

REPUBLIQUE ALGERIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE



UNIVERSITÉ DE FERHAT ABBAS SETIF
FACULTE DE MEDECINE
DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE



Mémoire de fin d'étude
pour l'obtention du diplôme en médecine dentaire

L'orthodontie et la chirurgie orthognathique

Présenté par :

Atia Asma

Bourzami Sabrina

Chaya Lamisse

Chelghoum Fatma Zohra

Cherifi Meriem

Cheurfa Ines

Ferdjallah Noura

Helala Nadjah

Encadré par :

DR. MAROUF maitre assistant en ODF

Président de jury :

DR. CHAABNIA maitre assistante en OC/E

Jury :

DR. RAHMANI maitre assistante en PBD

17/09/2018

Plan

• Partie théorique	
• Introduction	1
<u>Chapitre I : Bases fondamentales</u>	2
1-Définition de l'orthodontie et la chirurgie orthognathique.....	3
1.1-Orthodontie... ..	3
1.2-chirurgie orthognathique	3
2-Le développement embryonnaire des bases osseuses	4
2.1-Le maxillaire	6
2.2-La mandibule... ..	7
3-La croissance des bases osseuses	10
3.1-La croissance du crane.....	10
3.2-Le maxillaire	10
3.3-La mandibule.....	14
3.4-La courbe de croissance(BJORK)	17
4- Rappel anatomique des maxillaires	18
4.1-Le maxillaire	18
4.1.1- Description anatomique... ..	18
4.1.2- Vascularisation... ..	19
4.1.3- Innervation... ..	20
4.2-La mandibule	20
4.2.1- Description anatomique... ..	21
4.2.2- Vascularisation... ..	22
4.2.3- Innervation... ..	23
5-Normalité clinique et radiologique de la face et profil.....	24
5.1-Analyse de face	24
5.1.1-forme normale du visage	24
5.1.2-La division du visage.....	25

5.1.2.1-Les lignes horizontales...	25
5.1.2.2-Les étages faciaux.....	26
5.1.2.3- Axe de symétrie et ligne médiane du visage	26
5.1.2.4- Rapport lèvre-dent... ..	27
5.2-Analyse du profil... ..	27
5.2.1-Les déferents étages de profil.....	28
5.2.2- Profil cutané, profil tranfrontal, profil cisfrontal	28
5.2.3- Angle naso-labial... ..	29
5.2.4 Angle labio-mentonnier.....	29
5.2.5-Angle cervico-mentonnier... ..	29
5.2.6- Ligne nez-menton	30
5.2.7- Forme du menton.....	31
6- L'étude céphalométrique.....	31
6.1- Points céphalométriques	31
6.1.1- Les points unilatéraux.....	31
6.1.2- Les points bilatéraux.....	31
6.2-Plans et lignes céphalométriques.....	32
6.3-Mensuration des rapports sagittaux facials (angles)	33
6.3.1- Angle SNA, SNB et leurs différences ANB	33
6.3.2-Angle FMA de Tweed	33
6.3.3-L'angle de convexité (Downs).....	33
6.4- Etude esthétique	33
<u>Chapitre II</u> : Les anomalies squelettiques et leurs traitements	35
1-Rappel sur les anomalies squelettique.....	36
1.1-Le sens sagittal... ..	36
1.1.1-classification d'Angle... ..	36
1.1.1.1-Classe I... ..	36
1.1.1.2-Classe II.....	36
1.1.1.3-Classe III.....	38

1.1.2-Classification de Ballard.....	38
1.1.2.1-Classe I squelettique.....	39
1.1.2.2-Classe II squelettique.....	39
1.1.2.3-Classe III squelettique.....	39
1.2-Le sens transversal.....	41
1.2.1-Le déficit maxillaire « endognathie ».....	41
1.2.2- L'excès maxillaire « exognathie ».....	42
1.2.3- La latérogathie mandibulaire.....	42
1.3-Le sens vertical.....	43
1.3.1- Hyper divergence squelettique.....	43
1.3.2- Hypo divergence squelettique.....	44
2-Traitement orthodontique des anomalies squelettiques	44
2.1- Classe.....	44
2.1.1- Activateur monobloc rigide.....	45
2.1.2- Activateur élastique ou composite.....	46
2.1.3-Activateur propulseurs a butées.....	46
2.1.4- force extra orale à action antéro-postérieure.....	48
2.1.4.1- FEB sur bague.....	48
2.1.4.2-FEB sur gouttière.....	48
2.2- ClasseIII.....	49
2.2.1- Protraction maxillaire par masque facial (masque de Délaire).....	49
2.2.1.1- Définition.....	49
2.2.1.2-Description.....	49
2.2.1.3- Utilisation.....	49
2.2.2-La protraction maxillaire par masque facial associé à un disjoncteur maxillaire	50
2.2.2.1- Description.....	50
2.2.2.2-Indication.....	50
2.2.3- Les forces extra orales mandibulaires.....	51
2.2.4- La fronde occipito-mandibulaire.....	51
2.2.5- Les appareils fonctionnels.....	51

2.3- Les anomalies transversales.....	52
2.3.1- Endognathie	52
2.3.2- Exognathie	53
2.3.3- La latérogathie	53
2.3.3.1- La latérogathie légère.....	53
2.3.3.2- La latérogathie sévère.....	53
2.4- Les anomalies verticales.....	53
2.4.1- Hyperdivergence squelettique	53
2.4.2- Hyperdivergence squelettique	53
3- Les limites de traitement orthodontique et orthodontique.....	54
<u>Chapitre III</u> : Pré-requis et décision chirurgicale	55
1-Diagnostique et indication initiale.....	56
1.1-Anamnèse	56
1.2-Examen clinique.....	57
1.3-Les examens complémentaires.....	58
1.3.1-Photographie	58
1.3.2-Moulage.....	58
1.3.3-Les examens radiographiques	59
2-La décision chirurgicale	60
2.1-Définition de traitement orthodontico-chirurgical.....	60
2.2-Indications et contre indications chirurgical.....	61
2.2.1-Les indications.....	61
2.2.2-les contre indication	61
2.3-Collaboration orthodontico-chirurgical	62
2.4-Les impératifs de la chirurgie orthognathique.....	66
2.4.1-Impératifs occlusaux	66
2.4.2-Impératifs fonctionnelles.....	67
2.4.2.1-La respiration	67
2.4.2.2-La déglutition	67
2.4.2.3-La phonation.....	67
2.4.2.4-La mastication	67

2.4.3- Impératifs esthétiques et psychiques	68
2.4.4- Impératifs chirurgicaux	68
2.5- Avantages et inconvénients de la chirurgie orthognatique.....	69
2.5.1- Avantages.....	69
2.5.2- Inconvénients.....	70

Chapitre VI : L'étape pré-chirurgicale.....71

1- La préparation orthodontique pré-chirurgicale.....	72
1.1- Les objectifs de traitement orthodontique préopératoire	72
1.1.1- Gérer les problèmes intra-arcade	72
1.1.2- Lever les compensations alvéolaires	72
1.1.3- Assurer la congruence des arcades	72
1.1.4- Offrir un ancrage au dispositif de contention post-chirurgicale	73
1.2- Principe de déplacement dentaire.....	73
1.2.1- Le centre de résistance	73
1.2.2- Le centre de rotation	74
1.2.3- Le moment de force	74
1.2.4- Couple de force.....	75
1.2.5- Les mouvements dentaires.....	75
1.2.5.1- Mouvement de version.....	75
1.2.5.2- Mouvement de redressement après version.....	76
1.2.5.3- Mouvement de translation.....	76
1.2.5.4- Mouvement de rotation.....	77
1.2.5.5- Mouvement d'extrusion.....	78
1.2.5.6- Mouvement d'ingression.....	78
1.2.6- Les facteurs qui influencent les déplacements dentaires.....	79
1.2.6.1- L'environnement anatomique	79
1.2.6.2- Les modalités d'application de la force.....	79
1.2.7- Les principes biomécaniques employés	80
1.2.8- Notion d'ancrage et forces différentielles.....	80
1.2.9- La perte d'ancrage.....	81
1.2.10- Notion de torque	82
1.2.11- Effets tissulaire des déplacements dentaires.....	82

1.3- La thérapeutique fixe multi-attache.....	83
1.3.1- Historique... ..	83
1.3.2- Description de l'appareillage fixe.....	84
1.3.3- Les techniques orthodontiques du système multi-attaches... ..	85
1.3.3.1-La technique Edgewise... ..	85
1.3.3.2-La technique Bio progressive de Rickets	86
1.3.3.3-La technique de Begg	86
1.3.3.4- La technique d'arc droit « Straight Wire Appliance »	86
1.3.4- Matériels fixes de l'appareillage multi-attaches.....	87
1.3.4.1- Les Bagues et les Tubes molaires... ..	87
1.3.4.2- Les brackets.....	87
1.3.5- Matériels mobiles de l'appareillage multi-attaches... ..	88
1.3.6- Autres matériels nécessaire pour la mise en place des multi-attaches.....	89
1.3.7- Matériel nécessaire a la phase pré-chirurgicale.....	91
1.3.7.1- Step-up et gouttières chirurgicales numérisées.....	91
1.3.7.2- Matériels pré-chirurgical.....	91
1.4- Mise en place de l'appareil orthodontique.....	93
1.4.1-Mise en place des brackets et des tubes molaires.....	93
1.4.1.1-Choix du matériel... ..	93
1.4.1.2-Positionnement des brackets et des tubes molaires.....	94
1.4.1.3- Collage des brackets et des tubes molaires... ..	95
1.4.1.4-Mise en place des arcs.....	98
1.5-Les moyens chirurgicaux complémentaires.....	99
1.5.1- Extraction... ..	99
1.5.2-La corticotomie... ..	100
1.5.2.1-Définition.....	100
1.5.2.2- Indication.....	100
1.5.3-La disjonction chirurgicale intermaxillaire.....	101
1.5.3.1-Définition... ..	101
1.5.3.2-Principe... ..	101

1.5.3.3-Indication...	101
1.5.4- La Disjonction chirurgicale inter-mandibulaire	102
1.5.4.1-Principe.....	102
1.5.4.2-Indication.....	102
1.6- Le déroulement de traitement orthodontique	102
1.6.1- Effet des dispositifs orthodontiques initial... ..	103
1.6.2-Durées du traitement et chronologie.....	103
1.6.3- Modification ultérieures... ..	103
1.6.3.1-Ordre de correction... ..	103
1.6.3.2-Modifications et changements des arcs	103
1.6.3.3-Utilisation d'élastiques inter-arcades	104
1.6.4- Contrôle du traitement	104
2-La particularité de la préparation selon l dysmorphose.....	105
2.1-Définition d'une compensation dento- alvéolaire	106
2.1.1-Compensation de classe II.....	106
2.1.2-Compensation de classe III.....	107
2.1.3-Compensation de l'hyperdivergence	107
2.1.4-Compensation de l'hypodivergence	108
2.1.5-Compensation du sens transversal.....	108
2.2-Phase de décompensation/préparation des arcades	109
2.2.1-Décompensation du sens transversal.....	111
2.2.2-Décompensation de classe II	112
2.2.3-Décompensation de classe III.....	113
2.2.4-Décompensation du sens vertical	114
2.3-Positionnement des incisives	115
2.4-Arcs chirurgicaux	116
2.5-Bilan pré-chirurgical	117
2.5.1-L'analyse faciale	117
2.5.2- Analyse des arcades.....	118

2.5.3- Set-up céphalométrique	118
2.5.4- Simulation sur modèles : construction de la ou des gouttières	118
2.5.5- Evaluation de l'état général du patient.....	119
2.5.6- Bilan orthophonique	120
2.6-Synthèse des résultats	120
Chapitre V : L'étape chirurgicale	122
Historique de la chirurgie orthognathique.....	123
1-Les techniques chirurgicales.....	125
1.1-Ostéotomie maxillaire.....	125
1.1.1-Définition	125
1.1.2-Indication	125
1.1.3-Effets squelettiques des ostéotomies de LE FORT 1.....	126
1.1.4-Les avantages des ostéotomies de LE FORT 1	127
1.1.5-Le déroulement de l'intervention.....	127
1.2-La chirurgie mandibulaire	129
1.2.1-Définition	129
1.2.2-Indication	130
1.2.3-Principe	130
1.2.4-Avantages	131
1.2.5-Le déroulement de l'intervention.....	131
1.3-Expansion transversale du maxillaire.....	136
1.3.1-la disjonction chirurgicale	136
1.3.1.1-Définition	136
1.3.1.2-Indication	136
1.3.1.3-Contre indication.....	137
1.3.1.4-Avantages et inconvénients	137
1.3.1.5-Le déroulement de l'intervention.....	137
1.3.2-La distraction ostéogénique	139
1.3.2.1-Définition	139
1.3.2.2-Indication	140

1.3.2.3-Contre indication.....	140
1.3.2.4-Avantages et inconvénients	141
1.3.2.5-Appareillages de distraction.....	142
1.3.2.6-Le déroulement de l'intervention.....	143
1.4-Les chirurgies complémentaires.....	145
1.4.1-La génioplastie.....	145
1.4.1.1-Définition	146
1.4.1.2-Avantages.....	146
1.4.1.3-Le déroulement de l'intervention.....	147
1.4.2-La rhinoplastie	153
1.4.2.1-Définition	153
1.4.2.2-Le déroulement de l'intervention.....	154
2-La particularité chirurgicale selon la dysmorphose	154
<u>Chapitre VI</u> : L'étape post chirurgical.....	156
1-les suites et les complications post- opératoire.....	157
1.1-L'ostéotomie maxillaire.....	157
1.2-L'ostéotomie mandibulaire.....	158
1.3-L'expansion maxillaire.....	158
1.4-La génioplastie	159
1.5-La rhinoplastie	159
2-Echec et insuffisance.....	161
2.1- Insuffisance de résultat.....	161
2.1.1- Insuffisances morphologiques isolées.....	161
2.1.2- Insuffisance occlusale isolée	164
2.1.3- Association des deux.....	164
2.2-Echec de résultat.	164
2.2.1- Correction erronée.....	164
2.2.2- Récidive	165
3-La prise en charge pos-opératoire	165
3.1-Soin post-opératoire.....	165
3.1.1- Soins durant l'hospitalisation.....	165

3.1.2- Soins après l'hospitalisation	167
3.1.3- Surveillance ultérieure et dépose du matériel d'ostéosynthèse.....	168
3.2-Traitement orthodontique post-opératoire.....	169
3.2.1-Finition	169
3.2.1.1- But de finitions.....	169
3.2.1.2- Chronologie du traitement	169
3.2.1.3-Modalités pratiques.....	169
3.2.1.4- Fin du traitement	171
3.2.2- Contention	171
3.2.2.1- But.....	171
3.2.2.2- Contention maxillaire	171
3.2.2.3- Contention mandibulaire.....	171
3.2.2.4- Contention par gouttière	172
3.2.2.5-Durée de la Contention et surveillance	172
3.2.3-Surveillance et soins ultérieurs	173
3.2.3.1-Equilibration occlusal.....	173
3.2.3.2- Déplacements dentaires secondaires	173
3.3-Traitement complémentaires	173
3.3.1- Traitement dentaires.....	173
3.3.2- Traitement morphologique	173
4-L'approche psychologique.....	173
4.1-Période postopératoire immédiate	173
4.2-Après la fin de traitement	175
• Partie clinique.....	177
Cas clinique n : 1.....	178
Cas clinique n : 2.....	184
Cas clinique n : 3.....	190
Cas clinique n : 4.....	195
• Conclusion.....	201

Résumé

Les bases fondamentales de prise en charge d'un patient dans le cadre d'une chirurgie orthognathique sont bien connues depuis de nombreuses années. Cette thérapeutique nécessite une collaboration entre l'orthodontiste et chirurgien depuis la préparation orthodontique jusqu'à la contention.

La chirurgie orthognathique a pour objectif le repositionnement des bases osseuses dans le cadre des dysmorphoses maxillo-mandibulaire, ces conséquences sont à la fois esthétique et fonctionnelles.

Cette chirurgie des mâchoires est devenue courante dans notre spécialité. Sa fréquence s'est accrue ces dernières années en raison d'une vision plus chirurgicale des orthodontistes, de la meilleure formation des chirurgiens maxillo-faciaux. La demande des patients est également plus forte. L'explication principale est la prise en compte plus systématique des paramètres fonctionnels impliqués dans le traitement conduisant à une prise en charge pluridisciplinaire.

Dans ce travail, il s'agit de traiter les connaissances, les limites d'orthodontie et orthopédie dento-facial, les applications des différentes techniques de la chirurgie orthognathique et les avantages et les inconvénients de cette chirurgie pour le patient.

Abstract

The fundamental basics of patient care, during orthognathic surgery, have been well known for several years. This therapeutic treatment requires cooperation between orthodontist and surgeon from the orthodontic preparation stage until the retention period.

Orthognathic surgery aims at the repositioning of the bone bases in the context of maxillomandibular dysmorphoses, these consequences are both aesthetic and functional.

This jaw surgery has become common in our specialty. Its frequency has increased in recent years due to a more surgical vision of orthodontists, the best training of maxillofacial surgeons. Patient demand is also stronger. The main explanation for this is more systematic consideration of the functional parameters involved in the treatment, leading to multidisciplinary care.

In this work, it is a question of treating the knowledge, the limits of orthodontics and dento-facial orthopedics, and the applications of the different techniques of the orthognathic surgery and the advantages and disadvantages of this surgery for the parte.

ملخص

المبادئ الأساسية ف معالجة المرض ف جراحة تقوّم عظام الفك معروفة منذ سنوات عددة. هذا العلاج تُطلب التعاون ب أخصائ تقوّم الأسنان والجراح من مرحلة إعداد تقوّم الأسنان إلى فترة الاستبقاء.

تهدف جراحة تقوّم عظام الفك إلى تصحّح موضع قواعد العظام ف ساق حالات خلل التنسج للفك العلوي و السفلي، و آثارها تكون جمالة ووظفة.

أصبحت جراحة الفك شائعة ف تخصصنا. حثّ ازداد تواترها ف السنوات الأخيرة بسبب الروّة الأكثر جراحة لأخصائ تقوّم الأسنان ، والتدرب الجّد لجراح الوجه والفك. وأضًا تزايد الطلب علّها من طرف المرض.

التفسر الرأس هو النظر بشكل أكثر منهجة للمعالم الوظفة المشاركة ف العلاج مما وُدي إلى علاج متعدد التخصصات.

نذا العول يعالج هعارف حذد تطبيق اختصاص تقين الأسنای جراحة عظام الفك الجوّ تطبيقات هختلف تقنيات نذا الجراحة بالإضافة إلى سلبياتا إيجابياتا بالنسبة للوزيض.