

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2009

N° 128

THESE pour le
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE
DES de chirurgie générale
DESC de chirurgie maxillofaciale et stomatologie

par

Sophie Leveau-Geffroy

Présentée et soutenue publiquement le 5 juin 2009

ÉVALUATION DE L'OSTÉOTOMIE VERTICALE RÉTROSPIGIENNE
D'ALLONGEMENT DE LA BRANCHE MONTANTE DE LA MANDIBULE DANS
LES INSUFFISANCES VERTICALES POSTÉRIEURES UNILATÉRALES

Président et directeur: Monsieur le Professeur Mercier

Membres du jury : Monsieur le Professeur Ferri

Monsieur le Professeur Penneau

Monsieur le Docteur Perrin

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	6
LA DIMENSION VERTICALE POSTÉRIEURE DE LA FACE	7
1.1 DEFINITION	7
1.2 LA SITUATION VERTICALE DES ATM (18).....	8
1.3 DEVELOPPEMENT DE LA DIMENSION VERTICALE POSTÉRIEURE DE LA FACE (18, 19, 72).....	9
1.3.1 ONTOGENESE HUMAINE (72)	9
1.3.2 CROISSANCE MANDIBULAIRE (20).....	9
1.4 LE ROLE DE LA DIMENSION VERTICALE POSTÉRIEURE DANS L'ÉQUILIBRE FACIAL (18, 53).....	10
LES INSUFFISANCES VERTICALES POSTÉRIEURES UNILATERALES.....	11
1.5 DÉFINITION (54).....	11
1.6 DIAGNOSTIC (54)	11
1.6.1 CLINIQUE	11
1.6.2 RADIOLOGIQUE	12
1.7 ÉTIOLOGIES DES IVP UNILATERALES	15
1.7.1 ETIOLOGIES CONGENITALES (2, 63).....	15
1.7.1.1 Microsomie hémifaciale ou syndrome otomandibulaire (7, 80)	16
1.7.1.2 Condylomandibulo-dysplasie en « bosse de chameau »	19
1.7.1.3 Aplasie ou hypoplasie condylienne unilatérale (hypocondylie).....	21
1.7.1.4 Syndrome de Franceschetti-Zwahlen-Klein asymétrique (25, 32)	21
1.7.2 ETIOLOGIES ACQUISES.....	23
1.8 DIAGNOSTICS DIFFÉRENTIELS	23
1.8.1 LATEROGNATHIES FONCTIONNELLES (1, 4, 12, 31, 37, 44)	23
1.8.2 HYPERCONDYLIE (12, 13, 15, 18, 37)	24
1.9 TRAITEMENTS.....	25
1.9.1 OBJECTIFS.....	25

1.9.2 LE GREFFON CHONDRO-COSTAL	25
1.9.3 DISTRACTION OSSEUSE(22, 23, 24, 69, 80).....	25
1.9.4 CHIRURGIE ORTHOGNATHIQUE CONVENTIONNELLE	26
1.9.4.1 Ostéotomie sagittale de la branche montante de la mandibule	26
1.9.4.2 Ostéotomie supra et rétro-lingulaire en L inversé ou ostéotomie en « potence » avec greffe osseuse d'interposition (78, 79).....	28
1.9.4.3 Ostéotomie supralingulaire	28
1.9.4.4 Ostéotomie verticale rétrospigienne.....	29
<u>OSTÉOTOMIE VERTICALE RÉTROSPIGIENNE D'ALLONGEMENT DE LA BRANCHE MONTANTE DE LA MANDIBULE.....</u>	<u>31</u>
1.10 BILAN PARACLINIQUE PRÉOPÉRATOIRE	31
1.11 TECHNIQUE CHIRURGICALE	31
1.11.1 INSTALLATION.....	31
1.11.2 ABORD INTRABUCCAL	31
1.11.3 ABORD CERVICAL	32
1.11.4 OSTEOTOMIE.....	33
1.11.5 OSTEOSYNTHESE	35
1.11.6 FERMETURE DE LA VOIE D'ABORD	36
1.12 SUIVI POSTOPERATOIRE	36
<u>OBJECTIFS DE L'ETUDE.....</u>	<u>38</u>
<u>MATÉRIEL ET MÉTHODE</u>	<u>39</u>
1.13 L 'ÉTUDE.....	39
1.13.1 ETUDE RETROSPECTIVE DES DOSSIERS MEDICAUX	39
1.13.1.1 Données cliniques	39
1.13.1.2 Données paracliniques	41
1.13.2 EVALUATION DU RESULTAT A DISTANCE DE L'INTERVENTION.....	43
1.13.2.1 Données cliniques	43
1.13.2.2 Données paracliniques	44

1.13.3 QUESTIONNAIRE PATIENT.....	44
1.13.4 QUESTIONNAIRE PRATICIEN (P.79)	45
1.14 LA SÉRIE	45
1.14.1 PRESENTATION GENERALE	45
1.14.2 ÉTIOLOGIES	45
1.14.3 SEXE RATIO.....	46
1.14.4 AGES MOYENS D'INTERVENTION.....	47
1.14.5 AFFIRMER LE DIAGNOSTIC SUR L'ORTHOPANTOMOGRAMME ET LES TELERADIOGRAPHIES	47
1.14.6 DUREE D'HOSPITALISATION ET SUIVI MOYEN	48
1.14.7 INTERVENTION.....	49
1.14.7.1 Interventions associées.....	49
1.14.7.2 Ostéotomies mono ou bimaxillaire en fonction de l'âge.....	49
1.14.7.3 Interventions uni ou bilatérales	49
1.14.8 EXAMENS COMPLEMENTAIRES PARTICULIERS	50
1.14.9 ANALYSE STATISTIQUE.....	50
<u>RÉSULTATS</u>	<u>51</u>
1.15 EXPLOITATION DES DONNEES CLINIQUES.....	51
1.15.1 PHOTOGRAPHIES DE FACE	51
1.15.2 PHOTOGRAPHIES DE 3 /4.....	51
1.16 ALLONGEMENT.....	52
1.17 STABILITE A 1 AN.....	52
1.18 RESTAURATION DE LA SYMETRIE FACIALE	54
1.19 HORIZONTALISATION DU PLAN D'OCCLUSION	55
1.20 COMPLICATIONS	55
1.20.1 COMPLICATIONS BENIGNES	56
1.20.2 COMPLICATIONS SEVERES	56
1.21 EXPLOITATION DES QUESTIONNAIRES	56

1.21.1	MODE ET AGE DE DETECTION	56
1.21.2	MOTIVATION DE LA CONSULTATION SPECIALISEE	57
1.21.3	RECHERCHE D'UNE ETIOLOGIE	57
1.21.4	SADAM	57
1.21.5	SATISFACTION DES PATIENTS	57
1.21.5.1	Cicatrice cervicale	57
1.21.5.2	Ouverture buccale	57
1.21.5.3	Satisfaction globale de l'intervention.....	58
<u>CASUISTIQUE.....</u>		60
1.22	CAS CLINIQUE 1.....	60
1.23	CAS CLINIQUE 2.....	61
1.24	CAS CLINIQUE 3.....	62
<u>DISCUSSION.....</u>		63
1.25	CRITIQUE DE L'ETUDE	63
1.26	POPULATION	64
1.26.1	AGE D'INTERVENTION	64
1.26.2	SEXE RATIO.....	66
1.26.3	ETIOLOGIE	66
1.27	INTERVENTION	66
1.27.1	RESULTATS OCCLUSAX ET CEPHALOMETRIQUES	67
1.27.1.1	Résultats occlusaux et fonctionnels.....	67
1.27.1.2	Allongement du ramus	68
1.27.1.3	Horizontalisation du plan d'occlusion.....	69
1.27.1.4	Stabilité	70
1.27.2	RESULTATS ESTHETIQUES	71
1.27.3	COMPLICATIONS	72
1.27.3.1	Complications bénignes	73

1.27.3.2 Complications sévères.....	73
1.28 SATISFACTION DES PATIENTS	74
<u>CONCLUSION : INTERETS ET LIMITES DE L’OSTEOTOMIE VERTICALE RETROSPIGIENNE D’ALLONGEMENT DE LA BRANCHE</u>	<u>76</u>
<u>ANNEXES</u>	<u>77</u>
1.29 QUESTIONNAIRE PATIENT	77
1.30 ADDITIF CONCERNANT LE PRATICIEN.....	83
<u>REFERENCES</u>	<u>86</u>

INTRODUCTION

L'hypocondylie unilatérale est une pathologie rare et bénigne liée à un défaut de croissance du cartilage condylien. Elle se traduit cliniquement par une asymétrie du tiers inférieur de la face accompagnée de troubles de l'articulé dentaire.

Les insuffisances verticales postérieures unilatérales ont diverses étiologies, congénitales ou acquises et leur traitement n'est pas univoque en France et dans le monde.

L'ostéotomie verticale rétrospigienne de la mandibule (OVRs) est la technique utilisée dans l'unité de chirurgie maxillo-faciale de Nantes.

Notre travail a consisté en une étude rétrospective de 30 cas d'insuffisances verticales postérieures unilatérales traitées dans le service de chirurgie maxillo-faciale et stomatologie du CHU de Nantes entre 1992 et 2007. Ces 30 patients ont tous bénéficié d'une ostéotomie verticale rétrospigienne de la branche montante de la mandibule unilatérale.

Ce travail a pour but d'évaluer les résultats morphologiques et fonctionnels de cette technique. Nous évaluerons également la morbidité de cette intervention et la satisfaction des patients à distance de celle-ci. Nos résultats seront comparés à ceux de la littérature.

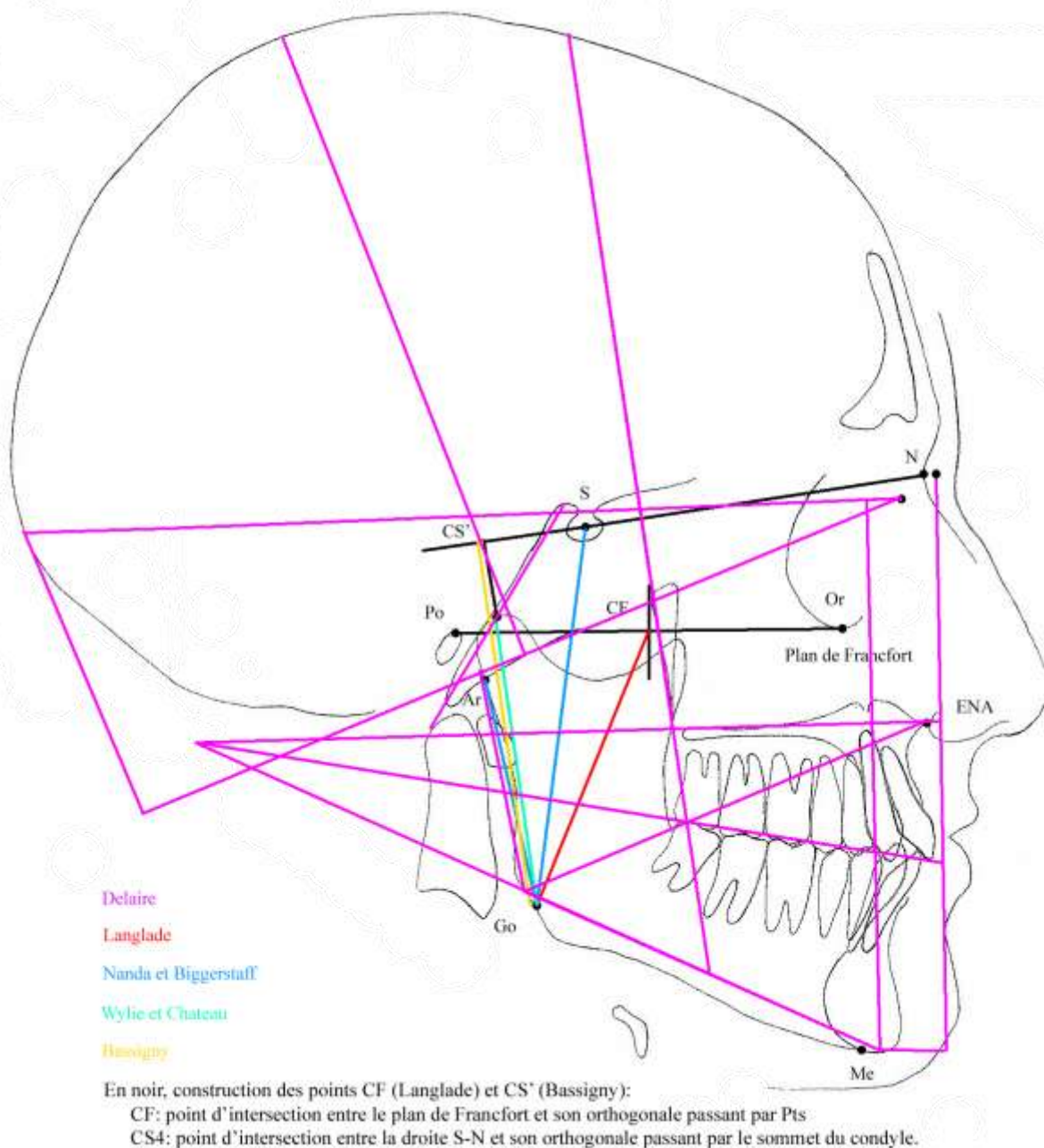
LA DIMENSION VERTICALE POSTÉRIEURE DE LA FACE

1.1 DEFINITION

La dimension verticale de la face est déterminée par la longueur de la branche montante de la mandibule(54). Elle définit la hauteur postérieure du plan d'occlusion et donc son orientation. L'inclinaison du plan occlusal est dépendante du potentiel de croissance de l'unité condylienne, de la situation verticale des ATM, du volume du contenu buccal, du volume du contenu de la boîte crânienne et du fonctionnement des chaînes musculaires cervicales et céphaliques.

Radiologiquement, l'angle mandibulaire se trouve au niveau de l'angle antéro-inférieur de C2 (51). La dimension verticale postérieure peut être mesurée sur la téléradiographie de profil et varie en fonction des auteurs (Figure 1) :

- LANGLADE (45) mesure la hauteur faciale postérieure entre CF et Go.
- NANDA (59) et BIGGERSTAFF (62) mesurent la hauteur faciale postérieure entre les points S et Go et entre Ar et Go
- WYLIE et CHATEAU (4) mesurent la hauteur de la branche montante entre le sommet du condyle et le point Go
- BASSIGNY (1) mesure la hauteur verticale postérieure entre les points Go et CS' défini par l'intersection de l'orthogonale à la ligne S-N passant par le sommet du condyle (CS).
- DELAIRE (14, 16) mesure la dimension verticale postérieure entre Cp et Go.



Fig

ure 1: Mesures de la dimension verticale postérieure sur une téléradiographie de profil.

1.2 LA SITUATION VERTICALE DES ATM (18)

La situation des ATM par rapport à la base antérieure du crâne a évolué progressivement au cours de la phylogénèse. La mandibule est reliée à la base du crâne par l'intermédiaire des ATM. Ainsi, leur situation va être en relation directe avec l'architecture de la base du crâne. Toute modification de cette dernière pourra influencer la position des ATM et donc de la mandibule. Lorsque la posture céphalique est très anormale, il peut en résulter une dysmorphose dento-faciale. Par exemple, dans les torticolis congénitaux, on peut constater dès la naissance une discordance du plan des crêtes gingivales et plus tard du plan d'occlusion qui ne fera que s'aggraver si l'anomalie originelle

(rétraction du muscle sterno-cléido-mastoïdien) n'est pas corrigée. Les anomalies de la face d'origine crânienne peuvent résulter de synostoses prématurées des sutures crâniennes. Ainsi la fermeture prématurée des sutures fronto-pariéto-temporales dans le syndrome de SÄETHRE-CHOTZEN est responsable d'une moindre rotation occipitale et d'une ouverture de l'angle sphénoïdal. Le contraire peut s'observer dans les syndromes d'APPERT et de CROUZON.

1.3 DEVELOPPEMENT DE LA DIMENSION VERTICALE POSTÉRIEURE DE LA FACE (18, 19, 72)

1.3.1 Ontogenèse humaine (72)

Les premières ébauches des branches montantes apparaissent chez le fœtus, vers le troisième mois intra-utérin à la partie postérieure de la branche horizontale. Presque horizontale chez l'embryon, elles sont très obliques en arrière et dépassent à peine la hauteur de la branche horizontale chez le nouveau-né. Elles se verticalisent progressivement au cours de la croissance.

La croissance des branches montantes résulte de la croissance de chacune de ses unités (condylienne, coronoïde et goniale), de l'action des chaînes faciale et cervicale, du massif lingual soumis au poids des viscères aéro-digestifs qui exerce des tractions vers le bas et des relations massif lingual - voile du palais.

Les relations entre le rachis cervical supérieur et la mandibule s'établissent très tôt. Vers l'âge de 2 ans, l'angle de la mandibule se positionne verticalement en regard de l'angle antéro-inférieur de C2. Cette relation se modifie peu durant la croissance.

L'appréciation de la situation de l'angle de la mandibule par rapport au rachis cervical (52) permet d'apprécier la croissance condylienne, cependant il n'est pas un repère absolu et devant toute anomalie de sa position, il est nécessaire de rechercher :

- une anomalie de la base du crâne : hypodéveloppement du basi-occipital.
- une anomalie de la charnière cervicale : impression basilaire, occipitalisation de l'atlas, blocs cervicaux.
- une anomalie de l'unité condylienne : hypo ou hypercondylie.
- une anomalie de la distance odontoïde – sommet de l'ATM.

1.3.2 Croissance mandibulaire (20)

Il a été longtemps admis que la croissance mandibulaire était de type primaire, prédéterminée en direction et en longueur. Cependant de nombreux travaux ont mis en évidence le

caractère secondaire, c'est-à-dire adaptatif, de la croissance condylienne à divers facteurs (hormonal, taille du condyle, pouvoir multiplicateur des cellules cartilagineuses. En réalité, d'après Delaire, la croissance condylienne est mixte, à la fois primaire et secondaire. Le potentiel de croissance primaire peut être évalué par le volume global du condyle, tête et col, sa hauteur relative par rapport aux autres apophyses (coroné et angle), la présence ou l'absence d'encoche préangulaire (accentuée dans les hypocondylies et absente dans les hypercondylies), le niveau de la surface occlusale de la dernière molaire mandibulaire et l'orientation du plan d'occlusion. Ainsi, pour une même orientation de l'apophyse condylienne, son potentiel de croissance primaire est d'autant plus important que sa tête est volumineuse, sa longueur (de l'entrée du canal mandibulaire au sommet du condyle) est plus importante, la partie postérieure du bord basilaire (encoche pré angulaire) plus basse et le plan d'occlusion plus horizontal. D'autre part, la hauteur du plan d'occlusion est également influencée par l'orientation de l'apophyse condylienne par rapport au corps mandibulaire. Ainsi pour une même longueur et un même volume condylien, plus celui ci est oblique en bas et en avant, plus l'entrée du canal dentaire et la partie postérieure du bord basilaire sont élevées.

1.4 LE ROLE DE LA DIMENSION VERTICALE POSTÉRIEURE DANS L'ÉQUILIBRE FACIAL (18, 53)

La dimension verticale postérieure, c'est-à-dire la hauteur de la branche montante, détermine la hauteur postérieure du plan d'occlusion et l'orientation de celui-ci.

Cette dimension a longtemps été négligée par les chirurgiens maxillo-faciaux qui ne tenaient compte que de la dimension verticale antérieure. Ainsi de nombreux excès verticaux antérieurs sont en réalité des insuffisances verticales postérieures avec infraclusion antérieure responsable d'un aspect d'EVA.

Les altérations unilatérales de la dimension verticale postérieure, par excès ou par défaut, se traduisent par des asymétries du tiers inférieur de la face.

Les insuffisances verticales postérieures bilatérales prennent l'aspect trompeur d'excès vertical antérieur.

LES INSUFFISANCES VERTICALES POSTÉRIEURES

UNILATERALES

1.5 DÉFINITION (54)

Le syndrome d'insuffisance verticale postérieure unilatérale et bilatérale a été décrit pour la première fois par Mercier en 1985 au 2^{ème} congrès européen de chirurgie maxillo-faciale et au XXIXème congrès français de stomatologie. Le syndrome d'IVP unilatéral se définit comme le regroupement des affections responsables d'un raccourcissement unilatéral de la hauteur de la branche montante de la mandibule, retentissant sur l'équilibre squelettique et fonctionnel global de la face.

1.6 DIAGNOSTIC (54)

1.6.1 CLINIQUE

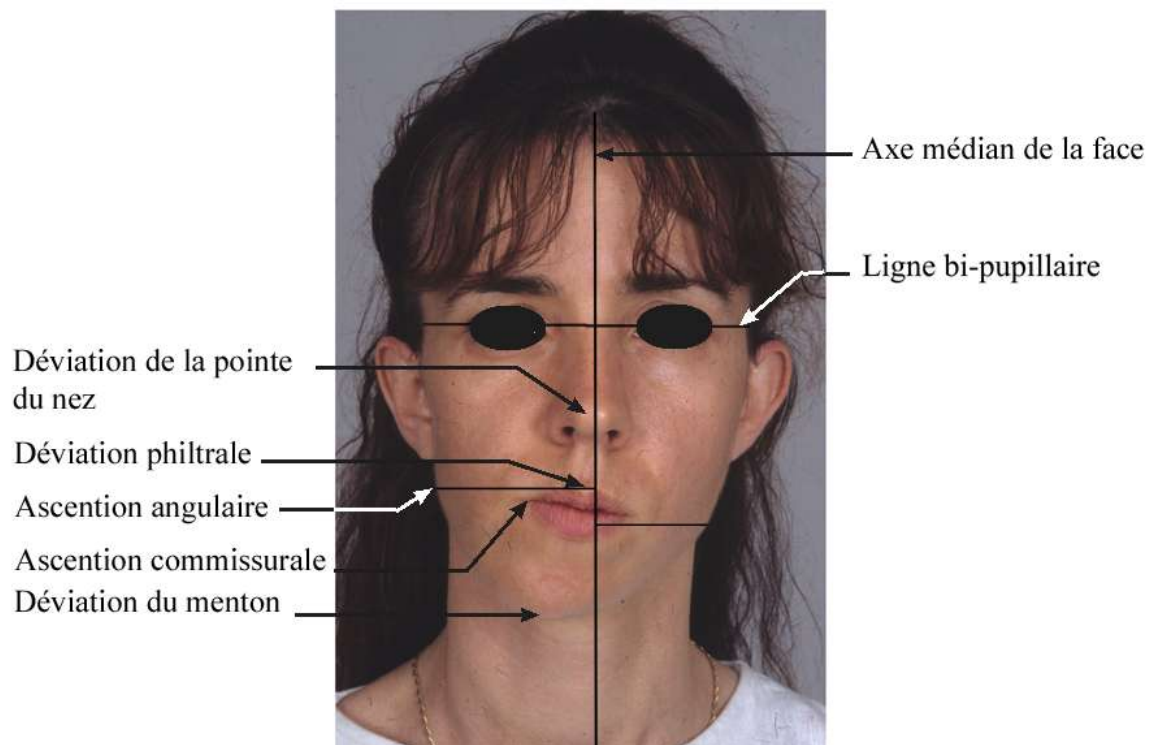


Figure 2 : Photographie de face d'une patiente atteinte d'une hypocondylie droite.

Le syndrome d'IVP unilatérale (Figure 2) est caractérisé par une asymétrie faciale prédominant à l'étage inférieur avec une latérogénie et une latéromandibulie, une ascension de la commissure labiale, du plan d'occlusion et de l'angle goniale du côté de l'IVP avec aplatissement de la face de ce même côté.

Le retentissement sur le maxillaire supérieur peut être apprécié par la déviation du philtrum

et de la pointe du nez du côté atteint.

L'ouverture buccale est déviée du côté de l'IVP, du fait du raccourcissement du ramus mandibulaire et non d'une diminution de la propulsion condylienne.

L'occlusion dentaire de type classe II molaire et canine est habituelle avec une dysharmonie dento-maxillaire du côté atteint.

1.6.2 RADIOLOGIQUE

Le panoramique dentaire est un très bon examen de débrouillage, les signes suivants sont retrouvés :

- Diminution de la taille (en volume et en longueur) de l'apophyse condylienne comparée au côté sain et à l'apophyse coronoïde homolatérale,
- Ascension du coroné au-dessus de l'arcade zygomatique (et non allongement),
- Encoche pré-angulaire plus marquée du côté de l'hypocondylie.



Figure 3: Panoramique dentaire d'un patient atteint d'une hypocondylie droite.

La téléradiographie de profil avec analyse architecturale et structurale de Delaire(14, 16) met en évidence :

- Un dédoublement vertical des bords basilaires et des arcades dentaires,
- La position haute de l'angle goniale au-dessus de l'angle antéro-inférieur de la seconde vertèbre cervicale,
- La position haute du gonion par rapport au gonion théorique (Got) tracé grâce à l'analyse architecturale de Delaire (Figure 1), qui se trouve normalement à l'intersection de 2 lignes faciales : F3 et F6 :
 - F3 ou ligne postérieure d'équilibre de la face : tracée parallèlement à la seconde ligne crânienne (C2) et tangente au bord postérieur du condyle mandibulaire. F3 longe normalement le bord postérieur de la branche montante.
 - F6 ou ligne maxillo-ramale tracée parallèlement à C2, passant par ENAt.



Figure 4: Téléradiographie de profil d'un patient atteint d'hypocondylie.

L'analyse structurale et architecturale de Delaire de la téléradiographie de face(11) permet de mettre en évidence :

- Une latérogénie et une latéromandibulie du côté atteint,
- Une ascension du plan d'occlusion postérieur du côté de l'IVP,
- Une ascension de l'angle goniale,
- Une asymétrie des orifices piriformes avec ascension du plancher

de la fosse nasale et déviation du vomer du côté atteint.



Figure 5 : Téléradiographie de face d'un patient atteint d'hypocondylie droite.

La téléradiographie axiale permet de vérifier que l'asymétrie faciale n'est pas d'origine basi-crânienne et confirme la déformation mandibulaire avec latéromandibulie du côté atteint, cependant elle ne permet pas de faire le diagnostic d'insuffisance verticale postérieure.



Figure 6 : Téléradiographie hyper axiale d'un patient atteint de condylo-mandibulo-dysplasie en bosse de chameau gauche.

1.7 ÉTIOLOGIES DES IVP UNILATERALES

On distingue les IVP congénitales des IVP acquises. L'interrogatoire des patients et de leur famille est essentiel pour faire le diagnostic étiologique. Il faut ainsi s'intéresser à l'histoire de l'asymétrie avec l'âge d'apparition (au besoin examen des photos du patient dans l'enfance), l'existence d'antécédents traumatiques, infectieux (otites à répétition), de pathologie générale (polyarthrite juvénile...), de radiothérapie, de chirurgie régionale...

1.7.1 Etiologies congénitales (2, 63)

Ces sont les anomalies du premier et du deuxième arc branchial. On regroupe sous le terme de « dysplasies oto-mandibulaires » l'ensemble des malformations associant hypoplasie ou agénésie de l'oreille et hypoplasie mandibulaire. La malformation peut être uni ou bilatérale et dans ce cas être symétrique ou non. Elle peut être isolée ou associée à d'autres malformations.

Le terme de « spectre oculo-auriculo-vertébral » a été proposé en 1990 par Gorlin et al. (33) pour regrouper différentes affections résultant d'une même erreur de la morphogénèse. Dans 50% des cas « l'atrophie » hémifaciale est isolée et correspond à la description de syndrome oto-mandibulaire, syndrome du premier arc, fente n° 7, microsomie hémifaciale ou dysostose oto-mandibulaire. Dans 50% des cas, d'autres anomalies sont associées à l'atteinte otomandibulaire (anomalies viscérales, du système nerveux central, squelettiques ou faciales).

Le terme de syndrome de Goldenhar reste préférentiellement utilisé en cas d'association à des dermoïdes épibulbaires et des malformations vertébrales.

1.7.1.1 Microsomie hémifaciale ou syndrome otomandibulaire (7, 80)

La fréquence de cette pathologie est d'environ 1 cas pour 3 à 6000 naissances, avec une légère prédominance masculine et du côté droit atteint (3 garçons pour 2 filles). La pathogénie avancée par Poswillo (66) est celle d'un hématome focal survenant au cours de la vie utérine et détruisant une partie des tissus atteints. Le faciès est très évocateur bien que variable en fonction de l'étage où prédomine le trouble, le degré de gravité et le caractère ou non bilatéral (10% des microsomies hémifaciales sont bilatérales et toujours asymétriques). L'atteinte faciale est parfois très étagée, limitée à un signe : commissure buccale, microtie, fibrochondrome, hypoplasie mandibulaire isolée. Typiquement, les signes sont les suivants, avec atteinte de l'ensemble d'une hémiface (tissus mous et

squelette sous-jacent) :

- Malformation mandibulaire :

Elle est constante dans la microsomie hémifaciale, cependant sa sévérité est très variable. Le ramus est court, voire absent du côté atteint, le profil mandibulaire du côté sain est modifié avec un angle goniale fermé, le corps mandibulaire est courbe rejoignant le ramus hypoplasique. Pruzansky (67) a décrit en 1969 une classification des malformations mandibulaires dans la microsomie hémifaciale (Figure 7):

- Grade I : hypoplasie minime
- Grade II : le condyle et le ramus sont de petite taille ; la tête condylienne est aplatie ; la fosse glénoïde est absente et le condyle s'articule sur une surface plane, souvent convexe, infra-temporale ; le processus coronoïde peut être absent.
- Grade III : le ramus est réduit à une fine lamelle osseuse ou est absent.

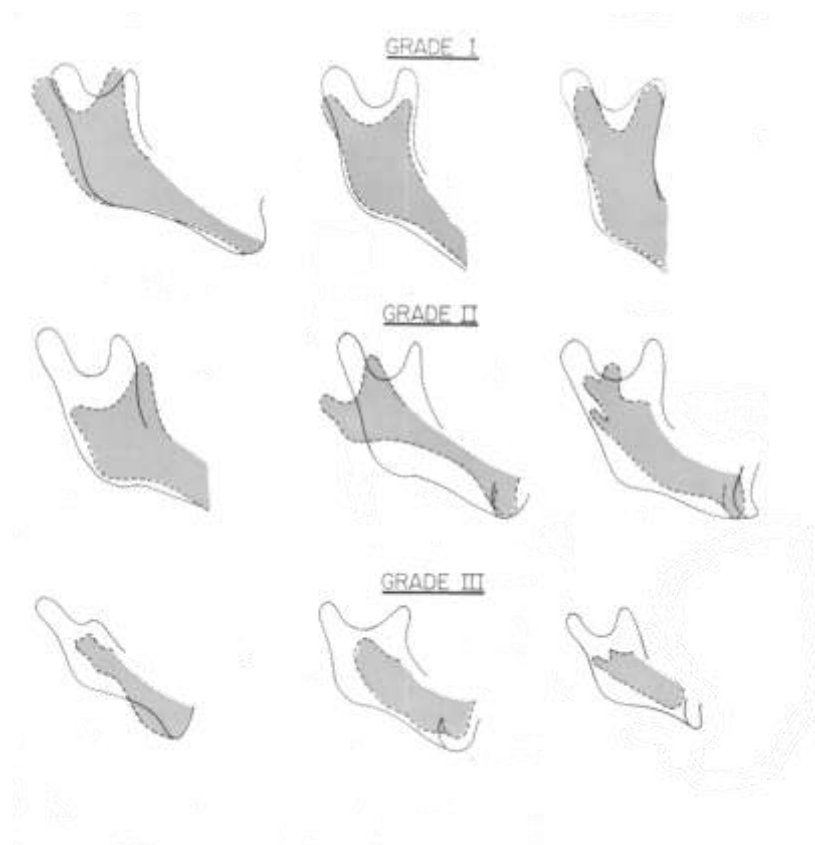


Figure 7: Classification des anomalies mandibulaires dans la microsomie hémifaciale selon Pruzansky.(9)

La classification de Pruzansky a été modifiée par Kaban (39) avec subdivision du grade II en deux sous-groupes :

- type IIA : l'articulation malformée est positionnée de façon adéquate permettant une ouverture buccale symétrique.
- type IIB : l'articulation est mal positionnée : position, inférieure, médiale et antérieure par rapport à la normale et doit être repositionnée pour obtenir une fonction adéquate.

Fonctionnellement les types I et IIA d'une part et IIB et III sont proches.

L'asymétrie faciale s'accroît au cours de la croissance et est corrélée au degré d'hypoplasie condylienne.

- Hypoplasie des muscles masticatoires :

Les anomalies osseuses ne sont pas isolées, il existe en effet une hypoplasie des parties molles et en particulier des muscles masticateurs. L'hypoplasie musculaire est responsable d'une hypofonctionnalité articulaire avec asymétrie des fonctions musculaires, accentuée par l'asymétrie osseuse. Ainsi, lors de l'ouverture buccale, la déviation du côté de la malformation est secondaire non seulement à l'asymétrie squelettique mais également à la déficience musculaire des ptérygoïdiens médiaux et latéraux du côté de la microsomie.

- Hypoplasie des tissus mous et de l'enveloppe cutanée.
- Hypoplasie sévère et malposition de l'oreille externe (28, 29) (Figure 8) ; anomalies de l'oreille moyenne.
- Macrostomie unilatérale.
- Existence de reliquats cartilagineux (Figure 8) et /ou cutanés sur la ligne commissure labiale-tragus.
- Effacement de l'ensemble des régions latérales de la face (région parotidienne, gonion, malaire)
- Paralysie faciale périphérique (43) (Figure 9)
- Anomalies oculaires : dermoïde épibulbaire (petite néoformation

blanchâtre molle située à la bordure inféro-externe de la cornée)

- L'examen endobuccal met en évidence l'orientation du plan d'occlusion, une hémiatrophie linguale, une insuffisance transversale du maxillaire du côté atteint.



Figure 8: Patient atteint d'une microsomie hémifaciale droite avec microtie et reliquat cartilagineux préauriculaire.



Figure 9: Patiente atteinte d'une microsomie hémifaciale gauche avec paralysie faciale périphérique prédominant sur le rameau labio-mentonnier.

1.7.1.2 Condylomandibulo-dysplasie en « bosse de chameau »

La condylomandibulo-dysplasie en bosse de chameau a été décrite pour la première fois par Delaire en 1981 (17). Cette pathologie regroupe l'ensemble des signes radio-cliniques d' IVP

unilatérale. Son diagnostic étiologique est essentiellement radiologique :

- Absence constante d'anomalie oculaire, auriculaire ou commissurale ou des tissus mous.

- Sur le panoramique dentaire (Figure 10), on observe les signes suivants :

- Le condyle mandibulaire est remplacé par une apophyse arrondie, raccourcie qui se superpose à la partie postérieure du coroné, rejoignant le germe de la dernière molaire. Sa position est plus antérieure que du côté sain se situant à la place de l'échancrure sigmoïde.

- Le coroné est plus haut que l'apophyse condylienne, pointu, effilé et falciforme.

- L'échancrure sigmoïde est remplacée par une fente verticale plus ou moins aiguë.

- La cavité glénoïde est aplatie et vide, située en arrière du « condyle » mandibulaire.

- Le condyle temporal est effacé.

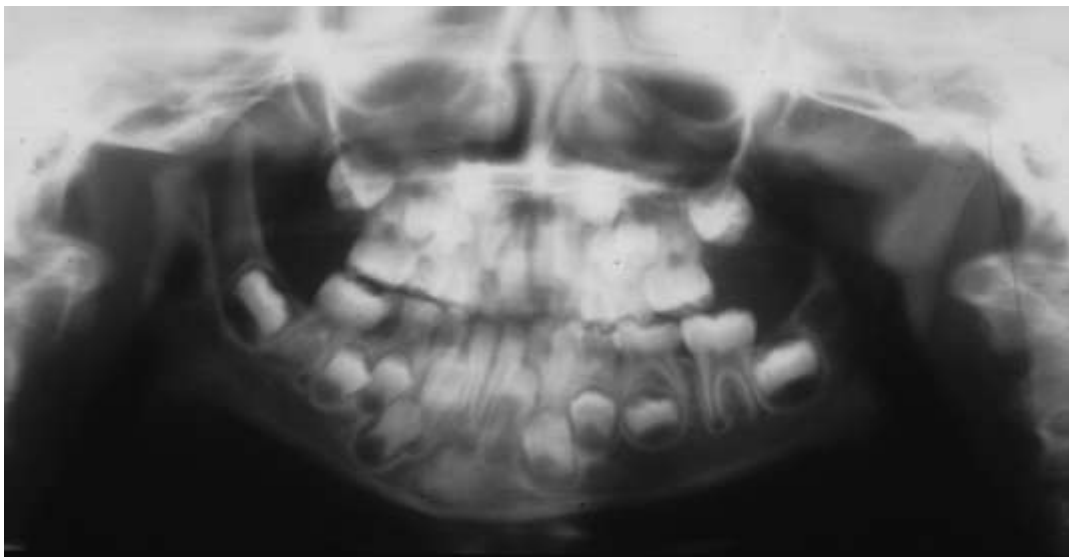


Figure 10: Panoramique dentaire d'un patient atteint de condylo-mandibulo-dysplasie en bosse de chameau droite.

1.7.1.3 Aplasie ou hypoplasie condylienne unilatérale (hypocondylie)

Il existe une asymétrie faciale d'origine mandibulaire avec hypodéveloppement unilatéral de la mandibule sans autres anomalies radio-cliniques du crâne, de la face et d'autres parties de

l'organisme. L'interrogatoire ne retrouve pas d'antécédent pouvant expliquer la malformation condylienne.

Sur le panoramique dentaire (Figure 11), on constate que les condyles sont asymétriques avec un condyle hypotrophique mais de morphologie sensiblement normale.



Figure 11: Panoramique dentaire d'un patient atteint d'hypocondylie unilatérale droite.

1.7.1.4 Syndrome de Franceschetti-Zwahlen-Klein asymétrique (25, 32)_

Le syndrome de Treacher-Collins (ou syndrome de Franceschetti-Zwahlen-Klein ou dysostose mandibulo-faciale) est une affection génétique qui se transmet sur le mode autosomique dominant avec une pénétrance de 90% et une expressivité variable. Son incidence est estimée à 1/50 000 naissances. Sur le plan clinique, cette pathologie se présente comme une microsomie hémifaciale bilatérale et le plus souvent symétrique à laquelle s'ajoute une hypoplasie importante voire une absence du malaire et de l'arcade zygomatique.

Ce syndrome associe :

- une hypoplasie des pavillons des oreilles (77%),
- une atrésie des conduits auditifs externes (36%),
- une anomalie de la chaîne des osselets,
- une surdité de transmission (40%),

- une hypoplasie des os malaire et zygomatiques (Figure 12) (80%) avec obliquité anti-mongoloïde des fentes palpébrales (Figure 13);
- un colobome (69%) avec absence de cils du 1/3 externe de la paupière inférieure (Figure 13);
- une hypoplasie mandibulaire (78%) ;
- une fente palatine (28%).



Figure 12: Patiente atteinte d'un syndrome de Franceschetti-Zwahlen-Klein asymétrique prédominant à droite.



Figure 13: Illustration de l'orientation anti mongoloïde des fentes palpébrales et les colobomes palpébraux inférieurs.

Les malformations faciales sont bilatérales et symétriques la plupart du temps. L'intelligence est généralement normale.

1.7.2 Etiologies acquises

Elles sont d'origines multiples :

- Séquelles de fractures condyliennes,
- Post-radiothérapie,
- Post-infectieuse : arthrite temporo-mandibulaire secondaire à une mastoïdite,

une parotidite ou toute autre infection régionale. Souvent, l'épisode d'arthrite passe inaperçu dans le contexte infectieux régional.

- L'ankylose temporo-mandibulaire est la plus fréquente des étiologies des IVP unilatérales. Qu'elle soit post-traumatique ou la conséquence d'une pathologie à l'origine d'une destruction articulaire, elle agit pendant la phase de croissance sur le potentiel de croissance primaire (destruction du cartilage condylien) et secondaire par une limitation des mouvements de propulsion et de diduction entraînant une diminution de la stimulation du cartilage de croissance.

- Atteinte rhumatismale de l'ATM : Plusieurs pathologies rhumatismales dégénératives peuvent détruire les ATM, leur atteinte est en générale bilatérale, de façon plus ou moins symétrique. Ainsi, la polyarthrite rhumatoïde, la spondylarthrite ankylosante, le rhumatisme psoriasique et la goutte peuvent atteindre les ATM avec une fréquence variable selon les auteurs.

Cependant l'anatomie et/ou la fonction articulaire étant altérées, il est nécessaire de réaliser dans ces cas une greffe chondro-costale pour rétablir la hauteur postérieure et la fonction articulaire.

1.8 DIAGNOSTICS DIFFÉRENTIELS

Les IVP unilatérales sont à distinguer des autres causes d'asymétries faciales. L'examen radio-clinique associé à l'analyse architecturale et structurale de Delaire permettent en général de faire le diagnostic.

Les deux principaux diagnostics différentiels de l'IVP sont les latérogathies fonctionnelles et l'hypercondylie.

1.8.1 Latérogathies fonctionnelles (1, 4, 12, 31, 37, 44)

Ces asymétries ne sont pas secondaires à un trouble de la croissance mandibulaire ou condylienne mais à un trouble fonctionnel primaire (souvent d'origine occlusale) entraînant une adaptation mandibulaire asymétrique. Le trouble occlusal peut être d'origine iatrogène du fait de prothèse dentaire, d'un traitement orthodontique... , il peut également être secondaire à la persistance de praxies de déglutition infantile chez l'enfant comme dans le syndrome de Cauhépé et Fieux (75). Ce trouble occlusal est responsable d'une déviation de la course mandibulaire à l'origine des déformations « cinétiques » qui suivent :

- élévation et ouverture de l'angle goniale,

- latérogénie controlatérale,
- latéromandibulie controlatérale,
- déviation controlatérale du point inter incisif inférieur,
- col condylien très aminci et effilé, orienté en bas et en avant.
- plan d'occlusion mandibulaire sans obliquité transversale.

1.8.2 Hypercondylie (12, 13, 15, 18, 37)

L'orthopantomogramme (Figure 14) permet en général de faire le diagnostic différentiel entre une hypocondylie et une hypercondylie controlatérale, on retrouve :

- Une augmentation du volume de la tête condylienne de morphologie globalement normale,
- Le sommet du condyle est plus haut que le coroné,
- Une augmentation de hauteur de la branche montante,
- Une échancrure sigmoïde rétrécie,
- Un angle goniale volumineux avec un effacement plus ou moins important de l'encoche pré-angulaire réalisant le classique aspect en « rocking-chair »,
- Un plan d'occlusion abaissé avec augmentation de taille du sinus maxillaire homolatéral,
- Une latérogénie du côté opposé.



Figure 14: Panoramique d'un patient atteint d'hypercondylie gauche.

1.9 TRAITEMENTS

1.9.1 Objectifs

Le traitement a plusieurs objectifs, il doit permettre de restaurer une hauteur postérieure

satisfaisante afin de :

- Retrouver une symétrie faciale correcte.
- Horizontaliser le plan d'occlusion et corriger la distocclusion molaire et canine de classe II fréquente.
- Obtenir ou maintenir une fonction articulaire normale.
- Assurer une croissance mandibulaire normale.

Trois options chirurgicales sont actuellement possibles : le greffon chondro-costal, la distraction osseuse, et la chirurgie orthognathique conventionnelle.

1.9.2 Le greffon chondro-costal

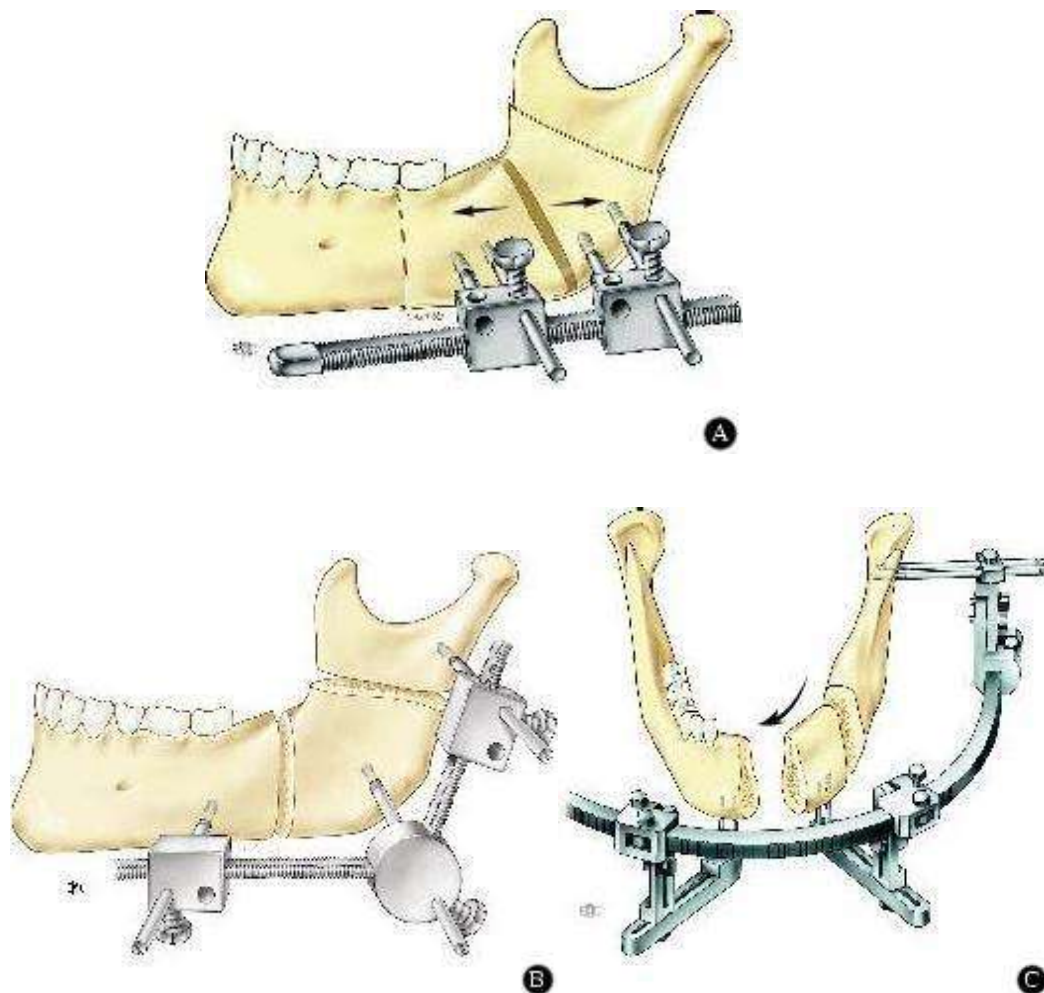
Il permet de réaliser un allongement de la branche montante, mais cette technique est à réserver aux étiologies d'IVP avec fonction articulaire altérée comme :

- les ankyloses globales de l'ATM,
- les agénésies ou nécroses condyliennes,
- les lésions dégénératives de l'ATM.

1.9.3 Distraction osseuse(22, 23, 24, 69, 80)

Ilizarov (36) a développé le concept d'ostéogénèse en distraction qui traduit l'histogénèse provoquée et stimulée par la force de traction au niveau du foyer d'ostéotomie.

Diner (23, 69) distingue trois types de distraction mandibulaire en fonction du nombre d'ostéotomie (Figure 15) : la distraction monofocale qui ne comprend qu'un foyer d'ostéogénèse ; la distraction bifocale avec un fragment intermédiaire ; et la distraction bifocale avec deux sites de régénération osseuse et un fragment intermédiaire mobile (technique de « l'ascenseur »).



A : distraction monofocale.

B : distraction bifocale

C : distraction bifocale avec fragment intermédiaire.

Figure 15: Distraction extraorale mono-, bi- et bi-focale avec fragment intermédiaire mobile (technique de « l'ascenseur »)(69).

La distraction osseuse permet un allongement du ramus mandibulaire avec rançon cicatricielle non négligeable en ce qui concerne les dispositifs extraoraux. D'autre part le plan de traitement est long (entre 10 et 12 semaines pour un allongement de 20mm), avec un retentissement social important.

1.9.4 Chirurgie orthognathique conventionnelle

1.9.4.1 Ostéotomie sagittale de la branche montante de la mandibule

Elle permet une avancée de la branche horizontale et dans une moindre mesure un

allongement de la branche montante. Cette technique est souvent insuffisante dans les asymétries faciales pour rétablir une dimension verticale postérieure satisfaisante.

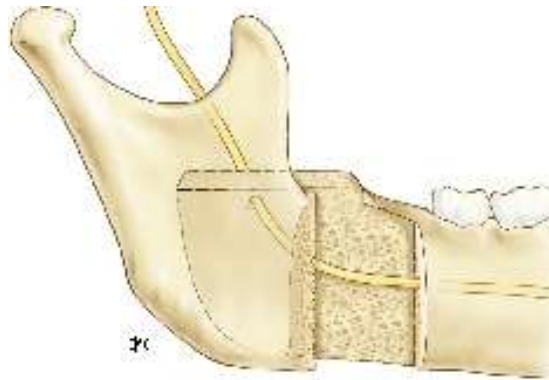


Figure 16: Ostéotomie sagittale de la branche montante de la mandibule selon Obwegeser Dalpont(69).

Ferri (26, 27) décrit une technique d'allongement de la branche montante sans abord externe. Il réalise une ostéotomie sagittale de la branche montante d'Epker modifiée Welford (81) avec section de la sangle ptérygo-massétélerine (Figure 17). Celle-ci est réalisée entre les deux valves osseuses sur son versant ptérygoïdien médial de façon à diminuer les risques de section du rameau mentonnier du nerf facial.

Cette technique est essentiellement utilisée par l'auteur dans le cadre des classes II hyperdivergentes.

Ses principaux avantages sont l'absence d'abord externe et l'utilisation d'une ostéotomie de pratique courante.

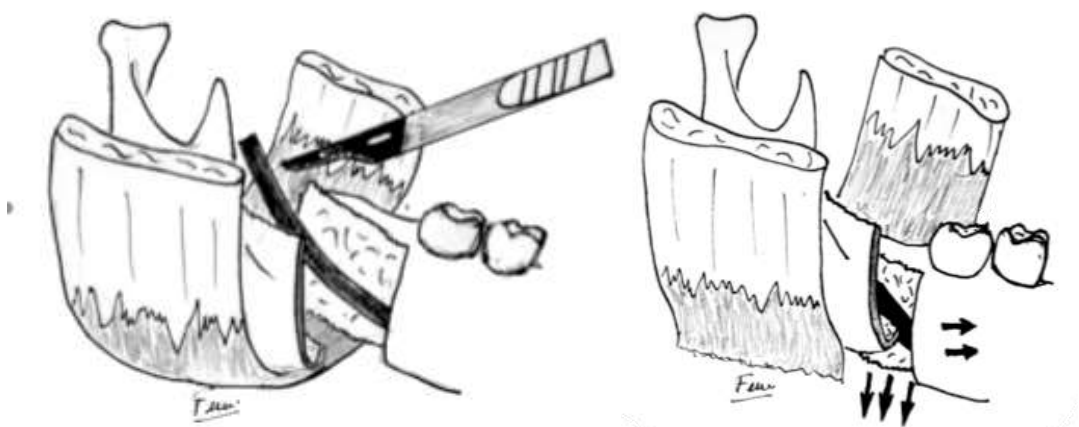


Figure 17 : Ostéotomie sagittale de la branche montante de la mandibule modifiée par Ferri avec section de la sangle ptérygomassetérine (26)

1.9.4.2 Ostéotomie supra et rétro-lingulaire en L inversé ou ostéotomie en

« potence » avec greffe osseuse d'interposition (78, 79)

Cette technique permet d'augmenter la dimension verticale et antéropostérieure du ramus.

Le principal inconvénient de cette ostéotomie est la nécessité de réaliser une greffe osseuse augmentant le temps opératoire et exposant aux complications liées au site donneur.

Cette technique semble être très peu utilisée dans la littérature dans cette indication, mais est utilisée dans le traitement des classe II avec bécance antérieure (50).

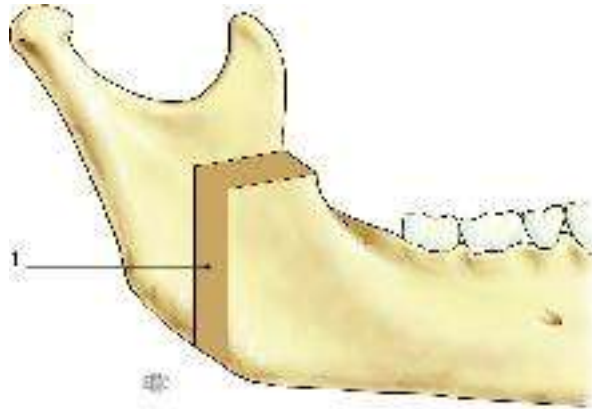


Figure 18: Ostéotomie en L inversé(69).

1.9.4.3 Ostéotomie supralingulaire

Elle permet d'augmenter la dimension verticale de la branche montante, cependant elle nécessite une hauteur d'os supralingulaire suffisante.

Les avantages et les inconvénients de cette technique sont superposables à ceux de l'ostéotomie en L inversé.

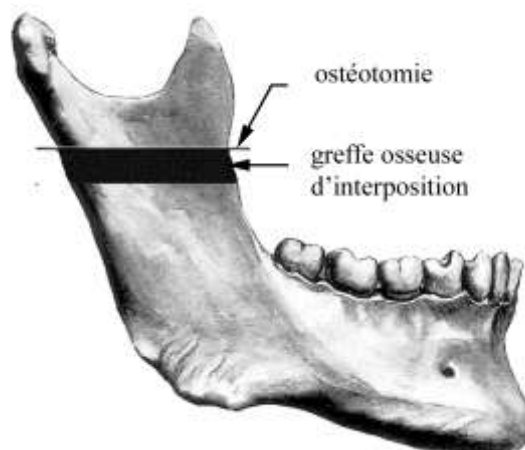


Figure 19: Ostéotomie supralingulaire avec interposition d'un greffon osseux.

1.9.4.4 Ostéotomie verticale rétrospigienne

Son tracé (Figure 20) a été décrit par Caldwell-Letterman (3) dans le cadre du traitement des prognathies mandibulaires. Après exposition du ramus mandibulaire, une série de perforation de la corticale externe est réalisée, suivie de l'ostéotomie verticale rétrospigienne. La corticale externe du fragment antérieur est ôtée et une coronoïdectomie est réalisée, puis les fragments osseux sont synthésés.

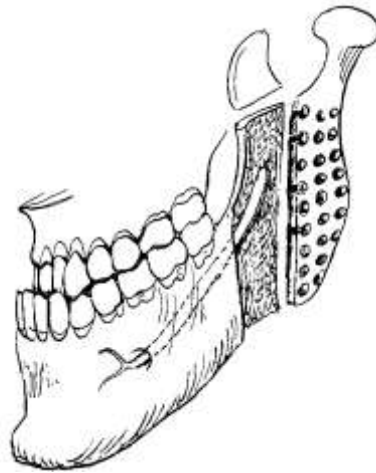


Figure 20 : Ostéotomie de Caldwell Letterman. (8)

Ginestet (30) a ensuite utilisé cette technique dans la même indication en simplifiant son tracé, ne conservant que l'ostéotomie verticale sans avivement des corticales ni coronoïdectomie. Il utilise également une ostéotomie verticale de la branche montante dans le traitement des « latérogathies par défaut de développement unilatéral ». Il associe en effet un allongement de la branche horizontale atrophiée à une ostéotomie verticale controlatérale, du côté sain, de façon à limiter la rotation condylienne du côté sain.

Cette technique est encore utilisée dans le traitement des prognathies mandibulaires (5, 35, 82).

C'est ce tracé d'ostéotomie que nous avons utilisé pour réaliser l'allongement du ramus mandibulaire, selon la technique décrite ci-dessous.

OSTÉOTOMIE VERTICALE RÉTROSPIGIENNE

D'ALLONGEMENT DE LA BRANCHE MONTANTE DE LA

MANDIBULE

1.10 BILAN PARACLINIQUE PRÉOPÉRATOIRE

Le bilan préopératoire est composé systématiquement des clichés standard suivants :

- panoramique dentaire
- téléradiographie de profil
- téléradiographie de face
- Hirtz hyperaxial en cas d'asymétrie basicrânienne.

Pour les cas complexes, un scanner du massif facial peut être réalisé.

1.11 TECHNIQUE CHIRURGICALE

1.11.1 Installation

Sous anesthésie générale avec intubation nasotrachéale fixée sur le front, le patient est placé en décubitus dorsal strict, billot sous les épaules, tête en rotation du côté opposé, dans un rond de tête en gélatine.

1.11.2 Abord intrabuccal

L'incision muqueuse, de type ostéotomie sagittale des branches montantes, est réalisée après infiltration de xylocaïne adrénalinée. Un décollement de la corticale externe, sous-périosté, jusqu'au bord basilaire de l'angle mandibulaire en bas et jusqu'à l'échancrure sigmoïde en haut est réalisé. L'épine de Spix est ensuite repérée de façon prudente en face interne de la branche montante.

Une coronoïdectomie sommitale (Figure 22) est réalisée de principe pour faciliter la libération des attaches du muscle temporal.

1.11.3 Abord cervical



Figure 21: Photographie illustrant l'installation du patient et la voie d'abord cutanée réalisée à 2cm sous le rebord basilaire de façon à protéger le rameau mentonnier du nerf facial.

L'incision cutanée est pratiquée à deux centimètres au moins sous l'angle mandibulaire, après infiltration à la xylocaïne adrénalinée. Elle est oblique en bas et en avant, légèrement concave vers le haut et s'étend de la région rétro-mandibulaire, en arrière, vers la loge sous-maxillaire, en avant. Elle suit les plis cutanés cervicaux.

Le tissu sous-cutané, le platysma et l'aponévrose cervicale superficielle sont incisés. Les tissus sont dissisés aux ciseaux vers la profondeur dans la région sous-angulaire à la recherche du ventre postérieur du muscle digastrique représentant la limite profonde de la dissection. Pour cela, le bord postérieur de la parotide et le bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien seront parfois séparés. Le ventre postérieur du muscle digastrique atteint, on pourra progresser vers l'angle mandibulaire sans exposer le rameau mentonnier du nerf facial qui chemine plus superficiellement.

La sangle musculaire ptérygo-massétérière et le périoste sont incisés sur le pourtour de l'angle mandibulaire qui est ruginé. Un fil d'acier est mis en place au niveau de l'angle mandibulaire, en avant du futur trait d'ostéotomie, à travers un trou foré à la fraise n°4. Celui-ci permettra la mobilisation de la branche montante et une meilleure exposition de celle-ci. Les faces externe et interne de la branche montante sont ruginées jusqu'à l'échancrure sigmoïde en proximal, et jusqu'au bord postérieur du ramus.

1.11.4 Ostéotomie

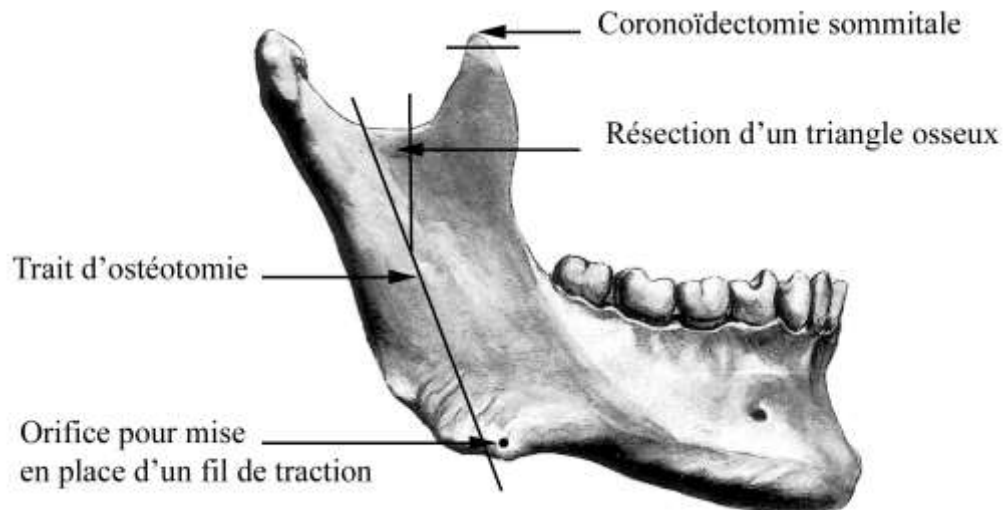


Figure 22: Trait d'ostéotomie et résection osseuse postéro-supérieure triangulaire de la branche montante permettant une meilleure congruence des fragments osseux.

L'ostéotomie est réalisée bouche maintenue ouverte par une pression appuyée de l'aide sur le menton.

Une lame malléable est placée sous la face interne de la branche montante tandis qu'un écarteur expose la face externe (Figure 23), les deux écarteurs se rejoignant au niveau de la fosse sigmoïde. Il est important de repérer et de mesurer la distance bord postérieur du ramus – foramen mandibulaire de façon à préserver le pédicule mandibulaire. Un léger renflement sur la corticale externe permet de situer le foramen mandibulaire, repère intéressant lors de la réalisation de l'ostéotomie.

On réalise alors à la scie oscillante l'ostéotomie verticale rétrospigienne de la branche montante de l'échancrure sigmoïdienne jusqu'à l'angle mandibulaire en passant à 1 cm-1,5 cm en avant du bord postérieur de la branche montante, en arrière du foramen mandibulaire.

La séparation des deux fragments osseux permet de compléter la libération de toutes les insertions des muscles élévateurs et d'obtenir l'abaissement du fragment denté dans une position stable.

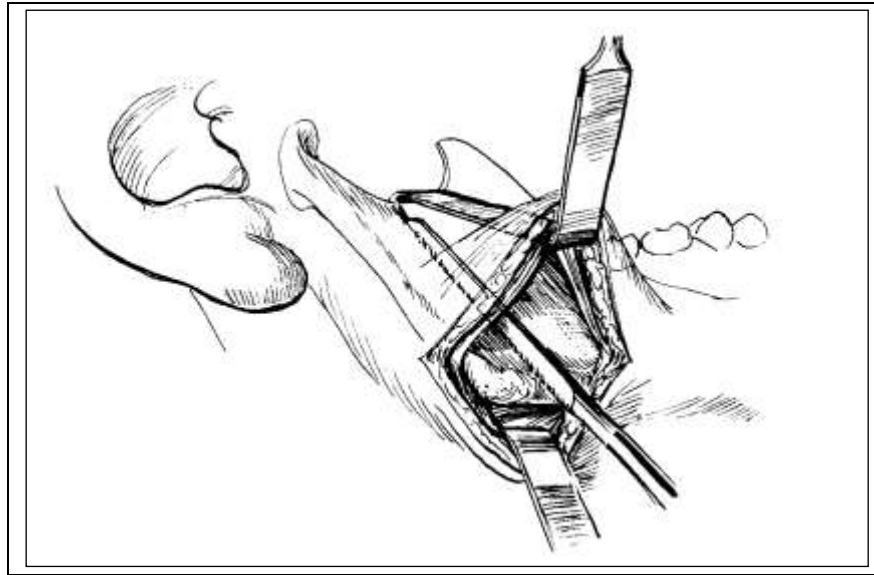


Figure 23: Ostéotomie verticale rétrospigienne : positionnement des écarteurs permettant de protéger les tissus mous et le pédicule en profondeur (8).

1.11.5 Ostéosynthèse

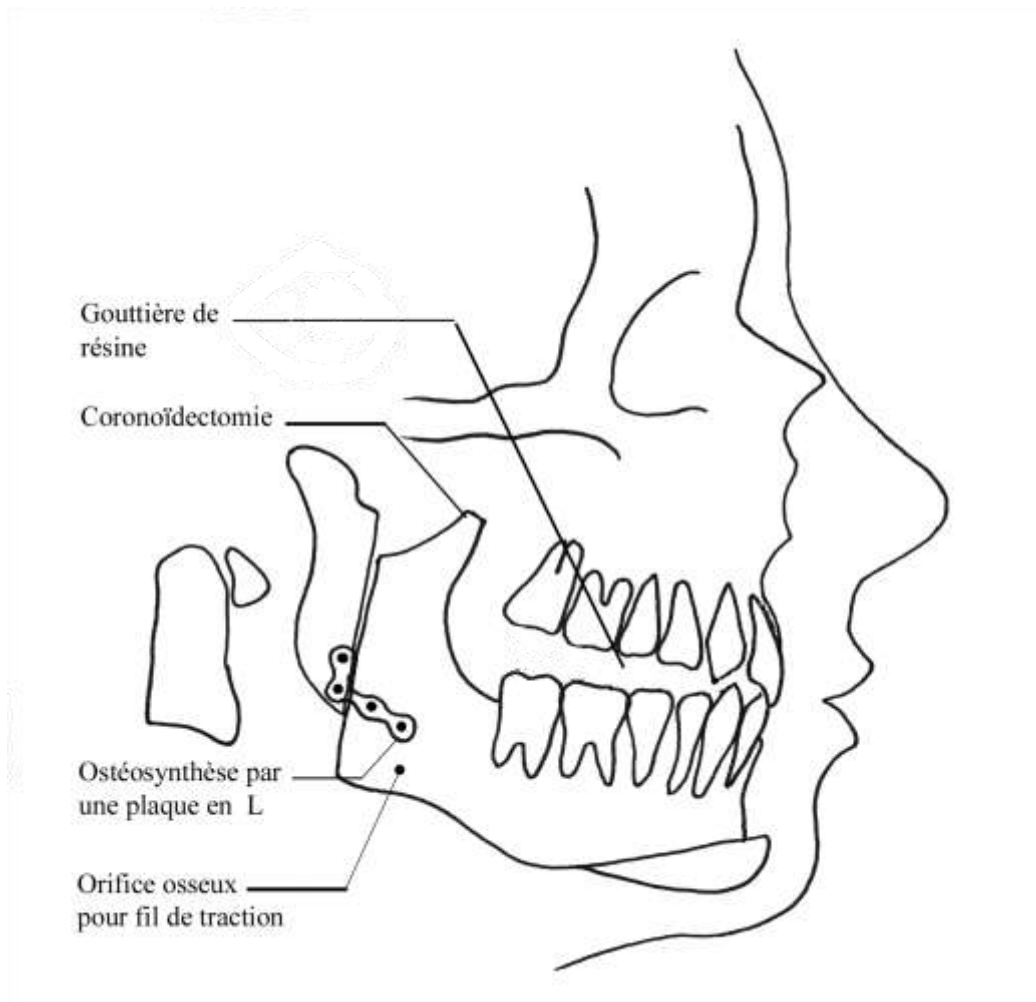


Figure 24: Résultat postopératoire immédiat de l'ostéotomie et ostéosynthèse réalisée.

Le blocage intermaxillaire en bonne occlusion est mis en place sur gouttière de résine préformée sur articulateur de GALETTI qui va jouer le rôle de cale postérieure (Figure 25). La hauteur de la gouttière correspond à la correction de hauteur des branches montantes, cette correction a été auparavant calculée par l'étude architecturale sur téléradiographie.

Il est souvent nécessaire de réséquer un triangle osseux sur le bord postérieur du fragment antérieur (Figure 22), au-dessus du pédicule, pour améliorer la congruence des tranches de section.

L'ostéosynthèse est assurée par une plaque en L de 1 mm d'épaisseur et des vis de 5 mm. Il faut veiller à exercer une pression sur le fragment postérieur pour assurer au condyle une position anatomique.

1.11.6 Fermeture de la voie d'abord

Après vérification de l'occlusion, on débute par la fermeture intrabuccale par des points séparés associés à un surjet de fil tressé résorbable.

Après un nettoyage abondant au sérum bétadiné de la voie d'abord cervicale, on réalise un point de rapprochement postérieur du périoste et de la sangle musculaire ptérygo-massetérine, une suture du platysma puis une fermeture cutanée en deux plans.

1.12 SUIVI POSTOPERATOIRE

Le déblocage a lieu à la fin de l'hospitalisation, soit au bout de 5 jours en moyenne (Tableau 3). Il est suivi de tractions élastiques nocturnes.

La gouttière de résine préformée (Figure 25) va maintenir l'abaissement du plan d'occlusion mandibulaire le temps de la consolidation de l'ostéotomie. A six semaines, la gouttière est raccourcie dans le sens postéro-antérieur afin de permettre l'égression molaire du maxillaire et de maintenir l'abaissement postérieur du plan d'occlusion. La gouttière est remplacée à partir du deuxième mois postopératoire par une plaque palatine sans ancrage postérieur mais avec une référence occlusale antérieure.

Figure 25: Photographie des moulages avec gouttière postopératoire.

OBJECTIFS DE L'ETUDE

La prise en charge des asymétries faciales par insuffisance postérieure unilatérale est difficile. Les techniques chirurgicales sont nombreuses et peu évaluées. L'allongement de la branche montante de la mandibule par ostéotomie verticale rétrospigienne de la mandibule est la technique utilisée à Nantes.

L'objectif de cette étude a été d'évaluer cette technique a été d'évaluer la qualité de la correction obtenue selon cette technique dans les asymétries faciales par insuffisance verticale postérieure unilatérale.

Quels sont les résultats sur le plan anatomique, esthétique, occlusal et fonctionnel ?

Les résultats sont-ils stables dans le temps ?

Quelle est la morbidité associée ?

Les patients sont-ils satisfaits de la prise en charge et du résultat obtenu ?

MATÉRIEL ET MÉTHODE

1.13 L 'ÉTUDE

1.13.1 Etude rétrospective des dossiers médicaux

1.13.1.1 Données cliniques

Une fiche de révision des dossiers a été réalisée permettant de colliger les données suivantes :

- le sexe du patient,
- l'âge du patient lors du diagnostic de l'asymétrie faciale et l'âge de l'intervention,
- l'existence d'un SADAM pré et postopératoire,
- le traitement orthodontique pré et postopératoire et sa durée,
- l'association d'autres gestes opératoires,
- la durée moyenne d'hospitalisation,
- la durée du blocage intermaxillaire et du port de la gouttière,
- le recul postopératoire,
- l'intervention réalisée et les gestes associés,
- les complications per et postopératoires. Une répartition des complications a été réalisée. Les complications dites bénignes sont celles qui ne nécessitent pas de reprise chirurgicale et n'entraînent pas de séquelles. Les complications sévères ont nécessité une reprise chirurgicale ou sont responsables de séquelles.

Une étude des photographies préopératoires a été réalisée.

- Sur les clichés de face, les lignes suivantes ont été tracées (Figure 26) :

- ligne bipupillaire,
- ligne bicommissurale,
- ligne du milieu de la ligne bipupillaire au point menton,
- ligne de symétrie de la face, perpendiculaire à la ligne bipupillaire,
- angle entre les lignes bicommissurale et bipupillaire,
- angle entre la ligne de symétrie de la face et la ligne du menton.

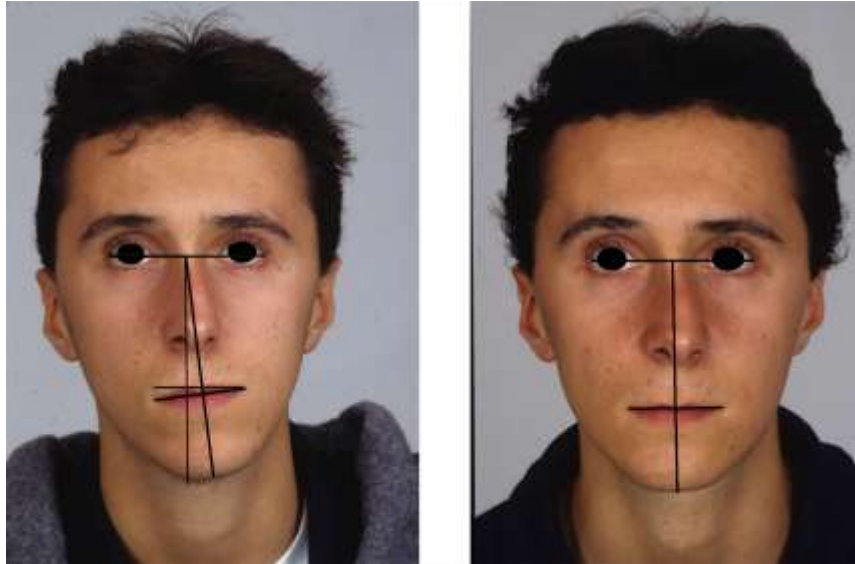


Figure 26 : Analyse des photographies de face pré et postopératoire.

➤ Sur les clichés de face en occlusion (Figure 27), les lignes suivantes ont été tracées :

- ligne bipupillaire
- plan occlusal
- ligne de symétrie de la face, perpendiculaire à la ligne bipupillaire
- angle entre la ligne bipupillaire et le plan d'occlusion
- mesure en millimètre du décalage des points interincisifs supérieur et inférieur par rapport à la ligne de symétrie de la face

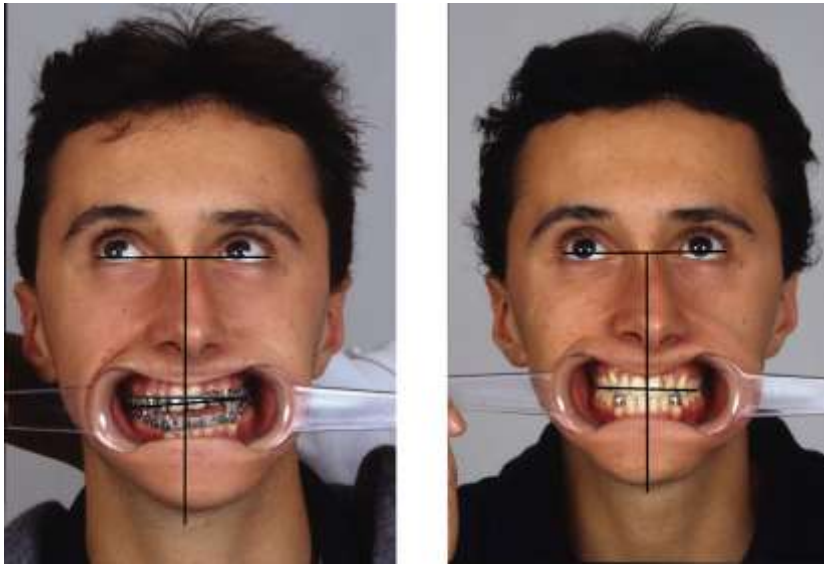


Figure 27: Analyse des photographies de face en occlusion pré puis postopératoire.

➤ Sur les clichés occlusaux de $\frac{3}{4}$, les classes d'angle du côté sain et pathologique ont été évaluées.

1.13.1.2 Données paracliniques

Les panoramiques dentaires ont été réalisés par l'orthopantomographe OP100 de type OP 100-2-1-2. Le générateur de rayon X est de type THA /HV-GEN et est fabriqué par Instrumentarium Corp Imaging Division®.

➤ Sur l'orthopantomogramme, les mesures suivantes ont été collectées (Figure 28) :

- BM : longueur en mm de la branche montante comprise entre le sommet du condyle et le sommet de l'encoche pré-angulaire.

- RM : longueur en mm du ramus comprise entre le fond de l'échancrure sigmoïde et l'encoche pré-angulaire.

- HC : hauteur condylienne en mm comprise entre le sommet du condyle et le fond de l'échancrure sigmoïde (les deux droites définissant HC sont parallèles entre elles et à l'horizontale (bord de la radiographie panoramique)).

- AH : hauteur alvéolaire en mm mesurée entre le bord de l'os alvéolaire entre les dents 6 et 7 et la corticale supérieure du canal dentaire.

- BH : distance en mm comprise entre le canal dentaire et le bord basilaire.

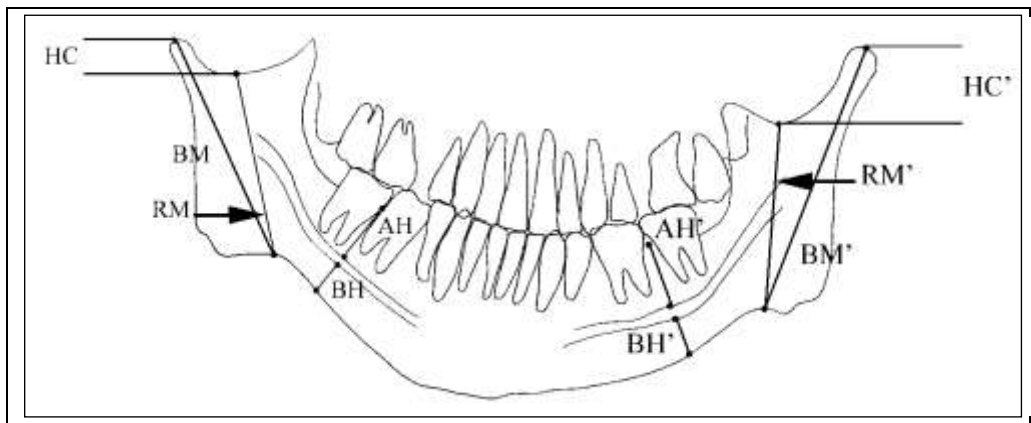


Figure 28: Mesures réalisées sur le panoramique préopératoire de façon bilatérale.

➤ L'analyse des téléradiographies de face et de profil a été réalisée en préopératoire, en postopératoire immédiat et en postopératoire à 1 an. L'ensemble des clichés a été réalisé à l'aide de la même unité de téléradiographie. Le générateur de rayons X était de type GYGUS 55 H204-3® de la marque SADRA RADIO TIM ODEL®. La tête des sujets était immobilisée dans un céphalostat de type SULLAM-SIFAR avec olives auriculaires associées à un appui glabellaire.

Les téléradiographies de face ont été plus particulièrement étudiées pour évaluer les effets architecturaux de l'intervention sur la dimension verticale postérieure, la symétrie faciale et mandibulaire en particulier, la symétrisation du menton et l'horizontalisation du plan d'occlusion. Des lignes de référence ont été tracées (Figure 29) :

- La ligne supra-orbitaire : tangente aux sommets des toits des orbites,
- La ligne verticale médio-faciale ou axe de symétrie médian de la face : perpendiculaire à la ligne supra-orbitaire passant par la suture pariétale, la Crista Galli et l'odontoïde,
- La ligne occlusale : perpendiculaire à l'axe médian de la face passant par les points occlusaux, permettant de mesurer en mm l'ascension du plan d'occlusion du côté de l'hypocondylie par rapport au côté sain,
- SO : distance entre la ligne occlusale et la ligne supra-orbitaire,

- SA : distance entre la ligne orbitaire et la perpendiculaire à cette dernière passant par l'encoche pré-angulaire.

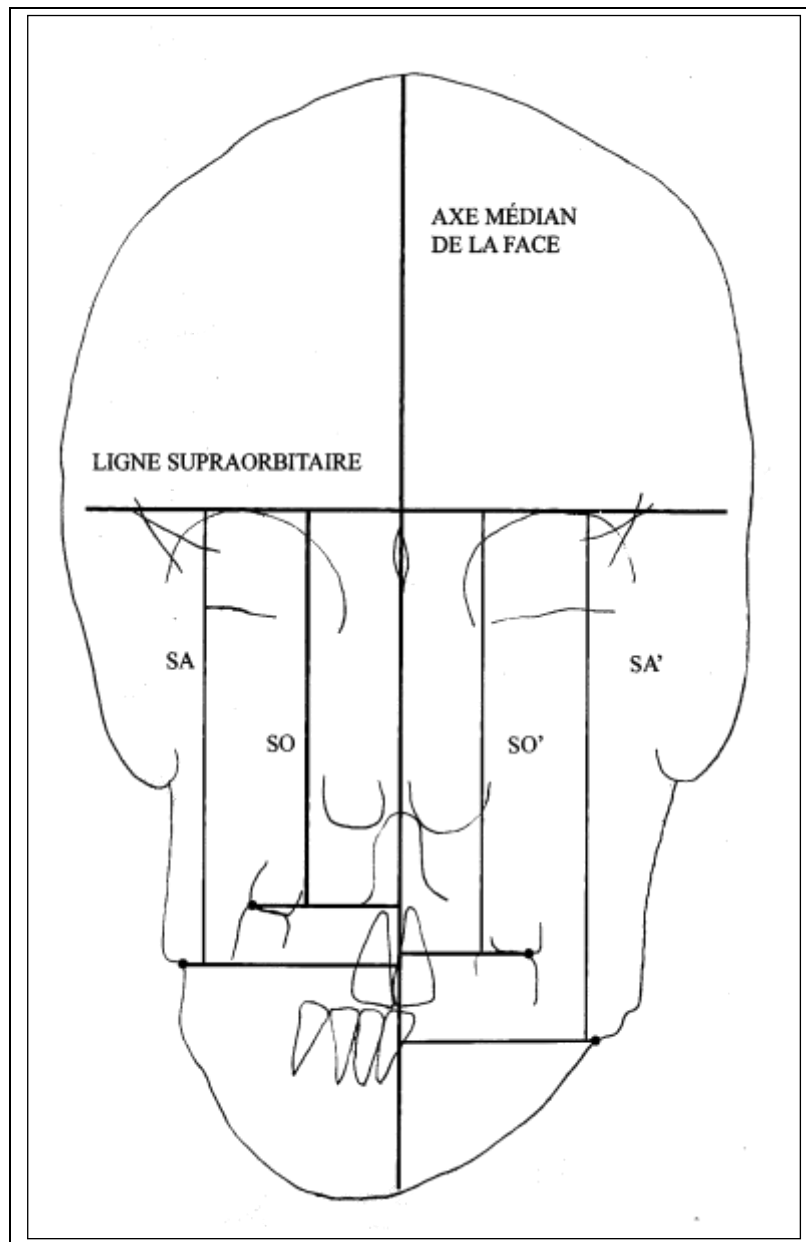


Figure 29: Mesures réalisées sur la téléradiographie de face préopératoire.

1.13.2 Evaluation du résultat à distance de l'intervention

1.13.2.1 Données cliniques

L'analyse des clichés photographiques postopératoires à distance a été réalisée de la même façon qu'en préopératoire (Figure 26 et Figure 27). Les données postopératoires et préopératoires ont été comparées.

1.13.2.2 Données paracliniques

Les mêmes mesures ont été réalisées sur les téléradiographies de face en pré, post opératoire immédiat et à distance (Figure 29).

Sur les panoramiques dentaires postopératoires immédiats et à distance, seul BM du côté sain et pathologique ont été mesurés (Figure 30).

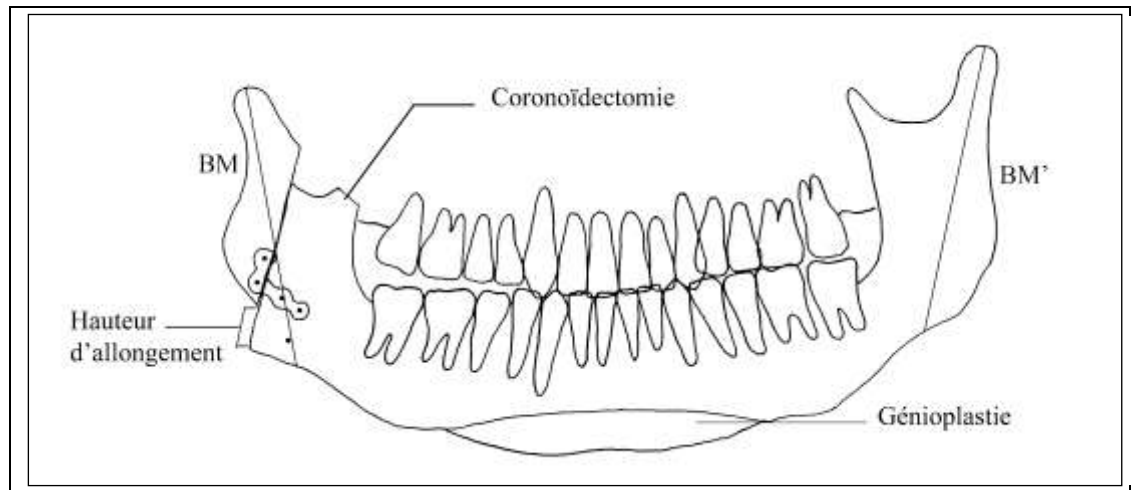


Figure 30: Mesures réalisées sur le panoramique postopératoire immédiat.

Deux questionnaires ont été réalisés : l'un à l'intention des patients, l'autre à l'intention de leur orthodontiste.

1.13.3 Questionnaire patient

Vingt-sept questionnaires (p.78) ont été adressés par voie postale aux patients accompagnés d'une enveloppe réponse pré timbrée. Un questionnaire a été rempli par le patient au cours d'une hospitalisation pour une autre intervention. Trois adresses n'ont pas été retrouvées dans le dossier. Douze ont répondu au questionnaire, soit 44,4%.

Ont été recherchés :

- les circonstances de découverte de l'hypocondylie et de l'asymétrie faciale,
- les facteurs de motivation pour l'intervention,
- l'étiologie éventuelle : antécédents d'infection ORL dans l'enfance, traumatisme régional, antécédents familiaux, maladie rhumatismale..,
- la prise en charge orthodontique pré et postopératoire et leur durée,

- l'existence de complications postopératoires (paralysie du rameau mentonnier...) et leurs séquelles éventuelles,
- l'appréciation subjective de l'intervention par le patient.

1.13.4 Questionnaire praticien (p.84)

Plus objectif que le précédent, il permet par un examen clinique d'évaluer l'occlusion actuelle du patient, la symétrie faciale et la fonction articulaire de celui-ci.

Tous les orthodontistes ont été contactés par téléphone puis par courrier. Un praticien a répondu téléphoniquement, un second par courrier et un autre praticien a revu les trois patients qu'il suivait et a rempli les questionnaires.

Devant le peu de réponses obtenues, les données n'ont pu être traitées.

1.14 LA SÉRIE

1.14.1 Présentation générale

Cette étude a porté sur 35 patients âgés de 10 à 40 ans, pris en charge dans le service de chirurgie maxillo-faciale et stomatologie du CHU de Nantes, présentant une IVP unilatérale.

Nous avons exclu de cette étude, les patients présentant une hypocondylie bilatérale et les étiologies d'insuffisance verticale postérieure unilatérale avec fonction articulaire altérée.

Tous les patients ont bénéficié d'un allongement de la branche montante par OVRS entre 1994 et 2007. Ils ont été opérés par sept opérateurs différents, selon la même technique opératoire. Trois dossiers n'ont pas été retrouvés par les archives médicales. Un patient opéré à Nantes a été suivi en postopératoire en Italie uniquement. Un dossier était très incomplet. Trente dossiers sont donc exploitables.

1.14.2 Étiologies

Les étiologies d'insuffisance verticale postérieure unilatérale sont réparties de la façon suivante (Figure 31) : un syndrome de Franceschetti-Zwahlen-Klein asymétrique, 3 condylo-mandibulo-dysplasies en bosse de chameau, 6 microsomies hémifaciales, un syndrome de Goldenhar, 18 hypocondylies unilatérales et une insuffisance verticale postérieure post-traumatique.

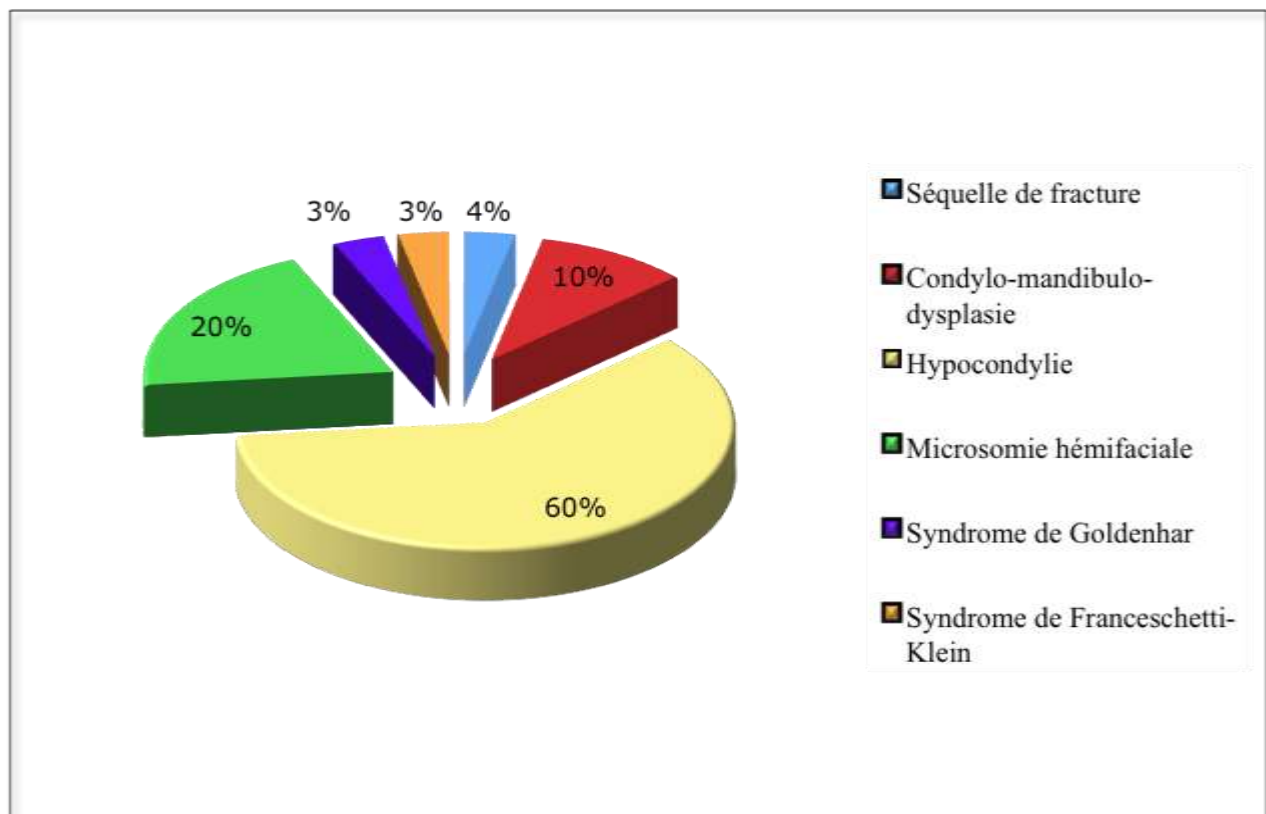


Figure 31: Répartition étiologique des patients.

1.14.3 Sexe ratio

Le sexe ratio était de 22 femmes pour 8 hommes.

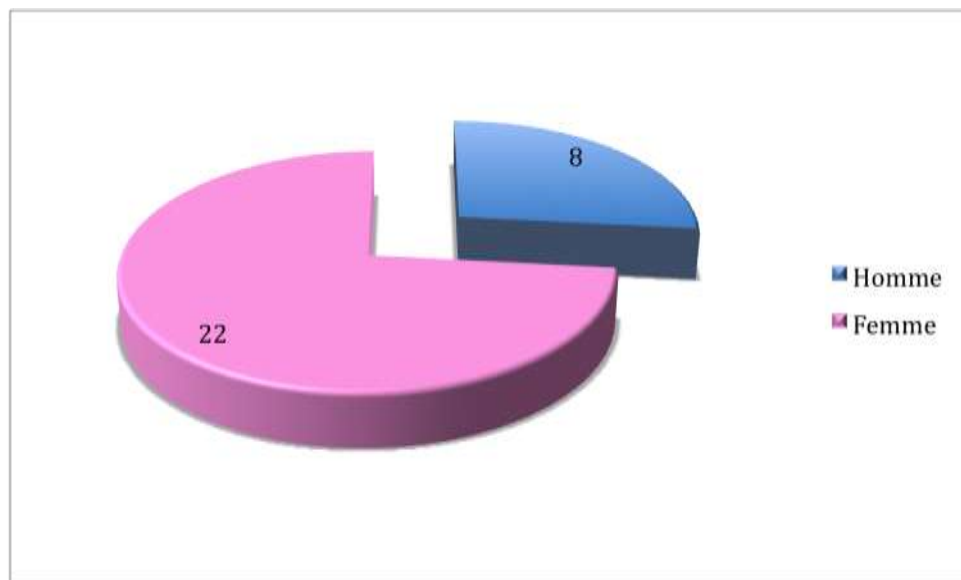


Figure 32: Répartition de la population en fonction du sexe.

1.14.4 Ages moyens d'intervention

L'âge moyen de l'intervention était de 21 ans et 10 mois, variant de 10 ans à 39 ans et 8 mois.

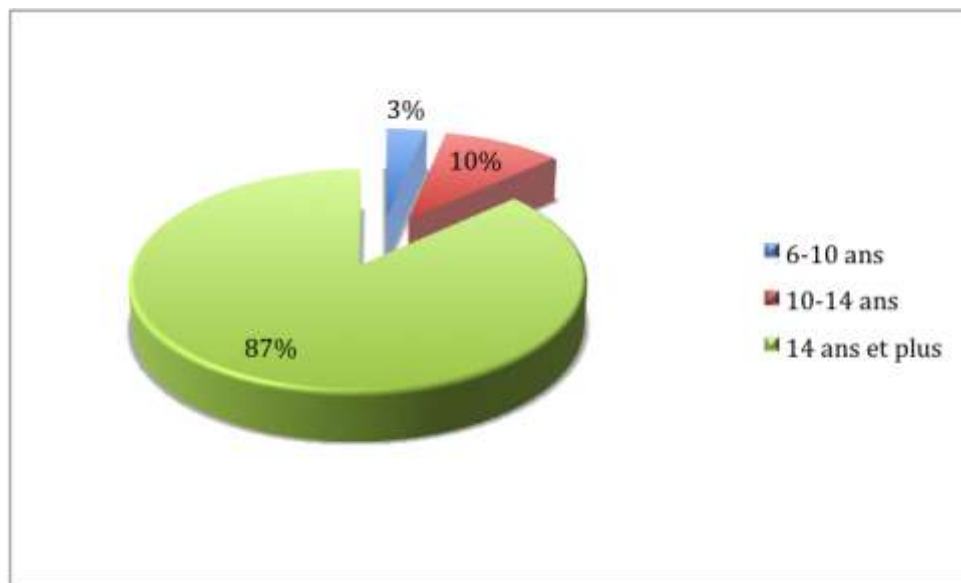


Figure 33: Répartition des âges au moment de l'intervention.

1.14.5 Affirmer le diagnostic sur l'orthopantomogramme et les téléradiographies

Sur le panoramique dentaire préopératoire, les longueurs des branches montantes (BM), des ramus (RM) et des condyles (HC) du côté sain et pathologique ont été comparées par des tests de Wilcoxon appariés. Du côté pathologique, ces 3 mesures sont statistiquement inférieures au côté sain ($p < 0,001$), permettant d'affirmer que le diagnostic d'insuffisance verticale postérieure (Tableau 1) a été correctement posé en préopératoire.

D'autre part, les hauteurs de l'os alvéolaire (AH) et de l'os basilaire (BH) sont également diminuées du côté pathologique comparativement au côté sain (respectivement $p = 0,003$, $p = 0,028$).

	Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart type	N	p
BM	65,80	66,5	84	46	8,5	30	<0,001
BM'	81,17	81,5	92	70	6,0	30	
RM	49,80	49,5	60	38	5,7	30	<0,001
RM'	57,70	58	68	48	5,0	30	
HC	14,00	14	23	3	4,8	30	<0,001
HC'	20,93	21	28	15	3,6	30	
AH	18,53	19	28	11	3,9	30	0,003
AH'	20,80	20	30	15	3,3	30	
BH	9,60	8	26	5	4,2	30	

Tableau 1:
Données
préopératoires
collectées sur les
panoramiques
dentaires.

Su
r
la
téléradiograph

ie de face (Tableau 2), SA et SO du côté sain et pathologique ont été comparés à l'aide du test de Wilcoxon apparié. La différence moyenne de SA est de -10,03 mm, statistiquement significative ($p < 0,001$). Il existe également une différence significative de SO ($p < 0,001$) en préopératoire, en moyenne de -5,83 mm.

	Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart type	Nombre de patients (N)	p
SA	94,40	94	112	76	9,04	30	<0,001
SA'	104,43	105,5	120	83	9,31		
SO	79,60	79,5	93	67	6,37	30	<0,001
SO'	85,43	85	97	70	7,03	30	

Tableau 2: Données préopératoires collectées sur les téléradiographies de face.

1.14.6 Durée d'hospitalisation et suivi moyen

La durée d'hospitalisation est en moyenne de 5,3 jours avec des extrêmes allant de 3 à 8 jours. Le suivi postopératoire moyen est de 2,85 ans, allant de 0,11 an (soit 1,3 mois) à 10,97 ans.

	Durée d'hospitalisation (j)	Suivi (an)
Moyenne	5,48	2,85
Médiane	5,00	2,11
Maximum	8,00	10,97
Minimum	3,00	0,11
Écart type	1,06	2,48

Tableau 3: Durée d'hospitalisation et suivi postopératoire.

1.14.7 Intervention

1.14.7.1 Interventions associées

- Un patient de notre série a bénéficié d'une OVRS isolée.
- 15 ostéotomies de Lefort I (40%) dont une ostéotomie 2 fragments.
- 24 ostéotomies sagittales des branches montantes controlatérales (80%).
- 17 génioplasties (56,6%) dont 1 génioplastie musculaire
- 3 extractions des dents de sagesse (10%)
- 1 dégagement de canine (3,33%)
- 1 abord de condyle homolatéral pour réduction de luxation post-traumatique (3,33%).
- 1 condylectomie controlatérale (3,33%).

1.14.7.2 Ostéotomies mono ou bimaxillaire en fonction de l'âge

Quinze patients (50%) ont bénéficié d'une chirurgie monomaxillaire ; 15 (50%) patients ont eu une chirurgie bimaxillaire. La répartition en fonction de l'âge permet de constater que 93,3% des ostéotomies monomaxillaires sont réalisées chez les moins de 18 ans, et 86,6% des ostéotomies bimaxillaires sont faites chez les plus de 18 ans.

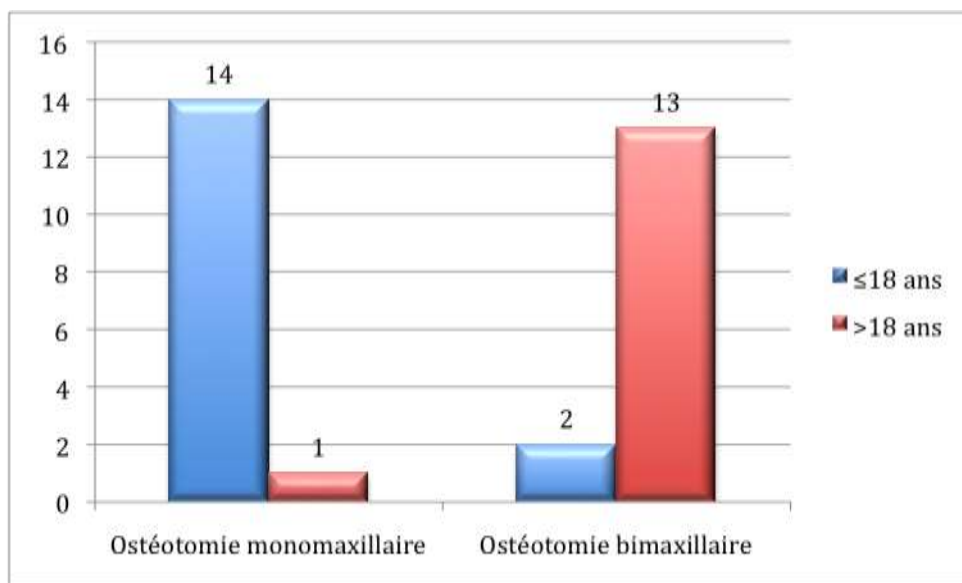


Figure 34: Répartition des ostéotomies par tranches d'âge.

1.14.7.3 Interventions uni ou bilatérales

Trois patients sur 30 ont eu une ostéotomie unilatérale (OVRS sans ostéotomie sagittale

de la branche montante controlatérale). Ces 3 patients avaient moins de 18 ans et ont eu une chirurgie monomaxillaire.

1.14.8 Examens complémentaires particuliers

Quatorze patients (46%) ont bénéficié d'un scanner préopératoire.

Deux patients ont eu une scintigraphie osseuse dans le cadre du diagnostic différentiel avec une hypercondylie controlatérale, toutes deux étaient négatives.

Deux modèles stéréolithographiques ont été réalisés en préopératoire avec simulation des ostéotomies sur ces mêmes modèles.

1.14.9 Analyse statistique

L'analyse statistique des données a été réalisée par le Pr N'guyen dans le service du PIMESP des hôpitaux de Nantes. Lorsque le nombre de cas (N) était inférieur à 30, le test de Wilcoxon apparié ou non a été utilisé et le test de Student a été utilisé lorsque N était supérieur ou égal à 30.

RÉSULTATS

1.15 Exploitation des données cliniques

1.15.1 Photographies de face

Il existe une différence statistiquement significative de l'inclinaison des plans d'occlusion, bicommissural et mentonnier avant et après l'intervention chirurgicale (p respectivement = 0,0014 ; 0,0011 ; 0,0011). L'inclinaison du plan d'occlusion est donc améliorée par l'intervention. Cependant, seul le plan bicommissural est horizontalisé (p=0,0026) ou statistiquement égal à 0 (0 étant l'horizontale).

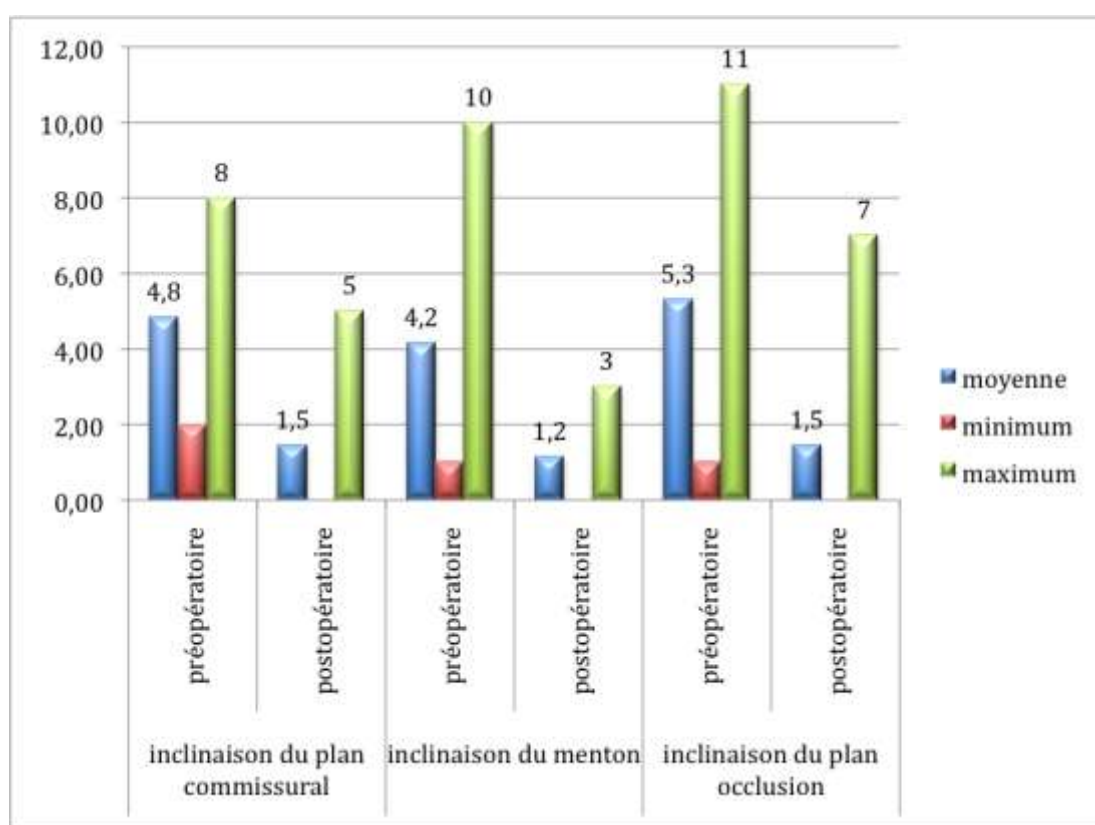


Figure 35: Orientation des plans commissuraux, occlusaux et du menton par rapport aux lignes de référence en pré et postopératoire (en degrés).

1.15.2 Photographies de 3 /4

L'analyse des photographies de ¾ en occlusion permet de mettre en évidence une amélioration de l'occlusion de façon bilatérale (Figure 36). En effet, du côté sain aucun patient n'est

en classe I en préopératoire contre 84,6% après l'intervention ; du côté pathologique, on passe de 30,7% à 92,3% en postopératoire.

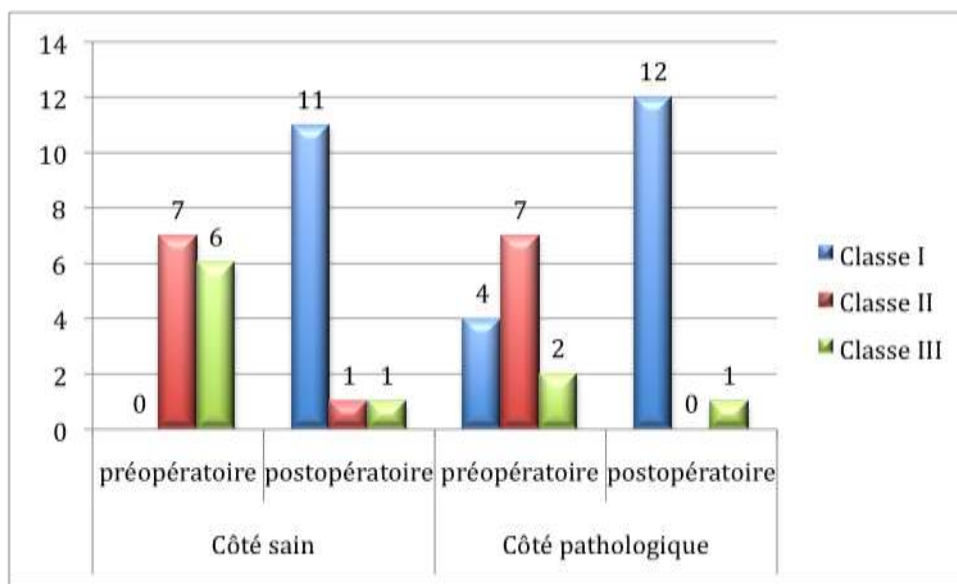


Figure 36: Répartition des classes d'angle du côté sain et pathologique et pré et postopératoire.

1.16 Allongement

L'allongement de la branche montante (BM) est en moyenne de 15,4 mm (5 à 35 mm) (Tableau 4), celui-ci est statistiquement significatif (test de Wilcoxon, $p < 0,001$).

SA est allongé en moyenne de 10,1mm (2 à 21 mm) ($p < 0,001$) (Tableau 4).

SO est en moyenne allongé de 6,2 mm (2 à 16 mm) de façon significative (Tableau 4).

	Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart type	Nombre de patients (N)	p
BMt1-BMt0	15,4	15	35	5	5,7	30	<0,001
SAt1-SAt0	10,1	9	21	2	5,8	29	<0,001
SOt1-SOt0	6,2	5,5	16	2	4,3	28	<0,001

Tableau 4: Allongement postopératoire immédiat.

1.17 Stabilité à 1 an

La stabilité de l'allongement a été étudiée par la comparaison des mesures

postopératoires immédiates et à 1 an du côté opéré (Tableau 5). Il n'existe pas de différence significative de BM postopératoire et à 1 an, avec $p=0,66$; il existe une différence significative de SA avec diminution de 2,81 mm en moyenne ($p=0,0374$) et de SO avec une perte de 1,88 mm ($p=0,0858$).

	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum	Nombre de patients	p
BMt2-BMt1	-0,88	-0,5	-15	13	27	0,66
SAt2-SAt1	-2,81	-2	-18	9	27	0,0374
SOt2-SOt1	-1,88	-1,5	-12	8	27	0,0858

Tableau 5: Stabilité de l'allongement à 1 an.

L'allongement du côté opéré a également été évalué entre les mesures préopératoires et postopératoires à un an. Ainsi il existe une différence significative, avec un allongement moyen de BM de 14,9 mm ($p<0,001$), de SA de 7,03 mm ($p=0,0008$) et de SO de 4,21 mm ($p=0,0016$).

	Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart type	Nombre de patients (N)	p
BMt2-BMt0	14,9	13,5	41	1	9,1	26	<0,001
SAt2-SAt0	7,0	7	29	-5	8,9	28	0,0008
SOt2-SOt0	4,2	4,5	16	-7	5,7	28	0,0016

Tableau 6 : Allongement résiduel à 1an postopératoire.

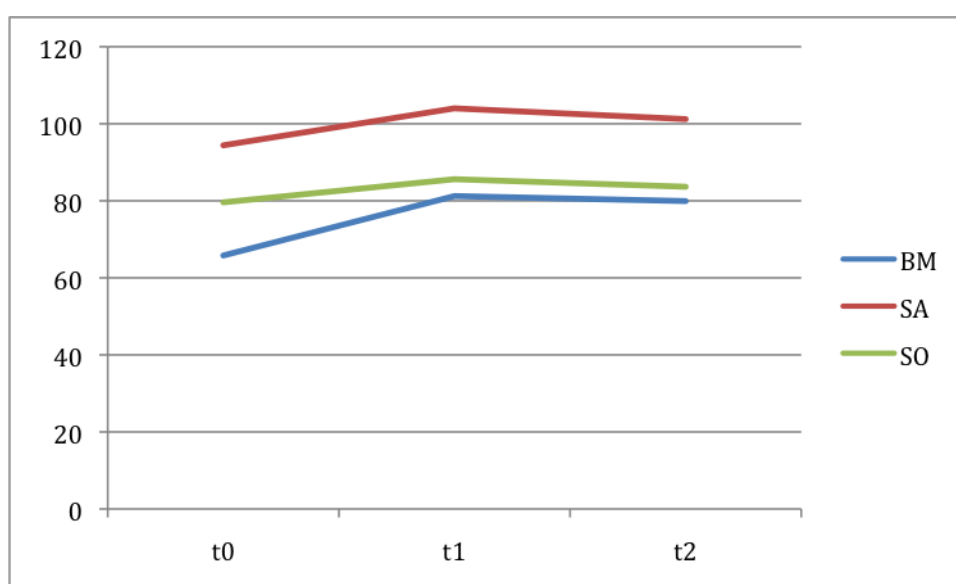


Figure 37: Graphique illustrant les moyennes préopératoires (t0), postopératoires immédiates (t1) et postopératoires à distance (t2) de BM, SO et SA.

1.18 Restauration de la symétrie faciale

En comparant les côtés sains et pathologiques en postopératoire immédiat (Figure 38), on constate qu'il n'existe pas de différence significative entre BM et BM' ($p=0,46$) et entre SA et SA' ($p=0,16$), cependant, il existe une différence significative entre les deux côtés de SO de 1,10 mm ($p=0,001$).

Un an après l'intervention (Figure 38), il existe une différence non significative entre BM et BM' (moyenne= -2,4mm) ($p=0,10$). La différence entre SA et SA' est significative (moyenne = -3,42mm) ($p=0,001$). De même SO et SO' sont significativement différents à 1 an de l'intervention (moyenne =-1,53 mm) ($p=0,0004$).

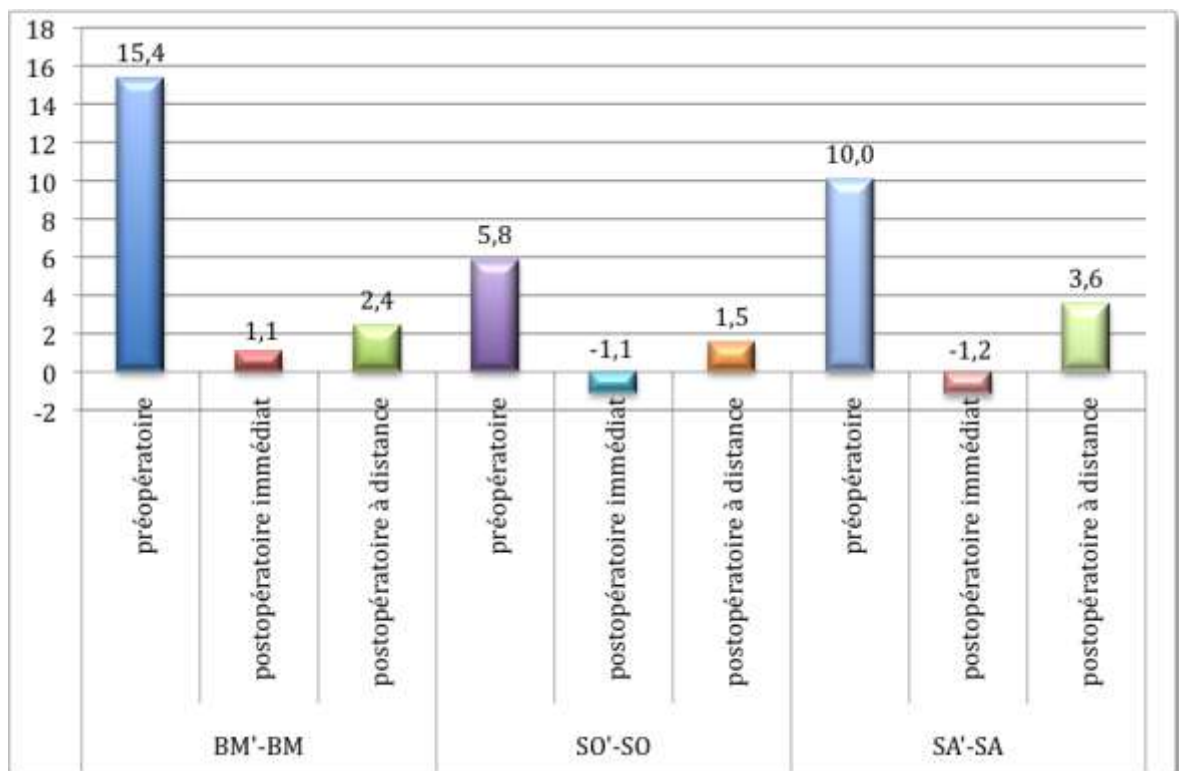


Figure 38: Moyennes des inégalités de longueur de BM, SO et SA aux différents temps de la prise en charge.

	Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart type	Nombre de patients (N)	p
BM	81,23	81	98	62	7,69	30	0,46
BM'	82,30	82,5	93	70	6,20	31	
SA	104,00	104	117	90	7,55	30	0,16
SA'	102,83	105	112	87	6,89	29	

SO	85,61	86,5	95	74	5,12	28	0,0011
SO'	84,50	85	94	74	4,98	28	

Tableau 7 : Comparaison des côtés sains et pathologiques en postopératoire immédiat.

	Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart type	Nombre de patients (N)	p
BM	79,92	79,5	99	68	8,41	26	0,1035
BM'	82,35	82,5	92	70	6,46	26	
SA	101,18	100,5	121	75	9,91	28	0,0011
SA'	104,61	105	126	90	8,82	28	
SO	83,64	83,5	103	71	6,59	28	0,0012
SO'	85,18	85	106	74	6,42	28	

Tableau 8 : Comparaison des côtés sains et pathologiques en post-opératoire à distance (en mm).

1.19 Horizontalisation du plan d'occlusion

L'horizontalité du plan d'occlusion par rapport au plan orbitaire peut être évaluée par les différences de SO entre le côté pathologique et le côté sain.

Il existe en moyenne une surcorrection postopératoire immédiate de 1,11 mm statistiquement significative ($p=0,001$) avec une perte de 2,65 mm en moyenne à distance de l'intervention.

	Préopératoire	Postopératoire immédiat	Postopératoire à distance
Moyenne	-5,83	1,11	-1,54
Médiane	-5,50	1,00	-0,50
Maximum	1,00	6,00	1,00
Minimum	-13,00	-5,00	-7,00
Ecart type	2,82	1,91	2,03
Nombre de patients (N)	30	30	29

Tableau 9: Différence entre SO du côté sain et pathologique en préopératoire, postopératoire immédiat et à distance.

1.20 Complications

Une répartition des complications a été réalisée. Les complications dites bénignes sont celles qui ne nécessitent pas de reprise chirurgicale et n'entraînent pas de séquelles à distance. Les complications sévères ont nécessité une reprise chirurgicale ou entraînent une séquelle.

Trente six pourcent des patients opérés ont eu une complication liée à l'intervention

dont quatre ont nécessité une reprise chirurgicale (13,3%).

1.20.1 Complications bénignes

Quatre cas (13,3%) d'hypoesthésie du nerf alvéolaire inférieur ayant totalement récupérée ont été relevés.

1.20.2 Complications sévères

Dans notre série, on dénombre 23,3% (7/30) de complications sévères dont 13,3% (4/30) ont nécessité une reprise chirurgicale.

Parmi les patients ayant nécessité une reprise chirurgicale, une patiente (3,33%) a présenté une hémorragie peropératoire par blessure de l'artère maxillaire interne. L'intervention a été arrêtée après avoir réalisé l'ostéosynthèse de l'OVRS. L'ostéotomie de Lefort et la génioplastie ont été reportés trois mois plus tard. Deux patients (6,66%) ont eu une infection postopératoire drainée (1 cellulite génienne basse et 1 abcès cervical). Un patient (3,33%) a présenté une pseudarthrose avec fracture de plaque.

Deux patients (6,6%) ont présenté une hypoesthésie persistante du nerf alvéolaire inférieur ayant évolué vers des séquelles neurologiques : un patient conserve des dysesthésies dans le territoire du V3 et un second patient garde une sensibilité particulière au froid. Un patient a présenté une résorption condylienne postopératoire.

1.21 Exploitation des questionnaires

1.21.1 Mode et âge de détection

Quatre patients (33,3%) ont été détectés par un dentiste ou un orthodontiste, et 4 autres par un médecin lors d'une consultation (33,3%) dont 2 qui présentaient un syndrome congénital associé (fente labio-maxillo-palatine bilatérale, syndrome du 1^{er} arc). Trois patients (25%) ont constaté leur asymétrie eux même, 1 (8,3%) a été détecté par ses parents.

Cinq des 12 patients (41,6%) ayant répondu à la question ont été diagnostiqués dans les premières semaines de vie, 5 (41,6%) au cours de l'adolescence ou de la préadolescence (de 10 à 17 ans), et 2 (16,6%) en dehors de ces périodes de vie (un à 24 ans et le second à 6 ans).

	Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart type	Nombre de patients (N)
Age au diagnostic	8,81	10	24	0	8,29	12

Tableau 10 : Age lors du diagnostic.

1.21.2 Motivation de la consultation spécialisée

Sept patients (58,3%) ont été adressés au chirurgien maxillo-facial par un dentiste ou un orthodontiste, 2 (16,6%) par des médecins (1 médecin généraliste et 1 ORL). Trois patients (25%) ont consulté un chirurgien maxillo-facial pour des raisons esthétiques secondaires à l'asymétrie, 2 (16,6%) du fait de difficultés masticatoire et/ou alimentaire. Un patient (8,3%) était suivi dans le service depuis sa naissance pour une fente labio-maxillo-palatine bilatérale. Deux patients (16,6%) présentaient des douleurs dentaires ou articulaires en préopératoire.

1.21.3 Recherche d'une étiologie

Deux patients (16,6%) ont présenté des infections de la sphère ORL à répétition dans l'enfance et 2 (16,6%) ont eu des traumatismes régionaux homolatéraux. Ces antécédents n'ont pas fait la preuve radiologique ou clinique comme étant la cause de l'asymétrie faciale.

Seul un patient (8,3%) a eu dans sa famille un cas similaire d'asymétrie (sa mère).

1.21.4 SADAM

Huit patients sur 12 (66,6%) présentaient un SADAM préopératoire dont 5 étaient peu sévères. Quatre n'avaient aucune symptomatologie préopératoire.

Après l'intervention, 6 patients ne présentaient pas de modification de leur symptomatologie, 3 se plaignaient d'une aggravation et 2 estimaient avoir été améliorés.

1.21.5 Satisfaction des patients

1.21.5.1 Cicatrice cervicale

Neuf patients sur 12 (75%) ayant répondu à la question trouve leur cicatrice presque invisible, 3 (25%) pensent qu'elle est discrète.

Aucun patient ne trouve sa cicatrice trop visible ou inesthétique.

1.21.5.2 Ouverture buccale

Neuf patients sur 12 (75%) estiment que leur ouverture buccale est identique en postopératoire à celle qu'ils avaient avant l'intervention, 2 (16,6%) pensent qu'elle s'est améliorée et 1 (8,3%) qu'elle s'est détériorée.

1.21.5.3 Satisfaction globale de l'intervention

Huit patients (66,6%) se déclarent totalement satisfaits de l'intervention, 4 (33,3%) sont moyennement satisfaits. Aucun patient n'est pas satisfait de l'intervention ou trouve son résultat médiocre.

Dix patients (90,9%) seraient prêts à refaire l'intervention, connaissant le bénéfice et les contraintes de l'intervention. Un patient (9,1%) ne la referait pas.

Neuf patients (90%) conseilleraient l'intervention à leur entourage dans un cas similaire. Un patient (10%) ne la conseillerait pas.

Un classement des critères de satisfaction a été établi par les patients, allant de 1 à 6 (1 étant le critère le plus satisfaisant pour le patient, 6 le moins satisfaisant). L'ordre de satisfaction des patients est le suivant (Tableau 11) : la symétrie globale du visage, l'engrènement dentaire, la symétrie du menton, le fonctionnement des ATM, la qualité de la mastication puis la disparition de la douleur.

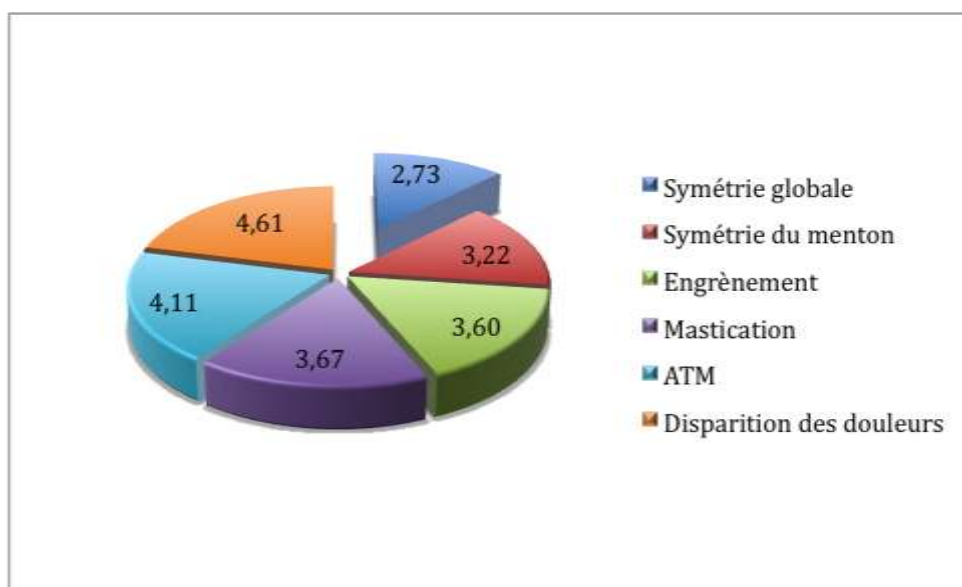


Figure 39: Classement par les patients des critères de satisfaction de l'intervention.

	Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart type
Symétrie globale	2,73	1	6	1	2,10
Symétrie du menton	3,22	3	6	1	1,72
Engrènement	3,60	4	6	2	1,35
Mastication	3,67	3	6	2	1,80
ATM	4,11	4	6	2	1,36
Disparition des douleurs	4,61	5,5	6	1	1,83

Tableau 11: Classement des critères de satisfaction de l'intervention.

CASUISTIQUE

1.22 Cas clinique 1



Patiente de 11 ans présentant une microsomie hémifaciale gauche associée à une aplasie du pouce.

ATCD : opérée à l'âge de 7 ans d'une chirurgie mandibulaire correctrice.

Intervention réalisée : OVRS G + OSBM D + génioplasie.



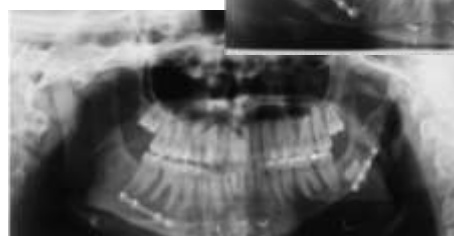
Ci-contre photographies pré-opératoire, post-opératoire à 15 mois et 8 ans, de face et en occlusion.



Ci-contre : téléradiographies de face préopératoire en haut et postopératoire à 8ans en bas, avec analyses téléradiographiques.



Ci-dessous : panoramiques préopératoire, postopératoire immédiat et postopératoire à 8 ans.



1.23 Cas clinique 2

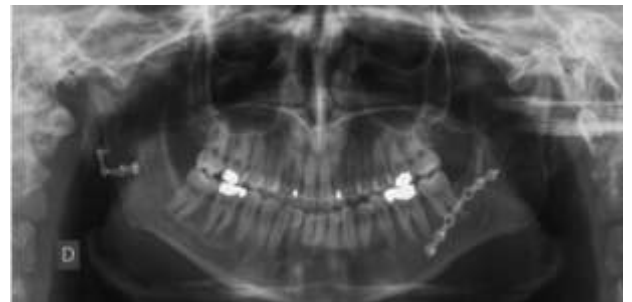
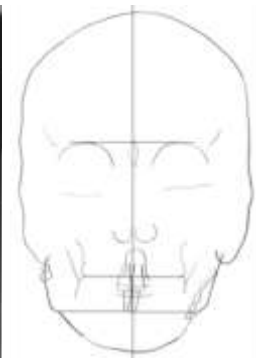
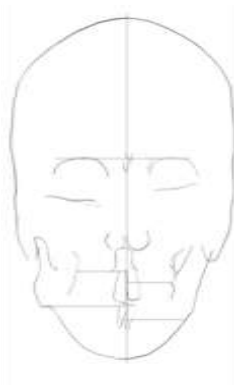


Ci-contre : gros plan sur la cicatrice cervicale.



Patient de 14 ans et 8 mois atteint de microsomie hémifaciale D.

Intervention réalisée: OVRS D + OSBM G.



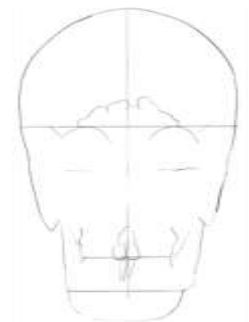
Ci-dessus : - Téléradiographies de face pré et postopératoire (recule de 4 ans et 7 mois) accompagnées de leur analyse céphalométrique.

1.24 Cas clinique 3



Patiente de 30 ans présentant une asymétrie faciale par IVP D probablement secondaire à un traumatisme condylien à l'âge de 7 ans.

ATCD : Résection du bord basilaire G +
génioplastie avec section du V3 G.



Ci-dessus : - Téléradiographies de face et leur analyse céphalométrique.

DISCUSSION

La difficulté de traitement de l'asymétrie faciale dans les insuffisances verticales postérieures réside dans la grande variabilité étiologique et phénotypique de cette affection. Ainsi la correction des déformations osseuses n'est pas toujours suffisante et il sera parfois nécessaire de palier à la déficience associée des parties molles.

Le traitement de référence, dans la littérature, des atteintes sévères de l'unité condylienne (type III de Pruzansky dans les microsomies hémifaciales) ou avec atteinte de la mobilité condylienne est la greffe chondro-costale ; cependant, le traitement des atteintes plus modérées (types I et II de Pruzansky dans la microsomie hémifaciale) est plus controversé quant à l'âge de la première intervention (précoce ou en fin de croissance) et quant à la nature de l'intervention : chirurgie orthognathique conventionnelle ou distraction osseuse.

La revue de la littérature traite essentiellement des microsomies hémifaciales, très peu sur des autres étiologies d'asymétrie faciale par insuffisance verticale postérieure. Cependant, les étiologies congénitales sont associées à une hypoplasie des parties molles rendant l'allongement plus difficile que dans les étiologies secondaires.

Une seule étude (41) portant sur la correction des IVP unilatérales par ostéotomie verticale rétrospigienne a été retrouvée au cours de la revue de la littérature.

1.25 Critique de l'étude

Il existe des biais liés à cette étude :

- Elle repose en partie sur des mesures radiologiques réalisées sur des panoramiques dentaires dont la distorsion au niveau des branches montantes n'est pas négligeable. Ce biais est en partie lissé par le fait que nos mesures ont été faites de façon bilatérale permettant d'étudier des ratios ou des différences et non des valeurs absolues.

- Les mesures de hauteur ramale se font à partir de points angulaires. En postopératoire, la région angulaire est très remodelée rendant difficile la localisation de l'encoche

pré-angulaire. Les mesures postopératoires de BM sont donc moins fiables en postopératoire.

Bien que tous les biais rendent le poids de cette étude moindre, elle a le mérite d'apporter une évaluation chiffrée et une étude statistique de cette pathologie et du traitement chirurgical proposé dans le service de chirurgie maxillo-facial de Nantes.

1.26 Population

1.26.1 Age d'intervention

Le traitement de la déformation finale, à l'âge de la maturité osseuse par des techniques de chirurgie conventionnelle est codifié depuis longtemps (60, 66).

L'avènement de la distraction osseuse encourage le traitement précoce de l'anomalie mandibulaire dans les formes plus modérées de microsomie hémifaciale.

Actuellement, l'âge de réalisation de la chirurgie mandibulaire dans les microsomies hémifaciales reste un sujet de controverses dans la littérature entre les partisans d'une chirurgie précoce interceptive permettant de limiter la déformation secondaire et les partisans d'une chirurgie plus tardive, à l'âge de la maturité osseuse permettant de corriger la malformation finale.

La question du caractère stable ou progressif de l'asymétrie mandibulaire est donc importante dans la prise en charge des patients atteints de microsomie hémifaciale car elle est à l'origine du débat concernant l'intérêt d'une intervention précoce de correction mandibulaire.

Rune et al. (71) en 1981 rapporte les résultats d'une étude concernant la croissance faciale de 11 patients non opérés atteints de microsomie hémifaciale. Il conclue que la croissance mandibulaire n'est pas corrélée à la malformation mandibulaire observée sur le panoramique. Cependant le nombre de patients est très restreint dans cette étude et seul un patient a atteint la maturité squelettique à la fin de cette étude. Il est donc difficile de prendre en compte ces résultats.

Polley et al. (65) en 1997 ont réalisé une étude longitudinale de l'asymétrie mandibulaire dans la microsomie hémifaciale sur 26 patients non opérés, de 3,1 ans à 16,7 ans en moyenne. Ils concluent par une analyse des téléradiographies de face et de profil au caractère non évolutif de l'asymétrie au cours de la croissance. De plus, le grade de Pruzansky et le côté atteint n'influence pas la croissance mandibulaire. Cependant, Kaban (40) réanalyse les résultats de Polley

et montre une aggravation de l'asymétrie au cours de la croissance avec une augmentation de l'angle bigonial, une différence de hauteur angulaire, et une augmentation du ratio des hauteurs ramales en début et en fin de croissance de façon significative. De plus, Kaban montre que ces résultats sont corrélés au type de malformation mandibulaire.

Kearns et al. (42) en 2000 rapporte l'étude d'une série de 67 patients atteints de microsomie hémifaciale non opérés. Les patients ont été classés selon la sévérité de l'atteinte mandibulaire : le groupe I comprend les patients de grade I et IIA de la classification de Pruzansky (Figure 7) modifiée Kaban, le groupe II regroupe les patients de grade IIB et III. Les téléradiographies ont été analysées aux trois stades de maturité osseuse : en denture déciduale, en denture mixte puis en denture définitive, à l'exception du groupe II dont l'ensemble des patients a été opéré avant d'atteindre la maturité osseuse. L'analyse des téléradiographies de face des angles entre l'horizontale et : les orifices piriformes, le plan d'occlusion maxillaire, et le plan bigoniaque met en évidence une augmentation progressive de ces 3 angles au cours de la croissance corrélée au degré de gravité de l'atteinte osseuse. En effet, les mesures angulaires dans le groupe II sont systématiquement supérieures à celle du groupe I. Cependant, il n'existe pas de différence statistiquement significative entre les différentes mesures angulaires et l'absence de données en fin de croissance du groupe II induit un biais dans cette étude.

Pour Kaban (40), le caractère progressif de l'asymétrie mandibulaire justifie une chirurgie interceptive en denture mixte, de façon à optimiser le potentiel de croissance en remettant les structures en position anatomique afin de favoriser la fonction afin de minimiser les déformations secondaires des structures adjacentes et afin d'améliorer l'apparence et la socialisation des enfants. Cependant, plus la chirurgie est précoce, moins le résultat à long terme est stable du fait d'une croissance différentielle entre les côtés sain et pathologique.

Le choix de l'âge d'intervention doit donc prendre en compte l'importance de la malformation mandibulaire ainsi que son retentissement psychosocial sur l'enfant. Ainsi Guichard (34) préconise pour les déformations modérées sans retentissement psychosocial important d'intervenir à l'âge de la maturité osseuse par chirurgie conventionnelle ou distraction osseuse ; pour les malformations sévères, il conseille une distraction mandibulaire plus ou moins maxillaire entre 6 et 10 ans et après 14 ans.

Dans notre série, la très grande majorité des patients (87%) ont plus de 14 ans, ils ont donc bénéficié d'une correction mandibulaire à l'âge de la maturité osseuse. Seul 4 patients (13%) ont été opérés entre 10 et 14 ans, en denture mixte. Cette période est réputée comme peu propice aux interventions mandibulaires, en particulier lorsqu'il existe un abord externe. Cette période est l'intermédiaire entre une chirurgie précoce permettant d'atténuer les déformations secondaires et la chirurgie plus tardive permettant de corriger la malformation finale. Deux de ces patients avaient une condylo-mandibulo-dysplasie en bosse de chameau, une microsomie hémifaciale et un syndrome de Goldenhar. La moitié d'entre eux avaient une asymétrie mandibulaire sévère (rapport BM/BM' de 0,65) et les deux autres présentaient une asymétrie modérée (BM/BM' de 0,8).

Il faut préciser que l'âge moyen de la 1^{ère} consultation est tardif (moyenne : 16,2 ans avec une médiane à 17,73 ans). Ceci explique que la majorité des patients ait été opérés à l'âge de la maturité osseuse.

1.26.2 Sexe ratio

Dans notre série, tout comme dans la littérature, il existe une large prédominance féminine, bien que le sexe masculin prédomine légèrement dans les microsomies hémifaciales. Ceci correspond très certainement à un biais de recrutement, les femmes consultant plus volontiers pour des raisons esthétiques.

1.26.3 Etiologie

L'atteinte des parties molles dans les étiologies congénitales d'insuffisance verticale postérieure, et en particulier dans la microsomie hémifaciale, rend l'allongement mandibulaire, qu'il soit extemporané ou progressif, plus difficile que pour les autres pathologies.

L'étiologie la plus souvent rapportée par les auteurs est la microsomie hémifaciale. Mofid (55) rapporte dans son étude 54,5% de microsomies cranio-faciales. Dans notre série, seul 20% des patients sont atteints de microsomie hémifaciale, ceci crée un biais quant à l'allongement.

1.27 Intervention

La meilleure technique chirurgicale est celle qui corrige le trouble initial et par la même ses conséquences. Plusieurs techniques sont possibles pour allonger la branche montante, on

retiendra essentiellement la distraction osseuse et la chirurgie conventionnelle orthognathique.

La distraction osseuse est une technique innovante et très séduisante. Les auteurs insistent sur ses principaux avantages : la possibilité d'un allongement important (jusqu'à 95mm) (76), l'amélioration des tissus mous (22, 48, 57, 64, 77), le faible coût du fait d'une hospitalisation courte et d'une faible morbidité associée. Cependant, pour les indications d'allongement de la branche montante de la mandibule une telle amplitude est la plupart du temps inutile. De plus l'amélioration escomptée des tissus mous est illusoire et quelques auteurs (46) avancent même une dégradation des tissus mous par cette procédure et les complications qui en résultent. Enfin, la morbidité et le coût ne semblent pas être moindres du fait des ré-interventions nécessaires à la dépose du matériel et aux interventions à associer (génioplastie, allongements itératifs...).

La chirurgie conventionnelle est plus codifiée et de pratique courante. Cependant, les ostéotomies sagittales des branches montantes d'Epker ou Obwegeser ne permettent pas de régler la hauteur postérieure verticale de la face et du plan d'occlusion du fait de la limitation des mouvements verticaux par la sangle ptérygomassétérine. La section de la sangle par voie endobuccale permet de contourner cette difficulté et de régler la hauteur postérieure sans abord externe. Cette technique a encore peu de recul dans ce type de pathologie. Les autres interventions d'allongement du ramus (ostéotomie en L inversé et supralingulaire) nécessitent d'apporter un greffon osseux avec la morbidité liée au site de prélèvement.

L'OVRs, par la simplicité du trait d'ostéotomie, l'absence de prélèvement de greffon osseux et son amplitude d'allongement, est une intervention de choix pour ces patients. Le reproche principal fait à cette technique est la nécessité d'un abord externe, cependant la discrétion des cicatrices cervicales et la satisfaction des patients ne font pas de cette cicatrice un obstacle réel à sa réalisation.

1.27.1 Résultats occlusaux et céphalométriques

1.27.1.1 Résultats occlusaux et fonctionnels

L'étude de la littérature en ce qui concerne les résultats occlusaux est très pauvre. La plupart des auteurs avancent des résultats satisfaisants voir excellents mais peu de chiffres sont avancés. Ainsi, Rubio-Bueno (70) dans une série de 8 allongements mandibulaires unilatéraux dénombre 7 résultats occlusaux excellents et une insuffisance transversale maxillaire ayant nécessité une expansion orthodontique. Jansma (38), sur une série de 7 patients, a des résultats occlusaux acceptables sans jamais obtenir un parallélisme entre les lignes orbitaire et occlusale,

malgré une surcorrection avec latérodéviation du petit i du côté opposé.

Quelques auteurs (10, 56) évoquent les catastrophes occlusales obtenues à la suite d'une erreur de vecteur de distraction. C'est une des complications majeures de la distraction osseuse, nécessitant une reprise chirurgicale rapide pour repositionner le distracteur et modifier le vecteur inadapté. Mofid (55) rapporte ainsi 15,8% de problème vectoriel ayant nécessité une reprise chirurgicale.

Dans notre série, les résultats occlusaux sont tout à fait satisfaisants avec 92,3% des patients en classe I du côté pathologique en postopératoire et 84,6% du côté sain contre 0 et 30,7% respectivement en préopératoire. Il n'existe pas de béance latérale postopératoire à distance de l'intervention. Ainsi, tous les enfants opérés d'une OVRS sans ostéotomie maxillaire ont présenté une fermeture spontanée de l'infraclusie créée par la chirurgie mandibulaire par égression dentaire. Les résultats occlusaux sont donc tout à fait satisfaisants que ce soit chez l'enfant ou chez l'adulte.

A l'âge adulte, l'allongement des branches montantes par distraction osseuse nécessite de réaliser un blocage intermaxillaire (6, 61, 73) pendant la période de distraction osseuse et de consolidation de façon à conserver une occlusion stable. Le blocage intermaxillaire induit un inconfort alimentaire et phonatoire difficilement acceptable pour les patients pendant 9 semaines

Le blocage intermaxillaire permanent dans notre série est de 5j en moyenne, puis un blocage intermittent est réalisé par les patients durant six semaines.

Les résultats occlusaux sont donc équivalents ou supérieurs à ceux de la littérature.

Les résultats fonctionnels de notre série sont mitigés avec 27,3% des patients présentant une aggravation de leur symptomatologie articulaire, 18,2% rapportent une amélioration et 54,5% disent ne pas avoir eu de modification de leur symptomatologie articulaire.

Ces résultats sont difficilement comparables car aucune étude chiffrée n'a été retrouvée au cours de l'étude de la littérature.

1.27.1.2 Allongement du ramus

L'allongement mandibulaire, quelle que soit la technique utilisée, a pour but d'horizontaliser le plan d'occlusion, de symétriser le contour mandibulaire et de centrer le menton. La distraction osseuse permet, d'après certains auteurs (48, 56, 61), d'obtenir un allongement plus progressif et plus important grâce à l'étirement simultané des parties molles environnantes. La morbidité serait moindre et le coût également. Cependant, cette technique a pour principaux inconvénients d'induire des cicatrices cutanées inesthétiques pour la technique extra orale et nécessite une seconde anesthésie générale pour déposer le matériel dans les distractions intra orales. D'autre part, cette technique ne permet pas de résoudre l'ensemble de la problématique osseuse et il est souvent nécessaire de réaliser une génioplastie secondaire qu'il n'est pas possible de réaliser au cours de la même intervention. Au total, la malformation mandibulaire nécessite au minimum deux à trois interventions contre une intervention pour les techniques de chirurgie orthognathique conventionnelle.

L'allongement en valeur absolue n'a que peu d'importance car chaque patient est un cas particulier et nécessite un allongement personnalisé permettant d'obtenir l'horizontalité du plan d'occlusion. Il est nécessaire de définir les indications opératoires en fonction de l'importance du geste d'allongement nécessaire afin d'obtenir une symétrie satisfaisante et une horizontalisation du plan d'occlusion. Certains auteurs rapportent des allongements de 95 mm (76) soit quasiment la hauteur totale de la branche montante. Il est peu probable qu'une telle malformation n'ait pas de conséquence fonctionnelle et que le patient ait des amplitudes articulaires normales. Ce genre de malformations relève certainement plus d'une greffe condro-costale. Pour les malformations qui relèvent d'une chirurgie conventionnelle ou d'une distraction osseuse (grade I et IIA de Pruzansky Kaban), une amplitude d'allongement de 36 mm (41, 76) semble suffisant pour la très grande majorité des patients. Dans notre série, l'allongement maximum réalisé était de 35 mm.

Au total, pour les IVP à fonction articulaire conservée, l'OVRS est une bonne indication opératoire qui permet un allongement extemporané d'amplitude satisfaisante.

1.27.1.3 Horizontalisation du plan d'occlusion

L'horizontalité du plan d'occlusion est un élément important dans l'évaluation du résultat de l'intervention. En effet, sa mesure n'est pas dépendante de la région angulaire très remodelée en postopératoire.

Les résultats de notre série sont comparables à ceux de la littérature avec horizontalisation significative du plan d'occlusion sans que celui-ci soit totalement parallèle au plan bipupillaire à distance de l'intervention. On note une tendance à la récurrence avec une perte partielle du gain obtenu en postopératoire immédiat, tout comme Kanhberg (41). Cette différence de hauteur minime (1,54mm) est difficilement décelable cliniquement et n'a jamais nécessité de reprise chirurgicale.

Les séries publiées (49, 74) sur les distractions chez l'enfant atteint de microsomie hémifaciale montrent une amélioration de l'horizontalité du plan d'occlusion, sans obtenir de parallélisme entre les deux plans, et une récurrence progressive de l'obliquité du plan d'occlusion. Cinq ans après la fin de l'allongement chez des enfants âgés de 5 ans en moyenne, 50 à 60% de l'obliquité initiale a récidivé. A dix ans de l'intervention (soit à 15 ans d'âge), les résultats sont stables. Cependant, la croissance mandibulaire n'est pas terminée et il est probable que la poussée pubertaire fera perdre une partie du gain obtenu par la première distraction.

Les distractions bimaxillaires de l'adulte (73) semblent donner des résultats satisfaisants, équivalents aux nôtres avec l'obtention d'une moyenne de 1° d'obliquité du plan occlusal en fin d'allongement. Cependant, le recul de cette série à 6 mois est insuffisant, les récurrences semblant commencer vers six mois.

Au total, l'horizontalisation du plan occlusal est satisfaisante pour la technique d'OVRS tout comme pour la distraction. Cependant, la stabilité du résultat chez l'enfant dans les séries de distraction, est mauvaise. Par ailleurs, les contraintes de la distraction bimaxillaire chez l'adulte sont un frein important à la réalisation de celle-ci après l'âge de maturité osseuse.

1.27.1.4 Stabilité

Selon Molina(56), les résultats de la distraction osseuse sont stables sur le plan clinique et occlusal, cependant aucune étude chiffrée n'en fait la preuve.

La revue de la littérature de Swennen (76) permet de constater que le suivi des patients est très peu réalisé puisque seul 26,2% des patients atteints de micrognathie congénitale sont suivis un an ou plus et 34,6% dans le groupe des micrognathies acquises. Aucun de ces patients n'a eu de récurrence osseuse.

D'après Shetye (74), dont l'allongement ramal moyen dans sa série de 12 enfants est de 13,04 mm, il existe une perte du gain de 3,46 mm au cours de la première année puis la croissance

de la branche montante se poursuit avec une moyenne de 0,87 mm par an du côté pathologique et de 1,15mm par an en moyenne du côté sain. De même, le plan occlusal passe de 8,38° en préopératoire à 1° postopératoire, 3,17° à 1 an 4,17° et 4° à 5 et 10 ans respectivement. L'asymétrie bien qu'améliorée par la chirurgie intéroceptive récidive donc de façon inexorable et ce d'autant plus que la chirurgie est précoce.

Mommaerts (58) dans sa revue de la littérature portant sur les ostéodistractions unilatérales de la mandibule chez l'enfant atteint de microsomie hémifaciale rapporte que la distraction mandibulaire avant maturité osseuse permet un allongement mandibulaire de courte durée. Malgré la surcorrection réalisée par les auteurs, l'asymétrie faciale récidive. L'origine de la récidive est certainement multifactorielle : résorption et/ou un remodelage de l'os distracté, différence de croissance entre les côtés sain et pathologique. Selon le case report de Marquez (46), il existerait même une diminution du taux de croissance du côté pathologique après distraction.

Ainsi, plus la distraction est précoce, plus il sera nécessaire de réintervenir.

La revue de la littérature réalisée par Mommaerts (39, 58) en 2002 n'a pas permis de mettre en évidence la supériorité de la distraction osseuse précoce par rapport aux techniques conventionnelles. Invariablement, les études indiquent qu'il est nécessaire de faire des sur-corrections, de répéter les procédures de distraction osseuse, que la distraction permet de réaliser un étirement des tissus mous sans augmentation latérale, et que les complications des tissus mous sont fréquentes. A ce jour, il n'existe pas de preuve de la supériorité des procédures de distraction par rapport aux techniques conventionnelles chez le jeune enfant.

La stabilité de la distraction chez l'adulte est plus difficile à évaluer car la grande majorité des études publiées concerne les enfants. Les séries sur l'adulte (61, 73) sont des distractions bimaxillaires, les effectifs et le recul sont insuffisants pour conclure.

Dans notre série, il existe une tendance à la récidive à un an avec perte de 0,88 mm de BM, 2,81 mm pour SA et 1,88 mm pour SO. Cependant, cette perte de hauteur est peu conséquente et aucun patient n'a été réopéré pour cause de récidive à distance. La majorité de nos patients étant opérée à l'âge de maturité osseuse, la récidive est moindre que dans les séries de patients opérés dans leur enfance. D'autre part, le remodelage angulaire rend difficile l'appréciation de BM et SA car ces distances sont définies à partir de l'angle.

Ainsi, un des inconvénients majeurs de la distraction osseuse est la tendance à la récurrence, et ce même à l'âge adulte. La chirurgie orthognathique conventionnelle et en particulier l'ostéotomie verticale rétrospigienne des branches montantes est plus stable.

1.27.2 Résultats esthétiques

Les résultats esthétiques sont fondamentaux car ils représentent ce qui est donné à voir au patient et à son entourage. Le résultat esthétique est évalué par le parallélisme des lignes bipupillaire et bicommissurale, l'alignement du menton cutané sur la ligne de symétrie de la face, la symétrisation du contour facial et les séquelles cicatricielles.

Molina (56, 57) rapporte des résultats esthétiques excellents avec restauration de la symétrie faciale, horizontalisation du menton et de la commissure labiale. Il réalise dans son étude les mesures suivantes : distance canthus externe - commissure labiale et distance bord infra-orbitaire - commissure labiale des côtés sains et pathologiques en pré et en postopératoire. Par ailleurs, aucun de ses patients n'a bénéficié d'une reprise de cicatrice. Cependant, l'indication de reprise cicatricielle est très subjective et les cicatrices mêmes non hypertrophiques sont larges et visibles car elles ne peuvent pas suivre les plis naturels de la peau.

Selon Rubio-Bueno (70), les résultats esthétiques de sa série sont excellents pour tous les patients à l'exception d'une patiente chez qui une légère asymétrie transversale persiste.

Pour certains auteurs (22, 48, 57, 65), l'ostéodistraktion mandibulaire permet d'améliorer la trophicité des tissus mous. Cependant, si elle permet une augmentation des tissus mous dans le sens de la distraction, elle n'induit pas d'augmentation du volume de ceux-ci. Ainsi, cette technique ne permet pas de surseoir aux interventions d'augmentation tissulaires. Certains auteurs (46) décrivent même une diminution du volume des tissus mous secondaire à la distraction osseuse.

D'autre part, la fréquence des complications telles que les infections de fiches, les abcès jugaux et les cicatrices hypertrophiques permet de penser que la qualité des tissus mous après distraction est détériorée.

Notre série permet de mettre en évidence le parallélisme des lignes bicommissurale et bipupillaire après l'intervention d'allongement mandibulaire. Par ailleurs, la totalité des patients

trouve leur cicatrice cervicale presque invisible (72,7%) ou discrète (27,2%). L'inclinaison du point menton par rapport à la ligne de symétrie de la face passe de 4,15° à 1,15° en postopératoire. L'amélioration du contour facial est difficilement chiffrable mais est réelle dans notre série.

Les résultats esthétiques de notre série sont donc comparables voir supérieurs à ceux de la littérature avec horizontalisation des lignes bicommissurales, recentrage du point menton cutané, amélioration du contour facial et séquelles cicatricielles minimales du point de vue du chirurgien et du patient.

1.27.3 Complications

Le taux global de complications est très variable en fonction des publications. L'étude de Mofid (55) permet de mettre en évidence une courbe d'apprentissage pour la distraction osseuse avec diminution du nombre de complications avec l'expérience croissante du chirurgien. Ainsi, le taux moyen de complications rapporté, exception faite des cicatrices ayant nécessité une reprise, des récidives et des malocclusions, est de 35,6%. Ce taux passe de 55,6% pour les chirurgiens ayant opéré moins de 10 distractions à 22,8% pour les chirurgiens très expérimentés avec plus de 101 cas à leur actif.

1.27.3.1 Complications bénignes

Elles regroupent essentiellement les paresthésies transitoires du V3, les parésies du nerf facial avec récupération totale et les infections locales cédant sous antibiothérapie sans drainage chirurgical.

Dans notre série, 13,3% des patients ont présenté des complications bénignes, se résumant aux hypoesthésies transitoires du V3.

L'étude de la littérature (47, 55, 68, 70, 73, 76) est encore une fois très hétérogène allant de 6,9% des patients présentant une complication bénigne pour Mofid (55) à 100% pour Rubio Bueno (70), la médiane étant de 15,6% (47).

1.27.3.2 Complications sévères

On entend par complications sévères l'ensemble des complications ayant nécessité une reprise chirurgicale ou laissant des séquelles. Dans notre série, on dénombre 23,3% (7/30) de complications sévères dont 13,3% (4/30) ont nécessité une reprise chirurgicale.

L'étude de la littérature (47, 55, 56, 68, 70, 73, 76) est également hétérogène en ce qui concerne les complications sévères allant de 11,4% pour Swennen à 53,2% pour Mofid avec une médiane de 31,2% (47). Elles sont de nature très diverse, les principales sont les suivantes :

- Cicatrice hypertrophique nécessitant une reprise chirurgicale ou des injections intra cicatricielles de corticoïdes.
- Problème de vecteur ou trouble occlusal majeur.
- Infections régionales nécessitant un drainage voire la dépose du matériel
- Perte de fiche secondaire à une infection, un traumatisme...
- Problème de matériel, de compliance des patients, de fistules parotidiennes...

McCarthy (47), sur une série de 70 allongements (37 unilatéraux et 33 bilatéraux) rapporte :

- 3 échecs (4,2%) dont 2 étaient secondaires à une mauvaise indication opératoire avec un volume osseux insuffisant et un échec était secondaire au développement d'un kyste dentigène du fait du pontage d'un follicule dentaire.
- 6 désinsertions (8,6%) de fiches ayant nécessité une reprise chirurgicale
- 2 fistules parotidiennes ayant nécessité une intervention chirurgicale.
- 3 cas (4,2%) de cicatrices hypertrophiques ayant nécessité une reprise chirurgicale.
- 2 consolidations prématurées chez des enfants de moins de 3 ans.

Selon Molina (56), deux complications principales sont observées sur sa série. La première est l'existence de cicatrices cutanées aux points d'entrée des fiches, légèrement étirées au cours de la distraction mais dont l'évolution est favorable et n'a pas nécessité de reprise chirurgicale. La seconde complication est l'utilisation d'un vecteur incorrect amenant à un allongement sans remodelage et conduisant à des « désastres » sur le plan occlusal. Aucun chiffre n'est donné concernant ces complications.

Au total, le nombre de complications sévères est plus important dans les séries d'allongements par distraction osseuse que pour l'ostéotomie verticale rétrospigienne. Il semble donc que la morbidité de l'allongement n'est pas inférieure à celle de la chirurgie conventionnelle.

1.28 Satisfaction des patients

La satisfaction des patients est probablement le critère le plus important de l'évaluation d'une intervention.

Aucune étude concernant la satisfaction des patients opérés par distraction osseuse n'a été publiée. Nous n'avons retrouvé qu'une référence à une communication (21), selon laquelle, sur une série de 28 patients distractés, 82 % accepteraient d'avoir à nouveau une distraction, et tous recommanderaient cette intervention si l'un de leurs camarades présentait la même dysmorphie.

Dans notre étude, 90,9% des patients accepteraient de refaire l'intervention et 90% des patients la conseilleraient à leur entourage. Le critère de satisfaction le plus souvent cité par les patients est la symétrie globale du visage. Les patients sont donc satisfaits de leur prise en charge de façon comparable voire supérieure à ceux de la distraction osseuse.

CONCLUSION : INTERETS ET LIMITES DE **L'OSTEOTOMIE VERTICALE RETROSPIGIENNE** **D'ALLONGEMENT DE LA BRANCHE**

La limite principale de cette intervention est la nécessité d'un abord externe. Cependant, une cicatrice cervicale chirurgicale est habituellement quasiment invisible et la satisfaction des patients concernant celle-ci nous fait dire qu'elle n'est pas un obstacle réel à cette intervention.

L'ostéotomie verticale rétrospigienne de la branche montante est donc une intéressante par la simplicité du trait d'ostéotomie, l'amplitude d'allongement important et par ses résultats sur l'horizontalisation du plan d'occlusion et la symétrie faciale. Sa morbidité est moindre par rapport à celle de la distraction osseuse.

Elle doit avoir sa place dans l'arsenal thérapeutique des insuffisances verticales postérieures unilatérales à fonction articulaire conservée, chez l'adulte comme chez l'enfant.

ANNEXES

1.29 QUESTIONNAIRE PATIENT

Comment avez-vous remarqué pour la première fois qu'il existait une déformation de la partie inférieure de votre visage ?

- Par vous-même ☐
- Par vos parents ☐
- Par vos frères et sœurs ☐
- Par vos camarades d'école ☐
- Par un médecin lors d'une consultation ☐
- Par un dentiste ou un orthodontiste ☐

A quel âge cette asymétrie a-t-elle été constatée :

Comment s'est-elle aggravée :

- En moins de 1 an ☐
- de 1 à 2 ans ☐
- De 3 à 5 ans ☐
- Plus de 5 ans ☐

Pourquoi avez-vous consulté un chirurgien maxillo-facial ?

- Sur les conseils de votre dentiste ou orthodontiste ☐
- Sur les conseils de votre médecin généraliste ☐
- Pour des raisons esthétiques du fait d'une asymétrie ☐
- Du fait de difficultés masticatoires et alimentaires ☐

- Du fait d'un mauvais engrènement dentaire ☐
- Car vous souffriez de douleurs dentaires :

A droite ☐ à gauche ☐ des 2 côtés ☐

- Car vous aviez l'impression que votre mâchoire se déboîtait :

A droite ☐ à gauche ☐ des 2 côtés ☐

- Autre :

Avez vous des antécédents médicaux :

- Contracté des maladies particulières, si oui précisez lesquelles :
- Eu des infections de la sphère ORL aiguës ou chroniques (otites à répétition...)

oui ☐ non ☐

si oui, de quel côté :

- Eu un traumatisme dans l'enfance : chute sur le menton, choc direct sur la mâchoire inférieure etc.... :

oui ☐ non ☐

si oui précisez le type de choc et vers quel âge :

Existe-t-il dans la famille d'autres cas de déformation de la mandibule similaire à la vôtre, précisez le lien de parenté :

Concernant vos articulations de la mâchoire, avant l'intervention, est-ce qu'il vous arrivait :

- D'avoir des douleurs articulaires : à droite ☐ à gauche ☐ des 2 côtés ☐

- le matin au réveil :

jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ souvent ☐ en permanence ☐

- en baillant :

jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ souvent ☐ en permanence ☐

- en mangeant :

jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ souvent ☐ en permanence ☐

- d'avoir du mal à ouvrir la bouche :

jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ souvent ☐ en permanence ☐

- de rester bloqué la bouche ouverte :

jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ souvent ☐ en permanence ☐

- d'avoir des craquements articulaires : à droite ☐ à gauche ☐ des 2 côtés ☐

- à l'ouverture buccale :

jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ souvent ☐ en permanence ☐

- lors d'un bâillement :

jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ souvent ☐ en permanence ☐

- en mangeant :

jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ souvent ☐ en permanence ☐

- d'entendre des bruits de claquements dans l'articulation :

à droite ☐ à gauche ☐ des 2 côtés ☐

jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ souvent ☐ en permanence ☐

- d'avoir des bourdonnements d'oreille :

à droite ☐ à gauche ☐ des 2 côtés ☐

jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ souvent ☐ en permanence ☐

Avez-vous eu un traitement orthodontique avant l'intervention chirurgicale :
oui ☐ non ☐

Si oui, combien de temps :

Avec quel praticien :

Comment trouvez vous votre cicatrice dans le cou :

- presque invisible : ☐
- discrète : ☐
- trop visible : ☐
- inesthétique : ☐

Après l'intervention, avez-vous eu :

- une infection du site opératoire ☐
- une diminution de mobilité de la lèvre inférieure du côté de l'intervention :

oui ☐ non ☐ ;

si oui, a-t-elle régressé : oui ☐ non ☐ ;

en combien de temps :

Avez-vous eu un traitement orthodontique après l'intervention : oui ☐ non ☐

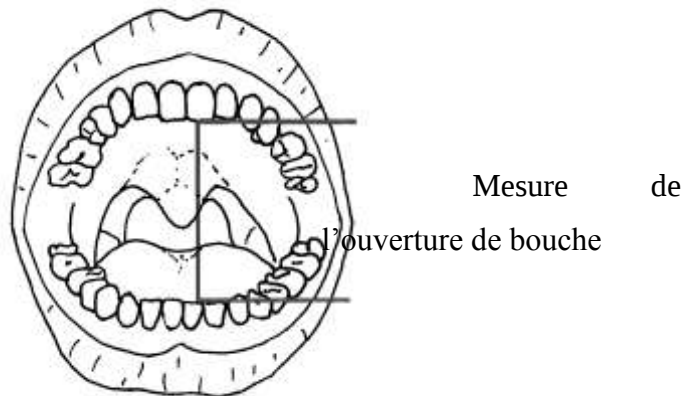
Si oui, combien de temps :

Avec quel praticien :

Actuellement, concernant votre ouverture buccale, estimez-vous qu'elle soit :

- meilleure : ☐
- identique ☐
- moins bonne : ☐, par rapport à l'ouverture buccale préopératoire.

Pouvez-vous mesurer votre ouverture buccale maximale actuelle entre le bord libre de l'incisive centrale supérieure et le bord libre de l'incisive centrale inférieure en mm :



Actuellement, estimez-vous avoir:

- une mastication satisfaisante ☐
- une gêne n'empêchant pas une alimentation normale ☐
- des difficultés vous obligeant à adapter votre alimentation ☐

Actuellement, avez-vous :

- des douleurs articulaires : à droite ☐ à gauche ☐ des 2 côtés

jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ souvent ☐ en permanence ☐

- des craquements : à droite ☐ à gauche ☐ des 2 côtés

jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ souvent ☐ en permanence ☐

- des claquements : à droite ☐ à gauche ☐ des 2 côtés

jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ souvent ☐ en permanence ☐

- des bourdonnements d'oreilles : à droite ☐ à gauche ☐ des 2 côtés

jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ souvent ☐ en permanence ☐

- des épisodes de blocage de la mâchoire la bouche ouverte : oui ☐ non ☐

- une déviation de la mâchoire à l'ouverture de la bouche : oui ☐ non ☐

si oui, de quel côté :

Au sujet de l'intervention chirurgicale, êtes-vous :

- totalement satisfait : ☐
- moyennement satisfait : ☐
- non satisfait ☐
- résultat médiocre ☐

La referiez-vous, connaissant le bénéfice obtenu et les contraintes de l'intervention :

oui ☐ non ☐

La conseillerez-vous à votre entourage pour un cas similaire au vôtre : oui ☐
non ☐

Sur quel critère évaluez-vous le résultat de l'intervention (par ordre de priorité de 1 à 6)

- sur la symétrie globale du visage
- sur la symétrie du menton
- sur l'engrènement dentaire
- sur la qualité de la mastication
- sur le fonctionnement de vos articulations
- sur la disparition de la douleur

1.30 ADDITIF CONCERNANT LE PRATICIEN

Type d'occlusion actuelle (classe d'angle) :

- A droite :
- A gauche :
- Existe-t-il un trouble occlusal (contact prématuré...) en relation centrée :

oui ☐ non ☐, si oui, de quel type :

L'occlusion en intercuspidation est-elle centrée : oui ☐ non ☐

Si non, précisez le trouble :

Evaluation de la symétrie globale du visage :

- Parfaite : ☐

- Correcte ☐
- Persistance d'une asymétrie importante ☐

Existe-t-il une asymétrie du contour mandibulaire (examen en contre plongée) :

oui ☐ non ☐

Existe-t-il une asymétrie mentonnière par rapport à l'axe facial médian :

Oui ☐ non ☐

Evaluation de la fonction articulaire :

- Ouverture buccale (mm) :

Centrée ☐ avec latéromandibulie : ☐, précisez le côté et la mesure en mm

- Diduction en mm

-droite :

-gauche :

- Propulsion (mm) :
- Fonctions occlusales

-canine droite : oui ☐ non ☐ interférences (sur quelles dents) :

-canine gauche : oui ☐ non ☐ interférences (sur quelles dents) :

-incisive : oui ☐ non ☐ interférences (sur quelles dents) :

Est-ce qu'un traitement orthodontique serait souhaitable (quel type et combien de temps environ) : oui ☐ non ☐

Photographies

- De face visage entier
- Profils droit et gauche
- Occlusion de face
- $\frac{3}{4}$ droit et gauche
- en ouverture buccale maximale
- en diduction droite et gauche

Téléradiographies de face, de profil, hirtz et panoramique dentaire (dents serrées et en ouverture buccale maximale)

REFERENCES

1. BASSIGNY F. Manuel d'orthopédie dento-faciale. Masson, editor. Paris 1991.
2. BURGLIN L., SOUPRE V., DINER P.A., GONZALES M., VAZQUEZ M.P. [oto-mandibular dysplasias: Genetics and nomenclature of syndromes]. Ann Chir Plast Esthet. 2001 Oct;46(5):400-409.
3. CALDWELL-LETTERMAN G. Vertical osteotomy in the mandibular rami for correction of prognathism. J Oral Surg. 1954;12:12-185.
4. CHATEAU M. Orthopédie dento-faciale clinique : Diagnostic, traitement, stabilisation. Paris: Editions CdP; 1993.
5. CHEN C.M., LEE H.E., YANG C.F., SHEN Y.S., HUANG I.Y., TSENG Y.C., et al. Intraoral vertical ramus osteotomy for correction of mandibular prognathism: Long-term stability. Ann Plast Surg. 2008 Jul;61(1):52-55.
6. CHO B.C., SHIN D.P., PARK J.W., BAIK B.S. Bimaxillary osteodistraction for the treatment of facial asymmetry in adults. Br J Plast Surg. 2001 Sep;54(6):491-498.
7. CONVERSE J-M KH-K W.-S.D., COCCARO P-J, MCCARTHY J-G.,. Reconstructive plastic surgery 1977.
8. CONVERSE J-M KH-K W.-S.D., COCCARO P-J, MCCARTHY J-G.,. Reconstructive plastic surgery. Philadelphia London Toronto 1977.
9. CONVERSE J-M KH-K W.-S.D., COCCARO P-J, MCCARTHY J-G.,. Reconstructive plastic surgery. . Philadelphia London Toronto 1977.
10. DEC W., PELTOMAKI T., WARREN S.M., GARFINKLE J.S., GRAYSON B.H., MCCARTHY J.G. The importance of vector selection in preoperative planning of unilateral mandibular distraction. Plast Reconstr Surg. 2008 Jun;121(6):2084-2092; discussion 2093-2084.
11. DELAIRE J. [architectural and structural telerradiographic analysis of the face]. Orthod Fr. 1971;42:411-427.
12. DELAIRE J. [treatment of mandibular condyle hypertrophy (aplea for condylectomy)]. Actual Odontostomatol (Paris). 1977 Mar(117):29-46.
13. DELAIRE J. [treatment of mandibular hypercondyles (argument for defense of the condylectomy)]. Mondo Odontostomatol. 1977 Sep-Oct;19(5):25-39.
14. DELAIRE J. [architectural and structural craniofacial analysis (lateral view). Theoretical principles. Some example of its use in maxillofacial surgery (author's transl)]. Rev Stomatol Chir Maxillofac. 1978;79(1):1-33.
15. DELAIRE J., GAILLARD A., TULASNE J.F. [the place of condylectomy in the treatment of hypercondylosis]. Rev Stomatol Chir Maxillofac. 1983;84(1):11-18.
16. DELAIRE J., SCHENDEL S.A., TULASNE J.F. An architectural and structural craniofacial analysis: A new lateral cephalometric analysis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1981 Sep;52(3):226-238.
17. DELAIRE J., editor. Condilo-mandibulo-dysplasie en "Bosse de chameau". Vème congrès français de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale; 1981 24-26 septembre 1981; Nantes.
18. DELAIRE J. Plan d'occlusion et chirurgie maxillo-faciale. Orthodontie française. 1988;59:811-890.

19. DELAIRE J. Le rôle du condyle dans la croissance de la mâchoire inférieure et dans l'équilibre de la face. *Rev Stomatol Chir maxillofac.* 1990;91(3):179-192.
20. DELAIRE J. Développement de la face et hyperdivergence. *L'orthodontie bioprogressive.* 1993;11-20.
21. DINER P.A. Editorial. *Revue de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale.* 2004;105(1):4-5.
22. DINER P.A., KOLLAR E.M., MARTINEZ H., VAZQUEZ M.P. Intraoral distraction for mandibular lengthening: A technical innovation. *J Craniomaxillofac Surg.* 1996 Apr;24(2):92-95.
23. DINER P.A., KOLLAR E.M., VAZQUEZ M.P. [mandibular distraction]. *Ann Chir Plast Esthet.* 1997 Oct;42(5):547-555.
24. DINER P.A., TOMAT C., ZAZURCA F., COQUILLE F., SOUPRE V., VAZQUEZ M.P. [hemifacial microsomia treated with mandibular lengthening using intraoral distractors. On precise indications]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2001 Oct;46(5):516-526.
25. EDERY P. Syndrome de franceschetti-klein orpha.Net. 2002.
26. FERRI J., RICARD D., GENAY A. Posterior vertical deficiencies of the mandible: Presentation of a new corrective technique and retrospective study of 21 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008 Jan;66(1):35-44.
27. FERRI J. A.G., A. SERGHINI, E. LEMIERE Allongement de la branche montante sans abord externe dans les insuffisances verticales postérieures de la mandibule. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2006;107:38-40.
28. FIRMIN F. [auricular reconstruction in cases of microtia. Principles, methods and classification]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2001 Oct;46(5):447-466.
29. FIRMIN F., GUICHARD S. [microtia in cases of oto-mandibular dysplasia]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2001 Oct;46(5):467-477.
30. GINESTET G M.L. Indications et techniques de l'ostéotomie verticale des branches montantes du maxillaire inférieur. *Ann Chir Plast Esthet.* 1965;10:242.
31. GORDEEFF A. M.J., DELAIRE J., L'hypercondylie mandibulaire. Ses différents aspects cliniques et son traitement. *acta stomatologica belgica.* 1988;85(4).
32. GORLIN RJ C.M., LEVIN LS., Mandibulofacial dysostosis (treacher collins syndrmoe, franceschetti-zwalhen-klein syndrome). *Syndromes of the head and neck.* third edition ed1990. p. 649-651.
33. GORLIN RJ C.M., LEVIN LS., Oculo-auriculo-vertebral spectrum (hemifacial microsomia, goldenhar syndrome). *Syndromes of the head and neck.* 3rd Ed. ed. Oxford: Oxford University press; 1990.
34. GUICHARD S. E.A. Conclusion du rapport. Planification du traitement des dysostoses oto-mandibulaires. *Ann Chir Plast Esthet.* 2001;46(5):575 - 576.
35. HASHEMI H.M. Evaluation of intraoral verticosagittal ramus osteotomy for correction of mandibular prognathism: A 10-year study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008 Mar;66(3):509-512.
36. ILIZAROV G.A. [basic principles of transosseous compression and distraction osteosynthesis]. *Ortop Travmatol Protez.* 1971 Nov;32(11):7-15.
37. JACQUEMAIRE D. D.J. L'hypercondylie mandibulaire signes et diagnostic. *Rev Stomatol Chir maxillofac.* 1983;84(1):5-10.
38. JANSMA J., BIERMAN M.W., BECKING A.G. Intraoral distraction osteogenesis to lengthen the ascending ramus.

Experience with seven patients. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2004 Dec;42(6):526-531.

39. KABAN L.B., MOSES M.H., MULLIKEN J.B. Surgical correction of hemifacial microsomia in the growing child. *Plast Reconstr Surg.* 1988 Jul;82(1):9-19.

40. KABAN L.B., PADWA B.L., MULLIKEN J.B. Surgical correction of mandibular hypoplasia in hemifacial microsomia: The case for treatment in early childhood. *J Oral Maxillofac Surg.* 1998 May;56(5):628-638.

41. KAHNBERG K.E. Correction of maxillofacial asymmetry using orthognathic surgical methods. *J Craniomaxillofac Surg.* 1997 Oct;25(5):254-260.

42. KEARNS G.J., PADWA B.L., MULLIKEN J.B., KABAN L.B. Progression of facial asymmetry in hemifacial microsomia. *Plast Reconstr Surg.* 2000 Feb;105(2):492-498.

43. LABBE D., BENATEAU H. [facial paralysis in oto-mandibular dysplasia. Clinical study and therapeutic implications]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2001 Oct;46(5):564-571.

44. LACHARD J., LE RETRAITE G., BLANC J.L., CHEYNET F., CHOSSEGROS C., BATAILLE J.F. [the role of condylectomy in the treatment of mandibular laterognathism in children]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 1991;92(4):224-226.

45. LANGLADE M. Les problèmes des grands excès verticaux antérieurs. *Rev Ortho Dento Faciale.* 1984;18:145-205.

46. MARQUEZ I.M., FISH L.C., STELLA J.P. Two-year follow-up of distraction osteogenesis: Its effect on mandibular ramus height in hemifacial microsomia. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000 Feb;117(2):130-139.

47. MCCARTHY J.G., KATZEN J.T., HOPPER R., GRAYSON B.H. The first decade of mandibular distraction: Lessons we have learned. *Plast Reconstr Surg.* 2002 Dec;110(7):1704-1713.

48. MCCARTHY J.G., STELNICKI E.J., MEHRARA B.J., LONGAKER M.T. Distraction osteogenesis of the craniofacial skeleton. *Plast Reconstr Surg.* 2001 Jun;107(7):1812-1827.

49. MEAZZINI MARIA COSTANZA M.F., CANZI GABRIELE, BOZZETTI ALBERTO,. Mandibular distraction osteogenesis in hemifacial microsomia: Long-term follow-up. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* 2005;33:370-376.

50. MEDEIROS P.J., RITTO F. Indications for the inverted-L osteotomy: Report of 3 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009 Feb;67(2):435-444.

51. MERCIER J. L'intérêt de l'étude des rapports mandibulo-rachidiens dans l'indication opératoire en chirurgie orthognathique. *Revue d'orthopédie dentofaciale.* 2007;41(4):461-477.

52. MERCIER J. L'intérêt de l'étude des rapports mandibulo-rachidiens dans l'indication opératoire en chirurgie orthognathique. *Revue d'orthopédie dento-faciale.* 2007;41(4):461-477.

53. MERCIER J. A.G., J. DELAIRE. Les altérations de la dimension verticale postérieure de la face. Facteurs étiopathogéniques, critères architecturaux et aspects thérapeutiques. *L'orthodontie française.* 1989;60:575-582.

54. MERCIER J. G.A., DELAIRE J.,. Le syndrome d'insuffisance verticale postérieure unilatérale de la face. Aspects cliniques et thérapeutiques. *acta stomatologica belgica.* 1989;86(1):13-32.

55. MOFID M.M., MANSON P.N., ROBERTSON B.C., TUFARO A.P., ELIAS J.J., VANDER KOLK C.A. Craniofacial distraction osteogenesis: A review of 3278 cases. *Plast Reconstr Surg.* 2001 Oct;108(5):1103-1114; discussion 1115-1107.

56. MOLINA F. [mandibular elongation and remodeling by gradual distraction. An experience of 277 cases]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2001 Oct;46(5):507-515.

57. MOLINA F., ORTIZ MONASTERIO F. Mandibular elongation and remodeling by distraction: A farewell to major osteotomies. *Plast Reconstr Surg.* 1995 Sep;96(4):825-840; discussion 841-822.
58. MOMMAERTS M.Y., NAGY K. Is early osteodistraction a solution for the ascending ramus compartment in hemifacial microsomia? A literature study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2002 Aug;30(4):201-207.
59. NANDA RS. "Le long face syndrome" Son étiologie, son développement et ses modalités de traitement. *L'orthodontie française.* 1988(59):891-913.
60. OBWEGESER H.L. Correction of the skeletal anomalies of oto-mandibular dysostosis. *J Maxillofac Surg.* 1974 Aug;2(2-3):73-92.
61. ORTIZ MONASTERIO F., MOLINA F., ANDRADE L., RODRIGUEZ C., SAINZ ARREGUI J. Simultaneous mandibular and maxillary distraction in hemifacial microsomia in adults: Avoiding occlusal disasters. *Plast Reconstr Surg.* 1997 Sep;100(4):852-861.
62. P. H. Un moyen taffde diagnostic de la dimension verticale: L'analyse de biggers. *Rev Ortho Dento Faciale.* 1984:225-233.
63. PIETTE. *Traité de pathologies buccale et maxillo-faciale.* Bruxelles: De Boeck-Wesmael; 1991.
64. POLLEY J.W., FIGUEROA A.A. Distraction osteogenesis: Its application in severe mandibular deformities in hemifacial microsomia. *J Craniofac Surg.* 1997 Sep;8(5):422-430.
65. POLLEY J.W., FIGUEROA A.A., LIOU E.J., COHEN M. Longitudinal analysis of mandibular asymmetry in hemifacial microsomia. *Plast Reconstr Surg.* 1997 Feb;99(2):328-339.
66. POSWILLO D. Otomandibular deformity: Pathogenesis as a guide to reconstruction. *J Maxillofac Surg.* 1974 Aug;2(2-3):64-72.
67. PRUZANSKY S. Not all dwarfed mandibles are alike. *Birth Defects Orig Artic Ser.* 1969;4:120-129.
68. RACHMIEL A., MANOR R., PELED M., LAUFER D. Intraoral distraction osteogenesis of the mandible in hemifacial microsomia. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001 Jul;59(7):728-733.
69. RAPHAEL B. L.J., BETTEGA G. *Chirurgie des malformations craniofaciales.* EMC. 2003.
70. RUBIO-BUENO P., PADRON A., VILLA E., DIAZ-GONZALEZ F.J. Distraction osteogenesis of the ascending ramus for mandibular hypoplasia using extraoral or intraoral devices: A report of 8 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2000 Jun;58(6):593-599; discussion 600-591.
71. RUNE B., SELVIK G., SARNAS K.V., JACOBSSON S. Growth in hemifacial microsomia studied with the aid of roentgen stereophotogrammetry and metallic implants. *Cleft Palate J.* 1981 Apr;18(2):128-146.
72. SALAGNAC J.-M. J.D., J. MERCIER. Développement vertical de la face et du rachis cervical. Intérêts diagnostique et thérapeutique en odf et en chirurgie maxillo-faciale. *Rev Stomatol Chir maxillofac.* 1999;100(1):13-26.
73. SHEHATA E.A., MEDRA A.M. Modified bimaxillary distraction osteogenesis: A technique to correct facial asymmetry. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2007 Sep;45(6):471-477.
74. SHETYE P.R., GRAYSON B.H., MACKOOL R.J., MCCARTHY J.G. Long-term stability and growth following unilateral mandibular distraction in growing children with craniofacial microsomia. *Plast Reconstr Surg.* 2006 Sep 15;118(4):985-995.
75. SOUYRIS F., MONCARZ V., REY P. Facial asymmetry of developmental etiology. A report of nineteen case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1983 Aug;56(2):113-124.

76. SWENNEN G., SCHLIEPHAKE H., DEMPF R., SCHIERLE H., MALEVEZ C. Craniofacial distraction osteogenesis: A review of the literature: Part 1: Clinical studies. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001 Apr;30(2):89-103.
77. TAKATO T., HARI K., HIRABAYASHI S., KOMURO Y., YONEHARA Y., SUSAMI T. Mandibular lengthening by gradual distraction: Analysis using accurate skull replicas. *Br J Plast Surg.* 1993 Dec;46(8):686-693.
78. TRAUNER R. [surgery of prognathism.]. *Osterr Z Stomatol.* 1955 Jul;52(7):361-365.
79. TRAUNER R., OBWEGESER H. The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. I. Surgical procedures to correct mandibular prognathism and reshaping of the chin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1957 Jul;10(7):677-689; contd.
80. WARD BOOTH P. S.S.A., HAUSAMEN J. E.,. *Maxillofacial surgery*1999.
81. WOLFORD L.M., BENNETT M.A., RAFFERTY C.G. Modification of the mandibular ramus sagittal split osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1987 Aug;64(2):146-155.
82. YOSHIOKA I., KHANAL A., TOMINAGA K., HORIE A., FURUTA N., FUKUDA J. Vertical ramus versus sagittal split osteotomies: Comparison of stability after mandibular setback. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008 Jun;66(6):1138-1144.

Evaluation de l'ostéotomie verticale rétrospigienne d'allongement de la branche montante de la mandibule dans les insuffisances verticales postérieures unilatérales

RESUME

L'hypocondylie unilatérale se traduit cliniquement par une asymétrie du tiers inférieur de la face accompagnée de troubles de l'articulé dentaire. L'efficacité de l'ostéotomie verticale rétrospigienne de la branche montante de la mandibule unilatérale a été évaluée cliniquement par l'appréciation de la symétrie faciale, l'examen occlusal et radiologiquement par étude céphalométrique des téléradiographies de face et des panoramiques dentaires. Un questionnaire rempli par 12 patients a été établi afin d'évaluer les résultats subjectifs de l'intervention. Cette technique est une intervention de choix dans le traitement des insuffisances verticales postérieures unilatérales à mobilité articulaire conservée du fait d'une amplitude d'allongement satisfaisante, de sa stabilité et de sa faible morbidité.

MOTS CLÉS

Dimension verticale postérieure de la face – Insuffisance verticale postérieure de la face – Asymétrie faciale - Asymétrie mandibulaire - Ostéotomie verticale des branches montantes