

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Université Ferhat Abbas
Sétif 1
Faculté de Médecine



جامعة فرحات عباس
سطيف 1
كلية الطب

THÈSE

POUR L'OBTENTION DE DIPLÔME DE
DOCTORAT EN SCIENCES MÉDICALES

**Traitement chirurgical des échecs du traitement médical
de la tuberculose ganglionnaire cervicale.**

Présentée et soutenue publiquement le mercredi 30 avril 2025

Par le **Dr DERADJ Salah Eddine**
Maître Assistant en Oto-Rhino-Laryngologie

Président de jury :	LAOUAMRI Slimane	Faculté de Médecine de Sétif
Membres de jury :	CHETTIBI Fayçal	Faculté de Médecine d'Alger
	SOUILAH Souad	Faculté de Médecine d'Alger
Directeur de thèse :	Pr BENYAHIA Samir	Faculté de Médecine d'Alger

Année Universitaire 2024-2025



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Université Ferhat Abbas
Sétif 1
Faculté de Médecine



جامعة فرحات عباس
سطيف 1
كلية الطب

THÈSE

POUR L'OBTENTION DE DIPLÔME DE
DOCTORAT EN SCIENCES MÉDICALES

**Traitement chirurgical des échecs du traitement médical
de la tuberculose ganglionnaire cervicale.**

Présentée et soutenue publiquement le mercredi 30 avril 2025

Par le **Dr DERADJ Salah Eddine**
Maître Assistant en Oto-Rhino-Laryngologie

Président de jury :	LAOUAMRI Slimane	Faculté de Médecine de Sétif
Membres de jury :	CHETTIBI Fayçal	Faculté de Médecine d'Alger
	SOUILAH Souad	Faculté de Médecine d'Alger
Directeur de thèse :	Pr BENYAHIA Samir	Faculté de Médecine d'Alger

Année Universitaire 2024-2025



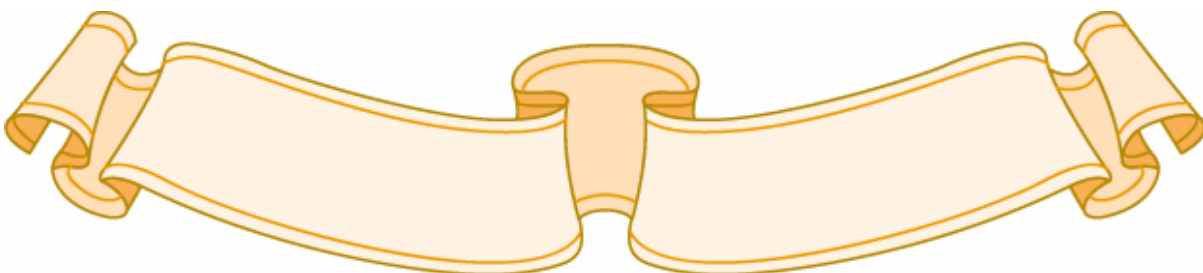
REMERCIEMENTS



Je tiens à exprimer ma plus sincère gratitude à

*M. le Professeur BENYAHIA Samir, médecin-chef
du service ORL du CHU Mustapha Pacha d'Alger,
qui a accepté d'encadrer ce travail avec une grande
amabilité et bienveillance. Sa disponibilité,
sa patience et ses conseils éclairés, ainsi que la confiance
qu'il m'a témoignée, ont été déterminants pour
la réussite de cette recherche. En m'offrant l'opportunité
d'approfondir mes connaissances
et de progresser dans notre spécialité,
il a considérablement enrichi mon parcours
professionnel.*

*Je lui adresse mes remerciements les plus sincères,
accompagnés de toute ma reconnaissance, de mon
profond respect et de mon éternelle gratitude.*

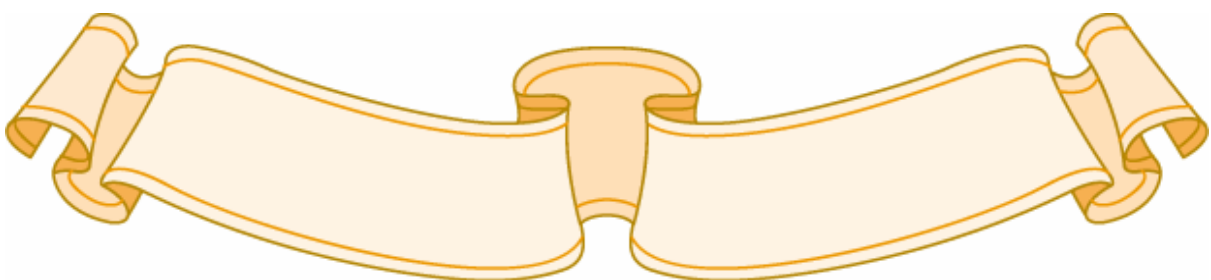




Je tiens à remercier

*Monsieur le Professeur LAOUAMRI Slımane, doyen
de la Faculté de Médecine de Sétif, pour avoir
gracieusement accepté de présider cet honorable jury.
Son engagement exemplaire, la confiance qu'il m'a
témoignée, ainsi que sa bienveillance et ses conseils
avisés ont apporté une contribution déterminante
  l'enrichissement de ce travail.*

*Je lui adresse l'expression de ma plus profonde
considération et de ma sincère reconnaissance.*

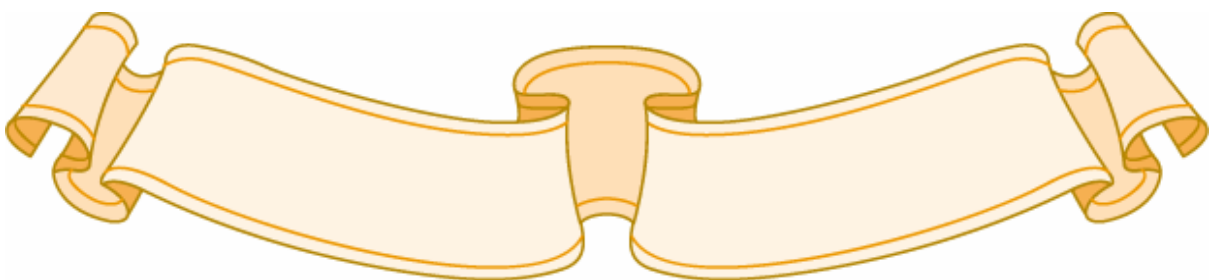




Je tiens à remercier également

*Monsieur le Professeur CHETTIBI Fayçal, médecin chef
du service ORL de l'EPH Bachir Mentouri
de Kouba, pour avoir accepté, avec une grande
amabilité et une bienveillance constante, de juger mon
travail sans hésitation, m'apportant ainsi
un soutien continu et des encouragements précieux.
Sa présence au sein de ce jury constitue un honneur
immense pour nous.*

*Je lui adresse ainsi mes remerciements les plus sincères,
accompagnés de ma profonde reconnaissance
et de ma gratitude.*



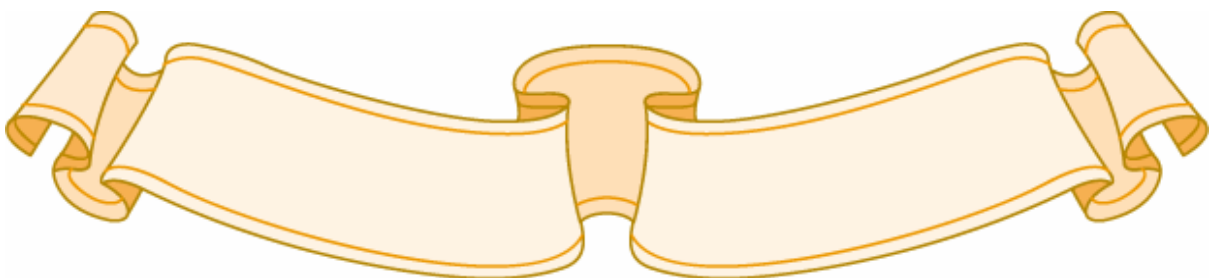


Je remercie chaleureusement

*Madame la Professeure SOUILAH Souad, médecin
cheffe du service de pneumo-phthisiologie du CHU
Mohamed Lamine Debaghine de Bab El Oued, pour
avoir accepté d'intégrer cet honorable jury et pour sa
contribution déterminante à l'enrichissement
et à la concrétisation de ce travail.*

*Son aide précieuse et son soutien constant témoignent
de son engagement, et sa présence au sein du jury
constitue pour nous un véritable honneur.*

*Je lui adresse ainsi mes remerciements les plus sincères,
accompagnés de ma profonde reconnaissance et de ma
gratitude.*

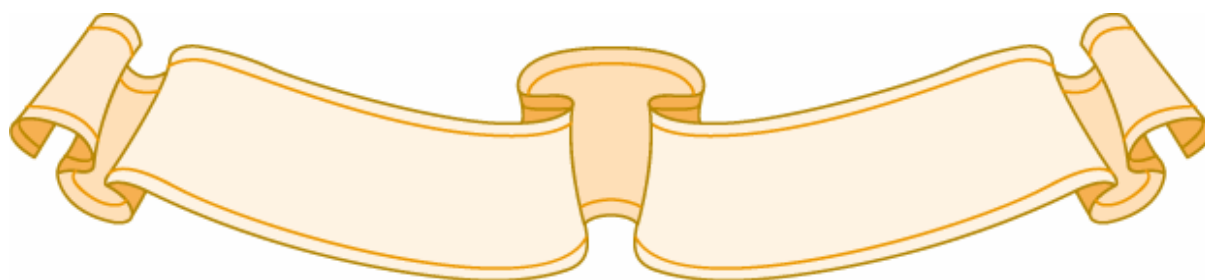




Je tiens à remercier également

*Monsieur le Professeur MAHNANE Abbes, chef d'unité
au service d'épidémiologie du CHU de Sétif pour son
aide précieuse, son encouragement constant,
sa disponibilité exemplaire et ses conseils de haute
valeur.*

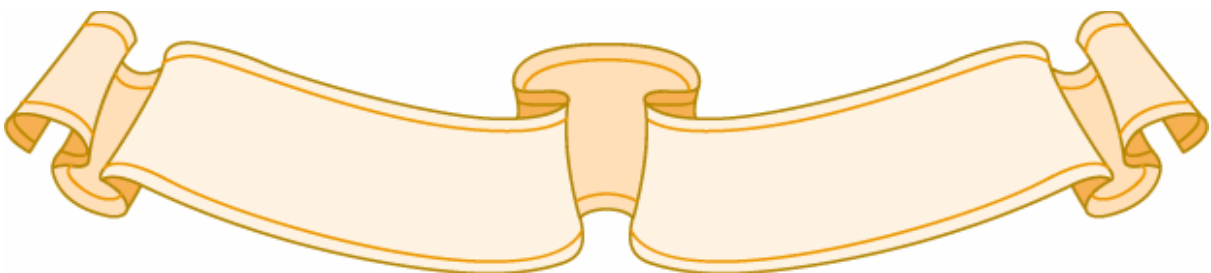
*Je lui adresse ma sincère reconnaissance ainsi que mon
profond respect.*





*Je tiens à exprimer ma profonde gratitude au
Professeur Zeroug Salem,
Mon premier maître, pour sa gentillesse, sa spontanéité
et son soutien tout au long de mon parcours.
Son accompagnement bienveillant a été précieux
et inspirant.
Je lui adresse l'expression de mon profond respect
et de mes sincères remerciements.*

*Je tiens à remercier également
Monsieur le Professeur Bouchair Abderrazak, ancien
médecin-chef du service ORL du CHU de Sétif pour son
soutien et ses encouragements constants.
Je lui adresse ma sincère reconnaissance ainsi que mon
profond respect.*



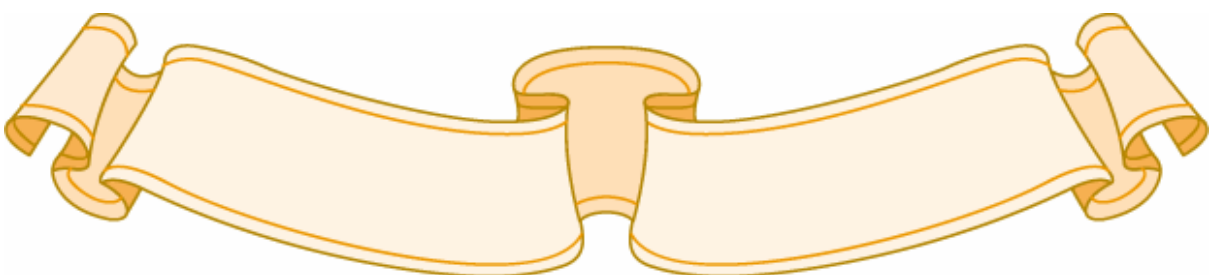


Je tiens également à remercier

Monsieur le docteur ROUABAH Hamza, maître-assistant hospitalo-universitaire au Service d'épidémiologie du CHU de Sétif et médecin responsable du service de la prévention au niveau de la Direction de la Santé de la wilaya de Sétif, pour son aide précieuse et son soutien tout au long de ce travail.

Je lui adresse ma sincère reconnaissance et ma profonde gratitude pour son accompagnement et sa bienveillance.

Je lui souhaite de réussir dans sa carrière professionnelle.





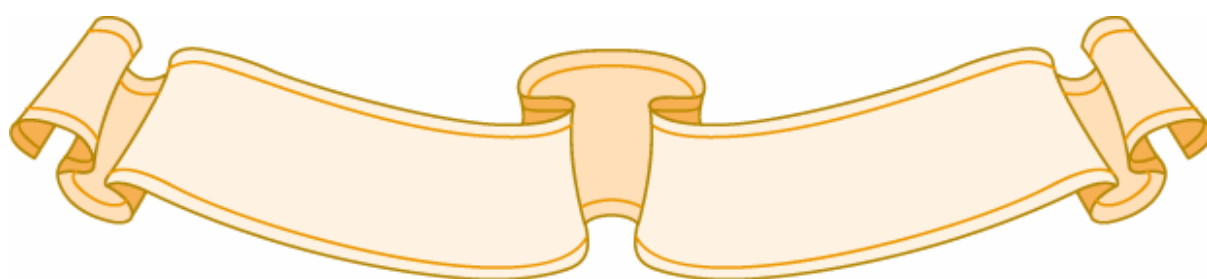
Je tiens également à remercier chaleureusement

Tout le personnel de l'unité ORL-Ophtalmo-Maxillo-facial, Tír Delloula, du CHU de Sétif et toute l'équipe médicale, paramédicale et administrative du service ORL du CHU de Sétif, pour leur soutien indéfectible et leur précieuse collaboration.

Mes remerciements vont aussi à mes amis et à mes collègues, dont l'encouragement et l'aide ont été d'un grand secours tout au long de ce parcours.

À toutes les personnes ayant, de près ou de loin, contribué à la réalisation de ce travail, j'adresse ma plus sincère reconnaissance et ma profonde gratitude.

*Je souhaite un prompt rétablissement
à tous les malades.*





DÉDICACES

À mes chers parents,

dont l'amour inconditionnel, le soutien indéfectible et les prières sincères ont toujours illuminé mon chemin, je dédie ce travail avec une reconnaissance éternelle.

Leur affection et leur bienveillance m'ont offert la force de surmonter chaque obstacle, et aucune parole ne saurait exprimer toute ma gratitude et mon profond respect.

À ma petite famille,

qui a su créer pour moi un véritable havre d'amour et d'encouragement, propice à l'épanouissement de mes rêves et à la réalisation de mes aspirations, je confie ces pages avec tout mon cœur et ma tendresse.

À mes frères et sœurs,

véritables sources d'inspiration et compagnons de route, dont la présence et les encouragements constants ont enrichi mon parcours, je vous adresse mes remerciements les plus sincères et chaleureux.

À toute la grande famille

qui m'entoure et m'encourage, je dédie également ce travail. Votre soutien indéfectible et vos paroles réconfortantes ont été le socle sur lequel j'ai pu bâtir ce parcours, et je vous suis infiniment reconnaissant pour tout l'amour que vous m'avez toujours témoigné.

Enfin, à mes amis proches et lointains,

dont l'amitié, les conseils et le soutien m'ont accompagné tout au long de ce chemin, je dédie ces pages avec une gratitude profonde. Votre présence, toujours réconfortante et inspirante, a été essentielle pour me motiver et me permettre d'atteindre ce jalon important.

À

Tous ceux et celles qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de citer.

À

Tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

Grand Merci.



TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	i
DÉDICACES	ix
SOMMAIRE	x
ABRÉVIATIONS	xviii
LISTE DES FIGURES	xx
LISTE DES TABLEAUX	xxiii

SOMMAIRE

Titre	Page
Introduction	1
REVUE DE LA LITTÉRATURE	
I- Rappel anatomo-histologique	3
I.1- Anatomie descriptive et fonctionnelle des ganglions lymphatiques	3
I.2- Topographie des chaînes ganglionnaires cervicales	4
I.2.1- Cercle péri-cervical de Cunéo et triangles de Rouvière	4
I.2.2- Groupes ganglionnaires : nomenclature clinique	5
II- Physiopathologie de la tuberculose	7
II.1- Agent Pathogène	8
II.2- Contamination	9
II.3- Dissémination locale	10
II.4- Constitution et évolution du complexe primaire	10
II.5- Réaction immunitaire du corps	11
II.6- Dissémination vers d'autres organes que le poumon	12
II.7- De l'infection à la maladie	12
II.8- L'atteinte ganglionnaire	12
II.9- Transmission de Mycobacterium bovis à l'homme	13
III- Données épidémiologiques	15
III.1- La Tuberculose dans le monde	15
III.2- La Tuberculose en Afrique	16
III.3- La tuberculose dans les pays du Grand Maghreb	17
III.4- La tuberculose en Algérie	17
III.5- La tuberculose à Sétif	19
IV- Données cliniques	20
IV.1- Interrogatoire	20
IV.1.1- Le statut vaccinal	20

IV.1.2- Antécédents personnels de tuberculose	21
IV.1.3- Ingestion de lait cru	21
IV.1.4- Co-infection par le VIH	21
IV.1.5- Immunodépression	21
IV.1.6- Tabagisme chronique	22
IV.1.7- Antécédents familiaux de tuberculose	22
IV.1.8- Délai de consultation	22
IV.2-Circonstances de découverte	22
IV.2.1-Tuméfaction cervicale	22
IV.2.2- Signes d'imprégnation tuberculeuse	22
IV.2.3- Syndrome de Sweet	22
IV.3- Examen physique	22
IV.3.1- Examen des aires ganglionnaires du cou et caractéristiques des adénopathies cervicales tuberculeuses	22
IV.3.1.1- <i>Siège</i>	23
IV.3.1.2- <i>Taille</i>	23
IV.3.1.3- <i>Consistance</i>	23
IV.3.1.4- <i>Mobilité</i>	23
IV.3.1.5- <i>Aspect de la peau en regard</i>	24
IV.3.1.6- <i>Sensibilité</i>	24
IV.3.1.7- <i>Latéralité et nombre</i>	24
IV.3.2- L'examen ORL détaillé	24
IV.3.3- Examen général	24
V- Données paracliniques	24
V.1-Imagerie médicale	25
V.1.1- L'échographie cervicale	25
V.1.2- La tomodensitométrie	26
V.2- Cyto-histopathologie	27
V.2.1- Cytoponction à l'aiguille fine	27
V.2.2- Histopathologie	28
V.3- Bactériologie	30
V.3.1- Examen microscopique	31
V.3.2- La culture	32
V.3.3- Identification de l'espèce	33
V.3.3.1- <i>Identification phénotypique</i>	33
V.3.3.2- <i>Identification antigénique</i>	33
V.3.3.3- <i>Identification par spectrométrie de masse</i>	34
V.3.4- L'antibiogramme	34
V.3.5- Méthodes génotypiques	34
V.3.5.1- <i>Tests d'hybridation inverse sur bandelettes</i>	35
V.3.5.2- <i>Test Xpert MTB/RIF®</i>	35
V.4- Immunologie	36

V.4.1-L'intradermoréaction à la tuberculine (IDRT)	36
V.4.2- Tests de quantification de la libération d'interféron gamma	37
VI- Diagnostic différentiel	38
VI.1-Diagnostic d'une tuméfaction cervicale non ganglionnaire	38
VI.2- Diagnostic des adénopathies cervicales non tuberculeuses	40
VI.2.1-Adénopathies cervicales d'origine infectieuse	40
VI.2.2- Adénopathies inflammatoires chroniques	43
VI.2.3- Adénopathies malignes primitives (hémopathies)	44
VI.2.4-Adénopathies cervicales métastatiques	45
VII- Formes cliniques	46
VII.1- La tuberculose ganglionnaire cervicale chez l'enfant	46
VII.2- Co-infection tuberculose ganglionnaire et VIH	47
VII.3- Localisations tuberculeuses associées	49
VII.3.1- Tuberculose pulmonaire associée	49
VII.3.2- Tuberculose des VADS associée	49
VII.3.3- Tuberculose ganglionnaire extra-cervicale associée	50
VIII- Démarche diagnostique	50
IX- Traitement	52
IX.1-Bilan pré thérapeutiques	52
IX.1.1-Évaluation du risque de résistance aux médicaments	52
IX.1.2- Évaluation du risque de toxicité des antituberculeux	52
IX.2- Traitement médical	53
IX.2.1- Les objectifs du traitement	53
IX.2.2- La chimiothérapie antituberculeuse	53
IX.2.2.1- Médicaments essentiels et médicaments de réserve	53
IX.2.2.2- Les régimes standardisés de chimiothérapie et leurs indications	55
IX.2.2.3- Place des traitements adjuvants	56
IX.2.3- La mise en œuvre du traitement	57
IX.2.4- Les mesures spéciales	57
IX.2.4.1- Schémas thérapeutiques standards de la tuberculose de l'enfant	57
IX.2.4.2- Schéma thérapeutique de la Tuberculose associée à l'infection VIH-sida	58
IX.2.5- Effets secondaires et interférences médicamenteuses	59
IX.2.6- Durée du traitement	60
IX.2.7- Surveillance du traitement	61
IX.2.7.1- Surveillance de la bonne observance et de l'efficacité du traitement	61
IX.2.7.2- Surveillance de la tolérance du traitement	62
IX.2.7.3- Surveillance post-thérapeutique	63
IX.2.8- Critères de guérison	63
IX.2.9- Modalités évolutives	64
IX.2.9.1- La réaction paradoxale	64
IX.2.9.2- Les adénopathies résiduelles	67

IX.2.9.3- Échec du traitement médical	67
IX.2.9.4- La récurrence	67
IX.2.10- Tuberculose multirésistante	68
IX.3- Le traitement chirurgical	69
IX.3.1- Principe des procédés chirurgicaux	69
IX.3.2- Les indications du traitement chirurgical	70
IX.3.2.1- La chirurgie en première intention	70
IX.3.2.2- Chirurgie au cours de l'évolution	72
IX.3.3- Complications de la chirurgie	73
IX.3.3.1- Complications vasculaires	74
IX.3.3.2- Complications nerveuses	74
IX.3.3.3- La lymphorrhée	75
IX.3.3.4- Les cicatrices inesthétiques	75
X- Mesures Prophylactiques	75
X.1- Prévention primaire	75
X.1.1- Identification des groupes à «risque élevé» de tuberculose-maladie	76
X.1.2- Immunoprophylaxie : la vaccination par le BCG.	76
X.1.3- La prévention de la tuberculose dans les établissements de santé	76
X.1.4- Sécurité au bloc opératoire	76
X.1.5- Sécurité au laboratoire	77
X.1.6- Prévention de la tuberculose bovine	77
X.2- Prévention secondaire	78
X.2.1- Dépistage des sujets contacts	78
X.2.2- Chimio prophylaxie	78
X.2.3- Déclaration obligatoire	78
X.2.4- Prévention de la résistance aux antituberculeux	78
X.2.5- Prise en charge gratuite des cas de tuberculose maladie	79
XI- Stratégie Nationale de lutte contre la tuberculose	79
MATÉRIELS ET MÉTHODE	
Matériels et méthode	83
I- Objectifs	83
II.1- Objectif principal	83
II.2- Objectifs secondaires	83
II- Patients et méthodes	83
II.1- Type de l'étude	83
II.2- Cadre de l'étude	83
II.3- Critères de sélection des patients	84
II.3.1- Critères d'inclusion	84
II.3.2- Critères de non inclusion	84
II.4- Recueil des données et variables étudiées : (annexe1 Questionnaire).	84
III- Déroulement de l'étude et protocole de prise en charge	84

III.1- Étape de confirmation du diagnostic	84
III.2- Étape de mise sous traitement antituberculeux et de surveillance	85
III.3- Achèvement du traitement médical et recours à la chirurgie à visée thérapeutique	86
IV- Impact prévus de l'étude	87
IV.1- Impact sur la santé publique	87
IV.2- Impact économique	88
IV.3- Impact dans le cadre de la recherche	88
IV.4- Impact scientifique	88
V- Modalités d'analyse des données	88
RÉSULTATS	
Résultats	89
I- Données démographiques	89
I.1- Fréquence du recrutement	89
I.2- Répartition des patients selon le sexe	89
I.3- Répartition des patients selon l'âge	90
I.4- Répartition des patients selon l'âge et le sexe	90
I.5- Répartition des patients selon le lieu de résidence	91
I.6- Répartition des patients selon la profession	92
I.7- Répartition des patients selon la commune de résidence et l'EPSP territorialement compétent	92
II- Données anamnestiques	93
II.1- Comorbidités	93
II.2- Habitudes toxiques (tabagisme actif, alcoolisme et toxicomanie)	94
II.3- Corticothérapie au long cours	94
II.4- Antécédents personnels et familiaux de tuberculose	95
II.4.1- Antécédents personnels de tuberculose	95
II.4.2- Antécédents familiaux de tuberculose	95
II.5- Cicatrice de vaccination par le BCG	96
II.6- Consommation de lait et de produits laitiers crus	97
II.7- Délai de consultation	98
III- Données cliniques	99
III.1- Signes généraux d'imprégnation tuberculeuse	99
III.2- Caractéristiques cliniques des tuméfactions cervicales	100
III.2.1- Le nombre des tuméfactions	100
III.2.2- Latéralité et siège des tuméfactions	101
III.2.3- La taille des tuméfactions	102
III.2.4- Consistance des tuméfactions	103
III.2.5- Aspect de la peau en regard des tuméfactions	104
III.2.6- Sensibilité des tuméfactions	104
III.2.7- Mobilité des tuméfactions	105

IV- Données paracliniques	105
IV.1- Imagerie médicale	105
IV.1.1- Échographie cervicale	105
IV.1.1.1- Nombre d'adénopathies	105
IV.1.1.2- Taille d'adénopathies	106
IV.1.1.3- Echogénicité, la nécrose et les calcifications	106
IV.1.2- Tomodensitométrie	107
IV.1.3- Radiographie de thorax	107
IV.2- Immunologie (Intradermoréaction à la tuberculine (IDRT))	108
IV.3- Cyto-histopathologie	109
IV.3.1- Cytoponction à l'aiguille fine	109
IV.3.2- Histopathologie	111
IV.4- Bactériologie et méthodes génotypiques	112
V- Données thérapeutiques et évolutives	113
V.1- Bilan pré-thérapeutique	113
V.2- Schémas thérapeutique et durée du traitement médical	113
V.3- Évolution sous traitement médical	116
V.3.1- Observance et tolérance du traitement	116
V.3.2- Surveillance échographique	117
V.3.3- Réaction paradoxale	117
V.3.4- Guérison et échec sous traitement médical	120
V.4- Traitement chirurgical	122
V.5- Récidive	124
DISCUSSION	
I- Les données épidémiologiques	126
II- Les variables démographiques	128
II.1- Fréquence du recrutement	128
II.2- Sexe	129
II.3- Âge	130
II.4- Lieu de résidence	132
II.5- Profession	133
III- Les variables anamnestiques	134
III.1- Comorbidités	134
III.1.1- VIH	134
III.1.2- Diabète	135
III.1.3- HTA et insuffisance rénale chronique	135
III.2- Habitudes toxiques (tabagisme actif, alcoolisme et toxicomanie)	136
III.3- Médicaments immunosuppresseurs	136
III.4- Antécédents personnels et familiaux de tuberculose et notion de contagé tuberculeux	137
III.5- Consommation de lait et de produits laitiers crus et implication de tuberculose zoonotique	138

III.6- Délai de consultation	142
IV- Les variables cliniques	143
IV.1- Signes généraux d'imprégnation tuberculeuse	143
IV.2- Caractéristiques cliniques des tuméfactions cervicales	145
IV.2.1- Nombre	145
IV.2.2- Latéralité et siège	146
IV.2.3- Taille	147
IV.2.4- Consistance et aspect de la peau en regard	148
IV.2.5- Sensibilité	149
IV.2.6- Mobilité	150
V- Les variables paracliniques	150
V.1- Imagerie médicale	150
V.1.1- Echographie cervicale	151
V.1.1.1- Nombre	151
V.1.1.2- Taille	151
V.1.1.3- Échogénicité, la nécrose et les calcifications	151
V.1.2- Tomodensitométrie	152
V.1.3- Radiographie de thorax	154
V.2- Immunologie	154
V.3- Cyto-histopathologie	155
V.3.1- Cytoponction à l'aiguille fine	155
V.3.2- Histopathologie et place de la cervicotomie diagnostique	158
V.4- Bactériologie et méthodes génotypiques	163
VI- Les données thérapeutiques et évolutives	169
VI.1- Bilan pré-thérapeutique	169
VI.2- Traitement médical	169
VI.3- Durée du traitement médical	170
VI.4- Évolution sous traitement médical	172
VI.4.1- Observance et tolérance du traitement	172
VI.4.2- Surveillance échographique	173
VI.4.3- Réaction paradoxale	174
VI.4.4- Guérison et échec sous traitement médical	178
VI.5- Traitement chirurgical	181
VI.6- Résultat du traitement : La déclaration des «issues du traitement»	187
VI.7- Récidive	188
VII- Limites de l'étude	189
CONCLUSION	
Conclusion	190
RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES	
Recommandations et perspectives	192
RÉFÉRENCES	
	194

ANNEXS

195

Questionnaire

Instruction N°07 du 21 Mars 2024 Relative Aux Nouvelles Directives Nationales de
Traitement de la Tuberculose

Fiche de traitement

RÉSUMÉS

196

ABRÉVIATIONS.

Abréviation	Signification
ADN	Acide Désoxyribo Nucléique
ADP	Adénopathie
AG	Anesthésie Générale
AL	Anesthésie Locale
BAAR	Bacille Acido Alcool Résistant
BCG	Bacille de Calmette-Guérin
BK	Bacille de Koch
CMH	Complexe Majeur d’Histocompatibilité
E	Ethambutol
DSP	Direction de la Santé et de la Population.
ENT	Ear Nose Throat.
EPH	Établissement Public Hospitalier
EPSP	Etablissement Public Santé Proximité
IDRT	Intra Dermo Réaction à la Tuberculine
IDSA	Infectious Diseases Society of America
IGRA	Interféron Gamma Release Assays
INH (H)	Isoniazide (Isi-Nicotinic-Hydrazid)
IRIS	Immune Reconstitution inflammatoire Syndrome
ITL	Infection Tuberculeuse Latente
LED	Light Emitting Diode
L-J	Lowenstein-Jensen
M	Mycobacterium
MA	Mycobacterium Africanum
MB	Mycobacterium Bovis
MCT	Mycobactéries du Complexe Tuberculosis
MGG	May Grünwald Giemsa
MGIT	Mycobacteria Growth Indicator Tube
MNT	Mycobactéries Non Tuberculeuses
MTH	Mycobacterium Tuberculosis Hominis

NK	Natural Killer
OIE	Office International des Epizooties
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PCR	Polymerase Chain Reaction
PNLT	Programme National de Lutte anti Tuberculeuse
PZA (Z)	Pyrazinamide
RMP (R)	Rifampicine
RP	Réaction Paradoxe
SCM	Sterno-Cléido-Mastoïdien
SCTMR	Service de Contrôle de la Tuberculose et des Maladies Respiratoires
Se	Sensibilité
SIDA	Syndrome d'Immuno Déficience Acquise
Sp	Spécificité
TBC	Tuberculose
TDM	Tomodensitométrie
TG	Tuberculose Ganglionnaire
TGC	Tuberculose Ganglionnaire Cervicale
TEP	Tuberculose Extra Pulmonaire
TFC	Tuberculose toutes Formes Confondues
TNF-α	Tumor Necrosis Factor alpha
TP	Tuberculose Pulmonaire
TRT	Traitement
VADS	Voies Aéro-Digestives Supérieures
VIH	Virus d'Immunodéficience Humaine
VJI	Veine Jugulaire Interne
VPN	Valeur Prédictive Négative.
VPP	Valeur Prédictive Positive.
ZN	Ziehl-Neelson

Liste des Figures.

N° Figure	Titres	Page
1	Coupe schématique d'un ganglion lymphatique.	4
2	Topographie des ganglions du cou.	5
3	Groupes ganglionnaires cervicaux (American Head and Neck Society).	5
4	Figures emblématiques de l'histoire de la tuberculose.	8
5	Dissémination locale de BK et formation du complexe primaire.	10
6	Progression des lésions observées lors d'une tuberculose ganglionnaire.	13
7	Lésion tuberculeuse du parenchyme mammaire.	13
8	Répartition des taux d'incidences de la tuberculose toutes formes confondues par wilaya, en Algérie pour l'année 2023.	17
9	Répartition des taux d'incidence de la tuberculose extra-pulmonaire par wilaya, en Algérie pour l'année 2023.	18
10	Répartition des localisations extra-pulmonaires en Algérie pour l'année 2023.	18
11	Évolution du taux d'incidence de la tuberculose toutes formes confondues, de la tuberculose pulmonaire et de la tuberculose extra-pulmonaire en Algérie entre 2019 et 2023.	19
12	Répartition des cas de TEP à Sétif en 2023 selon la DSP de Sétif.	20
13	Répartition par sexe et âge des cas de tuberculose ganglionnaire diagnostiqués à Sétif en 2023 selon la DSP de Sétif.	20
14	Une adénopathie tuberculeuse jugulo-carotidienne gauche, ferme.	23
15	Une adénopathie tuberculeuse jugulo-carotidienne droite, phlycténulaire.	23
16	Une adénopathie tuberculeuse jugulo-carotidienne droite, fistulisée	23
17	Coupe échographique longitudinale d'une adénopathie cervicale au stade de granulome tuberculeux. A : Aspect hypo-échogène homogène. B : Vascularisation hilaire normale au Doppler	25
18	Adénopathies tuberculeuses au stade de nécrose caséeuse chez deux patients différents. A : Quelques ganglions lymphatiques sans hile graisseux normal (petites flèches) au niveau du triangle postérieur du cou. B : Un ganglion lymphatique jugulo-carotidien avec nécrose kystique (grande flèche).	26
19	Microphotographie cytopathologique de la tuberculose ganglionnaire. 19A : des granulomes à cellules épithélioïdes sur fond de cellules lymphoïdes réactives (MGG, X200). 19B : Un granulome à cellules épithélioïdes sur fond de nécrose (H&E, X200).	28

20	Tuberculose caséo-folliculaire. A : Le follicule est centré par une nécrose caséuse (hématoxyline-éosine x 200). B : Au fort grossissement : couronne de cellules épithélioïdes avec une cellule géante agencées autour de la nécrose caséuse (hématoxyline-éosine x 400).	29
21	Coloration de Ziehl-Neelson sur coupe histologique : le bacille, intra histiocytaire prend une teinte rouge dans un fond bleu (x 1000).	30
22	Examen direct hautement positif d'un échantillon biologique d'un ganglion lymphatique tuberculeux contaminé par le BAAR (coloration ZN, X1000)	31
23	Aspect des cultures en milieu solide et liquide.	33
24	Réaction paradoxale aux antituberculeux d'un magma d'adénopathies jugulo-carotidiennes 20 jours après le début du traitement.	65
25	Curage ganglionnaire cervical sélectif à visée thérapeutique et pièce opératoire.	73
26	Dissection de la veine jugulaire interne et de la branche externe du nerf spinal lors d'un curage ganglionnaire cervical sélectif pour adénopathies tuberculeuses résiduelles après traitement médical bien conduit.	73
27	Curage ganglionnaire cervical sélectif droit à visée thérapeutique après échec du traitement médical avec résection de trois cicatrices cutanées (écrouelle) à visée esthétique, chez une jeune patiente de 30 ans.	73
28	Curage ganglionnaire jugulo-carotidien supérieur droit : dissection de la VJI, du ventre postérieur du muscle digastrique et de la branche externe du nerf spinal.	87
29	Curage ganglionnaire jugulo-carotidien supérieur gauche : dissection de la VJI et de la branche externe du nerf spinal.	87
30	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le sexe, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	89
31	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'âge et le sexe, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024. (Par 10 ans).	91
32	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la commune de résidence, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	93
33	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de tuberculose personnelle dans les antécédents, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour octobre 2022 - octobre 2024.	95
34	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de tuberculose familiale dans les antécédents, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	96
35	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la présence de cicatrice vaccinale par le BCG, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	96
36	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de consommation de lait et de produits laitiers crus, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	97
37	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le type du produit laitier cru consommé, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	98

38	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le délai de consultation, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	99
39	Répartition des tuméfactions cervicales palpables selon le siège, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	101
40	Répartition des tuméfactions cervicales palpables selon la taille, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	103

Liste des Tableaux.

N° Tableau	Titres	Page
1	Groupes ganglionnaires cervicaux et leurs territoires de drainage.	7
2	Nouveaux cas de tuberculose à Sétif 2023.	19
3	Les médicaments antituberculeux essentiels, posologie quotidienne et voie d'administration.	54
4	Posologie des médicaments antituberculeux sous formes combinées en fonction du poids.	54
5	Les médicaments antituberculeux de réserve utilisés en Algérie.	55
6	Schémas thérapeutiques recommandés pour les nouveaux cas de tuberculose de l'enfant.	58
7	Posologie des médicaments antituberculeux chez l'enfant pour un traitement quotidien.	58
8	Les effets secondaires mineurs des médicaments antituberculeux.	59
9	Les effets secondaires majeurs des médicaments antituberculeux.	60
10	Définition des statuts des malades en fin de traitement.	64
11	Organigramme des structures concernées par les activités du Programme national de lutte contre la tuberculose et des personnels de santé responsables aux différents niveaux des services de santé.	82
12	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le sexe, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	89
13	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'âge, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour octobre 2022 - octobre 2024.	90
14	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'âge et le sexe, service d'ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	90
15	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le lieu de résidence, service d'ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	91
16	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la profession, service d'ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	92
17	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'établissement public de santé de proximité (EPSP) territorialement compétent, service d'ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	92

18	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon les comorbidités associées, service d'ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	93
19	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon les habitudes toxiques, service d'ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	94
20	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de corticothérapie au long cours, service d'ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	94
21	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de tuberculose personnelle dans les antécédents, service d'ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	95
22	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de tuberculose familiale dans les antécédents, service d'ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	95
23	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la présence de cicatrice vaccinale par le BCG, service d'ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	96
24	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de consommation de lait et de produits laitiers crus, service d'ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	97
25	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le type du produit laitier cru consommé, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	98
26	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le délai de consultation, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	98
27	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon les signes généraux d'imprégnation tuberculeuse, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	99
28	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le nombre de tuméfactions cervicales palpables, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour octobre 2022 - octobre 2024.	100
29	Répartition des tuméfactions cervicales palpables selon le siège, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	101
30	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le siège des tuméfactions cervicales, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour octobre 2022 - octobre 2024.	102
31	Répartition des tuméfactions cervicales palpables selon la taille, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	102
32	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la consistance des tuméfactions cervicales, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.	103

33	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'aspect de la peau en regard des tuméfactions cervicales, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	104
34	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la sensibilité des tuméfactions cervicales, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	104
35	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la mobilité des tuméfactions cervicales, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour octobre 2022 - octobre 2024.	105
36	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le nombre d'adénopathies cervicales par malade à l'échographie cervicale, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	105
37	Répartition des adénopathies cervicales selon la taille échographique (n=238), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	106
38	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'échogénicité, la présence de nécrose et de calcifications à l'échographie, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	106
39	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'interprétation de la radiographie du thorax, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	107
40	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la réalisation de l'IDRT, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	108
41	Répartition des cas de la tuberculose ganglionnaire cervicale selon le résultat de l'IDRT, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	108
42	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la réalisation de la cytoponction, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	109
43	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la réalisation de la cytoponction sous guidage échographie (n=81), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed, octobre 2022 - octobre 2024.	109
44	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon les résultats de la cytoponction (n=81), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	110
45	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale dans la catégorie de malades orientés pour curage ganglionnaire après échec du traitement médical (n=23) selon les résultats de la cytoponction, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	110

46	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale dans la catégorie de malades suivis d'emblée à notre niveau et qui avaient fait une cytoponction à l'aiguille fine (n=58) selon les résultats de de cette dernière, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	111
47	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon la technique chirurgicale à visée diagnostique, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	111
48	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon le type d'anesthésie lors de la chirurgie à visée diagnostique, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	112
49	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la recherche de BK dans les prélèvements ganglionnaires dans un but diagnostique, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	112
50	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le bilan pré thérapeutique, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	113
51	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la durée du traitement antituberculeux, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	114
52	Les données statistiques des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la durée du traitement antituberculeux dans la catégorie des malades suivis d'emblée à notre niveau et ceux orientés pour traitement chirurgical après échec du traitement médical, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	114
53	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon la notion de guérison ou d'échec sous traitement médical en fonction de la durée du traitement, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	115
53bis	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon la notion de guérison ou d'échec sous traitement médical en fonction de la durée du traitement, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	115
54	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'observance du traitement antituberculeux, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	116
55	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon les complications du traitement antituberculeux, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	116
56	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la surveillance échographique, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	117

57	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon la réaction paradoxale au traitement antituberculeux, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	117
58	Répartition des cas de malades qui ont présenté une réaction paradoxale aux antituberculeux (n=10) selon le délai d'apparition de cette dernière par rapport au début du traitement (jours), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	118
59	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon la taille initiale des adénopathies cervicales et la survenu de réaction paradoxale, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	118
60	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon la durée moyenne du traitement antituberculeux et la survenu de réaction paradoxale aux antituberculeux, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	119
61	Répartition des cas de malades qui ont présenté une réaction paradoxale aux antituberculeux (n=10) selon la conduite thérapeutique pour gérer cette dernière, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	119
62	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon le taux d'échec du traitement médical et le recours à la chirurgie thérapeutique en fonction de la présence d'une réaction paradoxale aux antituberculeux, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	120
63	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon la notion de guérison sous traitement médical, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	120
64	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon la taille échographique des ganglions lymphatiques résiduelles à l'issue du traitement médical, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	120
65	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon la notion de guérison ou d'échec sous traitement médical en fonction de la taille initiale des tuméfactions, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	121
66	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon la notion de guérison ou d'échec sous traitement médical en fonction de la présence d'abcès et/ou fistule lors du diagnostic, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	121
67	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale à l'issus du traitement médical selon la notion de guérison sous traitement médical (n=95), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	122

68	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale dans la catégorie des malades ayant subi un traitement chirurgical à visée thérapeutique après échec du traitement médical bien conduit selon le mode de recrutement (n=35+23=58), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	122
69	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale dans la catégorie des malades ayant subi un traitement chirurgical à visée thérapeutique après échec du traitement médical bien conduit (n=58) selon la taille échographique des ganglions lymphatiques résiduelles à l'issue du traitement médical, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	123
70	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale dans la catégorie des malades ayant subi un traitement chirurgical à visée thérapeutique après échec du traitement médical bien conduit selon les complications péri opératoires (n=58), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	123
71	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale dans la catégorie des malades ayant subi un traitement chirurgical à visée thérapeutique après échec du traitement médical bien conduit selon les séquelles de la chirurgie (n=58), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	124
72	Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de récurrence après une année de suivi, par rapport à l'effectif total de l'étude, l'effectif des malades suivis d'emblée à notre niveau et l'effectif des malades ayant subis une chirurgie curative, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.	124
73	Fréquence du recrutement annuel des cas de tuberculose ganglionnaire dans quelques séries monocentriques rapportées dans littérature.	128
74	Sex-ratio et moyenne d'âge dans quelques séries de la littérature.	129
75	Répartition des patients atteints de tuberculose ganglionnaire selon leur zone d'habitation, urbaine ou rurale, rapportée dans quelques séries de la littérature.	132
76	Taux de sujets exerçant une fonction rémunératrice rapporté dans quelques séries de la littérature.	133
77	Association tuberculose ganglionnaire et comorbidités (diabète, HTA et IRC).	135
78	Proportion des malades présentant des ATCD personnels et familiaux de tuberculose parmi les malades présentant des adénopathies tuberculeuses.	138
79	Taux de consommation du lait cru et des produits laitiers non pasteurisés rapporté dans quelques séries de la littérature.	141
80	Le délai de consultation moyen dans quelques séries de la littérature.	142
81	Signes généraux d'imprégnation tuberculeuse dans quelques séries de la littérature.	144

82	Aspects échographiques des adénopathies cervicales tuberculeuses dans quelques séries de la littérature.	152
83	Taux de réalisation, de résultat contributif, de résultat affirmatif et de résultat suspect de malignité de la cytoponction à l'aiguille fine dans quelques séries de la littérature.	157
84	Taux de recours à la chirurgie à visée diagnostique et proportion des granulomes inflammatoires avec nécrose caséuse dans les résultats de l'étude histopathologique dans quelques séries de la littérature [dans notre série, les malades adressés pour traitement chirurgical après échec du traitement médical sont exclus de cette procédure, (n=72)].	160
85	Taux de réalisation et résultats des différents examens bactériologiques dans quelques séries de la littérature.	167
86	Régimes thérapeutiques et durée du traitement dans certaines séries de la littérature.	172
87	Proportion des malades présentant une réaction paradoxale aux antituberculeux, délai moyen d'apparition et conduite à tenir thérapeutique dans quelques séries de la littérature.	177
88	Taux de guérison sous traitement médical seul, de recours à la chirurgie à visée thérapeutique et de récurrence des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale dans quelques séries de la littérature.	184
89	Taux de complications après traitement chirurgical curatif de la tuberculose ganglionnaire cervicale dans quelques séries de la littérature.	187
90	Taux de séquelles après traitement chirurgical curatif de la tuberculose ganglionnaire cervicale dans quelques séries de la littérature.	187
91	Taux de récurrence après traitement chirurgical curatif de la tuberculose ganglionnaire cervicale dans quelques séries de la littérature.	189

INTRODUCTION

Introduction :

La tuberculose demeure un problème majeur de santé publique dans le monde. L'OMS dans un nouveau rapport en 2024 a signalé la recrudescence de la tuberculose en tant que principale cause de mortalité imputable à une maladie infectieuse en indiquant que la tuberculose est de nouveau la maladie infectieuse qui provoque le plus grand nombre de décès en 2023 dépassant ainsi la COVID-19, et qu'environ 8,2 millions de nouveaux cas de tuberculose ont été diagnostiqués en 2023[1]. Tous les pays sont touchés, mais la plupart des cas se produisent en Afrique et en Asie.

L'incidence de la tuberculose extra pulmonaire varie considérablement d'une région à l'autre et d'un pays à l'autre[2,3]. En 2023, La TEP a constitué la majorité des cas de tuberculose en Algérie, représentant 69,2% de l'ensemble des cas déclarés[4]. Une large revue de la littérature retrouve très rarement des pourcentages de TEP dépassant les 60%, ce qui souligne l'ampleur de ce fléau dans notre pays et particulièrement dans notre région de Sétif. N'importe quel organe peut être atteint, mais ce sont les ganglions et la plèvre qui sont, d'assez loin, les localisations tuberculeuses extra-pulmonaires les plus fréquentes[5]. Les localisations ganglionnaires représentent entre 30 et 60 % de l'ensemble des TEP[6,7]. En 2023, l'atteinte ganglionnaire a représenté 61% des cas de TEP en Algérie[4]. La prédominance de l'atteinte ganglionnaire cervicale est rapportée par la majorité des études et ce, quel que soit le contexte épidémiologique ou l'origine géographique des cas publiés avec des pourcentages allant de 47 à 98%[8–11].

Malgré les progrès des moyens diagnostiques, la tuberculose ganglionnaire pose encore de nos jours un problème de stratégie diagnostique et elle reste difficile à diagnostiquer, du fait de deux principales raisons : la difficulté d'obtenir des échantillons représentatifs d'une part et du caractère paucibacillaire de ces prélèvements d'autre part[12].

La présentation clinique de la tuberculose ganglionnaire cervicale est polymorphe et manque de spécificité. Les résultats de L'IDRT ne conservent qu'un intérêt modeste. L'imagerie, essentiellement l'échographie, apporte des éléments à haute valeur d'orientation diagnostique. La cytoponction constitue un moyen diagnostique simple et peu coûteux mais le taux de confirmation du diagnostic par la cytologie est cependant variable d'une série à l'autre et cette méthode reste opérateur dépendant. L'examen anatomopathologique constitue le « Gold Standard » du diagnostic histologique de la tuberculose ganglionnaire mais la place de la cervicotomie à visée diagnostique reste un sujet de controverse[13]. L'étude bactériologique permet d'établir le diagnostic de certitude de la maladie tuberculeuse mais celui-ci trouve ses limites dans la localisation ganglionnaire[14]. Au cours des dernières années, de nouvelles techniques ont vu le jour et ont permis d'augmenter la sensibilité et la rapidité de ce diagnostic. Parmi ces techniques, les outils de biologie moléculaires permettent d'identifier les cas de tuberculose et surtout de détecter rapidement les résistances aux antituberculeux[15,16], mais ils restent coûteux, nécessitant un plateau technique performant et un personnel qualifié[16].

Mycobacterium tuberculosis est reconnu comme la principale cause de tuberculose humaine dans le monde. Cependant, des preuves substantielles suggèrent que le fardeau de *Mycobacterium bovis*, la cause de la tuberculose bovine, pourrait être sous-estimé chez l'être humain en tant que cause de la tuberculose zoonotique en particulier dans les régions où la tuberculose bovine est endémique et où la consommation de lait cru et des produits laitiers non pasteurisés demeure répandue[17].

Le traitement de la tuberculose ganglionnaire cervicale fait appel aux mêmes molécules que pour les formes pulmonaires. Néanmoins, la réponse des adénopathies cervicales, sous traitement médical, est souvent lente, voire paradoxale[10]. La revue de la littérature ne retrouve pas d'étude de qualité permettant de conclure sans controverse sur une durée optimale du traitement.

Contrairement à la tuberculose pulmonaire, la littérature est extrêmement pauvre en matière de critères de guérison de la tuberculose ganglionnaire cervicale.

En effet, le nombre des cas de TEP dont la tuberculose ganglionnaire cervicale ne cesse d'augmenter en chiffre et en proportion. Ceci nous a motivé de choisir ce travail pour étudier les caractéristiques épidémiologiques, la présentation clinique et les données des examens paracliniques ainsi que la prise en charge thérapeutique, afin de donner quelques éléments de réponse à un certain nombre de questions concernant cette localisation tuberculeuse particulière qui demeure l'un des sujets les plus débattus en ORL, en pneumologie et en santé publique.

Quelle est la place du traitement chirurgical dans la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire cervicale, quelles voies d'abord et pour quelles indications, restent des questions avec des réponses controversées dans la littérature en l'absence de consensus devant une pathologie infectieuse supposée être médicalement curable.

À travers notre travail, nous nous attachons à évaluer le taux d'échec du traitement médical bien conduit et à souligner la place de la chirurgie en tant qu'alternative thérapeutique en prenant en considération les spécificités et les particularités de notre population.

**REVUE DE LA
LITTÉRATURE**

I- Rappel anatomo-histologique.

I.1- Anatomie descriptive et fonctionnelle des ganglions lymphatiques :

Une adénopathie désigne une augmentation du volume d'un ganglion lymphatique dont la taille devient supérieur à 1 cm (chiffre moyen défini arbitrairement), il s'agit d'une structure qui fait partie du système lymphatique, jouant un rôle clé dans la réponse immunitaire[18].

Les ganglions lymphatiques sont répartis dans tout le corps, souvent regroupés en chaînes ou en amas dans des zones stratégiques[19].

L'augmentation du volume d'un ganglion lymphatique peut être consécutive à : [18]

- Une réaction lymphocytaire ou macrophagique à une stimulation antigénique locorégionale ou générale.
- Une prolifération tumorale primitive du tissu lymphoïde.
- Un envahissement par des cellules malignes non lymphoïdes.

Le tissu lymphoïde, qui est à la base du système immunitaire de l'organisme, est organisé en tissus lymphoïdes diffus et folliculaires. La principale cellule du tissu lymphoïde est le lymphocyte[18].

Les ganglions lymphatiques sont des organes ovoïdes ou réniformes qui filtrent la lymphe. Ils possèdent une surface convexe qui reçoit les vaisseaux lymphatiques afférents, et un hile, où les vaisseaux sanguins pénètrent et par lequel la lymphe quitte l'organe (Fig.1) [18].

Chaque ganglion lymphatique est incomplètement divisé en compartiments par les cloisons de tissus conjonctifs issus de la capsule. A l'intérieur de la capsule, attachée aux cloisons, un réseau de tissus et de cellules réticulaires sert d'infrastructure pour les nombreuses cellules libres, principalement des lymphocytes, qui remplissent cet organe.

Le cortex des ganglions lymphatiques comprend la capsule et les sinus sous capsulaires et corticaux, ainsi que les follicules lymphoïdes, principalement composées de lymphocytes B et de cellules réticulaires.

Entre le cortex et la médullaire se trouve le para cortex occupé par les lymphocytes T.

La médullaire est composée des sinus médullaires qui sont en continuité avec les sinus capsulaires et corticaux, et les cordons médullaires, principalement composés de cellules lymphoïdes.

D'autres cellules participent aux ganglions lymphatiques, les macrophages, les cellules présentatrices d'antigènes et quelques granulocytes.

En plus de leurs fonctions, dans le maintien et la production de cellules immunocompétentes, les ganglions lymphatiques filtrent la lymphe[18]. Les cellules réticulaires qui traversent les sinus du ganglion retardent et perturbent le flux lymphatique, alors que les macrophages phagocytent les antigènes et d'autres débris[18,19].

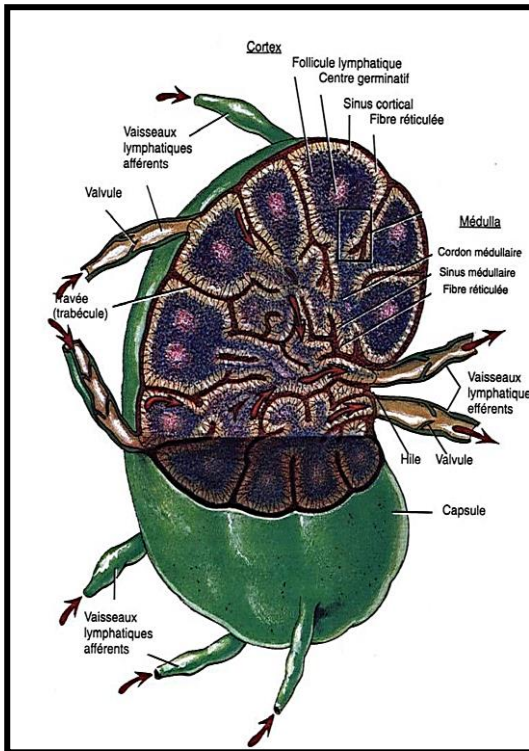


Fig. 1 : Coupe schématique d'un ganglion lymphatique [18].

1.2- Topographie des chaînes ganglionnaires cervicales[20] :

1.2.1- Cercle péri-cervical de Cunéo et triangles de Rouvière :

Classiquement, on reconnaît une disposition aux ganglions lymphatiques reliés par un réseau de vaisseaux lymphatiques.

Il existe une chaîne péri-cervicale de Cunéo (Fig.2) [20] longeant le bord inférieur de la mandibule, du menton jusqu'à l'angle mandibulaire. On décrit d'avant en arrière :

- Les ganglions sous-mentaux.
- les ganglions sous-mandibulaires.
- Les ganglions hauts situés de la région sous-digastrique, rétro-angulo mandibulaires ou jugulo-spinaux.
- Les ganglions mastoïdiens.
- Les ganglions occipitaux.

Le triangle de Rouvière (Fig2) [20], de chaque côté, est formé de trois bords :

- Le bord antérieur correspond à la chaîne jugulo-carotidienne contenant :
 - Les ganglions jugulo-carotidiens supérieurs ou sous-digastriques dont le plus volumineux est le ganglion de Küttner. Ce ganglion semble être le carrefour de drainage des VADS et de la région cervico-faciale.
 - Les ganglions jugulo-carotidiens moyens ou sus-omohyoïdiens.
 - Les ganglions jugulo-carotidiens inférieurs.
- Le bord inférieur est formé par la chaîne sus-claviculaire ou cervicale transverse.

Du côté gauche, elle contient le ganglion de Troisier confluent du canal thoracique.

- Le bord postérieur est formé par la chaîne spinale le long de la branche externe du nerf spinal, du bord postérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien, au bord antérieur du muscle trapèze.

Chaque triangle de Rouvière est relié de chaque côté au cercle péri cervical au niveau de la région sous-digastrique.

Il existe des réseaux plus accessoires entre les ganglions sous-mentaux, les plans cervicaux sous-maxillaires et les ganglions sus-omohyoïdiens.

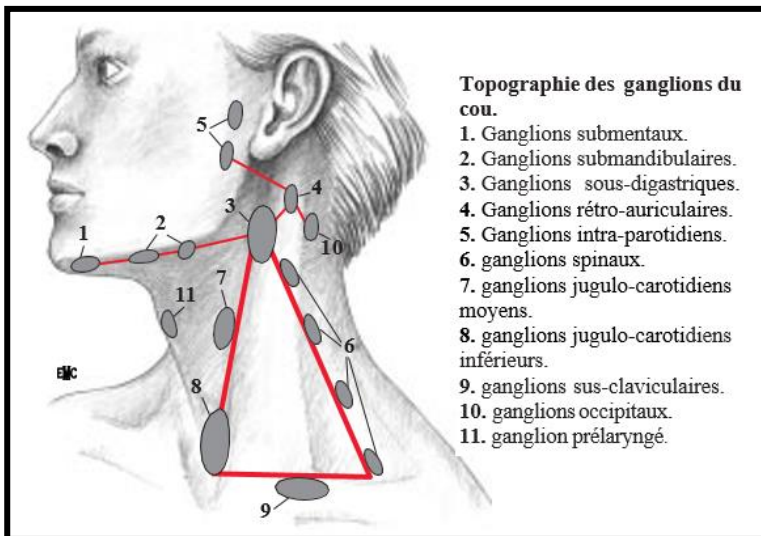


Fig. 2 : Topographie des ganglions du cou [20].

1.2.2- Groupes ganglionnaires : nomenclature clinique.

On reconnaît dans le cou plusieurs groupes ganglionnaires. La nomenclature internationale proposée par la conférence de l'American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery, en 1991, précise ces groupes qui correspondent à des territoires de drainage précis (Fig.3) (tableau 1) [20].

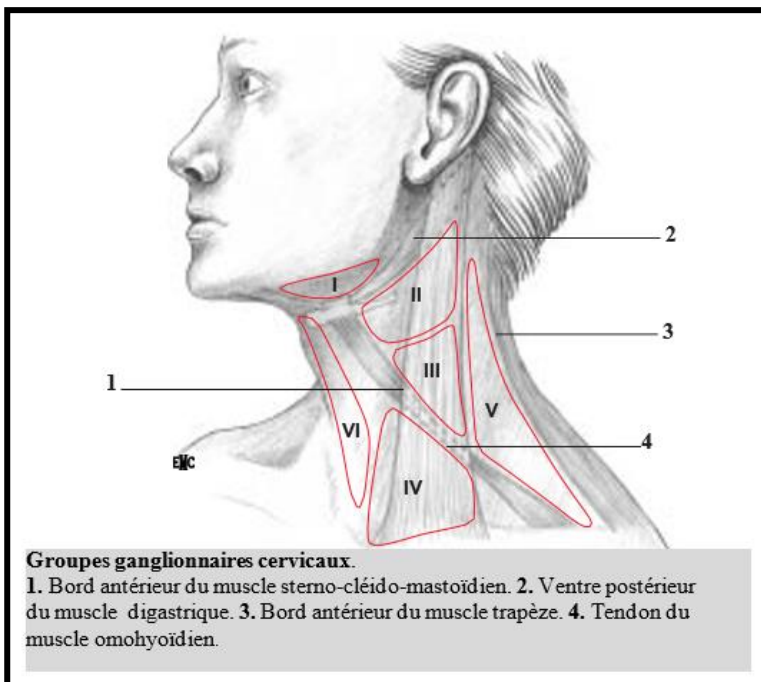


Fig. 3 : Groupes ganglionnaires cervicaux (American Head and Neck Society) [20].

Groupe sous-mento-mandibulaire :

Il correspond à la terminologie de groupe I de la nomenclature internationale. Il draine les régions des lèvres, de la pyramide nasale, du plancher buccal et de la langue mobile. La région sous mandibulaire contient la loge sous maxillaire dans laquelle se situe principalement la glande sous-mandibulaire. Les ganglions sous-mandibulaires sont toujours situés sous le bord inférieur de la mandibule ou légèrement en dehors de ce bord inférieur et toujours à la face externe de la glande

sous-mandibulaire. D'avant en arrière, on décrit les groupes pré-glandulaires, pré-vasculaires, rétro-vasculaires (par rapport aux vaisseaux faciaux) et rétro glandulaires.

Territoire sous-digastrique ou jugulo-carotidien supérieur :

Le territoire sous-digastrique et le groupe rétro-spinal sont réunis dans le groupe II de la nomenclature. La région sous-digastrique est limitée en avant et en haut par le bord inférieur du ventre postérieur du muscle digastrique. Celui-ci sépare la région sous-mandibulaire de la région sous-digastrique. Elle est limitée en arrière par les muscles de la nuque. Elle est séparée en deux parties par la branche externe du nerf spinal, une partie rétro-spinale contenant les ganglions de la chaîne spinale. En avant et en arrière de la veine jugulaire interne se situent les ganglions sous-digastriques dont le principal est le ganglion de Küttner. Celui-ci se situe à la face antérieure et externe de la veine jugulaire interne. C'est le carrefour de drainage des VADS et des régions latéro-faciales. Ceci explique que les adénopathies sous-digastriques sont les plus fréquentes quand existe une infection ou une tumeur maligne des VADS. Certains auteurs les différencient en groupe IIa (sous-digastrique) et IIb (rétro-spinale). Le groupe sous-digastrique draine les trois étages du pharynx, la cavité buccale, le larynx et la glande thyroïde. Véritable carrefour de drainage, il sert de relais pour les territoires ganglionnaires sous mandibulaire, parotidien et sus-omohyoïdien. Le groupe rétro-spinal draine le cavum, la loge parotidienne et l'oreille.

Groupe sus-omohyoïdien ou jugulo-carotidien moyen :

Il correspond au territoire III. La région sus-omohyoïdienne se situe au-dessus et à cheval du tendon intermédiaire du muscle omohyoïdien au moment où celui-ci croise en avant et en dehors la veine jugulaire interne. Les tuméfactions de cette région sont dues le plus souvent à des adénopathies, qu'elles soient situées en avant de la veine jugulaire interne ou en arrière de celle-ci. Il draine l'oro-et l'hypopharynx, le larynx, la cavité buccale et la glande thyroïde.

Groupe jugulo-carotidien inférieur ou territoire IV :

Il contient essentiellement des ganglions pré et rétro-vasculaires. Ses rapports sont très étroits avec le lobe latéral du corps thyroïde. Il draine le larynx, l'hypopharynx, la glande thyroïde et les territoires thoraciques et abdominogénitaux par l'intermédiaire du canal thoracique.

Groupe cervical transverse et spinal :

Il correspond au triangle postérieur du cou (V). Il est limité en arrière par le bord antérieur du muscle trapèze et en avant par le bord postérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien (SCM). Il est parcouru essentiellement par la branche externe du nerf spinal, après son émergence du muscle SCM. Le long du nerf court la chaîne ganglionnaire spinale. Le bord inférieur de ce triangle est formé par la clavicule au-dessus de laquelle cheminent les vaisseaux cervicaux transverses, accompagnés de la chaîne cervicale transverse ou sus claviculaire. Les ganglions drainent la région parotidienne, le rhino et l'oropharynx pour la chaîne spinale et les organes thoraciques et abdomino-génitaux pour la chaîne cervicale transverse.

Groupe pré-laryngé ou territoire VI :

Il correspond aux ganglions pré-viscéraux étendus de la région sous-mentale aux groupes pré-trachéaux en passant par le ganglion pré-laryngé. Les ganglions pré laryngés drainent le larynx.

Tableau 1 : Groupes ganglionnaires cervicaux et leurs territoires de drainage [20].

Groupes	Territoires	Sites de drainage
Groupe I	Sous-mento-mandibulaire	Lèvres, cavité buccale, pyramide nasale
Groupe II	Sous-digastrique et spinal haut	Larynx, trois étages pharyngés, thyroïde, cavité buccale, parotide, oreille.
Groupe III	Sus-omohyoïdien	Larynx, trois étages pharyngés, thyroïde, cavité buccale
Groupe IV	Jugulaire inférieur	Larynx, oro- et hypopharynx, thyroïde, organes thoraciques, abdominopelvien
Groupe V	Spinal et sus-claviculaire	Rhino- et oropharynx, parotide, oreille
Groupe VI	Pré-viscéral	Larynx, thyroïde

II- Physiopathologie de la tuberculose :

La tuberculose peut atteindre tous les organes, mais sa localisation préférentielle reste le poumon. Elle est due à la pénétration et à la multiplication dans l'organisme, de *Mycobacterium tuberculosis* ou Bacille de Koch (BK) qui traverse la barrière muqueuse respiratoire. Ses manifestations cliniques sont majoritairement l'expression de l'interaction entre le micro-organisme pathogène et la réponse immunitaire[21].

René Théophile Hyacinthe Laennec [1781-1826] (Fig.4), médecin français, inventeur du stéthoscope, fût le premier à décrire les lésions pulmonaires de la tuberculose et ainsi, à initier l'approche clinico-pathologique de cette maladie[22].

Plus tard, et grâce aux travaux de Jean-Antoine Villemin(Fig.4), médecin épidémiologiste militaire Français, on a pu établir la notion de contagiosité de la tuberculose[23].

Ce n'est qu'en 1882 qu'on a pu identifier l'agent pathogène de la tuberculose humaine: on l'appela bacille de Koch (BK), du nom du savant allemand (microbiologiste) qui l'a découvert (Fig.4) [24].

En 1920, Léon Calmette et Jean-Marie Guérin (Fig.4) proposent leur vaccin vivant atténué, le BCG[24].

Au 19^e siècle, avant la découverte des médicaments antituberculeux, la seule mesure thérapeutique et préventive possible pour les patients atteints de tuberculose était l'isolement. En effet, la création de sanatoriums (cure de soleil et de plein air) dédiés à la tuberculose remonte à 1857, soit 25 ans avant la découverte par Robert Koch de l'agent causal de la tuberculose. La découverte de la streptomycine, en 1944, par Selman Wolksman marque la nouvelle ère du traitement antituberculeux et la fin des sanatoriums. Avant l'ère de l'antibiothérapie, plus de 25% des patients atteints de tuberculose mourraient, 25% passaient à la chronicité et 50% espéraient guérir[25,26].

Sur le plan étymologique, c'est la maladie aux multiples appellations ; depuis l'antiquité, plusieurs auteurs l'ont décrite comme une maladie amaigrissante, dénommée, «Phtisie» (venant du grec et signifiant «dépérissement» ou «consomption») ou peste blanche, faisant allusion à l'extrême pâleur de la maladie tuberculeuse chronique. Enfin, en 1839, le médecin allemand, Johann Lukas Schönlein,

donnait son nom définitif à la tuberculose en faisant de cette affection jusqu'alors multiforme, une entité clinique unifiée[24,25].

La tuberculose humaine est une maladie infectieuse non immunisante, causée par l'une des mycobactéries appartenant au complexe *Mycobacterium tuberculosis*[27].



Fig. 4 : Figures emblématiques de l'histoire de la tuberculose (source : images téléchargées sur internet) **De gauche à droite : Laennec, Villemin, Koch, Guérin & Calmette**

II.1- Agent Pathogène :

Sur le plan taxonomique, les mycobactéries appartiennent à l'ordre des Actinomycétales, et en particulier à la famille des Mycobacteriaceae qui ne comprend qu'un seul genre : le genre *Mycobacterium*. Celui-ci regroupe plus de 70 espèces, parmi lesquelles l'agent responsable de la tuberculose : le *Mycobacterium* du complexe Tuberculosis qui regroupe plusieurs souches[28] :

- *Mycobacterium Tuberculosis hominis* (MTH).
- *Mycobacterium Bovis* (MB).
- *Mycobacterium Africanum* (MA).

Les mycobactéries sont des bacilles droits ou légèrement incurvés de 1 à 10 μm de long sur 0,2 à 0,6 μm de large, immobiles, aérobies stricts, asporulés et acapsulés. Les principales caractéristiques de ces bactéries sont[29] :

- Croissance aux températures modérées (25 – 41 °C).
- Pathogène intracellulaire obligatoire qui infecte les macrophages et est capable d'y survivre à l'état quiescent, répliatif ou non.
- Croissance lente (temps de doublement de 12 à 20 heures).
- Leur paroi est riche en acides gras à longues chaînes carbonées, appelées acides mycoliques rendant cette paroi relativement imperméable aux colorants. Une caractéristique du genre *Mycobacterium* est la capacité de sa paroi cellulaire à résister à la décoloration par l'acide dilué et par l'alcool après application de colorants spécifiques telle la fuchsine de Ziehl Neelsen, d'où le terme de bacilles alcool-acido-résistants (BAAR).

L'homme ou l'animal infecté, en sont le réservoir naturel[21].

Le *mycobacterium tuberculosis hominis* est très sensible à la chaleur (121°C pendant au moins 15 minutes), à la lumière et aux rayons X et UV. Il peut rester virulent un mois dans des crachats desséchés et plusieurs mois dans la terre. Il est résistant au froid et à la dessiccation. Il est détruit par l'alcool à 70° mais résiste à de nombreux antiseptiques, aux bases et aux acides dilués (H_2SO_4 , NaOH) [*hydroxyde de sodium (NaOH)* - *l'acide sulfurique (H2SO4)*]. Cette propriété est utilisée dans les procédés de décontamination pour isoler les mycobactéries dans les produits pathologiques contaminés[28].

Le *Mycobacterium tuberculosis hominis* représente l'agent pathogène humain le plus important dans le complexe *Mycobacterium tuberculosis*. On le trouve partout dans le monde et sa transmission se fait de façon interhumaine[28].

La tuberculose humaine due au MB et contractée par l'ingestion de lait de bovins infectés, est pratiquement indiscernable de celle causée par *Mycobacterium tuberculosis hominis*. Elle est le plus souvent retrouvée dans les pays en voie de développement[28].

Le bacille de Calmette-Guérin (BCG), une souche atténuée de MB, est utilisé dans de nombreuses régions du monde comme vaccin préventif de la tuberculose[30].

II.2- Contamination :

La principale voie de contamination de la tuberculose est la voie aérienne. Lors d'un effort de toux ou d'éternuement d'un patient bacillifère, un nombre très important de gouttelettes de 1 à 5 µm de diamètre, chargées de MTH, sont libérées dans l'atmosphère.

Au contact de l'air, ces gouttelettes se dessèchent en surface et deviennent des particules très légères, en suspension dans l'air et riches en bacilles vivants. La lumière du soleil détruit rapidement les bacilles, alors que le confinement dans un milieu obscur leur permet de rester vivants durant plusieurs heures.

Ces particules contaminées peuvent rejoindre les voies aériennes d'un sujet sain lors de la respiration. Les grandes particules sont balayées par le système d'épuration mucociliaire, que ce soit au niveau rhinopharyngé ou trachéobronchique. Par contre, les particules d'un diamètre inférieur à quelques microns, échappant aux défenses du tapis mucociliaire bronchique, vont se loger dans les alvéoles. Les bacilles tuberculeux vont se multiplier dans les macrophages pour former un foyer pneumonique appelé chancre d'inoculation[28].

Le mécanisme à l'origine de la multiplication des mycobactéries à l'intérieur des macrophages de l'hôte, est l'inhibition de la fusion phago-lysosomiale, due à la richesse en lipides de la paroi du bacille (les lysosomes ne pouvant plus déverser leur contenu bactéricide dans la vacuole de phagocytose)[21].

A côté de la voie aérienne, La transmission digestive de la tuberculose est reconnue particulièrement pour la tuberculose zoonotique causée principalement par *M. bovis*. Il s'agit essentiellement d'une maladie d'origine alimentaire qui fait suite à la consommation de produits laitiers non pasteurisés[31].

II.3- Dissémination locale :

La dissémination se fait d'abord par voie lymphatique et ganglionnaire. Le foyer pneumonique et l'adénopathie hilare qui y est associée forment le complexe primaire. (Fig.5)[28].

La dissémination peut aussi se faire par voie sanguine donnant des localisations secondaires.

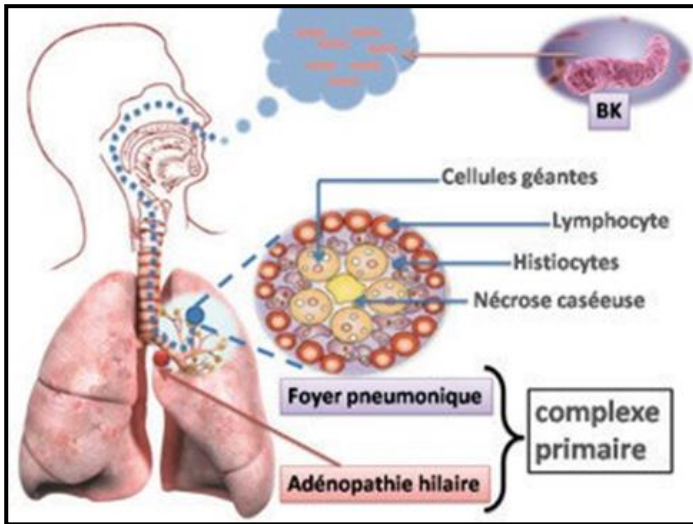


Fig. 5 : Dissémination locale de BK et formation du complexe primaire [28].

II.4- Constitution et évolution du complexe primaire :

Après contamination, le plus souvent aérienne (parfois digestive), les bacilles sont phagocytés par les macrophages et se multiplient en leur sein[21,32]. D'autres cellules immunitaires (macrophages, monocytes), véhiculées sur les lieux de l'infection vont participer au processus de défense et former le foyer initial. Les macrophages vont drainer vers le ganglion lymphatique satellite, les bactéries et les antigènes bactériens, qui seront identifiés par les lymphocytes T. Les lymphocytes T, devenus spécifiques provoquent la libération de lymphokines et l'activation des macrophages pour inhiber la croissance des bacilles phagocytés. La virulence de *Mycobacterium tuberculosis* se manifeste surtout par sa capacité à survivre et à se multiplier à l'intérieur des macrophages de l'hôte.

En fonction de l'interaction entre hôte et agent pathogène on distingue deux situations :

- Aussi bien au niveau du foyer initial que du ganglion satellite, l'organisme arrive à circonscrire la multiplication des bactéries, on voit apparaître un petit granulome fait de cellules épithélioïdes et de cellules géantes entourées d'une couronne de lymphocytes et centré par une zone de nécrose (caséum). Les bactéries se trouvent alors dans un environnement défavorable et le plus grand nombre d'entre elles meurent progressivement. Quelques bacilles « quiescents » peuvent persister de quelques mois à plusieurs années. C'est la primo-infection latente qui a pour unique traduction clinique un virage de la réaction cutanée à la tuberculine.

- L'organisme se trouve devant une multiplication bactérienne très importante et responsable d'une nécrose très abondante. Cette nécrose peut se liquéfier pour favoriser à son tour une nouvelle multiplication des bactéries, qui pourront même essaimer par voie lymphatique et hématogène dans tout l'organisme. La primo-infection devient alors patente. Deux éventualités peuvent alors se produire :

- La plus fréquente est favorable : c'est l'enkystement de la nécrose caséuse, avec une tendance à l'auto-stérilisation spontanée.
- Plus rarement, dans environ 10% des cas, elle est défavorable. Il se produit un ramollissement du caséum, responsable de son évacuation avec formation d'une caverne, siège d'une importante pullulation bactérienne. La maladie tuberculeuse est alors constituée[28].

II.5- Réaction immunitaire du corps[28] :

Parallèlement à la multiplication du bacille tuberculeux dans l'organisme, il se développe en 4 à 6 semaines une immunité de type cellulaire et une réaction d'hypersensibilité retardée, participant à la lésion granulomateuse folliculaire caractéristique de la tuberculose.

Cette immunité s'oppose à une réinfection et à la dissémination de l'infection en cours, mais elle n'est ni définitive, ni absolue.

Deux réactions importantes se produisent :

1- Apparition d'un état de sensibilisation vis-à-vis des protéines du bacille de la tuberculose ou allergie tuberculeuse. Du fait de la destruction des BK dans les lésions initiales, certaines lipoprotéines sont libérées et diffusent à travers tout l'organisme, lui conférant la propriété de répondre à une nouvelle infestation par le bacille tuberculeux, ou à l'injection intradermique de tuberculine par une réaction précoce (en 72h), vivement inflammatoire. Cette propriété acquise est dite hypersensibilité retardée type IV dans la classification de COOMBS et GELL : les anticorps sont absents dans la circulation et il n'y a pas de transfert passif. Entre le 1er contact infectant et l'apparition de l'allergie qui n'atteint pas d'emblée son acmé, il existe une phase de latence anté-allergique qui dure 3 à 12 semaines. Après avoir atteint son acmé, l'allergie peut, en l'absence de réinfection, diminuer progressivement jusqu'à disparition. C'est cette allergie qui est responsable de la nécrose caséuse. Pour mettre en évidence l'état d'hypersensibilité, il n'est pas nécessaire d'injecter des bacilles entiers vivants ou morts, il suffit d'injecter un extrait protéinique de bacille : la tuberculine. Chez l'homme, l'hypersensibilité à la tuberculine se recherche par l'intradermoréaction de Mantoux (IDR à la tuberculine).

2- La seconde est le développement d'un état de plus forte résistance de l'organisme à l'égard du bacille : c'est l'immunité antituberculeuse. Après le 15ème jour suivant la primo-infection, les défenses cellulaires antituberculeuses se développent et forment un état d'immunité cellulaire antituberculeuse qui arrête la diffusion de la maladie. Cette immunité a comme vecteur les macrophages, chez qui s'accroît la capacité de destruction bacillaire. Cette immunité agit par 2 mécanismes :

- Ralentir la dispersion des BK de surinfection et les détruire de façon accrue. Ceci rend plus difficile la sortie des BK hors du complexe primaire et la colonisation d'organes à distance.

- Combattre l'installation de nouveaux BK, venus de l'extérieur (nouvel apport bacillaire). Mais cette immunité n'est pas absolue et peut se laisser déborder. Elle ne représente qu'un simple moyen de résistance.

Les deux réactions ont un support cellulaire et non humoral. Elles ont pour base expérimentale le phénomène de Koch : l'introduction du BK dans un organisme préalablement tuberculinisé, produit une réaction locale précoce inflammatoire et nécrosante, sans diffusion ni ganglionnaire ni générale et qui évolue rapidement vers la cicatrisation, avec un rejet du BK.

Au total, trois types de cellules sont essentiels à la protection vis à vis de *Mycobacterium tuberculosis* :

- Les macrophages, qui phagocytent les bacilles. Lorsque le bacille tuberculeux est phagocyté par le macrophage, il réside dans le phagosome dont il bloque l'acidification grâce à une uréase, ce qui empêche sa digestion. Dans le phagosome, ses antigènes sont présentés au complexe majeur d'histocompatibilité (CMH) de classe II avec activation des cellules T CD4+.

- Les lymphocytes T CD4+, qui sécrètent des cytokines TH1.

- Les lymphocytes T CD8+, qui peuvent lyser les macrophages infectés.

II.6- Dissémination vers d'autres organes que le poumon :

Au cours de la primo infection tuberculeuse, une dissémination dans tout l'organisme peut se faire, en particulier vers les séreuses, l'os, le foie et le rein. Si la réponse immunitaire est satisfaisante, une guérison spontanée peut se faire et des foyers dormant du BK vont persister. Ces foyers peuvent se réactiver à tout moment, à l'occasion d'une baisse de cette immunité, quel qu'en soit la cause, locale ou générale[28].

II.7- De l'infection à la maladie :

L'infection par Mycobacterium Tuberculosis est le plus souvent circonscrite par l'organisme, limitant ainsi la multiplication du germe. Cette infection expose au risque de développement de la maladie dès que l'équilibre entre défense de l'hôte et l'agent pathogène est rompu. De ce fait, tout ce qui peut renforcer la force de l'agent pathogène ou affaiblir les défenses de l'organisme, va favoriser le passage du stade d'infection au stade de maladie[28].

II.8- L'atteinte ganglionnaire :

La tuberculose ganglionnaire, très fréquente dans le monde, représente le deuxième siège d'atteinte tuberculeuse après le poumon.

L'atteinte cervicale en est la localisation préférentielle, vu qu'elle représente à elle seule 70% des atteintes ganglionnaires[33].

A ce jour, la pathogénie de la tuberculose ganglionnaire reste un sujet de controverse entre la nature locale ou générale de cette affection.

Certains auteurs ont suggéré que la propagation des BK aux ganglions cervicaux peut se faire par continuité à partir du ganglion sus-claviculaire droit. Les macrophages se trouvant au niveau des ganglions satellites du foyer parenchymateux initial, et infectés par le BK, vont se propager par voie lymphatique jusqu'au relais ganglionnaire sus claviculaire[34]

Cependant, la pathogénie de la tuberculose ganglionnaire ne peut être totalement expliquée par la dissémination lymphatique à partir d'un foyer pulmonaire, et d'autres voies de propagation ont été proposées à savoir[8,33,35] :

- À partir d'autres ganglions lymphatiques drainant l'anneau de Waldeyer (amygdales, végétations adénoïdes), l'oreille moyenne et la mastoïde.

- La réactivation d'un foyer infectieux ganglionnaire contracté lors de la primo- infection tuberculeuse, mais les raisons d'une telle réactivation au niveau ganglionnaire plutôt qu'au niveau pulmonaire demeurent inconnues.

- Dissémination hémotogène généralisée lors d'une miliaire tuberculeuse.

Pour les adénopathies abdominales, la contamination suite à l'ingestion de crachats ou de lait infecté par MB a été suggérée[36].

La gamme des lésions observées dans les adénites tuberculeuses est le résultat d'une interaction continue entre la virulence bactérienne et la réponse individuelle (Fig.6)[28].

Les bacilles se logent au départ dans la lymphe du ganglion où ils forment des tubercules typiques. Des cytokines et des lymphokines vont être libérées suite à la destruction des macrophages infectés. A ce stade précoce de la tuberculose lésion, il y a peu de nécrose tissulaire et les bacilles continuent à se multiplier dans les macrophages. Après deux à quatre semaines, tandis que les macrophages de l'hôte développent une capacité accrue à détruire le BK, plusieurs d'entre eux commencent à être tués par les bacilles. À ce stade, le tubercule développe un centre caséeux constitué par le tissu

nécrotique, entouré d'une corolle tissulaire contenant des macrophages vivants de forme modifiée, des cellules épithélioïdes et des lymphocytes.

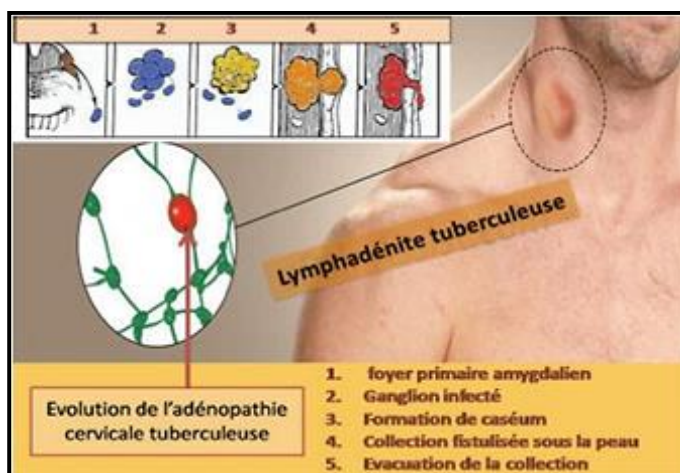


Fig. 6 : Progression des lésions observées lors d'une tuberculose ganglionnaire [28].

Initialement, les ganglions sont indolores de petite taille et non visibles à l'inspection. Au bout de quelques semaines, une péri-adénite se forme et les ganglions se fixent à la peau. Ces ganglions peuvent fistuliser à la peau pour évacuer le pus caséux sous tension. Le caséum peut dans de rares cas, perforer l'aponévrose et se présenter comme un abcès du bouton de col. Lorsque la cicatrisation se produit, elle est associée à une calcification[28].

II.9- Transmission de *Mycobacterium bovis* à l'homme :

MB agent habituel de tuberculose bovine, zoonose majeure et véritable frein au développement de l'élevage bovin est de plus en plus incriminé comme cause de tuberculose humaine, en particulier dans les formes ganglionnaires.

Les sources de matières virulentes et d'infection sont tout d'abord les bovins malades par leurs excréments, notamment celles des bovins atteints de formes dites ouvertes de tuberculose qui sont les plus dangereuses (respiratoires, digestives, génitales et surtout pour l'homme la forme mammaire). [Fig.7][37]



Fig. 7 : Lésion tuberculeuse du parenchyme mammaire [37].

Les bovins infectés sans symptômes sont aussi à redouter car ils sont de loin les plus fréquents, et plus difficilement détectables dans les troupeaux. L'infection étant la règle et la maladie étant l'exception[37].

En Tunisie 30% du bétail de bovin sont contaminés par la tuberculose[4] et environ 3% des carcasses de bovins abattus à l'abattoir sont saisies[37].

Si toutes les formes de tuberculose bovine et toutes les excréments et sécrétions constituent un danger pour l'homme, de loin la matière virulente la plus importante est le lait et ses dérivés.

La transmission de MB par le lait a été bien étudiée dans les pays développés depuis le début du vingtième siècle notamment lorsque l'infection bovine était répandue.

Dans notre pays, il y'a des gens qui prennent plaisir et liberté à consommer le lait cru, et il y a d'autres qui ne savent pas bouillir comme il faut leur lait. À cela s'ajoute le risque de consommation des dérivés du lait notamment le lait fermenté caillé ou «Rayeb en arabe» et le babeurre ou petit-lait fermenté ou «L'ben en arabe» ainsi que les fromages crus.

Il y a un gradient de risque qui dépend du statut d'infection de la vache. Le risque est maximal quand elle exprime une atteinte mammaire tuberculeuse. La rareté relative de la forme mammaire est trompeuse comme critère pour évaluer les risques de contamination du lait puisque le lait est mélangé lors de sa collecte. En effet le lait d'une seule vache suffit pour rendre tout un tank de lait infecté. Or la probabilité pour qu'il y ait par exploitation infectée, au moins une vache de cette catégorie, est loin d'être négligeable.

Ce risque diminue tout en restant élevé si la vache est infectée, mais qu'elle exprime une symptomatologie autre que l'atteinte mammaire. Enfin, le risque diminue d'une façon évidente quand la vache est infectée mais qu'elle n'exprime aucune symptomatologie [37].

La présence de symptômes et notamment de mammites tuberculeuses, ainsi que la grande fréquence d'animaux réagissant à l'intradermo tuberculation (IDR+), sont des critères qui augmentent le risque de contamination de lait dans un élevage, dans une localité, dans une région...etc.

Le danger d'un mélange de lait de plusieurs exploitations pour l'homme reste tributaire de la fréquence des animaux infectés latents mais aussi et surtout de la fréquence des animaux présentant une atteinte mammaire.

La prévalence de la tuberculose humaine à MB est corrélée à l'importance de la contamination du lait et de ses dérivés.

Les bacilles présents dans le lait se comportent individuellement, ils se mettent en émulsion dans la graisse et leur migration à travers le mucus et le tissu lymphoïde de l'intestin, est facilitée par la digestion simultanée des aliments.

L'infection d'origine bovine est surtout à redouter pour les jeunes enfants, plus exposés à la contagion par la consommation du lait et plus sensibles à l'infection d'origine digestive en raison de la grande perméabilité de leur tube digestif, la fréquence est beaucoup plus élevée dans la catégorie des bébés allaités au biberon. Les méningites et les adénites cervicales de l'enfant à MB sont toujours corrélées à une consommation de lait cru et il fut un temps où l'on disait couramment «tuberculose infantile égale tuberculose bovine».

Le commerce du lait n'est pas toujours centralisé et contrôlé. Le lait est parfois écoulé par les éleveurs aux voisins, aux nombreux cafés du village, aux multiples points de vente non contrôlés de lait et de produits laitiers.

Lors de la préparation du L'ben une grande partie des mycobactéries passe dans le beurre. L'addition du beurre par la suite peut l'enrichir de nouveau.

Le Rayeb constitue un milieu plus propice à la survie des mycobactéries.

La fermentation lactique et le développement des moisissures habituelles des fromages n'ont pas une action destructive nette. Un camembert fabriqué avec un lait infecté contient encore des germes vivants après 3 mois [37].

Selon le mode de préparation, la persistance du bacille tuberculeux est variable. Le chauffage du caillé dans la fabrication des fromages à pâte cuite, à une température de 53 à 56°C pendant 30 à 40 minutes est insuffisant pour détruire totalement le bacille tuberculeux, mais un affinage de plusieurs mois parachève la destruction.

Dans les fromages à pâte molle, la majorité des germes pathogènes inoculés au lait avant caillage passe dans le lait caillé. L'élimination par le lactosérum est minime.

Le beurre est un excellent milieu pour la conservation de la virulence du bacille tuberculeux naturellement ou artificiellement infecté. La vitalité du bacille tuberculeux dans le beurre n'est modifiée ni par la salaison ni par la conservation frigorifique[37].

La voie digestive a été, historiquement, la première voie d'administration du BCG, illustrant la possibilité du passage systémique des MB après ingestion. Ce mode d'administration a été abandonné dans la plupart des pays à la suite du « désastre de Lubeck » en Allemagne en 1929-1933[39]. Au cours de cet épisode, l'administration orale du vaccin contaminé accidentellement par *Mycobacterium tuberculosis* à 251 nouveau-nés a provoqué une tuberculose chez 228 enfants. 227 parmi eux ont présenté des atteintes ganglionnaires, 197 enfants ont présenté des formes abdominales, 182 ont présenté des formes oro-pharyngées, tandis qu'une forme pulmonaire a été rapportée chez 30 enfants avec 72 (28,7%) décès par tuberculose.

III- Données épidémiologiques :

Selon le rapport 2024 de l'OMS, la tuberculose est de nouveau la maladie infectieuse qui provoque le plus grand nombre de décès en 2023, dépassant ainsi la COVID-19, et qu'environ 8,2 millions de nouveaux cas de tuberculose ont été diagnostiqués en 2023 ; soit le nombre le plus élevé jamais enregistré depuis que l'OMS a commencé son suivi de la tuberculose dans le monde en 1995. Il s'agit d'une augmentation notable par rapport aux 7,5 millions de cas signalés en 2022 [1].

III.1- La Tuberculose dans le monde[1] :

Le rapport de l'OMS sur la tuberculose dans le monde 2024 met en évidence des progrès mitigés accomplis dans la lutte mondiale contre la maladie, avec notamment des difficultés persistantes comme le sous-financement majeur. Tandis que le nombre de décès liés à la tuberculose a connu une baisse, passant de 1,32 million en 2022 à 1,25 million en 2023, le nombre total de personnes qui contractent la maladie a légèrement augmenté et concerne désormais environ 10,8 millions de personnes en 2023.

La maladie touchant de manière disproportionnée les populations de 30 pays à forte charge de morbidité, l'Inde (26%), l'Indonésie (10%), la Chine (6,8%), les Philippines (6,8%) et le Pakistan (6,3%) représentaient ensemble 56% de la charge de la tuberculose dans le monde. Selon le rapport, 55% des personnes qui ont développé la maladie étaient des hommes, 33% étaient des femmes et 12% étaient des enfants ou de jeunes adolescents.

Cependant, la tuberculose multirésistante demeure une crise de santé publique. Les taux de succès thérapeutique dans le traitement de la tuberculose multirésistante ou résistante à la rifampicine ont désormais atteint 68%. Toutefois, sur les 400 000 personnes qui selon les estimations ont développé

une tuberculose multirésistante ou résistante à la rifampicine, seuls 44% ont été diagnostiquées et traitées en 2023.

À l'échelle mondiale, la recherche sur la tuberculose reste gravement sous-financée, en effet seul un cinquième de la cible annuelle de 5 milliards de dollar américain (USD) a été atteint en 2022. Cette situation entrave la mise au point de nouveaux outils de diagnostic, médicaments et vaccins contre la tuberculose.

Un nombre significatif de nouveaux cas de tuberculose sont attribuables à cinq facteurs de risque majeurs : la dénutrition, une infection par le VIH, des troubles liés à la consommation d'alcool, le tabagisme et le diabète[1].

Depuis plusieurs années, l'OMS estime que la tuberculose pulmonaire représente 85% de l'ensemble des cas déclarés, tandis que la proportion des TEP n'a pas dépassé 15%. Néanmoins, l'incidence des TEP varie considérablement d'une région à l'autre, dans la même région et d'un pays à l'autre[2,3].

En outre, plusieurs études épidémiologiques réalisées dans des régions aux contextes épidémiologiques très différents ont révélé une augmentation de la fréquence relative des formes extra pulmonaires; la Chine[40], les États-Unis[6], le Royaume-Uni[41], l'Éthiopie[3], le Pakistan[42]. Les raisons de ce phénomène sont encore mal connues.

N'importe quel organe peut être atteint, mais ce sont les ganglions et la plèvre qui sont, d'assez loin, les localisations tuberculeuses extra-pulmonaires les plus fréquentes[5].

Les localisations ganglionnaires représentent entre 30 et 60% de l'ensemble des TEP[6,7]. Les ganglions cervicaux sont, de loin, les plus fréquemment atteints, suivis par les ganglions médiastinaux, axillaires, mésentériques et inguinaux[8,43].

La prédominance de l'atteinte ganglionnaire cervicale est rapportée par la majorité des études et ce, quel que soit le contexte épidémiologique ou l'origine géographique des cas publiés avec des pourcentages allant de 47 à 98%[8–11].

Certains auteurs expliquent ce phénomène par le fait que la région cervicale est riche en réseaux lymphatiques et que ces derniers communiquent largement avec la région pulmonaire[9,10].

L'incidence de la tuberculose zoonose aux États Unis est similaire à celle de l'Europe (1,4%) sauf pour la Californie du sud où elle a atteint les 10%. Dans cette région, la population atteinte est essentiellement d'origine hispanique, les formes ganglionnaires sont prédominantes et les enfants de plus d'un an et de moins de 15 ans sont les plus atteints[44].

III.2- La Tuberculose en Afrique :

La région africaine de l'OMS abrite 23% des cas de tuberculose soit 2,4 millions de nouveaux cas de tuberculose en 2022 et elle contribue à 33% des décès imputables à cette maladie. Néanmoins, on constate une baisse d'au moins 50% des cas dans certains pays d'Afrique comme le Cap vert et l'Afrique du Sud[4].

Les taux de tuberculose bovine humaine rapportés varient de 1% en Ethiopie, à 12,5% en Ouganda et en Tanzanie[3].

III.3- La tuberculose dans les pays du Grand Maghreb :

Le grand Maghreb est la région d'Afrique du Nord correspondant à la partie occidentale du monde arabe, comprise entre la Méditerranée, le désert de Lybie, le Sahara occidental et l'océan atlantique. Il totalise 66 433 nouveaux cas de tuberculose en 2022. Dans cette région, le nombre de cas le plus élevé est observé au Maroc avec 35 000 cas soit 52,5%, suivie de l'Algérie avec 19 133 soit 29%, suivie de la Tunisie (4 600 cas), de la Lybie (4 000) et de la Mauritanie (3 700 cas)[4].

En Tunisie, selon les données de deux laboratoires centraux (laboratoire de microbiologie de l'hôpital A. Mami de pneumologie de l'Ariana et laboratoire de l'hôpital Hédi Chaker Sfax), MB serait responsable de 76% des cas de tuberculose ganglionnaire bactériologiquement documentée[45].

III.4- La tuberculose en Algérie[4] :

En 2023, on enregistre sur le plan national 19 133 cas de tuberculose toutes formes confondues. Les incidences enregistrées sont passées de 42,20 cas pour 100 000 habitants (19 325 cas) en 2022 à 41,10 en 2023. On assiste ainsi à une baisse de 2,6%. Ces cas sont classés en :

- Tuberculose pulmonaire : 5 635 cas, soit 29,5%.
- Tuberculose extra-pulmonaire : 13 249 cas, soit 69,2%.
- Tuberculose à double localisation (tuberculose pulmonaire et extra-pulmonaire) : 183 cas, soit 1,0%
- Tuberculose sans précision : 66 cas, soit 0,3%.

La répartition des taux d'incidences de la tuberculose toutes formes confondues par wilaya, en Algérie pour l'année 2023 est détaillée au niveau de la figure 8.

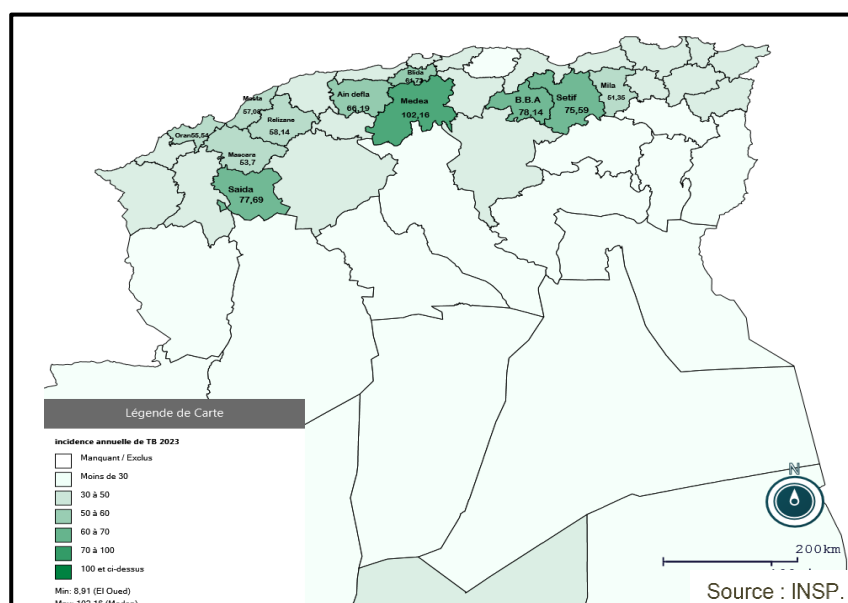


Fig. 8 : Répartition des taux d'incidences de la tuberculose toutes formes confondues par wilaya, en Algérie pour l'année 2023[4].

La tuberculose extra-pulmonaire enregistre une incidence de 28,46 cas pour 100 000 habitants en 2023, soit 13 249 cas. L'incidence enregistrée en 2022 est de 28,59 cas pour 100 000 habitants (13 096 cas). L'accroissement est ainsi à -0,6%.

La région des hauts plateaux notifie l'incidence la plus élevée, elle est de 31,21 cas pour 100 000 habitants. Elle enregistre une légère baisse de 0,5% comparée à l'année 2022 dont l'incidence était de 31,36.

Bordj Bou Arreridj déclare le taux d'incidence le plus élevé, il est de 64,00 cas pour 100 000 habitants, soit 516 cas de tuberculose extra-pulmonaire. Elle est suivie de Sétif avec une incidence de 62,91, soit 1 226 cas. Ces deux wilayas totalisent 34% des cas de la tuberculose extra-pulmonaire en 2023 dans la région des hauts plateaux. (Fig.9) [4].

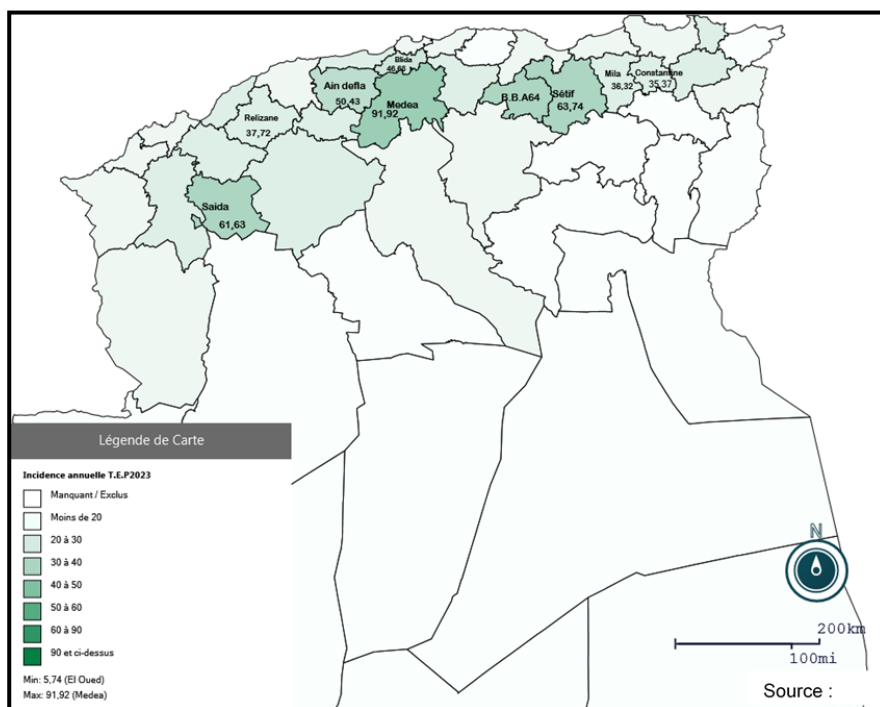


Fig. 9 : Répartition des taux d'incidence de la tuberculose extra-pulmonaire par wilaya, en Algérie pour l'année 2023 [4].

Les localisations extra-pulmonaires les plus fréquentes sont, par ordre décroissant : les adénopathies avec 8 042 cas, soit un total de 60,7% ; suivie des pleurésies (1 624 cas ; 12,26%). Le nombre de cas de tuberculose ostéo-articulaire est de 660, soit 05% de l'ensemble des TEP et le nombre de cas de méningites tuberculeuses est de 88, soit 01% de l'ensemble des cas. Dans 0,41% des cas (soit 54 cas) la localisation n'a pas été précisée (Fig.10) [4].

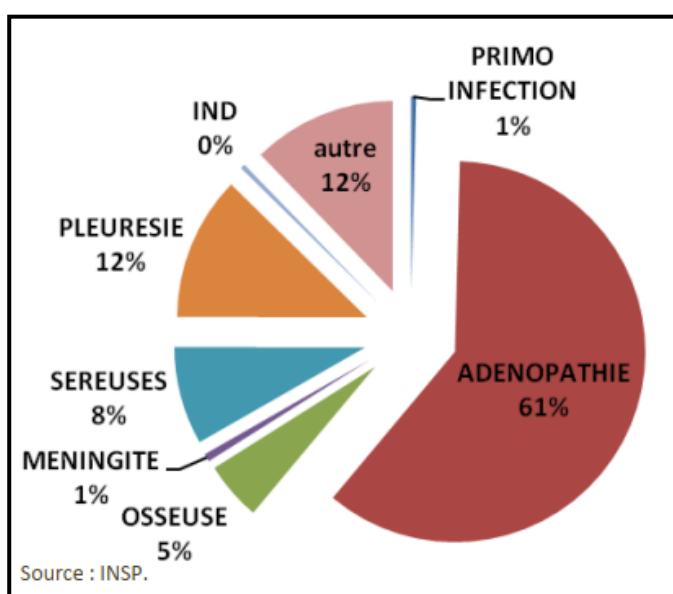


Fig. 10 : Répartition des localisations extra-pulmonaires en Algérie pour l'année 2023[4].

Entre 2019 et 2023, on a enregistré une baisse des cas de tuberculose sur le plan national. Les accroissements enregistrés sont (Fig.11)[4] :

- Tuberculose toutes formes confondues : -11,9%.
- Tuberculose pulmonaire : -17,3%.
- Tuberculose extra-pulmonaire : -9,4%.

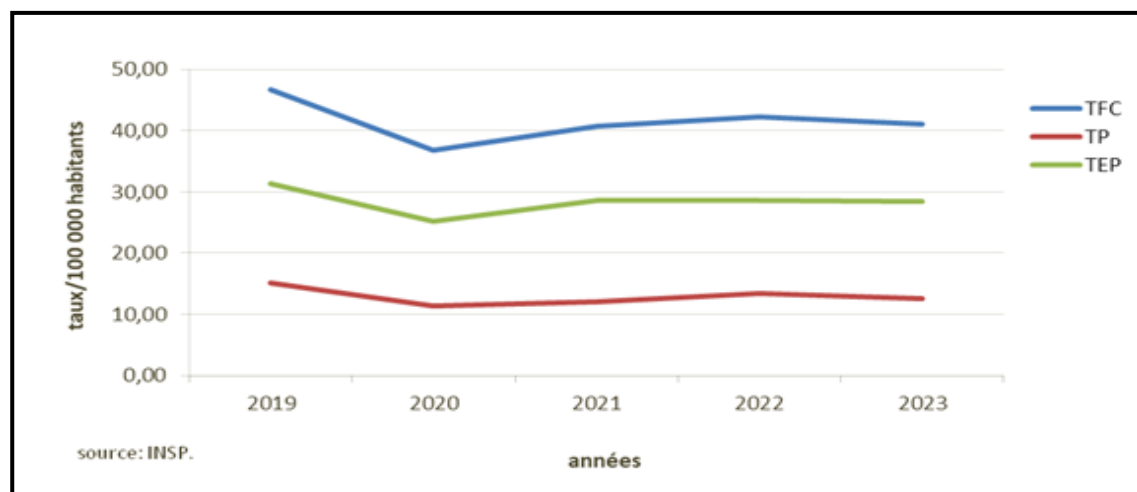


Fig. 11 : Évolution du taux d’incidence de la tuberculose toutes formes confondues (TFC), de la tuberculose pulmonaire (TP) et de la tuberculose extra-pulmonaire (TEP) en Algérie entre 2019 et 2023[4].

III.5- La tuberculose à Sétif[46] :

L’incidence de la tuberculose à Sétif en 2023 était comme suit : (Tableau 2)[46]

- Tuberculose toutes formes confondues : 1447 cas, soit une incidence de 69,1 cas pour 100 000 habitants.
- Tuberculose pulmonaire : 229 cas, soit une incidence de 10,91 cas pour 100 00 habitants.
- TEP : 1218 cas, soit une incidence de 58,1 cas pour 100 000 habitants.

Tableau 2 : Nouveaux cas de tuberculose à Sétif 2023[46].

Sexe	Tuberculose Pulmonaire						Tuberculose Extra Pulmonaire		Total
	Preuve bactériologique			Non prouvée					
	À Frottis positif	À Frottis négatif et Culture positive	Autres preuves	À Frottis négatif		Frottis non fait	Primo-infection	Autres TEP	
				Culture négative	culture non faite ou inconnue				
Homme	72	27	03	04	02	00	00	399	507
Femme	85	23	03	03	07	00	04	815	940
Total	157	50	06	07	09	00	04	1214	1447

Le nombre de cas de TEP diagnostiqué à Sétif en 2023 était 1218 (soit 84,2% de la tuberculose toutes formes confondues), répartis comme suit : 853 cas de tuberculose ganglionnaire, 83 cas de tuberculose péritonéale, 56 cas de tuberculose pleurale, 44 de tuberculose urogénitale, 29 cas de tuberculose ostéo-articulaire, 06 cas de tuberculose méningée, 20 cas de tuberculose multifocales et 127 dans d’autres localisations (Fig.12)[46].

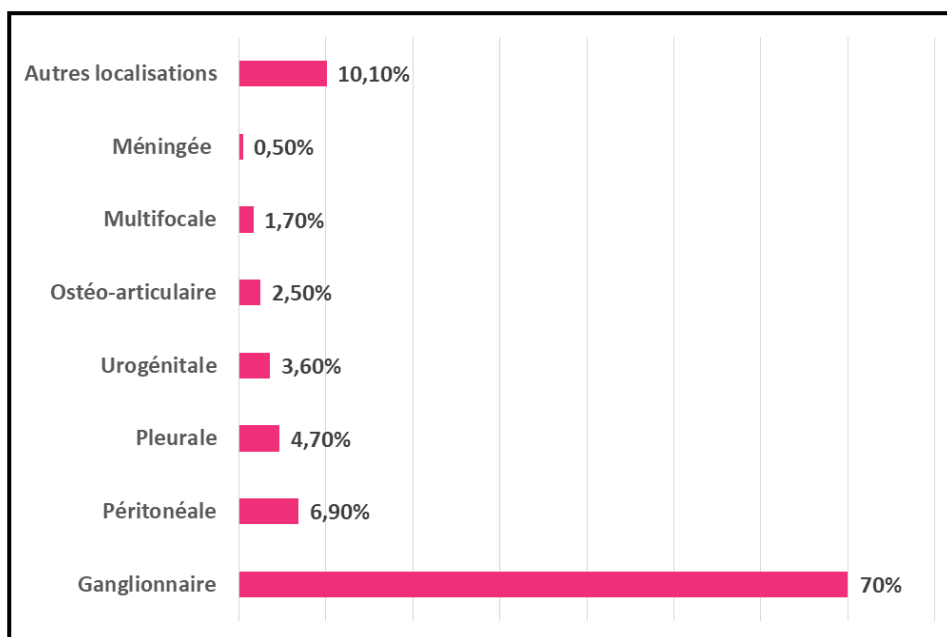


Fig. 12 : Répartition des cas de TEP à Sétif en 2023 selon la DSP de Sétif[46].

La répartition des cas de tuberculose ganglionnaire selon le sexe à Sétif montre une nette prédominance féminine (70,1% des cas). Par ailleurs, l'analyse par tranche d'âge met en évidence une forte atteinte des sujets jeune, avec plus de 81,1% des patients âgés de moins de 45 ans [46] (Fig. 13).

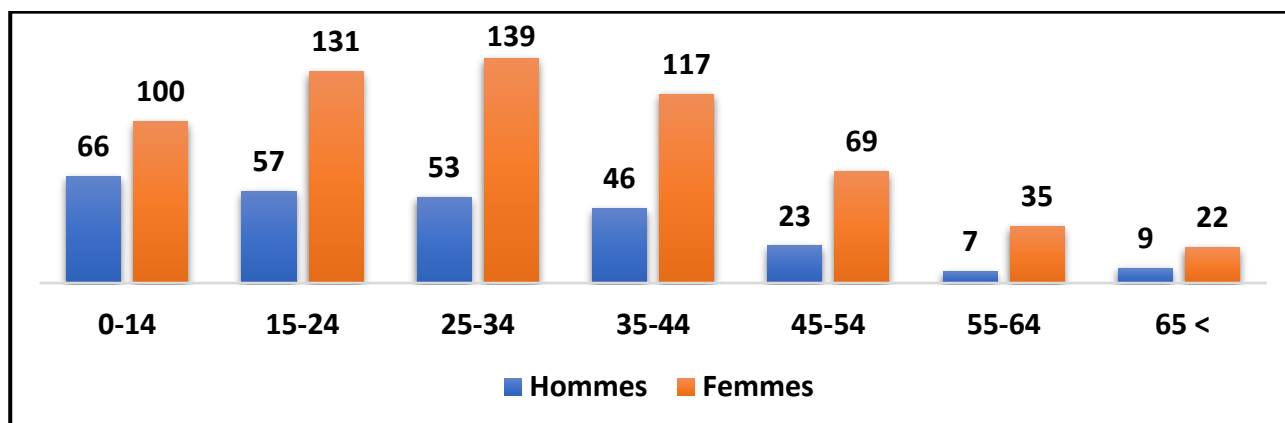


Fig. 13 : Répartition par sexe et âge des cas de tuberculose ganglionnaire diagnostiqués à Sétif en 2023 selon la DSP de Sétif[46].

IV- Données cliniques :

La démarche clinique est une étape indispensable du bilan diagnostique de la tuberculose ganglionnaire. Les éléments anamnestiques et les données de l'examen cervical en précisant les caractéristiques des adénopathies font suspecter fortement le diagnostic et orientent le bilan paraclinique de confirmation.

IV.1-Interrogatoire :

IV.1.1- Le statut vaccinal :

Le taux de vaccination contre la tuberculose avoisine les 90% dans la littérature. Néanmoins, des cas de tuberculose ganglionnaire sont survenus malgré la vaccination par le BCG dans des proportions allant de 60 à 80%. En effet, il semble que la vaccination par BCG ne protège pas parfaitement contre

la tuberculose ganglionnaire. Elle protégerait plutôt contre les formes graves de la maladie notamment chez l'enfant. Sa valeur protectrice dans la tuberculose chez l'adulte reste variable[27].

Actuellement, le développement des techniques d'analyse génétique et de séquençage génomique du *Mycobacterium tuberculosis* a ouvert les portes pour l'avènement de nouveaux vaccins[47]

IV.1.2- Antécédents personnels de Tuberculose :

Ils représentent un facteur de risque non négligeable pour le développement de la tuberculose ganglionnaire. Il s'agirait d'une réactivation, des années après une primo-infection[48]. Dans ce cadre, la résistance au traitement antituberculeux doit être évoquée incitant à la réalisation systématique d'un prélèvement bactériologique et d'un antibiogramme[48].

IV.1.3- Ingestion de lait et de produits laitiers crus :

La consommation de lait non pasteurisé et de ses dérivés constitue un facteur de risque de tuberculose ganglionnaire à MB surtout dans sa localisation ganglionnaire. Ce risque est variable d'une région à l'autre et il semble être en rapport direct avec la prévalence de la tuberculose bovine[17].

IV.1.4- Co-infection par le VIH :

La TBC constitue l'infection opportuniste la plus fréquente et la première cause de mortalité des patients atteints par le VIH/SIDA. Selon le rapport de L'OMS 2013[49], le VIH est la cause majeure de recrudescence de l'épidémie de TBC dans le monde.

La TBC ganglionnaire chez les patients séropositifs au VIH se caractérisait par des formes disséminées selon Muyanja[50].

Parmi les localisations ganglionnaires superficielles, le siège cervical est le plus fréquent. L'association d'adénopathies profondes est plus fréquente sur ce terrain d'immunodépression, en particulier les adénopathies intra-abdominales.

La sérologie VIH reste toutefois indiquée particulièrement dans les formes multifocales et dans les formes récidivantes[51].

IV.1.5- Immunodépression :

Chez les sujets infectés par *Mycobacterium tuberculosis*, toute condition susceptible de modifier l'équilibre entre le bacille et les défenses immunitaires peut modifier le risque de développer une tuberculose maladie[52].

- Les néoplasies et leurs traitements par chimiothérapie.
- L'insuffisance rénale chronique : il y a une altération de l'immunité cellulaire dès le déclin de la clairance de créatinine de moins de 60 ml/min. Chez le dialysé, la tuberculose ganglionnaire et la péritonite tuberculeuse sont les plus communément rapportées[53].
- L'utilisation d'immunosuppresseurs : la corticothérapie prolongée, anti-TNF α [54].
- Le diabète sucré est un facteur de risque connu de la tuberculose, notamment dans sa forme pulmonaire. Cependant pour la tuberculose ganglionnaire cervicale, cette relation n'est pas évidente dans la littérature, et aucune explication à cette constatation n'a été avancée[55,56].
- Le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) : la tuberculose est la maladie opportuniste la plus fréquente chez les sujets infectés par le VIH. L'infection à VIH augmente le risque de contracter une primo-infection et active une primo-infection latente ; une personne infectée par le VIH a 30 fois plus de risque qu'une personne séronégative[57].

IV.1.6- Tabagisme chronique :

Peu d'études ont soulevé la possibilité d'un lien direct entre le développement de la TBC ganglionnaire et le tabagisme.

Le tabagisme chronique ne semble pas constituer un facteur de risque de la tuberculose ganglionnaire contrairement à ce qui est rapporté pour la tuberculose pulmonaire[58–60].

Underner [61] a noté que 32,4% des patients présentant une TBC ganglionnaire étaient tabagiques.

IV.1.7- Antécédents familiaux de tuberculose :

Le contagement tuberculeux et la promiscuité sont intimement liés. Ainsi, les antécédents familiaux de tuberculose peuvent constituer un indicateur de contagement tuberculeux[62].

IV.1.8- Délai de consultation :

Il est variable et relativement long, pouvant s'expliquer par le début souvent insidieux de la tuberculose ganglionnaire. Ce délai varie de quelques jours à plusieurs mois. Il dépend de plusieurs facteurs, dont la sévérité de la maladie, l'accès aux soins, le niveau socio-culturel du sujet, etc. [63,64]

IV.2-Circonstances de découverte :

IV.2.1-Tuméfaction cervicale :

Elle constitue le principal motif de consultation dans la plupart des études. L'aspect sémiologique de ces tuméfactions est variable selon le stade évolutif de la maladie.

IV.2.2- Signes d'imprégnation tuberculeuse :

Ils comportent la fièvre, les sueurs nocturnes, l'asthénie, l'amaigrissement et l'anorexie. Ils sont inconstants (20 à 40% des patients selon les études) [20]. La fièvre était le signe le plus fréquemment rapporté (74 à 92% des cas) suivie par l'amaigrissement (65 à 88% des cas)[65,66].

IV.2.3- Syndrome de Sweet :

Le syndrome de Sweet ou dermatose aigüe fébrile neutrophilique, est une maladie inflammatoire rare à expression cutanée prédominante, qui touche surtout la femme d'âge moyen. Souvent d'origine idiopathique, il peut, toutefois, s'associer à des pathologies auto-immunes, néoplasiques, inflammatoires chroniques surtout intestinales, la prise de certains médicaments ou une grossesse et rarement infectieuses tel que la tuberculose.

Sur le plan clinique, elle se caractérise par des papules, des nodules ou des plaques érythémateuses douloureuses atteignant la face, le cou, le tronc et les extrémités, précédées ou non par une fièvre, une altération de l'état général et un syndrome pseudo-grippal[67,68]. L'association d'un syndrome de Sweet et d'une tuberculose a rarement été décrite dans la littérature, généralement sous forme de cas isolés[69].

IV.3- Examen physique :

L'examen physique du patient s'intéresse essentiellement à l'adénopathie cervicale : siège, taille, consistance, mobilité, sensibilité et aspect de la peau en regard, latéralité et nombre puis un examen ORL détaillé et se termine par un examen général.

IV.3.1- Examen des aires ganglionnaires du cou et caractéristiques des adénopathies cervicales tuberculeuses :

La présentation des adénopathies cervicales d'origine tuberculeuse est extrêmement polymorphe. Il s'agit d'adénopathies indolores évoluant le plus souvent depuis plusieurs mois. Elles sont le plus souvent multiples, unilatérales atteignant une seule chaîne ganglionnaire. Elles sont initialement

fermes, ensuite l'évolution se fait vers l'induration et l'adhérence aux tissus sous cutanés, d'allure parfois pseudo tumorale[70]. Dans 10 à 20 % des cas, l'évolution se fait vers un ramollissement et une fistulisation[20,70].



Fig. 14 : Une adénopathie tuberculeuse jugulo-carotidienne gauche, ferme [source : l'auteur].

Fig. 15 : Une adénopathie tuberculeuse jugulo-carotidienne droite, phlycténulaire [source l'auteur].

Fig. 16 : Une adénopathie tuberculeuse jugulo-carotidienne droite, fistulisée [source l'auteur].

IV.3.1.1- Sièges :

Toutes les aires ganglionnaires cervicales peuvent être touchées par la tuberculose[71]. La prédominance de l'atteinte de la chaîne jugulo-carotidienne a été notée dans plusieurs études[66,72–75]. Selon Mouzali[75], les adénopathies étaient de siège jugulo-carotidien dans 85% des cas, spinal dans 10% des cas et sus claviculaire dans 5% des cas. Zaatar[13] a montré, par contre, que les ADP sus-claviculaires sont les plus touchées (44%). D'autres études révèlent une atteinte plus importante de la chaîne spinale ; 40,7% pour Schaeffer[76] et 51% pour Baskota[71]. La prédominance de l'atteinte jugulo-carotidienne peut être expliquée par le fait que la porte d'entrée du BK serait habituellement bucco-pharyngée. L'adénopathie représente un ganglion satellite du chancre d'inoculation[77].

IV.3.1.2-Taille :

Dans la littérature, la taille moyenne des adénopathies varie entre 2 et 4 cm avec des extrêmes de 1 à plus de 10 cm [10,13,33,78]. Selon Zaatar[13], elle était de 3 cm (1,5 à 6,5 cm). Gautam[66] a retrouvé, dans une série de 140 malades, que dans 52,85% des cas, la taille des adénopathies variait de 3 à 6 cm.

IV.3.1.3- Consistance :

Au début de la maladie, les adénopathies d'origine tuberculeuse sont de consistance ferme pour se ramollir progressivement jusqu'à la fistulisation[13,20,70]. La consistance ferme initiale était notée dans la plupart des séries.

IV.3.1.4- Mobilité :

Les adénopathies tuberculeuses sont le plus souvent mobiles par rapport aux deux plans superficiel et profond. Elles peuvent évoluer vers la fixité par adhérence au plan musculaire et/ou cutané[33,70].

IV.3.1.5- Aspect de la peau en regard :

Avec la progression de l'infection, l'adénopathie, ferme au départ, se ramollit, s'abcède puis se fistulise spontanément à la peau. Dans la littérature, la prévalence des adénopathies fistulisées à la peau varie entre 1 et 10% [79]. Parfois, l'examen retrouve des écrouelles cervicales stigmates de fistulisations spontanées antérieures d'adénopathies tuberculeuses ramollies.

IV.3.1.6- Sensibilité :

La majorité des auteurs s'accordent sur le fait qu'en dehors des poussées inflammatoires, pré-suppuratives et pré-fistulisation, les adénopathies tuberculeuses sont habituellement indolores (85,4%)[33,80].

IV.3.1.7- Latéralité et nombre :

L'adénopathie tuberculeuse peut être unique, multiple, unilatérale ou bilatérale. La plupart des études ont conclu que l'unilatéralité est prédominante et il n'y a pas de prédominance d'un côté à l'autre[13,33,74].

IV.3.2- L'examen ORL détaillé :

Un examen ORL complet avec un examen endoscopique des voies aérodigestives supérieures, en particulier du cavum est obligatoire dans ce contexte d'adénopathies cervicales chroniques pour éliminer une néoformation et rechercher une tuberculose associée. Une biopsie des lésions suspectes accessibles devra toujours être réalisée[81]. L'examen de l'oropharynx est systématique afin de rechercher une atteinte amygdalienne associée bien qu'elle soit rare[82]. La palpation cervico-faciale recherchera des masses thyroïdiennes ou parotidiennes concomitantes qui peuvent révéler exceptionnellement des atteintes tuberculeuses associées[82].

L'association d'une tuberculose ganglionnaire cervicale à une tuberculose de la sphère ORL est rare [83] et l'inoculation peut se faire par voie hématogène, lymphatique, ou par voie directe.

En Algérie, la tuberculose extra ganglionnaire de la sphère ORL représente 0,6% des localisations de la maladie[84].

IV.3.3- Examen général :

La tuberculose ganglionnaire peut s'associer à d'autres localisations viscérales et l'atteinte pulmonaire constitue la localisation tuberculeuse concomitante la plus fréquente dans la littérature, ce qui incite à la rechercher systématiquement par l'examen clinique, la radiographie du thorax et les bacilloscopies[33,40,66].

L'examen général et des aires ganglionnaires extra-cervicales doit être complet à la recherche d'autres pathologies associées.

V-Données paracliniques :

Le bilan paraclinique permet de confirmer le diagnostic, éliminer les diagnostics différentiels et de rechercher d'autres localisations tuberculeuses associées.

Certains examens paracliniques doivent être réalisés systématiquement et de première intention devant une adénopathie cervicale chronique, d'autres seront pratiqués en fonction de l'aboutissement de la démarche diagnostique.

Le diagnostic de tuberculose ganglionnaire reste essentiellement histologique. Une étude bactériologique avec culture doit toujours être effectuée sur le matériel prélevé afin d'obtenir la confirmation de la maladie.

V.1- Imagerie médicale :

La tuberculose ganglionnaire se présente sous 3 formes évolutives, qui peuvent s'observer séparément ou coexister, et qui correspondent au granulome tuberculeux, la nécrose caséuse et la fibrose calcifiée qui peut également être mise en évidence après traitement[85–87].

Quel que soit le stade évolutif de la tuberculose ganglionnaire, elle pose le problème du diagnostic différentiel des adénopathies isolées périphériques qui est extensif.

V.1.1- L'échographie cervicale :

L'échographie est l'examen de première intention dans l'exploration d'une masse cervicale et la caractérisation des adénopathies. Elle permet de poser le diagnostic d'adénopathie, d'apporter des éléments d'orientation diagnostique et de guider éventuellement un geste de cytoponction à l'aiguille fine et/ou de ponction-aspiration pour étude bactériologique[87–89].

L'adénopathie réactionnelle est caractérisée par sa forme ovale avec un rapport diamètre longitudinal /diamètre transverse supérieur à 1,5, alors que ce rapport est inférieur à 1,5 pour l'adénopathie métastatique, définissant ainsi sa forme arrondie. Quant aux adénopathies tuberculeuses, Tachibana dans son étude a constaté un rapport moyen de 1,53, qualifiant ainsi ces adénopathies comme étant plus arrondies que les adénopathies réactionnelles mais moins rondes que les adénopathies métastatiques[90,91].

Au stade de granulome tuberculeux, l'échographie peut montrer un aspect similaire à une adénopathie réactionnelle bénigne avec la conservation d'une vascularisation hilare normale ou une adénopathie hypoéchogène souvent homogène, pouvant être arrondie, peu évocateurs de l'origine tuberculeuse[87,92,93]. Fig. 17 [87].

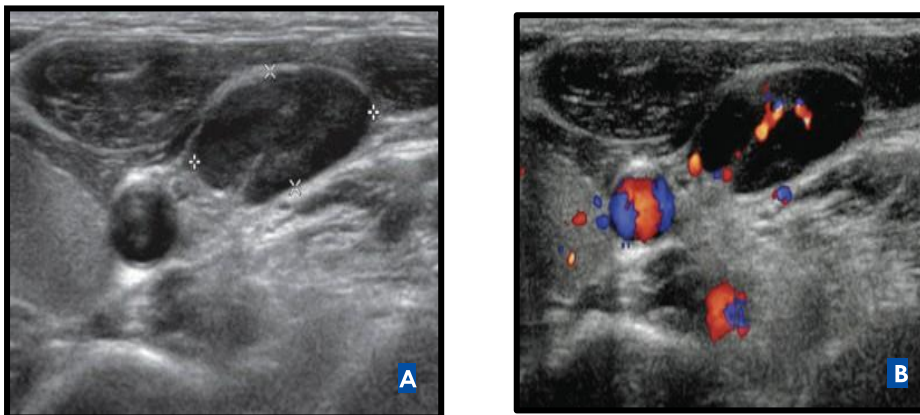


Fig. 17 : Coupe échographique longitudinale d'une adénopathie cervicale au stade de granulome tuberculeux. **A :** Aspect hypo-échogène homogène. **B :** Vascularisation hilare normale au Doppler [87].

Au stade de nécrose caséuse l'adénopathie est hypoéchogène, de structure hétérogène avec la présence de nécrose intra lésionnelle[92]. Les adénopathies tuberculeuses peuvent avoir des contours flous, une structure hétérogène nodulaire, avec une modification de la distribution vasculaire, le déplacement des structures vasculaires et l'apparition de plages avasculaires notamment du fait de la nécrose[89,92]. Une plage mal limitée hypoéchogène péri ganglionnaire correspondant à un œdème des tissus graisseux peut être observée, avec ou sans l'association à une collection abscessée à centre anéchogène et à paroi épaisse et irrégulière, et à des trajets fistuleux hypoéchogènes[87,89], Fig. 18 [90].

À un stade tardif, des calcifications nodulaires intra ganglionnaires sont mises en évidence[93,94].

Un contrôle échographique à la fin du traitement et une surveillance plus prolongée est utile pour étayer l'évolution morphologique des ganglions[87].

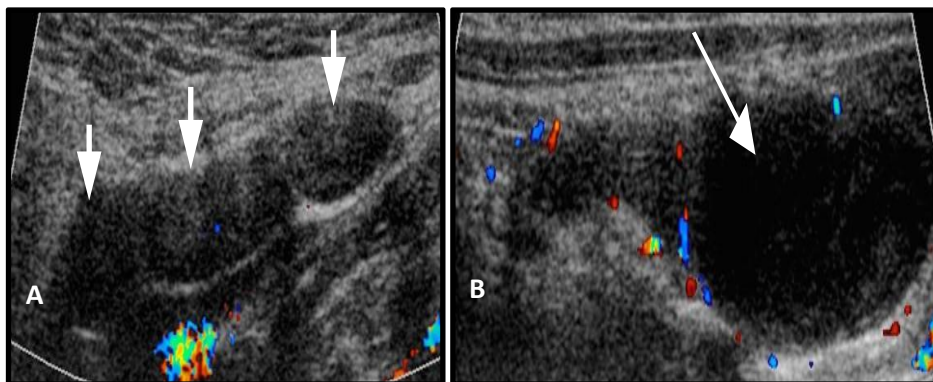


Fig. 18 : Adénopathies tuberculeuses au stade de nécrose caséuse chez deux patients différents. **A :** Quelques ganglions lymphatiques sans hile graisseux normal (petites flèches) au niveau du triangle postérieur du cou. **B :** Un ganglion lymphatique jugulo-carotidien avec nécrose kystique (grande flèche) [90].

L'échographie, apporte des éléments à haute valeur d'orientation diagnostique. Ainsi, l'aspect échographique caractéristique est celui d'une adénopathie de forme ovale d'écho-structure hypoéchogène. La présence d'adénopathies à différents stades évolutifs avec des formes liquidiennes cloisonnées, la tendance à la fusion des adénopathies adjacentes et la présence de trajets fistuleux orientent vers l'origine tuberculeuse[87,91].

Aucun des aspects échographiques rencontrés au cours de la tuberculose ganglionnaire ne présente à la fois une sensibilité et une spécificité élevées[91,95].

V.1.2- La tomodensitométrie :

Elle est indiquée pour l'exploration des groupes ganglionnaires profonds et des étages cervico-thoracique et abdomino-pelvien, qui peut apporter des éléments d'orientation étiologique supplémentaires en cas de doute diagnostique persistant ou lorsque les adénopathies sont volumineuses pour étudier les rapports avec l'axe vasculaire avant la chirurgie.

Les aspects tomodensitométriques reflètent l'évolution de la tuberculose ganglionnaire, depuis l'hyperplasie ganglionnaire modérée jusqu'à l'apparition de la nécrose caséuse[96].

Au stade initial, l'adénopathie tuberculeuse est spontanément hypodense à rehaussement homogène, correspondant au granulome tuberculeux avec ou sans nécrose minime. Les tissus péri-ganglionnaires ne présentent pas d'anomalie et les fascias sont respectés[94,96,97]. Cet aspect isolé n'est pas spécifique de la tuberculose et peut s'observer au cours d'une granulomatose, d'adénopathies inflammatoires ou néoplasiques (secondaires ou lymphomateuses) [96,97]. Une fine couronne périphérique rehaussée par l'injection de produit de contraste peut être observée sans anomalie des tissus profonds péri ganglionnaires et des fascias[96]. Cet aspect peut s'observer au cours des adénopathies métastatiques[96].

Au cours de l'évolution, l'apparition de la nécrose caséuse se traduit par une adénopathie à centre hypodense liquéfié avec un rehaussement annulaire[94,96,97]. Le diagnostic différentiel avec une adénopathie métastatique nécrosée ou un kyste du 2^{ème} arc bronchiale dans les localisations du groupe

Il peut être posé[94] ; au cours de la tuberculose, la paroi est nodulaire, plus épaisse qu'au cours des métastases nécrosées ou kystiques[94,96].

La poursuite évolutive aboutit à la formation d'une masse liquidienne cloisonnée, à cloisons et paroi périphérique épaisses et irrégulières, hautement caractéristique de l'origine tuberculeuse[96]. La destruction capsulaire et la coalescence des adénopathies conduisent à la formation d'une collection à paroi épaisse, avec une infiltration des tissus graisseux péri ganglionnaires, des structures musculaires et du revêtement cutané, et la possible apparition de fistules ; c'est la formation de l'abcès froid[96].

Ces différentes présentations coexistent souvent chez le même patient. Leur association présente une haute valeur d'orientation diagnostique[86,87, 93,96].

A un stade plus avancé, ou après traitement, une fibrose se forme donnant aux adénopathies un aspect homogène, comportant parfois des calcifications nodulaires. La présence de ces derniers oriente vers le diagnostic de tuberculose ganglionnaire. Cependant, elle peut se rencontrer au cours des métastases du cancer de la thyroïde ou au cours d'autres granulomatoses comme la sarcoïdose[93,94,97].

La tomodensitométrie peut apporter des éléments d'orientation diagnostique supplémentaires en mettant en évidence des localisations médiastino-pulmonaires ou digestives méconnues.

V.2- Cyto-histopathologie :

V.2.1- Cytoponction à l'aiguille fine :

Les adénopathies cervicales sont souvent superficielles, facilement accessibles à une cytoponction à l'aiguille fine. Cette technique est considérée comme un acte simple, quasiment indolore, pouvant être réalisé en ambulatoire, peu coûteux et dont le résultat est rapide. Le rendement satisfaisant de la cytologie, sa rapidité et son innocuité la placent comme le moyen diagnostique de choix dans les pays d'endémie tuberculeuse[10,98]. La cytoponction à l'aiguille fine de l'adénopathie permet de préciser le caractère de la collection liquidienne et de faire un examen bactériologique et cytologique[99,100].

Lors de la réalisation de la cytoponction l'aspiration est déconseillée parce qu'elle provoque une hémodilution du matériel cytologique et des distorsions cellulaires[101].

La ponction s'effectue à l'aide d'une aiguille fine 23 à 27 gauges (plus fine l'aiguille utilisée, meilleure est la performance diagnostique, en effet, les aiguilles de gros calibre sont hémorragiques, d'interprétation difficile, à l'origine d'une augmentation des faux négatifs)[50]. Après mobilisation de l'extrémité de l'aiguille dans le ganglion, le suc ganglionnaire monte par capillarité. Le contenu de l'aiguille est projeté par une seringue remplie d'air sur une ou plusieurs lames. Les lames sont séchées à l'air libre pendant 10 minutes puis fixées à l'alcool à 90 pendant au moins 20 minutes avant d'être colorés à l'hématoxyline éosine ou par le May Grünwald Giemsa (MGG)[101].

Si l'aspect est purulent, une ponction-aspiration peut être pratiquée de façon à recueillir une quantité suffisante du liquide dont on demande une analyse bactériologique.

Les indiens ont acquis une large expérience pour le cytodagnostic de la tuberculose et de ce fait ils ont proposé plusieurs classifications, telle que la classification de Das et al. [102] en 3 types :

- Type I : Granulome épithélioïdes sans nécrose. (Fig. 19).
- Type II : Nécrose et granulome épithélioïdes. (Fig. 19).
- Type III : Nécrose sans granulome épithélioïdes.

D'autres auteurs rajoutent une quatrième catégorie de cellules épithélioïdes isolées ou de nécrose «atypique» riche en polynucléaires ou en macrophages spumeux[103].

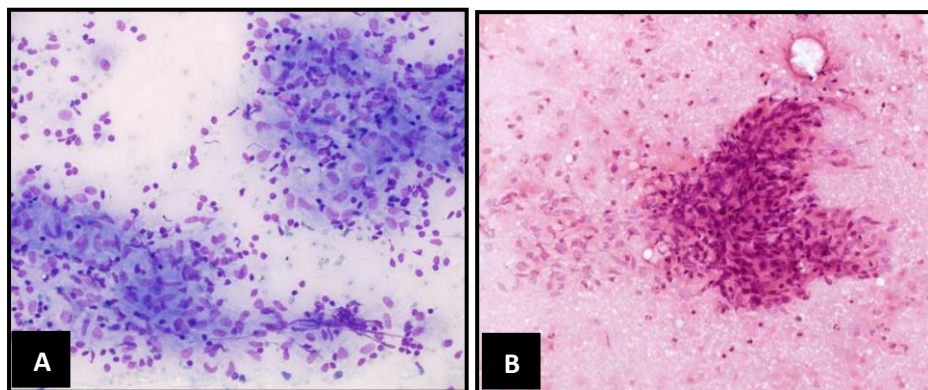


Fig. 19 : Microphotographie cytopathologique de la tuberculose ganglionnaire. **A :** des granulomes à cellules épithélioïdes sur fond de cellules lymphoïdes réactives (MGG, X200). **B :** Un granulome à cellules épithélioïdes sur fond de nécrose (H&E, X200) [33].

Un cytodagnostic certain de tuberculose, comme en histologie, repose sur la présence de granulomes épithélioïdes associés à de la nécrose caséeuse typique avec ou sans cellules géantes multinucléées avec une sensibilité qui varie de 88 à 98% et une spécificité qui varie entre 48,8% et 100% [33,102,104–106].

Le taux de confirmation par la cytologie est cependant variable d'une série à l'autre et cette méthode reste opérateur dépendant.

Dans la littérature, les taux de faux positifs varient entre 1% et 15%[12]. Les granulomes épithélioïdes et gigantocellulaires sans nécrose caséeuse peuvent être observés dans de nombreuses affections d'origine diverse. Cependant, dans un contexte clinique et paraclinique évocateur, cette association constitue des arguments de présomption assez forts pour le diagnostic de tuberculose.

Un résultat négatif de la cytologie est généralement dû à un problème d'échantillonnage ; le ganglion peut être partiellement atteint notamment à un stade précoce de la maladie, dans ce cas, la ponction peut intéresser la zone saine du parenchyme ganglionnaire et ne pas ramener de cellules épithélioïdes ni de nécrose caséeuse. La négativité peut aussi être expliquée en cas de ponction d'un ganglion réactionnel non atteint par la maladie, d'où l'intérêt de ponctionner différents ganglions chez un patient présentant une poly adénopathie, de multiplier les ponctions au sein d'un même ganglion et la réalisation de ponction sous guidage échographique[107].

V.2.2- Histopathologie :

L'examen anatomopathologique du ganglion constitue le «Gold Standard» du diagnostic histologique de la tuberculose ganglionnaire. Il met en évidence des lésions dues aux réactions d'immunité cellulaire induites par la présence du BK[108].

Après une cytoponction à l'aiguille fine, il y'a recours à l'examen anatomo-pathologique dans 58 à 93% des cas[109,110]. Le rendement de l'étude anatomopathologique dépasse souvent 70% et il peut atteindre 90 à 100% [13,56,111,112].

Le matériel d'étude anatomo-pathologique doit être mise dans du formol, et peut faire appel soit à :

- La biopsie ganglionnaire : une biopsie partielle est proscrite, car le risque de faux négatifs est élevé d'autant plus qu'elle expose à la fistulisation. Cette technique n'est indiquée que si le ganglion est adhérent aux structures nobles ce qui rend son exérèse impossible sans séquelles.

- La biopsie-exérèse complète de l'adénopathie à l'avantage de conserver l'architecture tissulaire dans son intégralité assurant une analyse histologique plus précise. Elle constitue le prélèvement le plus rentable pour le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire. C'est l'adénopathie la plus pathologique (taille et anomalies radiologiques) qui doit être retirée.

- Le produit d'un curage ganglionnaire cervical sélectif ou fonctionnel dans le cadre d'un traitement chirurgical après échec du traitement médical de la tuberculose ganglionnaire cervicale.

- Le produit de drainage d'un abcès froid cervical (adénite cervicale pré-fistulisée) et biopsie des berges d'une adénopathie fistulisée ou ulcérée.

- La ponction-biopsie au trocart : la biopsie écho-guidée par trocart sous anesthésie locale peut constituer une alternative intéressante en garantissant une sensibilité équivalente à la biopsie chirurgicale avec moins de coût et de séquelles[113].

Différentes variétés histopathologiques peuvent être individualisées. On distingue principalement la lymphadénite tuberculeuse caséuse et la lymphadénite tuberculeuse granulomateuse épithélioïdes et géantocellulaire[114].

- **La forme caséuse** : se caractérise par la présence de larges plages de nécrose souvent confluentes, pouvant occuper et détruire tout un ganglion. Cette nécrose apparaît comme une masse homogène, acellulaire, sans structure reconnaissable, très éosinophile (Fig. 20)[27]. Au début, en périphérie, la nécrose caséuse est riche en débris nucléaires, qui disparaissent ensuite. Une couronne de cellules épithélioïdes se développe autour de la nécrose caséuse, adoptant une disposition palissadique. Des cellules géantes multinucléées de type Langhans s'associent aux cellules épithélioïdes. Des lymphocytes essentiellement T s'insinuent entre les cellules épithélioïdes (Fig. 20)[27]. Selon l'état d'immunodépression du sujet, cette forme caséo-folliculaire va ensuite évoluer vers une forme fibro-caséuse, où une fibrose hyaline apparaît autour du caséum, remplaçant progressivement la couronne épithélioïdes, réalisant ainsi une capsule interne[115].

- **La forme granulomateuse** : appelée encore «folliculaire» épithélioïdes et géantocellulaire, elle se caractérise par la présence de multiples granulomes de taille variable, arrondis, faits de cellules épithélioïdes avec des cellules géantes de type Langhans. Certains granulomes sont occupés par une ébauche de nécrose caséuse, réalisant ainsi une tuberculose avec caséification minimale[115].

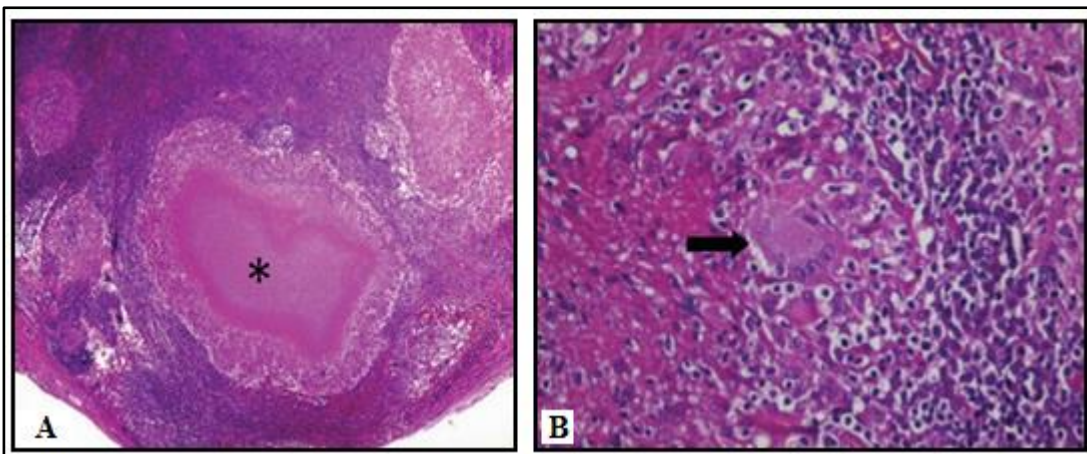


Fig. 20 : Aspect histo-pathologique de l'adénopathie tuberculeuse au stade caséo-folliculaire. **A** : Le follicule est centré par une nécrose caséuse (hématoxyline-éosine x 200). **B** : Au fort grossissement : couronne de cellules épithélioïdes avec une cellule géante agencée autour de la nécrose caséuse (hématoxyline-éosine x 400) [27].

La coloration de Ziehl-Neelson, faisable sur coupes histologiques, permet la mise en évidence du BK dans 21,5 à 53,9% des cas[114,116]. Cette coloration est utile pour des germes ayant une paroi épaisse, à composante lipidique résistante aux colorants aqueux (Gram) et à la décoloration par l'acide alcoolique. Les germes sont colorés par la carbofuchsine qui est un mélange de fuchsine (chlorure de pararosaniline comprenant au minimum 88% de substance colorante) et de phénol basique mais résistent à l'action décolorante de l'alcool acide (éthanol additionné d'acide chlorhydrique ou lactique) : ils sont dits acido-alcool-résistants (bacilles : BAAR) et prennent une teinte rouge dans un fond bleu à vert pâle [27,116]. (Fig. 21)[27].

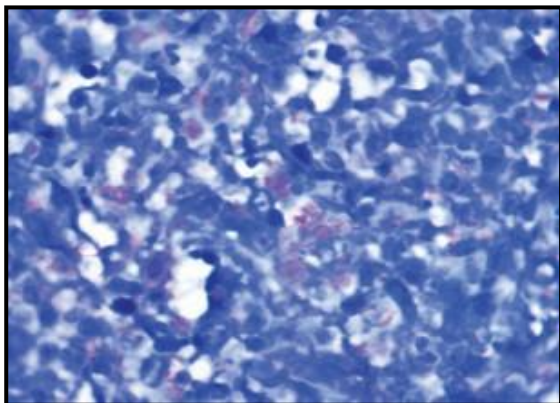


Fig. 21 : Coloration de Ziehl-Neelson sur coupe histologique : le bacille, intra histiocytaire prend une teinte rouge dans un fond bleu (x 1000).

Selon la variété histopathologiques, la probabilité de mettre en évidence des BAAR est plus élevée dans les formes caséo-folliculaires (76,19%) que dans les formes folliculaires (43,19%)[116]. En l'absence de la nécrose caséuse, caractéristique de la tuberculose, ou dans les formes folliculaires avec nécrose minime, le recours à la coloration spéciale de Ziehl-Neelson peut être contributif.

V.3- Bactériologie :

Le diagnostic bactériologique de la tuberculose constitue le diagnostic de certitude de la maladie. Il repose classiquement sur la mise en évidence des bacilles directement à partir des prélèvements par examen microscopique ou après mise en culture et identification phénotypique des bacilles[14].

Au cours des dernières années, de nouvelles techniques de diagnostic ont vu le jour et ont permis d'augmenter la sensibilité et la rapidité de ce diagnostic. Parmi ces techniques, les outils de biologie moléculaires permettent d'identifier les cas de tuberculose et surtout de détecter rapidement les résistances aux antituberculeux[14, 16].

La tuberculose ganglionnaire reste difficile à diagnostiquer, du fait de deux principales raisons : La difficulté d'obtenir des échantillons représentatifs d'une part et du caractère pauci bacillaire de ces prélèvements d'autre part[12,14].

Les mycobactéries du complexe tuberculosis sont des bactéries à croissance lente, qui ne cultivent pas sur les milieux de bactériologie usuels nécessitant des milieux spécifiques tels que le milieu de Lowenstein Jensen, le milieu de Coletsos ou des milieux liquides supplémentés en facteurs de croissance particuliers[14].

Le prélèvement consiste en une biopsie et/ou une ponction ganglionnaire réalisée dans des conditions de stérilité rigoureuses.

En cas de biopsie, le prélèvement destiné à l'analyse bactériologique est placé dans un tube stérile sec et envoyé directement au laboratoire ; quelques gouttes d'eau distillée stérile sont ajoutées pour éviter la dessiccation si le fragment est petit ou le transport différé.

Il faut absolument éviter la contamination par l'eau de robinet ou d'autres liquides pouvant contenir des mycobactéries de l'environnement.

Il faut également éviter l'ajout de conservateur ou de liquide fixateur. Les échantillons sont gardés à +4°C en attendant leur manipulation.

V.3.1- Examen microscopique :

L'examen microscopique direct constitue la première étape du diagnostic de la tuberculose, Il s'agit d'un outil très simple et rapide renseignant sur la présence de BAAR dans les échantillons biologiques. Cette étape clé est basée sur la classique coloration de Ziehl-Neelson à la fuchsine ou la coloration fluorescente à l'auramine.

Le microscope à fluorescence et spécialement le microscope LED (Light Emetting Diode), préconisé par l'OMS est actuellement la technique la plus indiquée (moins coûteuse et plus sensible)[14].

Les BAAR apparaissent sous forme de bacilles rosés sur fond bleu après coloration de Ziehl-Neelson et verts fluorescents sur fond rouge pour les frottis colorés à l'auramine. (Fig. 22)[33].

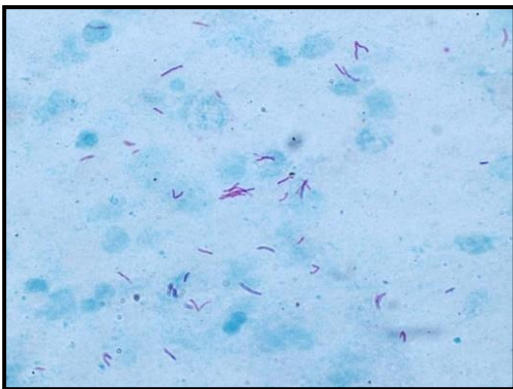


Fig. 22 : Examen direct hautement positif d'un échantillon biologique d'un ganglion lymphatique tuberculeux contaminé par le BAAR (coloration ZN, X1000) [33].

Le résultat microscopique est un résultat quantitatif dénombrant le nombre de BAAR par frottis ou par champ. Le seuil de détection en microscopie est de 5 000 à 10000 BAAR/ml d'échantillon. La sensibilité est variable en fonction du type de prélèvement : 10-20% pour les prélèvements extra pulmonaires et 65% pour les prélèvements pulmonaires [117].

Un examen microscopique négatif n'élimine pas un diagnostic de tuberculose. De même, il ne prédit pas une guérison dans le cadre d'un suivi de traitement antituberculeux.

Un résultat positif présente lui aussi des limites, il ne permet pas la distinction entre bacilles tuberculeux et mycobactéries atypiques et ne renseigne pas sur le caractère vivant ou mort des bacilles. L'examen direct positif n'est pas un bon marqueur d'efficacité thérapeutique, d'échec thérapeutique ou de rechute tuberculeuse[117,118].

La ponction à l'aiguille fine de l'adénopathie pour examen bactériologique direct est la technique à utiliser en première intention, mais du fait du caractère pauci bacillaire de ces prélèvements, la sensibilité de la microscopie dépasse rarement les 40%[14]. Le plus souvent les résultats positifs

sont rapportés en présence de nécrose caséeuse et chez les patients VIH positifs, fortement immunodéprimés et en mauvais état nutritionnel[56].

La coloration de Ziehl-Neelson, faisable sur coupes histologiques, permet la détection des BAAR dans 0 à 53,9% des cas[116].

Selon Zacharie, la coloration de Ziehl-Neelson sur coupes histologiques a permis de mettre en évidence des BAAR dans 53,90 % de l'ensemble de ganglions lymphatiques. Ces bactéries étaient plus fréquemment observées dans les formes caséo-folliculaires comparées aux autres formes. En effet, la probabilité de mettre en évidence des BAAR est plus élevée dans les formes caséo-folliculaires (76,19%) que dans les formes folliculaires (43,19%), avec une valeur prédictive positive médiocre (46,38%) et une valeur prédictive négative assez élevée (83,05%). Par ailleurs, la sensibilité du test est de 79,19% et la spécificité est de 58,98%. Ces valeurs sont nettement faibles pour le type folliculaire[116].

Pour améliorer le rendement de l'examen microscopique, plusieurs équipes ont proposé certaines modifications des techniques classiques. La plus intéressante est la méthode appelée «bleach method» dont le principe est basé sur l'addition de l'hypochlorite de sodium (NaClO) à 5% au prélèvement ganglionnaire. Après centrifugation, le surnageant est coloré selon la méthode conventionnelle de Ziehl-Neelson[119]. Dans une étude comparative de 75 cas, sur les mêmes prélèvements ganglionnaires, la sensibilité du bleach method était de 65.33% contre seulement 20% pour la méthode classique de Ziehl-Neelson[120].

V.3.2- La culture :

La culture reste la méthode de référence dans le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire. Elle permet de confirmer les cas, d'identifier l'espèce de mycobactérie en cause et de déterminer la sensibilité aux antibiotiques des souches isolées.

La culture est plus sensible que l'examen microscopique, une proportion importante de cas sont négatifs à l'examen microscopique et ne sont donc diagnostiqués que par la culture. Le seuil de détection est de l'ordre de 10 à 100 bacilles/ml de prélèvement. Sa sensibilité est de 10 à 69% (10,3% pour Bennani[121], 10,8% pour Marrakchi[112], 45% pour Wright [122], 44% pour Deveci[123] et sa spécificité est de 100%[111].

Le délai de culture est fonction de la charge bactérienne et peut être corrélé aux résultats de l'examen direct. Les colonies apparaissent en 4 à 8 semaines dans les cultures des prélèvements en milieu de Lowenstein-Jensen, milieu le plus couramment utilisé. L'avantage du milieu solide est qu'il permet d'apprécier la morphologie des colonies guidant alors l'identification de l'espèce. Les *Mycobacterium tuberculosis* présentent des colonies d'un aspect rugueux, en chou-fleur. (Fig. 23)[14].

Il est à noter que le milieu de culture de Lowenstein-Jensen contient du glycérol, cette source d'énergie convient aux *Mycobacterium tuberculosis* excepté MB, étant donné qu'il est incapable d'utiliser le glycérol. C'est le milieu de Lowenstein-Jensen enrichi de 0,2 à 0,4% de pyruvate de sodium qui favorise la croissance de MB[124].

Les cultures en milieu liquide selon des méthodes manuelles MGIT (*Mycobacteria Growth Indicator Tube*) ou automatisées (*BactecMGIT960®*, *VersaTREK®*) présentent l'avantage de réduire significativement le délai de positivité de 10 à 14 jours en moyenne par rapport aux cultures en milieu solide et d'avoir rapidement un antibiogramme pour les antibiotiques antituberculeux de première

ligne soit en 2 à 8 jours. Elles ont une sensibilité d'environ 10 à 20% supérieure à celle du milieu solide. Cependant ce type de culture expose à un risque élevé de contamination et le coût reste élevé[15,117,118,125]. (Fig. 23)[14].

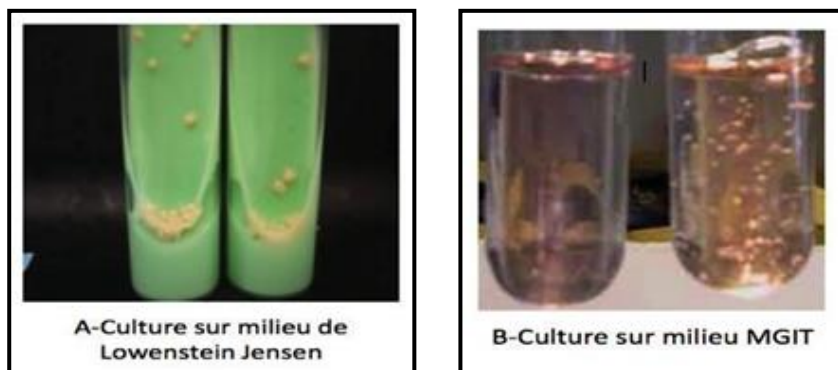


Fig. 23 : Aspect des cultures en milieu solide et liquide [14].

V.3.3- Identification de l'espèce :

L'implication des mycobactéries «atypiques» dans la tuberculose ganglionnaire rend nécessaire l'identification des espèces isolées et permet de les différencier des espèces du complexe tuberculosis ; cette identification permet aussi de caractériser MB et de préciser sa place comparativement à MTH dans les pays où la tuberculose bovine n'est pas encore maîtrisée.

L'identification de *Mycobacterium tuberculosis* s'effectue en plusieurs étapes : appartenance au complexe tuberculosis par opposition aux mycobactéries atypiques puis identification précise de la sous-espèce ou la souche.

V.3.3.1- Identification phénotypique :

L'identification des mycobactéries au sein du complexe tuberculosis peut s'effectuer en tenant compte des caractères cultureux en milieu solide (aspect des colonies, pigmentation, délais de culture) et par des tests biochimiques. Ces tests évaluent la production de niacine, la réduction des nitrates, l'activité uréasique, l'hydrolyse du Tween 80, la croissance en présence d'acide thiophène -2-carboxylique (TCH) et de différents antibiotiques[126].

Les méthodes d'identification phénotypique sont longues car elles nécessitent souvent des subcultures, manquent de reproductibilité et la variabilité des phénotypes peut conduire à des résultats ambigus ou erronés[117,118].

V.3.3.2-Identification antigénique :

L'Identification antigénique est basée sur des tests immuno-chromatographiques. L'identification se fait après culture et repose sur la détection de l'antigène MPT64, protéine incriminée dans la virulence et sécrétée par les mycobactéries du complexe tuberculosis. Cette détection sur kit unitaire est réalisée en 15 minutes à partir de culture en milieu solide ou liquide. La sensibilité et la spécificité sont de l'ordre de 98%. Ce test permet d'identifier le complexe tuberculosis dès la positivité de la culture[127].

Ainsi, ce test permet une identification rapide et fiable des Mycobactéries du complexe tuberculosis. Sa simplicité de réalisation, son faible coût et sa rapidité en font un outil précieux particulièrement adapté sur le terrain et dans les pays en développement[128].

V.3.3.3-Identification par spectrométrie de masse :

La spectrométrie de masse de type Matrix Assisted Laser Desorption Ionization-Time Of Flight (MALDI-TOF) a permis de faciliter et d'accélérer l'identification du complexe tuberculosis et de la majorité des mycobactéries atypiques à partir de cultures bactériennes.

La spectrométrie de masse de type MALDI-TOF a récemment été couplée dans la technologie iPLEX Gold (Sequenom) à une analyse de polymorphismes génétiques permettant à la fois de différencier les espèces du complexe tuberculosis mais aussi de renseigner l'appartenance à un groupe phylogénétique à des fins épidémiologiques. L'inconvénient majeur du test iPLEX réside dans l'exigence en équipement spécifique[129,130].

V.3.4- L'antibiogramme :

L'étude de la sensibilité aux antituberculeux, permet de détecter d'éventuelles résistances à la rifampicine, isoniazide, éthambutol et pyrazinamide. MB est naturellement résistant au pyrazinamide. Cette étude se fait par la méthode des proportions en milieu de Lowenstein Jensen ou en milieu liquide automatisé et nécessite respectivement 4 semaines et 15 jours.

La méthode des proportions en milieu solide demeure la méthode de référence pour la détermination de la sensibilité aux antituberculeux de première intention.

Les antibiogrammes réalisés en milieu liquide, sur l'automate Bactec MGIT 960 ou Versa TREK, sont très performants. Ces antibiogrammes sont majoritairement effectués à partir d'un premier isolat obtenu en milieu liquide, soit en moyenne deux semaines après la prise en charge initiale du prélèvement. L'intérêt repose sur la diminution significative du délai de rendu du résultat (10 à 15 jours en milieu liquide après une première culture, versus 3 à 8 semaines en milieu solide). Des études montrent que des antibiogrammes sur milieu liquide peuvent être réalisés directement à partir d'échantillons avec examen direct positif permettant ainsi d'optimiser le délai de rendu de résultat[117,129].

La détermination de la sensibilité aux antituberculeux majeurs peut également être réalisée selon la technique microscopie observation drug susceptibility (MODS) qui repose sur l'observation microscopique quotidienne de BAAR dans des cultures issues de prélèvements ganglionnaires en présence ou non d'antituberculeux. Cette technique peu coûteuse est surtout utilisée dans les pays en voie de développement où elle permet de détecter rapidement la présence de souche multirésistante[126].

V.3.5- Méthodes génotypiques :

La PCR (polymerase chain reaction), technique décrite en 1985, a révolutionné le diagnostic des adénites infectieuses. Il s'agit d'une méthode de biologie moléculaire qui amplifie artificiellement le nombre de copies d'une séquence d'acides nucléiques (ADN ou ARN) spécifique afin d'en permettre la détection. Ces tests sont rapides car ils s'affranchissent du temps de multiplication des mycobactéries du complexe tuberculosis.

La PCR en temps réel se caractérise par la mesure quantitative ou semi-quantitative de l'ADN polymérisé au fur et à mesure de l'amplification à l'aide d'un marqueur fluorescent. L'automatisation et la PCR en temps réel ont supplanté les anciennes techniques[131] ; leur principal avantage est la rapidité face à la lenteur des méthodes phénotypiques. Elles peuvent être réalisées sur tous types de prélèvements ganglionnaires et après l'utilisation d'antibiotiques. La PCR étant une technique très

sensible, les contaminations de laboratoire peuvent engendrer des faux positifs et la présence d'inhibiteurs de PCR génère des faux négatifs.

De nouveaux tests associant à la fois la détection du *Mycobacterium tuberculosis* et la résistance à certains antituberculeux ont été développés. Cependant, ces tests de biologie moléculaire doivent toujours être associés à une culture et un antibiogramme par méthode phénotypique[132,133].

La biologie moléculaire constitue actuellement une alternative diagnostique dans les cas difficiles, elle permet de réduire le recours à la biopsie surtout en cas de résultats négatifs à l'examen direct et les cultures. Gupta dans une étude récente portant sur 112 patients dont l'examen cytopathologique a conclu à une adénite réactionnelle, a montré que la PCR en temps réel a permis l'identification du bacille tuberculeux dans 38,4% de cas[131].

V.3.5.1-Tests d'hybridation inverse sur bandelettes :

Ces tests correspondent à une amplification multiplex d'ADN couplée à une hybridation sur bandelettes et sont utilisés pour l'identification des mycobactéries et pour la détection de la résistance aux antituberculeux. L'identification par amplification et hybridation se fait en quelques heures à partir de culture. Le complexe tuberculosis peut être mis en évidence par le kit GenoType® *Mycobacterium* CM/AS (Hain LifeScience) dont la technologie cible l'ADNr 23S[129].

L'identification d'espèce au sein du complexe tuberculosis par le test GenoType® MTBC est fondée sur l'analyse du polymorphisme du gène *gyrB*[117].

Pour ce qui est de la détection de la résistance aux antibiotiques, le principe repose dans un premier temps sur l'amplification de fractions de gènes codant pour la cible des antituberculeux et dans un deuxième temps sur l'hybridation avec des sondes correspondant aux gènes sauvages ou aux gènes mutés présents sur la bandelette. Les kits commercialisés peuvent être utilisés à partir de culture ou d'échantillons positifs à l'examen microscopique, voire négatifs. Le clinicien peut rapidement être informé sur la présence de complexe tuberculosis et sur la sensibilité aux deux antituberculeux majeurs (rifampicine et isoniazide).

Le test GenoType® MTBDR plus permet en quelques heures et en un seul test de détecter le complexe tuberculosis ainsi que le statut de la résistance à la rifampicine et l'isoniazide, soit à partir d'échantillons avec examen direct positif, soit à partir de cultures positives. Dans les deux cas, la sensibilité de la détection de la résistance à la rifampicine est de 98 % et à l'isoniazide de 87%[117,129].

V.3.5.2-Test Xpert MTB/RIF®:

Le test Xpert MTB/RIF (Cepheid, Sunnyvale, CA, USA) est un test moléculaire unitaire qui permet la détection dans les prélèvements cliniques des fragments d'ADN du génome du *Mycobacterium tuberculosis*. Ce test automatisé semi-quantitatif de PCR en temps réel permet également la détection du gène *rpob* de la résistance à la rifampicine ; le résultat est fourni en 02 heures[134,135].

C'est le seul test de diagnostic rapide actuellement recommandé par l'OMS. Il a été initialement recommandé en 2010 pour le diagnostic de la tuberculose pulmonaire chez l'adulte puis, en 2013, pour le diagnostic de la tuberculose extra pulmonaire chez l'adulte et chez l'enfant[134].

Ce test peut être appliqué sur les produits ganglionnaires obtenus par cytoponction à l'aiguille fine ou une biopsie. Il permet de réduire le recours à la biopsie surtout en cas de résultats négatifs

à l'examen direct et les cultures. Il permet de distinguer le complexe *Mycobacterium tuberculosis* des autres mycobactéries non tuberculeuses[136,137].

Sur les prélèvements ganglionnaires la sensibilité moyenne du test est de 84,9% et sa spécificité est de 99,2%[136,138]. Un résultat négatif obtenu sur un prélèvement pauci bacillaire ne permet pas d'exclure une tuberculose[139]. De même, la résistance à la rifampicine détectée par ce test génotypique nécessite la confirmation par la technique de référence qui reste l'antibiogramme phénotypique[133].

Plusieurs revues systématiques et méta-analyses récentes ont démontré l'intérêt du test Xpert MTB/RIF dans le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire[136,139,140].

La troisième génération des tests Xpert (Xpert MTB/RIF Ultra) a été recommandée par l'OMS en 2017 ; une méta-analyse chinoise récente rapporte une meilleure sensibilité et une performance plus élevée de la détection de la résistance à la rifampicine du test Xpert MTB/RIF Ultra comparativement au Xpert MTB/RIF[140].

Bien que le diagnostic bactériologique de la tuberculose ganglionnaire puisse être long et laborieux, il constitue le seul moyen de confirmer avec certitude la maladie et de suivre son évolution épidémiologique.

L'association des différents tests diagnostiques permet d'améliorer la sensibilité du diagnostic et de raccourcir ses délais. La valeur diagnostique de la PCR combinée à la cytoponction est supérieure[89,100]. Ainsi, dans l'étude de Kim et al[141] alors que la sensibilité, spécificité, VPP, VPN et la valeur diagnostique de l'échographie sont respectivement de 93,5%, -76,5%-70,7%- 95,1% et 82,9%, elles sont de 64,5% -98,0% - 95,2% - 82,0% et 85,4% pour l'échographie couplée à la cytoponction à l'aiguille fine, et passent à 100% - 96,1%- 93,9% - 100% et 97,6% lorsque la cytoponction est combinée à la PCR.

V.4- Immunologie :

Il s'agit principalement de deux types de tests immunologiques explorant les réponses immunes spécifiques des infections tuberculeuses :

V.4.1-L'intradermoréaction à la tuberculine (IDRT) :

Le diagnostic immunologique de la tuberculose a longtemps reposé sur l'intradermoréaction à la tuberculine (IDRT) mise au point par Mantoux en 1910, et qui continue à être couramment utilisée.

Cette technique consiste à injecter une mixture de protéines purifiées plus ou moins dénaturées dérivés de cultures de *Mycobacterium tuberculosis* (PPD : purified protein derivative) pour explorer l'hypersensibilité retardée induite par un contact antérieur avec *Mycobacterium tuberculosis*.

L'antigène-tuberculine ou PPD est injecté dans le derme. La tuberculine contient plus de 200 antigènes partagés entre *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis*, le BCG et certaines mycobactéries environnementales.

Les résultats de l'IDRT ne conservent qu'un intérêt modeste puisque de nombreux facteurs intercurrents peuvent en modifier les résultats ; sa réalisation et son interprétation sont très dépendantes de l'opérateur. Elle nécessite deux visites avec une lecture à 72h. Par ailleurs, l'IDRT manque de spécificité et peut être faussement positive en cas d'exposition massive aux mycobactéries environnementales, en particulier en population vaccinée par le BCG, ou à l'inverse être faussement

négatif chez les sujets immunodéprimés (VIH, cancer, traitements immunosuppresseurs...), aux âges extrêmes de la vie et au cours des tuberculoses sévères évoluées[142].

Ce test présente une sensibilité acceptable (60 à 75%) pour le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire [143,144]. Il présente cependant de multiples limites, en effet, il existe un manque de reproductibilité intra et interindividuelle ainsi qu'une très mauvaise standardisation que ce soit pour le mode opératoire ou pour l'interprétation des résultats dont le seuil de positivité diffère selon les pays et selon les individus testés. En Algérie, un pays considéré comme ayant une incidence intermédiaire de la tuberculose, une IDRT est considérée comme positive lorsque l'induration au point d'injection a un diamètre supérieur ou égale à 10 mm (chez des adultes ou encore chez des enfants non vaccinés par le BCG) ou supérieur ou égale à 15 mm chez les enfants porteurs d'une cicatrice vaccinale selon le manuel de la lutte antituberculeuse [48]. Le manque de spécificité représente également un inconvénient majeur de l'IDRT puisque ce test ne distingue pas entre une infection à *Mycobacterium tuberculosis* et celle due à des mycobactéries environnementales y compris la souche du BCG, ce qui cause un énorme problème dans les pays où les populations sont majoritairement vaccinées, comme c'est le cas en Algérie, ceci est à l'origine de réactions faussement positives [10].

V.4.2- Tests de quantification de la libération d'interféron gamma :

Au début des années 2000, et suite à la récente expansion de l'utilisation des immunosuppresseurs et des biothérapies, notamment des anti-TNF α , on a constaté un risque accru de réactivation de l'infection tuberculeuse latente au sein des malades suivant ce type de traitement. De nouvelles pistes ont été exploitées pour mettre en évidence de façon plus reproductible et surtout plus spécifique la réponse immunitaire vis-à-vis de *Mycobacterium tuberculosis*. De nouveaux tests, regroupés sous le terme générique de «tests de quantification de la libération d'interféron gamma (IFN- γ) par les lymphocytes T sensibilisés » ont été développés comme outils d'immuno-diagnostic.

L'IFN- γ est une des cytokines clés sécrétées par les lymphocytes T en réponse à l'infection au bacille tuberculeux. Les tests in vitro de sécrétion de L'IFN- γ ou tests IGRA (Interféron- Gamma Release Assays) reposent sur la détection de la production d'IFN- γ par les cellules mononuclées sanguines du patient après contact avec des protéines spécifiques de *Mycobacterium tuberculosis* : ESAT-6, CFP-10 et TB7.7. Ces protéines sont absentes dans la plupart des mycobactéries atypiques et dans les souches de BCG[143,147].

Pour la tuberculose ganglionnaire, La sensibilité de ces tests varie entre 68% et 92% et la spécificité varie entre 85 et 100%[146,148].

Deux tests IGRA sont approuvés par les sociétés savantes[146,148] :

- Quantiferon-TB-Gold In-Tube® (QFT-GIT), Cellestis Ltd, Australie : disponible depuis le milieu des années 2000, il intègre trois antigènes ESAT-6, CFP-10 et TB7.7 dont les gènes appartiennent à la région RD1 et utilise une technique sur sang total avec quantification de la production d'IFN- γ selon une technique Elisa. Une 4e génération du test Quantiferon (Quantiferon-TB Plus) a été récemment commercialisée. Ce test évalue spécifiquement, dans deux tubes différents, la réponse des lymphocytes T CD4+ et des lymphocytes T CD8+. Celle-ci serait corrélée à la TBC active et non à l'infection tuberculeuse latente. Il permettrait ainsi la distinction entre les infections tuberculeuses actives et les infections tuberculeuses anciennes. Le Quantiferon-TB Plus est actuellement encore en cours d'évaluation ; de ce fait, la plupart des données à l'origine des recommandations pratiques sont issues d'études avec le QFT-GIT.

- T-SPOT TB®, Oxford Immunotech, Royaume-Uni : est basé sur la purification préalable des cellules mononuclées circulantes (PBMC). Il révèle la production d'IFN- γ par les cellules T circulantes en présence de deux antigènes ESAT-6 et CFP10, et testés séparément, par une technologie appelée Elispot (enzyme linked immunospot).

Avantages et limites des tests immunologiques [142,145,146,148] :

L'apport diagnostique des tests IGRA dans la tuberculose ganglionnaire est prouvé par plusieurs études récentes. Ces tests, par rapport à l'IDRT, sont plus spécifiques (85 à 100%), reproductibles, présentant une lecture plus objective et ne nécessitent pas que le patient soit revu à 72 heures [149,150].

Un test immunologique négatif que ce soit une IDRT ou un test IGRA, ne peut exclure ni une tuberculose infection ni une tuberculose maladie. Ces tests sont dépendants du statut immunitaire du sujet.

En pratique, la positivité de l'IDRT et /ou du test IGRA témoigne d'un contact avec le *Mycobacterium tuberculosis* et ne peut en aucun cas faire la part entre une tuberculose active et une infection tuberculeuse latente.

VI- Diagnostic différentiel :

Les adénopathies tuberculeuses se présentent cliniquement comme des masses cervicales d'évolution subaiguë ou chronique, le plus souvent isolées. Elles peuvent siéger au niveau de toutes les régions du cou. Leur aspect clinique, le plus souvent évocateur peut être trompeur.

Un examen ORL complet et minutieux est donc nécessaire afin d'éliminer les autres diagnostics.

Dans un premier temps et en fonction de leur localisation, il faut éliminer toutes les causes non ganglionnaires.

Une fois la nature ganglionnaire affirmée, il faut éliminer les autres étiologies des adénopathies cervicales, principalement les causes tumorales, tout en gardant à l'esprit que l'association cancer/tuberculose reste possible[151].

VI.1-Diagnostic d'une tuméfaction cervicale non ganglionnaire[20,70,152] :

Certaines particularités anatomiques sont à reconnaître car elles peuvent simuler des tuméfactions cervicales :

- Saillie de la grande corne de l'os hyoïde chez un sujet maigre.
- Hypertrophie de l'apophyse transverse de l'atlas.
- Saillie du tubercule de Chassaignac (C6).
- Saillie du cartilage thyroïde chez la femme.
- Volumineux bulbe carotidien athéromateux chez un sujet âgé.
- Ptose de la glande sous-maxillaire.

Devant une tuméfaction sous-mandibulaire :

Il faut éliminer une tumeur de la glande sous-mandibulaire (cylindrome ou adénome pléomorphe), ou une sous-mandibulite. Celle-ci évolue souvent dans un contexte de lithiase. Le palper bidigital et l'échographie sont ici intéressants pour différencier une tuméfaction de la glande sous-mandibulaire d'une adénopathie sous-mandibulaire.

Devant une masse sous-mentale médiane :

Il faut éliminer un kyste du tractus thyroïdologique haut situé ascensionnant lors de la déglutition, un kyste dermoïde du plancher buccal ou un noyau résiduel de cellulite après infection dentaire.

Devant une masse spinale :

Il est assez facile d'éliminer une phlébectasie de la jugulaire externe mais plus difficilement un neurinome du plexus cervical. Les signes déficitaires neurologiques sont très souvent absents, du moins avant l'exérèse du neurinome.

Devant une masse sus-claviculaire :

Il faut reconnaître un diverticule pharyngo-œsophagien réductible situé le plus souvent du côté gauche, un neurinome du plexus brachial ou un cancer de l'apex pulmonaire avec syndrome de Pancoast-Tobias, dans ce cas, le cliché pulmonaire et la tomodensitométrie injectée ont une place prépondérante.

Devant une masse pré laryngée Il faut savoir éliminer :

- Un kyste du tractus thyroïdologique qui ascensionne à la déglutition. L'échographie et la cytoponction seront des examens d'orientation très utiles.
- Exceptionnellement, une thyroïde ectopique peut être mise en évidence par une échographie cervicale, ou éventuellement par une scintigraphie thyroïdienne.
- Un cancer laryngé extériorisé.
- Un chondrome du cricoïde.
- Une laryngocèle externe extériorisée au travers de la membrane thyro-hyoïdienne est réductible lors de la palpation. La tomodensitométrie retrouve ses caractéristiques et ses rapports avec les éléments du vestibule laryngé.
- Un nodule de l'isthme thyroïdien est difficile à différencier d'une adénopathie pré laryngée.

Devant une masse dans le territoire jugulo-carotidien :

C'est le problème essentiel du diagnostic différentiel. Il est différent suivant l'étage de la lésion. L'échographie cervicale peut être dans ce cas très intéressante. Comme la tomodensitométrie, elle précise les caractères de la tuméfaction et ses rapports avec les gros vaisseaux cervicaux.

Dans le territoire sous-digastrique (jugulo-carotidien supérieur), il faut éliminer :

- Une tumeur du pôle inférieur de la parotide. Cliniquement, la tuméfaction parotidienne est plus superficielle. Sa mobilisation antérieure et supérieure peut l'extérioriser en dehors de l'angle mandibulaire. L'échographie et la ponction cytoponction à l'aiguille fine sont des examens utiles pour orienter le diagnostic.
- Un kyste congénital de la deuxième fente branchiale (dit amygdaloïde). Le bord antérieur du kyste est très souvent situé en avant de la ligne sterno-cléido-mastoïdienne alors que les adénopathies sont plus profondes. Il peut se surinfecter au cours de son évolution. L'échographie montre en règle la nature kystique caractéristique de la masse et la cytoponction découvre du liquide classiquement chocolat et met en évidence des cellules épithéliales et des macrophages.
- Un paragangliome carotidien (appelé tumeur glomique ou chémodectome) situé dans la bifurcation carotidienne, ou vagal situé en arrière de l'axe carotidien. La tuméfaction classiquement est mobilisable dans le sens transversal mais aucunement dans le sens vertical. L'échographie ou la tomodensitométrie injectée sont ici utiles. Elles permettront de situer la tuméfaction par rapport à la bifurcation carotidienne. La tumeur prend le contraste de façon massive après l'injection du produit de contraste. L'artériographie réalisée devant une lésion en rapport avec la bifurcation (paragangliome carotidien) ou en arrière de l'axe vasculaire confirme aisément le diagnostic, précise

les éléments de vascularisation de la tumeur, son siège, le degré d'atteinte pariétale carotidienne et dépiste une autre localisation.

- Une tumeur para pharyngée extériorisée dans la région sous-digastrique peut être méconnue. La présence d'une dysphagie même modérée et l'examen de l'oropharynx permettent de corriger le diagnostic qui peut être confirmé par la tomodensitométrie injectée.

Dans la région jugulo-carotidienne moyenne, il faut éliminer :

- Un anévrisme de la région carotidienne peut amener à réaliser une échographie et une artériographie.

- Une tumeur nerveuse : schwannome ou neurofibrome sont rares et peuvent toucher principalement le nerf vague ou le nerf hypoglosse. Elles se présentent cliniquement sous la forme d'une masse ferme et indolore ; un déficit sensitif ou moteur dans le territoire du nerf atteint est possible quoique rare. L'IRM est l'examen de choix.

- Une myosite postradique peut faire discuter une récurrence néoplasique ganglionnaire cervicale. La cytoponction a ici toute sa place pour éviter une cervicotomie inutile s'il s'agit d'une adénopathie métastatique inextirpable.

À la partie basse, il faut éliminer :

- Une tumeur thyroïdienne qui est en règle plus interne au contact de l'axe laryngo-trachéal et ascensionne à la déglutition. Certaines tumeurs développées au bord externe du corps thyroïde sont difficiles à éliminer. Une tumeur maligne de la thyroïde peut s'accompagner d'adénopathies métastatiques. Une échographie cervicale et une cytoponction de la tuméfaction permettent d'orienter le diagnostic.

Chez l'enfant les tumeurs sont plus rares que les adénopathies cervicales. Il faut éliminer :

- Un lymphangiome kystique dont la localisation préférentielle est latéro-cervicale moyenne. Il s'agit d'une malformation congénitale du système lymphatique. Il se présente comme une masse molle ou rénitente, polylobée ou non, dépressible et indolore. L'imagerie (échographie et/ou TDM) conforte le diagnostic.

- Un kyste du deuxième arc qui augmente de volume et s'enflamme lors des épisodes infectieux pharyngés au même titre qu'une adénopathie.

- Un kyste du tractus thyrogllosse qui peut également se surinfecter.

- Les tumeurs nerveuses sont le plus souvent une découverte opératoire.

Enfin toutes les régions cervicales peuvent être le siège de lipomes ou d'angiomes dont l'échographie établit aisément le diagnostic.

VI.2- Diagnostic des adénopathies cervicales non tuberculeuses [70,152,153] :

Il repose sur un interrogatoire précis, un examen somatique et ORL complet ainsi les explorations paracliniques nécessaires qui permettent de distinguer les adénopathies infectieuses, inflammatoires, malignes primitives (hémopathies) et malignes métastatiques.

VI.2.1-Adénopathies cervicales d'origine infectieuse :

Elles surviennent à tout âge et dans des contextes pathologiques variés. Les adénopathies apparaissent progressivement sur plusieurs semaines et peuvent persister plusieurs mois. Leur diagnostic étiologique est complexe.

- Mycobactéries atypiques :

Ce sont des bactéries pathogènes présentes de manière ubiquitaire dans l'environnement. Le tableau clinique est différent en fonction du statut immunitaire du sujet atteint. Chez les sujets immunocompétents, la forme ganglionnaire isolée, notamment cervicale, est la plus fréquente ; cette

forme clinique concerne surtout l'enfant de 1 à 3 ans. Le tableau réalisé est très proche de celui des adénopathies tuberculeuses. Les adénopathies sont volontiers unilatérales, localisées dans les territoires prétragien, rétro auriculaire, intra parotidien et surtout sous-mandibulaire. L'atteinte sus claviculaire est plus rare. L'évolution est torpide (9 à 15 mois) ; des signes inflammatoires locaux et une suppuration apparaissent dans 70 à 80% des cas ; l'existence d'une fébricule est le seul signe général parfois associé. Le diagnostic peut être obtenu par examen bactériologique de pus obtenu par ponction à l'aiguille fine, qui montre parfois la présence de bacille acido-alcool résistants (BAAR) à l'examen direct, mais surtout la culture sur milieux spéciaux qui, en règle générale, est très lente. Deux agents prédominent : *Mycobacterium kansasii* et *Mycobacterium scrofulaceum*. L'examen histologique retrouve des amas histiocytaires associés à des granulomes proches de ceux observés dans la lèpre. Il n'y a ni caséum, ni réaction géantocellulaire typique de la tuberculose. Les traitements antibiotiques sont inefficaces. L'évolution se fait vers la régression en quelques mois. Dans les formes localisées, l'exérèse chirurgicale est le traitement le plus approprié[154–156].

- Maladie des griffes du chat :

La lymphoréticulose bénigne d'inoculation est due à un bacille à Gram négatif, *Rochalimaea henselae* dont certains animaux (chat, chien, lapin, furet, singe) sont porteurs sains. La contamination se fait par griffure, morsure ou simple léchage par l'animal porteur, mais aussi par griffure au visage ou au cou par une épine ou une écharde. L'inoculation peut être muqueuse (bucco-pharyngée, oculaire, buccale). La lésion primaire d'inoculation, sous la forme d'une pustule ou d'une papule, est visible dans la moitié des cas.

Après une incubation de 15 à 30 jours, apparaît une ou plusieurs adénopathies cervicales, fermes, douloureuses au début, mobiles et de taille variable (1 à 7 cm). Une fièvre, une asthénie, un exanthème maculo-papuleux et une splénomégalie peuvent compléter le tableau. L'évolution est le plus souvent spontanément favorable en quelques semaines à quelques mois. Dans 10 à 25% des cas apparaissent une suppuration et une fistulisation à la peau.

Certaines manifestations atypiques peuvent se rencontrer telles que le Syndrome oculo-ganglionnaire de Parinaud qui se traduit par une conjonctivite granulomateuse unilatérale, un œdème palpébral, une adénopathie parotidienne suppurée.

Ce tableau est secondaire à une porte d'entrée palpébrale ou conjonctivale. Une sérologie à la recherche d'anticorps anti-*Rochalimaea henselae* peut aider au diagnostic. L'histologie, peu contributive, retrouve une granulomatose géantocellulaire avec nécrose centrale non spécifique.

Actuellement, le diagnostic repose sur la mise en évidence, à partir d'une cytoponction, de bacilles pléomorphes par coloration de Whartin-Starry ou par technique d'immunohistochimie. Le traitement est limité ; le traitement par cyclines ou macrolides est contesté. La rareté des complications et des séquelles peut faire envisager l'abstention thérapeutique.

- La brucellose humaine :

La brucellose humaine est étroitement liée à l'infection animale qui atteint essentiellement les ruminants (bovins, caprins, ovins). De ce fait, les professions les plus exposées sont les bergers, les vétérinaires et les employés d'abattoirs. La contamination non professionnelle s'effectue par ingestion de laits et de produits dérivés. Cliniquement, les adénopathies sont fermes, peu douloureuses, basi-cervicales et associées à une hépatosplénomégalie. La fièvre ondulante sudoroalgique oriente le diagnostic (la fièvre persiste quelques jours puis diminue puis s'élève à nouveau). Elle est associée à des sueurs nocturnes abondantes et à une sensation de malaise avec

courbature et arthromyalgies). Le diagnostic repose sur le sérodiagnostic de Wright et les hémocultures. Les cyclines sont les antibiotiques de référence.

- Syphilis primaire oropharyngée :

Elle peut occasionner une adénopathie cervicale unique. La syphilis secondaire est marquée par une éruption maculopapulaire, des poly adénopathies fermes et indolores, atteignant préférentiellement, dans la région cervicale, les aires occipitales, spinale et jugulo-carotidienne moyenne. Au stade primaire, l'identification du tréponème se fait à partir du chancre d'inoculation ou, plus difficilement, après cytoponction ganglionnaire.

Des examens sérologiques (Treponema pallidum haemagglutination assay (TPHA), venereal disease research laboratory (VDRL) confirment le diagnostic. Le traitement repose sur la pénicilline ou, en cas d'allergie, sur la prescription d'érythromycine ou d'une cycline.

- La tularémie :

Elle est due à un bacille à Gram négatif, Francisella tularensis, dont le réservoir animal est constitué par les rongeurs, tout particulièrement le lièvre et le lapin. Elle atteint les sujets en contact avec le gibier. La transmission à l'homme peut être directe ou indirecte. La contamination directe se fait par simple contact avec l'animal ou après effraction cutanée ou muqueuse. La contamination indirecte peut être en rapport avec l'ingestion de viande mal cuite, d'eau ou d'aliments souillés par Francisella tularensis, ou par l'intermédiaire d'insectes vecteurs (tiques, puces, moustiques).

Après un syndrome pseudo grippal de quelques jours apparaissent un chancre d'inoculation et une adénopathie volumineuse, douloureuse et très inflammatoire, pré suppurée, rapidement fistulisée à la peau en l'absence de traitement. La localisation de l'adénopathie dépend de la porte d'entrée ; elle est sous-mandibulaire ou sous-digastrique en cas de contamination oropharyngée, prétragienne ou intra parotidienne en cas de contamination oculaire (conjonctivite associée). L'isolement à partir du produit de ponction, le sérodiagnostic et l'intradermoréaction à la tularine permettent le diagnostic. Le traitement repose sur les cyclines, les aminosides et le chloramphénicol. Il doit être poursuivi 3 semaines après l'apyrexie.

- La mononucléose infectieuse (MNI) :

Liée à la primo-infection par le virus Epstein-Barr, elle affecte surtout les adolescents et les adultes jeunes. La transmission est salivaire, Il n'existe pas de récurrence symptomatique chez le sujet sain ; la primo-infection conférant une immunité solide. Elle est responsable d'une poly adénopathie cervicale diffuse inflammatoire et souvent douloureuse.

L'examen oropharyngé objective une angine érythémato-pultacée ou pseudomembraneuse, avec purpura pétéchial du voile et fausses membranes non adhérentes et respectant la luette. L'examen somatique retrouve une splénomégalie, un exanthème morbilliforme du tronc et de la racine des membres et une fièvre parfois élevée. Une asthénie souvent profonde complète le tableau clinique. Plus rarement des manifestations hépatiques peuvent être relevées. Le bilan biologique met en évidence un syndrome mononucléosique et parfois une cytolysé hépatique et une thrombopénie. Le MNI-test et la réaction de Paul-Bunnell-Davidsohn confirment le diagnostic, mais lorsque ces tests sont négatifs, seule la sérologie du virus Epstein-Barr permet d'affirmer la maladie. Le traitement est symptomatique et la prescription d'aminopénicilline est contre-indiquée en raison du risque de rash cutané. La guérison est spontanée, mais peut demander plusieurs semaines.

- Adénopathies au cours de l'infection par le VIH :

L'infection par le VIH, le syndrome de l'immunodéficience acquise (SIDA) en étant la forme la plus achevée et la plus sévère, peut s'accompagner d'une lymphadénopathie persistante généralisée. Elle est définie par la présence d'adénopathies persistant plus de 3 mois, dans au moins deux territoires ganglionnaires extra-inguinaux. Les adénopathies sont de petites tailles, indolores, mobiles, bilatérales et symétriques ; au niveau cervical, les territoires occipital et spinal sont intéressés en premier lieu. Une hypertrophie du tissu lymphoïde de l'anneau de Waldeyer et des infiltrations lymphocytaires viscérales (pulmonaires, méningées, hépatiques et gastriques) peuvent être associées. Le diagnostic est confirmé par une sérologie anti-VIH (tests Elisa et western blot).

La lymphadénopathie persistante généralisée est rattachée au stade clinique dans la classification des stades de la maladie par le Center for Disease Control d'Atlanta. La survenue d'une ou plusieurs adénopathies cervicales unilatérales de grande taille (plus de 3 cm), inflammatoires, sensibles à la palpation, doit faire craindre la survenue d'une infection opportuniste, surtout s'il existe une fièvre et/ou une altération de l'état général chez un patient présentant des stigmates biologiques d'immunodépression (chute des lymphocytes T supresseurs CD4).

La tuberculose et les mycobactéries atypiques sont les causes principales d'adénopathies cervicales infectieuses en cas de sida. En cas de tuberculose ganglionnaire, contrairement aux sujets immunocompétents, une atteinte pulmonaire concomitante est notée dans 90% des cas. L'intradermoréaction est peu contributive au diagnostic car elle est le plus souvent négative chez les patients ayant moins de 200 CD4/mm³. Elle doit être considérée positive si l'induration dépasse 5 mm.

Le traitement est identique à celui entrepris chez des patients séronégatifs et son efficacité est similaire. D'autres infections opportunistes peuvent être observées en cas d'atteinte diffuse. Les adénopathies sont alors une des manifestations de l'infection au sein d'une atteinte pulmonaire ou neuroméningée. La survenue d'une ou plusieurs adénopathies cervicales ou intra parotidiennes doit aussi faire éliminer une pathologie maligne associée telle qu'un sarcome de Kaposi ou un lymphome non hodgkinien. La primo-infection VIH doit être évoquée chez tout adulte devant le caractère torpide et traînant des adénopathies.

- La toxoplasmose :

Est une maladie le plus souvent asymptomatique, liée à une infection par un protozoaire : *Toxoplasma gondii*. Le diagnostic est évoqué devant des adénopathies cervicales multiples postérieures d'évolution clinique insidieuse (plusieurs mois) chez un patient ayant un contact avec les chats. La numération-formule sanguine montre un syndrome mononucléosique non spécifique. Le diagnostic est uniquement sérologique. La toxoplasmose guérit spontanément. La gravité est liée au risque de toxoplasmose congénitale dont le traitement repose sur la spiramycine.

- Leishmaniose viscérale.
- La rubéole.
- CMV. Zona. Herpes.

VI.2.2- Adénopathies inflammatoires chroniques :

- Sarcoïdose :

Les adénopathies cervicales peuvent être révélatrices d'une sarcoïdose. Leur localisation est volontiers sus claviculaire, rétro auriculaire ou sous-mentale. Ces ganglions sont fermes, mobiles et non douloureux. Le diagnostic peut être parfois facilement évoqué devant la présence associée

à la radiographie thoracique d'adénopathies médiastinales et d'un syndrome interstitiel. L'examen histologique met en évidence un granulome épithélioïde géantocellulaire sans nécrose.

- Maladie de Kikuchi-Fujimoto ou lymphadénite nécrosante :

La maladie de Kikuchi-Fujimoto est une affection rare, de cause inconnue, concernant le plus souvent les femmes jeunes. Elle a été initialement rapportée dans la population japonaise. Plus de 1 000 cas ont été décrits dans des ethnies asiatiques, européennes, nord-africaines et américaines.

Elle se manifeste par des adénopathies cervicales inflammatoires isolées ou associées à des signes généraux (fièvre, rash cutané). L'examen histologique objective une nécrose aseptique ganglionnaire associée à un infiltrat histiocytaire. Le plus souvent, la maladie régresse spontanément en quelques semaines. L'étiologie demeure incertaine, mais la maladie de Kikuchi-Fujimoto pourrait résulter d'une hyperstimulation immunitaire locale faisant suite à une infection virale, bactérienne ou parasitaire aboutissant à une apoptose très importante des lymphocytes T CD4+[70,157,158].

- Histiocytose sinusale avec adénopathies massives de Rosai Dorfman :

Cette histiocytose est fréquente chez des enfants noirs, associant un syndrome fébrile et inflammatoire à une hyper Gamma globulinémie et des adénopathies bilatérales, volontiers cervicales. L'évolution est prolongée, mais bénigne.

- Maladies auto-immunes systémiques :

Lupus, Polyarthrite rhumatoïde, Maladie de Still, Syndrome de Gougerot-Sjögren (risque accru de dégénérescence lymphomateuse).

- Réactions allergiques ou immunologiques à certaines prises de médicaments :

Des adénopathies sont secondaires à des réactions médicamenteuses : diphénylhydantoïnes, hydralazines, allopurinol. Elles sont généralisées, accompagnées de symptômes allergiques tels que le rash cutané, le prurit et l'éosinophilie.

- Hyperplasie angiofolliculaire de Castleman :

Elle s'accompagne parfois de localisations cervicales. La forme «vasculohyaline» touche l'enfant et l'adulte et réalise une atteinte localisée dite monocentrique, le plus souvent médiastinale. La forme «plasmocytaire», plus rare, peut être multicentrique, atteindre plusieurs ganglions, et avoir une évolution plus sévère.

Un lymphome à cellules B, folliculaire ou diffus à grandes cellules ou un lymphoplasmocytome peuvent survenir d'emblée ou secondairement.

- Maladie de Kimura :

Il s'agit d'une pathologie inflammatoire chronique, d'étiologie inconnue, concernant essentiellement des hommes jeunes et asiatiques. Cette entité associe des adénopathies cervicales à des nodules profonds sous cutanés et salivaires, une éosinophilie sanguine ainsi qu'une élévation des immunoglobulines E (IgE).

VI.2.3- Adénopathies malignes primitives (hémopathies) :

Les adénopathies sont habituellement fermes, élastiques, mobiles, indolores, de volume variable, parfois agglomérées en magma. Elles surviennent sur un mode subaigu, en dehors de toute symptomatologie infectieuse. Des signes généraux (fièvre, prurit, amaigrissement) sont de pronostic péjoratif. Il faut rechercher une localisation associée au niveau de l'anneau de Waldeyer.

- Maladie de Hodgkin :

Elle touche principalement l'adulte jeune. Un début ganglionnaire cervical isolé est fréquent. Il peut s'agir d'une adénopathie unique, indolore rendant le diagnostic difficile, ou de poly adénopathies souvent unilatérales, parfois bilatérales mais asymétriques. Le reste de l'examen ORL est le plus souvent normal. Un prurit, une fièvre, une splénomégalie sont de pronostic péjoratif. L'IDR est négative. Le diagnostic est posé par la cytoponction qui retrouve des cellules de Sternberg et qui sera suivie d'une adénectomie pour typage.

- Lymphome malin non hodgkinien :

Il se voit à tout âge, mais plus fréquemment entre 50 et 70 ans. L'envahissement ganglionnaire cervical accompagne souvent les atteintes de l'anneau de Waldeyer (amygdale, cavum, base de langue). Les adénopathies sont volumineuses, fermes, indolores parfois regroupées. Le diagnostic est apporté d'abord par la cytologie, puis l'histologie du ganglion avec étude des marqueurs du lymphome.

- Leucémies :

La leucémie aiguë se voit aux deux extrêmes de la vie. Les adénopathies sont surtout vues au cours des formes lymphoblastiques. Elles sont diffuses, symétriques, fermes, mobiles et indolores. Il faut rechercher des signes d'infiltration (gingivite hypertrophique) et des signes d'insuffisance médullaire (gingivorragie, stomatite).

La leucémie lymphoïde chronique touche l'adulte entre 50 et 70 ans. Les adénopathies sont d'apparition insidieuse, de volumes importants, bilatéraux et symétriques. Elle peut atteindre tous les organes lymphoïdes. Le diagnostic est posé par la NFS et la ponction médullaire.

VI.2.4-Adénopathies cervicales métastatiques :

L'aspect clinique est habituellement univoque : ganglion unique ou multiple, d'apparition progressive, dur, non inflammatoire, d'abord mobile, pouvant se fixer secondairement. Cependant, certaines formes peuvent être trompeuses. Il peut s'agir d'une adénopathie d'apparition brutale d'allure inflammatoire, d'une masse kystique fluctuante, d'une adénopathie nécrosée dont la surinfection donne un adénophlegmon rebelle aux antibiotiques. Il est nécessaire d'évoquer la malignité devant toute adénopathie cervicale et de faire un examen ORL complet avec endoscopie des voies aérodigestives supérieures au besoin sous anesthésie générale.

L'imagerie permet de caractériser les ganglions et déterminer leur nature maligne sur un certain nombre de critères : importance de la taille, regroupement, forme arrondie, contours épaissis et irréguliers, disparition du hile, présence de micro calcifications.

La cytoponction est d'un apport considérable lorsque la tumeur primitive n'est pas retrouvée. On distingue :

- Métastase ganglionnaire d'un carcinome épidermoïde :

Le terrain oriente toujours vers le primitif (âge, origine, habitudes). L'endoscopie des voies aérodigestives supérieures sous anesthésie générale doit presque toujours compléter l'examen et s'accompagner de biopsies au niveau de toute zone douteuse. Les cancers ORL les plus lymphophiles sont le cavum, l'amygdale, la base de langue, le sinus piriforme.

En cas de bilan ORL négatif, il faut rechercher un primitif pulmonaire (adénopathie sus-claviculaire), digestif ou génital (Ganglion de Troisier).

- Métastase ganglionnaire d'un adénocarcinome :

Le plus souvent, le primitif est thyroïdien, même si la palpation de la loge thyroïdienne est normale. L'échographie cervicale doit rechercher un nodule, même infra centimétrique. La cytoponction est d'un apport considérable. En cas de négativité du bilan thyroïdien, on recherchera un primitif rénal, prostatique chez l'homme, mammaire chez la femme.

- Adénopathie maligne en apparence primitive (adénopathie métastatique sans porte d'entrée) :

Dans le cas où ce bilan n'aurait pas permis de retrouver le foyer primitif responsable de l'adénopathie métastatique, il s'agit d'une adénopathie maligne en apparence primitive (ou sans porte d'entrée). Dans ce cas, une amygdalectomie homolatérale avec mucoséctomie de la base de la langue et une biopsie cavaire sont indiquées[20]. L'utilisation du FDG PET-scan pourrait permettre de dépister un plus grand nombre de foyers primitifs au niveau des VADS, notamment au niveau de l'oro et de l'hypopharynx.

Dans le cas d'adénopathie maligne en apparence primitive qui ne fait pas la preuve de son point de départ, il est recommandé de faire une cervicotomie exploratrice avec analyse histologique extemporanée du ganglion. La biopsie isolée est condamnable car elle pourrait compromettre le traitement ultérieur en créant une effraction capsulaire, source potentielle de diffusion de la maladie cancéreuse. Si l'histologie confirme qu'il s'agit d'une métastase ganglionnaire d'un carcinome épidermoïde, le traitement est complété par un évidement cervical ganglionnaire. Le geste chirurgical est suivi d'une radiothérapie des aires ganglionnaires cervicales et du pharyngo-larynx.

VII- Formes cliniques :

VII.1- La tuberculose ganglionnaire cervicale chez l'enfant :

La tuberculose de l'enfant est un excellent indicateur de transmission de la maladie dans la population générale et son constat représente un échec de prise en charge et de prévention de la tuberculose de l'adulte, son incidence varie de 5% dans les pays non endémiques à 20-40% dans les pays à forte prévalence[159,160].

La tuberculose ganglionnaire est plus fréquente chez l'enfant que chez l'adulte et ceci est en rapport avec le tropisme élevé de *Mycobacterium tuberculosis* pour les ganglions chez les enfants notamment ceux âgés de moins de 5 ans[108]. L'atteinte ganglionnaire est souvent intra-thoracique intéressant les territoires médiastinaux, associée dans le tiers des cas environs à des atteintes extra-thoraciques notamment cervicales par migration du BK à travers la circulation lymphatique. La tuberculose ganglionnaire cervicale chez l'enfant peut donc être l'expression d'une maladie générale ou le vestige d'une atteinte localisée au cou à partir d'une primo-infection de la sphère ORL[161].

L'âge moyen de survenue dans la plupart des séries est de plus de 6 ans, ce qui témoigne d'un recul de la transmission de la maladie et de l'efficacité de la vaccination par le BCG en période néonatale [162,163].

L'agent pathogène responsable, souvent non identifié, diffère selon l'âge, le statut immunitaire et l'endémicité de la maladie. Dans les pays développés, chez les enfants de moins de cinq ans, 75 à 80% des adénopathies cervicales sont dues à des mycobactéries atypiques, essentiellement *Mycobacterium avium* et *Mycobacterium scrofulaceum*, alors que chez les enfants âgés de plus de douze ans, *Mycobacterium tuberculosis* est impliqué dans plus de 90% des cas[108]. L'implication de MB dans la tuberculose ganglionnaire cervicale chez l'enfant est certaine mais son ampleur reste imprécise et varie d'un pays à un autre. La faible incidence de la tuberculose ganglionnaire à MB

(moins de 2%) dans les pays industrialisés est expliquée par la généralisation des procédures de pasteurisation[164].

Dans les pays non industrialisés, les études concernant l'atteinte ganglionnaire cervicale chez l'enfant sont rares et la plupart des résultats concernent la population générale.

Contrairement à l'adulte, chez l'enfant l'adénopathie cervicale peut être la seule manifestation de la maladie. Elle s'associe rarement à des signes fonctionnels généraux tels que l'anorexie, l'amaigrissement, l'asthénie, les sueurs nocturnes et la fièvre vespérale[165].

L'IDRT est un marqueur capital au diagnostic de la tuberculose ganglionnaire chez l'enfant mais une IDRT négative n'élimine pas d'emblée une forme évolutive. Son interprétation doit tenir compte de l'état vaccinal et immunitaire du patient[166].

Certains diagnostics différentiels particulièrement fréquents chez l'enfant doivent être éliminés en fonction du contexte clinique et des données des examens paracliniques tel que :

- Suppurations ganglionnaires cervicales à mycobactéries atypiques pouvant donner des tableaux très voisins de la tuberculose ganglionnaire. Mais elles touchent surtout des enfants très jeunes (1 à 2 ans). L'examen bactériologique direct ne peut les différencier du BK. Seules les cultures systématiques nécessitant parfois de nombreuses semaines permettent d'en faire le diagnostic.
- Adénites aiguës bactériennes. Sous traitement, la plupart des adénites vont disparaître mais certaines évoluent vers l'adénophlegmon.

Chez l'enfant, l'OMS [167] recommande un traitement triple durant la phase d'attaque associant HRZ pendant deux mois puis 4 mois de HR. Ce schéma thérapeutique s'applique aux enfants non infectés par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) et provenant de pays à faible prévalence pour le VIH et les résistances pour l'Isoniazide ce qui est le cas de l'Algérie. La durée du traitement est de 6 mois.

L'infection d'origine bovine est surtout à redouter pour les jeunes enfants, plus exposés à la contagion par la consommation du lait et plus sensibles à l'infection d'origine digestive en raison de la grande perméabilité de leur tube digestif, la fréquence est beaucoup plus élevée dans la catégorie des bébés allaités au biberons. Les méningites et les adénites cervicales de l'enfant à MB sont toujours corrélées à une consommation de lait cru et il fut un temps où l'on disait couramment «tuberculose infantile égale tuberculose bovine». Ceci peut être problématique chez l'enfant vu que le traitement risque d'être insuffisant. En effet, le MB est naturellement résistant au pyrazinamide[168].

La place du traitement chirurgical n'est pas claire. Elle est pratiquée de première intention dans un but diagnostique lorsqu'il existe un doute sur une pathologie néoplasique. Selon l'Infectious Diseases Society of America, l'exérèse est indiquée lorsque les adénopathies sont de grande taille ou lorsqu'elles sont fluctuantes avec un risque de fistulisation[169].

Les corticoïdes n'ont pas d'indication dans le traitement de la tuberculose ganglionnaire cervicale chez l'enfant[170].

VII.2- Co-infection tuberculose ganglionnaire et VIH :

La tuberculose est la maladie opportuniste la plus fréquente chez les sujets infectés par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). Elle représente un critère de définition du syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA).

Les interactions entre la tuberculose et le VIH sont complexes et modifient l'épidémiologie, la présentation clinique et la prise en charge des patients co-infectés.

La prophylaxie par l'isoniazide recommandée par l'OMS a permis la réduction considérable de l'incidence de la tuberculose chez les sujets infectés par le VIH. La trithérapie antirétrovirale joue un rôle important dans la réduction de l'incidence de la TBC et de la mortalité induite par cette co-infection. Cependant cette prise en charge se heurte à plusieurs problèmes parmi lesquels, la survenue d'interactions entre certaines molécules antirétrovirales et antituberculeuses et du syndrome de reconstitution immunitaire (IRIS)[171].

La tuberculose est responsable de 35% de décès par le SIDA dans le monde. Parmi l'ensemble des cas de tuberculose testés en 2018, environ 8,6% étaient infectés par le VIH ; ce pourcentage était de 6% en Europe et atteignait 44% dans la région Afrique et même 60% en Afrique du Sud[172].

La prévalence de la co-infection TBC/VIH varie selon les régions géographiques et est étroitement liée à celle de l'infection par le VIH. En effet, dans la plupart des pays asiatiques à faible prévalence pour l'infection à VIH et à forte endémicité pour la tuberculose, la co-infection VIH-TBC représente 5% des cas de TBC nouvellement diagnostiqués. Par contre, elle varie de 22% à 89% dans les pays de l'Afrique sub-saharienne où l'incidence de la TBC et la prévalence de l'infection à VIH sont élevées[173].

Près de 80% des cas de tuberculoses associés au VIH résident en Afrique.

Dans les pays du Maghreb, la séroprévalence du VIH parmi les nouveaux cas de tuberculose varie entre 0,08 et 0,14%[174].

L'Algérie compte parmi les pays à faible prévalence d'infection par le VIH, l'incidence du VIH est de 0,1% selon l'OMS[172].

La tuberculose ganglionnaire constitue la localisation extra pulmonaire la plus fréquente chez les patients infectés par le VIH, représentant plus de 50% de ces localisations dans la majorité des séries[175,176].

Elle est caractérisée par des formes plus disséminées avec atteintes ganglionnaires profondes, abdominales en particulier. Par ailleurs, les signes généraux sont fréquents et intenses dominés par la fièvre et l'altération de l'état général (asthénie, anorexie, amaigrissement) alors qu'ils sont souvent peu marqués chez le sujet VIH négatif[35].

Chez les patients vivant avec le VIH, le seuil de positivité de l'IDRT est fixé à 5 mm. Il est communément admis que la sensibilité de l'IDRT est diminuée chez les patients immunodéprimés, notamment infectés par le VIH. En effet, celle-ci est négative dans plus de 80% des cas. Il s'agit très souvent d'une IDRT faussement négative par anergie post-infectieuse virale, en cas de tuberculose maladie avec forte charge antigénique ou en cas d'immunodépression sévère.

Dans les séries de la littérature, la positivité de l'IDRT varie de 63 à 71% des cas avant le stade SIDA et n'est plus que de l'ordre de 30% au stade SIDA. Ainsi l'interprétation de l'IDRT est délicate mais une IDR positive chez un sujet VIH doit faire évoquer fortement le diagnostic de tuberculose surtout au stade SIDA[35,177].

L'examen histopathologique est une aide précieuse au diagnostic lorsqu'il retrouve des lésions typiques de tuberculose avec un granulome et du caséum. Bien souvent, ces lésions sont moins

caractéristiques. Ces malades ne semblent pas avoir toujours la capacité de développer des lésions caséuses et granulomateuses.

En effet, la nécrose caséuse n'est généralement pas retrouvée en cas d'immunodépression profonde. De même les lymphocytes sont rares. Ainsi le diagnostic peut être retenu sur la présence, uniquement, d'un granulome épithélioïde et géantocellulaire[35].

La prise en charge de la co-infection tuberculose ganglionnaire et VIH pose plusieurs problèmes parmi lesquels, le choix du moment optimal pour initier un traitement antirétroviral chez un patient sous traitement antituberculeux avec le risque de survenue d'un syndrome inflammatoire de reconstitution immunitaire (IRIS). Les recommandations antérieures repoussaient l'introduction des antirétroviraux afin de limiter à la fois les interactions et les effets secondaires médicamenteux et la survenue de l'IRIS. A l'inverse, l'introduction précoce de la trithérapie ferait baisser la mortalité liée au sida de 56%[178].

Le traitement repose sur l'association d'un traitement antirétroviral et le même traitement antituberculeux que chez les sujets non infectés.

Il est recommandé d'associer la prise de vitamine B6 (50 mg/j) pour limiter le risque de neuropathie iatrogène (isoniazide) surtout en cas de dénutrition[177].

VII.3- Localisations tuberculeuses associées :

L'adénite tuberculeuse cervicale est la forme clinique la plus fréquente de la tuberculose de la tête et du cou et elle est souvent la seule manifestation de la maladie. Néanmoins des formes associées à d'autres atteintes tuberculeuses soit pulmonaires ou extra-pulmonaires ont été décrites. La tuberculose multifocale définie par l'atteinte de deux sites extra-pulmonaires, associée ou non à une atteinte pulmonaire est l'apanage des sujets immunodéprimés et fait craindre surtout un syndrome d'immunodéficience acquise[35,179,180].

VII.3.1- Tuberculose pulmonaire associée :

Parmi les localisations tuberculeuses associées à la tuberculose ganglionnaire cervicale, l'atteinte pulmonaire est la plus fréquente dans la littérature. 9% pour Béogo[73], 12% pour Ammari[181], 28,6% pour Hamzaoui[182], Une méta-analyse chinoise récente rapporte une atteinte concomitante ganglionnaire et pulmonaire dans 45,78% des cas[40]. Ainsi les auteurs conseillent de réaliser en plus de la radiographie du thorax, une recherche de *Mycobacterium tuberculosis* dans les expectorations ou par tubage gastrique au cours d'une tuberculose ganglionnaire à la recherche d'une tuberculose pulmonaire évolutive associée[40,73,179].

VII.3.2- Tuberculose des VADS associée :

L'atteinte tuberculeuse de la sphère ORL reste une affection rare en dehors de l'atteinte ganglionnaire dont le diagnostic est difficile et pose surtout un problème de diagnostic différentiel avec les lésions néoplasiques tout en sachant que la possibilité d'association tuberculose et cancer reste possible[183]. En zone endémique, le diagnostic doit être systématiquement évoqué. Aucun signe clinique ou paraclinique n'est spécifique. L'atteinte tuberculeuse peut toucher le larynx, l'oreille moyenne, le complexe nez-sinus-rhinopharynx, les glandes salivaires principales, le corps thyroïde, la cavité buccale et l'oro-pharynx[83].

En Algérie, parmi l'ensemble des TEP, l'atteinte extra-ganglionnaire de la sphère ORL est à 0,6% [84].

II.3.3- Tuberculose ganglionnaire extra-cervicale associée :

L'association d'une tuberculose ganglionnaire cervicale avec une tuberculose ganglionnaire extra-cervicale peut aussi se voir. À l'adénite cervicale, peuvent s'associer des adénopathies axillaires, inguinales, médiastinales ou péritonéales[73,180,182].

Dans l'étude de Zaatar[13] portant sur 30 malades présentant une tuberculose ganglionnaire cervicale, un scanner cervico-thoraco-abdominale réalisé de façon systématique dans tous les cas, a objectivé une atteinte ganglionnaire extra cervicale associée chez 12 malades (40%). L'atteinte ganglionnaire médiastinale était la plus fréquente (23% des cas).

Chez les patients VIH+, l'atteinte ganglionnaire est caractérisée par des formes disséminées avec une atteinte ganglionnaire profonde et particulièrement abdominale plus fréquente.

VIII- Démarche diagnostique :

Malgré les progrès des moyens diagnostiques, la tuberculose ganglionnaire pose encore de nos jours un problème de stratégie diagnostique.

Les adénopathies cervicales tuberculeuses ont une présentation clinique polymorphe. Elles sont de consistance ferme au début puis évoluent progressivement vers le ramollissement, l'abcédation et la fistulisation[13,20,70].

Les résultats de l'IDRT ne conservent qu'un intérêt modeste puisque de nombreux facteurs intercurrents peuvent en modifier les résultats. L'IDRT manque de spécificité et peut être faussement positive en cas d'exposition massive aux mycobactéries environnementales, en particulier en population vaccinée par le BCG, ou à l'inverse être faussement négatif chez les sujets immunodéprimés (VIH, cancer, traitements immunosuppresseurs...), aux âges extrêmes de la vie et au cours des tuberculoses sévères évoluées[142].

L'imagerie, essentiellement l'échographie, apporte des éléments à haute valeur d'orientation diagnostique. C'est l'examen de première intention dans l'exploration d'une masse cervicale et la caractérisation des adénopathies. Elle permet de poser le diagnostic d'adénopathie, d'apporter des éléments d'orientation diagnostique et de guider éventuellement un geste de cytoponction à l'aiguille fine [87–89]. La présence d'adénopathies à différents stades évolutifs avec des formes liquidiennes cloisonnées et la présence de trajets fistuleux orientent vers l'origine tuberculeuse [91,95].

La cytoponction constitue un moyen diagnostique simple, peu coûteux, et fiable. Le rendement satisfaisant de la cytologie, sa rapidité et son innocuité, l'imposent comme moyen diagnostique de choix[98]. Un cytodagnostic certain de tuberculose, comme en histologie, repose sur la présence de granulomes épithélioïdes associés à de la nécrose caséuse typique avec ou sans cellules géantes multinucléées avec une sensibilité qui varie de 88 à 98% et une spécificité qui varie entre 48,8% et 100%[13,102,105,106].

La sensibilité de l'examen bactériologique direct du produit de la cytoponction à l'aiguille fine dépasse rarement les 40%[14].

Parmi les méthodes actuellement validées par l'OMS, une technique de PCR en temps réel automatisée (Xpert MTB/RIF). Elle permet de réaliser le diagnostic en 02 heures avec une sensibilité moyenne de 84,9% et une spécificité de 99,2% sur les prélèvements ganglionnaires. La valeur diagnostique de la PCR combinée à la cytoponction est supérieure. Dans l'étude de Kim et al,

la sensibilité, spécificité, VPP, VPN et valeur diagnostique de la cytoponction écho guidée combinée à la PCR est de 100% - 96,1%- 93,9% - 100% et 97,6%[89,141].

La culture reste la méthode de référence dans le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire. Elle permet de confirmer les cas, d'identifier la mycobactérie en cause et de déterminer la sensibilité aux antibiotiques des souches isolées. Cependant en raison de la croissance lente des mycobactéries, le résultat des cultures n'est obtenu qu'après plusieurs semaines. Sa sensibilité est de 10 à 69%, sa spécificité est de 100 % [111]. Elle doit être systématiquement demandée sur le prélèvement de la ponction ganglionnaire mais aussi sur le tissu ganglionnaire réséqué.

La place de la cervicotomie dans le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire reste un sujet de controverse[13]. Elle trouve sa place en cas de ponction négative ou non concluante. Plusieurs études s'accordent sur la place prépondérante de la cervicotomie dans le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire avec une sensibilité nettement plus importante que celle de la cytologie[184]. Une cervicotomie initiale de nécessité serait de mise, en cas d'adénopathie pré-fistulisée ou d'abcédation majeure[56]. Elle s'impose également chez tout enfant ou adulte jeune présentant de volumineuses adénopathies siégeant au niveau sus-claviculaire[185]. En effet, la cytoponction est loin d'être un outil diagnostique suffisant pour éliminer formellement une origine maligne[184,186]. Cependant, les attitudes divergent quant au timing et à l'étendue de cette chirurgie qui reste invasive pour une pathologie dont le traitement est essentiellement médical.

Selon Tritar et al, une adénectomie avec étude histologique et bactériologique serait indiquée secondairement en absence d'amélioration sous traitement médical, afin d'éliminer d'autres diagnostics différentiels[180]. Alors que Zaatar et al considéraient que cette approche diagnostique ne faisait que prolonger les délais diagnostiques et donc de la prise en charge thérapeutique, surtout les résultats de l'examen direct et de la culture sont le plus souvent positifs après biopsie qu'après ponction[13]. Cette approche reste défendable d'autant plus que les erreurs diagnostiques avec la cytoponction ne sont pas exceptionnelles[56,187].

La biopsie écho-guidée peut constituer une alternative moins invasive que la cervicotomie.

En conclusion, la démarche diagnostique devant une adénopathie cervicale chronique :

- L'examen clinique des adénopathies suspectes de tuberculose : au début de consistance ferme puis évoluent progressivement vers l'adhérence aux tissus profonds et aux téguments, le ramollissement, l'abcédation et la fistulisation.
- L'examen ORL doit être complet avec examen endoscopique des VADS pour éliminer une néoformation ou une tuberculose associée.
- L'échographie cervicale : examen systématique de 1^{ère} intention.
- La cytoponction : moyen diagnostique de choix. Permet une étude couplée cytologique et bactériologique (examen direct, PCR et culture).
- L'adénectomie : En l'absence de preuve cyto-bactériologique de tuberculose (prélèvement adressé pour examen histopathologique et bactériologique avec PCR).

IX- Traitement :

IX.1- Bilan pré thérapeutiques :

La tuberculose pose des problèmes thérapeutiques spécifiques car les germes responsables sont à croissance lente. En outre, coexistent trois formes de bacilles au sein d'un même foyer : des bacilles à métabolisme actif en milieu anaérobie (extracellulaire ou intra-cavitaire), des formes intramacrophagiques (intracellulaires pour lesquelles les antibiotiques doivent avoir une bonne diffusion intracellulaire et une activité en milieu acide), des bacilles intra-caséux quiescents ou dormants difficiles d'accès aux antibiotiques et dont le métabolisme est très lent et rend nécessaire un traitement prolongé et associant plusieurs antituberculeux[188]. Le traitement adéquat des patients constitue un des axes majeurs du contrôle de la tuberculose. Les effets secondaires sont souvent la rançon des succès thérapeutiques des antituberculeux. La meilleure façon de garantir la bonne action des antituberculeux et de prévenir leur intolérance est la mise en évidence de certains facteurs de risque avant l'instauration du traitement.

IX.1.1- Évaluation du risque de résistance aux médicaments :

Dans un pays à haut risque de contamination par des mycobactéries résistantes ou à risque intermédiaire comme les pays du Maghreb, il convient de toujours vérifier si le patient a déjà suivi un traitement antituberculeux auparavant car le risque de résistance du bacille tuberculeux augmente entre une première attribution et un patient ayant déjà reçu un traitement antituberculeux. Ce risque passe pour l'Algérie de 1,2 à 14,4% et pour la Tunisie de 2,9 à 35,4%[189].

On distingue ainsi les résistances secondaires, acquises dans les suites d'une exposition aux antituberculeux, des résistances primaires, d'emblée présentes au moment de la contamination du patient. Les résistances secondaires sont notamment liées à des problèmes d'observance ou à la prescription de schémas thérapeutiques inadaptés. Ceci implique sur le plan thérapeutique de suivre un schéma différent de celui destiné aux nouveaux cas. Il peut en outre être nécessaire d'effectuer d'autres tests de dépistage de la pharmaco-résistance.

La principale résistance documentée concerne l'isoniazide (INH) et correspond à 30% des cas mondiaux[189].

IX.1.2- Évaluation du risque de toxicité des antituberculeux :

La décision de traiter impose de réfléchir au risque de toxicité des antituberculeux par une demande rationnelle d'examen au préalable et un suivi tout au long du traitement.

Les effets indésirables aux médicaments antituberculeux de première ligne s'observent dans 0,7 à 14% des cas tout en sachant que ce taux, augmente en cas de traitement de deuxième ligne. Une mauvaise prise en charge des effets indésirables contribue à l'inobservance et à l'interruption du traitement.

Le bilan pré-thérapeutique qui vise à prévenir la toxicité des antituberculeux est dicté par les effets indésirables de ces médicaments[190].

- Bilan sanguin :

✓ La numération formule sanguine : L'atteinte des organes hématopoïétiques au cours de la tuberculose est rare, on cherche habituellement l'atteinte de 2 ou 3 lignées à type d'anémie, de leucopénie et/ou de thrombopénie. L'atteinte la plus fréquente est l'anémie[180].

✓ La fonction hépatique (transaminases) pour la toxicité de l'isoniazide et la rifampicine. Et une sérologie de dépistage des hépatites B et C.

✓ La fonction rénale et uricémie pour la toxicité de pyrazinamide.

- Étude du champ visuel et vision des couleurs :

L'éthambutol présente une toxicité sur le nerf optique dont le risque s'accroît avec l'association à l'isoniazide et surtout un risque d'altération de la vision des couleurs dose dépendants. Une anomalie préalable du champ visuel ou du test d'évaluation de vision des couleurs impose son élimination du groupe des antituberculeux à prescrire[191].

- Examen auditif :

La streptomycine, classée parmi les antituberculeux essentiels par l'OMS, ne fait plus partie du traitement de première ligne de la tuberculose. De par son ototoxicité, un examen auditif s'impose en cas de recours à ce traitement. Cette ototoxicité est précédée d'une atteinte vestibulaire et est évaluée à 2,2%[192].

- Test d'acétylation :

L'isoniazide est métabolisé au niveau hépatique par une N-acétyltransférase en acétylisoniazide lui-même hydrolysé en acétylhydrazine et acide isonicotinique. Une faible partie de l'isoniazide est transformée en hydrazine. L'hydrazine serait responsable de l'hépatotoxicité et la neurotoxicité de l'isoniazide. L'intérêt de ce test est de reconnaître le profil acétyleur du patient à traiter afin d'identifier les acétyleurs lents qui risquent la toxicité hépatique et neurologique et pour qui, il faut adapter les doses d'isoniazide.

IX.2- Traitement médical :

IX.2.1- Les objectifs du traitement :

Le traitement de la tuberculose, fondé sur une chimiothérapie spécifique, a un double objectif, individuel et collectif :

- Au plan individuel, il guérit les malades atteints de tuberculose.

- Au plan collectif, il empêche la transmission de la maladie dans la collectivité et la contamination de sujets sains, en stérilisant les sources d'infection ; il prévient l'émergence ou l'amplification de la résistance du bacille aux antibiotiques.

À ce titre, la chimiothérapie spécifique représente la meilleure des mesures de prévention de la tuberculose.

IX.2.2- La chimiothérapie antituberculeuse[48,193] :

IX.2.2.1- Médicaments essentiels et médicaments de réserve :

Les médicaments antituberculeux se divisent en deux groupes :

- Les médicaments essentiels au nombre de cinq (Tableau 3) :[48]

- ✓ L'isoniazide (H)
- ✓ La rifampicine (R)
- ✓ La streptomycine (S)
- ✓ Le pyrazinamide (Z)
- ✓ L'éthambutol (E)

Les quatre premiers possèdent, à des degrés divers, trois propriétés principales : ils sont bactéricides, stérilisants et capables de prévenir l'émergence de bacilles résistants lorsqu'ils sont associés.

L'isoniazide et la rifampicine sont les plus puissants et représentent des médicaments majeurs, hautement bactéricides et stérilisants.

La streptomycine est très active sur les bacilles extracellulaires qui se multiplient très rapidement.

Le pyrazinamide est essentiellement actif sur les bacilles intracellulaires qui se multiplient lentement et possède de ce fait une activité stérilisante importante.

L'éthambutol est un bactériostatique dont le rôle est de prévenir l'émergence de bacilles résistants lorsqu'il est associé à l'isoniazide et à la rifampicine.

Aucun de ces médicaments, pris isolément, ne peut détruire tous les bacilles de la tuberculose active : c'est pourquoi ils sont toujours prescrits en association.

Pour faciliter l'administration orale des médicaments et éviter l'utilisation accidentelle d'une monothérapie ou d'une posologie incorrecte, on utilise actuellement des associations en proportions fixes de médicaments antituberculeux essentiels. Ces associations ont un dosage différent chez l'adulte et chez l'enfant (de moins de 30 kg) (Tableau 4).[48].

Tableau 3 : Les médicaments antituberculeux essentiels, posologie quotidienne et voie d'administration.[48]

Médicaments essentiels	Abréviation	Posologie quotidienne (mg/kg)	Voie d'administration
Isoniazide	H	5 (4-6)	Orale
Rifampicine	R	10 (8-12)	Orale
Pyrazinamide	Z	25 (20-30)	Orale
Ethambutol	E	15 (15-20)	Orale
Streptomycine	S	15 (12-18)	Injectable

Tableau 4 : Posologie des médicaments antituberculeux sous formes combinées en fonction du poids.[48]

Poids (Kg)	Phase initiale	Phase d'entretien
	HRZE (150/75/400/275 mg)	HR (150/75 mg)
25-39	02 comprimés	02 comprimés
40-54	03 comprimés	03 comprimés
55-70	04 comprimés	04 comprimés
71 et plus	05 comprimés	05 comprimés

- Les médicaments de réserve :

Ces médicaments sont moins actifs et généralement plus toxiques que les médicaments essentiels. Les médicaments de réserve en Algérie sont au nombre de quatre (Tableau 5).[48].

Ils sont réservés au traitement des cas chroniques définis comme échecs ou rechutes d'un traitement de deuxième ligne, qui sont souvent des cas de tuberculose à bacilles multi résistants (à l'isoniazide et la rifampicine au moins), ou présumés tels sans preuve bactériologique. Ces médicaments de réserve ne sont prescrits et délivrés que sous le contrôle de pneumo-phtisiologues hospitalo-universitaires. Ils sont commandés exclusivement par les médecins des services de pneumo-phtisiologie des CHU et ne peuvent donc pas être commandés par les médecins des EPH et des EPSP.

Tableau 5 : Les médicaments antituberculeux de réserve utilisés en Algérie [48].

Médicaments de réserve	Abréviation	Posologie quotidienne mg/kg	Forme, dosages	Voie d'administration
Ethionamide	ET	15 (10-20)	Cp 250 mg	Orale
Ofloxacin	O	10 (8-12)	Cp 250 mg	Orale
Kanamycin	K	15 (12-18)	Ampoule 1g	injectable
Cycloserine	C	15 (10-15)	Cp 250 mg	Orale

IX.2.2.2- Les régimes standardisés de chimiothérapie et leurs indications :

Les régimes de chimiothérapie ont été standardisés dans le but :

- D'uniformiser le traitement de la tuberculose en fonction de la gravité et de la localisation de la maladie.
- D'éviter les traitements « anarchiques » générateurs de résistance bactérienne.
- De faciliter les prévisions de la consommation médicamenteuse par les personnels de santé concernés, et la gestion des stocks.

La standardisation des régimes thérapeutiques obéit aux règles impératives d'administration de la chimiothérapie antituberculeuse, qui sont les suivantes :

- ✓ Administration des médicaments en association, de préférence sous la forme d'associations en proportions fixes.
- ✓ Doses optimales calculées en fonction du poids des malades.
- ✓ Ingestion des médicaments oraux à jeûn, ou deux heures après un petit déjeuner léger.
- ✓ Régularité de la prise quotidienne des médicaments qui doit être directement supervisée par une tierce personne, au moins durant la phase initiale du traitement.

IX.2.2.2.1- Les régimes standardisés de première ligne :

Sont au nombre de deux qui ne diffèrent que par le nombre de médicaments associés durant la phase initiale. Ils s'appliquent à la grande majorité des malades, en première intention.

- Le régime 2 EHRZ / 4 HR :

Le régime 2 EHRZ / 4HR est le régime de première ligne utilisé en Algérie depuis 2002. Il comporte une phase initiale intensive de deux mois avec administration quotidienne d'éthambutol (E), d'isoniazide (H), rifampicine (R) et pyrazinamide (Z), suivie d'une phase de continuation de quatre mois avec administration quotidienne d'isoniazide et de rifampicine (HR). Ce régime de première ligne s'applique à tous les nouveaux cas de tuberculose quelle que soit la localisation, pulmonaire ou extra-pulmonaire selon les nouvelles directives nationales du traitement de la tuberculose du 21/03/2024[193] (Annexe 2).

- Le régime 2 RHZ / 4 HR :

Ce régime ne diffère du premier que par l'absence d'éthambutol durant la phase intensive des deux premiers mois. Utilisé en Algérie depuis 1980 pour le traitement de la tuberculose ganglionnaire cervicale considérée comme TEP simple. Après l'application de l'instruction n° 07 relative aux nouvelles directives nationales du traitement de la tuberculose en date du 21/03/2024, l'indication de ce régime thérapeutique est limitée aux adénopathies tuberculeuses superficielles de l'enfant, aux adénopathies médiastinales d'une primo-infection patente de l'enfant et aux épanchements pleuraux tuberculeux non compliqué de l'enfant.

IX.2.2.2.2- Le régime standardisé de deuxième ligne :

Le régime 2SHRZE/1HRZE/5HRE est un régime de 8 mois qui associe : streptomycine (S), isoniazide (H), rifampicine (R), pyrazinamide (Z) et éthambutol (E), administrés quotidiennement pendant les deux premiers mois, suivis de l'administration quotidienne de H, R, Z et E, durant le troisième mois, et de l'administration quotidienne de HR et E pendant les cinq derniers mois. Ce régime s'applique aux malades qui ont reçu un traitement de première ligne (complet ou incomplet) et qui nécessitent un retraitement (rechute, échecs ou reprise évolutive).

Selon l'instruction n° 07 relative aux nouvelles directives nationales du traitement de la tuberculose du 21/03/2024, ce régime ne doit plus être prescrit et un test de sensibilité aux médicaments doit être réalisé afin de guider le choix du schéma thérapeutique.

IX.2.2.2.3- Le régime standardisé de troisième ligne :

Ce régime s'adresse principalement aux malades identifiés comme porteur d'une souche bacillaire multi résistante à l'isoniazide et à la rifampicine au moins. Le traitement de 3^{ème} ligne standardisé comporte les quatre médicaments de réserve associés au pyrazinamide.

Le traitement de 3^{ème} ligne individualisé : La décision de modifier le traitement standardisé est prise au cas par cas (en fonction des résultats du test de sensibilité) par le médecin spécialiste hospitalo-universitaire en charge du malade, qui fait partie du groupe spécial chargé d'évaluer les résultats du traitement des cas chroniques au niveau national, en liaison avec le laboratoire national de référence des mycobactéries.

IX.2.2.3- Place des traitements adjuvants :

- Corticoïdes :

Il s'agit le plus souvent d'une corticothérapie administrée par voie orale à la dose de 0,5 mg/kg/jour de prednisone, que l'on associe à la chimiothérapie pendant 03 à 06 semaines, dans les localisations extra-pulmonaires, pauci-bacillaires mais très inflammatoires. La corticothérapie n'a cependant pas fait ses preuves en cas de TBC ganglionnaire cervicale. Elle est indiquée en cas d'adénopathies cervicales basses ou médiastinales entraînant une compression trachéale ou bronchique ou une adénopathie volumineuse pseudo lymphomateuse d'étiologie tuberculeuse prouvée. Sa prescription peut être également considérée en cas de réaction paradoxale sévère[100,194,195].

- Vitamines et compléments minéraux :

Des vitamines, en particulier la vitamine A et des compléments minéraux doivent être prescrits aux patients présentant des carences vitaminiques.

- Soutien nutritionnel :

La tuberculose multi résistante peut entraîner une malnutrition, et peut aussi être aggravée par un mauvais état nutritionnel.

- Pyridoxine :

La vitamine B6 à la dose de 20 mg/j ou 250 mg/semaine est un traitement d'appoint qui prévient la neuropathie périphérique causée par l'isoniazide. Il n'est pas nécessaire de l'envisager systématiquement. Son usage est recommandé pour des patients à risque (femmes enceintes, personnes alcooliques, personnes âgées, sujets dénutris, diabétiques, insuffisants rénaux, sujets infectés par le VIH, enfants nourris au sein)[196,197].

IX.2.3- La mise en œuvre du traitement :

Le traitement de la tuberculose ganglionnaire est principalement ambulatoire et se déroule dans une unité sanitaire extrahospitalière : le service de contrôle de la tuberculose et des maladies respiratoires (SCTMR), ou, sous le contrôle de ce service, dans la polyclinique ou l'unité sanitaire de base la plus proche du domicile du malade.

La prise en charge initiale du malade atteint de tuberculose est assurée par le médecin responsable du SCTMR qui doit accomplir les 06 opérations suivantes :

- Faire un bilan clinique avant traitement.
- Enregistrer le malade et choisir le régime thérapeutique adéquat.
- Expliquer au malade, en présence de l'un de ses proches, la maladie, son caractère contagieux et curable.
- Ouvrir le dossier individuel du malade (avec une fiche médicale, une fiche sociale et une fiche de traitement) (Annexe 3).
- Organiser avec le malade et l'un de ses proches le plan de traitement et les échéances du suivi, ainsi que la consultation de dépistage des personnes (adultes et enfants) vivant au contact du malade.
- Informer le malade sur ses droits sociaux.

Le régime thérapeutique choisi doit être expliqué au malade et à la personne qui l'accompagne. On doit leur montrer les comprimés ou gélules à prendre pendant la phase initiale et pendant la phase d'entretien pour qu'ils en reconnaissent la taille, la forme et la couleur, leur expliquer le nombre de comprimés ou gélules à prendre le matin à jeûn, en une seule prise et quotidiennement et la nécessité de prendre ces médicaments sous l'observation directe d'une tierce personne (qui pourra détecter tout malaise).

Il faut signaler au malade la possibilité d'observer une coloration rouge orangée des urines ou des larmes, consécutive à l'absorption de la rifampicine.

Il faut lui indiquer aussi la durée totale du traitement, la fréquence des visites et examens de contrôles au SCTMR ainsi que les dates des prochains rendez-vous pour la remise des médicaments.

Enfin, il faut souligner qu'en aucun cas le traitement ne doit être interrompu.

La prise concomitante d'antiacide peut également diminuer l'absorption des médicaments antituberculeux. Il est recommandé d'observer un délai suffisant entre la prise des antituberculeux et celle de l'antiacide [196].

IX.2.4- Les mesures spéciales :

IX.2.4.1- Schémas thérapeutiques standards de la tuberculose de l'enfant[193] :

Chez l'enfant, les schémas thérapeutiques sont les suivants :

Tableau 6 : Schémas thérapeutiques recommandés pour les nouveaux cas de tuberculose de l'enfant.

Catégorie de maladie tuberculeuse	Phase initiale	Phase d'entretien	Total (mois)
- Adénopathie médiastinale d'une primo-infection patente. - Adénopathies tuberculeuses superficielles. - Épanchement pleural tuberculeux non compliqué.	2HRZ	2HR	4
- Tuberculose pulmonaire à frottis négatif. - Tuberculose pulmonaire à frottis positif. - Tuberculose pulmonaire à frottis négatif avec opacités pulmonaires étendues ou disséminées. - Tuberculose extra-pulmonaire excepté méningite tuberculeuse et TB ostéo-articulaire.	2HRZE	4HR	6
Méningite tuberculeuse	2HRZE	10HR	12
TB vertébrale	2HRZE	10HR	12
TB ostéo-articulaire	2HRZE	7HR	09

Tableau 7 : Posologie des médicaments antituberculeux chez l'enfant pour un traitement quotidien.

Poids de l'enfant en kg	Phase d'attaque		Phase d'entretien
	HRZ cp pédiatrique en mg 75/50/150	E cp 100 mg	HR cp pédiatrique en mg 75/50
4-7	1	1	1
8-11	2	2	2
12-15	3	3	3
16-24	4	4	4
Poids de l'enfant en kg	HRZ 150/75/400	HRZE 150/75/400/275	HR 150/75
25-29	2	2	2
30-39	2	2	2
40-54	3	3	3

IX.2.4.2- Schéma thérapeutique de la Tuberculose associée à l'infection VIH-sida[193] :

Les mêmes régimes standards de chimiothérapie antituberculeuse sont prescrits en cas de co-infection tuberculose-VIH.

Traitement antirétroviral :

- L'introduction des antirétroviraux est possible après 02 à 04 semaines de traitement antituberculeux. Ce délai est raccourci à 02 semaines devant un taux de CD4 < 50/mm³.
- En raison des interactions médicamenteuses, les inhibiteurs de protéase ne sont pas recommandés.

La surveillance des réactions paradoxales (intensification des signes cliniques et radiologiques de la tuberculose dans les 3 premiers mois de la mise sous traitement antirétroviral) entrant dans le cadre du syndrome de reconstitution immunitaire chez les personnes vivant avec le VIH très immunodéprimés est fortement recommandée.

IX.2.5- Effets secondaires et interférences médicamenteuses :

La chimiothérapie de la tuberculose est susceptible de provoquer un certain nombre d'effets secondaires qui surviennent en général au cours de la phase initiale du traitement. Ils s'observent dans 0,7 à 14% des cas[196].

Ces effets secondaires sont le plus mineurs, mais dans 1 à 3% des cas, des effets secondaires majeurs peuvent apparaître, imposant l'arrêt temporaire ou définitif du traitement ou du médicament incriminé[48]. Le pyrazinamide semble être la molécule la plus pourvoyeuse d'effets indésirables suivi par l'isoniazide, la rifampicine, l'éthambutol et la streptomycine. Certains facteurs de risque ont été incriminés dans la genèse de l'allergie aux antituberculeux (l'âge, le sexe féminin, l'immunodépression, la voie parentérale)[192,198].

- Les effets secondaires mineurs chez l'adulte n'indiquent pas l'arrêt du traitement ni même du médicament en cause. Ils sont transitoires et régressent soit spontanément, soit à l'aide d'un traitement symptomatique, soit après une diminution temporaire des doses (tableau 8)[48].

- Les effets secondaires majeurs chez l'adulte sont rares. Ils imposent toutefois nécessairement l'arrêt du traitement et le plus souvent, l'hospitalisation, après l'avis d'un pneumo-phtisiologue (tableau 9).[48]

Tableau 8 : Les effets secondaires mineurs des médicaments antituberculeux [48].

Médicament	Effets secondaires	Mesures à prendre
Isoniazide	Euphorie, Insomnie.	Vérifier la posologie et la prise matinale du médicament.
	Acné du visage.	Traitement dermatologique si aggravation.
	Paresthésies des membres inférieurs.	Vérifier la posologie et prescrire pyridoxine.
Rifampicine	Troubles digestifs.	Aucune ; prise au cours des repas, ou traitement symptomatique.
	Acné du visage.	Traitement dermatologique si aggravation.
Pyrazinamide	Arthralgies, anorexie.	Traitement symptomatique.
Ethambutol	Nausées.	Traitement symptomatique.
Streptomycine	Striction de la face.	Diminution de la dose.
	Nausées, vertige.	Traitement symptomatique.

Tableau 9 : Les effets secondaires majeurs des médicaments antituberculeux [48].

Effets secondaires	Médicaments responsables	Mesures à prendre
Hypersensibilité généralisée	Tous	-Arrêt du traitement. -Identification du médicament responsable. -Désensibilisation éventuelle, Reprise ou arrêt définitif du médicament responsable.
Purpura Anémie hémolytique	Rifampicine Streptomycine	Arrêt définitif du traitement.
Hépatite avec ictère	Isoniazide Pyrazinamide Rifampicine	-Arrêt temporaire du traitement. -Surveillance clinique et biologique. -Reprise éventuelle du traitement en diminuant les doses ou -Arrêt définitif du traitement.
Surdité Trouble vestibulaire	Streptomycine	Arrêt total et définitif du médicament responsable.
Épilepsie	Isoniazide	Contrôle de la posologie des médicaments.
Névrite optique	Ethambutol	Arrêt total et définitif du médicament.
Anurie	Rifampicine Streptomycine	Arrêt total et définitif des deux médicaments.

IX.2.6- Durée du traitement :

La longueur du traitement est due à l'existence de bacilles tuberculeux au métabolisme ralenti, dits bacilles dormants. Ces derniers sont beaucoup plus difficiles à tuer par les antibiotiques que les bacilles en multiplication active.

L'avènement de la rifampicine et du pyrazinamide a permis de réduire la durée du traitement d'abord de 18 à 9 mois avec l'introduction de la rifampicine, puis de 9 à 6 mois avec l'apport du pyrazinamide[188].

En 2003, les directives du traitement de la tuberculose ont été mises à jour après concertation de différents organismes internationaux aux USA (Centers for Disease Control and Prevention, American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America) et en France (Conseil Supérieur d'Hygiène Publique). Ils recommandent une durée de traitement de 6 mois aussi bien pour la tuberculose pulmonaire qu'extra-pulmonaire sauf en cas de localisation neuro-méningée qui nécessite un traitement prolongé de 9 à 12 mois[109,169].

Plusieurs études comparatives ont montré l'absence de différence statistiquement significative entre les groupes de patients traités pendant 6 ou 9 mois en termes de taux de guérison et de récurrence de la maladie[199,200]. Mais la revue de la littérature ne trouve pas de consensus ni d'étude de qualité permettant de conclure sans controverse sur une durée optimale du traitement de la tuberculose ganglionnaire.

Malgré la multiplicité de ces études et les recommandations de l'OMS et des sociétés savantes, leur mise en pratique reste très variable et controversée parmi les praticiens[201].

Deux grandes écoles s'individualisent, celle qui défend le raccourcissement à 6 mois, et celle qui défend une durée de neuf mois minimum et à adapter au cas par cas. Chacune des écoles a des arguments pour défendre sa prise de position. Le traitement court paraît séduisant, en effet, la prolongation du traitement entraîne un surcoût qui inclut non seulement les molécules utilisées, mais aussi le suivi clinique, biologique et les éventuelles complications notamment, les effets indésirables dose-dépendants. Elle entraîne aussi une baisse de l'adhérence au traitement [188,199,201].

Le traitement pendant plus de 6 mois est tout aussi défendu par certains auteurs vu la diffusion limitée des antibiotiques dans le tissu lymphoïde, la persistance fréquente de grosses adénopathies à 6-9 mois de traitement, le caractère infiltrant des adénopathies tuberculeuses qui entrave le curage ganglionnaire cervical. À travers les différentes séries publiées on constate que la majorité des praticiens, traitaient les tuberculoses ganglionnaires pendant des durées nettement supérieures à 6 mois[199,202].

Tattevin et Lanoix ont conclu que la durée totale du traitement est laissée à l'appréciation du clinicien qui a tendance à prolonger le traitement plutôt qu'à le raccourcir[203,204].

Lekhbal de sa part, a précisé que la durée totale du traitement serait de 6 mois si un geste chirurgical est associé au traitement médical, notamment si l'exérèse des adénopathies était complète[205].

Le traitement médical peut être envisagé seul initialement puis complété par une chirurgie secondairement devant une aggravation paradoxale, une fistulisation, une augmentation importante de la taille de l'adénopathie[205].

En Algérie, le programme national de lutte antituberculeuse prévoit 6 mois de traitement pour la tuberculose ganglionnaire cervicale [48].

IX.2.7- Surveillance du traitement :

Un suivi régulier est nécessaire pour[196,204,206] :

- Évaluer l'efficacité du traitement antituberculeux.
- S'assurer de la bonne observance du traitement.
- Détecter et par voie de conséquence, prendre en charge tout effet indésirable éventuel.

Ce suivi constitue l'un des éléments fondamentaux du programme national de la lutte antituberculeuse[48].

Les modalités de surveillance post thérapeutique de la tuberculose ganglionnaire n'ont pas fait l'objet de recommandations. De même, la littérature est extrêmement pauvre en matière de critères de guérison, contrairement à la localisation pulmonaire où la guérison est déclarée sur l'obtention de deux examens bactériologiques négatifs des expectorations.

IX.2.7.1- Surveillance de la bonne observance et de l'efficacité du traitement :

L'observance thérapeutique est un élément crucial afin d'éviter l'émergence de germe résistant, les échecs thérapeutiques et les rechutes[196]. La longue durée du traitement rend difficile le maintien de la motivation du patient surtout après disparition des symptômes souvent dès le deuxième mois.

La vérification de la bonne observance thérapeutique doit être faite à chaque rendez-vous par le personnel chargé du traitement. La mauvaise observance peut être définie, suivant les auteurs[109,196] comme :

- ✓ Une interruption de traitement d'au moins 2 semaines consécutives.
- ✓ Une prise de moins de 80 % de la dose totale prescrite.

Les conséquences d'une mauvaise observance du traitement sont graves pour l'individu mais aussi pour la collectivité : rechute, prolongation du traitement, développement de souches multirésistantes et majoration du risque de décès qui sera multiplié par 4. Donc, face à une situation de non-adhérence du malade au traitement, le médecin et/ou le personnel chargé du traitement doivent s'efforcer, par le dialogue, d'en identifier la cause et de trouver une solution[196].

Le contrôle de l'efficacité du traitement de la tuberculose ganglionnaire se base, essentiellement, sur l'évaluation de l'évolutivité clinique des lymphadénites tuberculeuses. La palpation cervicale systématique vérifiera la disparition des adénopathies. Les fistules cutanées disparaissent le plus souvent rapidement même si leur persistance en cours de traitement n'est pas synonyme de mauvaise évolution. En effet, en l'absence de bacille au niveau de la fistule, il est recommandé de faire des soins locaux en association au traitement médical[207].

Le prélèvement cytologique avec recherche de BK est peu contributif dans le cadre d'un suivi de traitement antituberculeux. En effet, un examen microscopique négatif ne prédit pas une guérison et un résultat positif présente lui aussi des limites car il ne renseigne pas sur le caractère vivant ou mort des bacilles. Ainsi l'examen direct n'est pas un bon marqueur d'efficacité ou d'échec thérapeutique[117,118].

La technique de PCR trouve sa place devant des lésions déjà traitées ou en cours de traitement. En effet, des modifications histologiques progressives sont notées par le traitement, mais avec une persistance de la nécrose caséeuse. Celle-ci s'entoure de fibrose et prend un aspect hyalin qui ne peut trancher quant à l'évolutivité des lésions (tuberculose présumée). La technique PCR permet ainsi la confirmation diagnostique[115].

L'échographie cervicale semble être l'examen le plus adapté pour la surveillance de la tuberculose ganglionnaire. Cependant, sa place dans le suivi de la maladie est mal définie[48,208]. Il n'existe pas de recommandations concernant le rythme de surveillance échographique. Mais par analogie avec la surveillance de la tuberculose pulmonaire, une échographie cervicale peut être proposée à 2 mois afin de s'assurer d'une évolution favorable des adénopathies préexistantes. L'échographie cervicale sera refaite en fin de traitement pour servir de référence pour la surveillance ultérieure.

IX.2.7.2- Surveillance de la tolérance du traitement :

La détection des éventuels effets indésirables du traitement est assurée par le personnel chargé du traitement à chaque rendez-vous ou à chaque plainte du malade. Outre un interrogatoire, cette détection doit comporter une pesée et un examen clinique du malade.

- Les effets secondaires mineurs ne nécessitent pas l'arrêt du traitement car ils régressent en général, soit spontanément, soit après un traitement symptomatique. Le personnel doit cependant leur accorder une grande importance. Car ils sont souvent la cause de l'interruption spontanée du traitement par le malade et peuvent annoncer un effet secondaire majeur.

- Les effets secondaires majeurs imposent l'arrêt immédiat du traitement et l'avis du médecin pneumo-ptisiologue du SCTMR ou de l'hôpital de wilaya[48].

Les examens biologiques ne sont pas systématiques mais orientés par les anomalies observées. Les examens sanguins demandés avant la mise sous traitement permettent d'avoir une référence à laquelle seront comparés les résultats ultérieurs[196] :

- S'ils sont anormaux dès le départ, une surveillance renforcée s'impose. L'adaptation des posologies ou du schéma thérapeutique peut être nécessaire.
- S'ils sont normaux, ils pourront être répétés au décours du traitement dès l'apparition d'effets secondaires en lien avec les antibiotiques utilisés ou chez les patients qui ont des facteurs de risque particuliers, notamment hépatiques (femme enceinte, post-partum, sujet âgé, alcoolique, VIH positif...). Étant donné la cytolyse hépatique provoquée par trois des antituberculeux de première ligne (isoniazide, rifampicine et la pyrazinamide), les tests hépatiques doivent être suivis régulièrement en phase initiale même chez les patients non à risque[196].
- Chez les patients infectés par le VIH, demander systématiquement une sérologie d'hépatite B et C.

IX.2.7.3- Surveillance post-thérapeutique :

Jugé inutile par le manuel de la lutte antituberculeuse en Algérie [48] et par le British Thoracic Society Research Committee : «après un traitement réussi, le suivi n'est pas nécessaire, mais les patients doivent être réacheminés si les symptômes réapparaissent»[188]. Cependant certains auteurs recommandent des visites de contrôle à 12 et à 18 mois[109,196].

Si le patient est classé comme guéri, il n'est pas recommandé de répéter l'échographie cervicale. Celle-ci sera demandée en cas suspicion de rechute ganglionnaire, ou si l'échographie de fin de traitement montre des ganglions résiduels.

IX.2.8- Critères de guérison :

La guérison est définie par l'absence des signes fonctionnels en fin de traitement et la disparition des adénopathies cervicales (persistance d'un ou de quelques ganglions dont le plus grand diamètre ne dépassait pas 1 cm)[209,210]

Quelle que soit la structure sanitaire où le malade a été traité, le résultat du traitement doit être indiqué sur le registre de la tuberculose du SCTMR pour chaque malade en indiquant la date à laquelle le traitement a été arrêté dans la case correspondant à l'un des 6 résultats possibles (guérison, traitement achevé, échec du traitement, décès, traitement interrompu, transfert) [48].

Ces définitions sont bien détaillées pour la tuberculose pulmonaire mais pas pour la tuberculose ganglionnaire[211,212] (Tableau 10).

L'absence de tout signe d'évolutivité clinique et/ou, radiologique est le critère le plus commun de «succès» du traitement, quelle que soit la localisation extra pulmonaire[48].

En cas de doute sur l'évolutivité des lésions (ganglionnaires, osseuses, rénales) il est nécessaire de recueillir l'avis d'un spécialiste concerné pour envisager une biopsie (nécessaire pour prolonger le traitement) ou d'une intervention chirurgicale complémentaire[48].

Tableau 10 : Définition des statuts des malades en fin de traitement[48].

Résultats possibles	Tuberculose pulmonaire	Tuberculose ganglionnaire
Guérison	Malade à frottis négatif au cours du 5 ^{ème} mois et du dernier mois de traitement.	absence de tout signe d'évolutivité clinique et/ou, radiologique à la fin du traitement.
Traitement achevé	Traitement terminé sans preuve bactériologique au 5 ^{ème} mois et du dernier mois de traitement.	
Échec du traitement	Malade ayant des frottis positifs au cours du 5 ^{ème} mois de traitement ou plus tard durant le traitement.	Persistance, évolution des adénopathies préexistantes ou apparition de nouvelles adénopathies (il n'y a pas de consensus sur la date de définition de ce statut).
Décès	Malade décédé au cours du traitement (toute cause).	
Traitement interrompu	Malade ayant interrompu le traitement pendant deux mois consécutifs ou plus	
Transfert	Malade ayant été transféré vers un autre l'établissement (ou un autre SCTMR) et pour lequel le résultat du traitement est inconnu.	

IX.2.9- Modalités évolutives :

La guérison est la modalité évolutive souhaitée, mais ce n'est pas toujours le cas pour tous les malades sous traitement médicale.

Par opposition à la guérison, certaines complications peuvent se voir au cours, au décours et même après l'achèvement du protocole thérapeutique[33,56, 72,213,214] :

- Adénopathie qui augmente de taille au cours du traitement.
- Adénopathie qui persiste à l'arrêt du traitement.
- Apparition de nouvelles adénopathies.
- Apparition d'une fistulisation.
- Ramollissement d'une ou plusieurs adénopathies.
- Absence d'amélioration.

La culture reste l'examen clé quant à la définition de l'évolutivité des adénopathies tuberculeuses et des décisions thérapeutiques qui en découlent ; étant donné le faible rendement de cet examen dans la plupart des études, la biologie moléculaire représente actuellement la méthode de choix afin de déterminer le mode évolutif avec exactitude et de faciliter ainsi la conduite thérapeutique.

À défaut de ces examens, la prise de certaines décisions thérapeutiques est difficiles et non consensuelles[10,203].

IX.2.9.1- La réaction paradoxale :

La réaction paradoxale se présente comme une augmentation de la taille des adénopathies, l'apparition d'une nouvelle adénopathie ou d'une fistulisation malgré un traitement antituberculeux adéquat d'au moins dix jours, avec amélioration au départ[100,215]. (Fig. 24).



Fig. 24 : Réaction paradoxale aux antituberculeux d'un magma d'adénopathies jugulocarotidiennes 20 jours après le début du traitement [source l'auteur].

Avant de conclure à ce diagnostic, le clinicien évoque toujours un problème d'observance traitement, la présence d'une résistance secondaire aux antituberculeux, une malabsorption intestinale, une intolérance médicamenteuse ou alors une association néoplasique [215].

La prise en charge diagnostique et particulièrement thérapeutique reste mal définie et ne figure pas sur les recommandations des sociétés savantes et de l'OMS[215].

La survenue d'une hypertrophie paradoxale ne semble pas liée à un échec thérapeutique mais plutôt à une réponse immunologique persistante. Sur le plan immuno-pathogénique, la tuberculose, dans toutes ses formes, est connue par l'intensité de la réponse d'hypersensibilité et de l'importance de la concentration locale en antigènes tuberculeux. Les réactions paradoxales résultent plus d'une réponse cellulaire intense due à la présence d'antigènes tuberculeux, plutôt d'une infection non contrôlée. Cependant, l'étiopathogénie n'est pas complètement élucidée (notamment les facteurs favorisant cette réaction paradoxale). Deux hypothèses différentes ont été avancées. La première explique la réaction paradoxale par une activation immunitaire retardée étant donné que les infections tuberculeuses sont fréquemment accompagnées d'un déficit de l'immunité cellulaire, prédominant sur les lymphocytes CD4. Le contrôle de l'infection tuberculeuse aboutit à une amélioration de l'immunité cellulaire accompagnée parfois d'un rebond de la réaction d'hypersensibilité retardée avec activation et accumulation des lymphocytes et des macrophages aux sites des bacilles tués[216–220]. Cette hypothèse a été démontrée dans l'étude de Cheng et coll[221] chez des patients non infectés par le VIH ; ses auteurs ont soulevé l'hypothèse d'une augmentation du nombre des lymphocytes circulants et d'une majoration de la réponse à l'intradermoréaction à la tuberculine au cours des réactions paradoxales. Tandis que la seconde l'explique par une réaction d'hypersensibilité l'antigène libéré par les mycobactéries mourantes[205,220].

Dans la littérature, ces réactions surviennent chez 20 à 23% des patients immunocompétents mais elles s'observent plus fréquemment (30 à 35%) chez les patients VIH positif après l'initialisation du traitement antirétroviral (Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome (IRIS) [180,216,220,222-224]. La réaction paradoxale apparaît en moyenne 1,5 mois après le début de la thérapie (0,5 à 16 mois)[10,217], avec une augmentation de la taille des adénopathies (12%), une fluctuation (11%), un érythème et une décharge spontanée (7%), des nouvelles adénopathies peuvent apparaître dans 20 à 36% des cas[100,110,217], elle s'améliore en 2 à 4 mois[10,222].

Le temps d'apparition de la réaction paradoxale peut correspondre au délai nécessaire à l'action des antituberculeux[10,33].

Le diagnostic différentiel des adénopathies cervicales paradoxales est exhaustif et inclut les pathologies tumorales : lymphomes (Hodgkin et non hodgkiniens), tumeurs d'origine ORL, autres mycobactéries, infection fongique (actinomyose), sarcoïdose[100].

Si une lymphadénite paradoxale tuberculeuse est suspectée, l'imagerie de choix est l'échographie cervicale[215].

En l'absence de toute recommandation, plusieurs options thérapeutiques ont été proposées à savoir : l'abstention avec observation, les ponctions-aspirations à l'aiguille (avec ou sans injection d'antituberculeux dans le ganglion vidé), l'adjonction d'une corticothérapie, l'éventuelle prolongation de la durée du traitement antituberculeux et l'exérèse chirurgicale[100,221,222].

La prise en charge thérapeutique de ces hypertrophies paradoxales n'est pas consensuelle. Elle comporte dans tous les cas la poursuite du traitement antituberculeux. Cependant plusieurs études n'ont pas montré de supériorité d'un traitement antituberculeux prolongé au-delà de 6 mois en cas de quadrithérapie initiale[225,226].

L'adjonction d'une corticothérapie au traitement antituberculeux a été proposée et semble être intéressante surtout devant la présence d'une réaction immunologique paradoxale en réponse à des antigènes tuberculeux filtrés par les ganglions en présence d'un déficit immunitaire en lymphocytes CD4 (situation fréquente chez les patients VIH positif) sans aucun autre facteur favorisant identifié. Néanmoins, la posologie et la durée optimales de cette corticothérapie ne sont pas définies. L'intérêt même d'une corticothérapie dans cette indication reste d'ailleurs discuté en l'absence d'étude randomisée établissant son efficacité[215,227].

Différents traitements locaux peuvent être adjoints au traitement médical. Classiquement, on a recourt à l'exérèse chirurgicale des adénopathies. Lors d'une étude rétrospective, Cheng et coll. rapportent un recours à un traitement chirurgical des réactions paradoxales dans 60,7%[221]. Il s'agit d'une chirurgie difficile, nécessitant la réalisation d'un geste conservateur des éléments musculaires et vasculo-nerveux sur des adénopathies très adhérentes et infiltrantes. Néanmoins, l'exérèse complète ne semble pas induire davantage de complications qu'une simple incision associée au drainage de l'adénopathie. En revanche son efficacité est supérieure. L'incision drainage nécessite en effet dans la majorité des cas une réintervention devant la survenue d'une fistule ou la récurrence de l'adénite.

D'autres auteurs ont montré l'intérêt de l'aspiration de toute adénopathie tuberculeuse d'apparition paradoxale à la recherche des résistances aux antituberculeux avant discussion thérapeutique particulièrement dans les pays à haute prévalence de résistance ainsi que pour des personnes provenant de ces zones [110].

La réalisation de ponctions évacuatrices itératives constitue une alternative à la chirurgie. Peu de données sont actuellement disponibles dans la littérature concernant cette technique. Lors d'une étude prospective menée chez 60 patients présentant une adénite tuberculeuse, Jha et coll[72] ont eu recours à cette technique dans 5 cas d'hypertrophie invalidante. L'évolution était favorable dans tous les cas, sans récurrence locale.

Le recours à l'injection intra ganglionnaire d'un ou de plusieurs antituberculeux lors des aspirations ne semble pas apporter de bénéfices supplémentaires. Les modalités de ce type de traitement n'ont pas fait l'objet d'études importantes.

IX.2.9.2- Les adénopathies résiduelles :

C'est la persistance d'une adénopathie dont la taille dépasse 1 cm après la fin du traitement médical[180,209,210,228]. La persistance d'adénopathies à la fin de la chimiothérapie ne signifie pas l'échec du traitement et une grande proportion des patients garde des ganglions séquellaires de moins de 1 cm de grand diamètre[209,210].

Park a rapporté qu'après l'arrêt du traitement bien conduit, des adénopathies peuvent persister dans 30 à 35% des cas[180,229].

Dans sa série, Seok a rapporté un taux de 8,28% des patients avec des adénopathies résiduelles mais qui n'ont pas nécessité de traitement complémentaire sur un suivi de 2 ans[228].

IX.2.9.3- Échec du traitement médical :

L'échec est défini par la persistance de signes cliniques et/ou radiologiques d'évolutivité (avec confirmation bactériologique par une culture positive) après six mois du traitement antituberculeux [209,210].

Sur le plan clinique, l'existence d'une fièvre et d'une altération de l'état général a peu de valeur, car elles sont peu spécifiques[209,230].

Malgré le caractère pauci-bacillaire et l'efficacité démontrée de la chimiothérapie, la tuberculose ganglionnaire demeure difficile à traiter. Plusieurs théories ont été émises pour expliquer les échecs thérapeutiques : le protocole thérapeutique, la charge bacillaire des lésions, la compliance des patients au traitement, l'immunodépression (diabète, VIH...), la résistance «physiologique» bactérienne aux antituberculeux, l'espèce de mycobactérie en cause, inhibition de l'activité des antituberculeux[231-233].

Si le médecin traitant suspecte l'échec du traitement, on répétera les prélèvements pour affirmer avec certitude l'échec sur la base d'arguments bactériologiques et/ou histologiques et décider soit de poursuivre le traitement, soit de pratiquer un acte chirurgical en complément de la chimiothérapie[230]

Par ailleurs, un échec thérapeutique est souvent confondu avec une réaction paradoxale survenant au décours du traitement ; seule une culture positive permettra la distinction entre ces deux entités[234].

Le traitement chirurgical à visée curative en seconde intention après échec ou évolutivité sous traitement médical, sera envisagé devant : l'apparition des nouvelles adénopathies sous traitement médical, l'absence de réponse au traitement médical, une fistule intarissable ou augmentation de volume des adénopathies après 3 mois d'un traitement médical dont on s'assurera de l'observance. La chirurgie en complément d'un traitement médical sera envisagée aussi en cas de régression ganglionnaire incomplète 3 ou 4 mois après la fin du traitement antibacillaire bien conduite[109,209,210].

IX.2.9.4- La récédive :

La récédive ou rechute est définie par une augmentation de la taille d'un ganglion résiduel ou apparition d'une ou plusieurs adénopathies après une cure complète de chimiothérapie antituberculeuse et une phase de rémission clinique. Les récédives surviennent dans les 12 mois après

la fin du traitement, voir plus tard[209,210]. Il s'agit soit d'une réactivation de la souche tuberculeuse soit d'une infection de novo par une autre souche[121]. Chang et al attirent l'attention sur la nécessité de distinguer entre une rechute vraie (culture positive, qui n'est pas toujours facile à confirmer) et une réaction immunitaire inappropriée vis-à-vis d'antigènes bacillaires[231].

Dans une étude réalisée par Benmansour et coll entre 2002 et 2005 à propos de 326 malades traités pour tuberculose ganglionnaire, la récurrence ganglionnaire est notée chez 17% des patients après un délai moyen de 10 mois de la fin du traitement antituberculeux[209,230].

Contrairement à la tuberculose pulmonaire à frottis positif, la confirmation bactériologique de guérison en matière de tuberculose ganglionnaire n'est pas disponible. Par ailleurs, une réponse immunitaire aux antigènes libérés par les bacilles morts peut se traduire par l'apparition de nouveaux ganglions, l'augmentation de diamètre de ganglions préexistants ou de complications telles que la fistulisation ou la formation d'abcès au cours du traitement ou de suivi[202,235]. La littérature se fait rare quant aux facteurs favorisant la récurrence après traitement de l'adénite tuberculeuse.

La chirurgie garde toute sa valeur dans la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire récurrente[209].

IX.2.10- Tuberculose multirésistante :

La tuberculose multirésistante est définie par une résistance à la fois à l'isoniazide et à la rifampicine, les deux antituberculeux majeurs les plus efficaces[236]. Les techniques de diagnostic rapide de la résistance ont largement amélioré la prise en charge des patients en fournissant en quelques heures les résultats permettant l'instauration précoce d'un traitement adapté chez les patients[237,238]. Cependant le traitement de la tuberculose multirésistante est complexe, long et coûteux, et ces conséquences vont être, dans tous les cas, graves et lourdes pour le malade et pour la société[239].

En 2013, selon l'OMS, près de 480 000 personnes ont développé une tuberculose multirésistante. Près de 60% de ces cas sont retrouvés en Inde, en Chine et en Fédération de Russie. On estime que parmi ces cas, 09% sont en fait des tuberculoses ultrarésistantes[240].

La tuberculose multirésistante est souvent soupçonnée chez un patient présentant un échec thérapeutique ou une rechute ou chez une personne exposée à un cas confirmé de tuberculose multirésistante.

Afin de diagnostiquer plus efficacement les personnes atteintes de tuberculose multirésistante, l'OMS a établi une liste des groupes de patients exposés au risque de tuberculose multirésistante[240] :

- Échecs de traitement.
- Rechute après traitement.
- Interruption du traitement et après la reprise du traitement.
- Contact étroit avec des patients atteints de tuberculose multirésistante et qui ont une tuberculose active.
- Séropositivité au VIH.
- Environnement à haute prévalence de tuberculose multirésistante/prison.
- Prise de médicaments antituberculeux de mauvaise qualité ou de qualité inconnue
- Rupture de stock de médicament.
- Tuberculeux ayant une diarrhée chronique due à une malabsorption ou à une accélération du transit.

Le diagnostic de la tuberculose multirésistante reposera dans tous les cas sur un interrogatoire minutieux qui précisera les antécédents de tuberculose et de traitement antituberculeux et les autres antécédents (infection par le VIH, diabète, maladie rénale, cancer, syndrome de malabsorption chronique, corticothérapie au long cours, traitement Immunosuppresseur...) ainsi qu'un examen physique complet.

Le diagnostic définitif reposera sur l'identification de *Mycobacterium tuberculosis* en culture sur les produits prélevés (biopsie exérèse ganglionnaire, cytoponction à l'aiguille fine...) et la démonstration de la résistance du bacille à l'isoniazide et à la rifampicine. Les méthodes de diagnostic rapide (moléculaires) permettent d'avoir un résultat en quelques heures assurant ainsi une détection précoce et fiable de la multirésistance surtout chez les patients recevant un schéma de première intention inadéquat.

Le traitement de la tuberculose multirésistante se base sur les recommandations des experts et n'est pas standardisé. Il est recommandé de commencer le traitement en attendant le résultat complet de l'antibiogramme conventionnel, toujours considéré comme la norme de référence pour confirmer la résistance[241].

Le contrôle de la tuberculose multirésistante s'effectue à deux niveaux : le contrôle individuel par le traitement approprié et supervisé des malades et le contrôle général par la prévention des erreurs qui aboutissent à la sélection de souches multirésistantes.

La stratégie du traitement directement observé et supervisé (stratégie DOTS) reste la meilleure approche pour prévenir l'apparition et la propagation de ces formes de tuberculose résistante.

La prévention se base aussi sur le diagnostic précoce de tout nouveau cas de tuberculose et la possibilité d'un dépistage rapide de la résistance[240].

IX.3- Le traitement chirurgical :

Le traitement de la tuberculose ganglionnaire demeure un problème de santé publique dans de nombreux pays d'Afrique et d'Asie[242].

Le traitement de la tuberculose maladie est bien codifié et est basé sur la chimiothérapie antibacillaire. Cependant l'émergence de souches chimio-résistantes, de terrains particuliers ou encore de réactions indésirables liées aux médicaments, aboutissent parfois vers des modalités évolutives autres que la guérison (échec, rechute...).

Quelle est la place du traitement chirurgical dans la prise en charge, quelles voies d'abord et pour quelles indications, restent des questions avec des réponses controversées dans la littérature en l'absence de consensus devant une pathologie infectieuse supposée être médicalement curable.

IX.3.1- Principe des procédés chirurgicaux :

Différentes techniques chirurgicales peuvent être réalisées[243] :

- Le drainage chirurgical d'une collection abcédée (abcès froid).
- L'adénectomie isolée est souvent pratiquée dans un but diagnostique, elle peut être considérée comme un geste thérapeutique notamment si l'adénopathie est unique.
- L'évidement ganglionnaire cervical sélectif sur le mode conservateur. Il s'agit d'évidements intéressants un ou plusieurs niveaux ganglionnaires selon la localisation des lésions.
- La résection d'une cicatrice cutanée (écrouelle).

Les auteurs conseillent de respecter certains principes généraux[242] :

- Les voies d'abord doivent être esthétiques. Elles doivent s'inscrire dans la mesure du possible dans un pli du cou.
- L'incision devrait être la plus économique possible, en évitant les décollements intempestifs. Sa forme et sa longueur seront dictées par l'importance des lésions.
- Lorsque l'indication opératoire se pose, les auteurs conseillent l'exérèse de l'ensemble des adénopathies palpables plutôt qu'une simple adénectomie, à fortiori si le même abord cervical permet la réalisation d'un curage ganglionnaire sélectif.
- La chirurgie doit être strictement conservatrice vis-à-vis des éléments vasculo-nerveux du cou. Guerrier rappelle que «la tuberculose n'est pas le cancer» et une blessure d'un nerf, par exemple, ne peut être qu'accidentelle et jamais désirée[244].

Les auteurs insistent toutefois sur les difficultés opératoires rencontrées à cause de la modification des repères anatomiques et l'importance des adhérences consécutives aux phénomènes inflammatoires dans les formes évolutives et la fibrose dans les formes cicatricielles[74].

IX.3.2- Les indications du traitement chirurgical :

Les auteurs sont unanimes sur le fait que la tuberculose est une maladie infectieuse dont le traitement est avant tout médical. Ils s'accordent aussi à dire que le traitement chirurgical possède toujours ses indications dans la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire cervicale. Par contre, les indications de la chirurgie ne font pas consensus[10,56,72,209,210].

Depuis les années soixante-dix, le traitement chirurgical a perdu de ses lettres de noblesse et est tombé en disgrâce aux dépens de la poly-chimiothérapie selon les «guidelines» de l'OMS[242].

Les sociétés savantes américaines recommandent le traitement chirurgical, uniquement, dans des circonstances particulières. Cependant, ces circonstances ne sont pas précisées[169].

Lorsque l'indication du traitement chirurgical est posée, certaines décisions restent difficiles comme dans le cas d'atteinte ganglionnaire diffuse, bilatérale et fistulisée. Ces formes sont pourvoyeuses de difficultés chirurgicales, de séquelles fonctionnelles et de préjudice esthétique. Les adénopathies chez le sujet HIV avec le risque de surinfection par les germes opportunistes. Les attitudes divergent quant à l'étendu du geste opératoire entre maximalistes, qui opéreraient pour un curage d'emblée sous prétexte que cette approche permettrait à la fois de confirmer le diagnostic et d'abrégier la longueur du traitement médical, et minimalistes qui considéreraient que la tuberculose ganglionnaire reste une pathologie médicale et que les complications neuro-vasculaires et esthétiques inhérentes de cette chirurgie ne sont pas négligeables[242].

Les auteurs distinguent principalement :

- La chirurgie en 1^{ère} intention à visée diagnostique et/ou thérapeutique.
- La chirurgie en 2^{ème} intention ou au cours de l'évolution.

IX.3.2.1- La chirurgie en première intention :

IX.3.2.1.1- La chirurgie à visée diagnostique :

La place de la cervicotomie dans le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire reste un sujet de controverse[210]. Plusieurs études ont montré la supériorité de la chirurgie dans le diagnostic positif de la tuberculose ganglionnaire cervical par rapport à la cytoponction[111,116,121]. Cependant, pour la plupart des auteurs, la biopsie-exérèse chirurgicale ne sera considérée dans ces situations[10,33,181,224] :

- Lorsque la ponction à l'aiguille fine ne permet pas un diagnostic de certitude [74].

- Devant une présentation clinique ou paraclinique douteuse faisant suspecter une pathologie maligne. Les auteurs soulignent le risque d'association de tuberculose ganglionnaire cervical à une adénopathie métastatique ou encore à un lymphome[245]. En effet on ne compte plus les observations où les patients ont reçu un traitement antituberculeux d'épreuve devant cytoponction ganglionnaire évocatrice de tuberculose dans des pays endémiques et où, devant l'inefficacité thérapeutique, la cervicotomie diagnostique décidée à plusieurs mois de retard conclurait à une maladie de Hodgkin, un lymphome malin non Hodgkinien ou une origine métastatique[185,187].

- En cas d'adénopathie pré-fistulisée, d'abcédation majeure ou d'écrouelles. Cette approche permettra de confirmer le diagnostic de tuberculose et d'éviter des fistulisations spontanées et des cicatrices disgracieuses[56].

La biopsie chirurgicale à visée diagnostique d'un ganglion doit être formellement proscrite, elle expose à un risque élevé de fistulisation. En cas d'adénopathie métastatique, elle réalise une rupture capsulaire qui aggrave le pronostic. Cependant, la biopsie des berges d'une adénopathie fistulisée et la biopsie faite lors du drainage d'une adénopathie pré-fistulisée (abcès froid) sont indiquées.

Par ailleurs, l'adénectomie à visée diagnostique est également considérée comme un acte thérapeutique en particulier si l'adénopathie est unique ou lorsque le geste chirurgical consiste en l'exérèse en bloc d'un magma d'adénopathies.

Certains auteurs conseillent l'exérèse de toutes les adénopathies palpables au moment de la réalisation du premier geste chirurgical afin d'éviter de réopérer sur un site cicatriciel pourvoyeur de difficultés chirurgicales et de complications[182,205].

IX.3.2.1.2- Chirurgie à visée thérapeutique :

Le recours à la chirurgie est plus ou moins important selon les séries. Il semble être plus fréquent dans les études menées dans des services de chirurgie ce qui représente un biais de sélection ne permettant pas de tirer des conclusions formelles quant à l'apport de la chirurgie dans la prise en charge de cette affection. Le taux des patients opérés variait de 4,3% dans la série de Gautam[66] à 80,8% dans la série de Lekhbal[205]. Dans la série de Kermani [74], la chirurgie a été réalisée de façon réglée et mini-invasive ne concernant que les adénopathies les plus volumineuses le plus souvent nécrosées ou calcifiées et sur lesquelles il prévoyait que le traitement antituberculeux serait inefficace. Les patients opérés avaient des taux de résistance et de récurrence de 3,6% et 4,8% respectivement, ce qui était nettement inférieur par rapport à ceux non opérés (53% et 30,7%). Dans la série de Ben Brahim[246], la chirurgie a permis de raccourcir significativement la durée du traitement médical, 8,7 vs 10,6 mois. Mani et coll[210] ont conclu que la chirurgie garde une place prépondérante dans la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire dans une série de 246 malades.

Certaines indications chirurgicales sont d'emblée posées[13,205,210,214,247] :

- Lorsque la masse ganglionnaire est trop importante ou calcifiée, et qu'on prévoit que le traitement médical ne sera pas suffisant. Plusieurs auteurs posent l'indication chirurgicale pour toute adénopathie dont la taille est supérieure à 4 cm.

- Devant un abcès froid ou une fistulisation cutanée, cause fréquente d'échec du traitement médical. En plus, le préjudice esthétique est important dans ces cas avec des cicatrices spontanément rétractiles. L'abcédation est notée dans 10-13,7% et la fistulisation dans 5-7,3% des cas[247].

Le geste de simple incision-drainage reste discutable. Certains auteurs proposent de faire une ou plusieurs ponctions évacuatrices de façon stérile d'une ou plusieurs adénopathies avant de considérer un traitement chirurgical [214]. Beaucoup d'auteurs réalisent une excision chirurgicale totale d'emblée de l'abcès ou de l'adénopathie fistulisée. Ce type de chirurgie aide à avoir des cicatrices esthétiquement acceptables. Cependant, la chirurgie doit être contre-indiquée si elle est susceptible d'entraîner des lésions nerveuses ou vasculaires irréversibles ou en cas d'adénopathies non résécables en toute sécurité[13]. Les auteurs ont cependant conseillé de faire discuter l'indication chirurgicale au cas par cas.

- L'existence d'adénopathies compressives répondant partiellement au traitement corticoïdes ou une fistulisation plus profonde (beaucoup plus rare), Mardyla [248] a rapporté une observation de tuberculose ganglionnaire cervico-médiastinale avec fistulisation à l'œsophage.

IX.3.2.2- Chirurgie au cours de l'évolution :

L'évidement ganglionnaire varie selon le siège des adénopathies atteintes. Il consiste en l'exérèse de la totalité des ganglions atteints par le bacille de Koch. Il est donc indispensable de réaliser, non pas une simple adénectomie isolée, mais un véritable évidement ganglionnaire cervical sélectif sur le mode conservateur. Plusieurs auteurs indiquent un évidement ganglionnaire qui permet le même abord cervical. Il peut être préconisé même dans le cas de ganglion résiduels involutifs[230] (Fig. 25,26,27).

Le traitement chirurgical à visée curative en seconde intention après échec ou évolutivité sous traitement médical, sera envisagé devant[10,13,74,182,205,209,210] :

- L'absence de réponse au traitement médical bien conduit. Selon les auteurs, les échecs des médicaments antibacillaires sont liés principalement à l'évolution fibreuse qui enveloppe les lésions ganglionnaires. En effet, lorsque la fibrose ganglionnaire se constitue, il y a exclusion de la circulation sanguine et lymphatique. Pour Park, l'échec du traitement médical se voit dans 10,7% des cas[249].

- L'apparition de nouvelles adénopathies ou augmentation du volume des adénopathies préexistantes après 03 mois d'un traitement médical bien conduit dont on s'assurera de l'observance. Avant ce délai, il peut s'agir d'une réaction paradoxale aux traitements antituberculeux.

- La régression ganglionnaire incomplète 03 ou 04 mois après la fin du traitement antibacillaire bien conduite dont on s'assurera de l'observance. Selon le volume des adénopathies résiduelles, on pratique un curage limité à un ou plusieurs groupes ganglionnaires.

- En cas d'évolution défavorable avec ramollissement ganglionnaire prédisant une fistulisation proche, une chirurgie réglée semble intéressante avant la fistulisation et les altérations cutanées[214].

- Une fistule intarissable.

- Une récurrence ganglionnaire après un traitement médical bien conduit. Selon plusieurs auteurs, la chirurgie garde toute sa valeur dans la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire récidivante[209,230].

- Dans les formes résistantes au traitement médical : selon l'OMS, la résistance au traitement antituberculeux ne constitue pas une indication au traitement chirurgical mais un renforcement de la chimiothérapie antituberculeuse[250]. Néanmoins, certains auteurs évoquent l'intérêt de l'évidement ganglionnaire, en particulier si la chirurgie permettrait l'exérèse de tous les ganglions infectés[251].

- La résection d'une cicatrice cutanée (écrouelles) à visée esthétique peut être nécessaire soit dans le même temps opératoire que la chirurgie ganglionnaire soit après la guérison. Les incisions sont le plus souvent faites en quartier d'orange dans un pli du cou (Fig. 27).

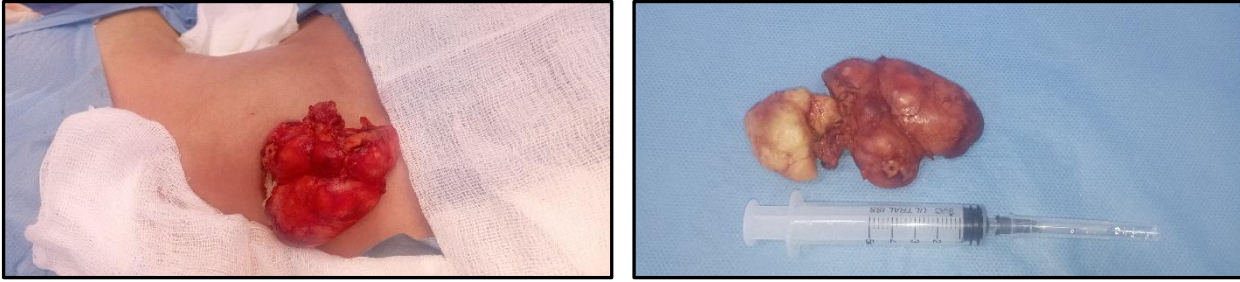


Fig. 25 : Curage ganglionnaire cervical sélectif à visée thérapeutique et pièce opératoire [source : l'auteur].

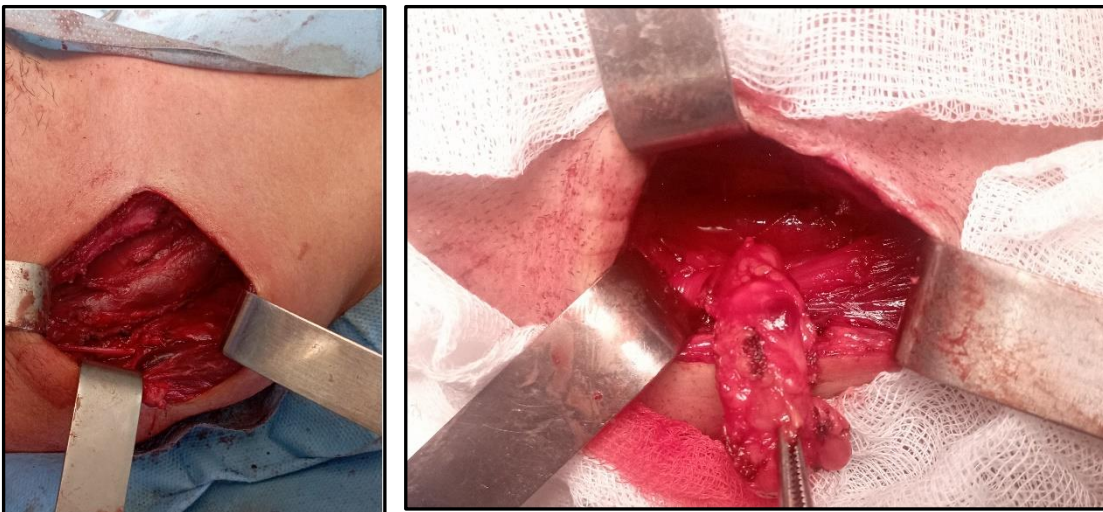


Fig. 26 : Dissection de la veine jugulaire interne et de la branche externe du nerf spinal lors d'un curage ganglionnaire cervical sélectif pour adénopathies tuberculeuses résiduelles après traitement médical bien conduit [source : l'auteur].

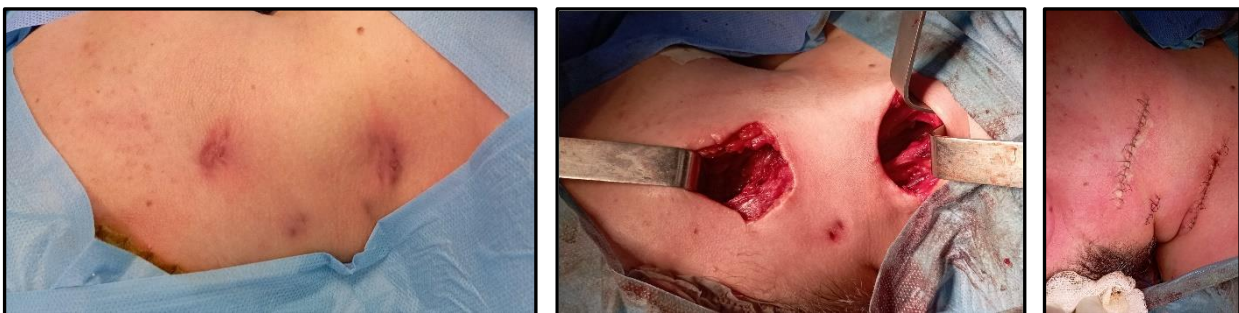


Fig. 27 : Curage ganglionnaire cervical sélectif droit à visée thérapeutique après échec du traitement médical avec résection de trois cicatrices cutanées (écrouelle) à visée esthétique, chez une jeune patiente de 30 ans [source : l'auteur].

IX.3.3- Complications de la chirurgie :

La chirurgie de la tuberculose ganglionnaire est délicate. Les difficultés opératoires rencontrées sont en rapport avec la modification des repères anatomiques et l'importance des adhérences aux structures de voisinage consécutives aux phénomènes inflammatoires dans les formes évolutives et la fibrose dans les formes cicatricielles[74].

Il est important de remarquer que la tuberculose n'est pas le cancer et que la méthodologie chirurgicale doit être différente. Ainsi, par exemple, l'adhérence d'une adénopathie à un gros tronc veineux demande ça dissection, plutôt que ça résection[244].

La connaissance des complications classiques et rares permet non seulement d'informer les patients en préopératoire mais aussi de prendre les mesures permettant d'éviter leur survenue[252].

Les complications locales communes à toute chirurgie : hématomes, infection nosocomiale, douleurs résiduelles. Elles nécessitent des gestes classiques adaptés à chaque situation.

IX.3.3.1- Complications vasculaires :

Le saignement postopératoire n'est pas une complication fréquente. Il faut différencier l'hémorragie due au saignement d'un petit vaisseau de celle d'un gros vaisseau, sérieuse, dont le débit est important.

Il s'agit essentiellement d'une blessure de la veine jugulaire interne, siège de prédilection des adénites tuberculeuses. Sa dissection est parfois très difficile à cause des adhérences ganglionnaires et de la minceur de la paroi vasculaire. La gravité de la blessure vasculaire est principalement liée à l'importance de la brèche, à la qualité des berges de la plaie et aux difficultés de sa réparation.

IX.3.3.2- Complications nerveuses[252] :

- La branche externe du nerf spinal et syndrome douloureux de l'épaule :

La branche externe du nerf spinal peut être atteinte lors de la dissection de la partie postéro-supérieure de l'aire sous-digastrique à cause de l'importance des lésions ganglionnaires siégeant autour du nerf. Dans la partie inférieure du cou, le nerf spinal a un trajet sinueux, la difficulté de l'exérèse ganglionnaire à ce niveau réside essentiellement dans la dissection et l'isolement du spinal. La gravité est liée au siège de l'atteinte nerveuse, elle est plus grave au-dessous de l'anastomose du plexus cervical au spinal. La section du nerf spinal est à l'origine d'une paralysie du muscle trapèze et du développement d'un syndrome douloureux de l'épaule. Ce syndrome associe douleur, faiblesse, déformation de l'épaule, incapacité d'élévation de l'épaule avec abduction maximale du bras à 90°. Un syndrome douloureux de l'épaule peut apparaître dans les suites d'un traumatisme isolé des rameaux anastomotiques du plexus cervical.

- Rameau mentonnier du nerf facial :

C'est le danger principal de la chirurgie ganglionnaire de la région sous mandibulaire. La branche mentonnière du nerf facial se situe sous le muscle peaucier, superficielle à la veine faciale. Il est particulièrement vulnérable lors de la dissection du lambeau cutané supérieur. Son atteinte se traduit par une paralysie du muscle orbiculaire des lèvres et une chute de l'hémi-lèvre inférieure homolatérale.

La visualisation première du nerf est le meilleur gage de sécurité, bien que sa dissection augmente le risque de lésion. L'utilisation de la veine faciale comme repère chirurgical permet de préserver ce rameau : après individualisation de la veine faciale et section-ligature à la partie inférieure de la glande sous-mandibulaire, la partie distale de la veine est réclinée vers le haut avec le fascia adjacent dans lequel court le nerf. Ainsi, ce dernier est mis à l'écart de la zone de dissection et protégé.

- Nerf grand hypoglosse :

Le nerf grand hypoglosse est généralement visualisé lors de la dissection du groupe ganglionnaire sous-digastrique (IIa). Il se situe sous le réseau veineux du nerf grand hypoglosse. Son atteinte se traduit par la paralysie de l'hémi-langue homolatérale.

- Le nerf phrénique :

Une atteinte du nerf phrénique se traduit par une paralysie homolatérale du diaphragme. Les temps les plus à risque sont la dissection du tissu cellulo-grasieux sus-jacent au plan des scalènes et la section des branches antérieures du plexus cervical superficiel.

- La chaîne sympathique cervicale :

La chaîne sympathique cervicale est postérieure et médiale par rapport à la carotide interne. Une dissection sur le plan des muscles profonds (scalènes) trop médiale en arrière de l'axe carotidien est à risque pour la chaîne sympathique cervicale. Elle peut être attirée en dehors par les adhérences inflammatoires.

IX.3.3.3- La lymphorrhée[252] :

Les lymphorrhées secondaires sont des complications rares (1%). Elles sont plus fréquentes du côté gauche, où se situe le canal thoracique, que du côté droit. Lorsque le canal thoracique doit être ligaturé, la ligature doit concerner les tissus adjacents (muscle, graisse, fascia) de manière à ne pas sectionner la fine paroi du canal thoracique avec le fil de suture. En cas de doute sur une lésion péropératoire du canal thoracique, l'augmentation de la pression intra thoracique ainsi que la mise en position de Trendelenburg aident à la visualisation d'une fuite lymphatique.

Lorsqu'une lymphorrhée apparaît en postopératoire dans le drain aspiratif, il convient d'arrêter l'aspiration du drainage, de réaliser un pansement compressif, et d'instituer un régime hypo-lipidique et hyper-protidique et rééquilibration ionique. La persistance de la lymphorrhée malgré ces mesures est une indication à la reprise chirurgicale pour lymphoplastie.

IX.3.3.4- Les cicatrices inesthétiques :

Surtout en cas d'adénopathies en pré-fistulisation infiltrant les tissus sous-cutanés. L'infiltration du derme impose des résections cutanées pouvant nécessiter des plasties lors de la fermeture. Les résections du muscle peaucier entraînent souvent des cicatrices déprimées.

X-Mesures Prophylactiques :

Une prévention efficace du risque tuberculeux s'exerce à plusieurs niveaux. Elle repose avant tout le diagnostic et le traitement précoces de la tuberculose-maladie. Mais d'autres moyens, à mettre en œuvre à l'échelon collectif ou individuel sont disponibles pour endiguer la diffusion du processus. La tuberculose n'est contagieuse que dans sa forme pulmonaire ou laryngée lorsqu'il y a des bacilles tuberculeux dans l'expectoration. Les formes extra-pulmonaires, notamment ganglionnaires ne sont qu'exceptionnellement contagieuses.

En pratique la contagiosité est définie par la présence de BAAR à l'examen microscopique direct de l'expectoration, elle est beaucoup plus faible si l'examen microscopique direct de l'expectoration est négatif et que seule la culture est positive[253].

La prévention de la tuberculose demeure une priorité sanitaire mondiale vue les nouveaux défis auxquels elle se trouve confrontée tels que l'importance des flux migratoires, l'émergence de souches résistantes au traitement classique et l'augmentation du nombre de populations à risque[30].

X.1- Prévention primaire :

La prévention primaire vise à :

- Diminuer la source de contamination en traitant efficacement tous les malades, en particulier ceux qui ont un examen direct de l'expectoration positif et qui sont les plus contagieux.

- Vacciner par le BCG les enfants pour renforcer l'immunité contre la tuberculose et prévenir ainsi les tuberculoses graves de l'enfant.

X.1.1- Identification des groupes à «risque élevé» de tuberculose-maladie :

On peut définir comme groupes à risque plus élevé par rapport à la population générale les groupes suivants :

- Les patients VIH+ ont le risque le plus élevé de tuberculose maladie.
- Les sujets immunodéprimés et les personnes sous anti-tumor necrosis factor alpha [TNF α].
- Les populations vivantes en grande précarité et en promiscuité. Il apparaît que les populations vivantes en grande précarité, les usagers de drogue ou les résidents de certaines collectivités (maison d'arrêt...) doivent être considérés comme à risque élevé.
- Les personnes âgées de plus de 65 ans demeurent les plus touchées par la tuberculose, plus particulièrement les hommes[254].

X.1.2- Immunoprophylaxie : la vaccination par le BCG.

La vaccination par le BCG des nouveau-nés et des enfants d'âge préscolaire permet, lorsqu'elle est bien pratiquée, de les protéger efficacement contre toutes les formes de la tuberculose infantile et spécialement contre les formes graves et parfois mortelles de la maladie (méningite ou miliaire tuberculeuses)[48].

La vaccination par le BCG a été rendue obligatoire et gratuite en Algérie dès 1969 (décret n° 69-88 du 17 juin 1969)[48].

Elle représente, dans le Programme Elargi de Vaccination (P.E.V), la première vaccination de la vie, avec la vaccination antipoliomyélitique et la vaccination contre l'hépatite virale B.

La vaccination par le BCG est utilisée depuis les années 1940 sur le plan mondial et a été introduite en 1974 dans le « programme élargi de vaccination » de l'OMS[255].

Le BCG est un vaccin vivant atténué qui produit une immunité de surinfection comparable à celle acquise lors de la primo-infection. Cette immunité ne perdure que grâce à l'existence des bacilles vivants au sein de l'organisme [256].

L'injection de BCG se fait par voie intradermique. La réaction locale peut être excessive en cas d'eczéma suintant, de déficit de l'immunité cellulaire, de traitement corticoïde à forte dose, d'épisode infectieux récent, de faute technique (injection sous-cutanée et non intradermique) ou sans cause apparente. Une personne vaccinée par le BCG doit avoir une IDRT positive trois mois après la vaccination.

La vaccination par le BCG des nouveau-nés et des enfants d'âge préscolaire protège efficacement contre toutes les formes de la tuberculose infantile. Cet effet protecteur varie de 60 à 90% [257].

X.1.3- La prévention de la tuberculose dans les établissements de santé :

Le risque de contagiosité de la tuberculose ganglionnaire est observé en cas de fistulisation spontanée et un contact accidentel cutané avec les sécrétions purulentes ou une plaie cervicale ouverte. De ce fait, il faut assurer un pansement étanche pour toute adénopathie cervicale fistulisée et éviter toutes manipulations sans port de gants.

X.1.4- Sécurité au bloc opératoire :

Les mesures suivantes doivent être appliquées lors de toute intervention (cytoponction, biopsie, adénectomie) sur un ganglion cervical à la recherche d'une tuberculose ganglionnaire[253] :

- Port systématique d'un masque de protection respiratoire.
- Limitation du nombre du personnel dans la salle opératoire.
- Réveil en salle d'opération sans passage par la salle de réveil.
- Respect d'un temps de repos de la salle d'au moins 35 minutes après le départ du patient et/ou manipulation de tout matériel infectieux avant réutilisation de la salle.

X.1.5- Sécurité au laboratoire :

Au laboratoire, toute manipulation de bacilles de Koch doit être effectuée dans des conditions assurant la sécurité des professionnels de santé vis-à-vis de la grande transmissibilité de ces agents pathogènes par voie aérienne. La manipulation des produits pathologiques en milieu liquide pour la mise en évidence de BAAR ou la manipulation des cultures de ces bacilles en vue de leur identification spécifique et de la détermination de leur sensibilité aux antibiotiques peuvent générer des aérosols infectieux. Il faut rappeler que la dose infectante est faible, de l'ordre de 10 bacilles[253].

X.1.6- Prévention de la tuberculose bovine[253] :

La recrudescence des cas de tuberculose ganglionnaires humaines à MB doit inciter les services de santé publique et animale à mieux coordonner leurs efforts afin d'affûter les outils de collecte d'information et de lutte dans les deux secteurs.

Dans le but de lutter plus efficacement contre la tuberculose bovine zoonose, compte tenu de la forte prévalence de l'infection bovine et des difficultés de lutte pour l'éradiquer. Au même temps que l'arsenal se mette en place, il faut insister à court terme, sur une meilleure sensibilisation visant la mise à l'abri de l'homme par la rupture du cycle de transmission de MB à l'homme par la sécurité des laits et des produits dérivés laitiers et à protéger l'homme au cours des activités professionnelles à risque.

Les principales mesures de lutte sont :

- Au niveau de l'hôte :
 - ✓ La vaccination qui a certainement un grand effet dans la protection de l'homme vis-à-vis de MB.
 - ✓ L'éducation sanitaire et la sensibilisation des citoyens et des acteurs de la prophylaxie sur les risques de transmission.
 - ✓ Le contrôle régulier de la santé des professions à risque.
 - ✓ Les mesures de biosécurité s'imposent pour réduire les risques professionnels lors de l'entretien des bovins infectés (la manipulation des carcasses et des viscères à l'abattoir ou lors d'autopsie de vaches tuberculeuses et la manipulation des cadavres).
- Au niveau des sources :

Les mesures sanitaires pour éviter la transmission de MB à l'homme sont des mesures de prophylaxie sanitaires visant l'éradication de MB chez les sources. Ce sont des mesures offensives qui doivent détruire MB là où il se trouve. C'est-à-dire chez les animaux (identification, dépistage, marquage, isolement, élimination).

Concernant le lait et les produits laitiers provenant de bovins ou d'élevages à risque, la principale mesure protectrice est la pasteurisation et la stérilisation du lait, le contrôle hygiénique et le traitement thermique des produits laitiers.

En 2017, quatre organisations mondiales ont établi une feuille de route pour la tuberculose zoonotique (l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE), l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Union Internationale

Contre la Tuberculose et les Maladies Respiratoires. Avec cette feuille de route, ces organismes mondiaux adoptent une approche du type «Une seule santé » reconnaissant ainsi l'interdépendance de la santé humaine, de la santé animale et de la santé de l'environnement. Ils rappellent les difficultés spécifiques et appellent à une action concertée à travers un engagement de grande ampleur afin de faire face à la tuberculose zoonotique.

X.2- Prévention secondaire :

X.2.1- Dépistage des sujets contacts :

Devant tout cas nouvellement diagnostiqué de tuberculose contagieuse, on doit entreprendre une recherche de cas de tuberculose-maladie et de personnes infectées dans l'entourage.

La conduite à tenir, selon le plan national de lutte antituberculeuse, dépend de l'âge du «sujet-contact» et du statut vaccinal chez les enfants âgés de moins de 14 ans. Elle sera déterminée par les résultats des trois principaux examens suivants :

- L'examen clinique complet.
- La radiographie du thorax.
- L'IDRT.

À l'issue des investigations cliniques et paracliniques, les options thérapeutiques comportent : une chimioprophylaxie à l'isoniazide, une surveillance, un traitement anti-tuberculeux ou la vaccination par le BCG[48].

X.2.2- Chimioprophylaxie :

L'objectif de la chimioprophylaxie est de prévenir la progression de la tuberculeuse-infection vers la tuberculose-maladie[32].

En Algérie, elle est indiquée :

- En l'absence de cicatrice vaccinale, si IDRT $\geq$ à 10 mm.
- En présence de la cicatrice vaccinale, si IDRT $\geq$ à 15 mm.

En Algérie, la chimiothérapie prophylactique comporte la prescription de l'isoniazide (5 mg/kg/j) pendant 6 mois[48].

X.2.3- Déclaration obligatoire :

Tout cas de tuberculose identifié doit être enregistré sur le registre de la tuberculose de l'Etablissement Public de Santé de Proximité déposé au niveau du service de contrôle de la tuberculose et des maladies respiratoires le plus proche du lieu de diagnostic.

La notification des cas se fait par des fiches de déclaration standardisées, ce qui permet l'évaluation périodique des données épidémiologiques et l'appréciation de l'efficacité de la stratégie de lutte antituberculeuse. À partir du cas index déclaré, une enquête épidémiologique est déclenchée dont le but est de déterminer si d'autres personnes ont été infectées et de rechercher le contaminateur présumé à la source[48].

X.2.4- Prévention de la résistance aux antituberculeux :

- Prévention de la résistance primaire :

Il faut à tout prix interrompre la chaîne de transmission grâce à un diagnostic précoce de tout nouveau cas de tuberculose bacillifère et des mesures d'isolement efficaces dès la suspicion de multirésistance en hospitalisant le patient et en maintenant son isolement jusqu'à négativation des expectorations.

- Prévention de la résistance secondaire :

Elle se situe à deux niveaux : la prescription à tout nouveau cas de tuberculose d'une chimiothérapie efficace et la supervision directe de la prise médicamenteuse.

La stratégie du traitement directement observé et supervisé (stratégie DOTS) reste la meilleure approche pour prévenir l'apparition et la propagation de ces formes de tuberculose résistante.

En Algérie, la généralisation des régimes de chimiothérapie de courte durée dans le traitement des malades depuis 1980 a donc contribué à réduire la prévalence de la résistance primaire et à maintenir la prévalence de la multi résistance primaire (à l'isoniazide et à la rifampicine) au-dessous du seuil critique de 3% fixé par l'OMS[48].

X.2.5-Prise en charge gratuite des cas de tuberculose maladie :

La chimiothérapie spécifique représente la meilleure des mesures de prévention de la tuberculose. La gratuité des soins et des médicaments est un des garants de la bonne observance thérapeutique. En Algérie, la maladie a été déclarée prioritaire et sa prise en charge a bénéficié, dès 1969, de la gratuité totale[48].

XI- Stratégie Nationale de lutte contre la tuberculose[48] :

Dès 1966, un programme national de lutte contre la tuberculose a été mis en œuvre, suivant les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé, donnant la priorité à la détection des cas contagieux et au traitement ambulatoire de la maladie par une chimiothérapie standardisée durant au moins 12 mois.

Au début des années 1980, un nouveau progrès a été accompli avec la généralisation des régimes de chimiothérapie de courte durée appliqués à tous les cas de tuberculose. À la même époque, l'Algérie a rejoint le groupe des pays où la prévalence de la tuberculose est modérée, sous l'effet conjugué des mesures techniques appliquées dans tous les services de santé et du développement socio-économique du pays.

Après un fléchissement dans les performances du programme au cours de la décennie 1990, le premier plan de relance de la lutte contre la tuberculose (2001-2005) a permis d'améliorer le taux de détection des cas de tuberculose et le taux de succès du traitement.

Mais, en raison de l'évolution démographique et de la situation socio-économique de l'Algérie, de nouveaux progrès restent à faire pour réaliser les objectifs du second plan de relance (2006-2015) qui font partie des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), en les adaptant à la situation épidémiologique et à l'organisation sanitaire de l'Algérie.

Les principales mesures adoptées sont les suivantes :

- Transformation des anciens dispensaires antituberculeux en «services de contrôle de la tuberculose et des maladies respiratoires» intégrés aux établissements publics de santé de proximité. Ces services constituent des unités de référence pour la prise en charge de la tuberculose, des infections respiratoires aiguës et des maladies respiratoires chroniques dans tous les services de santé de base, publics et privés.

- Développement du réseau de laboratoires de bactériologie chargés du diagnostic de la tuberculose et de la surveillance des cas en traitement, en dotant toutes les wilayas d'au moins un laboratoire de culture et en organisant un contrôle de qualité des laboratoires de microscopie, contrôle décentralisé au niveau des régions.

- Approvisionnement régulier en médicaments antituberculeux essentiels, de qualité contrôlée, obtenus dans les meilleures conditions d'acquisition et délivrés gratuitement aux malades qui en ont besoin.

- Supervision et évaluation des activités de lutte contre la tuberculose au niveau des établissements publics de santé de proximité, et des établissements publics hospitaliers des wilayas et des régions sanitaires.

- Amélioration de la déclaration des cas de tuberculose et de leur suivi par la généralisation du système électronique de surveillance.

Les progrès accomplis au cours de la période 2005-2009 ont permis de stabiliser l'incidence des cas de tuberculose pulmonaire contagieuse et de confirmer la place importante des cas de tuberculose extra pulmonaire.

Le but général de la lutte antituberculeuse est de réduire la transmission du bacille de la tuberculose dans la population algérienne, et de diminuer progressivement la morbidité et la mortalité liées à la tuberculose jusqu'à ce que cette dernière ne représente plus un problème majeur de santé publique.

Au cours de la période 1999-2005, le programme national a atteint très tôt les objectifs prévus à l'échéance 2005 au niveau mondial, grâce à l'application de la stratégie recommandée par l'OMS : «Détecter au moins 70% des cas de tuberculose pulmonaire contagieuse, et traiter avec succès au moins 85% de ces cas».

Pour la période 2006-2015, les nouveaux objectifs à atteindre s'inscrivent dans les Objectifs du Millénaire pour le Développement et dans la nouvelle stratégie «Halte à la tuberculose» recommandée par l'OMS depuis 2006 : «Stopper l'augmentation de l'incidence de la tuberculose et commencer à la réduire sur tout le territoire national». Et pour cela il sera nécessaire de :

- Stabiliser l'incidence annuelle de la tuberculose pulmonaire à microscopie positive à 25 cas pour 100.000 habitants en moyenne nationale et commencer à la réduire.

- Maintenir à moins de 5% la prévalence de la résistance bactérienne aux antituberculeux chez les nouveaux cas de tuberculose, et à moins de 2% la prévalence de la multi résistance (à l'isoniazide et à la rifampicine au moins) parmi ces mêmes malades.

- Maintenir à moins de 10% de l'ensemble des cas déclarés annuellement, la proportion des cas de tuberculose chez l'enfant de moins de 15 ans.

Les composantes de la nouvelle stratégie sont les suivantes :

- Renforcer l'application des mesures techniques du programme national de lutte antituberculeuse, en assurant une couverture vaccinale des nouveau-nés par le BCG à plus de 95%, en détectant au moins 90% des nouveaux cas de tuberculose pulmonaire contagieuse estimés, et en traitant avec succès au moins 90% de ces cas.

- Développer un réseau complet de laboratoires pour la tuberculose (microscopie dans tous les services de contrôle de la tuberculose et des maladies respiratoires ; culture au niveau des laboratoires qualifiés de wilaya ; test de sensibilité au niveau du laboratoire national de référence et de ses antennes régionales) et organiser le contrôle de qualité de tous les laboratoires concernés par le diagnostic de la tuberculose, contrôle progressivement décentralisé dans les antennes régionales du laboratoire national de référence.

- Former les personnels de santé : médecins, infirmiers et techniciens de laboratoire, à la lutte contre la tuberculose au cours de la formation initiale et de la formation continue, tout en organisant une formation spécifique pour les médecins coordinateurs de la lutte antituberculeuse et les gestionnaires des activités sanitaires.

- Prendre en charge, au niveau des services spécialisés des CHU et des hôpitaux militaires régionaux, les cas de tuberculose pulmonaire chronique et de tuberculose à bacilles multirésistants ; coordonner avec les médecins des services spécialisés concernés, le diagnostic et le traitement standardisé des cas de tuberculose extra pulmonaire, les cas de tuberculose souffrant d'une pathologie associée et les cas de tuberculose co-infectés par le VIH.

- Assurer un approvisionnement régulier en médicaments antituberculeux (essentiels et de réserve), de qualité contrôlée, délivrés gratuitement aux malades et administrés sous observation directe.

- Appliquer dans tous les établissements publics de santé de proximité la stratégie d'approche pratique de la santé respiratoire, visant à intégrer dans toutes les structures sanitaires de premier recours et de référence, la prise en charge standardisée et hiérarchisée de la tuberculose, combinée à la prise en charge des infections respiratoires aiguës et des maladies respiratoires chroniques les plus fréquentes.

- Associer à l'application du programme national antituberculeux les médecins exerçant hors des services de santé publique (santé militaire, service médical pénitentiaire, structures sanitaires dépendant de la sécurité sociale, de mutuelles ou d'entreprises économiques et cabinets privés).

- Renforcer la collecte et le contrôle de l'information sanitaire spécifique au Programme ; introduire progressivement la fiche individuelle électronique de déclaration et de suivi des cas de tuberculose.

- Établir un plan de communication et de mobilisation sociale pour soutenir les activités du Programme.

Le budget du Programme national de lutte contre la tuberculose est garanti par l'Etat, qui assure les budgets d'équipement et de fonctionnement des services centraux ainsi que, à travers les budgets décentralisés, l'équipement et le fonctionnement des structures concernées par la lutte contre la tuberculose au niveau des régions, des wilayas et des établissements publics de santé.

Les prestations sanitaires liées au dépistage, au traitement et à la prévention de la tuberculose sont dispensées gratuitement à la population.

Les commandes de médicaments antituberculeux (dont la qualité est contrôlée par le laboratoire national de contrôle des produits pharmaceutiques), les commandes de consommables de laboratoire ainsi que les commandes de vaccin BCG (contrôlées par l'Institut Pasteur d'Algérie) sont faites par les établissements de santé, sur leurs propres budgets, en tenant compte des prévisions fournies par la Direction de la Prévention, Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme hospitalière.

La surveillance du Programme national de lutte contre la tuberculose est assurée par la Direction de la Prévention, Programme national antituberculeux, en liaison avec l'Institut National de Santé Publique (surveillance de la déclaration des cas) et avec l'Institut Pasteur d'Algérie (Laboratoire national de référence pour les Mycobactéries, chargé des enquêtes de prévalence de la résistance bactérienne et de l'organisation du contrôle de qualité des laboratoires).

Les structures et le personnels impliqués dans l'application du programme national de lutte antituberculeuse est résumé dans le tableau 11[48].

Tableau 11 : Organigramme des structures concernées par les activités du Programme national de lutte contre la tuberculose et des personnels de santé responsables aux différents niveaux des services de santé [48].



Unités sanitaires de base ou de premier recours : Centres de santé, Polycliniques, Centres médico-sociaux, Cabinets privés, existant dans le territoire couvert par l'EPSP.

A l'échelle mondiale, le 26 septembre 2018, l'Organisation des Nations Unies (ONU) a tenu sa toute première réunion de haut niveau sur la tuberculose, élevant le débat sur la situation concernant l'épidémie de tuberculose et les moyens d'y mettre fin au niveau des chefs d'État et de gouvernement. Le résultat a été une déclaration politique approuvée par l'ensemble des États membres de Nations Unies, dans laquelle les engagements existants en faveur des objectifs de développement durable et de la stratégie de l'OMS pour mettre fin à la tuberculose ont été réaffirmés et de nouveaux engagements ont été ajoutés[258].

Le thème de la réunion était «*United to end TB : an urgent global response to a global epidemic*» ou «*Unis contre la tuberculose : définir en urgence une riposte mondiale à une épidémie mondiale*»

MATÉRIELS ET MÉTHODE

Matériels et méthode :

I- Objectifs :

I.1- Objectif principal :

- Évaluer l'intérêt de la chirurgie en tant que moyen thérapeutique dans la prise en charge des échecs du traitement médical de la tuberculose ganglionnaire cervicale.

I.2- Objectifs secondaires :

- Décrire les particularités épidémiologiques de la tuberculose ganglionnaire cervicale dans la région de Sétif et ces environs.
- Décrire le taux d'échec du traitement médical de la tuberculose ganglionnaire cervicale dans la région de Sétif et ces environs.

II- Patients et méthodes :

II.1- Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude prospective, descriptive et analytique menée sur une période de deux ans. Elle concerne les patients consultant notre service d'ORL du CHU de Sétif pour une tuberculose ganglionnaire cervicale.

- Le recrutement s'est déroulé sur une année (octobre 2022 à octobre 2023), il concerne :
 - ✓ Tous les patients présentant une TC ou un abcès cervical froid suspecte de TBC (tuberculose confirmé à notre niveau sur preuve histopathologique).
 - ✓ Sont recrutés avec exemption des procédures de confirmation du diagnostic, tous les patients consultants d'emblée pour échec du TRT médical bien conduit (diagnostic établi auparavant)
- La seconde année de l'étude (octobre 2023 à octobre 2024) était consacrée au suivi des patients recrutés.
 - ✓ En cas d'échec thérapeutique ou une récurrence de la maladie, une prise en charge chirurgicale a été envisagée.

II.2- Cadre de l'étude :

Cette étude est conduite au sein du service d'Oto-Rhino-Laryngologie, intégré à l'unité ORL/Ophtalmologie/Chirurgie maxillo-faciale du Centre Hospitalo-Universitaire Saadna Mohamed Abdenmour de Sétif.

Initialement, en 1934, l'établissement était un hôpital civil de 200 lits destiné à servir une population de deux cent mille habitants. Transformé par la suite en hôpital régional, il est devenu le secteur sanitaire de Sétif, puis le secteur sanitaire universitaire, pour finalement acquérir la dénomination de Centre Hospitalo-Universitaire en 1986.

Le CHU de Sétif se compose aujourd'hui de quatre entités : l'hôpital central, l'unité ORL/Ophtalmologie/Chirurgie maxillo-faciale, l'hôpital mère et enfant, ainsi que l'unité de médecine psychiatrique et de médecine du travail.

Le service d'Oto-Rhino-Laryngologie, d'une capacité de 20 lits, comprend une unité d'hospitalisation, un pavillon dédié aux urgences et un bloc opératoire doté d'une salle pour la chirurgie sous anesthésie générale et d'une autre salle pour la chirurgie sous anesthésie locale.

II.3- Critères de sélection des patients :

II.3.1- Critères d'inclusion :

- Les malades consultants pour adénopathies cervicales suspectes de tuberculose avec diagnostic confirmé à notre niveau sur preuve anatomo-pathologique après une lymphadénectomie cervicale.
- Les malades consultants pour un abcès froid cervical nécessitant un drainage chirurgical (avec preuve de tuberculose après étude anatomo-pathologique).
- Les malades consultants d'emblée pour échec du traitement médical de la tuberculose ganglionnaire cervicale bien conduit.

II.3.2- Critères de non inclusion :

- Les malades consultants pour adénopathies cervicales suspectes de tuberculose avec diagnostic éliminé par étude anatomo-pathologique de la pièce opératoire de lymphadénectomie cervicale.
- Les malades présentant une tuberculose ganglionnaire cervicale associée à une tuberculose pulmonaire patente.
- Les malades présentant une tuberculose ganglionnaire cervicale associée à une autre localisation de tuberculose extra pulmonaire patente.

II.4 - Recueil des données et variables étudiées : (annexe 1 : Questionnaire).

Les données sont recueillies auprès du patient éligible sur un questionnaire préétabli, conçue spécifiquement pour s'aligner avec les objectifs de notre étude, ce questionnaire intègre divers paramètres notamment :

- les données épidémiologiques.
- Les données sociodémographiques.
- Les données anamnestiques.
- Les données cliniques.
- Les données paracliniques.
- Les données thérapeutiques et évolutives.

III- Déroulement de l'étude et protocole de prise en charge :

Il s'agit d'une étude prospective, monocentrique portant sur une série de 95 cas de tuberculose ganglionnaire cervicale. Le recrutement des malades a été fait au niveau du service d'ORL, CHU de Sétif, d'une durée d'une année, selon les critères d'inclusions retenus.

III.1- Étape de confirmation du diagnostic :

Tous les patients qui se présentent en consultation et aux urgences ORL dans le cadre d'exploration d'une tuméfaction cervicale chronique ou d'un abcès cervical froid et après examen clinique et paraclinique bénéficient d'une lymphadénectomie ou d'une incision/drainage avec étude anatomo-pathologique. Les patients avec un diagnostic de tuberculose ganglionnaire cervicale confirmé (sans autres localisations de tuberculose ni pulmonaire, ni extra pulmonaire) sont inclus dans l'étude.

Sont recrutés avec exemption des procédures de confirmation diagnostique, tous les malades consultants d'emblée pour échec du traitement médical bien conduit avec un diagnostic établi auparavant sur preuve anatomo-pathologique (à notre niveau ou dans une autre structure hospitalière), sans autres localisation pulmonaire ou extra pulmonaire. Ils bénéficient directement d'un traitement chirurgical à visée curative.

Avant leur admission et avant toute intervention chirurgicale, tous les patients ont été soumis à un examen clinique et paraclinique aussi complet que possible, à savoir :

- Interrogatoire minutieux :
 - ✓ Identification du patient (l'âge, le sexe, la profession, l'origine géographique et la résidence urbaine ou rurale du patient).
 - ✓ Recueil des antécédents personnels et familiaux (tuberculose, diabète, HTA et IRC).
 - ✓ Habitudes toxiques (tabagisme actif, alcoolisme et toxicomanie).
 - ✓ Corticothérapie au long cours.
 - ✓ Statut vaccinal (cicatrice de vaccination par le BCG).
 - ✓ Consommation du lait et de produits laitiers crus.
 - ✓ Délai de consultation.
- Examen physique complet :
 - ✓ Signes généraux d'imprégnation tuberculeuse.
 - ✓ Caractéristiques cliniques des tuméfactions cervicales : nombre, latéralité et siège, taille, consistance, aspect de la peau en regard, sensibilité, mobilité.
 - ✓ Examen ORL complet à la recherche d'une pathologie néoplasique dans le cadre de l'exploration d'une adénopathie cervicale chronique. Il comprend un examen de la cavité buccale, du pharynx, du larynx, des fosses nasales, une otoscopie et une nasofibroscopie des VADS.
 - ✓ Examen pleuropulmonaire et des aires ganglionnaires extra-cervicales.
- Examens complémentaires selon le contexte clinique :
 - ✓ Un bilan biologique préopératoire standard (groupage, formule numération sanguine, TP, TCK, urée, créatinémie, glycémie à jeun, ionogramme sanguin, ECG, sérologie virale (HIV, HVB, HVC),
 - ✓ Imagerie médicale comprenant dans tous les cas et en première intention une échographie cervicale et une radiographie du thorax. une TDM cervicale a été demandé pour un seul patient devant une présentation clinique faisant suspecter une pathologie maligne.
 - ✓ IDRT.
 - ✓ Cytoponction à l'aiguille fine (réalisé sous échoguidage chaque fois que cela était possible).

Après la chirurgie, une étude histopathologique de la pièce opératoire a été réalisée pour tous les patients. Seuls quelques patients ont bénéficié d'une étude bactériologique (examen direct, culture et recherche de BK par PCR) par manque de moyen.

Lors de la chirurgie à visée diagnostique, l'anesthésie locale a toujours été privilégiée à l'anesthésie générale, chaque fois que son utilisation était envisageable.

Le geste chirurgical à visée diagnostique été réduit au strict nécessaire, privilégiant une approche aussi peu invasive que possible.

III.2- Étape de mise sous traitement antituberculeux et de surveillance :

Dès que le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire cervical est confirmé, le patient sera confié au médecin responsable du SCTMR, qui assurera le traitement médical après la réalisation d'un bilan pré thérapeutique.

Tous les malades de notre série sont suivis à notre consultation (surveillance clinique, biologique et échographique) en parallèle à leur surveillance par le médecin responsable du SCTMR selon

les modalités en vigueur décrites par le manuel de lutte antituberculeuse afin d'évaluer l'observance et la réponse au traitement et détecter les complications thérapeutiques. Le rythme de suivi était de 2 mois, 4 mois, 6 mois et fin du traitement pour les patients qui ont nécessité une prolongation de ce dernier.

La fiche du traitement doit être soigneusement remplie par le médecin (en particulier la catégorie de traitement et le poids du malade) avant d'être remise à l'infirmier chargé du traitement (au sein du SCTMR ou dans l'unité sanitaire de base proche du domicile du malade), cette fiche permet de vérifier l'observance de la chimiothérapie antituberculeuse. Annexe 3.

Le traitement médical de nos patients s'est déroulé principalement dans une unité sanitaire extrahospitalière. Chacun de nos patients a été adressé au SCTMR le plus proche de son domicile avec une lettre d'orientation et d'un duplicata de son dossier médical. Ainsi, le traitement médical a été assuré par le médecin responsable du SCTMR conformément aux directives du plan national de lutte antituberculeuse. Cependant, nous avons vérifié le bilan biologique de surveillance ainsi que la fiche thérapeutique de chacun de nos patients.

III.3- Achèvement du traitement médical et recours à la chirurgie à visée thérapeutique :

Selon le plan national de la lutte antituberculeuse, l'absence de tout signe d'évolutivité clinique et/ou radiologique est le critère le plus commun de « succès » du traitement, quelle que soit la localisation extra pulmonaire. En cas de doute sur l'évolutivité des lésions (ganglionnaires, osseuses, rénales), il est nécessaire de recueillir l'avis d'un spécialiste concerné pour envisager une biopsie (nécessaire pour prolonger le traitement) ou d'une intervention chirurgicale complémentaire [48].

L'échec est défini par la persistance de signes cliniques et/ou radiologiques d'évolutivité après un traitement antituberculeux bien conduit avec une observance certaine et se manifeste par :

- L'absence de réponse au traitement médical bien conduit.
- L'apparition de nouvelles adénopathies ou augmentation du volume des adénopathies préexistantes.
- Régression ganglionnaire incomplète et persistance d'adénopathies cervicales dont le diamètre est supérieur à 15 mm après l'accomplissement du traitement antibacillaire bien conduit.
- Sur le plan général, la persistance de signes généraux d'imprégnation tuberculeuse (la fièvre, l'amaigrissement, l'asthénie, les sueurs nocturne et l'altération de l'état général).

Après achèvement du traitement médical et conformément aux critères d'échec établis (en l'absence de consensus), ces patients ont bénéficié d'une chirurgie à visée thérapeutique, consistant en un curage ganglionnaire cervical sélectif sous anesthésie générale.

Pour les patients orientés pour traitement chirurgical après l'échec du traitement médical bien conduit, conformément aux critères d'échec établis (en l'absence de consensus), un curage ganglionnaire cervical sélectif a été réalisé sans délai, en fonction de la disponibilité des plages opératoires.

Tous les patients opérés ont bénéficié d'une surveillance péri opératoire et d'une consultation à j10 post-opératoire pour relever une éventuelle complication (hémorragie, lymphorragie, hématome, surinfection du site opératoire et paralysie transitoire de la branche mentonnière du nerf facial, du nerf grand hypoglosse ou de la branche externe du nerf spinal). Le drain aspiratif est enlevé à j2 post-opératoire s'il donne moins de 30ml/24 heures.

La survenue de réactions paradoxales aux antituberculeux est souvent dramatisé par les patients et leur entourage. Nous avons opté pour une communication approfondie avec chaque patient afin de lui expliquer la nature de sa maladie ainsi que les complications potentielles. Le fait de prévenir à l'avance de la possibilité d'une réaction paradoxale pourrait améliorer la satisfaction des patients et peut-être renforcer l'adhésion à un traitement antituberculeux prolongé.

Après la déclaration de la guérison et l'achèvement du traitement médical, tous nos patients ont été revus au minimum une fois.

L'échographie cervicale a été systématiquement demandée au 6^e mois de traitement et avant la décision d'arrêt thérapeutique et en cas de suspicion de récurrence de la maladie.



Fig. 28 : Curage ganglionnaire jugulocarotidien supérieur droit : dissection de la VJI, du ventre postérieur du muscle digastrique et de la branche externe du nerf spinal [source l'auteur].



Fig. 29 : Curage ganglionnaire jugulocarotidien supérieur gauche : dissection de la VJI et de la branche externe du nerf spinal [source l'auteur].

IV- Impact prévu de l'étude :

IV.1- Impact sur la santé publique :

- Signal d'alarme sur la tuberculose zoonotique et bovine.
- Appel à renforcer la surveillance des maladies transmissibles entre les animaux et l'homme.
- Appel à réévaluer les pratiques de contrôle dans les élevages et les industries agroalimentaires.

IV.2- Impact économique :

- Réduction des coûts liés à la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire cervicale en maîtrisant l'incidence de la maladie et en réduisant les échecs du traitement médical.

IV.3- Impact dans le cadre de la recherche :

- L'étude ouvre la voie à des recherches plus approfondies dans notre région visant à identifier précisément la souche du complexe *Mycobacterium tuberculosis* en cause pour mieux agir et mettre en place une collaboration interdisciplinaire.

IV.4- Impact scientifique :

- L'objectif scientifique principal de notre travail est de déterminer la place de la chirurgie dans la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire cervicale dans la région de Sétif.

Dans l'ensemble, notre étude sur la tuberculose ganglionnaire cervicale dans la région de Sétif a des retombées majeures : elle alerte sur des risques de transmission zoonotique, permet de réduire les coûts, stimule la recherche pour une identification fine de la souche en cause et clarifie le rôle de la chirurgie dans la prise en charge de cette maladie.

Ces impacts combinés devraient contribuer à une meilleure gestion de la tuberculose tant sur le plan de la santé publique que dans l'amélioration des pratiques cliniques.

V-Modalités d'analyse des données :

Les données des variables retenues sont analysées sur les aspects descriptif et explicatif par l'utilisation des différents tests statistiques.

Les variables quantitatives ont été décrites par le nombre d'observations (N), la moyenne, l'écart type la médiane, le minimum et le maximum. Les variables qualitatives ont été décrites par le nombre d'observations (N) et la fréquence (%) de chacune des modalités. Les pourcentages ont été calculés par rapport à la population d'étude. La comparaison des variables quantitatives et qualitatives a été réalisée à l'aide de tests comme le test de Student pour comparaison de moyenne et le test du Chi-2 pour la comparaison des proportions. Les résultats sont étudiés par les techniques de statistique descriptive, principalement les présentations tabulaires, les présentations graphiques, les paramètres de réduction et de dispersion (moyenne, écart-type et étendue). L'analyse des données a été faite à l'aide du logiciel Excel et SPSS v26.

RÉSULTATS

Résultats :

Notre étude s'étendait sur une période de deux ans, du mois d'octobre 2022 au mois d'octobre 2024. Durant la première année de recrutement, 117 patients avaient consulté au niveau du service d'ORL du CHU de Sétif pour tumeurs cervicales suspectes de tuberculose ganglionnaire. Parmi cette population, 22 patients avaient été exclus. Nous avons retenu **95** patients selon nos critères d'inclusion.

I- Données démographiques :

I.1- Fréquence du recrutement :

Notre étude est une étude prospective, descriptive et analytique, portant sur les malades consultants notre service d'ORL du CHU de Sétif pour la prise en charge de tuberculose ganglionnaire cervicale, sur une durée d'une année de recrutement, avec un suivi lors de la prise du traitement médical et éventuel traitement chirurgical en cas d'échec de ce dernier durant la deuxième année de l'étude. Donc, Il s'agit d'une fréquence annuelle de 95 malades.

I.2- Répartition des patients selon le sexe :

Tableau n° 12 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le sexe, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Sexe	Effectif	%
Masculin	36	37,9%
Féminin	59	62,1%
Total	95	100%

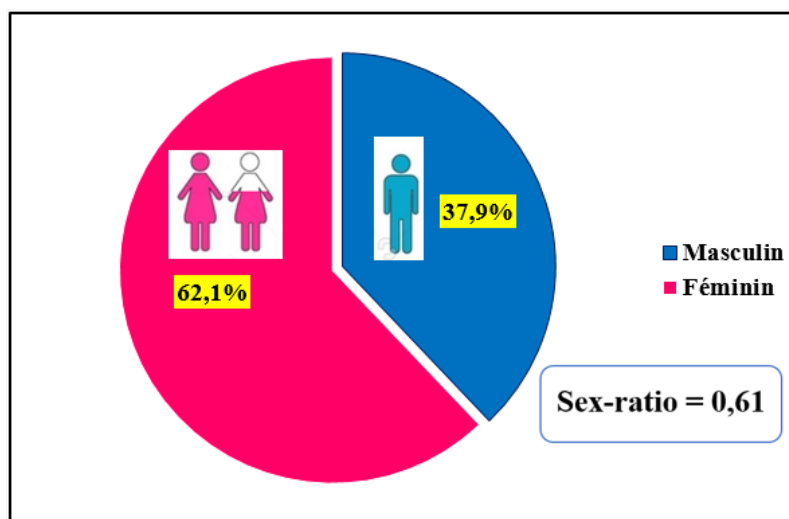


Fig. 30 : Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le sexe, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Dans notre série, les patients étaient représentés par le sexe masculin dans 36 cas (37,90%), et par le sexe féminin dans 59 cas (62,10%) soit un sex-ratio de 0,61 avec une prédominance féminine.

I.3- Répartition des patients selon l'âge :

Tableau n° 13 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'âge, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour octobre 2022 - octobre 2024.

Classe d'âge	Effectif	%	% cumulé
00 - 09 ans	12	12,6%	12,6%
10 - 19 ans	17	17,9%	30,5%
20 - 29 ans	22	23,2%	53,7%
30 - 39 ans	19	20,0%	73,7%
40 - 49 ans	16	16,8%	90,5%
50 - 59 ans	06	6,3%	96,8%
≥ 60 ans	03	3,2%	100%
Total	95	100%	

Statistiques :

Âge (ans)	N	Moyenne	Médiane	Mode	Intervalle	Minimum	Maximum	Q1	Q3
	95	28,7 ± 16,6	27	21	68	2	70	15	41

Dans notre population d'étude l'âge moyen est de $28,7 \pm 16,6$, avec des extrêmes d'âge allant de 2 ans à 70 ans et une médiane de 27 ans. La répartition selon l'âge montre une prédominance d'adultes jeunes âgés entre 20 et 40 ans (43,2%). 90,5% des patients ont moins de 50 ans. La tranche d'âge des plus de 60 ans est relativement épargnée, avec une fréquence de 3,2%.

I.4- Répartition des patients selon l'âge et le sexe :

Tableau n° 14 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'âge et le sexe, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Sexe	Féminin		Masculin		Total	
	FA	%	FA	%	FA	%
Âge (ans)						
00 - 09 ans	7	11,9%	5	13,9%	12	12,6%
10 - 19 ans	8	13,6%	9	25,0%	17	17,9%
20 - 29 ans	15	25,4%	7	19,4%	22	23,2%
30 - 39 ans	15	25,4%	4	11,1%	19	20,0%
40 - 49 ans	8	13,6%	8	22,2%	16	16,8%
50 - 59 ans	3	5,1%	3	8,3%	6	6,3%
≥ 60 ans	3	5,1%	0	0,0%	3	3,2%
Total	59	100,0%	36	100,0%	95	100,0%

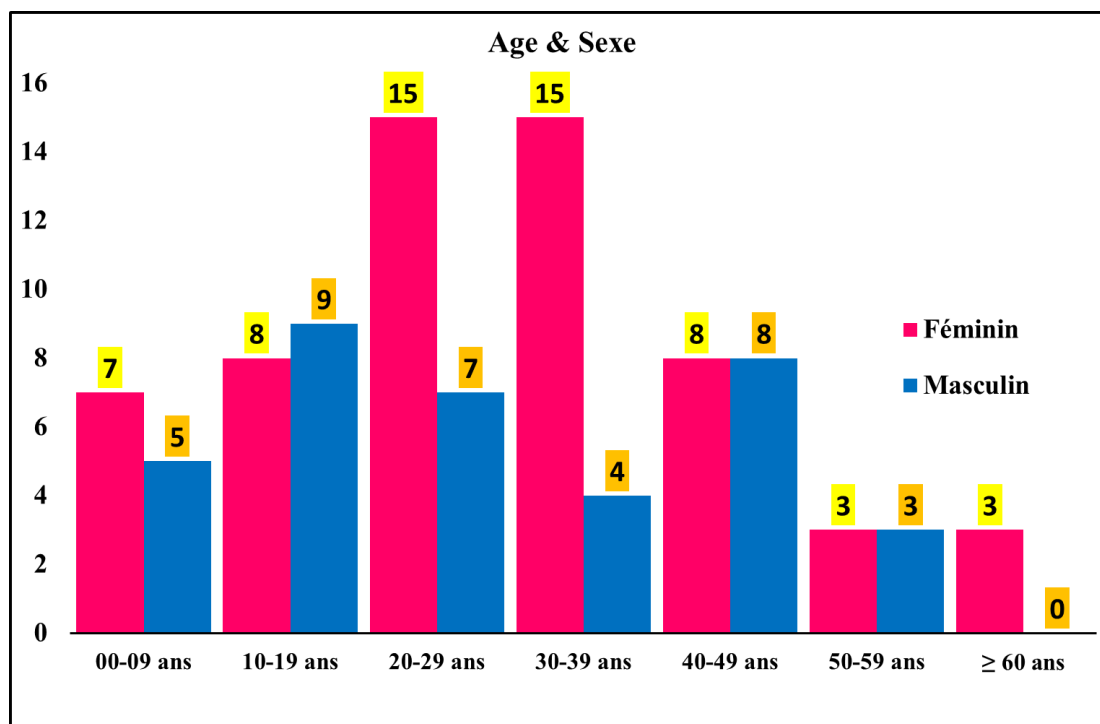


Fig. 31 : Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'âge et le sexe, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024. (Par 10 ans).

L'âge moyen chez le sexe féminin est supérieur à celui des hommes, $29,9 \pm 16,4$ ans contre $26,6 \pm 16,9$ ans sans différence statistiquement significative ($p = 0,356$).

La répartition par tranches d'âge de 10 ans des patients montre une nette prédominance du sexe féminin dans les tranches d'âge 20 à 29 ans et 30 à 39 ans.

1.5- Répartition des patients selon le lieu de résidence :

Tableau n° 15 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la zone d'habitation, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Lieu de résidence	Effectif	%
Urbain	65	68,4%
Rural	30	31,6%
Total	95	100%

Dans notre série, les malades habitant en zone urbain sont majoritaires par rapport à ceux habitant en zone rural (68,4% versus 31,6%), avec un ratio urbain de 2,2.

I.6- Répartition des patients selon la profession :

Tableau n° 16 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la profession, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Profession actuelle	Effectif	%
Femme au foyer	32	33,7%
Scolarisés (06 ans -18 ans)	19	20%
Fonction libérale	12	12,7%
Étudiant	6	6,3%
Âge préscolaire	8	8,4%
Agent administratif	7	7,4%
Professionnel de santé	4	4,2%
Sans emploi	4	4,2%
Enseignant	2	2,1%
Retraité	1	1,1%
Total	95	100%

Plus d'un tiers des malades sont des femmes au foyer (33,7%), plus d'un quart des patients exercent une fonction (26,4%) et plus d'un quart des patients sont des étudiants (tous niveaux confondus) (26,3%). Les professionnels de la santé ne sont pas épargnés (4,2%). Dans notre série 8 malades atteint de tuberculose ganglionnaire cervicale était des enfants d'âge préscolaire (8,4%).

I.7- Répartition des patients selon la commune de résidence et l'EPSP territorialement compétent :

Tableau n° 17 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'établissement public de santé de proximité (EPSP) territorialement compétent, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

EPSP	Effectifs	%
Sétif	44	46,3%
El Eulma	15	15,8%
Ain Abessa	12	12,6%
Ain El Kebira	11	11,6%
Ain Oulmène	8	8,4%
Bougâa	3	3,2%
Hammam Sokhna	2	2,1%
Total	95	100%

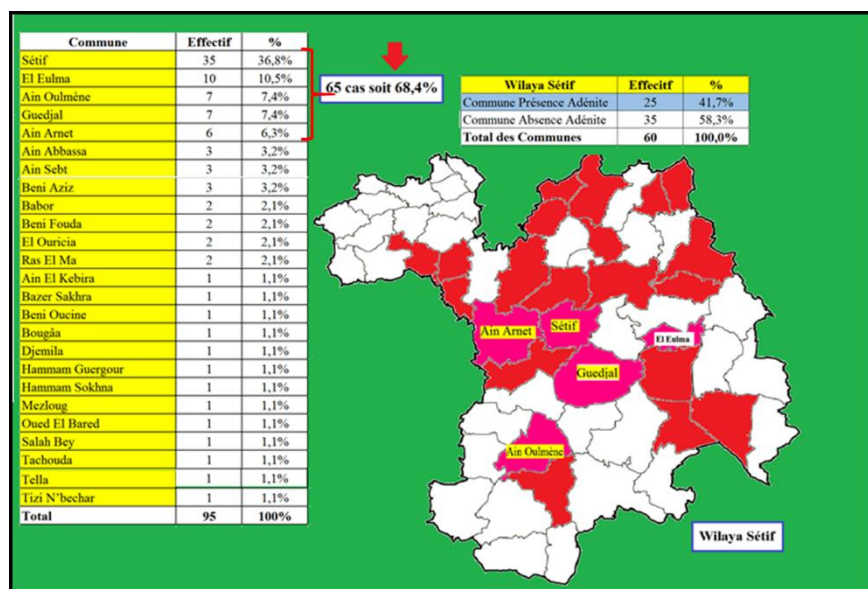


Fig. 32 : Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la commune de résidence, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Tous les malades proviennent des différentes communes de la wilaya de Sétif. Près de la moitié des malades dépendent de l'EPSP de Sétif (46,3%), suivi par l'EPSP d'El Eulma (15,8%) et d'Ain Abessa (12,6%).

Parmi les 60 communes de la Wilaya de Sétif, notre série concerne les malades habitant dans 25 communes. La commune de Sétif est en première position (36,80%), suivie par la commune d'El Eulma (10,50%). Près de la moitié des malades habitent dans les communes de Sétif et d'El Eulma (47,30), tandis que l'autre moitié se répartit de manière inégale entre les 23 autres communes, sans nette prédominance de l'une sur l'autre.

II- Données anamnestiques :

II.1- Comorbidités :

Tableau n° 18 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon les comorbidités associées, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Comorbidités	Effectif	%
VIH	0	0,0%
Diabète	6	6,3%
HTA	3	3,2%
IRC	0	0,0%
Total	95	100%

Dans notre série, aucun patient n'avait déjà été diagnostiqué séropositif au VIH lors de l'anamnèse. Compte tenu de la situation épidémiologique de la maladie en Algérie, le test VIH n'était pas demandé de manière systématique. Cependant, pour l'ensemble des patients opérés sous anesthésie générale (soit pour un geste diagnostique ou thérapeutique), ce test faisait partie intégrante du bilan préopératoire et s'est révélé négatif pour tous.

- Test réalisé (résultat négatif) 73/95 : 76,8%.
- Test non réalisé : 23,2%.

Uniquement 6 patients (6,3%) sont suivis pour un diabète de type 2, le plus jeune est âgé de 41 ans.

L'HTA était retrouvée chez 3 malades (3,2%), dont 2 malades diabétiques. Le plus jeune des malades hypertendus était âgé de 57 ans.

Dans notre série aucun malade n'a une insuffisance rénale chronique.

II.2- Habitudes toxiques (tabagisme actif, alcoolisme et toxicomanie) :

Tableau n° 19 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon les habitudes toxiques, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Habitudes toxiques	Effectif	%
Tabagisme actif	9	9,5%
Alcoolisme	0	0,0%
Toxicomanie	0	0,0%
Total	95	100%

Le tabagisme actif est retrouvé chez 9 malades de notre série (9,5%), tous de sexe masculin (25% des malades de sexe masculin de notre série sont fumeurs actifs).

Aucun malade de notre série, n'as déclaré être un consommateur d'alcool ou un toxicomane (l'interrogatoire des patients c'est avéré souvent délicat). Et cela s'explique par le fait que l'alcoolisme et la toxicomanie constituent un tabou social, par conséquent les patients donnent souvent des réponses négatives quant à l'alcoolisme et à la toxicomanie, ce qui conduit inévitablement à une sous déclaration.

II.3- Corticothérapie au long cours :

Tableau n° 20 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de corticothérapie au long cours, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Corticothérapie	Effectif	%
Corticothérapie au long cours	01	1,1%
Total	95	100%

Nous avons décrit un cas de diagnostic tardif d'une lymphadénite tuberculeuse chez une patiente atteinte de la maladie de Kikuchi traitée par corticothérapie au long cours. La lymphadenectomie était utile pour confirmer le diagnostic de tuberculose ganglionnaire cervicale.

Nous devons garder à l'esprit lors d'un suivi d'une pathologie qui constitue un diagnostic différentiel de la tuberculose ganglionnaire cervicale, la possibilité de voir les deux pathologies à la fois (maladie de Kikuchi et tuberculose ganglionnaire cervicale), surtout si le malade est sous traitement immunosuppresseur (la corticothérapie au long cours dans notre cas).

II.4- Antécédents personnels et familiaux de tuberculose :

II.4.1- Antécédents personnels de tuberculose :

Tableau n° 21 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de tuberculose personnelle dans les antécédents, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Tuberculose personnelle	Effectif	%
Oui	01	01,1%
Non	94	98,9%
Total	95	100%

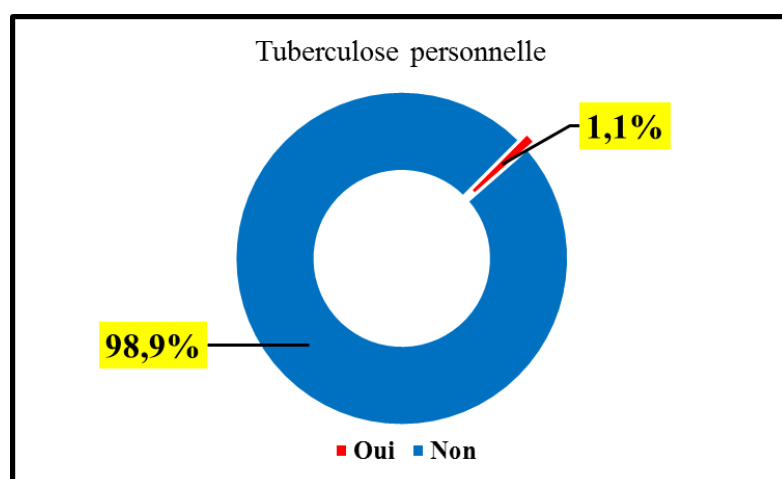


Fig. 33 : Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de tuberculose personnelle dans les antécédents, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour octobre 2022 - octobre 2024.

1 seul malade nous a rapporté la notion d'ATCD de tuberculose, de siège ganglionnaire cervical du côté gauche (controlatéral à la lésion actuelle), traitée par chimiothérapie antituberculeuse pendant 07 mois, suivi d'un curage ganglionnaire cervical sélectif en 2019.

II.4.2- Antécédents familiaux de tuberculose :

Tableau n° 22 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de tuberculose familiale dans les antécédents, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Tuberculose familiale	Effectif	%
Oui	20	21,1%
Non	75	78,9%
Total	95	100%

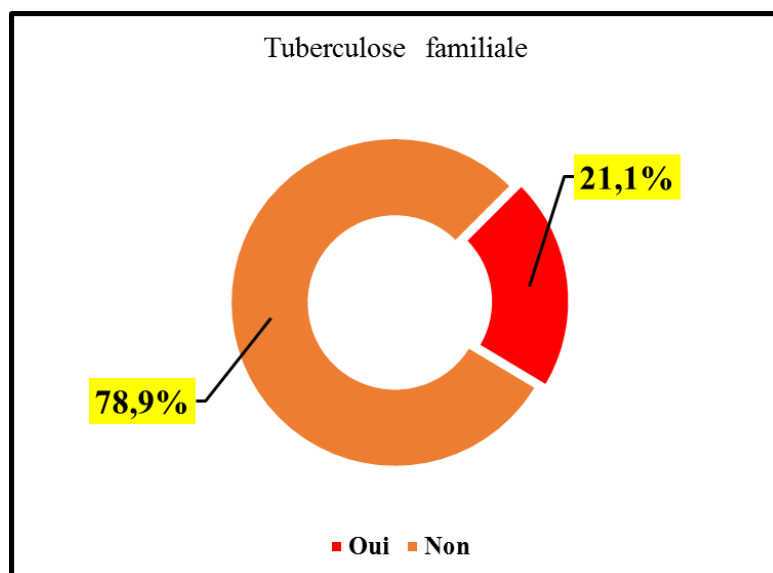


Fig. 34 : Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de tuberculose familiale dans les antécédents, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

20 patients de notre série nous avaient rapporté la notion de tuberculose familiale, soit 21,1%, mais sans précision de localisation, ni de notion de contagement tuberculeux familial ou professionnel, sauf pour 02 patientes (la maman et sa fille qui ont fait la tuberculose ganglionnaire cervicale en même temps et ont été prises en charge à notre niveau toutes les deux).

II.5- Cicatrice de vaccination par le BCG :

Tableau n° 23 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la présence de cicatrice vaccinale par le BCG, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Cicatrice du BCG	Effectif	%
Oui	76	80,0%
Non	19	20,0%
Total	95	100%

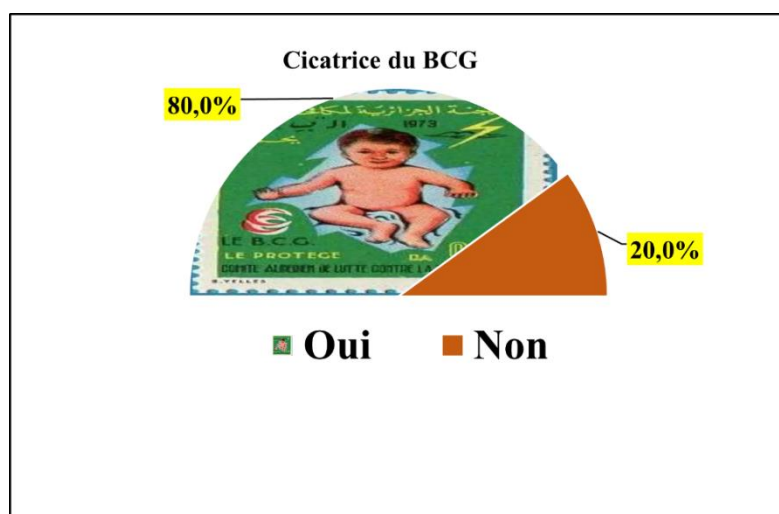


Fig. 35 : Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la présence de cicatrice vaccinale par le BCG, service ORL ; CHU de Sétif, Saadna Mohamad Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

La vaccination par le BCG a été rendue obligatoire et gratuite en Algérie dès 1969 (décret n° 69-88 du 17 juin 1969).

80% des patients de notre série ont une cicatrice vaccinale. Chez 19 patients (20%) on ne retrouve pas de cicatrice vaccinale (le statut vaccinal n'a pas pu être vérifié chez ces malades).

II.6- Consommation de lait et de produits laitiers crus :

Tableau n° 24 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de consommation de lait et de produits laitiers crus, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Consommation des produits laitiers crus	Effectif	%
Oui	82	86,3%
Non	13	13,7%
Total	95	100%

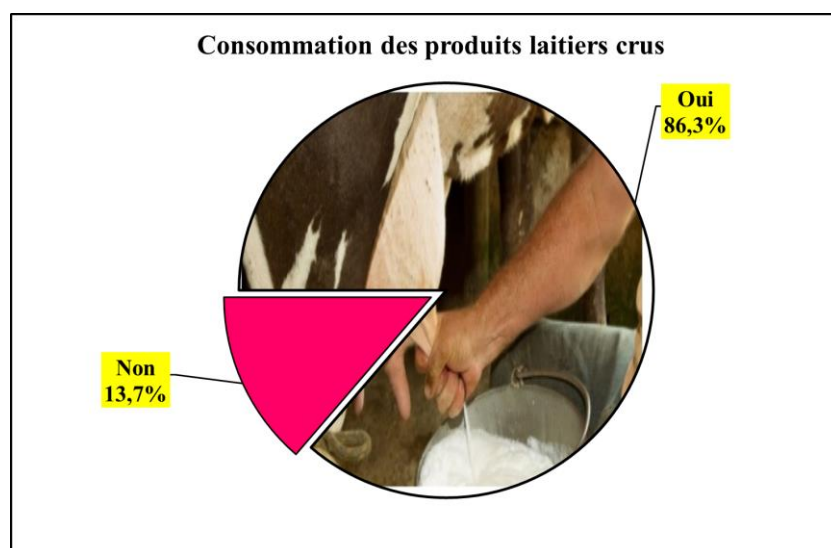


Fig. 36 : Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de consommation de lait et de produits laitiers crus, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

82 patients de notre série soit 86,3% nous ont déclaré avoir l'habitude de consommer du lait cru ou ces dérivés non pasteurisés, surtout le babeurre ou petit lait (L'ben en arabe) dont la consommation augmente surtout lors des fêtes, déclarent les malades).

Un point commun entre la plupart de ces malades, c'est qu'ils achètent du lait ou ces dérivés chez les laitiers artisanaux (qui achètent et collectent les laits des agriculteurs et les mélangent et les distribuent à la population sans pasteurisation).

03 malades âgés de trois, cinq et huit ans, avaient rapporté la consommation du lait cru des chèvres, le papa de l'une de ces malades est éleveur de bétail.

Tableau n° 25 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le type du produit laitier cru consommé, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Type du produit laitier cru, consommé	Effectif	%
L'ben	73	89,0%
Autre	03	3,7%
Non précisé	06	7,3%
Total	82	100%

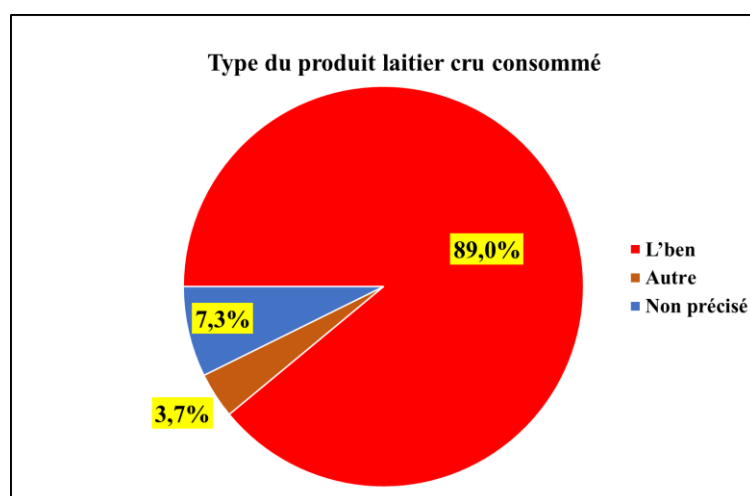


Fig. 37 : Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le type du produit laitier cru consommé, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Parmi les 82 malades qui ont déclaré avoir l'habitude de consommer du lait cru, 73 ont précisé qu'ils consomment spécialement le L'ben (surtout le vendredi avec du couscous a déclaré l'une des malades). La consommation des autres produits laitiers non pasteurisés (Rayeb surtout) est minime.

II.7- Délai de consultation :

Le délai de consultation ou délai «patient» : c'est le délai qui s'écoule entre l'apparition des premiers symptômes et la première consultation chez un prestataire de soins.

Tableau n° 26 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le délai de consultation, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Délai de consultation (mois)	Effectif	(%)
≤ 1 mois	67	70,5%
1 à 2 mois	12	12,6%
2 à 3 mois	6	6,3%
> 3 mois	10	10,5%
Total	95	100%

Statistiques :

Délai S1C1 (en jour)	N	Moyenne	Médiane	Mode	Intervalle	Minimum	Maximum	Q1	Q3
	95	42,4 ± 41,3	30	30	173	7	180	15	60

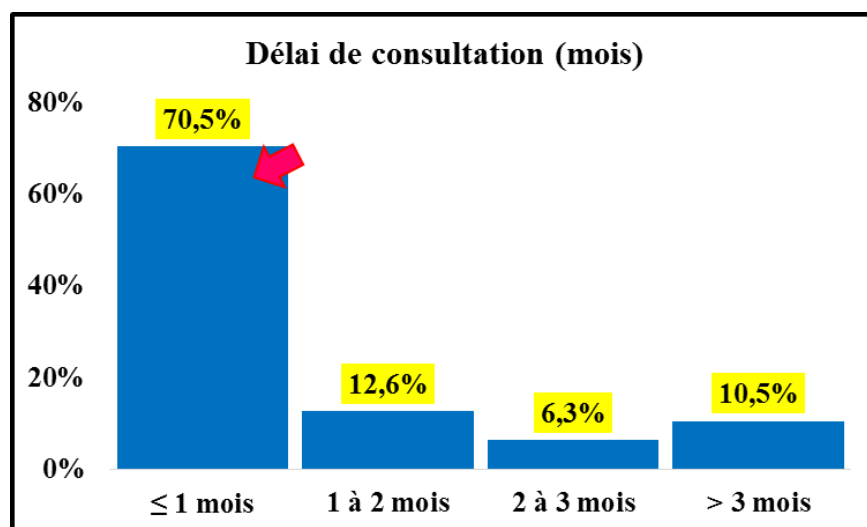


Fig. 38 : Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le délai de consultation, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Le délai de la première consultation était inférieur à un mois chez plus des 2 tiers des patients (70,5%), avec un délai moyen de 42,40 ± 41,3 jours, une valeur modale à 30 jours, un minimum de 7 jours et un maximum de 180 jours, soit 03 mois.

10 patients (10,5%) ont consulté après plus de 180 jours, vu le caractère insidieux et indolore des adénopathies cervicales.

III- Données cliniques :

Le motif de consultation de tous les malades de notre série était une notion de tuméfactions cervicales, tous stades évolutifs confondus.

III.1- Signes généraux d'imprégnation tuberculeuse :

Tableau n° 27 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon les signes généraux d'imprégnation tuberculeuse, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Symptômes	Effectif	%
Asthénie	64	67,4%
Fièvre	57	60,0%
Amaigrissement	56	58,9%
Sueurs nocturnes	54	56,8%

Les 4 signes d'imprégnation tuberculeuse étudiés ont été présents séparément chez plus de la moitié des malades. L'asthénie était le signe le plus rapporté (plus des 2/3 des patients), et les sueurs nocturnes étaient le signe le moins rapporté (plus de la moitié des malades).

27 malades (soit 28,4%) ont rapporté les 4 signes ensembles, alors que 13 malades (soit 13,7%) n'ont rapporté aucun signe.

III.2- Caractéristiques cliniques des tuméfactions cervicales :

Dans notre série, nous avons choisi d'étudier d'abord les tuméfactions cervicales palpables cliniquement quel que soit le nombre des adénopathies à l'échographie qui correspond à cette tuméfaction (le nombre, la taille, le siège, la consistance, la mobilité, l'aspect de la peau en regard et la sensibilité) puis étudier les adénopathies diagnostiquées à l'échographie (le nombre, la taille, le siège, l'échogénicité, la nécrose et les calcifications).

III.2.1- Le nombre des tuméfactions :

Tableau n° 28 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le nombre de tuméfactions cervicales palpables, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour octobre 2022 - octobre 2024.

Nombre de tuméfactions cervicales par malade	Effectif	%
1 tuméfaction	68	71,6%
2 tuméfactions	23	24,2%
3 tuméfactions	3	3,2%
4 tuméfactions	1	1,1%
Total	95	100%

Plus des 2/3 des patients de notre série (71,6%) ont présenté à la palpation une seule tuméfaction cervicale (quel que soit le nombre des adénopathies à l'échographie cervicale qui correspond à cette tuméfaction). Et plus de 95% des malades ont présenté une ou deux tuméfactions cervicales. Un seul malade a présenté 4 tuméfactions cervicales palpables.

Au total, le nombre de tuméfactions cervicales palpées était égal à $(68 \times 1) + (23 \times 2) + (3 \times 3) + (1 \times 4) = 127$ tuméfactions.

Nous avons fait la répartition des tuméfactions cervicales en fonction de la taille et du siège en prenant en considération les 127 tuméfactions cervicales palpées.

III.2.2- Latéralité et siège des tuméfactions :

Tableau n° 29 :

Répartition des tuméfactions cervicales palpables selon le siège, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Siège des tuméfactions cervicales	Effectif	%
IIa (Sous-digastrique)	76	59,8%
III (Sus-omohyoïdien)	30	23,6%
IIb (Rétrospinal)	12	9,4%
IV (Jugulaire inférieure)	5	3,9%
V (cervical transverse et spinal)	3	2,4%
Ib (Sous-mandibulaire)	1	0,8%
Total	127	100%

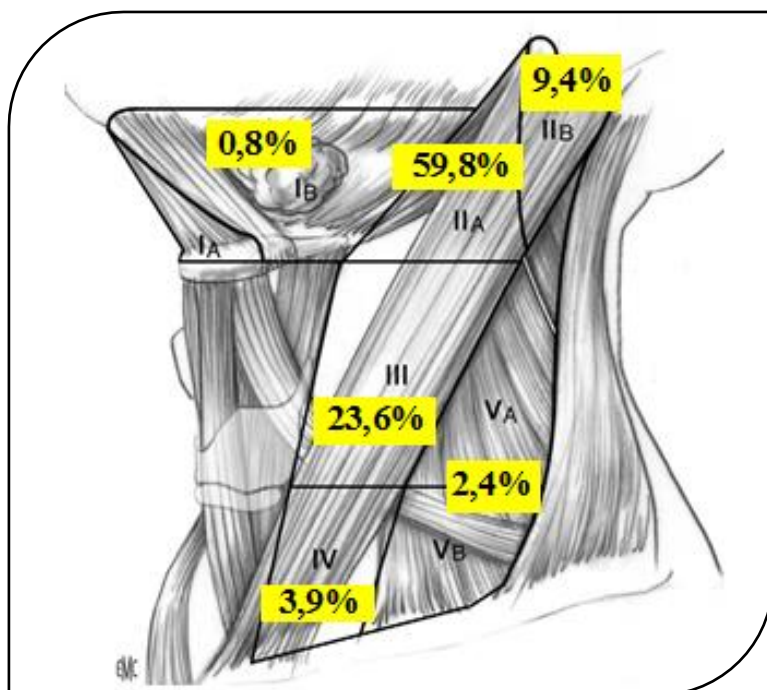


Fig. 39 : Répartition des tuméfactions cervicales palpables selon le siège, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

La localisation sous digastrique (IIa) est prédominante avec environ 60% des tuméfactions cervicales. 69,2% des tuméfactions cervicales sont de siège jugulaire supérieur (IIa et IIb), la majorité des tuméfactions cervicales (92,8% des cas) sont de siège jugulaire moyen et jugulaire supérieure (IIa, IIb et III). Au moins 93,7% des tuméfactions cervicales sont de siège cervical haut (au-dessus du bord inférieur du cartilage cricoïde) (Ib, IIa, IIb, et III).

Tableau n° 30 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le siège des tuméfactions cervicales, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour octobre 2022 - octobre 2024.

Nombre de tuméfactions cervicales par malade	Effectif	%
IIa (Sous-digastrique)	76	80,0%
III (Sus-omohyoïdien)	30	31,6%
IIb (Rétrospinal)	12	12,6%
IV (Jugulaire inférieure)	05	05,3%
V (cervical transverse et spinal)	03	03,2%
Ib (Sous-mandibulaire)	01	01,1%

Tous les malades de notre série avaient une tuméfaction cervicale unilatérale. Le côté atteint (droit ou gauche n'a pas été précisé dans notre étude).

80,0% des malades ont une tuméfaction cervicale sous digastrique (IIa) et 12,6% des malades ont une tuméfaction cervicale rétrospinale (IIb) et 82,1% des malades ont une tuméfaction cervicale jugulo-carotidienne supérieure (IIa seul, IIb seul ou IIa et IIb ensemble) (uniquement 2 malades ont une tuméfaction cervicale rétrospinale (IIb) seule). 31,6% des malades ont une atteinte jugulo-carotidienne moyenne (III). 5,3% des malades ont une atteinte jugulo-carotidienne inférieure (IV). 3,2% des malades ont une atteinte cervical transverse et spinal (V), et un seul malade (1,1%) à une tuméfaction cervicale sous mandibulaire (Ib).

III.2.3- La taille des tuméfactions :

Tableau n° 31 : Répartition des tuméfactions cervicales palpables selon la taille, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Taille tuméfaction cervicale [Grand diamètre (mm)]	Effectif	(%)
15 mm	2	1,6%
20 mm	13	10,2%
30 mm	36	28,3%
40 mm	39	30,7%
50 mm	33	26,0%
60 mm	3	2,4%
70 mm	1	0,8%
Total	127	100%

Statistiques :

Taille (mm)	N	Moyenne	Médiane	Mode	Intervalle	Minimum	Maximum	Q1	Q3
	127	38,0 ± 10,9	40	40	55	15	70	30	50

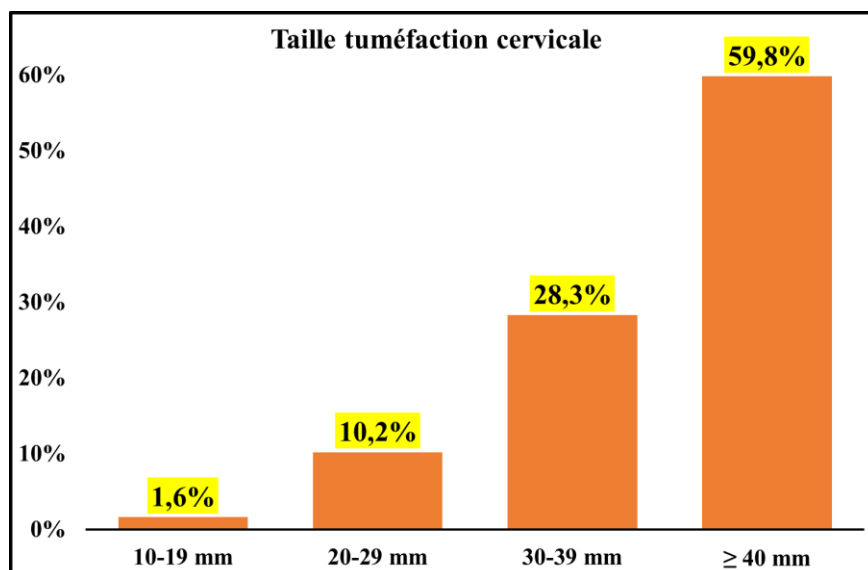


Fig. 40 : Répartition des tuméfactions cervicales palpables selon la taille, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Nous avons pris le plus grand diamètre des tuméfactions cervicales. La taille moyenne des tuméfactions cervicales était $38,0 \pm 10,9$ mm avec des extrêmes allant de 15 mm à 70 mm.

Plus de la moitié des tuméfactions cervicales (59,8%) ont un grand diamètre supérieur ou égal à 40 mm.

La valeur modale de la taille des tuméfactions cervicales palpées est de 40 mm (39 tuméfactions cervicales, soit 30,70%). Le grand diamètre de 108 tuméfactions palpées (85,0%) est compris entre 30 et 50 mm.

III.2.4- Consistance des tuméfactions :

Tableau n° 32 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la consistance des tuméfactions cervicales, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Consistance	Effectif	%
Ferme	57	60,0%
Molle	14	14,7%
Dure	13	13,7%
Phlycténulaire	11	11,6%
Total	95	100%

Les adénopathies tuberculeuses se présentent de manière relativement polymorphe selon le stade évolutif de la maladie. La fistulisation au niveau du plan sous-cutané correspond au caractère phlycténulaire de l'adénopathie.

On a donné un seul caractère (ferme, dure, molle ou phlycténulaire) aux tuméfactions cervicales quel que soit leur nombre pour le même malade. Si le stade évolutif des tuméfactions cervicales est différent pour le même malade, on donne l'aspect le plus évolué (phlycténulaire, molle, dure, ferme dans l'ordre).

Dans notre série, plus de la moitié des malades (60,0%) ont consulté au stade d'adénopathie cervicale de consistance ferme (77,2% parmi eux ont consulté un professionnel de santé au maximum un mois après l'apparition de la tuméfaction).

11 malades (11,6%) ont fait leur première consultation au stade de fistulisation au niveau du plan sous-cutané (caractère phlycténulaire fistulisé ou pré-fistulisé au plan cutané).

III.2.5- Aspect de la peau en regard des tuméfactions :

Tableau n° 33 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'aspect de la peau en regard des tuméfactions cervicales, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Peau en regard	Effectif	%
Normale	78	82,1%
Inflammatoire	6	6,3%
Fistulisé (fistule actif)	5	5,3%
Cicatrice d'écrouelle	6	6,3%
Total	95	100%

L'aspect du revêtement cutané suit généralement le stade évolutif de l'adénopathie sous-jacente. La plupart des malades de notre série avait un aspect normal de la peau (82,1%). Chez 17 malades (17,9%) la peau était altérée (inflammatoire, fistule active ou avec cicatrice d'écrouelle).

6 patients ont consulté avec une cicatrice d'écrouelle, soit 6,3% (ces patients ont été orientés pour traitement chirurgicale après échec du traitement médical).

Parmi les 11 patients (11,6%) ayant consulté au stade phlycténulaire, 6 (6,3%) présentaient une peau inflammatoire, et 5 (5,3%) une fistule active.

III.2.6- Sensibilité des tuméfactions :

Tableau n° 34 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la sensibilité des tuméfactions cervicales, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Sensibilité	Effectif	%
Oui	34	35,8%
Non	61	64,2%
Total	95	100%

Au stade précoce de la maladie, les adénopathies tuberculeuses sont habituellement indolores. Elles peuvent devenir sensibles lors des poussées inflammatoires ou au stade de collections abcédées.

Dans notre série, 34 malades, soit 35,8% avaient une tuméfaction douloureuse (spontanément et/ou à la palpation). 73,7% des tuméfactions cervicales fermes étaient non douloureuses et 81,8% des tuméfactions cervicales phlycténulaires étaient douloureuses.

III.2.7- Mobilité des tuméfactions :

Tableau n° 35 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la mobilité des tuméfactions cervicales, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour octobre 2022 - octobre 2024.

Mobilité	Effectif	%
Oui	76	80,0%
Non	19	20,0%
Total	95	100%

Au stade précoce de la maladie, les adénopathies tuberculeuses sont habituellement mobiles par rapport aux deux plans superficiel et profond. Au cours de l'évolution de la maladie, ces adénopathies deviennent de plus en plus fixées aux différentes structures avoisinantes (cutanées, musculaires, vasculaires, nerveuses, etc.).

Pour chaque malade, une seule caractéristique (mobile ou fixe) est prise en considération sans tenir compte du nombre des tuméfactions cervicales palpables.

La majorité des malades de notre série (80,0%) ont consulté au stade de tuméfaction cervicale mobile.

IV- Données paracliniques :

IV.1- Imagerie médicale :

IV.1.1- Échographie cervicale :

IV.1.1.1- Nombre d'adénopathies :

Tableau n° 36 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le nombre d'adénopathies cervicales par malade à l'échographie cervicale, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Nombre d'adénopathies cervicales par malade à l'échographie	Effectif	%
1 adénopathie	25	26,3%
2 adénopathies	22	23,2%
3 adénopathies	31	32,6%
4 adénopathies	13	13,7%
6 adénopathies	4	4,2%
Total	95	100%

L'échographie cervicale a été demandée chez tous les patients, elle a permis de confirmer la nature ganglionnaire de la tuméfaction cervicale et d'en préciser les caractéristiques.

Le nombre d'adénopathies cervicales par malade détectées à l'échographie varie de 1 à 6. Plus de la moitié des malades (55,8%) ont 2 ou 3 adénopathies cervicales et 17,9% (17 malades) ont plus de 3 adénopathies, un quart des malades (26,3%) ont une seule adénopathie.

L'analyse de la taille de ces adénopathies se fera en prenant en compte le nombre total des adénopathies cervicales observées à l'échographie (25+44+93+52+24=238).

IV.1.1.2- Taille d'adénopathies :

Tableau n° 37 :

Répartition des adénopathies cervicales selon la taille échographique (n=238), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Taille échographique des adénopathies cervicales [Grand diamètre (mm)]	Effectif	(%)
10-19 mm	53	22,3%
20-29 mm	104	43,7%
30-39 mm	53	22,3%
≥ 40 mm	28	11,8%
Total	238	100%

Statistiques :

Taille diamètre le plus grand	N	Moyenne	Médiane	Mode	Plage	Minimum	Maximum	Q1	Q3
	238	26,56±8,46	26	28	39	13	52	20	30,25

La taille moyenne des adénopathies cervicales était de 26,56 ± 8,46 mm avec des extrêmes allant de 13 à 52 mm. La valeur modale était de 28 mm.

Près de la moitié des adénopathies cervicales détectées à l'échographie (43,7%) avaient un grand diamètre entre 20 et 29 mm, 66,0% des adénopathies cervicales avaient un grand diamètre entre 20 et 39 mm et 88,2% des adénopathies cervicales avaient un grand diamètre inférieur à 40 mm.

IV.1.1.3- Échogénicité, la nécrose et les calcifications :

Tableau n° 38 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'échogénicité, la présence de nécrose et de calcifications à l'échographie, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Adénopathie	Effectif	%
Hypoéchogène	80	84,2%
Nécrose	72	75,8%
Calcifications	16	16,8%
Hypoéchogène en l'absence de nécrose et de calcification	12	12,6%
Hypoéchogène & Nécrose & Calcification	6	6,3%

L'échographie, apporte des éléments à haute valeur d'orientation diagnostique. Ainsi, l'aspect échographique caractéristique est celui d'une adénopathie de forme ovale d'échostructure hypoéchogène.

Le radiologue, dans le compte rendu de l'échographie cervicale, attribue un seul aspect échographique pour toutes les adénopathies visualisées en décrivant l'échogénicité, la présence de nécrose et de calcifications quelques que soit leurs nombres pour le même malade.

La majorité des malades (84,2%) avaient des adénopathies hypoéchogènes sans précision du caractère homogène ou hétérogène.

Au stade de nécrose caséuse, l'adénopathie est hypoéchogène, de structure hétérogène avec la présence de nécrose intra lésionnelle. Plus des trois quarts des malades de notre série avaient des adénopathies d'aspect nécrosé à l'échographie cervicale (75,8%). Tandis que 12,6% des malades avaient des adénopathies d'aspect hypoéchogène en l'absence de nécrose.

À un stade tardif, des calcifications nodulaires intra ganglionnaires sont mises en évidence à l'échographie cervicale. Dans notre série, 16,8% des malades avaient des calcifications nodulaires intra ganglionnaires (6,3% des malades avaient un aspect échographique hypoéchogène avec nécrose et des calcifications nodulaires intra ganglionnaires).

IV.1.2- Tomodensitométrie :

Dans notre série, un seul malade a bénéficié d'une tomodensitométrie cervicale dans le cadre du bilan d'extension locorégionale d'une tuméfaction cervicale suspecte de malignité sur des critères cliniques (une masse sous digastrique, dure, fixe aux plans superficiels et profonds avec peau en regard d'aspect normal sans signes systémiques d'imprégnations tuberculeuse chez un homme de 48 ans, fumeur actif) et cytologiques (cytoponction à l'aiguille fine suspect de malignité sans autre précision). La TDM chez ce malade était évocatrice de la maladie tuberculeuse et a mis en évidence une adénopathie à centre hypodense liquéfié à rehaussement annulaire et paroi épaisse et irrégulière avec infiltration des tissus graisseux péri ganglionnaires, des structures musculaires, aponévrotiques et cutanées. Devant ces éléments, le malade a été programmé pour une pan-endoscopie et une lymphadénectomie sous anesthésie générale. L'exploration endoscopique n'a pas révélée de lésions suspectes et la lymphadénectomie était très difficile avec des risques vasculaires et nerveuses vu l'adhérence de l'adénopathie et le geste chirurgical était limité à une biopsie ganglionnaire (à noter que durant la chirurgie, il y'a eu l'issue d'un produit onctueux en faveur de la maladie tuberculeuse, cette dernière a été confirmée par l'étude histopathologique de la pièce opératoire).

IV.1.3- Radiographie de thorax :

Tableau n° 39 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'interprétation de la radiographie du thorax, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Radiographie du thorax	Effectif	%
Normale	95	100,0%
Pathologique	0	0,0%
Total	95	100%

Parmi nos critères d'inclusion figure la tuberculose ganglionnaire cervicale isolée, sans atteinte pulmonaire associée. Tous les malades de notre série ont une radiographie du thorax normale.

IV.2- Immunologie (Intradermoréaction à la tuberculine (IDRT)) :

Tableau n° 40 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la réalisation de l'IDRT, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

l'IDRT	Effectif	%
Oui	82	86,3%
Non	13	13,7%
Total	95	100%

L'IDRT a été réalisée chez 82 malades de notre série, soit 86,3%. 13 malades n'avait pas fait d'IDRT (9 d'entre eux avait subi directement un drainage d'abcès froid, 1 malade avait une tuméfaction cervicale d'allure suspect, 2 malades ont été orienté directement pour traitement chirurgical après échec du traitement médical et 1 malade parmi ceux suivis d'emblés à notre niveau).

Tableau n° 41 :

Répartition des cas de la tuberculose ganglionnaire cervicale selon le résultat de l'IDRT, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Résultat en mm	Inférieur à 16 ans		Supérieur à 16 ans	
	BCG+	BCG-	BCG+	BCG-
0-9 mm	3	1	12	4
10-15 mm	7	1	20	5
> 15 mm	5	2	19	3
Total	15	4	51	12

En Algérie, selon les directives du PNLT, une IDRT est considérée comme positive lorsque la papule d'induration est égale ou supérieure à 10 mm (chez des adultes ou encore chez des enfants sans cicatrice vaccinale du BCG) ou égale ou supérieure à 15 mm chez les enfants porteurs d'une cicatrice vaccinale du BCG.

Selon ses critères, l'IDRT était positive chez 67% des malades. Ce test était positif chez 33,3% des enfants présentant une cicatrice vaccinale, 75% des enfants sans cicatrice vaccinale et 74,6% des adultes.

IV.3- Cyto-histopathologie :

IV.3.1- Cytoponction à l'aiguille fine :

Tableau n° 42 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la réalisation de la cytoponction, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Cytoponction	Effectif	%
Oui	81	85,3%
Non	14	14,7%
Total	95	100%

Les adénopathies cervicales sont souvent superficielles, facilement accessibles à une cytoponction à l'aiguille fine. Cette technique est considérée comme un acte simple, quasiment indolore, pouvant être réalisé en ambulatoire, peu coûteux et dont le résultat est rapide. Le rendement satisfaisant de la cytologie, sa rapidité et son innocuité la placent comme le moyen diagnostique de choix dans les pays d'endémie tuberculeuse.

La cytoponction a été réalisée chez 81 malades de notre série, soit 85,3%. Chez les 14 malades restant (soit 14,7%), l'évolution vers la fistulisation des adénopathies cervicales a conduit à un geste de drainage avec étude histopathologique directement.

Parmi les 81 malades qui avaient fait une cytoponction ganglionnaire, 23 malades étaient orientés pour traitement chirurgical après échec du traitement médical (donc 100% des malades de cette catégorie avaient fait une cytoponction à l'aiguille fine) et 58 malades étaient suivis à notre niveau d'emblée (donc 80,6% des malades de cette catégorie avaient fait une cytoponction à l'aiguille fine).

Tableau n° 43 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la réalisation de la cytoponction sous guidage échographie (**n=81**), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed, octobre 2022 - octobre 2024.

Cytoponction sous échographie	Effectif	%
Oui	63	77,8%
Non	18	22,2%
Total	81	100%

La réalisation de la cytoponction à l'aiguille fine sous guidage échographique augmente la sensibilité et diminue les faux négatifs. Parmi les 81 malades de notre série chez qui on a fait une cytoponction, 63 étaient sous guidage échographique, soit 77,8%.

Tableau n° 44 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon les résultats de la cytoponction (**n=81**), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Résultats de la cytoponction	Effectif	%
Caséofolliculaire	41	50,6%
Granulome inflammatoire évoquant une origine tuberculeuse	35	43,2%
Réactionnelle	2	2,5%
Non concluante	2	2,5%
Suspect malignité	1	1,2%
Total	81	100%

Parmi les patients de notre série ayant bénéficié d'une cytoponction, plus de la moitié ont obtenu un résultat confirmant une tuberculose ganglionnaire (50,6%). Dans 43,2 % des cas, le résultat était évocateur de cette pathologie.

84,4% des résultats affirmatifs ont été obtenus sous écho-guidage.

Le résultat de la cytoponction était suspect de malignité chez un seul malade, diagnostic qui a été éliminé par l'examen anatomopathologique définitif de la pièce opératoire.

La cytoponction à l'aiguille fine était en faveur d'une adénopathie réactionnelle dans 2,5% des cas, et non concluante dans 2,5% des cas.

Dans notre série, la cytoponction à l'aiguille fine était contributive (soit affirmative soit évocatrice du diagnostic de tuberculose ganglionnaire cervicale) dans la majorité des cas (93,8%). Avec une fausse alerte de malignité dans 1,2% des cas.

Aucun patient n'a présenté de complications particulières liées à ce geste.

Aucun patient de notre série n'a bénéficié d'une culture ou de PCR du produit de la cytoponction à l'aiguille fine par manque de moyens.

Tableau n° 45 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale dans la catégorie de malades orientés pour curage ganglionnaire après échec du traitement médical (**n=23**) selon les résultats de la cytoponction, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Résultats de la cytoponction	Effectif	%
Caséofolliculaire	13	56,5%
Granulome inflammatoire évoquant une origine tuberculeuse	10	43,5%
Total	23	100%

Dans la catégorie de malades orientés pour curage ganglionnaire après échec du traitement médical, la cytoponction était contributive dans 100% des cas et affirmative dans 56,5% des cas.

Tableau n° 46 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale dans la catégorie de malades suivis d'emblée à notre niveau et qui avaient fait une cytoponction à l'aiguille fine (**n=58**) selon les résultats de de cette dernière, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Résultats de la cytoponction	Effectif	%
Caséofolliculaire	28	48,3%
Granulome inflammatoire évoquant une origine tuberculeuse	25	43,1%
Réactionnelle	2	3,4%
Non concluante	2	3,4%
Suspect malignité	1	1,7%
Total	58	100%

Dans la catégorie de malades suivis d'emblée à notre niveau et qui avaient fait une cytoponction à l'aiguille fine (n=72-14=58), cette dernière était contributive dans 91,4% et affirmative dans 48,3%.

IV.3.2- Histopathologie :

Tableau n° 47 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (**n=72**) selon la technique chirurgicale à visée diagnostique, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Technique chirurgicale à visée diagnostique	Effectif	%
Adénectomie	43	59,7%
Drainage d'un abcès froid et biopsie des berges d'une adénopathie fistulisée	28	38,9%
Biopsie	1	1,4%
Total	72	100%

Pour commencer le traitement antituberculeux, on n'a pas pris le résultat de la cytoponction comme critère de confirmation diagnostique et on a opté pour une confirmation histologique pour pallier au biais de «Faux positif».

Dans notre série de 95 malades, 72 parmi eux (75,8%) ont consulté à notre niveau pour une tuméfaction cervicale. La confirmation histologique du diagnostic de tuberculose a été faite à notre niveau, suivi d'une lettre d'orientation vers le SCTMR pour traitement antituberculeux, tandis les 23 malades restants (soit 24,2%) ont été orienté directement pour traitement chirurgical après échec du traitement médical (le diagnostic de tuberculose ganglionnaire cervicale a été posé dans une autre structure de santé).

Trois procédés chirurgicaux à visée diagnostique ont été réalisés selon la consistance, l'adhérence et l'aspect de la peau en regard des tuméfactions cervicales le jour de la chirurgie (cet aspect était parfois différent de celui rapporté lors de la première consultation en rapport avec l'évolutivité de la maladie). L'adénectomie a été faite chez plus de la moitié des malades (59,7%). Un seul cas de biopsie ganglionnaire partielle, soit 1,4% (devant le caractère très adhérent de l'adénopathie,

et l'impossibilité de faire l'adénectomie sans complications vasculaires ou nerveuses, il s'agit du malade dont la cytoponction à l'aiguille fine était en faveur de malignité) et dans 38,9%, devant des adénopathies pré-fistulisées ou d'abcédation majeure, il a été préférable de réaliser une incision/drainage chirurgical afin d'obtenir la confirmation histologique et d'éviter les fistulisations spontanées et les cicatrices disgracieuses que cela peut engendrer.

Tableau n° 48 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon le type d'anesthésie lors de la chirurgie à visée diagnostique, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Type Anesthésie	Effectif	%
Anesthésie générale	49	68,0%
Anesthésie locale	23	32,0%
Total	72	100%

Lors de la chirurgie à visée diagnostique des malades consultant pour tuméfaction cervicale sans preuve histologique, on a essayé de limiter le geste chirurgical au maximum, et de privilégier l'anesthésie locale sur l'anesthésie générale. Mais certaines difficultés opératoires rencontrées à cause de la modification des repères anatomiques et l'importance des adhérences consécutives aux phénomènes inflammatoires dans les formes évolutives et la fibrose dans les formes cicatricielles, ainsi que les malades de bas âge et les malades désirant un confort total lors de la chirurgie limite l'utilisation de l'anesthésie locale.

Dans notre série, la chirurgie à visée diagnostique sous anesthésie locale a concerné 23 malades soit 32,0%. Tandis que 49 malades, soit 68,0% ont été opérés sous anesthésie générale.

25,6% des adénectomies et 42,9% des drainages d'abcès froids et des biopsies des berges d'adénopathies fistulisées ont été faites sous anesthésie locale.

L'étude histologique a confirmé le diagnostic de tuberculose ganglionnaire dans 100% des cas (granulome inflammatoire avec nécrose caséeuse). Il s'agit d'un critère d'inclusion dans notre étude.

IV.4- Bactériologie et méthodes génotypiques :

Tableau n° 49 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la recherche de BK dans les prélèvements ganglionnaires dans un but diagnostique, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Type de prélèvement orienté au laboratoire	Effectif	Examen direct (Positif/Réalisé) (%)	Culture (Positif/Réalisé) (%)	PCR GENEXPERT (Positif/Réalisé)
Produit de drainage d'abcès froid	4	0/2 (0%)	0/2 (0%)	3/4 (75%)
Prélèvement tissulaire	1	--	--	1/1 (100%)
Total	5	0/2	0/2	4/5

Lors de la réalisation de notre travail, aucune recherche de BK n'a été faite au laboratoire de bactériologie de l'hôpital de Sétif (manque de moyens). Dans notre série, la recherche de BK dans les prélèvements ganglionnaires (toutes investigations confondues) n'a été faite que pour 05 malades, soit 6,9% des cas, dans un laboratoire privé (sur les prélèvements de 2 malades on a fait l'examen direct, la culture et la PCR en temps réel, tandis que sur les prélèvements de 3 malades on a fait uniquement la PCR en temps réel).

La recherche de BK était négative dans l'examen direct et la culture sur les 2 prélèvements adressés au laboratoire (la rentabilité de l'examen direct et de la culture était de 0,0% parmi la population ayant subi cet examen).

La recherche de l'ADN de Mycobacterium tuberculosis par PCR en temps réel-GENEXPERT- était positive dans 80% des cas (chez 4 parmi les 5 de la population ayant bénéficié cet examen).

V-Données thérapeutiques et évolutives :

V.1- Bilan pré-thérapeutique :

Tableau n° 50 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon le bilan pré thérapeutique, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Bilan pré-thérapeutique	Effectif	%
Bilan hépatique normal	95	100,0%
Bilan rénal normal	95	100,0%

Tous les malades de notre série ont bénéficié d'un bilan hépatique et rénal dans un cadre du bilan préthérapeutique en raison des effets secondaires surtout hépatique et rénal de la chimiothérapie antituberculeuse.

Les bilans pré thérapeutiques hépatique et rénal étaient normaux chez tous les malades.

V.2- Schémas thérapeutique et durée du traitement médical :

Conformément au schéma national en vigueur depuis 2002, tous les patients de notre série ont été mis sous régime thérapeutique 2RHZ/4RH (avant l'application de l'instruction n° 07 relative aux nouvelles directives nationales du traitement de la tuberculose du 21/03/2024 qui a modifié le régime thérapeutique pour les cas de tuberculose extra-pulmonaire vers une quadrithérapie pendant 2 mois suivi d'une bithérapie pendant 4 mois (2RHZE/4RH). Annexe 2.

Les régimes de chimiothérapie ont été standardisés dans le but de :

- Uniformiser le traitement de la tuberculose en fonction de la gravité et de la localisation de la maladie.
- Éviter les traitements « anarchiques » générateurs de résistance bactérienne.
- Faciliter les prévisions de la consommation médicamenteuse par les personnels de la santé concernés, et la gestion des stocks.

Tableau n° 51 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la durée du traitement antituberculeux, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Durée Traitement (mois)	Effectif	%
06 mois	40	42,1%
07 mois	21	22,1%
08 mois	10	10,5%
09 mois	16	16,8%
10 mois	3	3,2%
11 mois	1	1,1%
12 mois	4	4,2%
Total	95	100%

Durée Traitement (mois)	N	Moyenne	Médiane	Mode	Minimum	Maximum	Plage	Q1 (25%)	Q3 (75%)
	95	7,4±1,6	7	6	6	12	6	6	9

La durée moyenne du traitement antituberculeux chez les malades de notre série était $7,4 \pm 1,6$ mois, avec des extrêmes allant de 6 à 12 mois.

Une valeur modale à 6 mois (40 malades, soit 42,1%).

Près de la moitié des malades (47 soit 49,5%) ont pris le traitement antituberculeux pendant 7 à 9 mois. 8 malades (8,4%) ont pris le traitement antituberculeux pendant 10 à 12 mois.

Tableau n° 52 :

Les données statistiques des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la durée du traitement antituberculeux dans la catégorie des malades suivis d'emblée à notre niveau et ceux orientés pour traitement chirurgical après échec du traitement médical, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

malades suivis d'emblée à notre niveau				Orienté pour traitement chirurgical après échec du traitement médical		Global	
Guérison sous traitement médical		Échec du traitement médical					
N	37	N	35	N	23	N	95
Moyenne	7,05	Moyenne	7,34	Moyenne	7,91	Moyenne	7,4
Ecart type	1,65	Ecart type	1,43	Ecart type	1,73	Ecart type	1,6
Médiane	6	Médiane	7	Médiane	8	Médiane	7
Mode	6	Mode	6	Mode	6	Mode	6
Plage	6	Plage	6	Plage	6	Plage	6
Minimum	6	Minimum	6	Minimum	6	Minimum	6
Maximum	12	Maximum	12	Maximum	12	Maximum	12
Q1	6	Q1	6,	Q1	6	Q1	6
Q3	7,5	Q3	9	Q3	9	Q3	9

Dans notre série, la durée moyenne du traitement, dans la catégorie des malades suivis d'emblée à notre niveau, était plus longue chez ceux ayant nécessité une prise en charge chirurgicale après l'échec du traitement médical, comparativement à ceux ayant guéri sous traitement médical seul ($7,3 \pm 1,4$ versus $7,0 \pm 1,6$). Cette durée était encore plus longue chez les malades orientés pour traitement chirurgicale après échec du traitement médical ($7,9 \pm 1,7$), cependant la différence n'était pas statistiquement significative ($p = 0,924$).

Tableau n° 53 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau ($n=72$) selon la notion de guérison ou d'échec sous traitement médical en fonction de la durée du traitement, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Durée du traitement	Guérison sous traitement médical	Échec du traitement médical	Total	<i>p</i>
6 mois	20 (60,6%)	13 (39,4%)	33 (100%)	0,147 DNS
7-9 mois	14 (40%)	21 (60%)	35 (100%)	
10-12 mois	3 (75%)	1 (25%)	4 (100%)	
Total	37 (51,4%)	35 (48,6%)	72 (100%)	

60,6% des patients traités pendant 6 mois ont été déclarés guéris alors que 39,4% avaient nécessité un complément de traitement chirurgical.

40% des patients traités pendant 7 à 9 mois ont été déclarés guéris alors que 60% avaient nécessité un complément de traitement chirurgical.

75% des patients traités pendant 10 à 12 mois ont été déclarés guéris alors que 25% avaient nécessité un complément de traitement chirurgical.

Tableau n° 53bis :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau ($n=72$) selon la notion de guérison ou d'échec sous traitement médical en fonction de la durée du traitement, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Durée du traitement	Guérison sous traitement médical	Échec du traitement médical	<i>p</i>
6 mois	20 (54,1%)	13 (37,1%)	0,147 DNS
7-9 mois	14 (37,8%)	21 (60%)	
10-12 mois	3 (8,1%)	1 (2,9%)	
Total	37 (100%)	35 (100%)	

Parmi les malades guéris sous traitement médical seul, 20 (54,1%) avaient été traités pendant 6 mois, 14 (37,8%) avaient été traités pendant 7 à 9 mois et 3 (8,1%) avaient été traités pendant 10 à 12 mois.

Parmi les malades qui avaient nécessité un complément de traitement chirurgical, 13 (37,1%) avaient été traités pendant 6 mois, 21 (60,0%) avaient été traités pendant 7 à 9 mois et 3 (2,9%) avaient été traités pendant 10 à 12 mois.

Dans notre étude, pas de différence statistiquement significative entre le taux de guérison ou d'échec sous traitement médical et la durée du traitement ($p = 0,147$).

V.3- Évolution sous traitement médical :

V.3.1- Observance et tolérance du traitement :

Tableau n° 54 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon l'observance du traitement antituberculeux, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Observance	Effectif	%
Bonne	94	98,9%
Mauvaise	1	1,1%
Total	95	100%

L'éducation des malades et des membres de leur famille est un élément essentiel dans la prise en charge de la tuberculose.

La fiche de traitement doit être soigneusement remplie par le médecin (en particulier la catégorie de traitement et le poids du malade) avant d'être remise à l'infirmier chargé du traitement (au sein du SCTMR ou dans l'unité sanitaire de base proche du domicile du malade). Cette fiche permet de vérifier l'observance de la chimiothérapie antituberculeuse. Dans notre série un seul malade (1,1%) avait une mauvaise observance, ce qui a entraîné un échec du traitement médical, nécessitant une prise en charge chirurgicale par la suite (un curage ganglionnaire cervicale sélectif).

Tableau n° 55 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon les complications du traitement antituberculeux, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Type de complications du traitement	Effectif	%
Réaction allergique cutanée	13	13,6%
Cytolyse hépatique	7	7,4%
Asthénie	6	6,3%
Troubles digestifs	1	1,1%
Total	27	28,4%

La chimiothérapie de la tuberculose est susceptible de provoquer un certain nombre d'effets secondaires qui surviennent en général au cours de la phase initiale du traitement.

Dans notre série de 95 malades, on a constaté des effets secondaires chez 27 malades (28,4%), entre effets secondaires mineurs et effets secondaires majeurs.

Au niveau du SCTMR, la détection des éventuels effets indésirables du traitement est assurée par le personnel chargé du traitement à chaque rendez-vous ou à chaque plainte du malade.

En plus de l'interrogatoire, cette détection doit comporter une pesée et un examen clinique du malade et un suivi des valeurs biologique de la fonction hépatique et rénale surtout.

Dans notre série, une réaction allergique cutanée a été rapportée par 13 malades (13,6% des cas), une abstention thérapeutique a été décidée.

On a noté une perturbation du bilan hépatique, avec élévation des transaminases chez 7 patients, soit 7,4% des cas, 6 parmi eux ont nécessité une diminution de la dose avec un régime alimentaire strict, tandis qu'un arrêt temporaire du traitement suivi d'une surveillance clinique et biologique a été décidé chez le 7^{ème} malade avec une reprise du traitement après 20 jours.

L'asthénie a été signalée par 6 malades (6,3%), une abstention thérapeutique a été décidée.

Les troubles digestifs (anorexie, nausées, vomissements), vu chez un seul malade (1,1% des cas) ont été assez bien contrôlés par un traitement symptomatique et l'indication de la prise des médicaments au cours des repas.

V.3.2- Surveillance échographique :

Tableau n° 56 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la surveillance échographique, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Surveillance échographique	Effectif	%
Deux mois	38	40,0%
Quatre mois	75	78,9%
Fin du traitement	95	100,0%
Deux mois+ Quatre mois+ Fin du traitement	28	29,5%

La surveillance échographique au cours et à la fin du traitement permet de connaître l'évolution des adénopathies tuberculeuses sous traitement antituberculeux. Le rythme des examens échographique n'est pas bien codifié dans la littérature.

Dans notre série, tous les malades avaient fait une échographie de fin de traitement, 40% avaient fait une échographie à 2 mois et à la fin du traitement, et 78,9% avaient fait une échographie à 4 mois et à la fin du traitement, Tandis que 29,5% avaient fait une échographie à 2 mois, 4 mois et en fin du traitement.

V.3.3- Réaction paradoxale :

Tableau n° 57 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon la réaction paradoxale au traitement antituberculeux, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Réaction paradoxale du traitement	Effectif	%
Oui	10	13,9%
Non	62	86,1%
Total	72	100%

La réaction paradoxale se présente comme une augmentation de la taille des adénopathies, l'apparition d'une nouvelle adénopathie ou d'une fistulisation malgré un traitement antituberculeux adéquat d'au moins dix jours, avec amélioration au départ.

Dans notre série, 10 patients parmi ceux suivis d'emblée à notre niveau ont développé une réaction paradoxale aux antituberculeux, soit 13,9%, (on a exclu les patients adressés pour traitement chirurgical après échec du traitement médical en raison d'un manque d'information). Tous ces patients étaient bien observants du traitement médical.

Chez les 10 patients, la réaction paradoxale aux antituberculeux s'est traduite par un ramollissement et une augmentation de la taille des adénopathies cervicales.

Tableau n° 58 :

Répartition des cas de malades qui ont présenté une réaction paradoxale aux antituberculeux (**n=10**) selon le délai d'apparition de cette dernière par rapport au début du traitement (jours), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Délai par rapport au début du traitement (jours)	Effectif	%
15 jours	7	70,0%
15 à 30 jours	1	10,0%
Sup à 30 jours	2	20,0%
Total	10	100%

Dans plus de la moitié des cas, la réaction paradoxale est survenue 15 jours après le début du traitement médical, avec un délai moyen de 22,5 jours et des extrêmes allant de 15 à 45 jours.

Tableau n° 59 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (**n=72**) selon la taille initiale des adénopathies cervicales et la survenue de réaction paradoxale aux antituberculeux, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Réaction paradoxale	Effectif	Taille moyenne initiale des adénopathies
Réaction paradoxale positif	10	31,4 ± 8,5
Réaction paradoxale négatif	62	32,7 ± 7,3
Total	72	32,5 ± 7,4

La taille moyenne initiale des adénopathies cervicales chez les malades ayant présenté une réaction paradoxale aux antituberculeux est légèrement inférieur à celle des malades n'ayant pas présenté de réaction paradoxale (**p=0,666 DNS**).

Tableau n° 60 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (**n=72**) selon la durée moyenne du traitement antituberculeux et la survenue de réaction paradoxale, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Réaction paradoxale	Effectif	Durée moyenne du traitement
Réaction paradoxale positif	10	7,1 ± 1,1
Réaction paradoxale négatif	62	7,3 ± 1,5
Total	72	7,2 ± 1,5

La durée moyenne du traitement antituberculeux était de 7,1 ± 1,1 mois dans la catégorie des patients ayant présenté une réaction paradoxale, elle est légèrement inférieure comparativement à celle dans la catégorie des patients n'ayant pas présenté de réaction paradoxale (7,3 ± 1,5) (*p=0,640 DNS*).

Tableau n° 61 :

Répartition des cas de malades qui ont présenté une réaction paradoxale aux antituberculeux (**n=10**) selon la conduite thérapeutique pour gérer cette dernière, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Conduite thérapeutique	Effectif	%
Ponction évacuatrice	2	20,0%
Incision-drainage	4	40,0%
Abstention thérapeutique	4	40,0%
Total	10	100%

Dans 40% des cas, la conduite à tenir était une surveillance avec abstention thérapeutique.

Dans 40% des cas, on a eu recours à la chirurgie (incision-drainage) vu l'augmentation de la taille et le ramollissement des adénopathies (stade d'adénopathies pré-fistulisées).

Dans 20% des cas, une ponction évacuatrice a été nécessaire pour éviter l'incision-drainage de l'adénopathie ramollie.

On a eu recours à une corticothérapie (1 mg/kg/j, pendant 10 jours) chez 2 malades. On a fini chez les 2 malades par une incision-drainage vu l'évolution vers la pré-fistulisation.

On n'a pas fait de curage sélectif chez les malades au stade de pré-fistulisation vu les adhérences et les risques chirurgicaux.

On n'a pas eu recours à la modification des schémas thérapeutiques.

Tableau n° 62 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon le taux d'échec du traitement médical et le recours à la chirurgie thérapeutique en fonction de la présence d'une réaction paradoxale aux antituberculeux, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Réaction paradoxale	Effectif	Échec du traitement médical
Réaction paradoxale positif	10	5/10 (50,0%)
Réaction paradoxale négatif	62	30/62 (48,4%)

La moitié des malades présentant une réaction paradoxale aux antituberculeux dans notre série ont eu un échec du traitement médical et un recours au traitement chirurgical à visée thérapeutique. Ce taux est légèrement supérieur comparativement à celui dans la catégorie des patients n'ayant pas présenté de réaction paradoxale. Cependant, la différence n'est pas significative (50,0% Vs 48,4% ; $p=0,924$).

V.3.4- Guérison et échec sous traitement médical :

Tableau n° 63 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon la notion de guérison sous traitement médical, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Traitement chirurgical des échecs du traitement médical	Effectif	%
Guérison sous traitement médical	37	51,4%
Échec du traitement médical	35	48,6%
Total	72	100%

Plus de la moitié des malades suivis d'emblée à notre niveau (51,4%) ont été déclarés guéris après achèvement du traitement médical. Tandis que 48,6% ont nécessité un complément de traitement chirurgical (un curage ganglionnaire cervical sélectif).

Tableau n° 64 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (n=72) selon la taille échographique des ganglions lymphatiques résiduelles à l'issue du traitement médical, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Taille des ganglions (l'adénopathie la plus grosse) (mm)	Effectif des malades suivi d'emblée à notre niveau	%
< à 15	37	51,4%
15 - 20	6	8,3%
> 20	29	40,3%
Total	72	100

Dans la littérature on ne trouve pas de consensus sur une valeur de référence du diamètre des adénopathies résiduelles pour définir ce statut. Dans notre série on a pris 15 mm comme valeur de référence.

À l'issue du traitement médical, près de la moitié des malades suivis à notre niveau d'emblée (48,6%) ont gardé des adénopathies cervicales dont le diamètre était $\geq$ à 15 mm et 40,3% des malades ont gardé des adénopathies cervicales dont le diamètre était $>$ 20 mm.

Tableau n° 65 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (**n=72**) selon la notion de guérison ou d'échec sous traitement médical en fonction de la taille initiale des tuméfactions, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Taille adénopathie (mm)	Guérison sous traitement médical	Échec du traitement médical	Total	p
< 30	10 (38,5%)	16 (61,5%)	26 (100%)	0,456 DNS
$\geq$ 30	27 (58,7%)	19 (41,3%)	46 (100%)	
Total	37 (51,4%)	35 (48,6%)	72 (100%)	

Parmi les patients présentant des tuméfactions cervicales de grand diamètre supérieur ou égal à 30 mm, 58,7% ont été guéris sous traitement médical, tandis que 41,3% ont présenté un échec thérapeutique et ont nécessité un complément de traitement chirurgical.

Dans notre étude, la taille initiale des tuméfactions cervicales supérieure ou égale à 30 mm n'était pas associée au risque d'échec du traitement médical ($p = 0,456$ DNS).

Tableau n° 66 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale suivis d'emblée à notre niveau (**n=72**) selon la notion de guérison ou d'échec sous traitement médical en fonction de la présence d'abcès et/ou fistule lors du diagnostic, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Abcès et/ou fistule lors du diagnostic (drainage avec mise à plat)	Guérison sous traitement médical	Échec du traitement médical	Total	p
Oui	13 (46,4%)	15 (53,6%)	28 (100%)	0,522 DNS
Non	24 (54,5%)	20 (44,5%)	44 (100%)	
Total	37 (51,4%)	35 (48,6%)	72 (100%)	

Parmi les patients présentant un abcès froid et /ou une fistule au moment du diagnostic, 46,4% ont guéri sous traitement médical, tandis que 53,6% ont présenté un échec du traitement médical, nécessitant un complément de traitement chirurgical. Toutefois, la présence de d'abcès et/ou de fistule n'était pas significativement associée à la réponse au traitement médical ni au recours à la chirurgie à visée curative ($p=0,522$).

Tableau n° 67 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale à l'issus du traitement médical selon la notion de guérison sous traitement médical (**n=95**), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Observation	Effectif	%
Guérison sous traitement médical	37	38,9%
Échec du traitement médical	35	36,8%
Orienté pour traitement chirurgical après échec du traitement médical	23	24,2%
Total	95	100%

Dans notre série de 95 malades, 23 malades (24,2%) ont été orienté à notre niveau pour traitement chirurgical après échec du traitement médical. Un curage ganglionnaire cervical sélectif a été réalisé directement, dans les plus brefs délais, en fonction la disponibilité de la plage opératoire et 35 malades (36,8%) ont nécessité un traitement chirurgical (curage ganglionnaire sélectif) après échec du traitement médical suivi à notre niveau en collaboration avec le médecin responsable du SCTMR. Tandis que 37 malades (38,9%) ont été déclaré guéris après achèvement du traitement médical suivi à notre niveau en collaboration avec le médecin responsable du SCTMR.

V.4- Traitement chirurgical :

Tableau n° 68 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale dans la catégorie des malades ayant subi un traitement chirurgical à visée thérapeutique après échec du traitement médical bien conduit selon le mode de recrutement (**n=35+23=58**), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdenmour, octobre 2022 - octobre 2024.

Traitement chirurgical à visée thérapeutique	Effectif	%
Les malades suivis d'emblée à notre niveau.	35	60,3%
Les malades orientés pour traitement chirurgical après échec du traitement médical.	23	39,7%
Total	58	100%

La chirurgie des adénopathies cervicales tuberculeuses constitue le deuxième volet thérapeutique, toujours en association avec la chimiothérapie antituberculeuse.

Le nombre total de chirurgies à visée thérapeutique dans notre série est de 58. Plus de 60% d'entre eux sont des malades suivis à notre niveau d'emblée avec un échec du traitement médical. Et près de 40% d'entre eux sont des malades adressés par des confrères pour chirurgie curative après échec du traitement médical bien conduit.

L'étude histopathologique des pièces opératoires a été en faveur d'un granulome inflammatoire avec nécrose caséuse chez tous les malades.

L'étude bactériologique (examen direct, culture et PCR) n'a pas été réalisée pour tous les malades.

Tableau n° 69 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale dans la catégorie des malades ayant subi un traitement chirurgical à visée thérapeutique après échec du traitement médical bien conduit (**n=58**) selon la taille échographique des ganglions lymphatiques résiduelles à l'issue du traitement médical, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024

Taille des ganglions (adénopathie la plus grosse) (mm)	Effectif des malades suivis d'emblée à notre niveau	%	Effectif des malades orientés pour traitement chirurgical	%
< à 15	0	0,0%	0	0,0%
16 - 20	6	17,1%	5	21,7%
> 20	29	82,9%	18	78,3%
Total	35	100	23	100

Dans la catégorie des malades suivi d'emblée à notre niveau et qui ont nécessité un complément de traitement chirurgical, 82,9% parmi eux avaient une ou plusieurs adénopathies de taille supérieure à 20 mm.

Dans la catégorie des malades orientés pour traitement chirurgical après échec du traitement médical, 78,3% parmi eux avaient une ou plusieurs adénopathies de taille supérieure à 20 mm.

Tableau n° 70 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale dans la catégorie des malades ayant subi un traitement chirurgical à visée thérapeutique après échec du traitement médical bien conduit selon les complications péri opératoires (**n=58**), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024

Complication péri opératoire	Effectif (n=58)	%
Ligature d'un grand tronc vasculaire	0	0,0%
Hématome	1	1,7%
Lymphorragie post opératoire	0	0,0%
Surinfection du site opératoire	1	1,7%
Paralysie transitoire de la branche mentonnière du nerf facial	3	5,2%
Syndrome d'épaule douloureux transitoire	1	1,7%
Paralysie transitoire du nerf grand hypoglosse	1	1,7%
Décès	0	0,0%
Total	07	12,1%

La chirurgie curative des malades de notre série a été marquée par la dissection difficile des adénopathies à cause des adhérences ganglionnaires aux éléments musculaires, nerveux et surtout vasculaires du cou (la dissection de la veine jugulaire interne et du tronc thyro-linguo-pharyngo-facial était parfois très difficile avec des blessures nécessitant des points simples ou en X). Aucun cas n'a nécessité une ligature d'un grand tronc vasculaire, aucun malade n'a présenté un état de choc

hémorragique et aucun malade n'a nécessité une transfusion sanguine ni un séjour en réanimation en post opératoire.

Malgré un drainage aspiratif systématique par un drain de Redon-Jost de tous les malades ayant bénéficiés d'un curage ganglionnaire sélectif, on a eu un cas d'hématome de la cavité opératoire sans gravité (1,7%), un drainage avec un pansement compressif a permis de résoudre le problème.

On n'a pas eu de cas de lymphorragie post opératoire.

On a eu un cas de surinfection de la cavité opératoire (1,7%) ayant nécessité des soins locaux associés à une antibiothérapie par voie générale.

On a eu 5 cas d'atteinte nerveuse (transitoire dans tous les cas) ; 3 cas de paralysie de la branche mentonnière du nerf facial (5,2%), un cas d'atteinte de la branche externe du nerf spinal avec un syndrome d'épaule douloureuse (1,7%) et un cas de paralysie du nerf grand hypoglosse (1,7%).

Tableau n° 71 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale dans la catégorie des malades ayant subi un traitement chirurgical à visée thérapeutique après échec du traitement médical bien conduit selon les séquelles de la chirurgie (**n=58**), service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Séquelles de la chirurgie	Effectif (n=58)	%
Atteinte nerveuse (VII, IX, XII) définitive	0	0,0
Cicatrice inesthétique	2	3,4
Total	02	3,4%

Les séquelles de la chirurgie était d'ordre esthétique, ils ont été relevés chez uniquement 2 malades (3,4%) à type de cicatrice hypertrophique (des résections cutanées avec plasties lors de la fermeture dans les cas d'adénopathies fistulisés ou pré fistulisés infiltrant les tissus sous cutanés ont été réalisées).

V.5- Récidive :

Tableau n° 72 :

Répartition des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale selon la notion de récurrence après une année de suivi, par rapport à l'effectif total de l'étude, l'effectif des malades suivis d'emblée à notre niveau et l'effectif des malades ayant subis une chirurgie curative, service ORL, CHU de Sétif, Saadna Mohamed Abdennour, octobre 2022 - octobre 2024.

Notion de récurrence	Effectif total de l'étude	%	Malades suivis d'emblée à notre niveau	%	Malades ayant subi une chirurgie curative	%
Récurrence	1	1,1%	1	1,4%	1	1,7%
Pas de récurrence	94	98,9%	71	98,6%	57	98,3%
Total	95	100%	72	100%	58	100%

Durant une période de surveillance d'une année, on a eu un seul cas de récurrence de tuberculose ganglionnaire cervicale chez un malade suivi d'emblée à notre niveau, ayant subi une chirurgie curative après échec du traitement médical bien conduit (apparition de nouvelles adénopathies dans le même site initial (IIa) une année après l'achèvement du traitement médical suivi d'un traitement chirurgical à visée curative). Le malade a été réopéré (un curage ganglionnaire cervical sélectif). L'étude histopathologique était en faveur d'un granulome inflammatoire avec nécrose caséuse, la bactériologie n'a pas été faite. Vu le caractère encapsulé des adénopathies, le malade n'a pas subi une reprise du traitement antituberculeux.

DISCUSSION

DISCUSSION :

Notre étude a porté sur le traitement chirurgical des échecs du traitement médical de la tuberculose ganglionnaire cervicale au service ORL du CHU de Sétif en Algérie. Il s'agit d'une étude épidémiologique sur une série de 95 cas, monocentrique entre octobre 2022 et octobre 2024. La discussion de nos résultats obtenus portera principalement sur les chapitres suivants :

- 1- Les variables démographiques.
- 2- Les variables anamnestiques.
- 3- Les variables cliniques.
- 4- Les variables paracliniques
- 5- Les données thérapeutiques et évolutives.

I- Les données épidémiologiques :

La tuberculose continue de représenter un défi de santé publique à l'échelle mondiale. Environ 8,2 millions de nouveaux cas de tuberculose ont été diagnostiqués en 2023 ; soit le nombre le plus élevé jamais enregistré depuis que l'OMS a commencé le suivi de la tuberculose dans le monde en 1995[1].

Il s'agit d'une augmentation notable par rapport aux 7,5 millions de cas signalés en 2022. La maladie touchant de manière disproportionnée les populations de 30 pays à forte charge de morbidité, l'Inde (26%), l'Indonésie (10%), la Chine (6,8%), les Philippines (6,8%) et le Pakistan (6,3%) représentaient ensemble 56% de la charge de la tuberculose dans le monde. Selon le rapport, 55% des personnes qui ont développé la maladie étaient des hommes, 33% étaient des femmes et 12% étaient des enfants ou de jeunes adolescents[1].

Depuis plusieurs années, l'OMS estime que la tuberculose pulmonaire représente 85% de l'ensemble des cas déclarés, tandis que la proportion des TEP n'a pas dépassé 15%. Néanmoins, l'incidence des TEP varie considérablement d'une région à l'autre et d'un pays à l'autre[2,3].

Les localisations ganglionnaires représentent entre 30 et 60% de l'ensemble des TEP [6,7]. La prédominance de l'atteinte ganglionnaire cervicale est rapportée par la majorité des études quel que soit le contexte épidémiologique ou l'origine géographique des cas publiés avec des pourcentages allant de 47 à 98%, certains auteurs expliquent ce phénomène par le fait que la région cervicale est riche en réseaux lymphatiques et que ces réseaux lymphatiques communiquent largement avec la région pulmonaire[8–11]. Parmi les 800 ganglions lymphatiques du corps humains, environ 300 se situent au niveau de la région cervicale [259].

L'Algérie est un pays à endémicité intermédiaire de tuberculose, en 2023, on enregistre sur le plan national 19 133 cas de tuberculose toutes formes confondues. Les incidences enregistrées sont passées de 42,20 cas pour 100 000 habitants (19 325 cas) en 2022 à 41,10 cas pour 100 000 habitants en 2023. On assiste ainsi à une baisse de 2,6%[4].

Ces cas sont classés en :

- Tuberculose pulmonaire : 5 635 cas, soit 29,5%.
- Tuberculose extra-pulmonaire : 13 249 cas, soit 69,2%.
- Tuberculose à double localisation (tuberculose pulmonaire et extra-pulmonaire) : 183 cas, soit 1,0%.
- Tuberculose sans précision : 66 cas, soit 0,3%.

En Algérie, en 2023, les localisations extra-pulmonaires les plus fréquentes sont par ordre décroissant :

- Les adénopathies avec 8 042 cas, soit une fréquence de 60,7%.
- Les pleurésies avec 1 624 cas, soit une fréquence de 12,26%.
- La tuberculose ostéo-articulaire avec 660 cas, soit une fréquence de 05,0%.
- Les méningites tuberculeuses avec 88 cas, soit une fréquence de 01,0%.

L'atteinte ganglionnaire se présente sous la forme d'adénopathies périphériques dont le siège est dans 70 à 90% des cas cervical[260]. Les raisons de la recrudescence actuelle de l'atteinte ganglionnaire cervicale en Algérie sont encore mal connues et peu étudiées. Certains auteurs considèrent que les mesures de santé publique efficaces concentrées sur la lutte contre la tuberculose pulmonaire contagieuse sont probablement moins efficaces contre la tuberculose extra pulmonaire[84].

L'incidence de la tuberculose à Sétif en 2023 était comme suit[46] :

- Tuberculose toutes formes confondues : 1447 cas, soit une incidence de 69,1 cas/100 000 habitants.
- Tuberculose pulmonaire : 229 cas, soit une incidence de 10,91 cas/ 100 00 habitants.
- TEP : 1218 cas, soit une incidence de 58,1 cas/ 100 00 habitants.

Le nombre de cas de TEP diagnostiqué à Sétif en 2023 était 1218 (soit 84,2% de la tuberculose toutes formes confondues), répartis comme suit[40] :

- 853 cas de tuberculose ganglionnaire (70%).
- 83 cas de tuberculose péritonéale (6,9%).
- 56 cas de tuberculose pleurale (4,6%).
- 44 de tuberculose urogénitale (3,6%).
- 29 cas de tuberculose ostéo-articulaire (2,4%).
- 06 cas de tuberculose méningée (0,5%).
- 20 cas de tuberculose multifocal (1,6%).
- 127 dans d'autres localisations (10,4%).

Une large revue de la littérature retrouve très rarement des fréquences de TEP dépassant les 60%, ce qui souligne l'ampleur de ce fléau dans notre pays et particulièrement dans notre région de Sétif.

En effet, le nombre de TEP dont la tuberculose ganglionnaire cervicale ne cesse d'augmenter en chiffre et en proportion. Ceci nous a motivé de choisir ce travail pour étudier les caractéristiques épidémiologiques, la présentation clinique et les données des examens paracliniques ainsi que la prise en charge thérapeutique, afin de donner quelques éléments de réponse à un certain nombre de questions concernant cette localisation tuberculeuse particulière qui demeure l'un des sujets les plus débattus en ORL, en phtisiologie et en santé publique.

II- Les variables démographiques :

II.1- Fréquence du recrutement :

Dans notre série, nous avons recruté 95 malades en 1 année soit une moyenne de 8 cas par mois. La fréquence de recrutement annuelle dans notre série est particulièrement élevée par rapport à d'autres études de la littérature. Ceci pourrait être expliqué en partie par la fréquence élevée des formes de tuberculose extra-pulmonaire en Algérie (69,2% des cas de tuberculose toutes formes confondues) avec une nette prédominance de la tuberculose ganglionnaire (60,7% des cas de TEP) [4]. Et d'autre part, l'incidence la plus élevée des TEP en Algérie est enregistrée dans la région

des hauts plateaux. Bordj Bou Arreridj (wilaya frontière avec la wilaya de Sétif) déclare le taux d'incidence le plus élevé (64,00 cas pour 100 000 habitants), elle est suivie de la wilaya de Sétif (62,91 cas pour 100 000 habitants). Ces deux wilayas totalisent 34% des cas de la tuberculose extra-pulmonaire en 2023 dans la région des hauts plateaux[4].

Le tableau n° 73 montre la fréquence du recrutement annuel dans quelques séries monocentriques de la littérature (plus fréquemment rétrospective que prospective) avec des chiffres allant de 3 à 158,5 cas par année.

Il est à noter cependant que dans les pays à faible incidence de la maladie, la majorité des cas provenaient de pays en développement; Meghji[111] au Royaume-Uni dans son étude précise que seulement 11,1% de cas étaient autochtones tandis que 88,9% de patients provenaient de pays asiatiques à forte endémicité tuberculeuse. Le taux des patients immigrés dans la série de Mathiasen [261] au Danemark était de 85,5%, quant à Zaatar[13] en France, 40% des patients étaient des émigrés principalement des pays du Maghreb.

Tableau 73 : Fréquence du recrutement annuel des cas de tuberculose ganglionnaire dans quelques séries monocentriques rapportées dans littérature.

Pays	Auteur	Service	Durée d'étude	Effectifs	Fréquence (cas/année)
Algérie	Mouzali [75]	Chirurgie ORL	2005-2011	80	11,42
	Fergoug [262]	Chirurgie ORL	2008-2012	46	9,2
	Tani [263]	Chirurgie ORL	2016-2020	165	33
	Bourekoua [264]	UCTMR Alger Centre	2010-2012	72	24
Tunisie	Kermani [74]	Chirurgie ORL	1982-2011	336	12
	Ben Gamra [265]	Chirurgie ORL	2007-2011	280	36
Maroc	Lekhal [205]	Chirurgie ORL	2017-2018	104	69,33
	Hamzaoui [182]	Pneumologie	2011-2012	317	158,5
	Tahiri [266]	Chirurgie ORL	2017-2022	104	17,3
Mauritanie	Dahi [267]	Chirurgie ORL	2010-2014	184	36,8
Burkina Faso	Béogo [73]	Chirurgie ORL	2001-2010	115	11,5
France	Zaatar [13]	Chirurgie ORL	1998-2007	30	3
Danemark	Mathiasen [261]	Maladies infectieuses	2007-2016	58	5,8
Japon	Omura [251]	Chirurgie ORL	2009-2015	38	5,42
Bangladesh	Kamal [78]	Chirurgie ORL	2012-2014	65	32,5
	Liton [268]	Chirurgie ORL	2019-2023	189	47,25
	Azad [269]	Chirurgie ORL	2014-2020	150	25
Arabie Saoudite	Algarni [270]	Maladies infectieuses	2010-2021	78	7,09
Pakistan	Sarfaraz [134]	Maladies infectieuses	2013-2016	164	54,66
Algérie	Notre série	Notre série	2023-2024	95	95

II.2- Sexe :

Dans la littérature, la prédominance féminine est retrouvée dans toutes les localisations extra-pulmonaires à l'exception de la localisation pleurale où la prédominance est masculine[42,271,272].

En Algérie, selon les données récentes de l'INSP publié en octobre 2024, on enregistre sur le plan national une nette prédominance féminine avec un sex-ratio de 0,58 pour les cas de TEP, 0,8 pour les cas de tuberculose toutes formes confondues et de 1,6 (prédominance masculine) pour les cas de tuberculose pulmonaire en 2023[4].

À Sétif, selon les données récentes de la DSP, on enregistre une nette prédominance féminine pour la TEP (sex-ratio à 0,48), mais aussi une prédominance féminine pour la tuberculose pulmonaire (sex-ratio à 0,86). Un sex-ratio à 0,53 pour la tuberculose toutes formes confondues[46].

Dans la littérature, la prédominance féminine est encore plus élevée dans la tuberculose ganglionnaire cervicale avec un sex-ratio allant de 0,19 à 1,15 selon les études (tableau 74).

Fontanella[10] dans une revue systématique de la littérature avait rapporté un sex-ratio mondial à 0,71.

Dans notre série, le sex-ratio était de 0,61, en accord avec ces données de la littérature et celles communiquées par l'INSP et la DSP de Sétif.

La prédominance féminine n'a reçu, à ce jour, aucune explication valable ; plusieurs hypothèses existent : des facteurs socio-économiques et culturels, endocriniens, déficit de la vitamine D, la différence de la réponse immunitaire entre les deux sexes (TNF- α , interleukine 10, nombre des cellules CD4)[9,10,213].

Tableau n° 74 : Sex-ratio et moyenne d'âge dans quelques séries de la littérature.

Pays	Auteur	Effectif	Sex-ratio	Âge moyen (ans)
Algérie	Tani[263]	165	1,01	32,3 (7-75)
	Mouzali[75]	80	0,53	(12-45)
	Hadjer[273]	376	0,36	30,56
Tunisie	Chahed[273]	1020	0,35	34,0 (2-92)
	Ben Gamra[265]	180	0,47	34,5 (3-77)
	Kermani[74]	361	0,70	29,0 (3-77)
Mauritanie	Dahi[267]	184	0,74	28,6 (2-68)
Maroc	Kissi[274]	752	1,6	25,5 (0,5-71)
	Lekhbal[205]	104	0,53	24,0 (3-72)
	Benmansour[209]	326	0,78	32,0 (2-80)
	Tahiri[266]	104	0,62	30,0 (4-78)
Pakistan	Ahmed[275]	175	0,19	(13-67)
Bangladesh	Kamal[78]	65	0,47	25,6 (5-60)
Turquie	Oktay[276]	73	0,49	32,2 (13-67)

Inde	Gautam[66]	140	0,86	59,6 (9-85)
	Khajanchi[278]	191	0,90	41,0
France	Zaatar[13]	30	0,36	47,1 (16-87)
Danemark	Mathiasen[261]	83	1	32,0 (23-42)
Gabon	Mouba[166]	140	1,15	28,0 (1-60)
Tchad	Bolti[277]	40	0,9	32,8 (15-80)
Burkina Faso	Béogo[73]	115	0,83	31,5 (2-46)
Algérie	Notre série	95	0,61	28,7 (2-70)

II.3- Âge :

La tuberculose ganglionnaire n'épargne aucune tranche d'âge comme le montre les âges extrêmes des différentes séries de la littérature (tableau 74). Les extrêmes d'âge dans notre série n'échappent pas à cette règle (02 à 70 ans).

La prédilection pour les sujets jeunes est rapportée dans les différentes séries de la littérature avec des moyennes d'âges variant entre 24 et 59 ans (tableau 74).

Dans notre série l'âge moyen était de 28,7 ans. Nos données sont conformes à l'épidémiologie de la tuberculose ganglionnaire dans les pays en développement à l'instar du notre. L'exposition au bacille tuberculeux est plus précoce et plus forte dans les pays en développement en raison de la forte prévalence de la tuberculose[279], ainsi dans les pays à forte endémicité, le pic d'âge se situe entre 20 et 30 ans alors que dans les pays à risque intermédiaire, le pic d'âge se situe entre 30 et 40 ans[280,281], aux USA et au Royaume-Uni, ce pic est rapporté entre 25 et 50 ans[73]. Autrement dit, plus le risque infectieux est élevé plus l'âge moyen est bas et vice versa[10,55,144]. Zaatar [13] en France avait rapporté dans sa série que les patients d'origine étrangère (des émigrés originaires du Maghreb, de Madagascar, du Congo et du Vietnam) étaient relativement plus jeunes, avec une moyenne d'âge de 35,4 ans contre 55 ans pour les autochtones.

Dans notre série, la classe modale était de 20 à 29 ans (23,2%) suivi de la tranche d'âge de 30 à 39 ans (20%), donc 43,2% de nos malades étaient âgés de 20 à 39 ans et 90,5% avaient moins de 50 ans. Ces données sont conformes avec celles de l'INSP[4] et de la DSP de Sétif[46]. L'intervalle d'âge de 20 à 40 ans a constitué 49% des cas de la série de Kermani[74] en Tunisie, 51% de cas dans la série de Lekhbal[205] au Maroc, 53,4% des cas pour Oktay[276] en Turquie, 54,5% des cas pour Béogo[73] à Burkina Faso et 61% des cas dans la série de Ahmed[275] en Pakistan.

Les sujets de plus de 60 ans sont moins touchés par la tuberculose ganglionnaire par rapport à d'autre tranche d'âge mais l'atteinte ganglionnaire reste toujours la plus importante par rapport à d'autre localisation de TEP pour la même tranche d'âge[46]. Dans notre série, 3,2% des patients avaient plus de 60 ans, Il s'agit du pourcentage le moins élevé selon les différentes tranches d'âge réparties par 10 ans dans notre étude. Dans la série de Chahed[273] en Tunisie, 9,6% des malades avaient plus de 60 ans, et c'est le pourcentage le moins élevé par tranche d'âge de 15 ans. Dans la série de Ahmed[275] en Pakistan, 0,01% des patients avaient plus de 60 ans.

La tuberculose de l'enfant est un excellent indicateur de transmission de la maladie dans la population générale et son constat représente un échec de prise en charge et de prévention de la tuberculose de l'adulte, son incidence varie de 5% dans les pays non endémiques à 20-40% dans les pays à forte prévalence[159,160]. L'âge moyen de survenue dans la plupart des séries est de plus de 6 ans, ce qui témoigne d'un recul de la transmission de la maladie et de l'efficacité de la vaccination par le BCG en période néonatale[162,163].

L'infection d'origine bovine est surtout à redouter pour les jeunes enfants, plus exposés à la contagion par la consommation du lait cru et plus sensibles à l'infection d'origine digestive en raison de la grande perméabilité de leur tube digestif. Les méningites et les adénites cervicales de l'enfant à MB sont toujours corrélées à une consommation de lait cru et il fût un temps où l'on disait couramment «tuberculose infantile égale tuberculose bovine»[168].

Dans notre série, 8,4% de nos malades avaient moins de 6 ans, et 12,6% avaient moins de 10 ans, alors que 27,3% avaient moins de 16 ans. La moyenne d'âge chez les enfants de notre série (0 à 15 ans révolu) était de 8,8 ans avec un sex-ratio de 1,16. Dans la série de Dirane[282] au Maroc à propos de 120 enfants, l'âge moyen était de 8,45 ans avec un sex-ratio de 0,92. Dans la série de Chahed[273] en Tunisie, 14,1% des patients avait entre 1 et 15 ans. Dans la série de Kamal[78] en Bengladesh, 15,3% des malades avaient moins de 16 ans. Dans la série de Tani[263] en Algérie, 3,8% des patients avaient moins de 10 ans, ce dernier auteur avait conclu que les enfants en bas âge semble être épargnés par la maladie. Ce qui témoigne d'un recul de la transmission de la maladie d'une part et de l'effet protecteur de la vaccination par le BCG d'autre part, mais il faut signaler que cette étude avait été faite dans un hôpital militaire, donc la cohorte ne représente pas la population générale.

Il est à noter que parmi les TEP, la tuberculose ganglionnaire est la localisation la plus fréquente chez l'enfant[282,283]. En Algérie, la tuberculose ganglionnaire représente 75,4% des TEP chez l'enfant[84].

L'âge minimum dans notre série était de 2 ans, il était de 6 mois dans la série de Kissi[274] au Maroc, et de 16 ans dans la série de Zaatar[13] en France (tableau 74).

Dans notre série, la classe modale des malades de sexe féminin était 20 à 29 ans et 30 à 39 ans (58,8% des malades de sexe féminin étaient âgés de 20 à 39 ans), tandis que la classe modale des malades de sexe masculin était 10 à 19 ans (25% des malades de sexe masculin étaient âgés entre 10 à 19 ans). la moyenne d'âge chez les malades de sexe féminin était plus élevée que la moyenne d'âge chez les malades de sexe masculin (29,9 vs 26,6), la même constatation a été rapportée par Tani[263] en Algérie (32,29 vs 29,82), et Zaatar[13] en France (48,4 vs 43).

Dans notre série, la répartition par tranches d'âge de 10 ans des patients a montré une prédominance féminine plus marquée entre 20 et 40 ans (73,1% des malades âgés entre 20 à 40 ans étaient de sexe féminin). A l'opposé, Tani[263] en Algérie a rapporté une prédominance masculine pour les malades âgés entre 20 et 40 ans (66,66% des malades âgés entre 20 à 40 ans étaient de sexe masculin). Cette différence peut être expliquée par la population cible de l'étude de Tani (milieu militaire).

La prédominance féminine pour toutes les tranches d'âge de 10 ans était notée dans la répartition par sexe et âge de la TEP à Sétif en 2023[46].

II.4- Lieu de résidence :

Parmi les 60 communes de la Wilaya de Sétif, notre série concerne les malades habitant dans 25 communes. La commune de Sétif est en première position (36,8%), suivi par la commune d'El Eulma (10,5%). Près de la moitié des malades habitent dans les communes de Sétif et d'El Eulma (47,3%), tandis que l'autre moitié se répartit de manière inégale entre les 23 autres communes, sans nette prédominance de l'une sur l'autre. Notre étude était monocentrique et dans la région de Sétif plusieurs autres établissements de santé privés prennent en charge la tuberculose ganglionnaire cervicale. Pour bien analyser les données du lieu de résidence il faut prendre en considération tous les malades de tous les établissements de santé qui prennent en charge la maladie dans la région de Sétif.

Dans notre série, les malades habitants en zone urbaine sont majoritaires par rapport à ceux habitants en zone rurale (68,4% versus 31,6%) et un ratio urbain de 2,2. Dans la littérature, la plus part des études avaient rapporté la prédominance de l'habitation en zone urbaine des malades atteints de tuberculose ganglionnaire, à savoir, Khan[284] en Malaisie, Hamzaoui[182] et Bennani[121] au Maroc, Smaoui[224] en Tunisie, Liton [268] en Bengladesh et Bolti [277] au Tchad. À l'opposé d'autres séries avaient rapporté une prédominance de l'habitation en zone rurale, à savoir, Tani[263] et Hadjer[273] en Algérie, Kamal[78] en Bengladesh et Purohit[285] en Inde. (Tableau 75).

Historiquement, la tuberculose était liée à la pauvreté et le bas niveau socio-économique. Ces facteurs de risque restent d'actualité ; ils augmentent à la fois le risque d'infection et le risque de maladie[10,286]. Une étude du niveau socio-économique et du revenu des malades est nécessaire pour analyser ces résultats avec précision selon plusieurs auteurs.

Tableau n° 75 : Répartition des patients atteints de tuberculose ganglionnaire selon leur zone d'habitation, urbaine ou rurale, rapportée dans quelques séries de la littérature.

Pays	Auteur	Effectif	Rural	Urbain
Algérie	Tani [263]	165	87 (52,8%)	78 (47,2%)
	Hadjer [273]	376	196 (52%)	180 (48%)
Maroc	Hamzaoui [182]	357	7 (2,0%)	350 (98,0%)
	Bennani [121]	255	32 (12,6)	223 (87,4%)
Malaisie	Khan [285]	324	130 (40,0%)	194 (60,0%)
Tunisie	Smaoui [224]	181	71 (39,2)	110 (60,8)
Tchad	Bolti [278]	40	4 (10,0%)	36 (90,0%)
Inde	Purohit [286]	219	131 (60,0%)	88 (40,0%)
Bengladesh	Kamal [78]	65	35 (54,0%)	30 (46,0%)
	Liton [268]	189	57 (30,2)	132 (69,8)
Algérie	Notre série	95	30 (31,6%)	65 (68,4%)

II.5- Profession :

L'analyse et la répartition des patients selon la profession a pour but de déterminer les classes sociales les plus exposées à la tuberculose maladie en générale et à la tuberculose ganglionnaire cervicale dans notre étude, cette analyse sera plus contributive si elle s'associe aux revenus des foyers. Plusieurs

auteurs incriminent le bas niveau socio-économique dont la précarité[35], le niveau d'éducation et les coutumes socio-culturelles[286].

Dans notre série, un tiers des malades (33,7%) était des femmes aux foyers (les revenus des foyers n'avaient pas été étudié), un chiffre comparable à celui rapporté par Tani[263] en Algérie (35,9%) et Kamal[78] en Bengladesh (38,5%). Dans cette piste, Yashveer[213] en Inde a relevé la notion de déficit en vitamine D chez les femmes au foyers par manque d'exposition au soleil, nous n'avons pas étudié ce facteur de risque mais la population féminine adulte dans notre série était des femmes aux foyers dans 70,2% des cas.

Dans notre série, plus d'un quart des malades était des étudiants (26,3%) (tous niveaux confondus), un chiffre comparable à celui rapporté par Kamal[78] en Bengladesh (24,6%) et à celui rapporté par Hamzaoui[182] au Maroc (39,0%).

Le personnel de santé n'était pas épargné par la tuberculose ganglionnaire cervicale, 4,2% des malades de notre série et 2,76% des malades dans la série de Tani[263] en Algérie.

Pour mieux comparer nos résultats avec les résultats des autres séries de la littérature, on prend en compte les sujets actifs avec revenus (quel que soit le métier, car ce dernier était étudié de différentes façons par les différents auteurs). Le tableau 76 montre le pourcentage de sujets actifs avec revenu (dont les retraités) dans quelques séries de la littérature.

Tableau n° 76 : Taux de sujets exerçant une fonction rémunératrice rapporté dans quelques séries de la littérature.

Pays	Auteur	% des sujets exerçant une fonction
Algérie	Tani[263]	52,1%
Inde	Purohit[286]	49,3%
Malaisie	Khan[285]	32,0%
Maroc	Bennani[121]	29,8%
	Hamzaoui[182]	19,0%
Bengladesh	Kamal[78]	26,2%
	Liton[268]	29,1%
Algérie	Notre série	27,4%

Nos résultats sont comparables à ceux rapportés par Khan[285], Bennani[121], Kamal[78] et Hamzaoui[182], la proportion des sujets actifs rapportée dans ces séries n'atteint pas le tiers (1/3) de la totalité des malades dans chaque série. Ce constat laisse supposer que le bas niveau socio-économique est un facteur de risque dans le développement de la maladie tuberculeuse. Le taux relativement élevé des sujet exerçant une fonction dans la série de Tani[263] est expliqué par la population étudiée (milieu militaire).

III- Les variables anamnestiques :

III.1- Comorbidités :

III.1.1- VIH :

La tuberculose est la maladie opportuniste la plus fréquente chez les sujets infectés par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). Les interactions entre la tuberculose et le VIH sont complexes et modifient l'épidémiologie, la présentation clinique et la prise en charge des patients co-infectés[35].

La localisation ganglionnaire de la tuberculose est plus fréquente chez les patients infectés par le VIH que chez les sujets immunocompétents. Cependant, les caractéristiques de la tuberculose ganglionnaire chez les sujets immunocompétents ont été mieux décrites que celles chez les sujets infectés par le VIH[35].

La tuberculose ganglionnaire chez les patients VIH positifs est caractérisée par des formes plus disséminées avec une atteinte ganglionnaire profonde (particulièrement abdominale) et superficielle. Chez les sujets infectés par le VIH ne recevant aucun traitement antirétroviral, ces adénopathies sont à différencier de celles observées au cours du syndrome de lymphadénopathies généralisées persistantes[35].

La prévalence de la co-infection TBC/VIH varie selon les régions géographiques et est étroitement liée à celle de l'infection par le VIH. En effet, dans la plupart des pays asiatiques à faible prévalence pour l'infection à VIH et à forte endémicité pour la tuberculose, la co-infection VIH-TBC représente 5% des cas de TBC nouvellement diagnostiqués. Par contre, elle varie de 22% à 89% dans les pays de l'Afrique sub-saharienne où l'incidence de la tuberculose et la prévalence de l'infection à VIH sont élevées[73,173].

Dans les pays à double endémicité de la tuberculose et de l'infection à VIH, l'association fréquente de la tuberculose ganglionnaire à l'infection à VIH indique la recherche systématique de cette infection chez tout sujet avec une adénopathie tuberculeuse. Cette association était de 43,3% dans la série de Béogo[73] au Burkina Faso et de 35,1% dans celle de Kanjanopas[288] en Thaïlande, et 30% dans la série de Prasad[289] en Inde.

Dans les pays du Maghreb, la séroprévalence du VIH parmi les nouveaux cas de tuberculose varie entre 0,08 et 0,14%[174]. L'Algérie compte parmi les pays à faible prévalence d'infection par le VIH, l'incidence du VIH est de 0,1% selon l'OMS[250]. La sérologie VIH reste toutefois indiquée particulièrement dans les formes multifocales et dans les formes récidivantes[51].

Dans notre série, aucun patient n'avait déjà été diagnostiqué séropositif au VIH lors de l'anamnèse. Compte tenu de la situation épidémiologique de la maladie en Algérie, le test VIH n'était pas demandé de manière systématique. Cependant, pour l'ensemble des patients opérés sous anesthésie générale, (soit pour un geste diagnostique ou thérapeutique), ce test faisait partie intégrante du bilan préopératoire et s'est révélé négatif pour tous (taux de réalisation 76,8%).

Des résultats similaires avaient été rapportés par des auteurs maghrébins, à savoir, aucun cas de séropositivité au VIH dans la série de Tani[263] en Algérie, Smaoui[224] et Marrakchi[112] et Ben Brahim[246] en Tunisie. Et 1,1% des cas dans la série de Bouchentouf[290], 1,7% des cas dans la série de Bennani[121] et 3,6% dans la série de Hamzaoui[182] au Maroc.

III.1.2- Diabète :

La tuberculose pulmonaire est plus fréquente chez les sujets immunodéprimés tels les diabétiques, les insuffisants rénaux chroniques, les cancéreux et les patients sous traitements immunosuppresseurs ou corticothérapie au long cours. Cette relation n'est pas si évidente pour la tuberculose ganglionnaire et pourrait même être inversement proportionnelle. Aucune explication à ces constatations n'a été trouvée dans la littérature.

Khandkar[55] en Australie dans une études cas témoins avait mis en évidence une forte association de la tuberculose pulmonaire et le diabète, cependant cette association n'est pas évidente pour la tuberculose ganglionnaire, voir même inversement proportionnelle selon Gonzalez[291]. De son côté Qian[292] dans une méta-analyse rapporte que les effets immuno-pathogènes du diabète peuvent entraîner un risque accru de développer une tuberculose active (pulmonaire), dans cette méta analyse, cinq études ont rapporté une petite proportion de patients diabétiques parmi tous les cas de tuberculose de la tête et du cou. Ces résultats suggèrent que des études à grande échelle sont nécessaires pour étudier la base étiologique permettant d'élucider le risque de diabète dans la dissémination de la tuberculose de la tête et du cou et d'autres sites de TEP.

Dans notre étude, 6,3% des malades était diabétiques type 2, un chiffre nettement inférieur à la moyenne retrouvée en Algérie dans la population générale où la prévalence est estimée à 14,4% soit environ 4 millions de personnes atteintes de diabète en Algérie en 2023 selon le Dr Djamila Nadir, sous-directrice de la prévention au ministère de la santé[293]. Dans les séries et les méta-analyses consultées dans la littérature, entre 1 et 12,5% des malades était diabétique (tableau 77), un chiffre inférieure à la prévalence mondiale du diabète déclaré par l'OMS en 2022 (14%)[294].

III.1.3- HTA et insuffisance rénale chronique :

Quant à l'association de la tuberculose ganglionnaire avec l'HTA et avec l'insuffisance rénale chronique, les différents auteurs rapportaient des proportions d'associations comparables à la prévalence de ces pathologies dans la population générale (tableau 77). Dans notre série, 3,2% des malades étaient hypertendus (le plus jeune avait 57 ans), 2,1% étaient diabétiques-hypertendus, et aucun malade n'était insuffisant rénal chronique. Dans les pays à faible incidence de l'infection VIH, la tuberculose ganglionnaire apparaît préférentiellement chez le sujet jeune ne souffrant d'aucune autre pathologie associée[6,162,273,295].

Tableau n° 77 : Association tuberculose ganglionnaire et comorbidités (diabète, HTA et IRC).

Pays	Auteur	Diabète	IRC	HTA
Algérie	Tani[263]	3,0%	0,0%	5,5%
États-Unis	Polesky[56]	1,0%	1,0%	-
Australie	Khandkar[55]	6,0%	2,0%	-
Inde	Purohit[286]	3,7%	-	6,8%
Arabie Saoudite	Algarni[270]	24,2%	14,9	-
Tunisie	Chahed[274]	3,3%	0,2%	4,9%
Maroc	Hamzaoui[182]	9,0%	2,0%	-
	Bennani[121]	2,4%	-	-

Tchad	Bolti[278]	12,5%	-	-
Coré du Sud	Seok[228]	6,7%	4,2%	-
Algérie	Notre série	6,3%	0,0%	3,2%

III.2- Habitudes toxiques (tabagisme actif, alcoolisme et toxicomanie) :

Le lien direct entre le développement de la tuberculose ganglionnaire et les différentes habitudes toxiques, à savoir, le tabagisme actif, l'alcoolisme chronique et la toxicomanie est peu étudié dans la littérature. Quelques études ont conclu que le tabac, l'alcool et la toxicomanie ne semblent pas constituer des facteurs de risque de tuberculose ganglionnaire, contrairement à ce qui est rapporté pour la tuberculose pulmonaire[6,272].

Pour le tabac, les risques infectieux induits par la fumée de tabac ont trop longtemps étaient négligés par rapport aux autres conséquences morbides du tabagisme. Des altérations de la muqueuse bronchique et du fonctionnement de l'escalator mucociliaire impliquent les nombreux irritants et le monoxyde de carbone présents dans l'aérosol tabagique. La fumée de tabac et la nicotine contenues sont à l'origine de déficits des mécanismes de l'immunité anti-infectieuse, ce qui explique l'augmentation du risque de l'infection tuberculeuse latente et/ou de la tuberculose maladie : diminution de l'activité phagocytaire et bactéricide des macrophages alvéolaires et de la libération des TNF α , d'IL-1, -6, -8, et 12, un déséquilibre du rapport CD4/CD8 avec augmentation du nombre de lymphocytes et une diminution de l'activité cytotoxique des cellules Natural Killer (NK)[60].

Quant à l'alcool, Yang[272] aux Etats Unis dans une étude cas témoin avait rapporté qu'on s'attendrait à ce qu'une consommation excessive d'alcool affecte négativement la fonction immunitaire et par conséquent augmente la susceptibilité aux infections extra pulmonaires. Nous n'avons pas de bonne explication pour cette constatation et l'impact réel de la consommation excessive d'alcool sur l'apparition de la tuberculose extra pulmonaire reste inconnu.

La toxicomanie était considérée comme facteur de risque pour la tuberculose ganglionnaire associée à une infection VIH pour Hochedez[35].

La proportion des malades tabagiques parmi les malades présentant une tuberculose ganglionnaire dans les différentes séries de la littérature est variable, 32,4% pour Underner[61] en France et 9,0% pour Hamzaoui[182] au Maroc. Dans notre série, 9,5% des malades étaient tabagiques.

Aucun malade de notre série, n'avait déclaré être un consommateur d'alcool ou un toxicomane (l'interrogatoire des patients c'est avéré souvent délicat). Cela s'explique par le fait que l'alcoolisme et la toxicomanie constituent un tabou social, par conséquent les patients donnent souvent des réponses négatives quant à l'alcoolisme et la toxicomanie ce qui conduit inévitablement à une sous déclaration.

III.3- Médicaments immunosuppresseurs :

L'émergence de la tuberculose chez les patients traités par les agents anti-TNF α après leur commercialisation dans les années 2000 a remis à l'ordre du jour le risque lié aux immunosuppresseurs. Le rôle des corticoïdes au long cours et des agents anti TNF doit être tout particulièrement signalé car ils agissent sur toutes les étapes des défenses antituberculeuses et vont être théoriquement encore plus pourvoyeurs de tuberculose que les autres immunosuppresseurs. Leurs indications sont dominées par les maladies systémiques. L'analyse de la littérature des dix dernières années montre que l'identification et l'évaluation précise du risque de tuberculose avec ces

immunosuppresseurs est difficile à cause de facteurs confondants tels que le désordre immunitaire lié à la pathologie sous-jacente, les comorbidités (diabète, insuffisance rénale chronique...), la prescription de multiples immunosuppresseurs simultanés[52].

Pour la corticothérapie au long cours, l'incidence de la tuberculose maladie chez ces malades est toujours supérieure à celle de la population générale, elle dépend de la dose de corticoïdes, la durée du traitement, la dose cumulée et l'administration de bolus[52]. Dans les 10 séries de patients lupiques sous corticothérapie au long cours reprises par Erdozain[296], on trouvait les trois caractéristiques des tuberculoses des immunodéprimés quelle que soit l'étiologie. Il s'agit de la latence de survenue après au minimum un mois de traitement, du taux de tuberculose extra-pulmonaires et disséminées de l'ordre de 40% et de formes graves telles que des miliaires et des méningites. La mortalité est de 9,0% en moyenne dans ces séries, chiffre très supérieur à celui des tuberculoses du sujet immunocompétent (inférieur à 2%)[296], elle est expliquée à la fois par la gravité des formes cliniques mais aussi par le retard au diagnostic dans les formes peu symptomatiques cliniquement, en particulier les formes extra-pulmonaires[52].

L'incidence de la tuberculose chez les patients traités par les antis TNF est constamment supérieure à l'incidence dans la population générale et elle dépend de l'endémie locale[52].

Dans notre série, nous avons décrit un cas de diagnostic tardif d'une lymphadénite tuberculeuse (plus de 6 mois) chez une patiente atteinte de la maladie de Kikuchi traitée par corticothérapie au long cours. La lymphadénectomie avait été utile pour confirmer le diagnostic de tuberculose ganglionnaire cervicale. Nous devons garder à l'esprit lors d'un suivi d'une pathologie qui constitue un diagnostic différentiel de la tuberculose ganglionnaire cervicale, la possibilité de voir les deux pathologies à la fois (maladie de Kikuchi et tuberculose ganglionnaire cervicale dans notre cas) surtout si le malade est sous traitement immunosuppresseur (la corticothérapie au long cours dans notre cas). Sachant que la tuberculose dans ce cas est plus grave et leur caractère inhabituel risque de retarder le diagnostic ce qui impose une grande vigilance clinique et un haut index de suspicion de la maladie tuberculeuse.

III.4- Antécédents personnels et familiaux de tuberculose et notion de contag tuberculeux :

Les antécédents personnels de tuberculose constituent des éléments de présomption clinique en faveur de la maladie, dans ce contexte la résistance au traitement antituberculeux doit être systématiquement évoquée et incitant à la réalisation systématique d'un prélèvement bactériologique et d'un antibiogramme[48]. Toutefois, devant toute adénopathie cervicale chronique, une autre étiologie notamment néoplasique est toujours à considérer[62,297].

Par ailleurs, un contact étroit avec un sujet infecté peut constituer un indicateur de contag tuberculeux. Ainsi, la notion d'une tuberculose pulmonaire dans sa forme contagieuse d'un membre de la famille ou d'un collègue de travail est importante à préciser[261].

Dans notre série, un seul malade avait la notion d'ATCD de tuberculose personnel (1,1%) de siège ganglionnaire cervical du côté gauche (controlatéral à la lésion actuel), traité par chimiothérapie antituberculeuse pendant 7 mois, suivi d'un curage ganglionnaire cervical sélectif en 2019. Il avait consulté environ un mois après l'apparition d'une seule adénopathie cervicale droite, ferme. Il avait bénéficié d'une chirurgie diagnostique (lymphadénectomie), l'étude bactériologique avec antibiogramme n'avait pas été faite, il avait été mis sous le même schéma thérapeutique (2RHZ /4RH). Dans la littérature, les études consultées avaient rapporté des antécédents personnels de tuberculose avec des fréquences allant de 3 à 13,5% (tableau 78).

Quant aux ATCD familiaux de tuberculose, 20 patients de notre série avaient rapporté la notion de tuberculose familiale, soit 21,10% des cas, mais sans précision de localisation, ni de notion de contagement tuberculeux familial ou professionnel, sauf pour 2 patientes (la maman et sa fille qui avaient présenté une tuberculose ganglionnaire cervicale en même temps et avaient été prises en charge à notre niveau toutes les deux). Nos résultats concordent avec ceux de la littérature. En effet, la plupart des études consultées avaient rapporté des antécédents familiaux de tuberculose avec des fréquences allant de 1,1 à 33% (tableau 78).

La particularité de la tuberculose ganglionnaire c'est qu'elle est exceptionnellement contagieuse, ce qui suggère une autre voie de contamination chez les membres de la même famille soumis aux mêmes habitudes alimentaires ; c'est la voie digestive, en effet la tuberculose zoonotique est principalement une maladie d'origine alimentaire et par conséquent, l'épidémiologie et la dynamique de transmission diffèrent considérablement de celles de la maladie aéroportée causée par *Mycobacterium tuberculosis* [17].

Tableau n° 78 : Proportion des malades présentant des ATCD personnels et familiaux de tuberculose parmi les malades présentant des adénopathies tuberculeuses.

Pays	Auteur	ATCD personnels de tuberculose	ATCD familiaux de tuberculose
Algérie	Tani [263]	3,0%	6,7%
	Hadjer [273]	--	4,0%
Tunisie	Smaoui [224]	5,5%	13,3%
	Kermani [74]	5,8%	1,1%
Maroc	Bouchentouf [290]	6,3%	12,6%
	Bennani [121]	10,2%	10,3%
	Tahiri [266]	13,5%	12,5%
	Benmansour [209]	12,0%	3,4%
Danemark	Mathiasen [261]	9,6%	27,7%
Coré du Sud	Seok [228]	7,9%	-
Afrique (<i>méta-analyse</i>)	Mekonnen [9]	12,0%	33,0%
Algérie	Notre série	1,10%	21,10%

III.5- Consommation de lait et de produits laitiers crus et implication de tuberculose zoonotique :

Mycobacterium tuberculosis est reconnu comme la principale cause de tuberculose humaine dans le monde. Cependant, des preuves substantielles suggèrent que le fardeau de *Mycobacterium bovis*, la cause de la tuberculose bovine, pourrait être sous-estimé chez l'être humain en tant que cause de la tuberculose zoonotique[17]. En 2013, les résultats d'une revue systématique et d'une méta-analyse de la tuberculose zoonotique à l'échelle mondiale ont montré que les mêmes défis et préoccupations exprimés il y a 15 ans restent valables[298]. Ces défis auxquels sont confrontées les personnes atteintes de tuberculose zoonotique ne sont peut-être pas proportionnels à l'attention scientifique et aux ressources allouées ces dernières années à la maladie. Le fardeau de la tuberculose

zoonotique chez l'homme doit être réévalué de manière importante, en particulier dans les régions où la tuberculose bovine est endémique et où les gens vivent dans des conditions qui favorisent le contact direct avec des animaux infectés ou des produits d'origine animale[17]. Une extrapolation incorrecte des données provenant des pays à revenu élevé et de ceux à faible charge de morbidité de la tuberculose a probablement conduit à l'idée fausse que seule une petite proportion de personnes est atteinte de tuberculose pulmonaire et extra pulmonaire causée par MB dans le monde. Cette idée fausse s'est traduite par une prise de conscience générale insuffisante des prestataires de soins de santé et des responsables de la santé publique quant à l'importance de MB en tant que cause de tuberculose humaine[17].

La consommation de lait non pasteurisé et de ses dérivés (et accessoirement, la viande contaminée insuffisamment cuite) constitue un facteur de risque de tuberculose à MB surtout dans sa localisation ganglionnaire. Ce risque est variable d'une région à l'autre et il semble être en rapport direct avec la prévalence de la tuberculose bovine[17]. Plusieurs études signalent le fait que les gens ne sont pas conscients du risque d'un tel comportement et les cultures et les coutumes jouent également un rôle important dans la persistance et la propagation de la tuberculose à MB[17,299,300].

La transmission de MB par le lait et produits laitiers non pasteurisés a été bien étudiée dans les pays développés depuis le début du vingtième siècle notamment lorsque l'infection bovine était répandue. La prévalence de la tuberculose humaine à MB est corrélée à l'importance de la contamination du lait, en effet le lait d'une seule vache suffit pour rendre tout un tank de lait infecté[37]. Selon le mode de préparation des produits laitiers, la persistance du bacille tuberculeux est variable. Lors de la préparation du babeurre (L'ben) une grande partie des mycobactéries passe dans le beurre mais l'addition de ce dernier par la suite peut l'enrichir de nouveau. Le Rayeb constitue un milieu plus propice à la survie des mycobactéries. Un camembert fabriqué avec un lait infecté contient encore des germes vivants après 3 mois[37].

Quarante-quatre pour cent des pays (82/188) ont signalé la présence de la tuberculose bovine sur leur territoire entre janvier 2017 et juin 2018, via le Système mondial d'information sanitaire de l'Office International des Epizooties (OIE)[301]. A l'échelle mondial jusqu'à 10% des cas de tuberculose humaine sont d'origine bovine[302]. La tuberculose est l'une des maladies bovines classées dans la liste B par OIE, (la liste B comprend toutes les maladies transmissibles, ayant un impact important sur le plan socio-économique et sur la santé publique)[301].

Aux États-Unis, MB représente 1,4% des cas annuels de tuberculose humaine[303], cependant, dans les régions des États-Unis comptant d'importantes populations nées à l'étranger, la prévalence de MB chez l'homme est en constante augmentation, principalement chez les Hispaniques (immigrants originaires d'Amérique latine) et les résidents binationaux le long de la région frontalière entre les États-Unis et le Mexique. À San Diego, en Californie, aux États-Unis, MB représentait 45% des cas de tuberculose chez les enfants et 6% des cas de tuberculose chez les adultes[304]. Il a été prouvé que cela est dû à la consommation de fromage frais (*queso fresco*), fabriqué à partir de lait non pasteurisé venant du Mexique où la tuberculose bovine est endémique[304]. Une étude menée en Californie a révélé que les taux de mortalité pendant le traitement étaient plus élevés chez les patients atteints de MB que chez les patients atteints de *Mycobacterium tuberculosis*[305].

Dans la littérature, plusieurs auteurs ont rapporté des proportions variables d'infection à MB des patients tuberculeux, comme au Mexique (38,2%)[306], en Éthiopie (17%)[307], en Tanzanie

(16%)[308], au Nigéria (15%)[309], en Inde (9%)[310] et en Turquie (5%)[311]. En Afrique, on estime qu'environ 70 000 cas de tuberculose zoonotique se produisent chaque année [298].

La tuberculose zoonotique chez les humains est rare dans les pays où la tuberculose bovine chez le bétail est sous contrôle et où des normes de sécurité alimentaire strictes sont appliquées. Entre novembre 2004 et octobre 2008, 15 cas de tuberculose humaine zoonotique avaient été répertoriés au laboratoire du CHU de Bordeaux par Aimé[312]. L'agent causal était MB dans 13 cas et *Mycobacterium caprae* dans deux cas, cela représentait 2,9% des cas de tuberculose dues au complexe tuberculosis. L'analyse des dossiers des 15 patients avait permis de montrer qu'il s'agissait soit de sujets âgés qui présentaient une réactivation d'une infection ancienne, soit de sujets plus jeunes nés dans des pays de forte endémie de MB. Le taux de prévalence de la tuberculose bovine en France a nettement diminué au cours des 50 dernières années passant de 25% des cheptels atteints en 1955 à 0,04% en 2005 et parallèlement le taux de prévalence de la tuberculose humaine à MB a nettement diminué au cours de la même période[312].

Pour obtenir une image précise de la charge de morbidité de la tuberculose zoonotique à l'échelle locale, nationale et mondiale, des approches de surveillance et des méthodes de laboratoire précises doivent être mises en œuvre pour signaler le nombre estimé de cas incidents de tuberculose zoonotique par an. L'incapacité des procédures de laboratoire les plus couramment utilisées pour diagnostiquer la tuberculose humaine à identifier et à différencier MB de *Mycobacterium tuberculosis* et l'absence de données de surveillance de routine dans la plupart des pays conduisent à des données qui ne représentent pas avec précision l'incidence réelle de cette maladie[17].

82 patients de notre série, soit 86,3% des cas, avaient déclaré avoir l'habitude de consommer du lait cru ou ses dérivés non pasteurisés, 73 d'entre eux (soit 89,0%) avaient précisé qu'ils consommaient spécialement le babeurre (L'ben en arabe). La consommation des autres produits laitiers non pasteurisés (Rayeb surtout) était minime dans notre série. Un point commun entre la plus part de ces malades, c'est qu'ils achetaient du lait ou ses dérivés chez les laitiers artisanaux (qui achetaient et collectaient les laits des agriculteurs et les mélangeaient et les distribuaient à la population sans pasteurisation). Trois malades âgés de trois, cinq et huit ans avaient rapporté la consommation du lait cru des chèvres, le papa de l'une de ces malades était éleveur de bétail.

Le taux d'ingestion du lait cru dans notre série est jugé élevé par rapport aux données de certaines études où il variait entre 33,3% et 75% (tableau 79), sauf ceux rapportés par les deux auteurs Algériens, Tani[263] et Hadjer[273] en 2022 (95,77% et 94% respectivement). Dans les coutumes des Algériens, et surtout dans la région de Sétif, Le babeurre frais et le Raïeb accompagnent traditionnellement le couscous, repas le plus consommé par nos concitoyens.

Par ailleurs, une enquête nationale en Tunisie en 2012-2013 avait révélé un parallélisme géographique net entre l'endémie tuberculeuse animale et la présence de tuberculose ganglionnaire (surtout à Tataouine, Gabès et Gafsa ; dans ces régions où la consommation de lait cru et de produits laitiers non pasteurisés est très commune). Le MB serait responsable de 78% des cas de tuberculose ganglionnaire selon cette même enquête[313]. Au Maroc, Bendadda[314] avait rapporté que 51,28% des carcasses de bovins suspects d'héberger des lésions tuberculeuses provenant de 4 abattoirs (Casablanca, Rabat, Meknès et Fès) étaient atteints de tuberculose à MB, et que le taux d'isolement de MB zoonose est très élevé dans ces villes (17,8%).

Dans notre étude, faute d'examen bactériologique d'identification d'espèce, on ne pourra pas conclure sur la relation de cause à effet entre ce facteur de risque et la tuberculose ganglionnaire cervicale.

En Algérie, la tuberculose bovine n'en a pas fait l'unanimité, la maladie sévit toujours et ne cesse de se propager mais les données disponibles sont insuffisantes pour corroborer l'ampleur épidémiologique et l'importance de la tuberculose zoonotique, aussi bien chez les humains que chez le bétail[315], et de ce fait, l'Algérie se compte parmi les pays africain où la tuberculose bovine a été indiquée ou désignée comme enzootique[316]. La maladie est devenue en 1995, comme une maladie à déclaration obligatoire avec la mise en place d'un programme pluriannuel d'assainissement des bovins (décret exécutif n°95-66 du 22/02/1995). Ce programme de dépistage ne touche malheureusement qu'une fraction du cheptel bovin, et la tuberculose bovine reste négligée et sur laquelle peu d'études avaient été effectuées malgré l'importance des élevages dans notre pays. Seuls, les cas positifs de dépistage sont rapportés dans les statistiques du ministère de l'Agriculture. C'est souvent à l'abattoir qu'elle est détectée à partir des lésions granulomateuses trouvées au niveau des ganglions lymphatiques et sur d'autres organes[315]. En effet, les programmes de surveillance et d'éradication ne sont pas généralisés, et ne comprennent qu'une portion minime de l'ensemble du cheptel bovin dans l'ensemble du pays, y compris la non-traçabilité du contrôle à partir des abattoirs, ce qui laisse la situation réelle de la maladie méconnue[317].

Deux études récentes s'étaient intéressées à la tuberculose bovine à la région de Sétif. Elles estimaient sa prévalence entre 0,2% à 5% pour Djafar [318]. Et 6,5% parmi les bovin abattus au cours d'une période d'échantillonnage de deux ans (2017-2019), ce qui est supérieur aux données algériennes mais comparable aux pays voisins pour Damene[319]. Ce dernier avait rapporté l'identification de 7 cas de tuberculose à MB sur 115 échantillons d'origine humaine à culture positive (soit 6,1% des cas) et suggère une transmission zoonotique à Sétif et conclut qu'une collaboration entre le ministère de la santé et la direction des services vétérinaires est cruciale pour approfondir la compréhension de la prévalence de l'infection à MB chez les bovins et de ses risques pour la santé humaine. Une étude à Médéa en Algérie avait rapporté une prévalence de la tuberculose bovine en 2017 à 3,64%[320].

Tableau n° 79 : Taux de consommation du lait cru et des produits laitiers non pasteurisés rapporté dans quelques séries de la littérature :

Pays	Auteur	Consommation du lait et des produits laitiers crus
Algérie	Tani[263]	95,8%
	Hadjer[273]	94,0%
Tunisie	Smaoui[224]	33,3%
	Kermani[74]	58,0%
	Chahed[274]	39,0%
	Dhikrayet[313]	75,0%
Maroc	Kissi[275]	42,0%
	Tahiri[266]	18,3%
Tchad	Bolti[278]	20,0%
Afrique (<i>méta-analyse</i>)	Mekonnen[9]	46,0%
Algérie	Notre série	86,3%

MB est naturellement résistant au pyrazinamide, l'un des quatre médicaments utilisés dans le schéma thérapeutique antituberculeux standard de première intention. Étant donné que la plupart des patients dans le monde commencent un traitement contre la tuberculose sans identification de la souche de mycobactérie responsable, le risque de traitement inadéquat des patients atteints de MB non diagnostiqué et n'ayant pas subi de test de sensibilité aux médicaments est accru (en 2014, seulement 12 % des 2,7 millions de nouveaux cas de tuberculose confirmés bactériologiquement ont été testés pour la résistance aux médicaments dans le monde)[17]. Aux États-Unis, la recommandation de 9 mois de traitement antimicrobien pour MB au lieu des 6 mois de traitement standard pour *Mycobacterium tuberculosis* présente des défis supplémentaires en raison de la diminution de l'observance du traitement par les patients et de l'augmentation des coûts associés à un traitement prolongé[17,321]. Par conséquent, la quantification et l'évaluation de l'effet de la résistance inhérente de MB au pyrazinamide sur les résultats du traitement chez les patients atteints de tuberculose zoonotique sont importantes.

Une collaboration accrue entre praticiens médicaux, vétérinaires, des sciences sociales, de l'économie et des autorités, ainsi que l'investissement dans la recherche de nouvelles technologies pour le diagnostic et la prévention de la tuberculose bovine et zoonotique doivent être prioritaire.

Une large revue de la littérature nationale et internationale nous laisse supposer que la tuberculose zoonotique, notamment dans ses formes ganglionnaires, est bien réelle dans notre pays. Néanmoins, l'ampleur de ce fléau reste jusqu'à présent inconnue.

III.6- Délai de consultation :

La présentation clinique typique de la tuberculose ganglionnaire associe une tuméfaction cervicale d'évolution insidieuse augmentant progressivement de volume et dont l'évolution se fait souvent vers l'adhérence aux tissus profonds et aux téguments.

Dans la littérature le délai de consultation est variable et relativement long, pouvant s'expliquer par le début souvent insidieux et indolore de la maladie[70]. Ce délai varie de quelques jours à plusieurs mois et il dépend de plusieurs facteurs, dont la sévérité de la maladie, l'accès aux soins, le niveau socio-culturel[63,64] (Tableau 80).

Tableau n° 80 : Le délai de consultation moyen dans quelques séries de la littérature.

Pays	Auteur	Délai de consultation (mois)
Algérie	Hadjer[273]	2,45
	Kissi[275]	3,7
Maroc	Bouchentouf[290]	3,16
	Jniene[322]	3,83
	Benmansour[209]	11
Tunisie	Chahed[274]	5,99
	Kermani[74]	7
Bengladesh	Mahfuz[323]	3,9
Arabie Saoudite	Algarni[270]	3,82
États-Unis	Polesky[57]	5,37
Algérie	Notre série	1,41

Le délai de consultation le plus long dans les séries de la littérature consultées avait été rapporté par Tanyi[63] au Cameroun (18 mois).

Benmansour[209] au Maroc avait rapporté que 73% des patients de sa série avaient consulté après un délai de 6 mois du début de la symptomatologie et Lekhbal[205] au Maroc avait rapporté que 67,3% des patients de sa série avaient consulté après 2 mois du début de la symptomatologie. Tandis que, Tani[263] en Algérie avait rapporté que plus de la moitié (52,73 %) des patients de sa série avaient consulté un professionnel de santé dans un délai inférieur à un mois du début de la symptomatologie. Dans notre série, le délai de la première consultation était inférieur à un mois chez plus des deux-tiers des patients (70,50%), avec un délai moyen de $42,40 \pm 41,3$ jours, une valeur modale à 30 jours, un minimum de 7 jours et un maximum de 180 jours. Seulement 10 patients (10,50%) avaient consulté après plus de 180 jours.

Comparé aux données de la littérature, le délai moyen de la première consultation auprès d'un professionnel de la santé des malades de notre série est relativement court. Ce dernier peut être expliqué par l'accessibilité aux soins et par la proportion des malades dont la tuméfaction cervicale était douloureuse dans notre série (34 malades soit 35,8%). 82,4% parmi les malades dont la tuméfaction cervicale était douloureuse avaient consulté un professionnel de la santé avant 30 jours du début de la symptomatologie.

IV- Les variables cliniques :

La constatation d'une tuméfaction cervicale (par le malade lui-même, l'entourage ou le médecin traitant) constitue le principal motif de consultation dans la plupart des études. L'aspect sémiologique (ferme, dure, molle, phlycténulaire voir fistulisé) de ces tuméfactions est variable selon le stade évolutif de la maladie. Elles sont initialement fermes, ensuite l'évolution se fait vers l'induration et une adhérence aux tissus sous cutanés, dans 10 à 20% des cas, l'évolution se fait vers le ramollissement et la fistulisation[20,70].

Le diagnostic doit être systématiquement évoqué devant toute adénopathie cervicale chronique. En effet, les formes atypiques ou associées des adénites tuberculeuses sont fréquentes posant parfois des difficultés diagnostiques, notamment dans les régions à faible incidence[324].

Le motif de consultation de tous les malades de notre série, était une notion de tuméfactions cervicales tous stades évolutifs confondus.

Dans la littérature, tous les auteurs s'accordaient sur la tuméfaction cervicale comme étant le motif principal de consultation[74,166,205,274,276,325]. Certains auteurs détaillaient ce motif en décrivant le stade évolutif des tuméfactions cervicales[11,66,72,78,265,323]. Dans notre étude, nous avons préféré discuter le stade évolutif dans un autre chapitre (IV.2.4).

Certains auteurs rapportaient la notion de découverte fortuite surtout lors des examens radiologiques (échographie et TDM cervicale)[56, 72,263].

IV.1- Signes généraux d'imprégnation tuberculeuse :

Ils comportent les signes cliniques cardinaux constatés lors de la tuberculose maladie. Pour plusieurs auteurs, la présence de ces signes cliniques généraux est la preuve que la tuberculose ganglionnaire est la manifestation locale d'une infection systémique[33], il s'agit de la fièvre, les sueurs nocturnes, l'asthénie, l'amaigrissement, l'anorexie et l'altération de l'état générale. Fontanilla[10] dans une revue systématique de la littérature avait rapporté que la proportion des malades présentant des signes cliniques généraux d'imprégnation tuberculeuse était variable et dépendait en parti à l'origine

géographique dans les différentes séries de la littérature. Biadglegne[326] en Ethiopie suggérait que les différences des fréquences des signes généraux d'imprégnation tuberculeuse entre les études dans les différentes régions avaient un rapport avec la charge bactérienne lors de la contamination. Ces signes étaient presque toujours présents chez les patients immunodéficients [326].

La présence d'au moins d'un signe clinique systémique a été variablement rapportée dans la littérature ; 64% des cas pour Hadjer[273] en Algérie, 63,0% des cas pour Kamal[78] au Bangladesh, 61,2% des cas pour Tani[263] en Algérie, 56,6% des cas pour Purohit[286] en Inde, 49% des cas pour Mekonnen[9] en Afrique, 45% des cas pour Kermani[74] en Tunisie, 44,7% pour Smaoui en Tunisie[224], 40% pour Zaatar[13] en France, 36,3% pour Choudhury[327] au Royaume Uni, 29,4% des cas pour Chahed[274], en Tunisie, 18% des cas pour Jha[72] en Inde. Dans notre série, 86,3% des malades avait rapporté au moins un signe systémique d'imprégnation tuberculeuse et 28,4% des malades avait rapporté la présence de quatre signes d'imprégnation tuberculeuse ensemble.

Comparé à la littérature, la présence de signes systémiques d'imprégnation tuberculeuse dans notre série était plus élevée, et peut être expliqué en partie par l'interrogatoire minutieux lors de la première consultation en insistant sur ces signes cliniques, sachant qu'on n'avait pas de malade VIH positif dans notre série. Par ailleurs, les signes généraux sont plus fréquents en cas de co-infection VIH, Fontanilla[10] dans une revue systématique de la littérature avait constaté des fréquences plus élevées chez les patients VIH positifs comparativement à ceux VIH négatifs (76% vs 12%). Ces constatations étaient confirmées par plusieurs études[16,18,68,173].

Les signes systémiques d'imprégnation tuberculeuse étaient rapportés à des fréquences variables selon les études. Le signe dominant variait également selon les études, mais, dans l'ensemble, la fièvre était le signe le plus fréquemment rapporté (10 à 88% des cas) suivie par l'amaigrissement (14 à 67% des cas) et les sueurs nocturnes (11 à 64% des cas) puis l'asthénie (5 à 63% des cas) (tableau 81). Dans notre série, L'asthénie était le signe le plus fréquent (67,4%), suivi de la fièvre (60,0%) puis l'amaigrissement (58,9%) et en dernier les sueurs nocturnes (56,8%). La prédominance de l'asthénie comme le signe systémique le plus rapporté par nos malades peut être expliqué en partie par le fait que notre population de malades est jeune et active, donc ils ont exprimé principalement la doléance d'asthénie.

Tableau n° 81 : Signes généraux d'imprégnation tuberculeuse dans quelques séries de la littérature.

Pays	Auteur	Fièvre (%)	Amaigrissement (%)	Sueurs nocturne (%)	Asthénie (%)
Algérie	Tani[263]	47,9	50,3	41,2	33,9
Maroc	Tebaa[328]	36	50,7	33	62,7
	Kissi[275]	40	49	34	45
Tunisie	Chahed[274]	72	56,7	64	56,7
	Smaoui[224]	21	32,1	11,6	12,1
Danemark	Mathiasen[261]	28,9	22,9	15,7	27,7
Inde	Purohit[286]	48,4	22,4	16,0	35,6
	Gautam[66]	75	59,3	57,9	-

Inde	Jha[72]	10,7	14,3	-	17,8
	Kant[329]	73,3	66,7	28,3	-
Tchad	Bolti[278]	85	27,5	35	30
Etats Unis	Polesky[56]	19	16	13	12
Arabie Saoudite	Algarni[270]	31,7	28,9	20,5	5,6
Bengladesh	Kamal[78]	87,8	63,4	63,4	-
	Mahfuz[323]	71,1	51,9	36,5	28,9
Algérie	Notre Série	60,0%	58,9%	56,8%	67,4%

IV.2- Caractéristiques cliniques des tuméfactions cervicales :

Les adénopathies tuberculeuses chez le sujet immunocompétent se présentent sous forme d'un agglomérat d'adénopathies touchant un ou plusieurs secteurs ganglionnaires adjacents pouvant constituer parfois une volumineuse tuméfaction dont il est difficile de dénombrer les ganglions en son sein. Ajoutant à cela, les phénomènes inflammatoires qui rendent les données de l'examen physique imprécises[78,265,330]. Les formes bilatérales et diffuses sont plutôt l'apanage du sujet immunodéprimé[10,73].

Dans la littérature, les études sont inhomogènes. Selon les auteurs, le nombre des adénopathies ou le nombre des tuméfactions cervicales ou encore le nombre des aires ganglionnaires atteintes ont été rapportées.

Dans notre série, nous avons choisi d'étudier d'abord les tuméfactions cervicales palpables cliniquement quel que soit le nombre des adénopathies à l'échographie cervicale qui correspond à cette tuméfaction (le nombre, la latéralité, le siège, la taille, la consistance, l'aspect de la peau en regard, la sensibilité et la mobilité) puis étudier les adénopathies diagnostiquées à l'échographie (le nombre, la taille, l'échogénicité, la nécrose et les calcifications)

IV.2.1- Nombre :

Dans notre série, plus des 2 tiers des malades (71,6%) avaient présenté à la palpation une seule tuméfaction cervicale (quel que soit le nombre des adénopathies à l'échographie cervicale qui correspond à cette tuméfaction). Et plus de 95% des malades avaient présenté une ou deux tuméfactions cervicales. Un seul malade avait présenté 4 tuméfactions cervicales palpables.

Gautam[66] en Inde a rapporté que 81,4% des malades avaient une seule tuméfaction cervicale et 18,6% en avaient plusieurs. Baskota[71] au Népal dans sa série a rapporté que 68% des malades avaient une seule tuméfaction cervicale et 29% des malades en avaient deux. Khajanchi[279] en Inde a rapporté que 64,9% des malades avaient une seule tuméfaction cervicale et 35,1% des malades en avaient plusieurs. Algarni[270] en Arabie Saoudite a rapporté que 57,9% des malades de sa série avaient une seule tuméfaction cervicale, 33,3% avaient 2 tuméfactions cervicales, 9,3% avaient 03 tuméfactions cervicales et 0,9% des malades en avaient 4. Pour Kissi[275] au Maroc, 54% des malades avaient une seule tuméfaction cervicale et 46% en avaient plusieurs. Lekhbal[205] au Maroc, dans sa série a rapporté que 51,9% des malades avaient une seule tuméfaction cervicale et 48,1% en avaient plusieurs. Chahed[274] en Tunisie quant à lui a rapporté que 49,1% des malades de sa série avaient une seule tuméfaction cervicale et 50,9% en avaient plusieurs. Kermani[74] en Tunisie dans sa série a rapporté que 46% des malades avaient une seule tuméfaction cervicale

et 54% en avaient plusieurs. Das [331] en Inde a rapporté que 38,6% des malades avaient une seule tuméfaction cervicale et 61,4% en avaient plusieurs.

Nos résultats concordent avec ceux de la littérature. La proportion des malades avec une seule tuméfaction cervicale variait entre 38% et 81% des cas et la proportion des malades avec une ou deux tuméfactions cervicales variait entre 61,81% et 97% des cas [71,263].

Dans notre série, l'étude de la taille et le siège se portera sur le nombre total des tuméfactions cervicales palpables, ce dernier est égal à $(68 \times 1) + (23 \times 2) + (3 \times 3) + (4 \times 1) = 127$.

Nous avons fait la répartition des tuméfactions cervicales en fonction de la taille et du siège en prenant en considération 127 tuméfactions cervicales.

IV.2.2- Latéralité et siège :

Dans la littérature, la localisation unilatérale des tuméfactions cervicales d'origine tuberculeuse est prédominante. Des revues systématiques et méta-analyses l'avaient évaluée entre 80 et 96% des cas[10,286,292].

Tous les malades de notre série avaient une tuméfaction cervicale unilatérale. Le côté atteint (droit ou gauche n'avait pas été précisé). L'atteinte unilatérale était rapporté dans 96,8% des cas par Purohit[286] en Inde, 90,4% des cas par Lekhbal[205] au Maroc, 87,7% des cas par Patel[297] en Inde, 87,1% des cas par Gautam[66] en Inde, 85,5% des cas pour Chahed[274] en Tunisie, 83% des cas pour Baskota[71] au Népal, 82,7% des cas pour Joo[332] en Coré du Sud, 78,7% des cas pour Kermani[74] en Tunisie, 77,6% des cas pour Tani[263] en Algérie.

La prédominance unilatérale et jugulo-carotidienne pourrait être expliquée par une porte d'entrée habituellement bucco-pharyngée du BK et l'adénopathie représenterait un ganglion satellite du chancre d'inoculation[77].

Tous les aires ganglionnaires de la région cervicale peuvent être atteints par la tuberculose mais avec des proportions inégales. Les localisations préférentielles de la maladie, selon les études, concernaient les aires ganglionnaires jugulo-carotidiens haut (II), moyenne (III) et spinale postérieure (Va). Néanmoins, la répartition relative de ces trois groupes ganglionnaires diffère selon les auteurs. Alors que le groupe ganglionnaire cervical antérieur (VI) suivi de celui de la région sous mentale (Ib) constituaient des localisations rares de la maladie dans la majorité des publications consultées.

Dans notre série, La localisation sous digastrique (IIa) était prédominante avec environ 60% des tuméfactions cervicales. 69,2% des tuméfactions cervicales étaient de siège jugulaire supérieur (IIa et IIb), La majorité des tuméfactions cervicales (92,8% des cas) étaient de siège jugulaire moyen et jugulaire supérieure (IIa, IIb et III). Au moins 93,7% des tuméfactions cervicales étaient de siège cervical haut (au-dessus du bord inférieur du cartilage cricoïde) (Ib, IIa, IIb, et III).

80% des malades de notre série avaient une tuméfaction cervicale sous digastrique (IIa). 12,6% des malades avaient une tuméfaction cervicale rétrospinale (IIb) et 82,1% des malades avaient une tuméfaction cervicale jugulo-carotidienne supérieure (IIa seul, IIb seul ou IIa et IIb ensemble) (uniquement 2 malades avaient une tuméfaction cervicale rétrospinale (IIb) seul). 31,6% des malades avaient une atteinte jugulo-carotidienne moyenne (III). 5,3% des malades avaient une atteinte jugulo-carotidienne inférieure (IV). 3,2% des malades avaient une atteinte cervical transverse et spinal (V), et un seul malade (1,1%) avait une tuméfaction cervicale sous mandibulaire (Ib).

Ces résultats sont proches des données de plusieurs études, notamment Algériennes et maghrébines [72,74,75,209,262,263,274,275,283,333,334]. La prédominance des localisations cervicales hautes pourrait être expliquée par une porte d'entrée habituellement bucco-pharyngée du bacille tuberculeux.

L'adénopathie tuberculeuse se développe après une exposition directe à l'infection ou après la réactivation de bacilles tuberculeux quiescents dans les ganglions.

À l'opposé, d'autres études rapportaient la prédominance de l'atteinte du triangle postérieur (cervical transverse et spinal) suivi de l'atteinte du groupe jugulo-carotidien supérieur puis la région sous mandibulaire [10,13,62,78,104,166,213,279,281,297,332]. Certains auteurs avaient suggéré que la propagation du bacille tuberculeux aux ganglions cervicaux peut se faire par continuité à partir du ganglion sus-claviculaire droit. Les macrophages se trouvant au niveau des ganglions satellites du foyer parenchymateux initial, et infectés par le bacille tuberculeux, vont se propager par voie lymphatique jusqu'au relais ganglionnaire sus claviculaire à partir de ces derniers par voie ascendante et l'infection atteint les ganglions cervicaux[17]. Cette théorie ne s'applique qu'à une minorité de cas dans notre étude.

Dans la littérature l'atteinte du groupe ganglionnaire sous mandibulaire (Ib) variait entre 4 à 41% selon les séries[13,71,74,78,104,166,262,263,334]. Il est à noter que ce groupe constitue un siège de prédilection des mycobactéries atypiques[104]. En effet, Les enfants de moins de 3 ans présentent plus souvent une seule lésion et le médecin traitant suspecte plus fréquemment un néoplasme, une adénite bactérienne ou une adénopathie réactionnelle plutôt qu'une lymphadénite cervicale mycobactérienne non tuberculeuse. La porte d'entrée peut être la muqueuse buccale ou la gencive. Ceci est particulièrement important chez les enfants, car les dents temporaires peuvent abriter les mycobactéries non tuberculeuses qui peuvent atteindre les sites du cou autour de la mandibule par le biais des vaisseaux lymphatiques, un indice de suspicion élevé est nécessaire pour faire le diagnostic [104]. Il s'agit d'adénopathies superficielles et unilatérales, de siège sous mandibulaire, elles réalisent des tableaux très voisins de la tuberculose ganglionnaire, avec des tuméfactions cervicales augmentant rapidement de volume et évoluant plus fréquemment vers l'abcédation et la fistulisation avec des signes généraux d'imprégnation tuberculeuse généralement moins importants[33]. Un seul malade de notre série (1,1% des cas) avait une tuméfaction cervicale sous mandibulaire (Ib). Le diagnostic différentiel entre une adénopathie d'origine tuberculeuse et non tuberculeuse chez l'enfant demeure un challenge[104,155,335].

A ce jour, la pathogénie de la tuberculose ganglionnaire reste un sujet de controverse entre la nature locale ou générale de cette affection[33]. Des études supplémentaires sont nécessaires pour élucider ses mystères.

IV.2.3- Taille :

Dans la littérature, les études concernant la taille des tuméfactions cervicales d'origine tuberculeuse sont inhomogènes. Certains auteurs prennent en considération la taille de la plus grosse tuméfaction cervicale (donc une seule tuméfaction par malade) et d'autre prennent la taille de toutes les tuméfactions cervicales palpables.

Dans notre étude, nous avons pris en considération la taille de toutes les tuméfactions cervicales palpables.

La taille moyenne des tuméfactions cervicales palpables variaient entre 20 et 40 mm dans la plupart des séries avec des extrêmes de 10 à plus de 100 mm[10,234,274]. Fontanilla[10] dans une revue systématique de la littérature avait rapporté que la taille moyenne des tuméfactions cervicales était de 30 mm. Elles peuvent prendre une forme pseudo tumorale avec une masse volumineuse, résultant de la confluence de plusieurs adénopathies [13,56,66,78].

Dans notre étude, nous avons pris le plus grand diamètre des tuméfactions cervicales palpables. La taille moyenne était $38,0 \pm 10,9$ mm avec des extrêmes allant de 15 mm à 70 mm.

Plus de la moitié des tuméfactions cervicales palpables (59,8%) avaient un grand diamètre supérieur ou égal à 40 mm. La valeur modale était 40 mm (39 tuméfactions cervicales, soit 30,70%). Le grand diamètre de 85,0% des tuméfactions cervicales était compris entre 30 et 50 mm. 41% des malades de notre série avaient au moins une tuméfaction cervicale dont le plus grand diamètre est de 40 mm. 4,2% des malades avaient au moins une tuméfaction cervicale dont le plus grand diamètre est supérieur ou égale à 60 mm. Une taille inférieure ou égale à 20 mm était retrouvée chez 2,1% de nos malades, cette dernière est peu évocatrice de la tuberculose car le diagnostic peut être discuté avec d'autres pathologies, notamment celles des adénites réactionnelles ou inflammatoires chroniques. En effet, les adénopathies tuberculeuses sont relativement plus volumineuses que les adénites réactionnelles et inflammatoires chroniques[330].

La taille moyenne des tuméfactions cervicales palpables rapportées dans notre série est comparable à celle rapporté par Zaatar[13] en France (32,3 mm avec des extrêmes entre 15 et 65 mm), Nuiakh[336] au Maroc (33,0 mm avec des extrêmes entre 11 et 55 mm) et Lekhbal[205] au Maroc (65,4% des malades avait des tuméfactions cervicales dont le grand diamètre était supérieur ou égal à 30 mm).

La taille moyenne des tuméfactions cervicales palpables rapportées dans notre série est relativement plus importante à celle rapportée par Hadjer en Algérie[273] (30,85 mm), Chahed[274] en Tunisie (27,9 mm avec des extrême entre 10 et 100 mm), Algarni[270] en Arabie Saoudite (57,9% des malades avaient des tuméfactions cervicales dont le grand diamètre était entre 10 et 30 mm et 34,5% des malades avaient des tuméfactions cervicales dont le grand diamètre était supérieur ou égal à 30 mm) et Smaoui[224] en Tunisie (54,6% des malades avait des tuméfactions cervical dont le grand diamètre était entre 10 et 30 mm et 34,8% des malades avait des tuméfactions cervicales dont le grand diamètre était supérieur ou égal à 30 mm).

IV.2.4- Consistance et aspect de la peau en regard :

Les adénopathies tuberculeuses se présentent de manière relativement polymorphe selon le stade évolutif de la maladie. La fistulisation au niveau du plan sous-cutané correspond au caractère phlycténulaire de l'adénopathie. L'existence de multiples adénopathies de consistance polymorphe, chez le même patient, constitue un élément d'orientation clinique en faveur de la maladie tuberculeuse[13,20,70].

L'étude de la consistance des tuméfactions cervicales est très polymorphe dans la littérature, plusieurs descriptions des stades évolutifs de la maladie tuberculeuse avaient été décrit (ferme, dure, molle, phlycténulaire, inflammatoire, rénitentes, abcédée, fistulisée...). Vu ce polymorphisme, on va comparer nos résultats avec ceux rapportés dans la littérature concernant la consistance, ferme et phlycténulaire.

La proportion de malades consultant dans un stade de tuméfaction cervicale ferme, témoigne selon plusieurs auteurs d'un délai court de consultation et d'un accès rapide à la consultation et vice versa. Toutefois, la chronologie des stades évolutifs de la maladie diffère selon les patients, certaines tuméfactions tuberculeuses gardent leur caractère ferme et mobile pendant plusieurs mois, tandis que chez certains patients, elles peuvent rapidement évoluer au stade de collection abcédée et de fistulisation.

Selon les données de la littérature, la fréquence relative des malades consultants à un stade de tuméfaction cervicale ferme était variable, 89,3% pour Jha[72] en Inde, 87,85% pour Gautam[66]

en Inde, 78,4% pour Zerroug[333] à Sétif en Algérie, 76,3% pour Tani[263] en Algérie. 73% pour Kermani[74] en Tunisie, 69,2% pour Kamal[78] en Bengladesh, 64,3% pour Chahed[274] en Tunisie, 54% pour Kissi[275] au Maroc, 43,3% pour Zaatar[13] en France, 13,3% pour Konaté[337] au Mali. Alors que la proportion des malades consultants dans un stade phlycténulaire (états abcédés, pré-fistulisés et fistulisés) était 47% pour Khassim[334] au Maroc, 33,3% pour Zaatar[13] en France, 33% pour Fergoug[262] en Algérie, 30,7% pour Kamal[78] en Bengladesh, 30% pour Béogo[73] au Burkina Faso, 28,9% pour Omura[251] au Japon, 21,0% pour Bouchentouf[290] au Maroc, 18,3% pour Lekhbal[205] au Maroc, 18,0% pour Maharjan[62] au Népal, 14,4% pour Kanjanopas[288] en Thaïlande, 12,8% pour Bourekoua[264] en Algérie, 12,2% pour Gautam[66] en Inde, 11,3% pour Chahed[274] en Tunisie, 9,7% pour Kermani[74] en Tunisie, 8% pour Polesky[56] aux Etats Unis, 5% pour Hadjer[273] en Algérie, 2,8% pour Algarni[270] en Arabie Saoudite.

Dans notre étude, on avait pris quatre stades évolutifs et on avait donné un seul caractère (ferme, dure, molle ou phlycténulaire) aux tuméfactions cervicales quel que soit leur nombre pour le même malade. Si le stade évolutif des tuméfactions cervicales est différent pour le même malade, on donne l'aspect le plus évolué (phlycténulaire, molle, dure, ferme dans l'ordre). Le stade phlycténulaire englobe les états abcédés, pré-fistulisés et avec une fistule active (à la différence d'écrouelle).

Dans notre série, plus de la moitié des malades (60,0%) avaient consulté au stade d'adénopathie cervicale de consistance ferme (77,2% parmi ces derniers avaient consulté un professionnel de santé au maximum un mois après le début de la symptomatologie), 11 malades (11,6%) avaient fait leur première consultation au stade phlycténulaire. Tandis que 28,4% des malades avaient consulté dans des stades évolutifs entre la consistance ferme et phlycténulaire (dure et molle).

Nos résultats concordent avec les données de littérature suscitées. Par ailleurs 34 malades dans notre série (35,8%) avaient une tuméfaction cervicale douloureuse, 82,4% parmi eux avaient consulté un professionnel de la santé avant 30 jours du début de la symptomatologie.

L'aspect du revêtement cutané suit généralement le stade évolutif de l'adénopathie sous-jacente. La plus part des malades de notre série avaient un aspect normal de la peau (82,1% des cas). Chez 17 malades (17,9% des cas) la peau était altérée, parmi eux 6 malades, soit 6,3% des cas avaient consulté avec une cicatrice d'écrouelle (il s'agit de malades orientés pour un traitement chirurgical après échec du traitement médical). Parmi les 11 malades (11,6%) ayant consulté au stade phlycténulaire, 6 (6,3%) présentaient une peau inflammatoire, et 5 (5,3%) une fistule active.

Mouzali [75] en Algérie avait rapporté une proportion de 45% de tuméfactions cervicales fistulisées à la peau (sans précision de fistules actives et cicatrices d'écrouelles). Nuiakh[336] au Maroc avait rapporté une proportion de 32,0% de malades avec une peau altérée. Chahed[274] en Tunisie avait rapporté une proportion de 31,9% de malades avec une peau altérée dont 3,2% des cas de cicatrice d'écrouelle. Tebaa[328] au Maroc avait rapporté une proportion de 20% de malades avec une peau altérée dont 8% des cas de cicatrice d'écrouelle.

Comparé aux données de la littérature, nous avons une proportion élevée de malades avec une peau d'aspect normal à la première consultation ce qui suggère une accessibilité aux soins rapide et facile.

IV.2.5- Sensibilité :

Au stade précoce de la maladie, les adénopathies tuberculeuses sont habituellement indolores. Elles peuvent devenir sensibles lors des poussées inflammatoires ou au stade de collections abcédées.

Dans notre série, 34 malades, soit 35,8% avaient une tuméfaction douloureuse (spontanément et/ou à la palpation). 73,7% des tuméfactions cervicales fermes étaient non douloureuse et 81,8% des tuméfactions cervicales phlycténulaire étaient douloureuse.

Nos résultats concordent avec la littérature, selon Fontanilla[10] dans sa revue systématique de la littérature, les tuméfactions cervicales étaient douloureuses dans 10 à 35% des cas lors de la présentation à la consultation dans les différentes séries. Ce taux était de 46% pour Kissi[275] au Maroc, 40% pour Konaté [337] au Mali, 33,6% pour Chahed[274] en Tunisie, 28,3% pour Tani[263] en Algérie et uniquement 2,8% pour Algarni[270] en Arabie Saoudite.

IV.2.6- Mobilité :

La présentation clinique typique de la tuberculose ganglionnaire associe une tuméfaction cervicale d'évolution insidieuse augmentant progressivement de volume et dont l'évolution se fait souvent vers l'adhérence aux tissus profonds et aux téguments. Au fil du temps, ces adénopathies deviennent de plus en plus fixées aux différentes structures avoisinantes (cutanées, musculaires, vasculaires, nerveuses, etc.). En fait, les auteurs s'accordent à dire que le cours évolutif de la maladie est caractérisé par des phénomènes inflammatoires parfois très intenses, rendant parfois les éléments vasculaires ou nerveux avoisinants non reconnaissables au sein d'un magma d'adénopathies.

Au stade précoce de la maladie, les adénopathies tuberculeuses sont habituellement mobiles par rapport aux deux plans superficiel et profond. Pour chaque malade, on a pris un seul caractère (mobile ou fixe) quel que soit le nombre de tuméfaction cervicale palpé chez ce malade (le caractère fixe prime sur le caractère mobile).

La majorité des malades de notre série (80,0%) avaient consulté au stade de tuméfaction cervicale mobile. Ce taux est supérieur à la moyenne décrite dans la littérature (77,5% pour Tani[263] en Algérie, 66,8% pour Chahed[274] en Tunisie, 62% pour Kermani[74] en Tunisie, 60% pour Konaté[337] au Mali). Ceci peut être expliqué par un délai de consultation plus court chez notre population d'étude.

V-Les variables paracliniques :

V .1- Imagerie médicale :

La tuberculose ganglionnaire se présente sous 3 formes évolutives, qui peuvent s'observer séparément ou coexister, et qui correspondent au granulome tuberculeux, la nécrose caséuse et la fibrose calcifiée qui peut également être mise en évidence après traitement[85–87]. Quel que soit le stade évolutif de la tuberculose ganglionnaire, elle pose le problème du diagnostic différentiel des adénopathies isolées périphériques qui est extensif. Dans le cadre de la tuberculose ganglionnaire cervicale l'imagerie médicale a trois principaux objectifs :

- Confirmer la nature ganglionnaire de la tuméfaction cervicale et de rechercher des éléments orientant vers l'origine tuberculeuse.
- Fournir une cartographie précise de l'étendue des lésions, ce qui permet une évaluation ultérieure plus objective de l'évolutivité des adénites tuberculeuses.
- Rechercher d'autres localisations tuberculeuses associées.

Il s'agit principalement de l'échographie cervicale qui reste l'examen de 1^{ère} intention dans l'exploration d'une masse cervicale et la caractérisation des adénopathies[87,89,92]. Elle permet de poser le diagnostic d'adénopathie, d'apporter des éléments d'orientation diagnostique et de guider éventuellement un geste de cytoponction à l'aiguille fine et/ou de ponction-aspiration pour étude

bactériologique[87]. L'examen tomodensitométrique est indiqué pour l'exploration des groupes ganglionnaires profonds et des étages cervico-thoracique et abdomino-pelvien, qui peut apporter des éléments d'orientation étiologique supplémentaires en cas de doute diagnostique persistant ou lorsque les adénopathies sont volumineuses pour étudier les rapports avec l'axe vasculaire avant chirurgie[87]. La radiographie de thorax reste toujours indiquée après un diagnostic confirmé de tuberculose ganglionnaire cervicale à la recherche d'atteinte pulmonaire associé.

Dans notre série, tous les malades avaient bénéficié d'une échographie cervicale demandée à la première consultation. Un seul malade avait bénéficié d'une TDM et tous les malades avaient bénéficié d'une radiographie de thorax après confirmation du diagnostic de tuberculose ganglionnaire cervicale.

V.1.1- Échographie cervicale :

L'échographie apporte des éléments à haute valeur d'orientation diagnostique. Ainsi, l'aspect échographique caractéristique est celui d'une adénopathie de forme ovale d'écho-structure hypoéchogène. La présence d'adénopathies à différents stades évolutifs avec des formes liquidiennes cloisonnées, la tendance à la fusion des adénopathies adjacentes et la présence de trajets fistuleux orientent vers l'origine tuberculeuse[91,95]. Aucun des aspects échographiques rencontrés au cours de la tuberculose ganglionnaire ne présente à la fois une sensibilité et une spécificité élevées[89,92].

V.1.1.1- Nombre :

Dans notre série, le nombre des adénopathies cervicales par malade détecté à l'échographie variait entre 1 et 6. Un quart des malades (26,3%) avaient une seule adénopathie, plus de la moitié des malades (55,8%) avaient 2 ou 3 adénopathies cervicales et 17,9% avaient plus de 3 adénopathies.

L'analyse de la taille de ces adénopathies se fera en prenant en compte le nombre total des adénopathies cervicales vus à l'échographie (238 adénopathies).

V.1.1.2- Taille :

La taille moyenne des adénopathies cervicales était de $26,56 \pm 8,46$ mm avec des extrêmes de 13 à 52 mm. La valeur modale était de 28 mm. Près de la moitié des adénopathies cervicales détectées à l'échographie (43,7%) avaient un grand diamètre entre 20 et 29 mm et 66,0% des adénopathies cervicales avaient un grand diamètre entre 20 et 39 mm. 88,2% des adénopathies cervicales avaient un grand diamètre inférieur à 40 mm.

Tani[263] en Algérie avait rapporté une taille moyenne des adénopathies cervicales de 31,6 mm avec des extrêmes allant de 10 à 89 mm, parmi celles-ci 67,9% avaient un grand diamètre entre 20 et 39 mm et 78,2% avaient un grand diamètre inférieur à 40 mm. Kissi[275] au Maroc avait rapporté une taille moyenne des adénopathies cervicales de 31 mm, parmi celles-ci 53% avaient un grand diamètre entre 20 et 39 mm et 68% avaient un grand diamètre inférieur à 40 mm. Chahed[274] en Tunisie avait rapporté une taille moyenne des adénopathies cervicales de 30,1 mm avec des extrêmes entre 8 et 96mm. On remarque que la taille échographique des adénopathies cervicales dans notre série est inférieure à celle rapportée par ces 3 études.

V.1.1.3- Échogénicité, la nécrose et les calcifications :

Selon les auteurs, l'aspect échographique varie en fonction du stade évolutif des adénopathies tuberculeuses, ce qui est étroitement lié au délai de consultation.

Au stade précoce de la maladie, les ganglions sont le siège de granulomes tuberculeux sans nécrose caséuse, l'aspect échographique est alors similaire à une adénopathie réactionnelle bénigne avec

un aspect hypoéchogène homogène et la conservation d'une vascularisation hilair normale[87,92,93]. L'échographie demandée lors de la première consultation avait montré cet aspect, peu évocateur de l'origine tuberculeuse, chez 12,6% de nos malades (hypoéchogène en l'absence de nécrose et de calcifications).

Dans notre série, La majorité des adénopathies cervicales (84,2%) était hypoéchogène sans précision du caractère homogène ou hétérogène, plus des trois quarts avaient un aspect nécrosé (75,8%) et 16,8% des adénopathies cervicales avaient des calcifications nodulaires intra ganglionnaires.

L'aspect d'adénopathie hypoéchogène de structure hétérogène apparaît au stade de nécrose caséuse. Les adénopathies tuberculeuses peuvent avoir des contours flous, une structure hétérogène nodulaire, avec un déplacement des structures vasculaires et l'apparition de plages avasculaires du fait de la nécrose[87,158], une plage mal limitée hypoéchogène péri-ganglionnaire correspondant à un œdème des tissus graisseux peut être observée, avec ou sans l'association à une collection abscessée à centre anéchogène et à paroi épaisse et irrégulière[87,89]. Cet aspect en faveur de l'origine tuberculeuse est majoritaire dans notre série et dans la plupart des études consultées (tableau 82). L'hypoéchogénicité et la présence de nécrose sont notées dans 100% des cas dans la série de Das [281] en Inde et dans 84,8% des cas dans la série de Tani[263] en Algérie et dans 62,1% des cas dans notre série.

A un stade avancé, des calcifications nodulaires intra ganglionnaires peuvent apparaître. Dans la littérature, ce taux était variable d'une étude à l'autre et il semble être en rapport direct avec le délai de consultation, il était de 16,8% dans notre série (56,5% des cas chez les malades orientés pour traitement chirurgical après échec du traitement médical versus 4,2% des chez les malades suivis à notre niveau d'emplés), 5,5% dans la série de Tani[263] en Algérie et de 27,5% dans celle de Das[281] en Inde (tableau 82).

Tableau n° 82 : Aspects échographiques des adénopathies cervicales tuberculeuses dans quelques séries de la littérature.

Pays	Auteur	Hypoéchogène (%)	Nécrose (%)	Calcification (%)
Algérie	Tani[263]	100	84,8	5,5
	Kissi[275]	71,5	24,0	6,0
Maroc	Tebaa[328]	77,3	51,0	-
	Nuiakh[336]	76,9	21,8	-
	Tahiri[266]	76,1	41,3	-
	Chahed[274]	76	42,6	6,3
Tunisie	Kermani[74]	60	-	-
Inde	Das[281]	100	100	27,5
Algérie	Notre Série	84,2	75,8	16,8

V.1.2- Tomodensitométrie :

La tomodensitométrie n'est pas de réalisation systématique, elle est indiquée pour l'exploration des groupes ganglionnaires profonds ou débordants les limites de la région cervicale. Elle peut apporter des éléments d'orientation étiologique supplémentaires en cas de doute diagnostique

ou lorsque les adénopathies sont volumineuses ou adhérentes aux plans profonds pour étudier les rapports avec l'axe vasculaire avant la chirurgie. Comme à l'échographie, les aspects tomodensitométriques reflètent l'évolution de la tuberculose ganglionnaire, depuis l'hyperplasie ganglionnaire modérée jusqu'à l'apparition de la nécrose caséeuse et la coexistence de ces différentes présentations chez le même patient présente une haute valeur d'orientation diagnostique [93,96].

Au stade initial, l'adénopathie tuberculeuse est spontanément hypodense à rehaussement homogène, correspondant au granulome tuberculeux avec ou sans nécrose minime. Les tissus péri-ganglionnaires ne présentent pas d'anomalie et les fascias sont respectés. Cet aspect isolé n'est pas spécifique de la tuberculose et peut s'observer au cours d'une granulomatose, d'adénopathies inflammatoires ou néoplasiques (secondaires ou lymphomateuses)[94,96,97].

C'est au cours de l'évolution avec l'apparition de la nécrose caséeuse que l'aspect tomodensitométrique devient de plus en plus évocateur de l'étiologie tuberculeuse. En effet, ce stade se traduit par une adénopathie à centre hypodense liquéfié avec un rehaussement annulaire, la paroi est épaisse et nodulaire. La poursuite évolutive aboutit à la formation d'une masse liquidienne cloisonnée, à cloisons et à paroi périphérique épaisses et irrégulières, hautement caractéristique de l'origine tuberculeuse. Le cours évolutif de la maladie est émaillé parfois par la formation d'un abcès froid qui se traduit par la destruction capsulaire et la coalescence des adénopathies conduisant à la formation d'une collection à paroi épaisse, avec une infiltration des tissus graisseux péri-ganglionnaires, des structures musculaires, aponévrotiques et cutanées. Il est à noter que l'apparition de fistule sous-cutanée constitue un élément d'orientation diagnostique quasi pathognomonique de l'étiologie tuberculeuse[86,87,93,96].

À un stade plus avancé, ou après traitement, une fibrose se forme donnant aux adénopathies un aspect homogène, comportant parfois des calcifications nodulaires. La présence de ces derniers oriente vers le diagnostic de tuberculose ganglionnaire. Cependant, elle peut se rencontrer au cours des métastases du cancer de la thyroïde ou au cours d'autres granulomatoses comme la sarcoïdose [93,94,97].

Dans notre série, un seul malade avait bénéficié d'une tomodensitométrie cervicale dans le cadre du bilan d'extension locorégionale d'une tuméfaction cervicale suspecte de malignité sur des critères cliniques et cytologiques (une masse sous digastrique, dure, fixe aux plans superficiels et profonds avec peau en regard d'aspect normal sans signes systémiques d'imprégnations tuberculeuse chez un homme de 48 ans, fumeur actif, la cytoponction à l'aiguille fine était suspecte de malignité sans autre précision). La TDM chez ce malade était évocatrice de la maladie tuberculeuse et avait mis en évidence une adénopathie à centre hypodense liquéfié à rehaussement annulaire et à paroi épaisse et irrégulière avec infiltration des tissus graisseux péri ganglionnaires, des structures musculaires, aponévrotiques et cutanées. Vu ces éléments, le malade avait été programmé pour une pan-endoscopie et une lymphadénectomie sous anesthésie générale. L'exploration endoscopique n'avait pas révélé de lésions suspectes et la lymphadénectomie était très difficile avec des risques vasculaires et nerveuses liés à l'adhérence de l'adénopathie et le geste chirurgical était limité à une biopsie ganglionnaire (à noter que durant la chirurgie, il y'avait l'issue d'un produit blanc grisâtre comparable à du fromage blanc en faveur de la maladie tuberculeuse, cette dernière avait été confirmé par l'étude histopathologique de la pièce opératoire).

Le recours à la tomodensitométrie est différemment rapporté par les auteurs dans la littérature mais la valeur ajoutée de ce dernier est toujours signalée. Zaatari[13] en France avait réalisé une TDM cervico-thoraco-abdominal pour tous les malades de sa série. Tani[263] en Algérie avait rapporté

un recours à la TDM dans 21,2% des cas, avec un aspect évocateur de la tuberculose ganglionnaire dans 94,3% des cas parmi eux. Kissi[275] au Maroc avait réalisé une TDM chez 12,9% des malades de sa série. Smaoui[224] en Tunisie avait rapporté un recours à la TDM dans 11% des cas, avec un aspect évocateur de la tuberculose ganglionnaire dans 65% des cas parmi eux.

V.1.3- Radiographie de thorax :

La radiographie de thorax était demandée pour tous les malades de notre série, ainsi que les séries consultées dans la littérature[74,263,264,273,274,283,290] à la recherche surtout de tuberculose pulmonaire associé. Dans notre étude, on avait exclu les malades avec autres localisations tuberculeuses (tous les malades de notre série avaient une radiographie de thorax sans anomalies).

V.2- Immunologie :

Les résultats de l'IDRT ne conservent qu'un intérêt modeste puisque de nombreux facteurs intercurrents peuvent en modifier les résultats ; sa réalisation et son interprétation sont très dépendantes de l'opérateur, elle nécessite deux visites avec une lecture à 72h. Par ailleurs, l'IDRT manque de spécificité et peut être faussement positive en cas d'exposition massive aux mycobactéries environnementales, en particulier en population vaccinée par le BCG (surtout dans un pays où la majorité de la population est vaccinée, comme le nôtre où la vaccination par le BCG a été rendue obligatoire et gratuite en Algérie dès 1969 par le décret n° 69-88 du 17 juin 1969). Ou bien à l'inverse, elle peut être faussement négative chez les sujets immunodéprimés (VIH, cancer, traitements immuno-suppresseurs ...), aux âges extrêmes de la vie et au cours des tuberculoses sévères évoluées[142]. Ce test présente une sensibilité acceptable (60 à 75%) pour le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire[143,144].

L'interprétation des résultats d'IDRT n'est pas standardisée, le seuil de positivité diffère selon les pays et selon les individus testés. En Algérie, un pays considéré comme ayant une incidence intermédiaire de la tuberculose, une IDRT est considérée comme positive lorsque l'induration au point d'injection a un diamètre supérieur ou égale à 10 mm (chez des adultes ou encore chez des enfants non vaccinés par le BCG) ou supérieur ou égale à 15 mm chez les enfants porteurs d'une cicatrice vaccinale selon le manuel de la lutte antituberculeuse[48].

80% des patients de notre série ont une cicatrice vaccinale. Tandis que chez 19 patients (20%) on ne trouve pas de cicatrice vaccinale (le statut vaccinal n'a pas pu être vérifié chez ces malades).

L'IDRT avait été réalisée chez 82 malades de notre série (86,3% des cas). Tandis que 13 malades (17,7%) n'avaient pas fait d'IDRT (9 d'entre eux avaient subi directement un drainage d'abcès froid, 1 malade avait une tuméfaction cervicale d'allure suspect). Selon les critères suscités, l'IDRT était positive chez 67% de l'ensemble des malades qui avaient fait une IDRT (33,3% des enfants présentant une cicatrice vaccinale, 75% des enfants sans cicatrice vaccinale et 74,6% des adultes).

L'absence de la standardisation de l'interprétation de l'IDRT rend la comparaison de nos résultats avec ceux décrits dans la littérature internationale difficile. Le taux de positivité de L'IDRT dans les différentes séries consultées, était de 100% pour Zaatar[13] en France, 94,6% pour Jha[72] en Inde, 90,3% pour Chahed[274] en Tunisie, 89,8% pour Tani[263] en Algérie, 84% pour Hadjer[273] en Algérie, 80% pour Tahiri[324] au Maroc, 79,3% pour Bourekoua[264] en Algérie, 75,6% pour Kermani[74] en Tunisie, 74% pour Lahcene[338] en Algérie, 65,2% pour Bouchentouf[290] au Maroc, 50% pour Mouba[166] au Gabon, 39% pour Maiouak[339] au Maroc, 31,4% pour Gautam[66] en Inde.

Le taux de positivité de L'IDRT dans notre série était légèrement inférieur à celui rapporté par les 4 auteurs algériens suscités (67 versus 74,0/79,3/84,0/89,8).

Pour pallier au manque de spécificité de l'IDRT, de nouveaux tests immunologiques sont actuellement disponibles. Ces tests de quantification de la libération d'interféron gamma, connus sous l'acronyme IGRA (Interféron- Gamma Release Assays) sont de pratique courante surtout dans les pays industrialisés (coût élevé). Les avantages diagnostiques des tests IGRA dans la tuberculose ganglionnaire est prouvé par plusieurs études[149,150]. Ces tests, par rapport à l'IDRT sont plus spécifiques (85 à 100%), reproductibles, présentant une lecture plus objective et ne nécessitent pas que le patient soit revu à 72 heures[149,150]. Dans la série d'Omura[251] au Japon, tous les malades avaient un test IGRA positif.

Un test immunologique négatif que ce soit une IDRT ou un test IGRA, ne peut exclure ni une tuberculose infection ni une tuberculose maladie, ces tests sont dépendants du statut immunitaire du sujet. En pratique, la positivité de l'IDR et /ou du test IGRA témoigne d'un contact avec le *Mycobacterium tuberculosis* et ne peut en aucun cas faire la part entre une tuberculose active et une infection tuberculeuse latente[142,145,146,148].

V.3- Cyto-histopathologie :

V.3.1- Cytoponction à l'aiguille fine :

Les adénopathies cervicales sont souvent superficielles, facilement accessibles à une cytoponction à l'aiguille fine. C'était Dudgeon et Patrick qui l'ont utilisé pour la première fois en 1927 pour diagnostiquer la lymphadénite tuberculeuse[340].

Cette technique est considérée comme un acte simple, quasiment indolore, pouvant être réalisé en ambulatoire, peu coûteux et dont le résultat est rapide. Le rendement satisfaisant de la cytologie, sa rapidité et son innocuité la placent comme le moyen diagnostique de choix dans les pays d'endémie tuberculeuse[10,98]. La cytoponction à l'aiguille fine de l'adénopathie permet de préciser le caractère de la collection liquidienne et de faire un examen bactériologique et cytologique[99,100]. Un cytodagnostic certain de tuberculose, comme en histologie, repose sur la présence de granulomes épithélioïdes associés à de la nécrose caséuse typique avec ou sans cellules géantes multinucléées avec une sensibilité qui varie de 88 à 98% et une spécificité qui varie entre 48,8% et 100% [33,102,104–106]. Dans la littérature, les taux de faux positifs varient entre 1% et 15%[12]. Dans une revue systématique de la littérature, Fontanilla[10] avait rapporté que dans les milieux où la tuberculose n'était pas endémique, la découverte d'un granulome inflammatoire n'était pas aussi spécifique de la tuberculose.

Le recours à la cytoponction à l'aiguille fine est variable selon les études (5 à 100% dans les études consultées, (tableau 83). Dans notre série, la cytoponction à l'aiguille fine était un élément essentiel et a été réalisé chez 85,3% des malades, sous guidage échographique dans 77,8% parmi eux. Chez les 14 malades restant (soit 14,7%), l'évolution vers la fistulisation des adénopathies cervicales a conduit à un geste de drainage avec étude histopathologique directement.

La contribution de la cytologie varie considérablement selon les séries, allant de 5 à 92% dans les études consultées (tableau 83). Cette importante variation pourrait être expliquée en partie par le caractère opérateur dépendant de cet examen et la variabilité de l'utilisation du guidage échographique. Elle était de 93,8% dans notre série ce qui concorde avec la littérature.

Dans notre série, le résultat de la cytoponction à l'aiguille fine était affirmatif dans 50,6% des cas (caséo-folliculaire), parmi ces derniers, le geste de cytoponction a été réalisé sous écho-guidage dans

84,4%, ainsi dans l'étude de Kim[141] alors que la sensibilité, spécificité, VPP, VPN et valeur diagnostique de l'échographie sont respectivement de 93,5%- 76,5%-70,7%- 95,1% et 82,9%, elles passent à 64,5%-98,0% - 95,2% - 82,0% et 85,4% pour l'échographie couplée à la cytoponction à l'aiguille fine. Le taux de résultat affirmatif n'était pas très rapporté dans les séries de la littérature consultées, et il variait entre 28 et 60% (tableau 83).

Les résultats de la cytoponction à l'aiguille fine faussement suspects de malignité ne sont pas exceptionnels dans les différentes séries de la littérature, 1,1% dans notre série, 3,3% pour Tani[263] en Algérie, 2,1% pour Chahed[274] en Tunisie (tableau 83).

Dans notre série et dans la catégorie de malades orientés pour curage ganglionnaire après échec du traitement médical, la cytoponction était contributive dans 100% des cas et affirmative dans 56,5% des cas.

Tableau n° 83 : Taux de réalisation, de résultat contributif, de résultat affirmatif et de résultat suspect de malignité de la cytoponction à l'aiguille fine dans quelques séries de la littérature.

Pays	Auteur	Nombre de cas	Taux de réalisation (%)	Résultat contributif (%)	Résultat affirmatif (%)	Suspicion de malignité
Algérie	Tani[263]	165	72,7	80,8	43,3	3,3
	Bourekoua[264]	106	100	-	60	--
Tunisie	Kermani[74]	361	5	5	--	--
	Ben Gamra[265]	180	58,3	41	--	--
	Smaoui[224]	181	28	62,4	--	--
	Chahed[274]	1020	51,7	68,1	28,1	2,1
	Marrakchi[112]	50	64	46,8	31,3	0
Maroc	Kissi[275]	752	27	58	--	--
	Tebaa[328]	150	25,5	57,9	--	--
Bengladesh	Kamal[78]	65	95,4	83,9	--	--
Etats-Unis	Polesky[56]	106	71,7	61,8	28	--
Inde	Yashveer[213]	105	100	85,7	--	--
	Rana[340]	500	100	92,6	66	0
	Jha[72]	56	100	85,7	--	--
	Purohit[286]	219	100	82,2	42,5	--
Royaume-Uni	Meghji[111]	90	77,8	49	--	--
Japon	Omura[251]	38	57,9	59,1	--	--
Algérie	Notre série	95	85,3	93,8	50,6	1,1

Un résultat négatif de la cytologie est généralement dû à un problème d'échantillonnage ; le ganglion peut être partiellement atteint notamment à un stade précoce de la maladie, dans ce cas, la ponction peut intéresser la zone saine du parenchyme ganglionnaire et ne pas ramener de cellules épithélioïdes ni de nécrose caséuse. La négativité peut aussi être expliquée en cas de ponction d'un ganglion réactionnel non atteint par la maladie, d'où l'intérêt de ponctionner différents ganglions chez un patient présentant une poly-adénopathie, de multiplier les ponctions au sein d'un même ganglion et la réalisation de ponctions sous guidage échographique [107].

V.3.2- Histopathologie et place de la cervicotomie diagnostique :

L'étude anatomopathologique des prélèvements ganglionnaires est une méthode plus sensible que la cytoponction à l'aiguille fine. Elle constitue le « Gold Standard » du diagnostic histologique de la tuberculose ganglionnaire. Elle met en évidence des lésions dues aux réactions d'immunité cellulaire induites par la présence du BK[108]. Le rendement de l'étude anatomopathologique dépasse souvent 70 % et il peut atteindre 90 à 100% [13,56,111,112].

La présence du granulome avec nécrose caséuse dans l'examen histopathologique améliore significativement le rendement de ce dernier pour le diagnostic des adénopathies cervicales tuberculeuses. Dans l'étude de Bennani[121] au Maroc, les valeurs de sensibilité, spécificité et VPP et VPN étaient respectivement de 95,6%, 64,6%, 74,1% et 93,2% en présence de granulome avec ou sans nécrose caséuse et étaient respectivement de 84,4%, 74,8%, 78,1% et 81,9% en présence de granulome avec nécrose caséuse (le granulome avec nécrose caséuse était associé à une augmentation de la VPP et de la spécificité des tests histopathologiques). La proportion des granulomes inflammatoires avec nécrose caséuse dans les résultats histopathologiques dans la littérature variait entre 55 à 100% (tableau 84), elle était 100% dans notre série (la plus part des séries consultées dans la littérature rapportait la notion de confirmation du diagnostic par histologie sans préciser la proportion des cas granulomes inflammatoires avec nécrose caséuse).

La place de la cervicotomie dans le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire reste un sujet de controverse[209,210]. Plusieurs études avaient montré la supériorité de la chirurgie dans le diagnostic positif de la tuberculose ganglionnaire cervicale par rapport à la cytoponction à l'aiguille fine[13,111,116,121,266]. Cependant, pour d'autres auteurs, la biopsie-exérèse chirurgicale ne sera considérée que dans ces situations[10,13,33,56,74,181,224,245,251] :

- Lorsque la ponction à l'aiguille fine ne permet pas un diagnostic de certitude.
- Devant une présentation clinique ou paraclinique douteuse faisant suspecter une pathologie maligne. Différentes localisations tumorales avaient été décrites dans la littérature, généralement sous forme de cas isolés ou de petites séries. Les lymphomes et les cancers thyroïdiens constituent la majorité des cas publiés[187,245,292,341].
- En cas d'adénopathie pré-fistulisée, d'abcédation majeure ou d'écrouelles. Cette approche permettra de confirmer le diagnostic de tuberculose et d'éviter des fistulisations spontanées et des cicatrices disgracieuses.

Le recours à cette méthode diagnostique est très variable dans la littérature. Ainsi, certains auteurs avaient rarement pratiqué un geste chirurgical dans un but diagnostique puisque ce dernier se basait sur l'examen cytologique et/ou bactériologique[78,213] (tableau 84). Néanmoins, d'autres auteurs avaient eu recours à une chirurgie à visée diagnostique chez tous les malades de leurs séries[75,121,162,205,209,267,275,277,283,325,328,336], (le cas de notre série) et ils s'accordent ainsi sur l'intérêt de la cervicotomie pour le diagnostic de la maladie tuberculeuse cervicale (tableau 84). Le recours à la chirurgie à visée diagnostique était diversement expliqué ; la cytoponction n'était

pas de pratique courante[209], manque de cyto-pathologistes formés et qualifiés[266,267], cytoponction non concluante[99,246,269].

Dans le contexte maghrébin, un geste chirurgical ganglionnaire à visée diagnostique était largement pratiqué même dans les publications récentes (23 à 100% dans les séries maghrébines consultée). (Tableau 84).

Selon Fontanilla[10], la chirurgie à visée diagnostique est l'approche la plus invasive pour le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire cervicale, cependant, elle présente la sensibilité la plus élevée, ses complications sont rares (la douleur postopératoire, l'infection de la plaie, et la cicatrice post-opératoire...).

Tableau n° 84 : Taux de recours à la chirurgie à visée diagnostique et proportion des granulomes inflammatoires avec nécrose caséuse dans les résultats de l'étude histopathologique dans quelques séries de la littérature [dans notre série, les malades adressés pour traitement chirurgical après échec du traitement médical sont exclus de cette procédure, (n=72)].

Pays	Auteur	Nombre de cas	Taux de recours à la chirurgie à visée diagnostique (%)	Granulome inflammatoire avec nécrose caséuse (%)
Algérie	Mouzali[75]	80	100	-
	Tani[263]	165	52,2	93,8
	Bennamane[342]	20	70	-
	Bourekoua[264]	106	28	-
	Lahcene[338]	197	23,8	-
Tunisie	Kermani[74]	361	97,4	-
	Ben Gamra[265]	180	91,7	-
	Smaoui[224]	181	90	95,2
	Chahed[274]	1020	91,1	94,4
	Marrakchi[112]	50	92	58,6
	Ben Brahim[246]	100	69	88,4
Maroc	Dirane[283]	120	100	100
	Aharmim[343]	221	90	-
	Kissi[275]	752	100	92

Maroc	Tebaa[328]	150	100	100
	Tahiri[266]	104	100	100
	Bennani[121]	262	100	83,9
	Nuiakh[336]	156	100	100
	Jniene[322]	69	98,5	100
	Maiouak[339]	141	100	69
Mauritanie	Dahi[267]	184	100	55,9
Gabon	Mouba[166]	140	59,7	90
Arabie Saoudite	Algarni[270]	107	94,4	64
Inde	Yashveer[213]	105	14,3	-
	Jha[72]	56	7,1	-
Bengladesh	Azad[269]	150	100	100
	Mahfuz[323]	52	100	100
Etats-Unis	Polesky[56]	106	31,7	70,7
Royaume-Uni	Meghji[111]	90	45,6	97,6
France	Zaatar[13]	30	90	77,8
Japon	Iguchi[344]	21	85,7	100
	Omura[251]	38	78,1	-
Algérie	Notre série	72	100	100

Dans notre série de 95 malades, 72 parmi eux (75,8%) avaient consulté à notre niveau pour une tuméfaction cervicale. La confirmation histologique du diagnostic de tuberculose avait été faite à notre niveau pour tous ces malades, suivi d'une lettre d'orientation vers le SCTMR pour traitement antituberculeux. Tandis que 23 malades, soit 24,2%, avaient été orientés par des confrères pour traitement chirurgical après échec du traitement médical bien conduit et n'avaient pas eu de chirurgie à visée diagnostique à notre niveau.

La raison pour laquelle nous avons pris la preuve histologique sur pièce opératoire comme critère diagnostique d'inclusion dans notre étude est de pallier au biais de «Faux positif» et d'éliminer une hypothèse d'un sur-diagnostic cytologique vu l'incidence élevée de la tuberculose ganglionnaire cervicale dans la région de Sétif et le haut index de suspicion de la maladie chez nos cytologistes. Dans la catégorie de malades suivis d'emblée à notre niveau et qui avaient fait une cytoponction à l'aiguille fine, cette dernière était contributive dans 91,4% et affirmative dans 48,3%, donc la rentabilité de la chirurgie à visée diagnostique était supérieure de celle de la cytoponction à l'aiguille fine (100% versus 91,4%). Ben Brahim[246] en Tunisie avait rapporté également que la rentabilité du diagnostic histologique sur pièce opératoire de la tuberculose ganglionnaire était meilleure que la cytoponction à l'aiguille fine (100% vs 83,3%).

Toutefois, la réalisation de la chirurgie à visée diagnostique souvent sous anesthésie générale, le coût, les retards diagnostiques possibles liés aux rendez-vous opératoires lointains, la possibilité de se faire réopérer en cas d'échec du traitement médical et la rançon esthétique de la cicatrice opératoire constituent les principaux inconvénients de cette méthode diagnostique.

Dans notre série, on avait essayé de limiter le geste chirurgical à visée diagnostique au maximum. On avait privilégié l'anesthésie locale sur l'anesthésie générale. Cependant certaines difficultés opératoires rencontrées à cause de la modification des repères anatomiques et l'importance des adhérences consécutives aux phénomènes inflammatoires dans les formes évolutives et la fibrose dans les formes cicatricielles, ainsi que les malades de bas âge et les malades désirant un confort total lors de la chirurgie, limitent l'utilisation de l'anesthésie locale. La chirurgie à visée diagnostique sous anesthésie locale n'avait concerné que 23 malades soit 32,0% des cas, tandis que 49 malades, soit 68,0% des cas avaient été opérés sous anesthésie générale.

Trois procédés chirurgicaux à visée diagnostique avaient été réalisés selon la consistance, l'adhérence et l'aspect de la peau en regard des tuméfactions cervicales le jour de la chirurgie (cet aspect était parfois différent de celui rapporté lors de la première consultation en rapport avec l'évolutivité de la maladie) :

- L'adénectomie avait été faite chez plus de la moitié des malades (59,7% des cas).
- La biopsie ganglionnaire partielle avait été faite chez un seul malade, soit 1,4% des cas, devant le caractère très adhérent de l'adénopathie et l'impossibilité de faire l'adénectomie sans complications vasculaires ou nerveuses, il s'agit du malade dont la cytoponction à l'aiguille fine était en faveur de malignité.
- L'incision/drainage chirurgical avec mise à plat des collections abcédées afin d'obtenir la confirmation histologique et d'éviter les fistulisations spontanées et les cicatrices disgracieuses que cela peut engendrer avait été réalisé dans 38,9% des cas devant le caractère inextirpable des adénopathies (pré-fistulisées, avec une fistule inépuisable ou avec abcédation majeure).

À côté de ces trois procédés chirurgicaux à visée diagnostique réalisés dans notre série, on retrouve dans la littérature deux autres procédés :

- 1- Le curage ganglionnaire sélectif plus ou moins étendu à but diagnostique et thérapeutique. Certains auteurs conseillent l'exérèse de toutes les adénopathies palpables au moment de la réalisation du premier geste chirurgical afin d'éviter de réopérer sur un site cicatriciel pourvoyeur de difficultés chirurgicales et de complications[182,205]. Par ailleurs, l'adénectomie à visée diagnostique est également considérée comme un acte thérapeutique en particulier si l'adénopathie est unique ou lorsque le geste chirurgical consiste en l'exérèse en bloc d'un magma d'adénopathies.
- 2- La ponction-biopsie au trocart : la biopsie écho-guidée par trocart sous anesthésie locale peut constituer une alternative intéressante en garantissant une sensibilité équivalente à un geste ganglionnaire plus large avec moins de coût et de séquelles[113,345]. Dans la littérature, cette technique est plus ou moins pratiquée, elle se porte généralement sur un petit nombre de malades; un résultat non contributif de la cytoponction à l'aiguille fine en constitue l'indication principale[113,345]. Dans la série de Park[346] en Coré du Sud, la sensibilité de la biopsie au trocart était supérieure à celle de la cytoponction à l'aiguille fine (91,1% versus 33,3%) et les valeurs prédictives négatives étaient respectivement de 95,1 % et 90,0%.

Le recours à ces différents procédés chirurgicaux à visée diagnostique est rarement détaillé dans la littérature. Il diffère selon les auteurs et dépend surtout de la consistance, l'adhérence et de l'aspect de la peau en regard des tuméfactions cervicales, mais aussi de la disponibilité et le coût pour la ponction-biopsie au trocart. Toutefois la lymphadénectomie reste toujours la plus réalisée (59,7% des cas dans notre série). L'incision/drainage chirurgical avec mise à plat des collections abcédées est un geste simple mais greffé d'un risque élevé de fistulisation cutanée persistante et de cicatrice disgracieuse, il s'adresse aux malades qui consultent au stade d'un abcès froid, d'une collection abcédée sous cutanée pré-fistulisée ou d'une fistulisation cutanée où un geste chirurgical plus large dans ces cas serait compliqué et dangereux[13,74,209,210] (38,9% des cas dans notre série). Tani[263] en Algérie avait rapporté qu'il a eu recours à tous ces procédés chirurgicaux (lymphadénectomie dans 52,2% des cas, curage ganglionnaire sélectif dans 32,7% des cas, biopsie des berges de fistule et incision-drainage d'abcès dans 8,9% des cas, biopsie ganglionnaire dans 4,2% et biopsie au trocart dans 1,8% des cas). Ben Gamra[265] en Tunisie avait eu recours à deux procédés chirurgicaux (lymphadénectomie dans 95,6% des cas et biopsie des berges de fistule dans 4,4% des cas). Chahed[274] en Tunisie avait eu recours à trois procédés chirurgicaux (lymphadénectomie dans 75,5% des cas, curage ganglionnaire sélectif dans 15,0% des cas, biopsie des berges de fistule dans 9,5% des cas). Zaatar[13] en France avait rapporté qu'il a eu recours à deux procédés chirurgicaux (lymphadénectomie dans 81,5% des cas, biopsie des berges de fistule et incision-drainage d'abcès dans 18,5% des cas).

Dans notre étude, on avait évité la chirurgie à visée thérapeutique en première intention car le but de l'étude était d'évaluer la réponse des adénopathies cervicales tuberculeuses aux antituberculeux et le recours à la chirurgie à visée thérapeutique après échec traitement médical.

V.4- Bactériologie et méthodes génotypiques :

Bien que le diagnostic bactériologique de la tuberculose ganglionnaire puisse être long et laborieux, il constitue le seul moyen de confirmer avec certitude la maladie et de suivre son évolution épidémiologique. Il repose classiquement sur la mise en évidence des BK directement à partir des prélèvements par examen microscopique ou après mise en culture, cette dernière reste la méthode

de référence dans le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire, elle permet de confirmer les cas, d'identifier l'espèce de mycobactérie en cause et de déterminer la sensibilité aux antibiotiques des souches isolées[14]. Au cours des dernières années, de nouvelles techniques de diagnostic ont vu le jour et ont permis d'augmenter la sensibilité et la rapidité de ce diagnostic, parmi ces techniques, les outils de biologie moléculaires permettent d'identifier les cas de tuberculose et surtout de détecter rapidement les résistances aux antituberculeux[14,16].

La tuberculose ganglionnaire reste difficile à diagnostiquer bactériologiquement, du fait de plusieurs raisons : la difficulté d'obtenir des échantillons représentatifs, le caractère pauci bacillaire de ces prélèvements, le caractère chronophage de l'examen bactériologique classique, le défaut d'acheminement rapide ou de conservation au froid des prélèvements[12,14]. Le prélèvement consiste en une biopsie et/ou une ponction ganglionnaire réalisée dans des conditions de stérilité rigoureuses. Pour ces raisons l'examen bactériologique n'avait pas été systématiquement réalisé dans les publications consultées. Dans plusieurs séries, notamment maghrébines et africaines, le diagnostic était basé uniquement sur des éléments cliniques, biologiques, immunologiques, et surtout cyto-histologiques sans recours à la bactériologie [72–75,162,166,182,205,262,264,267,283, 288,290,297, 325,334,343]. Tandis que dans d'autres études le taux de réalisation des investigations bactériologiques n'avait pas dépassé pas les 15%[265,342,347]. À l'opposé, d'autres séries de la littérature se sont intéressées à la contribution de la bactériologie dans le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire cervicale, et avaient réalisé des investigations bactériologiques dans 100% des cas [56,99,111,116,121,251,274,282,328,329,344,348,349] (tableau 85).

Dans notre série, la recherche de BK dans les prélèvements ganglionnaires n'avait été faite que pour 05 malades dans un laboratoire privé (soit 6,9% des cas) (sur les prélèvements de 2 malades on avait fait l'examen direct, la culture et la PCR en temps réel. Tandis que sur les prélèvements de 3 malades on avait fait uniquement la PCR en temps réel).

En effet, la contribution de l'examen microscopique dépasse rarement les 30,0% dans la plupart des études (tableau 85). Quelques études rapportaient des taux plus élevés comme celui de Dasgupta[349] en Inde (49,0%) et de Zacharie[116] au Cameroun (53,9%). Dans notre série, la recherche de BK était négative dans l'examen direct sur les 2 prélèvements adressés au laboratoire (la rentabilité de l'examen direct était de 0,0% parmi la population ayant subi cet examen), ceci peut être expliqué par le taux de réalisation très faible (2,8% pour l'examen direct).

La contribution de la culture est très variable dans la littérature mondiale, allant de 10 à 69% selon certaines revues systématiques[10,104,350], ce constat est difficile à expliquer. Dans notre série la recherche de BK par culture était négative dans les 2 prélèvements adressés au laboratoire (la rentabilité de la culture était de 0,0% parmi la population ayant subi cet examen), ceci peut être expliqué par le taux de réalisation très faible (2,8% pour la culture).

Le recours aux méthodes génotypiques a révolutionné le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire. Ces méthodes de biologie moléculaire peuvent être réalisées sur tous types de prélèvements ganglionnaires et après l'utilisation d'antibiotiques. Leur principal avantage est la rapidité face à la lenteur des méthodes phénotypiques. Ils permettent en quelques heures et en un seul test de détecter le complexe tuberculosi ainsi que le statut de la résistance à certains antituberculeux (rifampicine et isoniazide). La biologie moléculaire constitue actuellement une alternative diagnostique dans les cas difficiles. Gupta[131] en Inde, dans une étude portant sur 112 patients dont l'examen cytopathologique avait conclu à une adénite réactionnelle, avait montré que la PCR en temps réel

a permis l'identification du bacille tuberculeux dans 38,4% de cas[131].

Plusieurs revues systématiques et méta-analyses récentes ont démontré l'intérêt du test Xpert MTB/RIF dans le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire[136,139,140]. Sur les prélèvements ganglionnaires la sensibilité moyenne du test est de 84,9% et sa spécificité est de 99,2%[136,138]. La contribution des méthodes génotypiques dans le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire dans les séries consultées varie entre 47 et 83% (tableau 85). Elle était de 80% dans notre série concordant avec les données de la littérature malgré le taux de réalisation faible (6,9% des cas).

Par ailleurs, des résultats positifs plus fréquents de l'examen bactériologique sont rapportés chez les patients VIH positifs, fortement immunodéprimés et en mauvais état nutritionnel. Dans la série de Hochedez[35], les patients VIH positifs représentaient 40,6% des cas, le taux de positivité de l'examen microscopique chez les patients VIH positifs était 30% versus 16% chez les VIH négatifs et le taux de positivité de la culture chez les patients VIH positifs était de 69% versus 26% chez les VIH négatifs.

Plusieurs auteurs avaient évoqué le rôle des cellules immunitaires folliculaires dans l'inhibition de la prolifération des bacilles tuberculeux[351]. Rana[340] en Inde dans une série de 500 cas de tuberculose ganglionnaire avait rapporté un taux de positivité de l'examen microscopique à 21,6%, ces cas positifs avaient été répartis comme suit : 7,51% devant l'aspect granulomateux isolé, 20,6% dans les cas ayant présenté l'aspect de granulome avec nécrose caséeuse à l'examen cytologique alors que ce taux s'élevait à 81% dans les cas des prélèvements purulents. La différence entre la positivité de l'examen microscopique et les trois aspects cytopathologique était fortement significative. Il a été observé que les foyers de nécrose sont associés à une prolifération marquée des bacilles tuberculeux alors que les lymphocytes, les cellules épithélioïdes et les cellules géantes multinucléées jouent un rôle dans la limitation de la prolifération des BAAR. Par conséquent, on s'attend à ce que la cytoponction à l'aiguille fine d'un abcès tuberculeux produise plus de BAAR que les ganglions lymphatiques tuberculeux précoces.

Dans une étude comparative, Dai[352] en Chine avait démontré qu'une antibiothérapie empirique précédant les prélèvements ganglionnaires est susceptible de réduire l'opportunité de confirmer la tuberculose ganglionnaire par l'examen bactériologique (l'examen direct et la culture). Dans la même étude, l'auteur a noté que la différence n'était pas significative quant aux résultats cyto-pathologiques.

Il est à noter que le milieu de culture de Lowenstein-Jensen contient du glycérol, cette source d'énergie convient aux *Mycobacterium tuberculosis* excepté MB, étant donné qu'il est incapable d'utiliser le glycérol. C'est le milieu de Lowenstein-Jensen enrichi de 0,2 à 0,4% de pyruvate de sodium qui favorise la croissance de MB[124]. Ainsi, Kardjadj en Algérie[353] dans une étude comparative entre le rendement du milieu Lowenstein-Jensen enrichi par du pyruvate de sodium à 0,1% versus le milieu Lowenstein-Jensen enrichi de glycérol révèle que l'effet du pyruvate de sodium additionné au milieu de Lowenstein-Jensen sur la vitesse de croissance des MB est significativement important (42,5 jours versus 57,4 jours respectivement). Ce procédé est bien connu et appliqué dans les laboratoires de microbiologie de la santé animale. En Algérie, le taux d'implication de MB dans la tuberculose ganglionnaire chez les humains est inconnu. L'utilisation de 2 différents tubes pour la culture des prélèvements humains en milieu de Lowenstein-Jensen, l'un enrichi en glycérol et l'autre enrichi en pyruvate de sodium est techniquement facile. Ce procédé pourrait améliorer le rendement de l'examen bactériologique, auquel cas, il constituerait alors un indicateur précieux quant à l'implication de MB dans la tuberculose ganglionnaire.

Par ailleurs, face au faible rendement des méthodes classiques de microbiologie, plusieurs études récentes ont proposé certaines modifications afin d'améliorer la rentabilité de l'examen microscopique et de la culture en milieu solide. Le microscope à fluorescence et spécialement le microscope LED (Light Emitting Diode), préconisé par l'OMS est actuellement la technique la plus indiquée (moins coûteuse et plus sensible)[14]. Pour améliorer le rendement de l'examen microscopique, plusieurs équipes ont proposé certaines modifications des techniques classiques. La plus intéressante est la méthode appelée «bleach method» dont le principe est basé sur l'addition de l'hypochlorite de sodium (NaClO) à 5% au prélèvement ganglionnaire. Après centrifugation, le surnageant est coloré selon la méthode conventionnelle de Ziehl-Neelson[119]. Krishna[120] en Inde, dans une étude comparative de 75 cas, sur les mêmes prélèvements ganglionnaires, la sensibilité du bleach method était de 65,33% contre seulement 20,0% pour la méthode classique de Ziehl-Neelson.

En outre, Les cultures en milieu liquide selon des méthodes manuelles MGIT (Mycobacteria Growth Indicator Tube) ou automatisées (BactecMGIT960®, VersaTREK®) présentent l'avantage de réduire significativement le délai de positivité de 10 à 14 jours en moyenne par rapport aux cultures en milieu solide et d'avoir rapidement un antibiogramme pour les antibiotiques antituberculeux de première ligne soit en 2 à 8 jours. Elles ont une sensibilité d'environ 10 à 20% supérieure à celle du milieu solide. Cependant ce type de culture expose à un risque élevé de contamination et le coût reste élevé[15,117,118,125].

Bien qu'il soit nécessaire de cultiver *Mycobacterium tuberculosis* chez les patients atteints d'adénopathies cervicales tuberculeuse pour un traitement définitif sur la base du test de sensibilité aux médicaments, de nombreux cas restent négatifs à la culture[202], et l'examen bactériologique n'est pas systématique pour plusieurs auteurs surtout maghrébins (La culture n'est pas un examen de routine, elle est réservée aux cas de persistance ou de récurrence d'adénopathies pour dépister les cas de multi résistances pour Kissi[275] au Maroc). La combinaison des modalités cliniques, radiologiques et microbiologiques disponibles pour parvenir à un diagnostic précoce peut contribuer grandement à éviter les erreurs de diagnostic et les retards inutiles dans le traitement. Ainsi, dans l'étude de Kim[141] en Coré du Sud, alors que la sensibilité, spécificité, VPP, VPN et valeur diagnostique de l'échographie sont respectivement de 93,5%, -76,5%-70,7%- 95,1% et 82,9%, elles sont de 64,5% -98,0% - 95,2% - 82,0% et 85,4% pour l'échographie couplée à la cytoponction à l'aiguille fine, et passent à 100% - 96,1%- 93,9% - 100% et 97,6% lorsque la cytoponction est combinée à la PCR.

Tableau n° 85 : Taux de réalisation et résultats des différents examens bactériologiques dans quelques séries de la littérature.

Pays	Auteur	Nombre de cas	Taux de réalisation	Examen direct positif (%)	Culture positive (%)	PCR positif (%)
Algérie	Tani[263]	165	40,6	2,9	4,5	-
	Hadjer[273]	376	100	7,28	22,6	-
Tunisie	Smaoui[224]	181	30,9	23,8 (C)/13,8 (B)	27 (C)/26,9 (B)	-
	Chahed[274]	1020	29,9	9,45 (C)/2,0 (B)	1,0 (C)/0,7 (B)	-
	Marrakchi[112]	50	74	29,7	10,8	-
	Ben Brahim[246]	100	31	14,3 (C)/ 4,3 (B)	14,3(C)/ 0 (B)	-
	Fliss[348]	69	100	23,2	21,7	65,2
	Bennani[121]	262	100	-	10,3	47,3
Maroc	Maiouak[339]	141	17	-	100	-
	Tebaa[328]	150	100	2	20	-
	Tahiri[266]	104	61,5	12,5	18,7	100
Cameroun	Zacharie[116]	128	100	53,9	-	-
Etats-Unis	Polesky[56]	106	100	26 (C)/38 (B)	62 (C)/ 71 (B)	-
Royaume-Uni	Meghji[111]	90	100	8,6 (C)/17,1 (B)	40 (C)/71,1 (B)	-
Arabie Saoudite	Algarni[270]	107	91,6	7,1	67,3	53,8
Iran	Hasibi[99]	46	100	10,8	10,8	-
Inde	Dasgupta[349]	96	100	49	-	-
	Kant[329]	120	100	21,7	33,3	-

Bengladesh	Azad[269]	150	100	6,66	2	83,33
Pakistan	Sarfaraz[134]	221	100	12,5	26,6	-
Coré de Sud	Seok[228]	165	100	20,8	45	76,6
	Ko[202]	234	93,2	20	61,3	92,7
Japon	Omura[251]	38	100	13,6 (C)/3,2 (B)	40,9(C)/61,3(B)	36,3(C)/54,8(B)
	Iguchi[344]	21	100	33,3	72,2	83,3
Total	Notre série	95	6,5	0	0	80

C : résultat obtenu sur le produit d'une Cytoponction à l'aiguille fine.

B : résultat obtenu sur le produit d'une Biopsie (pièce opératoire).

VI- Les données thérapeutiques et évolutives :

VI.1- Bilan pré-thérapeutique :

Le traitement adéquat des patients constitue un des axes majeurs du contrôle de la tuberculose. Les effets secondaires sont souvent la rançon des succès thérapeutiques des antituberculeux. La meilleure façon de garantir la bonne action des antituberculeux est de prévenir leur intolérance par la mise en évidence de certains facteurs de risque avant l'instauration du traitement.

La décision de traiter impose de réfléchir au risque de toxicité des antituberculeux par une demande rationnelle d'examen au préalable et un suivi tout au long du traitement. Le bilan pré-thérapeutique qui vise à prévenir la toxicité des antituberculeux est dicté par les effets indésirables de ces médicaments[190].

Dans notre contexte, la prise en charge et le suivi des malades étaient assurés en collaboration avec le médecin responsable du SCTMR (ou sous le contrôle de ce dernier, dans l'unité sanitaire de base la plus proche du domicile du malade) qui demande un bilan pré thérapeutique au cas par cas et assure la délivrance des médicaments antituberculeux [48]. Dans notre étude, le bilan pré-thérapeutique hépatique et rénal de tous nos malades était normal.

VI.2- Traitement médical :

Les auteurs sont unanimes sur le fait que la tuberculose est une maladie infectieuse dont le traitement est avant tout médical[100], ce dernier est fondé sur une chimiothérapie spécifique suivant un protocole bien défini et entre dans le cadre d'un programme national de chaque pays. Il requiert l'utilisation de plusieurs médicaments pour une durée prolongée.

L'OMS recommande l'utilisation d'associations à doses fixes de ces médicaments. Le recours à la forme dissociée constitue une deuxième alternative en cas de contre-indication ou d'apparition d'effets secondaires liés au traitement nécessitant des modifications ou d'ajustement des doses thérapeutiques ou éventuellement l'association des antituberculeux de deuxième ligne.

En Algérie, Le régime 2HRZ/4HR est utilisé depuis 1980, il s'applique essentiellement aux cas de TEP jugés simples et courants (y compris l'attente ganglionnaire périphérique) selon le plan national de lutte antituberculeuse[48]. L'instruction n° 07 relative aux nouvelles directives nationales du traitement de la tuberculose du 21/03/2024[193] a modifié l'indication de ce régime thérapeutique qui est désormais limité aux adénopathies tuberculeuses superficielles de l'enfant, aux adénopathies médiastinales d'une primo-infection patente de l'enfant et aux épanchements pleuraux tuberculeux non compliqués de l'enfant. Le régime 2EHRZ/4HR est désormais le régime de première intention qui s'applique à tous les nouveaux cas de tuberculose quelle que soit la localisation, pulmonaire ou extra-pulmonaire.

Dans notre étude, conformément au schéma national en vigueur depuis 2002, tous les malades avaient été mis sous traitement antituberculeux, sous forme combinée, selon le régime 2HRZ/4HR. Ce dernier comporte une phase initiale intensive de deux mois avec administration quotidienne d'isoniazide (H), rifampicine (R) et pyrazinamide (Z), suivie d'une phase de continuation de quatre mois avec administration quotidienne d'isoniazide et de rifampicine (HR) (avant l'application de l'instruction n° 07 relative aux nouvelles directives nationales du traitement de la tuberculose du 21/03/2024). La majorité des pays utilisent un régime de quadri thérapie initiale (2EHRZ/4HR) selon les recommandations de l'OMS[354] dans son rapport de 2010 et les sociétés savantes[109] (tableau 86).

L'inconvénient majeur du régime 2HRZ/4RH suivi par nos malades c'est d'être insuffisant contre MB. En effet, la trithérapie se réduit à une bithérapie étant donné le MB est naturellement résistant au pyrazinamide puisqu'il ne produit pas la pyrazinamidase. Ce dernier est une enzyme nécessaire pour transformer le pyrazinamide en acide pyrazinoïque qui est la forme active du médicament[17,355]. MB est parfois une cause importante d'adénopathies tuberculeuses dans certaines circonstances particulières, principalement dans des régions où la tuberculose bovine est endémique et la pasteurisation des produits laitiers n'est pas en vigueur[356].

VI.3- Durée du traitement médical :

La revue de la littérature ne retrouve pas d'étude de qualité permettant de conclure sans controverse sur une durée optimale du traitement. Une étude sur la durée du traitement de la tuberculose ganglionnaire serait nécessaire pour proposer un consensus. Il est surprenant de constater que le traitement d'une maladie aussi fréquente et répandue dans le monde que la tuberculose ganglionnaire ne soit pas mieux codifié[203].

Les études bien menées sur la durée de traitement de la tuberculose ganglionnaire cervicale sont rares, la revue de la littérature donne l'impression qu'une durée de six mois de traitement bien conduit ne donne pas plus de rechute et de nombreux avis d'experts devant ces données propose cette durée de traitement. Différentes sociétés savantes aux Etats-Unis (Centers for Disease Control and Prevention, American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America)[169] et en France (Conseil Supérieur d'Hygiène Publique, la Société de Pneumologie de Langue Française)[109] ainsi que l'OMS[354] recommandent une durée de traitement de 6 mois aussi bien pour la tuberculose pulmonaire qu'extra-pulmonaire, sauf en cas de localisation neuro-méningée qui nécessite un traitement prolongé de 9 à 12 mois[169]. La durée de 6 mois est aussi recommandée chez l'enfant[357].

En 1989, Amrane en Algérie[358], réalisait une étude ouverte contrôlée randomisée chez 141 patients six mois versus neuf mois avec un suivi à 24 mois. Les inclusions avaient été réalisées principalement à partir des résultats anatomopathologiques. Les résultats montraient 7,7% d'échec sans différence significative dans les deux bras.

En 1993, Campbell[359] dans une étude randomisée contrôlée ouverte sur 199 patients, trois bras de 60 patients chacun environ dont deux bras étaient rifampicine, isoniazide, pyrazinamide, six mois versus neuf mois (dans le troisième bras, l'éthambutol remplaçait le pyrazinamide pendant neuf mois). Il concluait qu'il n'y avait pas de différence significative entre aucun groupe : ni dans le taux de rechute (5%) ou de complication, ni dans la taille ou la vitesse de régression des adénopathies.

Dans notre étude, pas de différence statistiquement significative entre le taux de guérison sous traitement médical et la durée du traitement ($p=0,147$).

Cependant, à travers les différentes séries publiées, on constate que la majorité des praticiens, traitaient les tuberculoses ganglionnaires pendant des durées nettement supérieures à 6 mois (tableau 86). Cette attitude, jadis, souvent envisagée, est tout aussi défendue de nos jours par certains auteurs vu la diffusion limitée des antibiotiques dans le tissu lymphoïde, le caractère infiltrant et fibrosé des adénopathies tuberculeuses qui entravent une action efficace des antibiotiques, la persistance fréquente de grosses adénopathies au 6^e mois de traitement ainsi que l'évolution paradoxale avec une augmentation de taille des adénopathies sous traitement, l'apparition de nouvelles adénopathies dont la signification physiopathologique n'est pas bien comprise et l'impact en thérapeutique est encore plus flou[201,203–205].

Pour Lanoix[203], la durée moyenne du traitement de la tuberculose ganglionnaire est bien supérieure à six mois et rejoint les constatations de Tattevin[201] sur la tendance en France à traiter bien au-delà de six mois sans qu'il y ait toujours d'argument clinique justifiant cette attitude. Les auteurs soulignent ainsi la problématique de l'inadéquation des pratiques des médecins, parfois d'un même centre, avec les recommandations d'experts.

Nous pensons, en accord avec plusieurs auteurs, que la durée totale du traitement est laissée à l'appréciation du clinicien qui, en l'absence de certitude, a tendance à prolonger le traitement plutôt qu'à le raccourcir. Ceci soulève la problématique de la surveillance et de l'évolution des adénopathies tuberculeuses cervicales sous traitement antituberculeux[10,66,74,201,203,204,360].

Dans notre série, la durée moyenne du traitement antituberculeux chez nos malades était $7,4 \pm 1,6$ mois, avec des extrêmes allant de 6 à 12 mois. Une valeur modale à 6 mois (40 malades, soit 42,1%). Près de la moitié des malades (47 soit 49,5%) avaient pris le traitement antituberculeux pendant 7 à 9 mois. 8 malades (8,4%) avaient pris le traitement antituberculeux pendant 10 à 12 mois. Notre tendance à prolonger le traitement médical au-delà de 6 mois concorde avec les données de la littérature (tableau 86). La durée moyenne du traitement dans notre série est très proche de celle rapportée par les 2 auteurs algériens Tani[263] et Lahcene[338] (7,5 et 7,3 respectivement).

Dans notre série, la durée moyenne du traitement, dans la catégorie des malades suivis d'emblée à notre niveau, était plus longue chez ceux ayant nécessité une prise en charge chirurgicale après l'échec du traitement médical, comparativement à ceux ayant guéri sous traitement médical seul ($7,3 \pm 1,4$ versus $7,0 \pm 1,6$). Cette durée était encore plus longue chez les malades orientés pour traitement chirurgicale après échec du traitement médical ($7,9 \pm 1,7$), cependant la différence n'était pas significative ($p=0,924$). Une durée de traitement plus longue dans la catégorie des malades nécessitant un complément de traitement chirurgical est un argument indéniable quant à la place du traitement chirurgical. Autrement dit, la décision d'une sanction chirurgicale n'avait été prise qu'après l'épuisement des moyens médicaux.

La proportion des malades traités pendant 6 mois est variablement rapportée par les différents auteurs, 0% pour Dahi[267] en Mauritanie, 6,3% pour Lanoix[203] en France, 8,8% pour Chahed[274] en Tunisie, 20% pour Zaatar[13] en France, 21,1% pour Tattevin[201] en France, 28,1% pour Blibech[360] au Maroc, 64,9% pour Tani[263] en Algérie, 67% pour Lahcene[338] en Algérie, 86,5% pour Kissi[275] au Maroc. Elle était 42,1% dans notre série.

Par ailleurs, plusieurs auteurs conseillent une prolongation thérapeutique de 3 mois si l'agent causal était MB. Une durée de 9 mois au lieu de 6 mois est justifiée en raison de l'omission du pyrazinamide [361–363].

Au total, les études bien menées sur la durée du traitement de la tuberculose ganglionnaire sont rares et anciennes. Existe-t-il vraiment des catégories de patients, qui devraient être individualisées et pour lesquelles un traitement prolongé est indispensable ? (signes généraux marqués ? taille des adénopathies ? quelles immunodépressions ?). Mais pour cela, une large étude contrôlée, randomisée en double insu, est nécessaire afin de déterminer la durée optimale du traitement.

Tableau n° 86 : Régimes thérapeutiques et durée du traitement dans certaines séries de la littérature.

Pays	Auteur	Nombre de cas	Régime thérapeutique	Durée du traitement (mois)
Algérie	Tani[263]	165	2 RHZ/RH	7,5 ± 2,4 (6-17)
	Lahcene[338]	197	2 RHZ/RH	7,3 (6-12)
Tunisie	Smaoui[224]	181	2 RHZE/RH	8,7 ± 4 (2-32)
	Chahed[274]	1020	2 RHZE/RH	9,8±3,9 (4-55)
	Ben Brahim[246]	100	2RHZE/RH	9,8 ± 4,6 (7-44)
Maroc	Tahiri[325]	31	2RHZE/RH	9,9
	Jniene[322]	69	2RHZ/RH	7,3± 1,3
Canada	Xu[364]	16	2RHZE/RH	12,5 ± 4,1 (6-24)
Arabie Saoudite	Algarni[270]	107	2RHZE/RH	6,8
Etats-Unis	Polesky[56]	106	2RHZE/RH	7,2
Corée du Sud	Ko[202]	234	2RHZE/RHE	8,6 (6,3-9,7)
	Seok[228]	165	2RHZE/RHE	7.9 ± 4.4
Japon	Iguchi[344]	21	2RHZE/RH	7,4 (6-12)
Turquie	Garca[365]	21	2RHZE/RH	8,6 ±2,7
France	Hochedez[18]	32	2RHZE/RH	9 (6-24)
	Lanoix[203]	32	2RHZE/RH	10,9 ± 2,6 (6-18)
Algérie	Notre série	95	2RHZ/RH	7,4 ± 1,6 (6-12)

VI.4- Évolution sous traitement médical :

Tous les malades de notre série avaient été suivis à notre consultation (surveillance clinique et échographique) en parallèle à leurs surveillance par le médecin responsable du SCTMR selon les modalités en vigueur décrites dans le manuel de lutte antituberculeuse[48] afin d'évaluer l'observance et la réponse au traitement et de détecter les complications thérapeutiques.

VI.4.1- Observance et tolérance du traitement :

L'observance thérapeutique est un élément crucial afin d'éviter l'émergence de germes résistants, les échecs thérapeutiques et les rechutes qui sont des facteurs d'extension de la maladie dans l'entourage[196]. La longue durée du traitement rend difficile le maintien de la motivation du patient surtout après disparition des symptômes souvent dès le deuxième mois.

La fiche du traitement doit être soigneusement remplie par le médecin (en particulier la catégorie de traitement et le poids du malade) avant d'être remise à l'infirmier chargé du traitement (au sein du SCTMR ou dans l'unité sanitaire de base proche du domicile du malade), cette fiche permet de vérifier l'observance de la chimiothérapie antituberculeuse[48].

Le traitement médical de nos patients s'était déroulé principalement dans une unité sanitaire extrahospitalière. Chacun de nos patients avait été adressé au SCTMR le plus proche de son domicile avec une lettre d'orientation et d'un duplicata de son dossier médical. Ainsi, le traitement médical

était assuré par le médecin responsable du SCTMR conformément aux directives du plan national de lutte antituberculeuse[48]. Cependant, nous avons vérifié le bilan biologique de surveillance ainsi que la fiche thérapeutique de chacun de nos patients.

Dans notre série un seul malade (1,1%) avait une mauvaise observance, ce qui a entraîné un échec du traitement médical, nécessitant une prise en charge chirurgicale par la suite (un curage ganglionnaire cervicale sélectif). Le taux de compliance au traitement était de 100% pour Tani[263] en Algérie, de 97,2% pour Polesky[56] aux Etats Unis et de 82,1% pour Chahed[274] en Tunisie. L'éducation des malades et des membres de leur famille est un élément essentiel dans la prise en charge de la tuberculose.

La chimiothérapie de la tuberculose est susceptible de provoquer un certain nombre d'effets secondaires qui surviennent en général au cours de la phase initiale du traitement.

Au niveau du SCTMR, la détection des éventuels effets indésirables du traitement est assurée par le personnel chargé du traitement à chaque rendez-vous ou à chaque plainte du malade. Outre un interrogatoire, cette détection doit comporter un examen clinique du malade et un suivi des valeurs biologiques de la fonction hépatique et rénal surtout.

Dans notre série, on avait constaté des effets secondaires chez 27 malades (28,4%) entre effets secondaires mineurs et effets secondaires majeurs. Une réaction allergique cutanée avait été rapportée par 13 malades (13,6% des cas), une abstention thérapeutique avait été décidée. On avait noté une perturbation du bilan hépatique avec élévation des transaminases chez 7 patients (7,4% des cas), 6 parmi eux avaient nécessité une diminution de la dose avec un régime alimentaire strict, tandis qu'un arrêt temporaire du traitement suivi d'une surveillance clinique et biologique avait été décidé chez le 7^{ème} malade, avec la reprise du traitement après 20 jours. L'asthénie avait été signalée par 6 malades (6,3% des cas), une abstention thérapeutique avait été décidée. Un seul malade (1,1% des cas) avait rapporté des troubles digestifs (anorexie, nausées, vomissements), l'indication de la prise des médicaments au cours des repas avait permis d'atténuer ces troubles.

Dans la série de Tani[263] en Algérie, 20,6% des malades avaient rapporté des effets secondaires aux antituberculeux (la cytolyse hépatique avait été rapportée dans 7,3% des cas, un arrêt temporaire du traitement suivi d'une surveillance clinique et biologique ainsi qu'un ajustement des doses thérapeutiques avant la reprise du traitement avaient été décidés). Bourekoua[264] en Algérie avait rapporté un taux d'effets secondaires à 17%. Chahed[274] en Tunisie avait rapporté un taux d'effets secondaires à 15,7% (5,5% de cytolyse hépatique). Polesky[56] aux Etats Unis quant à lui, 15% des malades avaient signalé des effets secondaires aux antituberculeux avec un arrêt définitif du traitement chez un malade en raison d'une hépatite pendant le retraitement. Smaoui[224] en Tunisie avait rapporté un taux d'effets secondaires aux antituberculeux à 8,3% (6,1% de cytolyse hépatique). Selon les études, la cytolyse hépatique peut être provoquée par trois des antituberculeux de première ligne (isoniazide, rifampicine, pyrazinamide). Ces molécules peuvent être responsables d'une augmentation des transaminases dans 5 à 11% des cas. Un taux de transaminases supérieur à 6 fois la normale impose l'arrêt immédiat de ces médicaments, une surveillance clinique et biologique étroite peut autoriser la reprise du traitement en diminuant les doses[32,190,366].

VI.4.2- Surveillance échographique :

L'échographie cervicale semble être l'examen le plus adapté pour la surveillance de la tuberculose ganglionnaire cervicale. Cependant, sa place dans le suivi de la maladie est mal définie[48,208]. Il n'existe pas de recommandations concernant le rythme de la surveillance échographique. Mais par analogie avec la surveillance de la tuberculose pulmonaire, une échographie cervicale peut être

proposée à 2 mois afin de s'assurer d'une évolution favorable des adénopathies préexistantes, elle sera refaite en fin de traitement pour servir de référence pour la surveillance ultérieure.

Dans notre série, tous les malades avaient fait une échographie de fin de traitement, 40% des malades avaient fait une échographie à 2 mois et à la fin du traitement, et 78,9% des malades avaient fait une échographie à 4 mois et à la fin du traitement, Tandis que 29,5% des malades avaient fait une échographie à 2 mois, 4 mois et en fin du traitement. L'échographie n'était pas systématique dans le suivi des malades dans la série de Chahed[274] en Tunisie (elle avait été réalisée après 2 mois de traitement antituberculeux chez uniquement 1,96% des malades et après 4 mois chez 24,21% des malades et elle n'avait été indiquée avant la décision de l'arrêt du traitement que chez 3,53% des malades). Dans la série de Tani[263] en Algérie l'échographie cervicale avait été réalisée après 2 mois de traitement antituberculeux dans 37% des cas, après 4 mois dans 68% des cas et après 6 mois dans 100% des cas, elle avait été aussi indiquée avant la décision de l'arrêt du traitement antituberculeux chez tous les malades dont le traitement médical avait été prolongé au-delà de 6 mois.

VI.4.3- Réaction paradoxale :

La réaction paradoxale se présente comme une augmentation de la taille des adénopathies préexistantes, l'apparition d'une nouvelle adénopathie ou d'une fistulisation malgré un traitement antituberculeux adéquat d'au moins dix jours, avec amélioration au départ[100,215]. La survenue d'une réaction paradoxale ne semble pas être liée à un échec thérapeutique ou à une infection non contrôlée mais plutôt à une réponse cellulaire intense due à la présence d'antigènes tuberculeux libéré par les mycobactéries mourantes[205,220]. Ces réactions surviennent chez 20 à 23% des patients immunocompétents mais elles s'observent plus fréquemment (30 à 35%) chez les patients VIH positif après l'initialisation du traitement antirétroviral (Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome (IRIS))[10,56,180,216,220,222–224].

Dans la littérature, la réaction paradoxale apparaît en moyenne 1,5 mois après le début de la thérapie [10,217], avec une augmentation de la taille des adénopathies (12% des cas), une fluctuation (11% des cas), un érythème et une décharge spontanée (7% des cas), l'apparition de nouvelles adénopathies (20 à 36% des cas)[100,110,217], et s'améliore en 2 à 4 mois[10,222]. Le temps d'apparition de la réaction paradoxale peut correspondre au délai nécessaire à l'action des antituberculeux[10,33].

Dans notre série, 10 patients parmi ceux suivis d'emblée à notre niveau ont développé une réaction paradoxale aux antituberculeux, soit 13,9%, (on a exclu les patients adressés pour traitement chirurgical après échec du traitement médical en raison d'un manque d'information). Tous ces patients étaient bien observants du traitement médical. Dans plus de la moitié des cas la réaction paradoxale était survenue 15 jours après le début du traitement médical, avec un délai moyen de 0,75 mois et des extrêmes allant de 0,5 à 1,5 mois. Nos résultats concordent avec ceux rapportés dans la littérature concernant la proportion des malades ayant présentés une réaction paradoxale aux antituberculeux mais le délai d'apparition de cette dernière était relativement court dans notre série par rapport aux différentes séries consultées (tableau 87).

Quant aux facteurs de risques, Chahed[220] en Tunisie, dans une étude rétrospective avait conclu que l'apparition de réaction paradoxale aux antituberculeux semble être prédite par une tuberculose extra ganglionnaire associée et une taille des adénopathies cervicales supérieur à 3 cm, Dans notre série, la taille initiale des adénopathies cervicales n'était pas associée quant au risque de développer une réaction paradoxale ($p=0,666$ DNS).

La prise en charge diagnostique et particulièrement thérapeutique reste mal définie et ne figure pas sur les recommandations des sociétés savantes et de l'OMS[215]. En l'absence de toute recommandation, plusieurs options thérapeutiques ont été proposées à savoir : l'abstention avec observation, l'éventuelle prolongation de la durée du traitement antituberculeux, les ponctions-aspirations à l'aiguille (avec ou sans injection d'antituberculeux dans le ganglion vidé), l'adjonction d'une corticothérapie et le recours à la chirurgie.

➤ L'abstention thérapeutique en l'absence de signes de gravité est conseillée par la plupart des auteurs. En effet, la réaction paradoxale peut disparaître spontanément dans un délai de 2 à 4 mois et les prélèvements obtenus au moment de cette dernière reviennent habituellement stériles. Dans de rares cas où le bacille tuberculeux peut être à nouveau isolé, sa sensibilité aux antituberculeux utilisés n'est pas modifiée[10,56,219,249]. Dans notre série, nous avons opté pour cette attitude attentiste dans 40% des cas, ce qui concorde avec les données de la littérature (tableau 87).

➤ La poursuite du traitement antituberculeux au-delà de 6 mois est la règle, le plus souvent sans modification. Cependant plusieurs études n'avaient pas montré de supériorité d'un traitement antituberculeux prolongé au-delà de 6 mois en cas de quadrithérapie initiale [225,226,274,282,367]. Il est à noter que dans notre série, contrairement à ces données de la littérature, la durée moyenne du traitement antituberculeux pour cette catégorie des patients avait été légèrement inférieure qu'en l'absence de réaction paradoxale ($7,1 \pm 1,1$ mois versus $7,3 \pm 1,5$ mois) ($p=0,640$ DNS). Sarfaraz[282] au Pakistan avait rapporté qu'aucune modification de la dose ou de la durée du traitement n'avait été apportée et tous les patients de sa série avaient terminé avec succès le traitement avec résolution ou régression. Certains auteurs rajoutaient les quinolones[274].

➤ Les ponctions itératives avec ou sans instillation intra ganglionnaire d'antituberculeux (isoniazide ou streptomycine) constituent une alternative à la chirurgie, elles sont réalisées par plusieurs équipes avec succès[368], mais il existe un risque plus élevé de fistulisation ou de mauvaise cicatrisation des plaies avec ces méthodes[220]. Toutefois, ces deux techniques n'avaient pas fait l'objet d'études prospectives dans le cadre de l'hypertrophie ganglionnaire paradoxale et peu de données sont actuellement disponibles dans la littérature. Dans notre série, une ponction évacuatrice avait été tentée avec succès dans 20% des cas pour éviter l'incision-drainage de l'adénopathie ramollie. Le recours à cette technique est variable selon les auteurs ; 6,3% pour Tani[263] en Algérie, 25% pour Polesky[56] aux Etats Unis.

➤ La corticothérapie reste un sujet de controverse ; pour certains auteurs, son utilisation chez des cas sélectionnés peut être bénéfique (risque de compression des organes de voisinage)[100,194, 229,324,369], tandis que pour d'autres, elle est inutile[216,217]. Dans notre série on avait eu recours à la corticothérapie (1 mg/kg/j, pendant 10 jours) pour 2 malades (20% des cas) et on avait fini chez les 2 malades par une incision-drainage vu l'évolution vers la pré-fistulisation. Sarfaraz[282] au Pakistan avait rapporté une amélioration après administration d'AINS pendant 2 à 3 semaines chez 91% des malades de sa série.

➤ Le recours à la chirurgie lors de la réaction paradoxale reste diversement apprécié par les auteurs, cependant, ils soulignent les difficultés opératoires secondaires à l'intensité des phénomènes inflammatoires et la nécessité de la réalisation d'un geste conservateur des éléments musculaires et vasculo-nerveux alors que les adénopathies sont très adhérentes et infiltrantes et par conséquent, la chirurgie ne doit être réalisée qu'en dernier recours. Néanmoins, plusieurs auteurs évoquent l'intérêt de la chirurgie devant les réactions paradoxales incontrôlables et rapportent que l'excision des gros ganglions lymphatiques et le drainage des abcès froids pourraient raccourcir la durée du traitement antituberculeux et améliorer les processus de guérison [100,205,215,217,220,222,

274,282]. lors d'une étude rétrospective, Chahed[274] en Tunisie avait rapporté un recours à la chirurgie pour gérer la réaction paradoxale dans 75,4 des cas. Cheng[221] en Chine avait rapporté un recours à un traitement chirurgical des réactions paradoxales dans 60,7% des cas, ce taux était 20% pour Polesky[56] aux Etats-Unis. Dans notre série on avait eu recours à une sanction chirurgicale dans 40% des cas, ce qui concorde avec les données de la littérature (tableau 87). Selon les auteurs, il peut s'agir d'une adénectomie, d'un curage ganglionnaire sélectif ou d'une mise à plat (selon la faisabilité). Dans notre série on n'avait pas fait d'adénectomie ou de curage ganglionnaire sélectif vu les adhérences et les risques chirurgicaux vasculaires et nerveuses et notre geste chirurgical était incision-drainage avec mise à plat pour gérer 40% des cas de réaction paradoxale.

Tableau n° 87 : Proportion des malades présentant une réaction paradoxale aux antituberculeux, délai moyen d'apparition et conduite à tenir thérapeutique dans quelques séries de la littérature.

Pays	Auteur	Nombre de cas	Réaction paradoxale %	Délai moyen d'apparition (mois)	Abstention thérapeutique %	Recours à la chirurgie %
Algérie	Tani[263]	165	19,4	2,9 (0,5-16)	62,5	31,3
Tunisie	Chahed[220]	501	13,4	7	3	71,7
	Smaoui[224]	181	12	--	0	-
	Chahed[274]	1020	6	4,9 (1-28)	14,6	75,4
	Ben M'Hamed[162]	23	26,1	1	--	--
	Ben Brahim[246]	100	10	4,5 (0,5-12)	--	--
Maroc	Lekhbal[205]	104	23,1	--	--	--
	Jniene[322]	69	48	2,1 (1,7-3,4)	--	--
Etats-Unis	Polesky[56]	106	20	3,5 (0,5-16,7)	15	20
Royaume-Uni	Hawkey[217]	109	23%	1,5 (0,7-4,6)	--	--
Corée du Sud	Ko[202]	234	7,7	2 (1,6-3,3)	--	--
Algérie	Notre série	95	13,9	0,75 (0,5-1,5)	40	40

Il est à signaler que la réaction paradoxale peut survenir après l'accomplissement du traitement médical, on parle alors de réaction paradoxale post thérapeutique ; cette entité clinique est rare et souvent méconnue, elle constitue surtout un véritable écueil diagnostique[202,249,282,370]. En effet, la distinction entre une récurrence de la maladie et une réaction paradoxale post thérapeutique est difficile voire impossible avec les moyens diagnostiques habituels. Park[249] en Coré du Sud dans une étude prospective avait conclu que l'apparition d'adénopathies après l'accomplissement du traitement antituberculeux correspond, dans la plupart des cas, à une réaction paradoxale et non à une récurrence du processus infectieux. Kimura[370] au Japon avait signalé qu'il n'avait pas trouvé d'études ayant mentionné une récurrence ganglionnaire post thérapeutique avec une preuve bactériologique. La méconnaissance de cette entité clinique peut conduire à des erreurs diagnostiques et par conséquent, à une reprise de chimiothérapie antituberculeuse ou à une sanction chirurgicale inutile. Dans notre série, on avait un seul cas de récurrence avec apparition de nouvelles adénopathies dans le même site initial (IIa) une année après achèvement du traitement médical suivi d'un traitement chirurgical à visée curative. Dans notre contexte la distinction entre une récurrence vraie de la maladie ou une réaction paradoxale post thérapeutique était difficile voire impossible avec les moyens diagnostiques disponibles.

Hawkey [217] au Royaume Uni avait conclu, dans son étude, que, quel que soit le traitement reçu par le patient, la réaction paradoxale était généralement spontanément résolutive et se résorbe sans séquelles graves. Le fait de prévenir à l'avance de la possibilité d'une réaction paradoxale pourrait améliorer la satisfaction des patients et peut-être renforcer l'adhésion à un traitement antituberculeux prolongé. Le même auteur avait rapporté également la survenue de réaction paradoxale 2 fois chez le même malade dans 2 cas parmi les 25 malades ayant présenté une réaction paradoxale dans sa série.

VI.4.4- Guérison et échec sous traitement médical :

Contrairement à la tuberculose pulmonaire à frottis positif où la guérison est déclarée sur l'obtention de deux examens bactériologiques négatifs des expectorations, la littérature est extrêmement pauvre en matière de critères de guérison de la tuberculose ganglionnaire cervicale (la confirmation bactériologique de guérison est difficile à obtenir et plusieurs auteurs avaient démontré le faible rendement de l'examen bactériologique de contrôle[117,123,228]. Dans la littérature, la guérison est définie par l'absence de signes fonctionnels en fin de traitement et la disparition des adénopathies cervicales. Cependant on ne trouve pas une valeur de référence du diamètre des adénopathies résiduelles pour définir ce statut (disparition totale pour Lekhbal[205] au Maroc et Mani[210] en Tunisie, 5 mm pour Subrahmanyam[371] en Inde, 12 mm pour Ait Mouhoub[233] et Bourekoua[347] en Algérie). Beaucoup d'auteurs s'accordent pour une valeur de référence de 10 mm [56,209,210,359,372], (5-30% des malades gardent des adénopathies résiduelles dont le diamètre est inférieur à 1 cm après traitement médical de la tuberculose bien conduit). Dans notre série, on avait pris 15 mm comme valeur de référence. L'absence de codification des critères de guérison reste encore de nos jours l'une des difficultés qui caractérisent la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire cervicale. Selon le plan national de la lutte antituberculeuse, l'absence de tout signe d'évolutivité clinique et/ou radiologique est le critère le plus commun de « succès » du traitement, quelle que soit la localisation extra pulmonaire. En cas de doute sur l'évolutivité des lésions (ganglionnaires, osseuses, rénales) il est nécessaire de recueillir l'avis d'un spécialiste concerné pour envisager une biopsie (nécessaire pour prolonger le traitement) ou d'une intervention chirurgicale complémentaire[48].

Quant à l'échec du traitement médical, il n'y a pas de consensus ni de recommandations sur la date de définition de ce statut pour la tuberculose ganglionnaire. De ce fait, certains auteurs définissent ce statut au 6^{ème} mois de traitement bien conduit avec une observance certaine, d'autres considèrent que l'échec thérapeutique ne sera défini qu'au-delà du 9^{ème} mois du traitement. Il est difficile de définir un «point final» clair pour évaluer l'efficacité du traitement de la tuberculose ganglionnaire cervicale [66,74,162]. Les cliniciens spécialistes sont souvent sollicités pour prendre la décision de poursuivre le traitement médicamenteux seul pour les adénopathies résiduelles ou d'intégrer une chirurgie d'appoint pour améliorer la stérilisation et prévenir les complications futures. L'absence de consensus et le manque de preuves solides pour guider la prise en charge médicale et chirurgicale intégrée de ces cas contribuent à une grande variance dans la pratique.

Dans la littérature, l'échec est défini par la persistance de signes cliniques et/ou radiologiques d'évolutivité après un traitement antituberculeux bien conduit avec une observance certaine et se manifeste par[109,180,209,210,228] :

- L'absence de réponse au traitement médical bien conduit, elle est liée principalement à l'évolution fibreuse qui enveloppe les lésions ganglionnaires. En effet, lorsque la fibrose ganglionnaire se constitue, il y a exclusion de la circulation sanguine et lymphatique.
- L'apparition de nouvelles adénopathies ou l'augmentation du volume des adénopathies préexistantes. En effet, la distinction entre un échec du traitement médical et une réaction paradoxale aux antituberculeux est difficile voire impossible avec les moyens diagnostiques habituels. Selon Polesky[56] et Campbell[373], on ne sait pas exactement pourquoi les patients développent de nouvelles adénopathies ou une augmentation du volume des adénopathies préexistantes dont la culture est négative et qui disparaissent souvent spontanément, mais le processus peut être d'origine immunologique. Certains auteurs définissent ce statut après 3 mois d'un traitement médical bien conduit[209,374].
- Régression ganglionnaire incomplète et persistance des adénopathies cervicales après l'accomplissement du traitement antibacillaire bien conduite. C'est cette entité qui pose le plus de difficultés quant aux décisions thérapeutiques et précisément quant à l'indication d'une sanction chirurgicale. Selon les auteurs, la persistance d'adénopathies au 6^e ou au 9^e mois du traitement ne signifie pas forcément un échec thérapeutique. Selon Lee[235] 11 à 13% des patients gardent des adénopathies séquellaires sans signification pathologique et vont disparaître à plus ou moins long terme. Seule une culture positive peut apporter la preuve de l'échec thérapeutique et par conséquent, un complément thérapeutique sera nécessaire quelle que soit la taille des adénopathies. Étant donné le faible rendement de la culture, il est difficile de faire la différence entre les adénopathies séquellaires (stériles) et celles dont les lésions sont encore évolutives.
- Sur le plan général, l'existence d'une fièvre et d'une altération de l'état général ont peu de valeur, car elles sont peu spécifiques et peu fréquentes et la présentation clinique est polymorphe [209,230].

Dans notre série, à l'issue du traitement médical bien conduit, près de la moitié des malades suivis à notre niveau d'emblée (48,6%) avaient gardés des adénopathies cervicales dont le diamètre était ≥ 15 mm et avaient nécessité un complément de traitement chirurgical (82,9% parmi eux avaient une ou plusieurs adénopathies de taille supérieure à 20 mm). Tandis que 51,4% des malades avaient été déclaré guéris après achèvement du traitement médical.

Le taux de guérison sous traitement médical seul était diversement rapporté dans la littérature, allant de 19,2% pour Lekhbal[205] au Maroc à 100% pour Patel[296] et Jha[72] en Inde, Polesky[56] aux Etats Unis et Blaikley[170] au Royaume Uni (Tableau 88).

La plus part des études consultées dans la littérature faisaient des indications de chirurgie à visée diagnostique et thérapeutique d'emblée ou de chirurgie à visée thérapeutique au cours du traitement antituberculeux donc on n'a pas pu comparer nos résultats avec ceux de ces études[11,74,209,210, 263,266,269,288,323,333].

Nous estimons que le taux de guérison sous traitement médical seul bien conduit d'une durée moyenne de $7,3 \pm 1,5$ mois (51,4% des cas) est relativement faible comparé à d'autres études qui avaient procédé de la même façon (chirurgie à la fin du traitement médical). Le tableau 88 permet de constater qu'uniquement Lekhbal[205] au Maroc avait rapporté un taux de guérison sous traitement médical seul nettement inférieur au taux rapporté dans notre série. Kamal[78] au Bangladesh, Mohapatra[161] en Inde et Fliss[348] en Tunisie avaient rapporté des taux comparables à celui rapporté dans notre série. Tandis que Fergoug[262] en Algérie, Algarni[270] en Arabie Saoudite, Pallavi[375] en Inde, Oktay[277] en Turquie, Asaduzzaman[376] au Bangladesh, Lahcene[338] en Algérie, Omura[251] au Japon, Zaatar[13] en France, Chahed[274] en Tunisie, Liton[268] au Bangladesh, Bouchentouf[290] et Kissi[275] au Maroc, Patel[297] et Jha[72] en Inde, Polesky[56] aux Etats Unis et Blaikley[170] au Royaume-Uni avaient rapporté par ordre croissant des taux de guérison sous traitement médical seul nettement supérieur à celui rapporté dans notre série (tableau 88).

Malgré le caractère pauci-bacillaire et l'efficacité démontrée de la chimiothérapie, la tuberculose ganglionnaire demeure difficile à traiter. Plusieurs théories ont été émises pour expliquer les échecs thérapeutiques: le protocole thérapeutique, la charge bacillaire des lésions, la compliance des patients au traitement, l'immunodépression (diabète, VIH...), la résistance «physiologique» bactérienne au antituberculeux, l'espèce de mycobactérie en cause, inhibition de l'activité des antituberculeux[231-233].

Dans notre contexte, on pense que le protocole thérapeutique appliqué chez nos malades (2HRZ/4RH) était insuffisant, d'autant plus que l'ampleur de la tuberculose bovine et la tuberculose zoonotique reste jusqu'à présent inconnue dans notre région et dans notre pays et la pasteurisation des produits laitiers n'est pas en vigueur. En effet, la trithérapie se réduit à une bithérapie contre le MB étant donné que ce dernier est naturellement résistant au pyrazinamide [17,355].

Nos données épidémiologiques soutiennent l'hypothèse selon laquelle la consommation de lait cru ou de ses produits non pasteurisés est la cause la plus probable de tuberculose ganglionnaire cervicale dans notre région. Nous n'écartons pas la possibilité que les taux de tuberculose ganglionnaire cervicale et les taux de consommation de lait crus et de ses produits laitiers non pasteurisés ainsi que les taux de tuberculose bovine puissent varier d'une région à l'autre en Algérie, ce qui devrait inciter à une étude nationale. 82 patients de notre série, soit 86,30%, avaient déclaré avoir l'habitude de consommer du lait cru ou ses dérivés non pasteurisés car on pense généralement que le lait frais, non transformé et entier est plus naturel que le lait UHT conditionné, a un meilleur goût et offre plus de bienfaits pour la santé. Ce taux est jugé élevé par rapport aux données rapportées dans certaines études de la littérature (tableau 79). Dans notre étude, faute d'examen bactériologique d'identification d'espèce, on ne pourra pas conclure sur la relation de cause à effet entre ce facteur de risque et la tuberculose ganglionnaire cervicale.

En Algérie, la tuberculose bovine n'en a pas fait l'unanimité, la maladie sévit toujours et ne cesse de se propager mais les données disponibles sont insuffisantes pour corroborer l'ampleur épidémiologique et l'importance de la tuberculose zoonotique, aussi bien chez les humains que chez le bétail[315]. Damene[319] avait suggéré une transmission zoonotique à Sétif. Hadjer[273], dans une étude menée sur un échantillon de 376 cas en 2022 à Blida dans le cadre d'une thèse en vue de l'obtention du grade de docteur en sciences médicales, avait rapporté une culture positive dans 22,6% des cas, les résultats avaient révélé la présence de MB dans 60,0 % des cas et de MTH dans 40,0% des cas. Kardjadj[353] avait rapporté une prévalence de 3% de la tuberculose bovine à l'abattoir d'El Harrach. Lounis[320] avait rapporté une prévalence de la tuberculose bovine de 3,64% en 2017 à Médea.

Dans la plupart des cas, le traitement est administré sans confirmation bactériologique et par conséquent, la contribution réelle des mycobactéries à la maladie demeure inconnue.

Nous soulignant ainsi le besoin urgent d'intensifier les campagnes d'éducation sur le risque de tuberculose zoonotique à l'échelle locale et nationale.

Une large revue de la littérature nationale et internationale nous laisse supposer que la tuberculose zoonotique, notamment dans ses formes ganglionnaires, est bien réelle dans notre pays. Néanmoins, l'ampleur de ce fléau et la relation de cause à effet entre ce facteur de risque et la tuberculose ganglionnaire cervicale restent jusqu'à présent inconnue.

Dans une étude prospective en Tunisie, Fliss[348] avait conclu que le MB est la cause la plus importante de tuberculose ganglionnaire cervicale en Tunisie (73,3%), et la consommation de produits laitiers non pasteurisés est la source la plus probable de transmission.

Cette situation prévaut actuellement dans la plupart des pays où la tuberculose bovine est endémique, sans mesures de contrôle efficaces, telles que la détection et l'élimination des animaux infectés, l'inspection régulière de la viande à l'abattoir et la pasteurisation du lait[348].

En revanche, dans les pays à revenu élevé où la tuberculose bovine est bien contrôlée ou éliminée, les cas zoonotiques de tuberculose ganglionnaire cervicale sont rarement observés. Le MB était considéré comme l'agent étiologique principal de la tuberculose ganglionnaire cervicale dans ces pays avant la pasteurisation généralisée du lait et la mise en œuvre de mesures efficaces de contrôle de la tuberculose chez les bovins[348,377–379].

VI.5- Traitement chirurgical :

Le traitement de la tuberculose maladie est basé sur la chimiothérapie antibacillaire, cependant l'émergence de souches chimio-résistantes, de terrains particuliers ou encore de réactions indésirables liées aux médicaments, aboutissent parfois vers des modalités évolutives autres que la guérison (échec, rechute, abcédation majeur, fistule intarissable...). Le traitement de la tuberculose ganglionnaire demeure un problème de santé publique dans de nombreux pays d'Afrique et d'Asie[242].

Quelle est la place du traitement chirurgical dans la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire cervicale, quelles voies d'abord et pour quelles indications restent des questions avec des réponses controversées dans la littérature en l'absence de consensus devant une pathologie infectieuse supposée être médicalement curable[10,56, 72,209,210,380].

Depuis les années soixante-dix, le traitement chirurgical a perdu de ses lettres de noblesse et est tombé en disgrâce aux dépens de la poly-chimiothérapie selon les «guidelines» de l'OMS[242]. Les sociétés savantes américaines recommandent le traitement chirurgical, uniquement, dans des circonstances particulières. Cependant, ces circonstances ne sont pas précisées[10,169,205,251,321].

Lorsque l'indication du traitement chirurgical est posée, certaines décisions restent difficiles comme dans le cas de l'atteinte ganglionnaire diffuse, bilatérale et fistulisée. Ces formes sont pourvoyeuses de difficultés chirurgicales, de séquelles fonctionnelles, de préjudice esthétique et de risque de surinfection par les germes opportunistes chez le sujet HIV. Les attitudes divergent quant à l'étendu du geste opératoire entre maximalistes, qui opéreraient pour un curage d'emblée sous prétexte que cette approche permettrait à la fois de confirmer le diagnostic et d'abrégier la longueur du traitement médical, et minimalistes qui considéreraient que la tuberculose ganglionnaire reste une pathologie médicale et que les complications neuro-vasculaires et esthétiques inhérentes de cette chirurgie ne sont pas négligeables[242].

Le recours à la chirurgie est plus ou moins important selon les séries. Selon certains auteurs, le recours au volet thérapeutique chirurgical semble être plus fréquent dans les études menées dans des services de chirurgie[66, 72].

La chirurgie doit être strictement conservatrice vis-à-vis des éléments vasculo-nerveux du cou, Guerrier rappelle que « la tuberculose n'est pas le cancer ». La chirurgie doit être contre-indiquée si elle est susceptible d'entraîner des lésions nerveuses ou vasculaires irréversibles et en cas d'adénopathies non résécables en toute sécurité (adénopathies fixées ou mal limitées)[244]. Il est bien sûr inconcevable de réaliser un évidement ganglionnaire radical pour une tuberculose ganglionnaire cervicale[13]. Nous n'avons pas été amenés à pratiquer ce type de chirurgie chez nos patients.

Le but de notre étude était d'évaluer la réponse des adénopathies cervicales d'origine tuberculeuse aux traitements antituberculeux et le taux de recours à la chirurgie à visée thérapeutique en cas d'échec de celui-ci.

Dans la littérature, les auteurs s'accordent à dire que le traitement chirurgical possède toujours ses indications dans la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire cervicale, par contre les indications de la chirurgie ne font pas consensus. Le traitement chirurgical à visée curative en seconde intention après échec ou évolutivité sous traitement médical, sera envisagé devant [10,13,74,182,205,209,210, 251,290,374,380] :

- L'absence de réponse au traitement médical bien conduit (sus détaillée VI.4.4).
- L'apparition de nouvelles adénopathies ou l'augmentation du volume des adénopathies préexistantes après 3 mois d'un traitement médical bien conduit dont on s'assurera de l'observance. Avant ce délai, il peut s'agir d'une réaction paradoxale aux traitements antituberculeux (sus détaillée VI.4.4).
- Régression ganglionnaire incomplète et persistance des adénopathies cervicales après la fin du traitement antibacillaire bien conduite. Selon le volume des adénopathies résiduelles, on pratique un curage limité à un ou plusieurs groupes ganglionnaires (sus détaillée VI.4.4).
- Dans les formes résistantes au traitement médical : selon l'OMS, la résistance au traitement antituberculeux ne constitue pas une indication au traitement chirurgical mais un renforcement de la chimiothérapie antituberculeuse[250]. Néanmoins, certains auteurs évoquaient l'intérêt de l'évidement ganglionnaire, en particulier si la chirurgie permettrait l'exérèse de tous les ganglions infectés[209,251,380]. Fontanilla[10] dans une revue systématique de la littérature

recommande la chirurgie à chaque fois qu'il existe une résistance aux antibacillaires, Lekhbal[205] au Maroc avait eu recours au traitement chirurgical dans 91,7% parmi les malades qui avaient présenté une résistance documentée au traitement médical.

Selon ces indications, on avait réalisé un totale de 58 interventions chirurgicales à visée thérapeutique dans notre série. Plus de 60% d'entre eux étaient des malades suivis à notre niveau d'embles avec un échec du traitement médical (au nombre de 35 malades). Et près de 40% d'entre eux était des malades adressés par des confrères pour chirurgie curative après échec du traitement médical bien conduit (au nombre de 23 malades). Tous ces malades avaient bénéficié d'un curage ganglionnaire cervical sélectif. L'étude histologique des pièces opératoires était caséo-folliculaire chez tous les malades et l'étude bactériologique (examen direct, culture et PCR) n'avait pas été faite pour tous les malades.

A côté de ces indications de chirurgie ganglionnaire cervicale à visée curative en seconde intention après échec ou évolutivité sous traitement médical bien conduit, on trouve dans la littérature d'autres indications, à savoir :

- Une évolution défavorable avec ramollissement ganglionnaire prédisant une fistulisation proche, une chirurgie réglée semble intéressante avant la fistulisation et les altérations cutanées[13,214]. Cependant Goswami[381] en Inde avait rapporté que les aspirations répétées des abcès froids en tant qu'adjuvant au traitement médical était aussi efficace que la prise en charge chirurgicale en réduisent les complications telles que la formation de fistule avec une faible morbidité et un faible coût.
- Une fistule intarissable, Lekhbal[205] au Maroc avait eu recours au traitement chirurgical chez 94,7% des malades présentant une fistule. Cependant Kim[382] en Coré du Sud, dans une étude concernant le traitement conservateur de la fistule cutanée résultant de la formation d'abcès chez les malades atteints d'adénopathie cervicale tuberculeuse avait rapporté une durée moyenne du pansement jusqu'à la fermeture de la fistule de $3,7 \pm 2,0$ mois (intervalle 0,2-8,5) et une durée moyenne du traitement antituberculeux de $10,6 \pm 2,6$ mois (intervalle 6,0-16,0). Omura[251] au Japon et Blaikley[170] au Royaume-Uni quant à eux, avaient rapporté un taux de guérison par traitement médical seul chez les malades présentant un abcès froid et/ou une fistule de 82% et 100% respectivement.
- La résection d'une cicatrice cutanée (écrouelle) à visée esthétique peut être nécessaire soit dans le même temps opératoire que la chirurgie ganglionnaire soit après la guérison. Les incisions sont le plus souvent faites en quartier d'orange dans un pli du cou.
- Une compression trachéale ou œsophagienne[13,274].
- Lymphadénite cervicale due à des mycobactéries non tuberculeuses chez les enfants [10,155,209,383].
- Une récurrence ganglionnaire après un traitement médical bien conduit. Selon plusieurs auteurs la chirurgie garde toute sa valeur dans la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire récidivante[13,205,209,210,230].

Plusieurs auteurs [205,268,270] ont rapporté une association entre la taille initiale des adénopathies cervicales supérieure ou égale à 3 cm, la réaction paradoxale, la résistance aux antituberculeux, l'abcès et/ou la fistule et le recours à la chirurgie dans le traitement de la tuberculose ganglionnaire cervicale.

- Dans notre étude, la taille initiale des tuméfactions cervicales supérieure ou égale à 30 mm n'était pas associée au risque d'échec du traitement médical ($p = 0,456$ DNS).

- Dans notre étude, l'apparition de réaction paradoxale aux antituberculeux n'était pas statistiquement associée à l'échec du traitement médical et le recours à la chirurgie à visée curative ($p = 0,924$)
- Dans notre étude, nous n'avons pas évalué la résistance aux antituberculeux (par manque de moyens). Par conséquent, il n'est pas possible de conclure sur l'implication de ce facteur de risque dans l'échec du traitement médical.
- Dans notre étude, la présence d'abcès et/ou de fistule n'était pas significativement associée à la réponse au traitement médical ni au recours à la chirurgie à visée curative ($p = 0.522$).

Parallèlement à notre taux élevé d'échec du traitement médical sus décrit, notre taux de recours au traitement chirurgical à visée thérapeutique en seconde intention est également élevé par rapport à la littérature pour les mêmes raisons (détaillées dessus dans le chapitre VI.4.4) (tableau 88).

Tableau n° 88 : Taux de guérison sous traitement médical seul, de recours à la chirurgie à visée thérapeutique et de récurrence des cas de tuberculose ganglionnaire cervicale dans quelques séries de la littérature.

Pays	Auteur	Nombre de cas	Traitement médical seul (%)	Chirurgie curative associée (%)	Récurrence (%)
Algérie	Fergoug[262]	46	72	-	-
	Lahcene[338]	197	82,2	13,2	8,6
Tunisie	Chahed[274]	1020	92,05	7,65	2,15
	Fliss[348]	114	55,5	--	--
Maroc	Lekhbal[205]	104	19,2	80,8	--
	Kissi[275]	752	96	4,0	--
	Bouchentouf[290]	95	92,7	7,3	--
Inde	Patel[297]	50	100	0,0	--
	Mohapatra[161]	65	49,2	50,8	--
	Jha[72]	56	100	0,0	0,0
	Pallavi[375]	91	72,52	27,47	13,19
Bangladesh	Kamal[78]	65	49,2	50,8	0,0
	Liton[268]	189	92,06	7,94	6,35
	Asaduzzaman[376]	56	80,36	19,64	10,71
Japon	Omura[251]	38	86,8	7,9	-
Arabie Saoudite	Algarni[270]	107	72,9	-	2,8
Turquie	Oktay[277]	73	79,5	15,0	-
Etats Unis	Polesky[56]	106	100	0,0	9,0
Royaume Uni	Blaikley[170]	100	100	0,0	3,0
France	Zaatar[13]	30	90	10,0	10,0
Algérie	Notre série	72	51,4	48,6	1,4

Le recours à la chirurgie pour gérer les réactions paradoxales incontrôlables avait été détaillé dans un chapitre dessus (VI.4.3). Tandis qu'à la fin du traitement médical bien conduit, la moitié des malades présentant une réaction paradoxale aux antituberculeux dans notre série avaient eu un échec du traitement médical et un recours au traitement chirurgical thérapeutique, ce taux était légèrement supérieur comparativement à celui dans la catégorie de patients n'ayant pas présenté de réaction paradoxale, cependant, la différence n'était pas significative (50,0% Vs 48,4% ; $p = 0,924$). Plusieurs auteurs rapportent et recommandent le recours à la chirurgie en cas de réaction paradoxale pour éviter des mauvais résultats[217,251]. Dans la série de Lekhbal[205] au Maroc, 91,7% des malades présentant une réaction paradoxale aux antituberculeux avaient eu recours au traitement chirurgical thérapeutique.

Les souteneurs du volet thérapeutique chirurgical en première intention signalent les avantages de la chirurgie avant le développement des phénomènes inflammatoires, de la fibrose et des altérations cutanées rendant le geste chirurgical plus laborieux et plus compliqué[209]. Selon les études, la comparaison des malades ayant bénéficié d'une chirurgie précoce à visée thérapeutique et ceux traités médicalement avait montré une durée du traitement médical significativement plus longue dans le deuxième groupe[74,246,263,288,380]. Tani[263] en Algérie avait rapporté qu'une chirurgie première à visée thérapeutique avec exérèse de l'ensemble des adénopathies de taille supérieure à 1 cm (pratiquée chez 26% des malades de sa série de 165 cas) avait permis de réduire significativement la durée du traitement médical (6 mois Vs 8,05 mois). Une chirurgie à visée thérapeutique avant le 6^e mois du traitement [pratiquée chez 35,8% des malades de sa série) avait permis de raccourcir significativement la durée du traitement chez cette catégorie de malades (6,3 vs 10,78 mois). Aucun malade parmi ceux qui avaient subi une chirurgie précoce n'avait nécessité un autre geste chirurgical ultérieur et seulement 5,1% parmi eux avaient nécessité une prolongation du traitement médical au-delà de 6 mois. Kanjanopas[288] en Thaïlande avait précisé que la durée totale du traitement serait de 6 mois si un geste chirurgical était associé au traitement médical, notamment si l'exérèse des adénopathies était complète. Il suggère que le traitement chirurgical de toutes les adénopathies cervicales dont le diamètre est supérieur à 3 cm avant un cycle complet de traitement médicamenteux augmente significativement le taux de guérison par rapport au médicament seul et permet d'éviter l'évolution vers l'abcédation et la fistulisation qui peuvent être invalidantes et socialement inacceptable. Kermani[74] en Tunisie et Benmansour[209] au Maroc avaient réalisé un traitement chirurgical chez 96,4% et 62,88% des malades de leurs séries respectivement pour les adénopathies volumineuses le plus souvent nécrosées ou calcifiées et sur lesquels ils prévoyaient que le traitement antituberculeux serait inefficace et pour les adénopathies compliquées d'un abcès froid ou d'une fistulisation. Ils avaient rapporté que la chirurgie reste le traitement de choix de la tuberculose ganglionnaire en association à une antibiothérapie antituberculeuse et ils ajoutaient que plus le geste chirurgical est complet, meilleurs sont les résultats et le risque de résistance ou de récurrence est moindre. Belbekri[384] en Algérie avait conclu dans sa thèse que les meilleurs résultats étaient conditionnés par la précocité du traitement chirurgical et que si la réponse au traitement médical ne se fait pas dans les deux premiers mois, il faut recourir à la chirurgie. Cette conduite à tenir est encore partagée de nos jours par plusieurs auteurs[11,205,209,210,263,269,288,333]. Ainsi dans une étude prospective récente Mahfuz[323] au Bangladesh avait traité chirurgicalement tous les malades de sa série ne répondant pas à un traitement médical bien conduit pendant 2 mois et plus et il avait conclu qu'une intervention chirurgicale indiquée précocement réduit les complications, la morbidité et augmente la qualité de vie des patients

atteints de cette maladie. Tahiri[266] au Maroc dans une étude récente avait opté pour une chirurgie première à visée diagnostique et thérapeutique pour tous les malades de sa série, suivi d'un traitement médical et avait conclu que l'utilisation d'un geste plus large permet de donner de meilleurs résultats et moins de complications. Dans les pays du Maghreb, plusieurs études avaient rapporté que le volet thérapeutique chirurgical avait été appliqué à la grande majorité des cas [74,75,205,209,210,290,322,333].

À l'opposé, plusieurs publications internationales, européennes et américaines notamment, considèrent que le traitement chirurgical à une place très limitée ne dépassant pas 5 à 10% des cas et qu'une chimiothérapie de six mois est suffisante pour obtenir la guérison [10,56,72,111,261,297,344,364].

Au total, dans notre série de 95 malades, 23 malades (24,2%) avaient été orientés à notre niveau pour traitement chirurgical après échec du traitement médical, un curage ganglionnaire cervical sélectif avait été réalisé directement, dans les plus brefs délais, en fonction de la disponibilité de la plage opératoire. 35 malades (36,8%) avaient nécessité un traitement chirurgical (curage ganglionnaire sélectif) après échec du traitement médical bien suivi. Tandis que 37 malades (38,9%) avaient été déclarés guéris après achèvement du traitement médical suivi à notre niveau en collaboration avec le médecin responsable du SCTMR. Mouzali[75] en Algérie avait rapporté que 45% des malades de sa série avaient été adressés par des confrères pour une chirurgie curative après échec du traitement médical bien conduit.

La disparité des moyens thérapeutiques, médicaux seuls ou chirurgicaux associés, pour la même maladie nous laisse penser, entre autres, que la stratégie thérapeutique devrait être adaptée à chaque pays, voire à chaque région, en soulignant l'importance d'un équilibre prudent entre la prise en charge médicale et chirurgicale. Les recherches futures doivent se concentrer sur l'exploration de plans de traitement individualisés basés sur la réponse du patient et les caractéristiques de la maladie et sur l'élaboration de stratégies pour relever les défis de la prise en charge de la tuberculose chez les patients qui ne répondent pas aux protocoles de traitement standard[269].

La prise en charge chirurgicale à visée thérapeutique de la tuberculose ganglionnaire cervicale se caractérise par une dissection particulièrement complexe des adénopathies. Cette difficulté s'explique par l'adhérence des ganglions aux tissus musculaires, nerveux et surtout aux structures vasculaires du cou, ce qui engendre des complications péri opératoires. Dans notre série, ce taux était de 12 %, un chiffre comparable aux valeurs rapportées dans la littérature allant de 0 % à 13 % selon les études consultées (tableau 89). Parmi ces complications, on peut relever les lésions d'un gros vaisseau, l'apparition d'hématomes, la lymphorragie, la surinfection du site opératoire, les atteintes nerveuses transitoires (paralysie transitoire de la branche mentonnière du nerf facial, paralysie transitoire du nerf grand hypoglosse, syndrome d'épaule douloureuse transitoire) voire un décès. Dans notre étude, l'atteinte péri opératoire la plus fréquente était l'atteinte nerveuse (5 cas).

Les séquelles du traitement chirurgical curatif de la tuberculose ganglionnaire cervicale sont principalement représentées par des cicatrices inesthétiques (notamment des cicatrices hypertrophiques et des cicatrices déprimées) et des atteintes nerveuses définitives (la branche mentonnière du nerf facial, nerf grand hypoglosse et la branche externe du nerf spinal). Dans notre série, nous avons observé deux cas de cicatrices hypertrophiques (3,45%), et aucun cas d'atteinte nerveuse définitive, ce qui est en accord avec les données de la littérature qui rapporte des fréquences de séquelles chirurgicales variant de 3 à 27% dans les séries consultées (tableau 90).

Tableau n° 89 :

Taux de complications après traitement chirurgical curatif de la tuberculose ganglionnaire cervicale dans quelques séries de la littérature.

Pays	Auteur	Effectif	Complications (%)	Type de complication	
				Surinfection (%)	Atteinte nerveuse (%)
Algérie	Tani [263]	165	6,6%	1,3%	2,6%
	Mouzali [75]	80	0,0%	0,0%	0,0%
Tunisie	Chahed [274]	1020	0,6%	0,0%	0,4%
Maroc	Tebaa [328]	150	13,3%	12,0%	0,0%
	Nuiakh [275]	156	2,6%	0,0%	0,64%
	Tahiri [266]	104	1,9%	0,0%	0,0%
Bengladesh	Kamal [78]	65	0,0%	0,0%	0,0%
Japon	Omura [251]	38	0,0%	0,0%	0,0%
France	Zaatar [13]	30	13,3%	13,3%	0,0%
Algérie	Notre étude	58	12,0%	1,7%	8,6%

Tableau n° 90 :

Taux de séquelles après traitement chirurgical curatif de la tuberculose ganglionnaire cervicale dans quelques séries de la littérature.

Pays	Auteur	Effectif	Séquelles (%)	Type de séquelles	
				Cicatrice inesthétique (%)	atteintes nerveuses définitives (%)
Algérie	Tani [263]	165	15,23%	14,57%	0,66%
Maroc	Tebaa [328]	150	26,66%	26,66%	0,0%
	Nuiakh [275]	156	3,85%	3,85%	0,0%
Algérie	Notre étude	58	3,5%	3,5%	0,0%

VI.6- Résultat du traitement : La déclaration des « issues du traitement ».

La définition des résultats du traitement est standardisée dans le plan national de la lutte antituberculeuse. Ainsi, la déclaration de la fin du traitement est obligatoire et ce, quelle que soit la structure sanitaire où le malade a été traité [48]. Elle doit être mentionnée sur le registre de la tuberculose du SCTMR pour chaque malade en indiquant la date à laquelle le traitement avait été arrêté dans la case correspondant à l'un des 6 résultats possibles (guérison, traitement achevé, échec du traitement, décès, traitement interrompu, transfert) [48]. Ces définitions sont bien détaillées pour la tuberculose pulmonaire mais pas pour la tuberculose ganglionnaire [211,212] (tableau 10). L'absence de codification des critères de guérison reste encore de nos jours l'une des difficultés qui caractérisent la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire cervicale. Dans la plupart des cas, après l'accomplissement du traitement antituberculeux, on ne peut obtenir ni la preuve

bactériologique de la guérison ni celle de l'échec thérapeutique. Ainsi le statut mentionné sur le registre de la tuberculose du SCTMR sera «traitement achevé» pour la majorité des malades. Les malades ayant bénéficiés d'un curage ganglionnaire cervical en 2^{ème} intention à visé curative sont déclarés guéris.

VI.7- Récidive :

La récidive est définie par une augmentation de la taille d'un ganglion résiduel ou apparition d'une ou de plusieurs adénopathies après une cure complète de chimiothérapie antituberculeuse et une phase de rémission clinique. Les récides surviennent dans les 12 mois après la fin du traitement, voir plus tard[56,209,210,230]. Il s'agit soit d'une réactivation de la souche tuberculeuse soit d'une infection de novo par une autre souche[121,249].

Les auteurs attirent l'attention sur la nécessité de faire la part des choses entre une rechute vraie (culture positive, qui n'est pas toujours facile à confirmer et aucune des études consultées n'avait rapporté la preuve bactériologique de récidence de la maladie comme il avait déjà constaté Kimura[370], donc cette récidence serait-elle surestimée ?). Et une réaction immunitaire inapproprié vis-à-vis d'antigène bacillaires (réaction paradoxale post thérapeutique qui peut se traduire par l'apparition de nouveaux ganglions, l'augmentation de diamètre de ganglions préexistants ou de complications telles la fistulisation ou la formation d'abcès)[202,231,235]. Donc la réapparition d'adénopathies après l'accomplissement du traitement antituberculeux ne signifie pas toujours la récidence de la maladie.

Par ailleurs, la récidence de la maladie ne semble pas être liée à la résistance de l'agent microbien aux antituberculeux. Ko[202] dans une série de 234 patients avait noté une récidence dans 3,8% et il n'avait pas trouvé une différence significative de récidence entre les patients qui avaient été mis sous traitement sans preuve bactériologique et ceux qui avaient un test de sensibilité aux antituberculeux. Nous pensons qu'une réflexion approfondie s'impose avant de conclure au diagnostic de récidence car les décisions thérapeutiques qui en découlent seront lourdes pour le malade et pour la société.

La littérature se fait rare quant aux facteurs favorisant la récidence après traitement de la tuberculose ganglionnaire et serait-elle expliquée par l'absence de codification des critères de guérison de la tuberculose extra pulmonaire et notamment ganglionnaire. La chirurgie garde toute sa valeur dans la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire récidivante [13,74,205,209,210,290].

Durant une période de surveillance d'une année, nous n'avons eu qu'un seul cas de récidence de tuberculose ganglionnaire cervicale dans notre série (apparition de nouvelles adénopathies dans le même site initial (IIa), une année après achèvement du traitement médical suivi d'un traitement chirurgical à visée curative). Le malade avait été réopéré (un curage ganglionnaire cervicale sélectif). L'étude histopathologique était en faveur d'un granulome inflammatoire épithélio-giganto-cellulaire avec nécrose caséuse. La bactériologie n'avait pas été faite. Vu le caractère encapsulé des adénopathies, le malade n'avait pas subi une reprise du traitement antituberculeux.

Selon les études consultées dans la littérature, le taux de récidence variait entre 0 et 17% [11,74,104,202,209,210,224,228,246,249,263,265,266,268,274,375]. Elle était de 0% pour Kamal [78] en Bangladesh et 17% pour Benmansour[209] au Maroc (tableau 88).

Cependant le taux de récidence après traitement chirurgical curatif de la tuberculose ganglionnaire cervicale varie de 0 à 6% selon les études consultées. Nos résultats sont en accord avec ces données (tableau 91).

Tableau n° 91 :

Taux de récurrence après traitement chirurgical curatif de la tuberculose ganglionnaire cervicale dans quelques séries de la littérature.

Pays	Auteur	Effectif	Récurrence (%)
Tunisie	Ben Gamra[265]	180	1,66%
	Kermani[74]	361	3,32%
	Mani[210]	246	6,0%
Inde	Pallavi[375]	91	0,0%
Bangladesh	Kamal[78]	65	0,0%
	Asaduzzaman[376]	56	0,0%
Irak	Jasim[11]	188	4,79%
Algérie	Notre série	58	1,7%

VII- Limites de l'étude :

La principale limite de notre étude réside dans le faible taux de réalisation des examens bactériologiques, en raison d'un manque de moyens. La non identification de la souche de *Mycobacterium tuberculosis* impliquée ne nous a pas permis d'établir un lien de causalité entre *Mycobacterium bovis* et les tuberculoses ganglionnaires cervicales, ni d'évaluer l'ampleur de ce fléau. De ce fait, l'étude anatomo-pathologique (l'approche diagnostique la plus invasive) a constitué le principal moyen diagnostique.

L'étude a été menée sur la série des malades orientés vers le service ORL du CHU de Sétif. Les résultats obtenus ne reflètent qu'une partie de l'iceberg et ne représentent pas l'ensemble de la communauté. Donc, il serait judicieux de réaliser une étude regroupant tous les patients atteints de tuberculose ganglionnaire cervicale déclarés au niveau des SCTMR de la région de Sétif.

Une étude à plus grande échelle avec un échantillon plus important est nécessaire afin de confirmer et de généraliser les résultats obtenus.

Le manque de recul (une année de surveillance) ne nous a pas permis d'apprécier pleinement les résultats de la chirurgie.

La disparité des études consultées a rendu parfois difficile la comparaison de nos résultats, thérapeutiques en particulier, avec ceux de la littérature mondiale. Nous avons essayé de discuter les différents avis, parfois contradictoires.

CONCLUSION

Conclusion:

En Algérie, la tuberculose est l'une des premières maladies à avoir bénéficié, dès l'aube de l'indépendance, d'un programme national de lutte (1965). Ce programme est dynamique, il subit régulièrement des modifications et des adaptations en fonction de la situation sanitaire et épidémiologique. Actuellement, la tuberculose extra pulmonaire dont la tuberculose ganglionnaire cervicale est la forme prédominante, représentant environ 70% des cas de tuberculose toutes formes confondues, elle requiert une attention particulière dans le cadre du programme national de lutte contre cette maladie.

La présente étude a permis de mieux caractériser les spécificités épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives de la tuberculose ganglionnaire cervicale dans notre région. Elle démontre notamment que les facteurs de risque traditionnellement associés à la tuberculose ne semblent pas être déterminants dans le développement de cette forme particulière. En effet, la majorité des patients concernés sont de jeunes sujets actifs, généralement en bonne santé et exempts de pathologies associées. Ces constats soulignent le besoin d'approfondir l'étude des facteurs prédisposants, encore largement méconnus, afin d'éclairer les mécanismes sous-jacents à cette présentation clinique.

Notre étude révèle que la consommation de lait cru et de produits laitiers non pasteurisés apparaît comme un facteur d'exposition potentiellement déterminant dans la survenue de la tuberculose ganglionnaire cervicale et pourrait constituer un facteur d'échec du traitement médical de la maladie en concordance avec d'autres recherches menées en Algérie et dans le Maghreb. Toutefois, afin d'établir un lien de causalité précis et de définir des mesures de prévention adéquates, il est indispensable de réaliser des études épidémiologiques complémentaires visant à identifier le germe impliqué tant chez l'animal que chez l'homme.

L'évolution des techniques d'imagerie médicale, et en particulier l'échographie cervicale, a permis d'affiner considérablement le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire cervicale en fournissant des éléments d'orientation diagnostic de hautes valeurs, notamment lorsqu'ils sont associés à la cytoponction à l'aiguille fine.

Bien que la cytoponction à l'aiguille fine ait montré une rentabilité satisfaisante, nous avons privilégié l'étude histopathologique des prélèvements ganglionnaires pour réduire le risque de faux positifs et éviter le sur-diagnostic cytologique. En tant que gold standard du diagnostic histologique, cette méthode nous a permis de poser le diagnostic chez l'ensemble de nos patients.

Le diagnostic bactériologique demeure le seul moyen de confirmer avec certitude la tuberculose ganglionnaire cervicale et de suivre son évolution. Cependant, dans notre étude, l'utilisation de ces méthodes était limitée par le manque de ressources, le faible rendement et leur caractère chronophage. Par ailleurs, l'introduction de techniques innovantes, telles que la biologie moléculaire, offre la possibilité d'obtenir des résultats rapides et de déterminer la sensibilité des germes isolés aux antibiotiques. Leur application pourrait ainsi révolutionner le diagnostic et le suivi de la tuberculose ganglionnaire cervicale, en permettant une prise en charge thérapeutique plus précise et adaptée.

La surveillance de nos patients s'appuyait sur une approche clinique et échographique, avec des contrôles effectués à 2 mois, 4 mois et à la fin du traitement, en se référant au protocole de surveillance de la tuberculose pulmonaire. Ces observations soulignent la nécessité de formuler

des recommandations précises pour encadrer le suivi clinique et paraclinique des patients atteints de tuberculose ganglionnaire cervicale.

Une observance rigoureuse du traitement médical est essentielle pour prévenir l'émergence de souches résistantes, les échecs thérapeutiques et les rechutes. Par ailleurs, l'évolution de la maladie sous traitement peut être marquée par l'apparition d'une réaction paradoxale, laquelle ne semble pas un indice d'échec thérapeutique ni de persistance de l'infection.

Les auteurs sont unanimes sur le fait que la tuberculose est une maladie infectieuse dont le traitement est avant tout médical mais la durée optimale du traitement demeure controversée. Dans notre série, nous avons opté pour un traitement médical prolongé (supérieur à 6 mois), complété par un traitement chirurgical en cas d'échec thérapeutique. Nos résultats traduisent un recours significatif à la chirurgie, mettent en lumière le faible rendement de la chimiothérapie antituberculeuse dans notre contexte dont les causes restent à élucider, et suggère une implication possible du *Mycobacterium bovis*. Ces constatations, concordant avec les données issues de la littérature maghrébine tout en divergeant des protocoles appliqués dans les pays développés où la chimiothérapie antibacillaire reste le principal traitement, soulignant ainsi la nécessité de recherches complémentaires pour optimiser la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire cervicale.

Nos résultats, appuyés par la synthèse bibliographique, confirment que la chirurgie conserve un rôle essentiel dans la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire cervicale. En plus d'apporter une réponse aux doléances des patients, elle permet d'éviter des traitements médicaux prolongés et parfois inefficaces et de réduire la durée globale de la prise en charge. Ainsi, la chirurgie demeure une option thérapeutique pertinente et légitime, consolidant sa place dans l'arsenal thérapeutique contre cette pathologie notamment en cas d'échec du traitement médical.

Il est impératif d'établir, dans les meilleurs délais, un consensus national intégrant l'ensemble des données épidémiologiques et cliniques locales et nationales sur cette pathologie. Ce consensus, inscrit dans le cadre du plan national de lutte antituberculeuse, devra établir des protocoles diagnostiques précis, définir les modalités de surveillance, fixer des critères explicites de guérison et d'échec de la chimiothérapie antituberculeuse et définir avec précision la place de la chirurgie en tant qu'alternative thérapeutique afin d'optimiser la prise en charge de cette localisation tuberculeuse, à la fois fréquente et particulière.

**RECOMMENDATIONS
ET
PERSPECTIVES**

Recommandations et perspectives :

À l'issue de cette étude, il devient impératif de valoriser les enseignements recueillis afin de définir de nouvelles orientations et de guider les actions futures. Ce chapitre présente ainsi une série de recommandations destinées à améliorer le diagnostic, le suivi et la prise en charge de la tuberculose ganglionnaire cervicale, tout en proposant des pistes de réflexion pour des recherches ultérieures.

1- Un diagnostic précoce des adénopathies cervicales tuberculeuses au stade inflammatoire en réduisant le délai de consultation constitue le meilleur garant d'une prise en charge optimale et d'un pronostic amélioré, permettant ainsi de prévenir les complications majeures telles que l'abcédation, la fibrose et la fistulisation, ces phénomènes sont invalidants et socialement inacceptable et pourvoyeuses de difficultés chirurgicales et de complications avec alourdissement du coût de prise en charge. Un diagnostic précoce repose avant tout sur un principe simple qui est le maintien d'un haut degré de suspicion clinique de la maladie.

2- Renforcer la formation des cytologistes et intégrer systématiquement l'échoguidage afin d'améliorer la rentabilité du cytodiagnostic.

3- Il est essentiel de généraliser et d'améliorer le diagnostic bactériologique en dotant les laboratoires de microbiologie d'équipements performants et en intégrant les techniques de biologie moléculaire et en adressant systématiquement tout prélèvement ganglionnaire pour étude bactériologique, accompagné d'une fiche de renseignement dûment remplie, afin d'optimiser l'identification précoce et précise de l'espèce de *Mycobacterium tuberculosis* responsable et l'évaluation de la sensibilité in vitro aux antituberculeux. Si cette approche constitue la norme dans plusieurs pays, c'est loin d'être le cas en Algérie où ces types de laboratoires sont peu nombreux et peu accessibles. Le coût de ces techniques doit être mis en balance avec le coût d'un traitement antituberculeux mal adapté et les conséquences qui en découlent. La culture des prélèvements ganglionnaires dans différents tubes de milieu de Lowenstein- Jensen, l'un enrichi de pyruvate de sodium et l'autre de glycérol. Ce procédé simple est à la portée de tous les laboratoires de microbiologie, pourrait améliorer la sensibilité de la culture d'une part et constituer un indicateur indirect de l'implication de MB d'autre part, étant donné que le milieu de L-J enrichi de pyruvate de sodium est mieux adapté pour la culture de MB. Cette méthode est systématiquement réalisée dans l'étude des prélèvements animaliers, alors qu'elle est totalement ignorée dans les laboratoires s'occupant des prélèvements humains.

4- Établir un consensus de suivi des patients sous traitement antituberculeux, incluant un protocole détaillé de surveillance clinique [évaluation des symptômes, recherche de signes de réaction paradoxale et contrôle de l'évolution des adénopathies) et un calendrier précis d'échographie cervicale par analogie aux protocoles de suivi appliqués pour la tuberculose pulmonaire.

5- La lutte contre la tuberculose zoonotique ; selon les estimations de l'Office International des Epizooties (O.I.E), jusqu'à 10% des cas de tuberculose humaine sont d'origine bovine avec impact important sur le plan socio-économique et sur la santé publique. Bien que considérée comme une zoonose majeure, cette dernière est négligée, aussi bien chez l'homme que chez l'animal. La priorité des programmes de lutte antituberculeuse est donnée au dépistage et au traitement des formes pulmonaires en raison à la fois de leur rôle dans la propagation de la maladie et de leur fréquence. Les formes extra pulmonaires n'ont jamais constitué une priorité dans les programmes de lutte contre la tuberculose ; elles connaissent cependant un regain d'intérêt en raison d'une augmentation de leur fréquence relative. En Algérie, la maladie reste un problème mal connu et peu étudié, elle sévit

toujours et ne cesse de se propager. Les programmes de surveillance et d'éradication ne sont pas généralisés, et ne comprennent qu'une portion minime de l'ensemble du cheptel bovin dans l'ensemble du pays. La mise en place d'une stratégie de lutte contre la tuberculose zoonose repose sur l'approche «Une seule santé» reconnaissant l'interdépendance de la santé humaine, de la santé animale et de la santé de l'environnement. Cela se passe par une action concertée intersectorielle à travers un engagement de grande ampleur, sous la tutelle des pouvoirs publics, afin de faire face à ce fléau. La mise en œuvre des interventions conjointes et collaboratives repose ainsi sur :

- ✓ L'amélioration des connaissances sur l'épidémiologie de la tuberculose à MB aussi bien chez l'animal que chez l'homme.
- ✓ Un programme élargi de dépistage et d'éradication de la maladie chez le cheptel bovin.
- ✓ La sécurité sanitaire des aliments et plus particulièrement le lait et ses dérivés crus.
- ✓ Des campagnes d'information et de sensibilisation de la population à travers les médias.

6- Établir un consensus et standardiser la durée du traitement, ainsi que les critères de guérison et d'échec à l'issue du traitement médical de la tuberculose ganglionnaire, à l'instar de la tuberculose pulmonaire. Par ailleurs, une évaluation rigoureuse doit être menée afin de définir avec précision la place de la chirurgie dans la prise en charge de cette pathologie infectieuse supposée être médicalement curable, en clarifiant ses indications et son impact sur les résultats thérapeutiques.

7- La chirurgie doit être strictement conservatrice vis-à-vis des éléments vasculo-nerveux du cou (il est bien sûr inconcevable de réaliser un évidement ganglionnaire radical pour une tuberculose ganglionnaire cervicale).

8- Établir une stratégie thérapeutique adaptée à chaque pays, voire à chaque région, en tenant compte des données épidémiologiques et des particularités locales afin d'optimiser et d'améliorer la prise en charge des patients en soulignant l'importance d'un équilibre prudent entre la prise en charge médicale et chirurgicale.

Pour maîtriser efficacement la tuberculose ganglionnaire cervicale, il est impératif d'investir dans le développement de nouveaux outils innovants à trois niveaux complémentaires. D'une part, dans le domaine diagnostique, la recherche doit viser la mise au point de méthodes et de tests rapides, rentables et accessibles, permettant une détection précoce et fiable de l'infection. D'autre part, en thérapeutique, l'identification et l'évaluation de molécules antituberculeuses plus efficaces, adaptées aux souches résistantes, sont essentielles pour améliorer la réponse au traitement, ainsi que l'exploration de plans de traitement individualisés basés sur la réponse du patient et les caractéristiques de la maladie surtout chez les patients qui ne répondent pas aux protocoles de traitement standard. Enfin, dans le secteur préventif, le développement de nouveaux vaccins, potentiellement supérieurs au BCG, doit être priorisé afin de renforcer l'immunité, notamment chez les populations à risque, pour contribuer à la réduction globale de l'incidence de la maladie.

RÉFÉRENCES

Référence :

1. OMS. Recrudescence de la tuberculose en tant que principale cause de mortalité imputable à une maladie infectieuse. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news/item/29-10-2024-tuberculosis-resurges-as-top-infectious-disease-killer>
2. Kong Y, Cave MD, Zhang L, Foxman B, Marrs CF, Bates JH, et al. Association between Mycobacterium tuberculosis Beijing/W Lineage Strain Infection and Extrathoracic Tuberculosis : Insights from Epidemiologic and Clinical Characterization of the Three Principal Genetic Groups of M. tuberculosis Clinical Isolates. J Clin Microbiol. févr 2007 ; 45(2) :409-14.
3. Berg S, Schelling E, Hailu E, Firdessa R, Gumi B, Erenso G, et al. Investigation of the high rates of extrapulmonary tuberculosis in Ethiopia reveals no single driving factor and minimal evidence for zoonotic transmission of Mycobacterium bovis infection. BMC Infect Dis. déc 2015 ; 15(1) :112.
4. Institut National de Santé Publique. Rapport annuel situation épidémiologique de la tuberculose en Algérie année 2023.
5. Inayat F, Jafar MS, Ali NS, Hussain Q, Hurairah A. Enigma of Extrapulmonary Tuberculosis : Where Do We Stand? 9 août 2017 ; Disponible sur : <http://www.cureus.com/articles/8511-enigma-of-extrapulmonary-tuberculosis-where-do-we-stand>.
6. Peto HM, Pratt RH, Harrington TA, LoBue PA, Armstrong LR. Epidemiology of Extrapulmonary Tuberculosis in the United States, 1993–2006. Clin Infect Dis. nov 2009 ; 49(9) :1350-7.
7. Ben Ayed H, Koubaa M, Gargouri L, Ben Jemaa M, Trigui M, Hammemi F, et al. Epidemiology and disease burden of tuberculosis in south of Tunisia over a 22-year period : Current trends and future projections. Ukwaja KN, éditeur. PLOS ONE. 24 juill 2019 ; 14(7) : e0212853.
8. Gothi D, Jaswal A, Spalgais S. Lymph Node Tuberculosis. EC Pulmonology And Respiratory Medicine. 2016 ; 2(5) :194-211.
9. Mekonnen D, Derby A, Abeje A, Shumet A, Nibret E, Biadlegne F, et al. Epidemiology of tuberculous lymphadenitis in Africa : A systematic review and meta-analysis. Cardona PJ, éditeur. PLOS ONE. 19 avr 2019 ; 14(4) :e0215647.
10. Fontanilla JM, Barnes A, Von Reyn CF. Current Diagnosis and Management of Peripheral Tuberculous Lymphadenitis. Clin Infect Dis. 15 sept 2011 ; 53(6) :555-62.
11. Jasim HA, Abdullah AA, Abdulmageed MU. Tuberculous lymphadenitis in Baghdad city : A review of 188 cases. Int J Surg Open. 2019 ; 16 :40-7.
12. Abdissa K, Tadesse M, Bezabih M, Bekele A, Apers L, Rigouts L, et al. Bacteriological methods as add on tests to fine-needle aspiration cytology in diagnosis of tuberculous lymphadenitis : can they reduce the diagnostic dilemma ? BMC Infect Dis. déc 2014 ; 14(1) : 720.
13. Zatar R, Biet A, Smail A, Strunski V, Page C. Tuberculose lymphonodale cervicale : prise en charge diagnostique et thérapeutique. Ann Otolaryngol Chir Cervico-Faciale. nov 2009 ; 126 (5-6) :250-5.
14. Slim-Saidi L, Ghariani A, Mehiri-Zeghal E. Diagnostic bactériologique de la tuberculose. Laboratoire de microbiologie. Ariana. Tunis ; 2015.
15. Slim-Saidi L, Mehiri-Zeghal E, Ghariani A, Tritar F. Nouvelles méthodes de diagnostic de la tuberculose. Rev Pneumol Clin. avr 2015 ; 71(2-3) :110-21.
16. Morel F, Jaffré J, Sougakoff W, Aubry A, Véziris N. Place de la biologie moléculaire dans le diagnostic de la tuberculose. Rev Mal Respir. mai 2020 ; 37(5) :412-6.
17. Olea-Popelka F, Muwonge A, Perera A, Dean AS, Mumford E, Erlacher-Vindel E, et al. Zoonotic tuberculosis in human beings caused by Mycobacterium bovis -a call for action. Lancet Infect Dis. janv 2017 ; 17(1) :e21-5.
18. Leslie PG, James LH, Jeans- François B. Atlas en couleur d'histologie. Pradel ; 2004. 397 p.
19. James SL, Peter GA, Susan IA. Human Histology. Elsevier Health Sciences ; 2024. 480 p.
20. Reyt É et Righini C. Adénopathies cervicales. Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Elsevier, Paris), Oto-rhino-laryngologie, 20-870-A-10, 1999.
21. Dheda K, Barry CE, Maartens G. Tuberculosis. The Lancet. 19 mars 2016 ; 387(10024) :1211-26.
22. Daniel TM. René Théophile Hyacinthe Laënnec and the founding of pulmonary medicine [Founders of Our Knowledge]. Int J Tuberc Lung Dis. 1 mai 2004 ; 8(5) :517-8.
23. Daniel TM. Jean-Antoine Villemin and the infectious nature of tuberculosis. Int J Tuberc Lung Dis. 1 mars 2015 ; 19(3) :267-8.
24. Cambau E, Drancourt M. Steps towards the discovery of Mycobacterium tuberculosis by Robert Koch, 1882. Clin Microbiol Infect. mars 2014 ; 20(3) :196-201.
25. Riccardi N, Canetti D, Martini M, Moussa Diaw M, Di Biagio A, Codecasa L, et al. The evolution of an ancient disease : tuberculosis discoveries in the centuries. J Prev Med Hyg. 30 avr 2020 ; Vol. 61 No. 1s1 :E9 Pages.
26. Daniel TM. The history of tuberculosis. Respir Med. nov 2006 ; 100(11) :1862-70.
27. Mbarek C, Zmirli O, Alili S said, Essakali L, Teyeb SM, Tiouiri Ben Aïssa H, et al. Tuberculose ganglionnaire cervicale. MAFOS 2ème Rapp. 2015 ; 147.
28. Turki S, Abouda M, Hachicha A. Physiopathologie de la tuberculose ganglionnaire. MAFOS 2ème rapport ; 2015.
29. Stokas H, Rhodes HL, Purdy GE. Modulation of the M. tuberculosis cell envelope between replicating and non-replicating persistent bacteria. Tuberculosis. déc 2020 ; 125 : 102007.
30. Abouda M, Yangui F, Triki M, Kammoun H, Khouani H, Charfi MR. Prévention de la tuberculose. Rev Pneumol Clin. avr 2015 ; 71(2 3) :159 67.
31. Fellag M, Loukil A, Saad J, Lepidi H, Bouzid F, Brégeon F, et al. Translocation of Mycobacterium tuberculosis after experimental ingestion. Subbian S, éditeur. PLOS ONE. 30 déc 2019 ; 14(12) :e0227005.
32. Huchon G. Tuberculose : infection et maladie. EMC - Pneumol. oct 2012 ; 9(4) :1-22.
33. Handa U, Mundi I, Mohan S. Nodal tuberculosis revisited: a review. J Infect Dev Ctries. 2012 ; 6(01) :6-12.

34. Yew WW. Pathogenesis of cervical tuberculous lymphadenitis : pathways to anatomic localization. *Tuber Lung Dis.* juin 1995 ; 76(3) :275-6.
35. Hochedez P, Zeller V, Truffot C, Ansart S, Caumes É, Tubiana R, et al. Caractéristiques épidémiologiques, cliniques, biologiques et thérapeutiques de la tuberculose ganglionnaire observée chez des patients infectés ou non par le VIH. *Pathol Biol.* oct 2003 ; 51(8-9) :496-502.
36. Pemartín B, Portolés Morales M, Elena Carazo M, Marco Macián A, Isabel Piqueras A. Mycobacterium Bovis Abdominal Tuberculosis in a Young Child. *Pediatr Infect Dis J.* oct 2015 ; 34(10) :1133-5.
37. Benzarti M, Ouertani I, Khbou M. Transmission de Mycobacterium bovis à l'homme. *MAFOS 2ème rapport ;* 2015.
38. Tunisie : 30% du bétail de bovin sont contaminés par la tuberculose - Tunisie. Disponible sur : <https://www.tunisienumerique.com/tunisie-30-du-betail-de-bovin-sont-contaminees-par-la-tuberculose/>
39. Fox GJ, Orlova M, Schurr E. Tuberculosis in Newborns : The Lessons of the "Lübeck Disaster" (1929–1933). Bliska JB, éditeur. *PLOS Pathog.* 21 janv 2016 ; 12(1) :e1005271.
40. Kang W, Yu J, Du J, Yang S, Chen H, Liu J, et al. The epidemiology of extrapulmonary tuberculosis in China : A large-scale multi-center observational study. Ehtesham HS, éditeur. *PLOS ONE.* 21 août 2020 ; 15(8) :e0237753.
41. Kruijsaar ME, Abubakar I. Increase in extrapulmonary tuberculosis in England and Wales 1999-2006. *Thorax.* 1 déc 2009 ; 64(12) :1090-5.
42. Tahseen S, Khanzada FM, Baloch AQ, Abbas Q, Bhutto MM, Alizai AW, et al. Extrapulmonary tuberculosis in Pakistan- A nation-wide multicenter retrospective study. Ehtesham HS, éditeur. *PLOS ONE.* 28 avr 2020 ; 15(4) :e0232134.
43. HatiPoğlu N, Güvenç BH. Peripheral Tuberculous Lymphadenitis : Clinical Approach and Medico-Surgical Management. nov 2017 ;
44. Gallivan M, Shah N, Flood J. Epidemiology of Human Mycobacterium bovis Disease, California, USA, 2003–2011. *Emerging Infectious Diseases.* www.cdc.gov/eid. Vol. 21, No. 3, March 2015.
45. Ghariani A, Jaouadi T, Smaoui S, Mehiri E, Marouane C, Kammoun S, et al. Diagnosis of lymph node tuberculosis using the GeneXpert MTB/RIF in Tunisia. *Int J Mycobacteriology.* déc 2015 ; 4(4) :270-5.
46. Rouabah H, Koussa L. Évaluation des activités des sctmr Sétif 2023. *DSP Sétif ;* 2023.
47. Michele D Tameris, Mark Hatherill. Safety and efficacy of MVA85A, a new tuberculosis vaccine, in infants previously vaccinated with BCG : a randomised, placebo-controlled phase 2b trial ; 2013.
48. Programme national de lutte contre la tuberculose. Manuel de lutte antituberculeuse à l'usage des personnels médicaux. Edition 2011. Direction de la prévention (MSPRH). Algérie.
49. Global tuberculosis report 2013. Disponible sur : <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564656>
50. David Muyanja, Robert Kalyesubula, Elizabeth Namukwaya, Emmanuel Othieno, Harriet Mayanja-Kizza. Diagnostic accuracy of fine needle aspiration cytology in providing a diagnosis of cervical lymphadenopathy among HIV-infected patients. *African Health Sciences Vol 15 Issue 1, March 2015.*
51. Trinh QM, Nguyen HL, Do TN, Nguyen VN, Nguyen BH, Nguyen TVA, et al. Tuberculosis and HIV co-infection in Vietnam. *Int J Infect Dis.* mai 2016 ; 46 :56-60.
52. Lioté H. Tuberculose, agents anti-TNF et autres immunosuppresseurs : évolution des stratégies de prévention. *Rev Mal Respir.* déc 2008 ; 25(10) :1237-49.
53. Montasser I, El Kabbaj. Particularités de la tuberculose chez le dialysé. *Rev Marocaine Néphrologie Vol 1 - N°1 Mars - Mai 2021.* 2021 ; 1.
54. Sawamura S, Makino T, Johno T, Yamashita J, Niimori D, Fukushima S, et al. Severe bacterial sepsis results in delayed diagnosis of tuberculous lymphadenitis in a rheumatoid arthritis patient treated with adalimumab. *Intractable Rare Dis Res.* 31 mai 2018 ; 7(2) :138-40.
55. Khandkar C, Harrington Z, Jelfs PJ, Sintchenko V, Dobler CC. Epidemiology of Peripheral Lymph Node Tuberculosis and Genotyping of M. tuberculosis Strains : A Case-Control Study. Ng LFP, éditeur. *PLOS ONE.* 15 juill 2015 ; 10(7) :e0132400.
56. Polesky A, Grove W, Bhatia G. Peripheral Tuberculous Lymphadenitis : Epidemiology, Diagnosis, Treatment, and Outcome. *Medicine (Baltimore).* nov 2005 ; 84(6) :350-62.
57. Diedrich et al. - 2016 - Relationship between HIV Coinfection, Interleukin 10 Production, and Mycobacterium tuberculosis.
58. Sriram R, Bhojwani KM. Manifestations of Tuberculosis in Otorhinolaryngology Practice : A Retrospective Study Conducted in a Coastal City of South India. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* juin 2017 ; 69(2) :210-5.
59. Perriot J. Tabagisme et tuberculose : aspects épidémiologique, clinique, physiopathologique et aide à l'arrêt du tabac du tuberculeux fumeur. 15 mars 2022.
60. Perriot J, Underner M, Peiffer G, Doly-Kuchcik L. Tuberculose, tabagisme et sevrage tabagique des fumeurs atteints de tuberculose. Mars 2016.
61. Underner M, Perriot J, Peiffer G, Ouedraogo G, Gerbaud L, Meurice JC. Tabac et tuberculose maladie. *Rev Mal Respir.* oct 2012 ; 29(8) :978-93.
62. Maharjan M, Hirachan S, Kafle P, Bista M, Shrestha S, Toran K, et al. Incidence of tuberculosis in enlarged neck nodes, our experience. *Kathmandu Univ Med J.* 2009 ; 7(1) :54-8.
63. Tanyi TJ, Atashili J. Delayed diagnosis of lymph node tuberculosis : time-honored importance of a thorough clinical examination, Cameroon. *Pan Afr Med J.* 2015 ; 21. Disponible sur : <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/21/38/full/>
64. Jørstad MD, Aßmus J, Marijani M, Sviland L, Mustafa T. Diagnostic delay in extrapulmonary tuberculosis and impact on patient morbidity : A study from Zanzibar. Shankar EM, éditeur. *PLOS ONE.* 6 sept 2018 ; 13(9) :e0203593.
65. Berriche A, Abid R, Loussaief C, Hachfi W. EM-Consulte. La tuberculose ganglionnaire : étude multicentrique Tunisienne. Disponible sur : <https://www.em-consulte.com/article/733776/jh01-la-tuberculose-ganglionnaire-etude-multicent>

66. Gautam H, Agrawal S, Verma S, Singh U. Cervical tuberculous lymphadenitis : Clinical profile and diagnostic modalities. *Int J Mycobacteriology*. 2018 ; 7(3) :212.
67. Agharbi FZ, Meziane M, Harmouche T, Elhatimi A, Bennani A, Belghiti H, et al. Syndrome de Sweet révélant une tuberculose ganglionnaire. *Ann Dermatol Vénéréologie*. août 2011 ; 138(8-9) : 605-6.
68. Bennacef I, Mebazaa A, Cheikhrouhou R, Chelly I, Zribi H, Zaraa I, et al. Associations pathologiques au cours du syndrome de Sweet. 2010.
69. Chelly I, Zehani A, Mbazaa A, Azouz H, Nfoussi H, Kchir N, et al. Syndrome de Sweet : étude rétrospective de 47 cas. *Rev Médecine Interne*. avr 2013 ; 34(4) :197-201.
70. Pessey J, Rose X, Vergez S. Adénopathies cervicales. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale, Oto-rhino-laryngologie*. 20-870-A-10. 2008 Elsevier Masson.
71. Baskota DK, Prasad R, Sinha BK, Amatya RCM. Distribution of Lymph Nodes in the Neck in Cases of Tuberculous Cervical Lymphadenitis. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. nov 2004 ; 124(9) :1095-8.
72. Jha BC, Dass A, Nagarkar NM, Gupta R, Singhal S. Cervical tuberculous lymphadenopathy : changing clinical pattern and concepts in management. *Postgrad Med J*. 1 mars 2001 ; 77(905) :185-7.
73. Béogo R, Birba NE, Coulibaly TA, Traoré I, Ouoba K. Présentations de l'adénite tuberculeuse de la tête et du cou au CHU de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. *Pan Afr Med J*. 2013 ; 15. Disponible sur : <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/15/131/full/>
74. Kermani W, Bouattay R, Ghammem M, Belakhder M, et al. Le traitement de la tuberculose ganglionnaire cervicale A propos de 361 cas. *J. Tun ORL*. 2012 ; 28: 46-50.
75. Mouzali A, Ouennoughi K, Saheb A, Kanoun K, Haraoubia M, Zemirli O. Tuberculose ganglionnaire cervicale : profil épidémiologique et prise en charge chirurgicale. *Ann Fr ORL Path CF*. 2012 ; 129 : A133.
76. Schaeffer M L, Khoo K H, Besrai G S, Chatterjee D, Brennan P J, Belisle J T, Inamine J M. The pimB Gene of *Mycobacterium tuberculosis* Encodes a Mannosyltransferase Involved in Lipoarabinomannan Biosynthesis. *The journal of biological chemistry* Vol. 274, No. 44, Issue of October 29, pp. 31625–31631, 1999.
77. Brodey MV, Zeglin KM, Nayyar S, Degilio M, Rawling RA, Granato PA. Tuberculous Cervical Lymphadenitis. *Clinical Microbiology Newsletter* 32:19,2010. Elsevier.
78. Kamal MS, Hoque MdHE, Chowdhury FR, Farzana R. Cervical Tuberculous Lymphadenitis : Clinico-demographic profiles of patients in a secondary level hospital of Bangladesh. *Pak J Med Sci*. 7 mai 2016 ; 32(3). Disponible sur : <http://pjms.com.pk/index.php/pjms/article/view/9550>
79. Khan R, Harris SH, Verma AK, Syed A. Cervical lymphadenopathy : scrofula revisited. *The Journal of Laryngology & Otology* (07/2009), 123, 764–767. *J Laryngol Otol*. Juill 2009 ; 123(7) : 764-7.
80. Mani R, Belcadhi M, Harrathi K, Rejeb A, Benali M, Abdelkéfi M, et al. Adénopathies cervicales tuberculeuses : place de la chirurgie. In 2005. Disponible sur : <https://www.semanticscholar.org/>
81. Daoudi A, Bouchair A, Farhi A, Zitouni S, Djerad N, Saidia A. Corrélation entre tuberculose rhinopharyngée et tuberculose ganglionnaire. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale*. oct 2013 ; 130(4) : A123-4.
82. Gassab E, Kedous S, Berkaoui A, Sayeh N, Harrathi K, Koubaa J, et al. Tuberculose extra ganglionnaire de la tête et du cou. *J Tunis ORL Chir Cervico-Faciale*. 7 mars 2011 ; 24(1). Disponible sur : <http://www.ajol.info/index.php/jtdorl/article/view/64197>.
83. Mighri K, Lahmar I, Hammami B, Jlaiei M, Moussa A, Driss N. La tuberculose extra-ganglionnaire de la sphère ORL. *J. TUN ORL - N°16 JUIN 2006*.
84. Zemirli O, Hasbellaoui M, Mouzali A, Alihalassa S. Les tuberculoses extra pulmonaires en Algérie ; profil épidémiologie. *MAFOS 2ème rapport* ; 2015.
85. Lee Y, Park KS, Chung SY. Cervical tuberculosis lymphadenitis : CT findings. *Journal of computer assisted tomography*. 18(3) : 370-375, May/june 1994.
86. Razek AAKA, Castillo M. Imaging appearance of granulomatous lesions of head and neck. *Eur J Radiol*. oct 2010 ; 76(1) : 52-60.
87. Menif A. Imagere de la tuberculose ganglionnaire. *MAFOS 2ème rapport* ; 2015.
88. Khanna R, Sharma AD, Khanna S, Kumar M, Shukla RC. Usefulness of ultrasonography for the evaluation of cervical lymphadenopathy. *World J Surg Oncol*. déc 2011 ; 9(1) : 29.
89. Park JH, Kim DW. Sonographic Diagnosis of Tuberculous Lymphadenitis in the Neck. *J Ultrasound Med*. sept 2014 ; 33 (9) : 1619-26.
90. Egwolf ALC, Suresh C, Espinar R. Role of ultrasound in the diagnosis of extrapulmonary tb: an overview. *TB Corner* 2016 ; 2 (4) : 1-10.
91. Tachibana T, Ogawara Y, Matsuyama Y, Abe I, Orita Y, Nishizaki K, et al. Factors that make it difficult to diagnose cervical tuberculous lymphadenitis. *J Infect Chemother*. 2013 ; 19(6) :1015-20.
92. Ahuja A, Ying M, Yuen YH, Metreweli C. Power Doppler Sonography to Differentiate Tuberculous Cervical Lymphadenopathy from Nasopharyngeal Carcinoma.
93. Eisenmenger LB, Wiggins RH. Imaging of Head and Neck Lymph Nodes. *Radiol Clin North Am*. janv 2015 ; 53(1) : 115-32.
94. Burrill J et al. Tuberculosis : A Radiologic Review. *Radiographics*. 2007 Sep-Oct ; 27(5) : 1255-73.
95. Bialek EJ. Mistakes in ultrasound diagnosis of superficial lymph nodes. *J Ultrason*. 31 mars 2017 ; 17(68) : 59-65.
96. Reede DL, Bergeron RT. Cervical Tuberculous Adenitis : CT Manifestations. Mar 1 1985 <https://doi.org/10.1148/radiology.154.3.3969473>.
97. Nwawka OK, Nadgir R, Fujita A, Sakai O. Granulomatous Disease in the Head and Neck : Developing a Differential Diagnosis. *RadioGraphics*. sept 2014 ; 34(5) : 1240-56.
98. Moussa A, Hammedi F, Fouli S, Laagueb L. Cytoponction à l'aiguille fine. *MAFOS 2ème rapport* ; 2015.

99. Hasibi M, Rezaii J, Kermani ZM, Asadollahi M, Rashidi A, Abouzari M. The need to reassess the value of fine needle aspiration in the diagnosis of tuberculous cervical lymphadenitis in Iran. *Scand J Infect Dis*. janv 2007 ; 39(8) :750-1.
100. Guinchard DAC, Pasche PP. Lymphadénite tuberculeuse cervicale et réaction paradoxale : diagnostic et traitement. *Rev Med Suisse*. 2012 ; 8 : 1860-5.
101. Maloum K, Settegrana C. Cytoponction ganglionnaire. Technique, analyse des frottis, valeur diagnostique. *EMC - Hématologie*. janv 2009 ; 4(3) : 1-12.
102. Das DK, Bhambhani S, Pant JN, Parkash S, Murthy NS, Hedau ST, et al. Superficial and deep-seated tuberculous lesions : Fine-needle aspiration cytology diagnosis of 574 cases. *Diagn Cytopathol*. mai 1992 ; 8(3) :211-5.
103. Khare P. Cytopathological Pattern of Tubercular Lymphadenopathy on FNAC : Analysis of 550 Consecutive Cases. *J Clin Diagn Res*. 2014.
104. Bayazit YA, Bayazit N, Namiduru M. Mycobacterial Cervical Lymphadenitis. *ORL*. 2004 ; 66(5) :275-80.
105. Sellami M, Charfi S, Chaabouni MA, Mrabet S, Charfeddine I, Ayadi L, et al. Fine needle non-aspiration cytology for the diagnosis of cervical lymph node tuberculosis : a single center experience. *Braz J Otorhinolaryngol*. sept 2019 ; 85(5) : 617-22.
106. Aouati S. Place de la cytoponction à l'aiguille fine dans le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire. *MAFOS 2ème Rapp*.
107. Rammeh S, Ben Rejeb H, M'farrej MK, Znaïdi N, Farah F, Ferjaoui M, et al. Cytoponction ganglionnaire cervicale : facteurs influençant le taux d'échec. *Rev Stomatol Chir Maxillo-Faciale Chir Orale*. avr 2014 ; 115(2) :85-7.
108. Conseil supérieur d'hygiène publique en France (CSHPF). Prévention et prise en charge de la tuberculose en France. Synthèse et recommandations du groupe de travail du Conseil supérieur d'hygiène publique de France. *Rev Mal Respir* 2003 ; 20(6) : 7S3- 7S4.
109. Geldmacher H, Taube C, Kroeger C, Magnussen H, Kirsten DK. Assessment of Lymph Node Tuberculosis in Northern Germany. *Chest*. avr 2002 ; 121(4):1177-82.
110. Palomino JC, Leão SC, Ritacco V. Tuberculosis 2007. From basic science to patient care. *TuberculosisTextbook.com*. First Edition.
111. Meghji S, Giddings CEB. What is the optimal diagnostic pathway in tuberculous lymphadenitis in the face of increasing resistance : Cytology or histology ? *Am J Otolaryngol*. nov 2015 ; 36(6) :781-5.
112. Marrakchi C, Maâloul I, Lahiani D, Hammami B, Boudawara T, Zribi M, et al. Diagnostic de la tuberculose ganglionnaire périphérique en Tunisie. *Médecine Mal Infect*. févr 2010 ; 40(2) : 119-22.
113. Altuwaigri O, Baharoon S, Alkabab Y, Alsafi E, Almoweql M, AL-Jahdali H. Ultrasound-guided core biopsy in the diagnostic work-up of tuberculous lymphadenitis in Saudi Arabia, refining the diagnostic approach. Case series and review of literature. *J Infect Public Health*. sept 2014 ; 7(5) : 371-6.
114. Mfinanga S, Sviland L, Chande H, Mustapha T, MORKVE O. How does clinical diagnosis of mycobacterial adenitis correlate with histological findings ? *East Afr J Public Health* Vol 4 Number 2 Oct 2007. 2007 ; 04.
115. Audouin J, Diebold J, Tourneau AL, Molina T. Pathologie ganglionnaire non-tumorale. Elsevier Masson ; 2007. 428 p.
116. Zacharie S, Hortense KG, Amadou F, Angèle KO, Roger AG, Adrien AP, et al. Apport de la Coloration de Ziehl-Neelsen sur Coupes Histologiques dans le Diagnostic de Tuberculose Ganglionnaire. 2015 ; 16.
117. Truffot-Pernot C, Veziris N. Les tests bactériologiques de la tuberculose maladie : standards et perspectives. *Rev Mal Respir*. oct 2011 ; 28(8) :1034-47.
118. Ninet B, Roux-Lombard P, Schrenzel J, Janssens JP. Nouveaux tests pour le diagnostic de la tuberculose. *Rev Mal Respir*. juin 2011 ; 28(6) :823-33.
119. Khan S, Mahantappa H, Joshi A. Cytodiagnosis of tuberculosis using modified bleach method on lymph node aspirates. *J Oral Maxillofac Pathol*. 2018 ; 22(2) :193.
120. Krishna M, Gole S. Comparison of conventional Ziehl-Neelsen method of acid-fast bacilli with modified bleach method in tuberculous lymphadenitis. *J Cytol*. 2017 ; 34(4) :188.
121. Bennani K, Khattabi A, Akrim M, Mahtar M, Benmansour N, Essakali L. Evaluation of the Yield of Histopathology in the Diagnosis of Lymph Node Tuberculosis in Morocco, 2017: Cross-Sectional Study - ScienceDirect.
122. Wright CA, Van Der Burg M, Geiger D, Noordzij JG, Burgess SM, Marais BJ. Diagnosing mycobacterial lymphadenitis in children using fine needle aspiration biopsy : Cytomorphology, ZN staining and auto-fluorescence-Making more of less. *Diagn Cytopathol*. avr 2008 ; 36(4) :245-51.
123. Deveci HS. Diagnostic Challenges in Cervical Tuberculous Lymphadenitis : a review. *North Clin Istanbul*. 2016 ; Disponible sur : <https://www.journalagent.com/nci/pdfs/NCI.pdf>
124. Beste DJV, Espasa M, Bonde B, Kierzek AM, Stewart GR, McFadden J. The Genetic Requirements for Fast and Slow Growth in Mycobacteria. *Neyrolles O, éditeur. PLoS ONE*. 28 avr 2009 ; 4(4) :e5349.
125. Hillemann D, Richter E, Rüscher-Gerdes S. Use of the BACTEC Mycobacteria Growth Indicator Tube 960 Automated System for Recovery of Mycobacteria from 9,558 Extrapulmonary Specimens, Including Urine Samples. *J Clin Microbiol*. nov 2006 ; 44(11) :4014-7.
126. Kirwan DE, Ugarte-Gil C, Gilman RH, Caviedes L, Rizvi H, Ticona E, et al. Microscopic Observation Drug Susceptibility Assay for Rapid Diagnosis of Lymph Node Tuberculosis and Detection of Drug Resistance. *Land GA, éditeur. J Clin Microbiol*. janv 2016 ; 54(1) :185-9.
127. Purohit MR, Mustafa T, Wiker HG, Mørkve O, Sviland L. Immunohistochemical diagnosis of abdominal and lymph node tuberculosis by detecting Mycobacterium tuberculosis complex specific antigen MPT64. *Diagn Pathol*. déc 2007 ; 2(1) :36.
128. Jørstad MD, Marijani M, Dyrhol-Riise AM, Sviland L, Mustafa T. MPT64 antigen detection test improves routine diagnosis of extrapulmonary tuberculosis in a low-resource setting : A study from the tertiary care hospital in Zanzibar. *Santin M, éditeur. PLOS ONE*. 9 mai 2018 ; 13(5) :e0196723.

129. Guillet-Caruba C, Martinez V, Doucet-Populaire F. Les nouveaux outils de diagnostic microbiologique de la tuberculose maladie. *Rev Médecine Interne*. déc 2014 ; 35(12) :794-800.
130. Kalaivasan E, Thangavelu K, Krishnapriya K, Muthuraj M, Jose M, Joseph NM. Diagnostic performance of real time PCR and MALDI-TOF in the detection of nontuberculous mycobacteria from clinical isolates. *Tuberculosis*. déc 2020 ; 125 :101988.
131. Gupta V, Bhake A. Reactive Lymphoid Hyperplasia or Tubercular Lymphadenitis : Can Real-Time PCR on Fine-Needle Aspirates Help Physicians in Concluding the Diagnosis ? *Acta Cytol*. 2018 ; 62(3) :204-8.
132. Lingyun Ji, Yi Jianga, Guilian Li, Xiuqin Zhao, Kanglin Wana. Real-time PCR assay based on a specific mutation of PstS1 gene for detection of *M. bovis* strains. *Biologicals*. 2020 Mar ; 64:23-27. doi : 10.1016/j.biologicals.2020.01.007. Epub 2020 Jan 21.
133. Ng KCS, Rigouts L, de Jong BC, Lynen L. False Rifampicin Resistance in Xpert Ultra Applied to Lymph Node Aspirate : A Case Report. *Open Forum Infectious Diseases*, Volume 7, Issue 6, June 2020, ofaa204, <https://doi.org/10.1093/ofid/ofaa204>.
134. Sarfaraz S, Iftikhar S, Memon Y, Zahir N, Hereker FF, Salahuddin N. Histopathological and microbiological findings and diagnostic performance of GeneXpert in clinically suspected tuberculous lymphadenitis. *Int J Infect Dis*. nov 2018 ; 76 :73-81.
135. Antel K, Oosthuizen J, Malherbe F, Louw VJ, Nicol MP, Maartens G, et al. Diagnostic accuracy of the Xpert MTB/Rif Ultra for tuberculosis adenitis. *BMC Infect Dis*. déc 2020 ; 20(1) :33.
136. Yu G, Zhong F, Ye B, Xu X, Chen D, Shen Y. Diagnostic Accuracy of the Xpert MTB/RIF Assay for Lymph Node Tuberculosis : A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed Res Int*. 19 mai 2019 ; 2019:12.
137. Fantahun M, Kebede A, Yenew B, Gemechu T, Mamuye Y, Tadesse M, et al. Diagnostic accuracy of Xpert MTB/RIF assay and non-molecular methods for the diagnosis of tuberculosis lymphadenitis. Shankar EM, éditeur. *PLOS ONE*. 16 sept 2019 ; 14(9) : e0222402.
138. Automated Real-Time Nucleic Acid Amplification Technology for Rapid and Simultaneous Detection of Tuberculosis and Rifampicin Resistance : Xpert MTB/RIF Assay for the Diagnosis of Pulmonary and Extrapulmonary TB in Adults and Children : Policy Update. Geneva : World Health Organization ; 2013. (WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee). Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK258608/>
139. Seo YS, Kang JM, Kim DS, Ahn JG. Xpert MTB/RIF assay for diagnosis of extrapulmonary tuberculosis in children : a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. déc 2020 ; 20(1) :14.
140. Meng Zhang, Miao Xue, Jian-qing He. Diagnostic accuracy of the new Xpert MTB/RIF Ultra for tuberculosis disease : a preliminary systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases* (2019), doi : <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2019.09.016>.
141. Kim DW, Jung SJ, Ha TK, Park HK. Individual and Combined Diagnostic Accuracy of Ultrasound Diagnosis, Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration and Polymerase Chain Reaction in Identifying Tuberculous Lymph Nodes in the Neck. *Ultrasound Med Biol*. déc 2013 ; 39(12) :2308-14.
142. Lagrange PH, Herrmann JL. Tuberculose : diagnostic immunologique de l'infection tuberculeuse. EMC - Biol Médicale. janv 2011 ; 6(2) :1-12.
143. Lee YM, Park KH, Kim SM, Park SJ, Lee SO, Choi SH, et al. Risk factors for false-negative results of T-SPOT.TB and tuberculin skin test in extrapulmonary tuberculosis. *Infection*. 1 déc 2013 ; 41(6) :1089-95.
144. Tatar D, Senol G, Alptekin S, Gunes E. Assessment of Lymph Node Tuberculosis in Two Provinces in Turkey. *Jpn J Infect Dis*. 29 juill 2011 ; 64(4) :316-21.
145. Beauvillain C, Jeannin P, Renier G, Chevailler A. Apport des tests de quantification de la libération d'interféron gamma par les lymphocytes T sensibilisés pour le diagnostic des infections tuberculeuses. *Rev Francoph Lab*. mars 2009 ; 2009(410) :33-41.
146. Le Palud P, Herrmann JL, Bergot E. Les tests de détection de l'interféron gamma (IGRA). *Rev Mal Respir*. oct 2018 ; 35(8) :862-5.
147. Kim YK, Uh Y, Lee NS, Cho MY, Eom M, Kim HY. Whole-Blood Interferon-Gamma Release Assay for Diagnosis of Tuberculous Lymphadenitis. *Tohoku J Exp Med*. 2011 ; 224(3) :189-93.
148. Bergot E, Abiteboul D, Andréjak C, Antoun F, Barras E, Blanc FX, et al. Recommandations pratiques pour l'utilisation et l'interprétation des tests de détection de l'interféron gamma dans le diagnostic de l'infection tuberculeuse latente et de la tuberculose maladie. *Rev Mal Respir*. oct 2018 ; 35(8) :852-8.
149. Liu Q, Li W, Chen Y, Du X, Wang C, Liang B, et al. Performance of interferon- γ release assay in the diagnosis of tuberculous lymphadenitis : a meta-analysis. *PeerJ*. 12 avr 2017 ; 5 :e3136.
150. Laurenti P, Raponi M, De Waure C, Marino M, Ricciardi W, Damiani G. Performance of interferon- γ release assays in the diagnosis of confirmed active tuberculosis in immunocompetent children : a new systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. déc 2016 ; 16(1) :131.
151. Caroppo D, Russo D, Merolla F, Ilardi G, Del Basso De Caro M, Di Lorenzo P, et al. A rare case of coexistence of metastasis from head and neck squamous cell carcinoma and tuberculosis within a neck lymph node. *Diagn Pathol*. déc 2015 ; 10(1) :197.
152. Truong Tan Trung T, Tankéré F. Adénopathie cervicale : conduite à tenir. EMC - Traité Médecine AKOS. janv 2010 ; 5(2) :1-7.
153. Turki S, Kedous S, Abouda M, Hachicha A, Hariga I. Diagnostic différentiel de la tuberculose ganglionnaire. *MAFOS 2ème rapport* ; 2015.
154. La lymphadénite à mycobactérie atypique [Lymphadenitis due to atypical mycobacteria]. Disponible sur : <https://iris.unil.ch/entities/publication/432af72f-c89b-474b-91cb-f90bd44266c3>
155. Lindeboom JA, Kuijper EJ, Bruijnesteijn Van Coppenraet ES, Lindeboom R, Prins JM. Surgical Excision versus Antibiotic Treatment for Nontuberculous Mycobacterial Cervicofacial Lymphadenitis in Children : A Multicenter, Randomized, Controlled Trial. *Clin Infect Dis*. 15 avr 2007 ; 44(8) :1057-64.

156. Rives P, Joubert M, Launay E, Guillouzouic A, Espitalier F, Malard O. Mycobactéries atypiques de localisation cervico-faciale : à propos de 30 cas. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale*. avr 2016 ; 133(2) :98-102.
157. Huang J, Zheng JX, Yang Y, Zhu D. Necrotizing lymphadenitis : A case report and literature review. *Z Für Rheumatol*. avr 2021 ; 80(3) :274-82.
158. Yang J sun, Du Z xiang. Comparison of clinical and pathological features of lymph node tuberculosis and histiocytic necrotizing lymphadenitis. *J Infect Dev Ctries*. 31 août 2019 ; 13(08) :706-13.
159. A research agenda for childhood tuberculosis : improving the management of childhood tuberculosis within national tuberculosis programmes : research priorities based on a literature review. Disponible sur : <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HTM-TB-2007-381>
160. Marais BJ, Hesselning AC, Gie RP, Schaaf HS, Beyers N. The burden of childhood tuberculosis and the accuracy of community-based surveillance data. *Int J Tuberc Lung Dis*. 1 mars 2006 ; 10(3) :259-63.
161. Mohapatra PR, Janmeja AK. Tuberculous lymphadenitis, *J. Assoc. Phys. India* 57 (6) (2009) 585–590.
162. Ben M'Hamed R, Hachicha H, Zgolli C, Mezri S, Merdessi A, Mathlouthi N, et al. Tuberculose lymphonodale cervicale chez les enfants vaccinés par le BCG ; 2013.
163. Li RL, Wang JL, Wang XF, Wang MS. Tuberculosis in infants : a retrospective study in China. *SpringerPlus*. Déc 2016 ; 5(1) :546.
164. O'Reilly LM, Daborn CJ. The epidemiology of *Mycobacterium bovis* infections in animals and man : A review. *Tuber Lung Dis*. août 1995 ; 76 :1-46.
165. Ben Bechir M, Hamdi B, Louhaichi S, Ferchichi M, Khalfallah I, Belkhir S, et al. Approche diagnostique de la tuberculose de l'enfant dans une série tunisienne. *Rev Mal Respir Actual*. 1 janv 2021 ; 13(1) :224.
166. Mouba JF, Miloundja J, Mimbila-Mayi M, Tchouansi Ndjekam F, N'Zouba L. Cervical lymph node tuberculosis in Libreville : Epidemiology, diagnosis, and therapy. *Cah Santé*. Juill 2011 ; 21(3) :165-8.
167. Rapid Advice - NCBI Bookshelf. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK310339/>
168. Barouni AS, Augusto CJ, Lopes MTP, Zanini MS, Salas CE. A pncA polymorphism to differentiate between *Mycobacterium bovis* and *Mycobacterium tuberculosis*. *Mol Cell Probes*. juin 2004 ; 18(3) :167-70.
169. Nahid P, Dorman SE, Alipanah N, Barry PM, Brozek JL, Cattamanchi A, et al. Executive Summary : Official American Thoracic Society/Centers for Disease Control and Prevention/Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines : Treatment of Drug-Susceptible Tuberculosis. *Clin Infect Dis*. 1 oct 2016 ; 63(7) :853-67.
170. Blaikley JF, Khalid S, Ormerod LP. Management of peripheral lymph node tuberculosis in routine pract : Ingenta Connect. Disponible sur : <https://www.ingentaconnect.com/content/iatld/ijtld/2011/00000015/00000003/art00014>.
171. Ammari L, Berriche A, Aissa S, Tiouri Benaissa. Co-infection tuberculose ganglionnaire et VIH. *MAFOS 2ème rapport* ; 2015.
172. Global tuberculosis report 2019. Disponible sur : <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565714>
173. Clevenbergh P, Maitrepierre I, Simoneau G, Raskine L, Magnier JD, Sanson-Le-Pors MJ, et al. Lymph node tuberculosis in patients from regions with varying burdens of tuberculosis and human immunodeficiency virus (HIV) infection. *Presse Médicale*. oct 2010 ; 39(10) :e223-30.
174. Adnaoui M, Benfenatki N, Hamzaoui A. Épidémiologie de la tuberculose dans les pays du Maghreb. *Rev Médecine Interne*. déc 2009 ; 30 :S265-7.
175. Ondzotto G, Ibara JR, Mowondabeka P, Galiba J. Les manifestations ORL et cervico-faciales de l'infection par le VIH en zone tropicale. À propos de 253 cas congolais. *Bull Soc Pathol Exot*, 2004, 97, 1, 59-63.
176. Alemie GA, Gebreselassie F. Common types of tuberculosis and co-infection with HIV at private health institutions in Ethiopia : a cross sectional study. *BMC Public Health*. déc 2014 ; 14(1) :319.
177. Harmouche H, Ammouri W. La co-infection VIH – Tuberculose. *Rev Médecine Interne*. déc 2009 ; 30 :S273-6.
178. Abdool Karim SS, Naidoo K, Grobler A, Padayatchi N, Baxter C, Gray A, et al. Timing of Initiation of Antiretroviral Drugs during Tuberculosis Therapy. *N Engl J Med*. 25 févr 2010 ; 362(8) :697-706.
179. Rezgui A, Fredj FB, Mzabi A, Karmani M, Laouani C. Tuberculose multifocale chez les immuno-compétents. *Pan Afr Med J*. 2016 ; 24. Disponible sur : <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/24/13/full/>.
180. Tritar-Cherif F, Daghfous H. Prise en charge de la tuberculose ganglionnaire. *Tunis Med*. 2014 ; 92.
181. Ammari F, Ashraf H, Hani B, Ghariebeh K. Tuberculosis of the Lymph Glands of the Neck : A Limited Role for Surgery. *Otolaryngol Neck Surg Vol 128 Number 4*. avr 2003.
182. Hamzaoui G, Amro L, Sajiai H, Serhane H, Moumen N, Ennezari A, et al. Tuberculose ganglionnaire : aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques, à propos de 357 cas. *Pan Afr Med J*. 2014 ; 19. Disponible sur : <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/19/157/full/>
183. Wang C, Lin C, Wang C, Liu S, Jiang R. Laryngeal tuberculosis : A review of 26 cases. *Otolaryngol Neck Surg*. oct 2007 ; 137(4) :582-8.
184. Hirachand S, Lakhey M, Akhter J, Thapa B. Evaluation of the needle aspiration cytology of lymph nodes in Kathmandu Medical College, Teaching hospital. *Kathmandu University Medical Journal* (2009), Vol. 7, No. 2, Issue 26, 139-142.
185. Locke R, Comfort R, Kubba H. When does an enlarged cervical lymph node in a child need excision ? A systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. mars 2014 ; 78(3) :393-401.
186. Pandey P, Dixit A, Mahajan NC. The diagnostic value of FNAC in assessment of superficial palpable lymph nodes : a study of 395 cases. 2013 ; 6.

187. Pandit S, Choudhury S, Das A, Das SK, Bhattacharya S. Cervical Lymphadenopathy—Pitfalls of Blind Antitubercular Treatment. *J Health POPUL NUTR* 2014 Mar;32:1155-159 ISSN 1606-0997.
188. Veziris N, Aubry A, Truffot-Pernot C. Argumentation sur la durée des traitements antituberculeux. *Presse Médicale*. nov 2006 ; 35(11) : 1758-64.
189. Mirzayev F, Viney K, Linh NN, Gonzalez-Angulo L, Gegia M, Jaramillo E, et al. World Health Organization recommendations on the treatment of drug-resistant tuberculosis, 2020 update. *Eur Respir J*. juin 2021 ; 57(6) :2003300.
190. Dinh A, Perronne C. Aspects cliniques et thérapeutiques de la tuberculose chez l'adulte et l'enfant. *EMC - Maladies infectieuses*. Volume 10 > n°4. [http://dx.doi.org/10.1016/S1166-8598\(13\)56476-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1166-8598(13)56476-3). Elsevier Masson. nov 2013.
191. Perriot J, Chambonnet É, Eschalier A. Les effets indésirables des antituberculeux ; prise en charge. *Rev Mal Respir*. avr 2011 ; 28(4) :542-55.
192. Aouam K, Chaabane A, Loussaïef C, Ben Romdhane F, Boughattas NA, Chakroun M. Les effets indésirables des antituberculeux : épidémiologie, mécanismes et conduite à tenir. *Médecine Mal Infect*. mai 2007 ; 37(5) :253-61.
193. Direction générale de la prévention et de la promotion de la santé. Instruction n° 07 du 21 mars 2024 relative aux nouvelles directives nationales de traitement de la tuberculose. Ministère de la santé ; 2024.
194. Gupta P. Role of Add-on Prednisolone in the Management of Peripheral Lymph Node Tuberculosis. *J Infect*. 1 août 2018 ; 1(2) :4-6.
195. Bunkar ML, Agnihotri SP, Gupta PR, Arya S. Add-on prednisolone in the management of cervical lymph node tuberculosis. *Indian J Tuberc*. avr 2016 ; 63(2) : 96-9.
196. Diagnostic et traitement de la tuberculose manuel pratique, recommandations destinées au corps médical. Bruxelles : Fonds des affections respiratoires ; 2010.
197. Rabahi MF, Silva Júnior JLRD, Ferreira ACG, Tannus-Silva DGS, Conde MB. Tuberculosis treatment. *J Bras Pneumol*. déc 2017 ; 43(6) :472-86.
198. Sahnoun I, Toujeni S, Mjid M, Akad A, Moamed B, Ben Salah N, et al. Prise en charge des effets secondaires à court terme (ES) des antituberculeux. *Rev Mal Respir*. janv 2015 ; 32 :A230-1.
199. Bouchikh S, Stirnemann J, Prendki V, Porcher R, Kesthmand H, Morin AS, et al. Durée de traitement des tuberculoses extrapulmonaires : six mois ou plus ? Analyse de la base de données TB-INFO. *Rev Médecine Interne*. Déc 2012 ; 33(12) :665-71.
200. Yuen APW. Prospective Randomized Study of Thrice Weekly Six-Month and Nine-Month Chemotherapy for Cervical Tuberculous Lymph-adenopathy. 1997.
201. Tattevin P, Bernard L, Rouveix E, Bouvet E. Tuberculosis treatment duration in France : From guidelines to daily practice. *Eur J Intern Med* 17 2006 427 – 429 Elsevier.
202. Ko Y, Kim C, Park Y, Mo EK, Moon JW, Park S, et al. Clinical Characteristics and Treatment Outcomes of Definitive versus Standard Anti-Tuberculosis Therapy in Patients with Tuberculous Lymphadenitis. *J Clin Med*. 7 juin 2019 ; 8(6) :813.
203. Lanoix JP, Douadi Y, Borel A, Andrejak C, El Samad Y, Ducroix JP, et al. Traitement de la tuberculose ganglionnaire : des recommandations à la pratique. *Médecine Mal Infect*. févr 2011 ; 41(2) :87-91.
204. Tattevin P. Le traitement de la tuberculose en 2007. *Médecine Mal Infect*. oct 2007 ; 37(10) :617-28.
205. Lekhbal A, Chaker K, Halily S, Abada RL, Rouadi S, Roubal M, et al. Treatment of cervical lymph node tuberculosis : When surgery should be performed ? A retrospective cohort study. *Ann Med Surg*. Juill 2020 ; 55 :159-63.
206. Ben Amar J, Dhahri B, Aouina H, Azzabi S, Baccar MA, El Gharbi L, et al. Traitement de la tuberculose. *Rev Pneumol Clin*. avr 2015 ; 71(2-3) :122-9.
207. Tuberculose active. Haute Autorité de Santé. 2007. Disponible sur : <https://studylibfr.com/doc/662612/tuberculose-active>.
208. Daghfous H, Ben Saad S, Kotti A, Mejri Y, Ben Miled K, Tritar F. Apport de l'échographie cervicale dans le diagnostic et le suivi de la tuberculose ganglionnaire cervicale. *Rev Mal Respir*. janv 2014 ; 31 :A168.
209. Benmansour N, Oudidi A, El Alami MN. [Cervical tuberculous lymphadenitis : the location of surgery]. *J Otolaryngol - Head Neck Surg J Oto-Rhino-Laryngol Chir Cervico-Faciale*. 1 févr 2009 ; 38(1) :23-8.
210. Mani R, Belcadhi M, Harrathi K. Adénopathies cervicales tuberculeuses : place de la chirurgie. *Rev Oto rhino laryngologie* ; 126 : 99-103. 2005. Disponible sur : <https://www.lissa.fr/rep/>.
211. Hammami B, Ayedi S, Charfeddine I. Modalités de surveillance et Critères de guérison de la tuberculose ganglionnaire cervicale. *MAFOS 2ème rapport* ; 2015.
212. Atif M, Fatima R, Ahmad N, Babar ZUD. Treatment outcomes of extrapulmonary tuberculosis in Bahawalpur, Pakistan ; a record review. *J Pharm Policy Pract*. déc 2020 ; 13(1) :35.
213. Yashveer JK, Kirti YK. Presentations and Challenges in Tuberculosis of Head and Neck Region. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. sept 2016 ; 68(3) :270-4.
214. Gupta PR (2004). Difficulties in managing lymph node tuberculosis. *Lung India* 21:50–53.
215. Benmansour N, El Alami Elamine N. Réaction paradoxale. *MAFOS 2ème rapport* ; 2015.
216. Cho OH, Park KH, Kim T, Song EH, Jang EY, Lee EJ, et al. Paradoxical responses in non-HIV-infected patients with peripheral lymph node tuberculosis. *J Infect*. Juill 2009 ; 59(1) :56-61.
217. Hawkey CR, Yap T, Pereira J, Moore DAJ, Davidson RN, Pasvol G, et al. Characterization and Management of Paradoxical Upgrading Reactions in HIV-Uninfected Patients with Lymph Node Tuberculosis. *Clin Infect Dis*. 1 mai 2005 ; 40(9) :1368-71.
218. Bentaleb A, Tagu P, Vascaut L. Adénopathie paradoxale à la fin du traitement d'une tuberculose pulmonaire. *Rev Mal Respir*. mai 2007 ; 24(5) :625-9.
219. Yalçınsoy M, Baran A, BiLgiN S, Afşar BB, Çelenk O, Esen Akkaya M. Increase in Size of Lymph Nodes or Occurrence of New Lymphadenopathy During Antituberculosis Chemotherapy : Paradoxical Response. *Mikrobiyol Bul*. 26 avr 2013 ; 47(2) :385-7.

220. Chahed H, Hachicha H, Berriche A, Abdelmalek R. Paradoxical reaction associated with cervical lymph node tuberculosis : predictive factors and therapeutic management. *Int J Infect Dis* 54 2017 4–7.
221. Cheng V, Ho P, Lee R, Chan K, Chan K, Woo P, et al. Clinical Spectrum of Paradoxical Deterioration During Antituberculosis Therapy in Non-HIV-Infected Patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 1 nov 2002 ; 21(11) :803-9.
222. Brown CS, Smith CJ, Breen RAM, Ormerod LP, Mittal R, Fisk M, et al. Determinants of treatment-related paradoxical reactions during anti-tuberculosis therapy : a case control study. *BMC Infect Dis*. déc 2016 ; 16(1) :479.
223. Nelson AM, Manabe YC, Lucas SB. Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome (IRIS): What pathologists should know. *Semin Diagn Pathol*. juill 2017 ; 34(4) :340-51.
224. Smaoui S, Mezghanni MA, Hammami B, Zalila N, Marouane C, Kammoun S, et al. Tuberculosis lymphadenitis in a southeastern region in Tunisia : Epidemiology, clinical features, diagnosis and treatment. *Int J Mycobacteriology*. Sept 2015 ; 4(3) :196-201.
225. Meybeck A, Just N, Nyunga M, Bourahla M, Wallaert B. Efficacité de l'aspiration à l'aiguille au cours d'un cas d'hypertrophie paradoxale d'une lymphadénite tuberculeuse. *Rev Mal Respir*. déc 2003 ; 20(6 Pt 1) :973-7.
226. Van Loenhout-Rooyackers JH, Laheij RJF, Richter C, Verbeek ALM. Shortening the duration of treatment for cervical tuberculous lymphadenitis.
227. Roubaud-Baudron C, Godard M, Greffard S, Boddaert J, Verny M. Lymph node tuberculosis and paradoxical evolution. *J Am Geriatr Soc*. janv 2010 ; 58(1) :192-3.
228. Seok H, Jeon JH, Oh KH, Choi HK, Choi WS, Lee YH, et al. Characteristics of residual lymph nodes after six months of antituberculous therapy in HIV-negative individuals with cervical tuberculous lymphadenitis. *BMC Infect Dis*. déc 2019 ; 19(1) :867.
229. Park KH, Cho OH, Chong YP, Lee SO, Choi SH, Jeong JY, et al. Post-therapy paradoxical response in immunocompetent patients with lymph node tuberculosis. *J Infect*. nov 2010 ; 61(5) :430-4.
230. Benmansour N, El Alami Elamine N. Récidive de la tuberculose ganglionnaire. MAFOS 2ème rapport ; 2015.
231. Chang KC, Leung CC, Yew WW, Ho SC, Tam CM. A Nested Case–Control Study on Treatment-related Risk Factors for Early Relapse of Tuberculosis. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 nov 2004 ; 170(10) :1124-30.
232. Dutt N, Gupta A. Analysis of treatment outcome of superficial tuberculous lymphadenitis on the basis of cytomorphological features. *Natl J Community Med* 201454474-9. 31 déc 2014.
233. Ait Mouhoub W, Boubekri MA, Makhloufi MT, Nafti S. Enquête contrôlée du traitement de la tuberculose ganglionnaire périphérique à propos de 44 cas. *Rev Mal Respir*. janv 2015 ; 32 :A222.
234. Wei YF, Liaw YS, Ku SC, Chang YL, Yang PC. Clinical Features and Predictors of a Complicated Treatment Course in Peripheral Tuberculous Lymphadenitis. *J Formos Med Assoc*. mars 2008 ; 107(3) :225-31.
235. Lee JY. Diagnosis and Treatment of Extrapulmonary Tuberculosis. *Tuberc Respir Dis*. 2015 ; 78(2) :47.
236. Van der Werf MJ, Langendam MW, Huitric E, Manissero D. Multidrug resistance after inappropriate tuberculosis treatment : a meta-analysis. *Eur Respir J* 2012 ; 39: 1511–1519.
237. Boehme CC, Nabeta P, Hillemann D, Nicol MP, Shenai S, Krapp F, et al. Rapid Molecular Detection of Tuberculosis and Rifampin Resistance. *N Engl J Med*. 9 sept 2010 ; 363(11) :1005-15.
238. Boehme CC, Nicol MP, Nabeta P, Michael JS, Gotuzzo E, Tahirli R, et al. Feasibility, diagnostic accuracy, and effectiveness of decentralised use of the Xpert MTB/RIF test for diagnosis of tuberculosis and multidrug resistance : a multicentre implementation study. *The Lancet*. avr 2011 ; 377(9776) :1495-505.
239. Zellweger JP. La tuberculose multirésistante : extension, menace et solutions. *Rev Mal Respir*. oct 2011 ; 28(8) :1025-33.
240. Tritar-Cherif F, Daghfous H. Tuberculose multirésistante. MAFOS 2ème rapport ; 2015.
241. Caminero JA. Guidelines for Clinical and Operational Management of Drug-Resistant Tuberculosis. *Int Union Tuberc Lung Dis*. 2013.
242. Nitassi S, Benhouzis M, Essakali L. traitement chirurgicale de la tuberculose ganglionnaire cervicale. MAFOS 2ème rapport ; 2015.
243. Srivarnitchapoom C, Yata K. Suppurative cervical lymphadenitis in adult : An analysis of predictors for surgical drainage. *Auris Nasus Larynx*. oct 2020 ; 47(5) :887-94.
244. Guerrier Y, portmann. Traité de technique chirurgicale ORL et cervico-faciale. Cou et cavité buccale, tome IV. Editions Masson ; 1988. 539 p.
245. Khan FY, Kamel AY, Khalifa M, Muthanna B, Adam M. Tuberculous Adenitis with Concurrent Hodgkin Lymphoma : A Case Report. *Oman Med J*. 15 mai 2020 ; 35(3) : e143-e143.
246. Ben Brahim H, Kooli I, Aouam A, Toumi A, Loussaief C, Koubaa J, et al. Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la tuberculose ganglionnaire en Tunisie. *Pan Afr Med J*. 2014 ; 19. Disponible sur : <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/19/211/full/>.
247. Benjelloun A, Darouassi Y, Zakaria Y, Bouchentouf R, Errami N. Lymph nodes tuberculosis : a retrospective study on clinical and therapeutic features. *Pan Afr Med J*. 2015 ; 20. Disponible sur : <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/20/65/full/>.
248. Mardyla N, Ayache S, Lescure FX, Smail A. Fistulisation d'une adénopathie tuberculeuse à l'œsophage. A propos d'une forme frustrée. Disponible sur : <http://www.revue-laryngologie.com/>
249. Park KH, Lee MS, Lee SO, Choi SH, Kim YS, Woo JH, et al. Incidence and outcomes of paradoxical lymph node enlargement after anti-tuberculosis therapy in non-HIV patients. *J Infect*. nov 2013 ; 67(5) : 408-15.
250. Global Tuberculosis Report 2024. Disponible sur : <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024>.

251. Omura S, Nakaya M, Mori A, Oka M, Ito A, Kida W, et al. A clinical review of 38 cases of cervical tuberculous lymphadenitis in Japan – The role of neck dissection. *Auris Nasus Larynx*. déc 2016 ; 43(6) : 672-6.
252. Zanaret M, Paris J, Duflo S. Évidements ganglionnaires cervicaux. *EMC - Oto-Rhino-Laryngol*. nov 2005 ; 2(4) :539-53.
253. Abid W, Ben Mhamed R, Benzarti M. Mesures Prophylactiques de la TBC. *MAFOS 2ème rapport* ; 2015.
254. Choi S, Jung E, Lee SM. Optimal intervention strategy for prevention tuberculosis using a smoking-tuberculosis model. *J Theor Biol*. sept 2015 ; 380 :256-70.
255. Loch C. La tuberculose, une histoire toujours d'actualité. *médecine/sciences*. juin 2016 ; 32(6-7) :535-6.
256. Developing vaccines to prevent sustained infection with *Mycobacterium tuberculosis* : Conference proceedings. *Vaccine*. juin 2015 ; 33(26) :3056-64.
257. Delacourt C. Prévention des tuberculoses de l'enfant : toute évolution vaccinale est tributaire d'un système efficace de dépistage. *Arch Pédiatrie*. nov 2006 ; 13(11) :1377-8.
258. Rapport Sur la Tuberculose Dans le Monde 2020 : Résumé D'orientation. 1st ed. Geneva : World Health Organization ; 2020. 1 p.
259. Sakr M. Cervical : Lymphadenopathy. In : Sakr M, éditeur. *Head and Neck and Endocrine Surgery*. Cham : Springer International Publishing ; 2016. p. 163-90. Disponible sur : http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-27532-1_8
260. Alihalassa S, Bouaziz K. Situation épidémiologique de la Tuberculose en 2020. Rapport annuel. Direction Générale de la Prévention et de la Promotion de la Santé. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière. 2020.
261. Mathiasen VD, Andersen PH, Johansen IS, Lillebaek T, Wejse C. Clinical features of tuberculous lymphadenitis in a low-incidence country. *Int J Infect Dis*. sept 2020 ; 98 :366-71.
262. Fergoug I, Chikh K, Mehadj M. Tuberculose ganglionnaire cervicale : à propos d'une série de 46 patients. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale*. 1 oct 2014 ; 131(4) :A129-30.
263. Tani H. Tuberculose ganglionnaire cervicale dans le milieu militaire : approche diagnostique et thérapeutique. Thèse Pour l'obtention du grade de Docteur en Sciences Médicales. Algérie ; 2022.
264. Bourekoua W, Makhloufi MT, Nafti S. Tuberculose ganglionnaire périphérique : à propos de 106 cas (2010–2012). *Rev Mal Respir*. janv 2014 ; 31 :A160-1.
265. Ben Gamra O, Kharrat G. La tuberculose ganglionnaire cervicale. Y-a-t-il encore une place pour la chirurgie ? *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale*. oct 2013 ; 130(4) :A151.
266. Tahiri I, Yacoubi R, Elhouari O, Anajar S, Loubna T, Hajjij A, et al. The Role of Surgery in the Treatment of Cervical Lymph Node Tuberculosis. *Cureus*. 10 mai 2023 ; Disponible sur : <https://www.cureus.com/articles/139586-the-role-of-surgery-in-the-treatment-of-cervical-lymph-node-tuberculosis>
267. Dahi MM, Tayeb SM. La tuberculose ganglionnaire cervicale à nouakchott. *MAFOS 2ème rapport* ; 2015.
268. Liton MA, Rifat MA, Al-Mamun SA, Reza IMH, Azad MSA. Role of selective neck dissection over anti-TB therapy in retreating patients. *Int J Res Med Sci*-4408 ; 2024.
269. Azad MA, Mamun AA, Uddin MK, Hossain MD, Nur L. Dissection of Tubercular Neck Node for Diagnosis as well as Therapy- A Study of 150 Cases in CMH Dhaka. *J Armed Forces Med Coll Bangladesh*. 16 oct 2022 ; 18(1) :86-9.
270. Algarni A, Alansari N, Alqurashi M, Alsaeed M. Clinical characteristics and outcome of Tuberculosis lymphadenitis in a tertiary center from Saudi Arabia. *J Clin Tuberc Mycobact Dis*. déc 2023 ; 33 :100384.
271. Selmane S, L'Hadj M. Epidemiology and clinical characteristics of tuberculosis in Leon Bernard tuberculosis unit in Algeria. *Int J Mycobacteriology*. 2020 ; 9(3) :254.
272. Yang Z, Kong Y, Wilson F, Foxman B, Fowler AH, Marrs CF, et al. Identification of Risk Factors for Extrapulmonary Tuberculosis. *Clin Infect Dis*. 15 janv 2004 ; 38(2) :199-205.
273. Hadjer N. Étude d'incidence et exploration des adénopathies périphériques tuberculeuses persistantes dans la wilaya de Blida. Thèse Pour L'obtention Grade Dr En Sci Médicales Algér. 2022.
274. Chahed H, Mrabet A, Ines H, Mbarek C, Tiouiri ben Aïssa H. La tuberculose ganglionnaire cervicale en Tunisie. Étude multicentrique. *MAFOS 2ème rapport* ; 2015.
275. Kissi M, Nitassi S, Johidi A, Essakali L. La tuberculose ganglionnaire cervicale au maroc, étude multicentrique. *MAFOS 2ème rapport* ; 2015.
276. Ahmed I. Tuberculosis and Cervical Lymphadenopathy-A Study of 175 Cases in a Tertiary Care Hospital. *J Oral Hyg Health*. 2013 ; 01(03). Disponible sur : <http://www.esciencecentral.org/journals/tuberculosis-and-cervical-lymphadenopathy-a-study-of-cases-in-a-tertiary-care-hospital-2332-0702.1000119.php?aid=21901>
277. Oktay MF, Topcu I, Senyigit A, Bilici A, Arslan A, Cureoglu S, et al. Follow-up results in tuberculous cervical lymph adenitis. *J Laryngol Otol*. févr 2006 ; 120(2) :129-32.
278. Bolti MA, Ngakoutou R, Ahmet A, Joseph M, Dieudonné D, Mbainadji L, Toralta J, Nemian M, Allawaye L, Adjougoula K. Profil épidémiologique, diagnostique, thérapeutique et évolutif de la tuberculose ganglionnaire au service de pneumo-phtisiologie du centre hospitalier universitaire la Référence nationale (CHU-RN) de N'Djamena : à propos de 40 cas. *Rev Mali Infect Microbiol* 2022, Vol 17 N°1.
279. Khajanchi M, Bambarkar S, Gadgil A, Roy N. Cervical Node Tuberculosis in Adults of an Urban Middle Class Community : Incidence and Management. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. Sept 2016 ; 68(3) :345-51.
280. McAllister KA, MacGregor FB. Diagnosis of tuberculosis in the head and neck. *J Laryngol Otol*. juin 2011 ; 125(6) :603-7.
281. Das B, Basumatari S. Incidence of Tuberculosis in Cervical Lymphadenopathy. A Clinico- Epidemio-logical Study. 2017 ; 4(6).

282. Sarfaraz S, Iftikhar S, Salahuddin N. Frequency, clinical characteristics, risks, and outcomes of Paradoxical upgrading reactions during anti-tuberculosis treatment in tuberculous lymphadenitis : Paradoxical upgrading reactions complicating anti-tuberculosis treatment in tuberculous lymphadenitis. *Pak J Med Sci.* 28 nov 2019 ; 36(1). Disponible sur : <https://www.pjms.org.pk/index.php/pjms/article/view/1711>
283. Dirane K, Rafiq L, Rouadi S, Kadiri F. le profil épidémiologique de la tuberculose ganglionnaire de l'enfant (à propos de 120 cas). *CHU Ibn Rochd Casablanca Maroc.* 2012 ; P094.
284. Shah I, Dani S. Profile of Tuberculous Cervical Lymphadenopathy in Children. *J Trop Pediatr.* 1 oct 2017 ; 63(5) :395-8.
285. Khan AH, Sulaiman SAS, Laghari M, Hassali MA, Muttalif AR, Bhatti Z, et al. Treatment outcomes and risk factors of extra-pulmonary tuberculosis in patients with comorbidities. *BMC Infect Dis.* déc 2019 ; 19(1) :691.
286. Shahzad A, Köhler G. Tuberculous cervical lymphadenitis in developing countries : A challenging infectious disease. *Vaccine.* sept 2009 ; 27(42) :5731.
287. Purohit MR, Mustafa T, Mørkve O, Sviland L. Gender differences in the clinical diagnosis of tuberculous lymphadenitis—a hospital-based study from Central India. *Int J Infect Dis.* sept 2009 ; 13(5) :600-5.
288. Kanjanopas K, Siripan N, Phoophitphong R. Tuberculous cervical lymphadenopathy and the role of surgical treatment. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.*
289. Prasad KC, Sreedharan S, Chakravarthy Y, Prasad SC. Tuberculosis in the head and neck : experience in India. *J Laryngol Otol.* oct 2007 ; 121(10) :979-85.
290. Bouchentouf R, Yasser Z, Aitbenaser M. Epidemiological, therapeutic and evolutionary profile of lymph node tuberculosis. *J Funct Vent Pulmonol.* 30 oct 2012 ; 3(9).
291. Gonzalez OY, Teeter LD, Thanh BT, Musser JM, Graviss EA. Extrathoracic tuberculosis lymphadenitis in adult HIV seronegative patients : a population-based analysis in Houston, Texas, USA. *Int J Tuberc Lung Dis.* 1 oct 2003 ; 7(10) :987-93.
292. Qian X, Albers AE, Nguyen DTM, Dong Y, Zhang Y, Schreiber F, et al. Head and neck tuberculosis : Literature review and meta-analysis. *Tuberculosis.* Mai 2019 ; 116 :S78-88.
293. Diabète : près de 4 millions de diabétiques en Algérie- *Physio Sahifa.* Disponible sur : <https://physiopharmlab.com/doctors/2023/11/14/diabete-pres-de-4-millions-de-diabetiques-en-algerie/>
294. Diabète. OMS 2024. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
295. Al-Ghafli H, Varghese B, Enani M, Alrajhi A, Al Johani S, Albarrak A, et al. Demographic risk factors for extra-pulmonary tuberculosis among adolescents and adults in Saudi Arabia. *Anupurba S, éditeur. PLOS ONE.* 27 mars 2019 ; 14(3) :e0213846.
296. Erdozain JG, Ruiz-Irastorza G, Egurbide MV, Martinez-Berriotxo A, Aguirre C. High risk of tuberculosis in systemic lupus erythematosus ? *Lupus* 2006 15 232–235.
297. Patel K. A clinical study of tuberculous cervical lymphadenopathy : surgeon's perspectives. *Int Surg J.* 28 janv 2019 ; 6(2) :581.
298. Müller B, Dürr S, Alonso S, Hattendorf J, Laisse CJM, Parsons SDC, et al. Zoonotic *Mycobacterium bovis* –induced Tuberculosis in Humans. *Emerg Infect Dis.* juin 2013 ; 19(6) :899-908.
299. Refaya AK, Bhargavi G, Mathew NC, Rajendran A, Krishnamoorthy R, Swaminathan S, et al. A review on bovine tuberculosis in India. *Tuberculosis.* mai 2020 ; 122 :101923.
300. Michel AL, Geoghegan C, Hlokwé T, Raseleka K, Getz WM, Marcotty T. Longevity of *Mycobacterium bovis* in Raw and Traditional Souring Milk as a Function of Storage Temperature and Dose. *Rawkins A, éditeur. PLOS ONE.* 29 juin 2015 ; 10(6) :e0129926.
301. Tuberculose bovine : distribution mondiale et mise en œuvre des mesures de prévention et de lutte d'après les données de WAHIS - Bulletin OMSA. Disponible sur : <https://bulletin.woah.org/?panorama>
302. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals 2021 - 6ème édition. Disponible sur : https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/A_summry.htm
303. Hlavsa MC, Moonan PK, Cowan LS, Navin TR, Kammerer JS, Morlock GP, et al. Human Tuberculosis due to *Mycobacterium bovis* in the United States, 1995–2005. *Clin Infect Dis.* 15 juill 2008 ; 47(2) :168-75.
304. Rodwell TC, Kapasi AJ, Moore M, Milian-Suazo F, Harris B, Guerrero LP, et al. Tracing the origins of *Mycobacterium bovis* tuberculosis in humans in the USA to cattle in Mexico using spoligotyping. *Int J Infect Dis.* sept 2010 ; 14 :e129-35.
305. Rodwell TC, Moore M, Moser KS, Brodine SK, Strathdee SA. Tuberculosis from *Mycobacterium bovis* in binational communities, United States. *Emerg Infect Dis* 2008 ; 14: 909–16.
306. Bobadilla-del Valle M, Torres-González P, Cervera-Hernández ME, Martínez-Gamboa A, Crabtree-Ramirez B, Chávez-Mazari B, et al. Trends of *Mycobacterium bovis* Isolation and First-Line Anti-tuberculosis Drug Susceptibility Profile : A Fifteen-Year Laboratory-Based Surveillance. *Pluschke G, éditeur. PLoS Negl Trop Dis.* 30 sept 2015 ; 9(9) :e0004124.
307. Mawak JD, Gomwalk NE, Bello CSS, Kandakai-Olukemi YT. Human pulmonary infections with bovine and envi- ronment (atypical) mycobacteria in Jos, Nigeria. *Ghana Med J.* 2006 ; 40(4).
308. Kazwala RR, Daborn CJ, Sharp JM, Kambarage DM, Jiwa SFH, Mbembati NA. Isolation of *Mycobacterium bovis* from human cases of cervical adenitis in Tanzania : a cause for concern ? *Int J Tuberc Lung Dis.* 1 janv 2001 ; 5(1) :87-91.
309. Kidane D, Olobo JO, Habte A, et al. Identification of the causative organism of tuberculous lymphadenitis in Ethiopia by PCR. *J Clin Microbiol* 2002 ; 40: 4230–34.
310. Prasad HK, Singhal A, Mishra A, Shah NP, Katoch VM, Thakral SS, et al. Bovine tuberculosis in India : Potential basis for zoonosis. *Tuberc* 2005 85 421–428 Elsevier.

311. Bayraktar B, Bulut E, Barış AB, Toksoy B, Dalgıç N, Celikkan C, et al. Species Distribution of the Mycobacterium tuberculosis Complex in Clinical Isolates from 2007 to 2010 in Turkey : a Prospective Study. *J Clin Microbiol.* nov 2011 ; 49(11) :3837-41.
312. Aimé B, Lequen L, Balageas A, Haddad N, Maugein J. Infections à *M. bovis* et *M. caprae* en Aquitaine : étude clinico-épidémiologique de 15 cas. *Pathol Biol.* juin 2012 ; 60(3) :156-9.
313. Dhikrayet G. Stratégie nationale de lutte contre la tuberculose en Tunisie. Direction des soins de base-Ministère de la santé Tunisie. MAFOS 2ème rapport ; 2015.
314. Bendadda Ouafae, Tuberculose humaine à Mycobacterium bovis : Enquête bactériologique et Application de la PCR à la détection et l'identification du complexe Mycobacterium tuberculosis. Thèse Présentée en vue de l'obtention du Doctorat National. 2003. Maroc.
315. Sahraoui N, Müller B, Guetarni D, Boulahbal F, Yala D, Ouzrout R, et al. Molecular characterization of Mycobacterium bovis strains isolated from cattle slaughtered at two abattoirs in Algeria. *BMC Vet Res.* déc 2009 ; 5(1) :4.
316. Thoen CO, Steele JH, Gilsdorf MJ. Mycobacterium Bovis Infection in Animals and Humans. 1re éd. Wiley ; 2006. Disponible sur : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470344538>
317. Bougherara, R., & Asmani, F. Contribution à l'étude de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir communal Draa Ben Khedda wilaya de Tizi-Ouzou (Doctoral dissertation, Université Mouloud Mammeri). 2017 ; Algérie.
318. Djafar ZR. Nouvelles approches d'investigation éco-épidémiologique de la tuberculose bovine dans l'Est Algérien, basées sur le développement de nouveaux outils de diagnostic. Thèse Doc Méd Vét. UFA Sétif- Algérie ; 2021. Disponible sur : <http://dspace.univ-setif.dz:8888/jspui/bitstream/123456789/3828/1/>
319. Damene H, Tahir D, Diels M, Berber A, Sahraoui N, Rigouts L. Broad diversity of Mycobacterium tuberculosis complex strains isolated from humans and cattle in Northern Algeria suggests a zoonotic transmission cycle. *PLoS Negl Trop Dis.* 2020 ; 14(11) :e0008894.
320. Lounis S, Allaoui F. Étude rétrospective de la tuberculose humaine et bovine dans la région de Médea. Université Yahia Fares de Médea, Algérie. Faculté des Sciences, Microbiologie appliquée. 2019.
321. Centers for Disease Control and Prevention. Treatment of tuberculosis. MMWR. Recommendations and Reports. June 20, 2003 / Vol. 52 / No. RR-11. <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5211>.
322. Jniene A, Soualhi M, Bouassel M, Nayme I, Zahraoui R, Iraqi G. Epidemiological, therapeutic and evolutionary profiles in patients with lymph node tuberculosis. *Tüberküloz Ve Toraks Derg* 2010;58:4366-74.
323. Mahfuz MSI, Islam MZ, Akram MS, Hossain T, Hossain MN. Outcome of Surgical Treatment in the Management of Tubercular Cervical Lymph-adenopathy : An Experience in NIENT, Dhaka. Bangladesh J Otorhinolaryngol. 20 juill 2022 ; 28(1) :84-90.
324. Michaelides SA, Babalos GD, Michailidis AR, Gkioxari E, Vgenopoulou S, Chorti M. Left Lateral Cervical Mass with Draining Sinuses. *Case Rep Med.* 25 juill 2019 ; 2019 :1-6.
325. Tahiri I, Belamkaddem A, Oubahmane T, Abada L, Rouadi S, Roubal M, et al. Le traitement chirurgical de la tuberculose ganglionnaire cervicale résistante au traitement médical (À propos de 31 cas). *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale.* oct 2013 ; 130(4) :A160.
326. Biadlegne F, Tesfaye W, Anagaw B, Tessema B, Debebe T, Anagaw B, et al. Tuberculosis Lymphadenitis in Ethiopia. *Jpn J Infect Dis.* 2013 ; 66(4) :263-8.
327. Choudhury N, Bruch G, Kothari P. 4 Years' Experience of Head and Neck Tuberculosis in a South London Hospital. *Journal of the royal society of médecine.* 2005 ; 98:267-269.
328. Tebaa H. La tuberculose ganglionnaire cervicale ; Étude rétrospective à propos de 150 cas. Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech, Maroc ; 2017.
329. Kant K, Baveja C, Sarkar J, Juyal D. Microbiological evaluation of clinically suspected cases of tubercular lymphadenopathy by cytology, culture, and smear microscopy – A hospital-based study from Northern India. *J Fam Med Prim Care.* 2019 ; 8(3) :828.
330. Devendra KP, Rampal K, Prajapati JM. A prospective study of cervical lymphadenopathy and its clinico-pathological co-relation in general surgery OPD of a referral hospital for a period of one year. *Int J Allied Med Sci Clin Res.* 2016 ; 4(3) :560-5.
331. Das S. Head and Neck Tuberculosis : Scenario in a Tertiary Care Hospital of North Eastern India. *J Clin Diagn Res.* 2016 ; 10(4). Disponible sur : http://www.jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709.
332. Joo YH, Hwang SH, Seo JH, Kang JM. Treatment assessment based on computerized lymph node volume and ratio of necrotic area in tuberculous cervical lymphadenitis. *Auris Nasus Larynx.* août 2012 ; 39(4) :402-6.
333. Zeroug S. Problèmes du diagnostic et de la prise en charge chirurgicale des adénopathies cervicales chroniques tuberculeuses. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale.* oct 2014 ; 131(4) : A110-1.
334. Khassim S, El Boussadani, A, Bouchareb N, Eljahd L. Prise en charge médico-chirurgicale de la tuberculose ganglionnaire résistante : série de cas. *Ann Fr ORL Path CF.* 2012 ; 129 : A133.
335. Billy C. Infections à mycobactéries : tuberculose, mycobactéries atypiques. EMC - Traité Médecine AKOS. janv 2011 ; 6(4) :1-7.
336. Nuiakh J. Tuberculose ganglionnaire cervicale (à propos de 156 cas). Faculté de médecine et de pharmacie de Fès, Maroc, 2020.
337. Konaté N. Étude épidémiologique-clinique des adénopathies cervicales dans le service d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale du CHU Gabriel Touré. Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako (USTTB), faculté de médecine et d'odontostomatologie. République du Mali. 2015.
338. Lahcene Y, Amirouche M, Beboubetra F. Tuberculose ganglionnaire : aspects diagnostiques et évolutifs à propos de 197 cas. *Rev Mal Respir.* janv 2014 ; 31 :A156-7.

339. Maiouak S, Benjelloun H, Zaghiba N, Aamal F, Belkhel N, Yassine N. La tuberculose ganglionnaire périphérique. *Rev Mal Respir.* janv 2016 ; 33 :A170.
340. Rana S, Sharma P, Kalhan S, Singh P, Gill MK, Kumar A. Cytomorphological Patterns of Tuberculous Lymphadenitis : Experience from a Tertiary Centre in Rural Haryana. *Sch. J. App. Med. Sci.*, 2015 ; 3(3G) :1547-1552.
341. Ito T, Saito H, Kishine N, Takeda T, Mizushima K. Preoperatively diagnosed case with co-existence of papillary thyroid carcinoma and cervical tuberculous lymphadenitis. *Int J Surg Case Rep.* 2015 ; 15 :74-7.
342. Bennamane K, Messadi MS. La tuberculose ganglionnaire à propos de 20 cas. Aspects clinique, thérapeutique et évolutif. *Rev Mal Respir.* janv 2014 ; 31 :A156.
343. Aharmim M, Elmerini A, Ebongue S, Gharbaoui Y. Aspects diagnostique et thérapeutique de la tuberculose ganglionnaire : à propos de 221 cas. 2012 ; A 115 ; 320.
344. Iguchi H, Wada T, Matsushita N, Teranishi Y, Yamane H. Clinical analysis of 21 cases of cervical tuberculous lymphadenitis without active pulmonary lesion. *Acta Otolaryngol (Stockh).* sept 2013 ; 133(9) : 977-83.
345. Oh KH, Woo JS, Cho JG, Baek SK, Jung KY, Kwon SY. Efficacy of ultrasound-guided core needle gun biopsy in diagnosing cervical lymphadenopathy. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* déc 2016 ; 133(6) : 401-4.
346. Park YM, Oh KH, Cho JG, Baek SK, Kwon SY, Jung KY, et al. Analysis of efficacy and safety of core-needle biopsy versus fine-needle aspiration cytology in patients with cervical lymphadenopathy and salivary gland tumour. *Int J Oral Maxillofac Surg.* oct 2018 ; 47(10) :1229-35.
347. Bourekoua W, Makhloufi M, Adimi N. Qu'en est-il de la prise en charge des adénites tuberculeuses ? Quels critères de guérison ? À propos de 39cas. *Rev Mal Respir.* janv 2016 ; 33 :A171-2.
348. Fliss M, Meftahi N, Dekhil N, Mhenni B, Ferjaoui M, Rammeh S, et al. Epidemiological, clinical, and bacteriological findings among tunisian patients with tuberculous cervical lymphadenitis. *Int J Clin Exp Pathol.* 2016 ; 9(9) :9602-11.
349. Dasgupta S, Chakrabarti S, Sarkar S. Shifting trend of tubercular lymphadenitis over a decade – A study from eastern region of India. *Biomed J.* oct 2017 ; 40(5) :284-9.
350. Kanlikama M, Mumbuç S, Bayazıt Y, Şirikçi A. Management strategy of mycobacterial cervical lymphadenitis. *J Laryngol Otol.* avr 2000 ; 114(4) : 274-8.
351. Kathamuthu GR, Kumar NP, Moideen K, Baskaran D, Hissar S, Shrinivasa BM, et al. Diminished circulating plasma and elevated lymph node culture supernatant levels of IL-10 family cytokines in tuberculous lymphadenitis. *Cytokine.* nov 2018 ; 111 : 511-7.
352. Dai Y, Wen Z, Ye T, Deng G, Zhang M, Deng Q, et al. Empirical treatment with non-anti-tuberculosis antibiotics decreased microbiological detection in cervical tuberculous lymphadenitis. *Diagn Microbiol Infect Dis.* nov 2018 ; 92(3) :245-9.
353. Kardjadj M, Yala D. Étude de sensibilité et typage moléculaire des souches de mycobacterium bovis isolées sur des carcasses bovine à l'abattoir d'El-Harrach. In 2012. Disponible sur : <https://www.researchgate.net/publication/314286357>. 2012.
354. Treatment of Tuberculosis : Guidelines - NCBI Bookshelf. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK138748/>
355. Zhang Y, Shi W, Zhang W, Mitchison D. Mechanisms of Pyrazinamide Action and Resistance. Hatfull GF, Jacobs Jr. WR, éditeurs. *Microbiol Spectr.* 15 août 2014 ; 2(4) :2.4.03.
356. Lan Z, Bastos M, Menzies D. Treatment of human disease due to Mycobacterium bovis : a systematic review. *Eur Respir J.* nov 2016 ; 48(5) :1500-3.
357. Donald PR. The chemotherapy of tuberculous lymphadenopathy in children. *Tuberculosis.* Juill 2010 ; 90(4) :213-24.
358. Amrane R, Mazouni L, Boulahbal F. Enquête contrôlée comparant 2 régimes thérapeutiques de courte durée dans la tuberculose ganglionnaire. Résultats à 2 ans de surveillance. *Rev Mal Resp* 1989 ; 6:53–7. Disponible sur : <https://europepmc.org/article/med/510>.
359. Campbell IA, Ormerod LP, Friend JAR, Jenkins PA, Prescott RJ. Six months versus nine months chemotherapy for tuberculosis of lymph nodes : Final results. *Respir Med.* nov 1993 ; 87(8) :621-3.
360. Blibech H, Berraies A, Hamdi B, Maazaoui S, Ammar J, Hamzaoui A. Tuberculose ganglionnaire : durée optimale du traitement. *Rev Mal Respir.* Janv 2016 ; 33 :A171-2.
361. Kanipe C, Palmer MV. Mycobacterium bovis and you : A comprehensive look at the bacteria, its similarities to Mycobacterium tuberculosis, and its relationship with human disease. *Tuberculosis.* déc 2020 ; 125 :102006.
362. Esteban J, Muñoz-Egea MC. Mycobacterium bovis and Other Uncommon Members of the Mycobacterium tuberculosis Complex. *Microbiol Spectrum* 4(6) :TNM17-0021-2016. Am Soc Microbiol Press.
363. Romero B, Aranaz A, Juan LD, Álvarez J, Bezos J, Mateos A, et al. Molecular Epidemiology of Multidrug-Resistant Mycobacterium bovis Isolates with the Same Spoligotyping Profile as Isolates from Animals. *J Clin Microbiol.* sept 2006 ; 44(9):3405-8.
364. Xu JJ, Peer S, Papsin BC, Kitai I, Propst EJ. Tuberculous lymphadenitis of the head and neck in Canadian children : Experience from a low-burden region. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* déc 2016 ; 91 :11-4.
365. Garca MF, Aslan M, Demir G, Bilgen S, Uysal M. Evaluation of the patients with lymph node tuberculosis. 18 (2013) 118-122. *East J Med.*
366. El Ftouh M, Mouline S, Badsı A, El Fassı Fihry M. Médicaments antituberculeux : effets secondaires et conduite à tenir. *Médecine du Maghreb* 1998 n°67 ; 1998.
367. Cheng VCC, Yam WC, Woo PCY, Lau SKP, Hung IFN, Wong SPY, et al. Risk Factors for Development of Paradoxical Response During Antituberculosis Therapy in HIV-Negative Patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 1 oct 2003 ; 22(10) :597-602.
368. An H, Wang Z, Chen H, Wang T, Wang X, Liu L, et al. Clinical efficacy of short-course chemotherapy combined with topical injection therapy in treatment of superficial lymph node tuberculosis. *Oncotarget.* 15 déc 2017 ; 8(66) : 109889-93.

369. Rakotoarivelo RA, Vandenhende MA, Michaux C, Morlat P, Bonnet F. Réactions paradoxales sous traitement antituberculeux chez des personnes non infectées par le VIH : quatre nouvelles observations et revue de la littérature. *Rev Médecine Interne*. avr 2013 ; 34(4) :202-8.
370. Kimura Y, Shimada M, Kawashima M, Yamane A, Nagai H, Matsui H. Relapse of cervical tuberculous lymphadenitis immediately after completion of effective anti-tuberculosis treatments. *Respirol Case Rep*. mai 2020 ; 8(4) :e00555.
371. Subrahmanyam M. Role of surgery and chemotherapy for peripheral lymph node tuberculosis. *J Br Surg*. 1 déc 1993 ; 80(12) :1547-8.
372. Jawahar MS, Rajaram K, Sivasubramanian S, Paramasivan CN, Chandrasekar K, Kamaludeen MN, et al. Treatment of lymph node tuberculosis – a randomized clinical trial of two 6-month regimens. *Trop Med Int Health*. nov 2005 ; 10(11) :1090-8.
373. Campbell IA. The treatment of superficial tuberculous lymphadenitis. *Tubercle*. 1990 ; 71:1–3.
374. Morvan J, Poisnel E. Morvan JB, Poisnel E, Vatin L, Rivière D, Cathelinaud O, Bousquet F, et al. Manifestations ORL de la tuberculose. *EMC - Oto-rhino-laryngologie* 2015 ; 10(2) :1-11 [Article 20-925-B-10]. Disponible sur : <https://www.em-consulte.com/article/942705/manifestations-ork-de-la-tuberculose>
375. Pallavi I, Aashutosh A, Anil agarwal, Manoj I. Role of Surgical Intervention in Treatment of Tubercular Lymphadenitis in Neck Region.
376. Asaduzzaman A, Uddin MK, Azad MA. Evaluation of Tubercular Cervical Lymphadenopathy : Diagnostic and Therapeutic Utility. 2020.
377. De La Rua-Domenech R. Human *Mycobacterium bovis* infection in the United Kingdom : Incidence, risks, control measures and review of the zoonotic aspects of bovine tuberculosis. *Tuberculosis*. mars 2006 ; 86(2) :77-109.
378. Cosivi O, Grange JM, Daborn CJ, Raviglione MC, Fujikura T, Cousins D, et al. Zoonotic Tuberculosis due to *Mycobacterium bovis* in Developing Countries. *Emerg Infect Dis*. mars 1998 ; 4(1) :59-70.
379. Torgerson PR, Torgerson DJ. Public health and bovine tuberculosis : what's all the fuss about ? *Trends Microbiol*. févr 2010 ; 18(2) : 67-72.
380. Ravi MS, Balamurugan MS. Role of Surgical Excision in Persistent Koch's Cervical Lymphadenitis. *IOSR-JDMS*. 2016 ; 15(12) : 44-7.
381. Goswami DrR, Gangwani DrA, Associate Professor, Department of Pathology, Bundelkhand Medical College, Sagar, M.P. India, Goswami DrD, TB Chest Specialist, District Hospital, Sagar, M.P., India, Shrivastav DrP, et al. The role of repeated aspirations in the treatment of tubercular cervical lymphadenitis. *Trop J Ophthalmol Otolaryngol*. 31 mars 2019 ; 4(1) :7-12.
382. Kim BH, Jeon YJ, Jin YJ, Jeong W Jin, Park SJ, Ahn SH. Conservative treatment for cutaneous fistula resulted from abscess formation in patients with tuberculous cervical lymphadenitis. *Auris Nasus Larynx*. Oct 2018 ; 45(5) :1061-5.
383. Griffith DE, Aksamit T, Brown-Elliott BA, Catanzaro A, Daley C, Gordin F, et al. An Official ATS/IDSA Statement : Diagnosis, Treatment, and Prevention of Nontuberculous Mycobacterial Diseases. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 févr 2007 ; 175(4) :367-416.
384. Belbekri F. Le traitement chirurgical des adénopathies cervicales tuberculeuses. Thèse de méd. 62 ; 1992. Algérie. 1992.

ANNEXES

N°	Titre de l'annexe
1	Questionnaire
2	Instruction N°07 du 21 Mars 2024 Relative aux Nouvelles Directives Nationales de Traitement de la Tuberculose
3	Fiche de traitement
4	La carte de traitement du malade

QUESTIONNAIRE

FICHE de renseignement (Tuberculose Ganglionnaire Cervicale)

Date de recrutement : / **Numéro de dossier :** /

I- IDENTIFICATION DU PATIENT :

Nom : _____ /

Prénom : _____ /

Âge : _____ / ans

Sexe : **Masculin** **Féminin**

Téléphone : _____ / _____

Profession :

Adresse :

Commune : /

Wilaya : _____ /

Milieu de vie : Urbain Rural

Vaccination BCG : Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_/

II- ANTECEDENTS :

Diabète : Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_/

HTA : Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_/

IRC : Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_/

Tuberculose personnel : Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_/

Si Oui :

Siège : _____/

Traitement antituberculeux : Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_/

Durée Traitement antituberculeux : (en mois) _____/

Tuberculose familiale. Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_ /

Consommation de produits Laitiers crus : Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_ / type :

Tabagisme actif : Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_/

Alcool : Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_/

Toxicomanie : Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_/

III- MOTIF DE CONSULTATION :

Délai S1 C1 en jours (*Délai entre les premiers signes et la première consultation*) : _____/ jours

Signes généraux d'impregnation tuberculeuse :

- Fébricule : Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_/
- Sueurs nocturnes : Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_/
- Asthénie : Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_/
- Amaigrissement : Oui/_ / Non/_ / Non précisée/_/

Examen Physique :

Nombre de tuméfactions cervicales: _____/

Taille de l'adénopathie (mm) :

Tuméfaction cervicale 1		Tuméfaction cervicale 2	
Tuméfaction cervicale 3		Tuméfaction cervicale 4	

Siège : Secteur Ia, Ib, IIa, IIb, III, IV, V, VI.

tuméfaction cervicale 1		tuméfaction cervicale 2	
tuméfaction cervicale 3		tuméfaction cervicale 4	

Consistance : Molle /_ / Ferme /_ / Dure /_ / Phlycténulaire /_ /

Mobilité : Mobile /_ / Fixe /_ /

Peau en regard : Normale /_ / Fistulisée /_ /

Sensibilité : Oui /_ / Non /_ /

Autres chaînes ganglionnaire extra-cervicales : Oui /_ /siège : Non /_ /

EXAMENS COMPLEMENTAIRES :

Radio de Thorax : Normal |__| Pathologique |__|

Échographie Cervicale (Adénopathie) :

Nombre d'adénopathies : _____/

Taille de l'adénopathie (mm) :

Adénopathie 1		Adénopathie 2	
Adénopathie 3		Adénopathie 4	
Adénopathie 5		Adénopathie 6	
Adénopathie 7		Adénopathie 8	
Adénopathie 9		Adénopathie 10	

Aspect : Hypoéchogène /_ / Nécrose /_ / Calcification /_ /

TDM : Oui /_ / Résultat ; Non /_ /

IDR à la tuberculine :

Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_

Résultats : _____ / mm

Test immuno Quantiferon :

Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_

Résultats : _____ / mm

Cytoponction :

Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_

Sous échographie :

Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_

Résultats :Tuberculose caséofolliculaire ☐Tuberculoïde ☐Réactionnelle ☐Suspecte de malignité ☐Non concluante ☐**Examen direct :**

Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_

Si Oui, Résultats :

Positif ☐Négatif ☐**Culture :**

Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_

Si Oui, Résultats :

Positif ☐Négatif ☐**PCR :**

Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_

Si Oui, Résultats :

Positif ☐Négatif ☐**Diagnostic anatomo-pathologique :****Biopsie :**Oui ☐Non ☐Anesthésie locale ☐Anesthésie générale ☐**Adénectomie :**Oui ☐Non ☐Anesthésie locale ☐Anesthésie générale ☐**Drainage d'un abcès froid et biopsie des berges d'une adénopathie fistulisée :**Oui ☐Non ☐Anesthésie locale ☐Anesthésie générale ☐**Examen anatomo-pathologique :**Granulome gigantocellulaire +Nécrose caséuse ☐Granulome gigantocellulaire sans nécrose caséuse ☐Autre : ☐**Examen direct :**

Oui/_ / Non/_ / Non précisée

Si Oui, Résultats :

Positif ☐Négatif ☐**Culture :**

Oui/_ / Non/_ / Non précisée

Si Oui, Résultats :

Positif ☐Négatif ☐**PCR :**

Oui/_ / Non/_ / Non précisée

Si Oui, Résultats :

Positif ☐Négatif ☐

Traitement :**Bilan pré thérapeutique :**Audiogramme : Normal ☐ Pathologique ☐ Non fait ☐Bilan hépatique : Normal ☐ Pathologique ☐Bilan rénal : Normal ☐ Pathologique ☐**Traitement Antibiotique :**

Régime thérapeutique : _____ mois/ _____ mois/.

Duré du traitement en mois : _____ / mois.

Nombre de comprimés par jour : _____ /

Observance : Bonne ☐ Mauvaise ☐Complications du traitement : Oui ☐ Non ☐

Type de Complications :

Conduite à tenir :

Surveillance :**Échographie :**

2 mois : Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_ /

4 mois : Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_ /

Fin du traitement : Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_ /

Réaction paradoxale : Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_ /

Si Oui, Délai par rapport au début du traitement en jours : _____ / jours.

Conduite à tenir :

Abstention : Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_ /

Drainage : Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_ /

Ponction évacuatrice : Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_ /

Curage ganglionnaire cervical : Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_ /

Traitement Chirurgical : Le _____/

Adénectomie : Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_ /

Curage ganglionnaire sélectif /_ / fonctionnel /_ / Non précisée/_ /

Incidents et accidents péri opératoire :

_____ /

Anatomo-pathologique :

Tuberculose caséofolliculaire : Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_ /

Autre : Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_ /

Examen direct : Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_ /

Si Oui, Résultats : Positif |__| Négatif |__|

Culture : Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_ /

Si Oui, Résultats : Positif |__| Négatif |__|

PCR : Oui/_ / Non/_ / Non précisée /_ /

Si Oui, Résultats : Positif |__| Négatif |__|

Evolution : Guérison /_ / Décès/_ /cause.....Aggravation /_ / Autre /_ /

Durée totale du traitement : _____mois/.

Récidive : Non /_ / Oui /_ / Siège /_ / Taille /_ / Délai après fin du traitement /_ /.

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE LA SANTE
DIRECTION GENERALE DE LA PREVENTION
ET DE LA PROMOTION DE LA SANTE

INSTRUCTION N°07 DU 21 MARS 2024 RELATIVE AUX NOUVELLES DIRECTIVES NATIONALES DE TRAITEMENT DE LA TUBERCULOSE

La tuberculose est un enjeu majeur de santé publique à l'échelle mondiale. En Algérie, la tuberculose est une maladie à déclaration obligatoire. Elle demeure une priorité du système de santé.

La publication des nouvelles recommandations de l'OMS pour la prise en charge des cas de tuberculose dans le cadre de la << Stratégie pour mettre fin à la TB » a rendu nécessaire la révision des directives nationales thérapeutiques par le comité d'experts chargé de la lutte contre la tuberculose.

Les modifications portent principalement sur les schémas thérapeutiques :

A. Le schéma thérapeutique standard 2HRZE/4HR doit être appliqué pour tous les nouveaux cas de tuberculose quelle que soit la localisation, tuberculose pulmonaire (TP) ou tuberculose extra pulmonaire (TEP).

Ce schéma comporte deux phases : une phase d'attaque de 2 mois associant une quadrithérapie (HRZE) et une phase d'entretien associant une bithérapie (HR) dont la durée dépendra de la localisation (voir tableau 1).

B. Chez les patients déjà traités pour tuberculose et qui nécessitent un retraitement, le régime thérapeutique de 2ème ligne (2SHRZE/1HRZE/5HRE) ne doit plus être prescrit et un test de sensibilité aux médicaments doit être réalisé afin de guider le choix du schéma thérapeutique.

C. Les modalités de prise en charge de la tuberculose chez les personnes vivant avec le VIH (PVVIH) et l'enfant sont clarifiées.

Afin d'améliorer la prise en charge thérapeutique des cas de tuberculose, je vous instruis au strict respect des directives suivantes.

Choix du schéma thérapeutique :

Les cas de tuberculose sont classés en fonction de la localisation de la maladie, des résultats bactériologiques, de la prise éventuelle de traitements antituberculeux antérieurs ainsi que du statut sérologique-vis-à-vis du VIH.

Il existe trois situations cliniques nécessitant des schémas thérapeutiques fondamentaux adaptés :

- Nouveau cas
- Cas déjà traité ou Retraitement
- TB-MR

1. Schéma thérapeutique pour les nouveaux cas de tuberculose :

Les nouveaux cas sont :

- Les nouveaux cas de tuberculose pulmonaire (à microscopie positive, à microscopie négative culture positive, à microscopie négative ou non faite).
- Les primo infections patentes.
- Tous les cas de tuberculose extra-pulmonaire.

Le schéma comprend deux phases :

- **Une phase initiale ou intensive** : d'une durée de 2 mois, quelle que soit la localisation, et associe quatre médicaments : **HRZE**.
- **Une phase d'entretien** après la phase initiale d'une durée de 4 à 10 mois, en fonction de la localisation (Tableau N°1), et associe deux médicaments (association HR), tous les jours.

Tableau 1 : Schémas thérapeutiques standards pour les nouveaux cas de tuberculose pulmonaire et extra-pulmonaire.

Localisations	Phase initiale	Phase d'entretien	Durée du traitement
Tuberculose pulmonaire	2 mois HRZE	4 mois HR	6 mois
Les Tuberculose extra-pulmonaires (sauf ostéo-articulaire, vertébrales et Neuro-méningées)	2 mois HRZE	4 mois HR	6 mois
Tuberculose ostéo-articulaire	2 mois HRZE	7 mois HR	9 mois
Tuberculose vertébrale	2 mois HRZE	10 mois HR	12 mois
Tuberculose neuro- méningée	2 mois HRZE	10 mois HR	12 mois

La posologie des antituberculeux dépend du poids du patient :

Tableau 2 : Posologie des médicaments antituberculeux pour un traitement quotidien.

Poids (Kg)	Phase initiale	Phase d'entretien
	HRZE (150/75/400/275 mg)	HR (150/75 mg)
25-39	2 cp	2 cp
40-54	3 cp	3 cp
55-70	4 cp	4 cp
71 et plus	4 cp	4 cp

2. Schéma thérapeutique d'un cas déjà traité de tuberculose pulmonaire :

Les patients déjà traités par un schéma standardisé, présentant à nouveau des BK positifs dans les crachats, doivent bénéficier systématiquement, avant tout traitement, de cultures de BK avec antibiogramme et/ou d'un test moléculaire rapide (Xpert MTB/Rif etc....) pour guider le traitement.

Si le test moléculaire rapide n'est pas disponible, un régime standardisé (**2HRZE/4HR**) sera administré dans l'attente des résultats des cultures et de l'antibiogramme.

Tableau 3 : Schémas thérapeutiques des cas de tuberculose pulmonaire déjà traités.

Cas déjà traités	• Rechute. • Échec* • Reprise évolutive.	Si le test moléculaire rapide n'est pas disponible	Reprendre 2HRZE /4HR
		Si Test moléculaire rapide Négatif	
		Si Test moléculaire rapide positif (résistance à R)	Traitement de tuberculose MDR

* En cas d'échec du traitement de la tuberculose pulmonaire et le test moléculaire rapide n'est pas disponible, il est recommandé de prescrire un schéma de 8 mois : 2 SHRZE / 1 HRZE/5HRE en attendant les résultats de l'antibiogramme classique.

3. Schéma thérapeutique de la Tuberculose associée à l'infection VIH-sida :

Les mêmes régimes standards de chimiothérapie antituberculeuse sont prescrits en cas de co-infection tuberculose-VIH.

Traitement antirétroviral :

- L'introduction des antirétroviraux (ARV) est possible après 2 à 4 semaines de traitement antituberculeux. Ce délai est raccourci à 2 semaines devant un taux de CD4 < 50/mm³.
- Les associations antirétrovirales recommandées en cas de tuberculose maladie sont représentées dans le tableau 4, la posologie du Dolutégravir (DTG) sera doublée.
- En raison des interactions médicamenteuses, les inhibiteurs de protéase ne sont pas recommandés.

La surveillance des réactions paradoxales (intensification des signes cliniques et radiologiques de la tuberculose dans les 3 premiers mois de la mise sous traitement ARV) entrant dans le cadre du syndrome de reconstitution immunitaire (SRI) chez les PVVIH très immunodéprimés est fortement recommandée. Auquel cas, il y a lieu de :

- Poursuivre le traitement antirétroviral (TARV) et le traitement antituberculeux,
- De rajouter des corticoïdes dans les cas graves

Tableau 4 : Associations antirétrovirales recommandées en cas de tuberculose maladie

2 INTI	1 INI	Remarques
TDF/FTC ou TDF+3TC ou TAF +3TC	RAL (400 mg x 2/jour) Ou DTG (50 mg x 2/jour)	choix préférentiel 1 choix préférentiel 3
ABC *+3TC**	DTG ou RAL	si insuffisance rénale
2 INTI	1 INNTI	Remarques
TDF/FTC ou TDF + 3TC	EFV (600 mg x 1/jour)	choix alternatif 2
ABC *+3TC**		si insuffisance rénale

ABC *: si AgHBs négatif **3TC : à adapter à la fonction rénale.

INI: Inhibiteur de l'Intégrase, **INNTI:** Inhibiteur Non Nucléosidiques de la Transcriptase Inverse, **INTI:** Inhibiteur Nucléosidique /Nucléotidique de la Transcriptase Inverse, **TDF:** Ténofovir Disoproxil Fumarate, **FTC:** Emtricitabine, **3TC:** Lamivudine-**ABC:** Abacavir, **DTG:** Dolutégravir, **RAL:** Raltégravir, **EFV:** efavirenz.

4. Schémas thérapeutiques standards de la tuberculose de l'enfant :

Chez l'enfant, les schémas thérapeutiques sont les suivants :

Tableau 5 : Schémas thérapeutiques recommandés pour les nouveaux cas de tuberculose.

Catégorie de maladie tuberculeuse	Schéma recommandé		
	Phase initiale	Phase d'entretien	Total
- Adénopathie médiastinale d'une primo-infection patente, - Adénopathies tuberculeuses superficielles, - Épanchement pleural tuberculeux non compliqué	2HRZ	2HR	4 mois
- Tuberculose pulmonaire à frottis négatif - Tuberculose pulmonaire à frottis positif, - Tuberculose pulmonaire à frottis négatif avec opacités pulmonaires étendues ou disséminées - Tuberculose extra-pulmonaire excepté méningite tuberculeuse et TB ostéo-articulaire	2 HRZE	4HR	6 mois
Méningite tuberculeuse	2 HRZE	10HR	12 mois
TB vertébrale	2 HRZE	10HR	12 mois
TB ostéo-articulaire	2 HRZE	7HR	9 mois

Tableau 6 : Posologie des médicaments antituberculeux chez l'enfant pour un traitement quotidien.

Poids de l'enfant en kg	Phase d'attaque		Phase d'entretien
	HRZ cp Pédiatrique en mg 75/50/150	E cp 100 mg	HR cp Pédiatrique en mg 75/50
4-7	1	1	1
8-11	2	2	2
12-15	3	3	3
16-24	4	4*	4
Poids de l'enfant en Kg	HRZ 150/75/400	HRZE 150/75/400/275	HR 150/75
25-29	2	2	2
30-39	2	2	2
40-54	3	3	3

*Donner plutôt 1 comprimé d'éthambutol : 400mg

**Il convient de noter qu'à partir de 25 kg, les enfants peuvent recevoir les doses recommandées pour les adultes et les formulations pour adultes.

Pour atteindre l'objectif d'éliminer la tuberculose en tant que problème de santé publique d'ici 2030», tous les professionnels de santé sont tenus à l'application stricte des directives de la présente instruction.

Une importance particulière devra être accordée à la mise en œuvre et au suivi des mesures édictées dans la présente instruction. Elle doit faire l'objet d'une large diffusion parmi le personnel chargé de la lutte contre la tuberculose (Service de Contrôle de la Tuberculose et des Maladies Respiratoires, Service de pneumo-phtisiologie, Service d'Epidémiologie et de Médecine Préventive, les structures sanitaires de base) ainsi que tous les praticiens qui prennent

en charge toutes formes de tuberculose (Pédiatrie, Médecine interne, Gynécologie, Maladies Infectieuses, ORL, Hématologie, Rhumatologie, Orthopédie, ...).

Cette instruction est téléchargeable sur le site : www.sante.gov.dz.

Le Directeur Général
مدير عام الوقاية وترقية الصحة

LA FICHE DE TRAITEMENT (RECTO)[illegible]

Contrôles bactériologiques

Mois	Date prévue	Fait le	Résultats

Cocher par X les jours où le traitement a été pris par le malade comme prévu : un X à l'encre,
si le traitement a été supervisé ; UN X au crayon si le traitement a été auto-administré à domicile.

Indiquer par O les jours où le traitement n'a pas été pris par le malade.

Indiquer par * les jours où le traitement a été modifié

Dans les deux derniers cas, Donner des explications au verso de cette fiche de traitement

1^{ère} ligne : EHRZ / RH ou HRZ / RH

2^{ème} ligne : SEHRZ / ERHZ / ERH

LA FICHE DE TRAITEMENT (verso)

Explications sur les interruptions ou les modifications de traitement		
Mois	Médicament (s) non reçu (s) par le malade	Pour quelles raisons ?

Si le traitement a été interrompu en totalité, en partie, temporairement ou définitivement. Détailler les raisons de l'interruption (toxicité, raisons personnelles ou autres)

ANNEXE 3

LA CARTE DE TRAITEMENT DU MALADE

CONTROLES MEDICAUX OBLIGATOIRES

Dates	Lieu

Guérison constatée le

A (Nom du L'établissement public de sante de proximité)
.....

Par (Nom du médecin)

WILAYA DE

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE SANTE DE
PROXIMITÉ.....

SCTMR DE.....

UNITE SANITAIRE DE BASE DE.....

CARTE DE TRAITEMENT
CONTRE LATUBERCULOSE

Nom et Prénom

Numéro de déclaration au SCTMR

Date de début du traitement : Régime prescrit :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Médicaments Remis Le.....
1																																
2																																
3																																
4																																
5																																
6																																
7																																
8																																
9																																

RÉSUMÉS

Résumé :

La tuberculose demeure un enjeu majeur de santé publique à l'échelle mondiale. En Algérie, c'est la forme extra pulmonaire dont la TGC qui prédomine, représentant 69,2% de l'ensemble des cas déclarés, illustrant ainsi une particularité épidémiologique qui requiert des stratégies diagnostiques et thérapeutiques adaptées. L'objectif du présent travail consiste à évaluer l'intérêt de la chirurgie en tant que moyen thérapeutique dans la prise en charge des échecs du traitement médical de la TGC et à décrire les particularités épidémiologiques de la maladie dans la région de Sétif. Il s'agit d'une étude prospective, descriptive et analytique menée sur une période de deux années. L'étude concerne les patients consultant le service ORL du CHU de Sétif pour une TGC sans localisations associées de la maladie. Les 95 patients recrutés se répartissent en 72 cas (75,8%) pris en charge dès leur première consultation dans notre service et 23 cas (24,2%) adressés par des confrères après un échec du traitement médical bien conduit. Le sex-ratio était de 0,61. L'âge moyen était de $28,7 \pm 16,6$ ans (2 à 70 ans). Parmi eux, 68,4% résidaient en milieu urbain, 26,4% exerçaient une activité rémunérée, 33,7% était des femmes au foyer. Une cicatrice vaccinale a été observée chez 80% des patients. La consommation de lait cru et de produits laitiers non pasteurisés a été rapportée par 86,3% des patients. Aucun patient n'était séropositif au VIH. Le délai de la première consultation était de $1,41 \pm 1,38$ mois. Au moins un signe général d'imprégnation tuberculeuse a été observé chez 86,3% des patients. Le motif de consultation était une ou plusieurs tuméfactions latéro-cervicales, tous stades évolutifs confondus, chez l'ensemble des patients, dont 11,6% présentaient une fistulisation. La localisation jugulo-carotidienne était prédominante, et la taille moyenne était de $38 \pm 10,9$ mm (15 à 70 mm). L'IDRT était positive dans 67% des cas. L'échographie cervicale a révélé un aspect hypoéchogène dans 84,2% des cas, une nécrose dans 75,5% des cas et des calcifications dans 16,8% des cas. Une cytoponction à l'aiguille fine a été réalisée chez 81 patients (77,8% sous échoguidage). Le résultat était affirmatif dans 50,6% des cas et contributif dans 93,8% des cas. L'étude histologique a permis la confirmation diagnostique dans 100% des cas. L'examen bactériologique n'a été effectué que chez seulement 5 patients. Tous les patients ont été mis sous chimiothérapie antituberculeuse selon le protocole (2RHZ/RH) durant une durée moyenne de $7,4 \pm 1,6$ mois (6 à 12 mois). 13,9% avaient présenté une réaction paradoxale. Chez 48,6% parmi les 72 cas pris en charge dès leur première consultation dans notre service, l'échec du traitement médical a conduit à la réalisation d'un curage ganglionnaire sélectif, procédé sans incident majeur, les 23 cas adressés par des confrères après échec du traitement médical ont bénéficié directement d'un curage ganglionnaire sélectif. Un seul cas de récurrence de la maladie a été observé sur une année de suivi. Le diagnostic précoce de la TGC repose sur un haut index de suspicion clinique. L'examen histologique demeure la clé du diagnostic positif dans notre contexte. Notre étude révèle que la consommation de lait cru et de produits laitiers non pasteurisés apparaît comme un facteur d'exposition potentiellement déterminant dans la survenue de la maladie. Nos résultats traduisent un recours significatif à la chirurgie, mettent en lumière le faible rendement de la chimiothérapie antituberculeuse dont les causes restent à élucider, et suggère une implication possible du MB. La chirurgie demeure une option thérapeutique pertinente et légitime, consolidant sa place dans l'arsenal thérapeutique contre cette pathologie notamment en cas d'échec du traitement médical.

Mots clés : TGC, échographie, histopathologie, produits laitiers non pasteurisés, MB, chirurgie ORL.

Summary:

Tuberculosis remains a major public health issue worldwide. In Algeria, the extrapulmonary form predominates, accounting for 69.2% of all reported cases, thereby illustrating an epidemiological particularity that requires tailored diagnostic and therapeutic strategies. The aim of the present study is to evaluate the role of surgery as a therapeutic option in managing failures of medical treatment for cervical lymph node tuberculosis and to describe the epidemiological characteristics of the disease in the region of Sétif. This is a prospective, descriptive, and analytical study conducted over a period of two years. The study included patients consulting our ENT department at the Sétif University Hospital for cervical lymph node tuberculosis without other associated localizations. 95 patients were included, of whom 72 (75.8%) were managed at their first consultation in our department and 23 (24.2%) were referred after an adequately administered medical treatment failure. The male-to-female ratio was 0.61. The mean age was 28.7 ± 16.6 years. Among them, 68.4% resided in urban areas, 26.4% were employed, and 33.7% were homemakers. A personal history of tuberculosis was noted in 1.1% of cases, while a family history of the disease was reported in 21.1% of cases. The consumption of raw milk and unpasteurized dairy products was reported by 86.3% of patients. No patient was HIV positive. The interval between symptom onset and initial consultation was 1.41 ± 1.38 months. At least one general sign of tuberculosis was observed in 86.3% of patients. The reason for consultation was one or more lateral cervical swellings at various stages of evolution in all patients, 11.6% of whom had fistulization. The most commonly affected lymph nodes were the upper and middle deep jugular nodes, with an average size of 38 ± 10.9 mm (range: 15 to 70 mm). Mantoux test was positive in 67% of cases. Cervical ultrasound revealed a hypoechoic aspect in 84.2% of cases, necrosis in 75.5% of cases and calcifications in 16.8% of cases. Fine-needle aspiration cytology was performed in 81 patients, of whom 77.8% were under ultrasound guidance; yielding a positive result in 50.6% of cases and providing contributory diagnostic information in 93.8% of cases. The histological study allowed diagnostic confirmation in 100% of cases. Bacteriological examination was conducted in only five patients. All patients were treated with antituberculous chemotherapy according to the protocol (2RHZ/RH) for an average duration of 7.4 ± 1.6 months (range: 6 to 12 months). 13.9% presented with a paradoxical reaction, occurring on average 0.75 months after treatment initiation. In 48.6% of the 72 cases managed at their first consultation in our department, the failure of medical treatment led to a selective lymph node dissection, a procedure performed without major incident; whereas the 23 referred cases underwent direct selective lymph node dissection. A single case of disease recurrence was observed over a one-year follow-up. Early diagnosis of cervical lymph node tuberculosis is based on a high index of clinical suspicion. Histological examination remains the cornerstone for establishing a definitive diagnosis in our setting. Our study suggests that the consumption of raw milk and unpasteurized dairy products may be a significant exposure factor in the development of the disease. Our results reflect a significant recourse to surgery, highlight the low efficacy of antituberculous chemotherapy, whose underlying cause remain to be elucidated, and suggest a possible involvement of *Mycobacterium bovis*. Surgery remains a pertinent and legitimate therapeutic option, reinforcing its place in the treatment arsenal against this pathology, especially in cases where medical treatment fails.

Keywords: Cervical lymph node tuberculosis, ultrasound, histopathology, raw milk and unpasteurized dairy products, *Mycobacterium bovis*, ENT surgery.

ملخص

يُعتبر مرض السل تحديًا عالميًا للصحة العمومية. في الجزائر، يُعد التوطن خارج الرئة الأكثر انتشارًا، حيث يمثل 69.2% من جميع الحالات المصرح بها، مما يعكس خصوصية وبائية تستدعي استراتيجيات تشخيصية وعلاجية مناسبة. يهدف هذا البحث إلى تقييم دور الجراحة كخيار علاجي في حالات فشل العلاج الطبي للسل العقدي العنقي، بالإضافة إلى وصف الخصائص الوبائية للمرض في منطقة سطيف وضواحيها. تُعد هذه الدراسة استشرافية، وصفية وتحليلية، أُجريت على مدار عامين، وشملت المرضى الذين راجعوا مصلحة الأنف والأذن والحنجرة بالمستشفى الجامعي سعادنة محمد عبد النور بسطيف بسبب إصابتهم بالسل العقدي العنقي، حيث بلغ عدد المرضى الذين شملتهم الدراسة 95 مريضًا، منهم 72 حالة (75.8%) تم التكفل بها منذ الاستشارة الأولى في مصلحتنا، و23 حالة (24.2%) تمت إحالتهم إلى مصلحتنا بعد فشل العلاج الطبي الموجه بشكل مناسب. أظهرت النتائج أن أغلبية الإصابات كانت لدى الإناث، إذ بلغت نسبة إصابتهم 62.1% مقارنة بنسبة 37.9% للذكور، وكان متوسط العمر 28.7 ± 16.6 سنة (من 2 إلى 70 سنة). كان 68.4% من المرضى يقطنون في المناطق الحضرية، بينما كان 26.4% منهم يمارسون عملاً مأجورًا، و33.7% منهم ربات بيوت. لوحظت سوابق شخصية للإصابة بالسل لدى 1.1% من المرضى، بينما تم الإبلاغ عن وجود سوابق عائلية للمرض في 21.1% من الحالات. كما لوحظت ندبة التلقيح لدى 80% من المرضى. وأفاد 86.3% من المرضى باستهلاكهم للحليب ومشتقاته غير المبسترة، بينما لم يكن أي مريض مصابًا بفيروس نقص المناعة البشرية. أُجرى المرضى الفحص الطبي الأولي بعد 1.41 ± 1.38 شهرًا من ظهور أولى الأعراض (من 7 أيام إلى 6 أشهر). 86.3% من المرضى كانت لديهم على الأقل واحدة من الأعراض العامة للإصابة بمرض السل. كان السبب الرئيسي للفحص الطبي هو وجود تضخم عقدي عنقي لدى جميع المرضى، مع ملاحظة ناسور في 11.6% من الحالات. وكانت العقد الوداجية السباتية هي الأكثر إصابة، بمتوسط حجم بلغ 38 ± 10.9 مم (من 15 إلى 70 مم). أظهر اختبار التفاعل الجلدي بالدرن إيجابية في 67% من الحالات. كشف التصوير بالأشعة فوق الصوتية عن مظهر ناقص الصدى في 84.2% من الحالات، مع نخر في 75.5% وتكلسات في 16.8%. تم إجراء سحب الخلية بالإبرة الدقيقة لـ 81 مريضًا، منهم 77.8% تحت توجيه الموجات فوق الصوتية، وكان التشخيص إيجابيًا في 50.6% من الحالات ومساهم في التشخيص في 93.8% من الحالات. سمحت الدراسة النسيجية، التي أُجريت على جميع المرضى الذين عولجوا منذ انتشارهم الأولي في قسمنا (72 مريضًا)، بتأكيد التشخيص في 100% من الحالات. تم إجراء الفحص البكتريولوجي على 5 مرضى فقط. تم وضع جميع المرضى تحت العلاج الطبي المضاد للسل وفقًا لبروتوكول (2RHZ/RH) لمدة 7.4 ± 1.6 شهرًا (من 6 إلى 12 شهرًا)، وقد ظهر تفاعل متناقض لدى 13.9% من المرضى. أدى فشل العلاج الطبي إلى إجراء تدخل جراحي لدى 48.6% من الحالات التي تم التكفل بها منذ الاستشارة الأولى في مصلحتنا دون أي مضاعفات خطيرة. بينما خضع جميع المرضى الـ 23 الذين أُحيلوا إلى مصلحتنا بعد فشل العلاج الطبي مباشرة للتدخل الجراحي. تم تسجيل حالة واحدة فقط لانتكاس المرض خلال سنة من المتابعة. يعتمد التشخيص المبكر للسل العقدي العنقي على مستوى عالٍ من الاشتباه السريري، ويظل الفحص النسيجي مفتاح التشخيص الإيجابي في سياقنا. تشير دراستنا إلى أن استهلاك الحليب ومشتقاته غير المبسترة قد يكون عامل محتمل في حدوث المرض. تشير نتائجنا إلى اللجوء المتزايد للجراحة، وتسلط الضوء على ضعف الاستجابة للعلاج الطبي المضاد للسل، والتي لا تزال أسبابها غير واضحة، مما يشير إلى احتمال تورط (الميكوبلاكتيريوم البقري). تظل الجراحة خيارًا علاجيًا مشروعيًا وفعالًا مما يعزز مكانتها ضمن استراتيجيات علاج مرض السل العقدي العنقي لا سيما في حالات فشل العلاج الطبي.

الكلمات المفتاحية:

السل العقدي العنقي، الأشعة فوق الصوتية، التشريح المرضي، الحليب ومشتقاته غير المبسترة، الجراحة، الميكوبلاكتيريوم البقري

Résumé

La tuberculose demeure un enjeu majeur de santé publique à l'échelle mondiale. En Algérie, c'est la forme extra pulmonaire dont la TGC qui prédomine, représentant 69,2% de l'ensemble des cas déclarés, illustrant ainsi une particularité épidémiologique qui requiert des stratégies diagnostiques et thérapeutiques adaptées. L'objectif du présent travail consiste à évaluer l'intérêt de la chirurgie en tant que moyen thérapeutique dans la prise en charge des échecs du traitement médical de la TGC et à décrire les particularités épidémiologiques de la maladie dans la région de Sétif. Il s'agit d'une étude prospective, descriptive et analytique menée sur une période de deux années. L'étude concerne les patients consultant le service ORL du CHU de Sétif pour une TGC sans localisations associées de la maladie. Les 95 patients recrutés se répartissent en 72 cas (75,8%) pris en charge dès leur première consultation dans notre service et 23 cas (24,2%) adressés par des confrères après un échec du traitement médical bien conduit. Le sex-ratio était de 0,61. L'âge moyen était de $28,7 \pm 16,6$ ans (2 à 70 ans). Parmi eux, 68,4% résidaient en milieu urbain, 26,4% exerçaient une activité rémunérée, 33,7% était des femmes au foyer. Une cicatrice vaccinale a été observée chez 80% des patients. La consommation de lait cru et de produits laitiers non pasteurisés a été rapportée par 86,3% des patients. Aucun patient n'était séropositif au VIH. Le délai de la première consultation était de $1,41 \pm 1,38$ mois. Au moins un signe général d'imprégnation tuberculeuse a été observé chez 86,3% des patients. Le motif de consultation était une ou plusieurs tuméfactions latéro-cervicales, tous stades évolutifs confondus, chez l'ensemble des patients, dont 11,6% présentaient une fistulisation. La localisation jugulo-carotidienne était prédominante, et la taille moyenne était de $38 \pm 10,9$ mm (15 à 70 mm). L'IDRT était positive dans 67% des cas. L'échographie cervicale a révélé un aspect hypoéchogène dans 84,2% des cas, une nécrose dans 75,5% des cas et des calcifications dans 16,8% des cas. Une cytoponction à l'aiguille fine a été réalisée chez 81 patients (77,8% sous échoguidage). Le résultat était affirmatif dans 50,6% des cas et contributif dans 93,8% des cas. L'étude histologique a permis la confirmation diagnostique dans 100% des cas. L'examen bactériologique n'a été effectué que chez seulement 5 patients. Tous les patients ont été mis sous chimiothérapie antituberculeuse selon le protocole (2RHZ/RH) durant une durée moyenne de $7,4 \pm 1,6$ mois (6 à 12 mois). 13,9% avaient présenté une réaction paradoxale. Chez 48,6% parmi les 72 cas pris en charge dès leur première consultation dans notre service, l'échec du traitement médical a conduit à la réalisation d'un curage ganglionnaire sélectif, procédé sans incident majeur, les 23 cas adressés par des confrères après échec du traitement médical ont bénéficié directement d'un curage ganglionnaire sélectif. Un seul cas de récurrence de la maladie a été observé sur une année de suivi. Le diagnostic précoce de la TGC repose sur un haut index de suspicion clinique. L'examen histologique demeure la clé du diagnostic positif dans notre contexte. Notre étude révèle que la consommation de lait cru et de produits laitiers non pasteurisés apparaît comme un facteur d'exposition potentiellement déterminant dans la survenue de la maladie. Nos résultats traduisent un recours significatif à la chirurgie, mettent en lumière le faible rendement de la chimiothérapie antituberculeuse dont les causes restent à élucider, et suggère une implication possible du MB. La chirurgie demeure une option thérapeutique pertinente et légitime, consolidant sa place dans l'arsenal thérapeutique contre cette pathologie notamment en cas d'échec du traitement médical.

Mots clés : TGC, échographie, histopathologie, produits laitiers non pasteurisés, MB, chirurgie ORL

Dr DERADJ Salah Eddine
Maître Assistant en ORL
Université Ferhat Abbas Sétif 1

Faculté de Médecine de Sétif
Département de Médecine
salaheddinederadj@yahoo.fr