

CHIRURGIE ORTHOGNATHIQUE ET ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE

première partie



Par le PROFESSEUR
JACQUES-MARIE MERCIER

Rapporteur : Antoine HAROUN

Le professeur Jacques - Marie MERCIER est le successeur du Professeur Jean DELAIRE en tant que chef de service de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale au CHR de Nantes. Il a réalisé quelques milliers d'ostéotomies concernant les dysmorphoses en rapport ou non avec des syndromes malformatifs. Il a formé beaucoup de stomatologistes et de chirurgiens maxillo-faciaux, y compris à l'étranger lors de conférences ou de coopérations chirurgicales.

Durant ces douze derniers mois, il a présidé plusieurs congrès, notamment sur les fentes maxillo-faciales à

Paris. À Nantes (voir compte rendu dans ce bulletin), il a proposé une classification très intéressante des asymétries crânio-faciales. Ses collaborateurs ont présenté également plusieurs communications sur les différents aspects de la chirurgie orthognathique.

Il est donc bien placé pour répondre à nos attentes et nous faire profiter de son expérience dans le cadre des dysmorphoses nécessitant une chirurgie orthognathique, et pour en définir les indications, les modalités ou en optimiser les résultats.

Cet exposé explique la démarche utilisée dans la Clinique de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale et Plastique de la face au CHU de Nantes pour la prise en charge des dysmorphoses dento-squelettiques. Il est illustré par des cas cliniques.

EXAMEN CLINIQUE

L'examen clinique est capital pour appréhender les cas chirurgicaux. L'analyse structurale et architecturale des téléradiographies permet de confirmer le diagnostic et est un élément déterminant pour l'indication thérapeutique.

Critères de Normalité de la face

- Symétrie transversale et verticale du visage par rapport à l'axe médio-facial.
- Egalité de hauteur entre l'étage supérieur et inférieur de la face.
- Parallélisme entre l'horizontale, la ligne bipupillaire, la ligne bicommissurale et le plan d'occlusion.
- L'obliquité de la ligne bipupillaire par rapport à l'horizontale témoigne d'une asymétrie basi crânienne ou d'un trouble postural.
- La largeur de la base du nez correspond, en général, à la largeur entre les yeux (distance intercanthale). Le chirurgien devra en tenir compte dans une ostéotomie maxillaire.

De profil, on s'attachera surtout à l'examen des éléments suivants : angle naso-frontal, projection de la pointe

du nez, position du point sous-nasal (à mi-chemin entre la pointe du nez et le sillon alé-génien), angle naso-labial, visibilité (volume) de la lèvre rouge supérieure ; tous ces éléments donnent une bonne idée de la position sagittale du maxillaire supérieur. L'étude de la position de la lèvre inférieure, de l'unité labio-mentonnaire, de la profondeur de la région sous-mentale, de la position de l'angle mandibulaire, du relief mandibulaire, fournissent des indications précieuses sur le squelette mandibulaire sous-jacent et l'équilibre facial. L'ortho, cis ou transfrontalité de la face, déterminée par les lignes d'Izard et de Simon, pourront influencer sur l'indication thérapeutique.

ANOMALIES VERTICALES ANTERIEURES

Il existe deux sortes de troubles verticaux squelettiques : excès vertical antérieur (EVA) et insuffisance verticale antérieure (IVA). Ces troubles verticaux peuvent s'associer, mais de façon non systématique à une bécance ou une supraclusion . Deux signes pathognomoniques accompagnent l'EVA : l'inocclusion labiale de repos et la crispation mentonnaire lors de l'occlusion labiale qui peut devenir à la longue permanente par glissement des muscles du menton. La crispation labio-mentonnaire peut s'accompagner quelquefois d'une crispation labiale supérieure avec allongement labial caractéristique des EVA anciens et ce, quelque soit le décalage

sagittal squelettique (classe II ou classe III).

L'EVA peut s'accompagner d'un découvrément incisif exagéré (normalement de 2 à 3 mm) et d'un découvrément gingival lors du sourire (sourire gingival) qui peut être inesthétique.

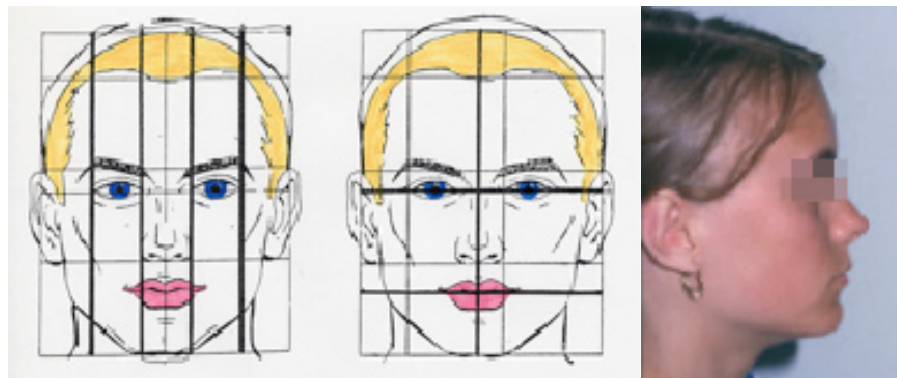
L'IVA est l'inverse de l'EVA : les incisives supérieures ne sont pas visibles. Au sourire, elles sont quasiment inapparentes du fait de l'ascension du maxillaire (ou plus exactement d'un défaut d'abaissement) d'où le terme de sourire d'édenté.

Il ne faut pas trop corriger la supraclusion accompagnant une classe II car l'avancée mandibulaire chirurgicale, du fait de l'augmentation de la hauteur à la recherche de l'appui cingulaire, va redonner une bonne hauteur de l'étage inférieur facial.

ANOMALIES SAGITTALES

il existe plusieurs typologies :

- Classe III par ouverture de l'angle mandibulaire, typiquement dysfonctionnelle, associée à un EVA
 - Classe III par augmentation de la dimension verticale postérieure évoquant une rotation mandibulaire antérieure. Dans ce cas, l'angle mandibulaire est plus prononcé et l'indication chirurgicale est un peu différente.
 - Classe II sans déséquilibre vertical, menton bien dessiné, région sous-mentale normale et angle mandibulaire normalement situé : indication d'avancée mandibulaire simple.
 - Classe II par micromandibulie ou brachyramie, angle mandibulaire haut placé, symphyse très oblique en bas et en arrière, trouble de la croissance du ramus : exactement à l'opposé du deuxième cas. C'est la classe II hyperdivergente sévère avec profil en bec d'oiseau.
- N.B. l'orientation de la symphyse mentonnaire est importante à observer, elle est un reflet assez fiable de la dimension verticale postérieure de la face.





ANOMALIES TRANSVERSALES

Elles regroupent les asymétries faciales ou cranio-faciales dont la localisation et l'origine peuvent être variées. L'examen de la face en contre-plongée ou du sujet debout se révèle très utile. Les asymétries mandibulaires sont les plus fréquentes et notamment les latérogathies d'origine dysfonctionnelle.

Il faut ajouter dans ce chapitre, les endognathies maxillaires très fréquentes, les exognathies beaucoup plus rares (syndrome de Brodie) et les asymétries d'arcade dentaire.

L'ÉTUDE DU PLAN D'OCCLUSION

Elle est très importante et joue un rôle essentiel dans l'indication opératoire

L'obliquité transversale du plan d'occlusion par rapport à l'horizontale (ou la ligne bipupillaire) est le plus souvent due à une trouble de la dimension verticale postérieure de la face, c'est à dire à une anomalie de la hauteur du ramus.

L'étude du plan d'occlusion dans le sens sagittal est plus difficile cliniquement. On peut utiliser un plan de Fox, mais cette étude se fait surtout sur la téléradiographie de profil. Il est nécessaire dans les cas de béance ou de supraclusion de distinguer l'orientation du plan occlusal maxillaire et mandibulaire.

L'ÉTUDE FONCTIONNELLE

Elle doit être systématique

* ventilatoire nasale avec le miroir ou beaucoup mieux l'aérophonoscope.

* mobilité mandibulaire et les fonctions manducatrices.

* volume des amygdales dans les syndromes obstructifs relativement importants dont le premier traitement pourrait être une amydalectomie bilatérale.

* linguale : toujours rechercher un frein de langue qui pourrait justifier une plastie, une position basse de la langue ou des diastèmes rétro-canins assez caractéristiques d'une dysfonction linguale.

LES EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

La radio panoramique avec la totalité de la mandibule y compris les articulations temporo-mandibulaires qui peuvent être le siège de pathologies dont le diagnostic peut être porté sur cette seule radiographie.

Elle permet également d'étudier les asymétries dento-alvéolaires et les éventuelles compensations (spontanées ou orthodontiques) en comparant, par exemple, de chaque côté la distance séparant les apex dentaires du bord basilaire de la mandibule. La présence d'une asymétrie dento-alvéolaire verticale complique voire peut empêcher l'intervention chirurgicale. D'où l'intérêt dans la préparation orthodontique de positionner les dents de façon la plus symétrique possible sur leurs bases osseuses.

L'analyse céphalométrique :

L'analyse structurale et architecturale de profil est utilisée dans tous

les cas. L'analyse de face est utile dans les asymétries.

Dans l'exemple ci-dessous, la patiente présente une classe III d'origine dysfonctionnelle avec ouverture de l'angle mandibulaire. La question qui se posait concernait le choix d'une chirurgie mandibulaire ou maxillaire compte tenu de la clinique : sur une base crânienne ayant une prédisposition en cisfrontal (°) du fait d'un angle postérieur sphénoïdal ouvert et d'un champ cranio-facial augmenté sur C2, alors que le maxillaire supérieur est bien placé avec cependant une bascule antérieure de la branche montante, une importante ouverture de l'angle mandibulaire, un plan d'occlusion qui s'est verticalisé et manifestement une promandibule. Dans ce cas, l'indication chirurgicale est de faire une ostéotomie mandibulaire ce qui permettra en même temps de réduire l'excès vertical antérieur par la réduction de la béance.

(°) : Cis-frontal : les ligne FM-M et FM-m derrière F4, trans-frontal : elles sont devant F4 dans l'analyse de DELAIRE.

Dans certaines circonstances et en cas d'asymétrie plus étendue ou plus complexe ou en cas de doute par rapport à la téléradiographie de face, il est nécessaire de faire une téléradiographie axiale pour vérifier la symétrie mandibulaire et la symétrie basicrânienne.

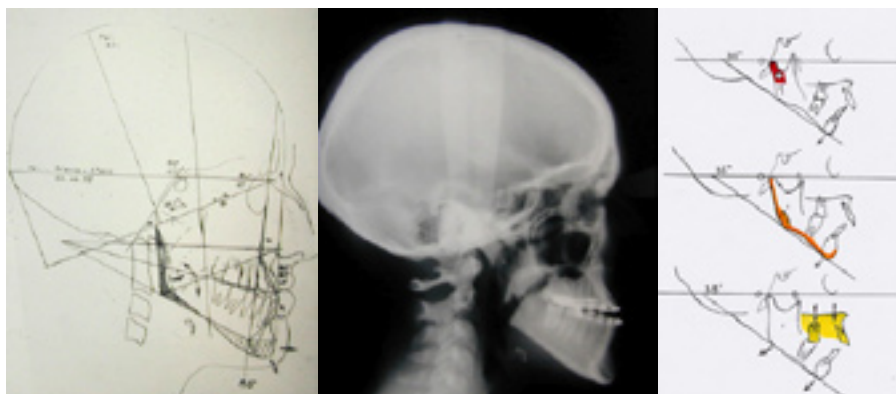


Figure 1

Figure 1 : ce schéma montre à quel point l'analyse de RICKETTS ou l'analyse de TWEED qui utilise l'angle FMA peut induire en erreur l'indication chirurgicale. Il y a trois exemples à droite pour lesquels on a trois circonstances différentes correspondantes un angle Francfort mandibulaire identique :

- il peut s'agir d'un trouble de la croissance du ramus qui va entraîner une ouverture de l'angle FMA

- ou simplement une ouverture de l'angle mandibulaire

- mais aussi une dérotation mandibulaire sur un excès vertical postérieur du maxillaire supérieur, situation très fréquente, chez des patients qui n'ont pas de puissance masticatoire ou qui présentent des atteintes musculaires (myopathes, syndrome de Steiner)

Dans chaque situation l'indication opératoire sera totalement différente. Dans le premier cas, il faudra allonger la branche montante ; dans le deuxième cas, il faudra fermer l'angle mandibulaire et dans le troisième cas, l'ascension du maxillaire supérieur s'impose. Par conséquent la valeur de cet angle FMA qui témoigne de la divergence du patient n'a pas un intérêt considérable en ce qui concerne l'indication opératoire proprement dite.



Le scanner : dans les pathologies complexes l'utilisation de la tomodensitométrie peut s'avérer utile. Cette technique scannographique a fait des progrès considérables avec des vitesses d'acquisition très rapides mais avec une irradiation non négligeable. Elle est surtout utilisée pour l'étude des ATM ou dans certaines asymétries ou syndromes malformatifs, avec la possibilité d'obtenir des images en 3 D et de pouvoir dans certains cas réaliser un modèle stéréolithographique (polymérisation d'un bain de résine à partir des images du scanner permettant d'obtenir la reproduction du squelette du patient, mais cette méthode est coûteuse).

Exemple d'une hyperplasie condylienne caractéristique par rapport à un condyle normal du côté opposé, exemple d'une ankylose temporo-mandibulaire bilatérale récidivée et assez difficile à traiter

ÉTUDE DES MOULAGES ET PREPARATION ORTHODONTIQUE

Les moulages du patient sont indispensables lors de la première consultation afin d'apprécier la concordance des arcades dentaires. Il peut arriver dans quelques cas que cette concordance soit satisfaisante avant toute préparation orthodontique. C'est-à-dire obtenir une classe 1 canine et molaire avec un bon diamètre transversal et un bon alignement des points inter-incisifs. Cela ne signifie pas que l'alignement des arcades soit parfait et que le patient n'aura pas besoin de traitement orthodontique, mais seulement qu'il est possible d'obtenir un engrènement stable et conforme, permettant éventuellement de réaliser la chirurgie orthognathique avant tout traitement orthodontique. Mais la plupart du temps, la tentative de mise en occlusion sur les moulages montre une instabilité occlusale telle qu'il n'est pas possible d'opérer sans préparation orthodontique préalable.

Les interférences occlusales risquent en effet d'entraîner des retards de consolidation osseuse avec parfois des déplacements osseux secondaires.

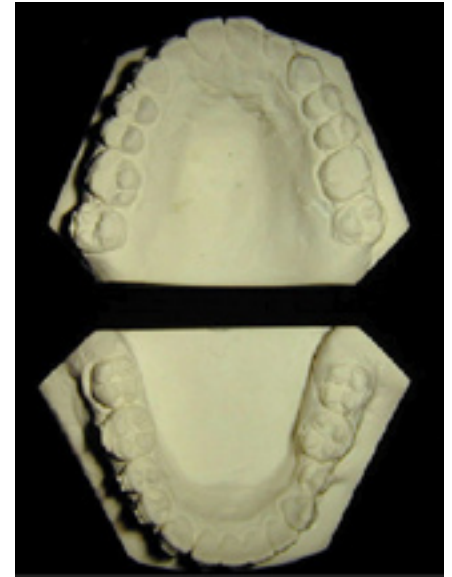
La décompensation dento-alvéolaire est un principe à retenir dans la préparation orthodontique.

L'exemple le plus caractéristique est dans les classe II division 2 où la palato-version des incisives est souvent insuffisamment corrigée empêchant l'obtention d'une classe I canine et molaire lors de l'avancée mandibulaire chirurgicale. Il est préférable d'exagérer un peu la vestibulo-version incisive, même en créant de petits diastèmes entre canine et latérale (qui seront refermés secondairement), afin d'avoir un bon calage canin et molaire.



La présence d'une asymétrie d'arcade peut entraîner une contre-indication à l'intervention chirurgicale. Exemple d'arcades parfaitement bien alignées mais où il manque une prémolaire d'un côté, si bien que le point inter incisif médian inférieur n'est pas situé au milieu de la mandibule et la position des canines sur

le plan frontal n'est pas satisfaisante. S'il est prévu d'intervenir sur la mandibule pour mettre le patient en classe I canine et aligner les points inter incisifs médians, l'ensemble de la mandibule subira une rotation qui entraînera au niveau des angles mandibulaires un décalage transversal tellement important que ce patient, symétrique au départ, va se retrouver dans une situation asymétrique avec d'un côté un angle sortant et de l'autre un angle rentrant. Cette situation, malgré une bonne occlusion et un bon alignement, entraînera une asymétrie faciale qui contre-indique la chirurgie.



On peut rapprocher ces asymétries d'arcades à celles que l'on rencontre quelquefois dans les fentes labio-alvéolaires où il manque une incisive latérale et où la fermeture de l'espace entraîne une déviation du point inter-incisif avec diminution de la flèche de l'arc prémaxillaire, un bout-à-bout incisif ou une inversion de l'articulé incisif sur une lèvre qui, par ailleurs, manque souvent de projection. C'est une difficulté sur le plan chirurgical car il existe une classe I bilatérale. Dans ce cas, il vaut mieux essayer de recréer l'espace ou mieux ne pas le fermer.

Dans certains cas, la mise sur articulateur semi-adaptable s'impose : exemple d'une chirurgie maxillaire sans chirurgie mandibulaire. Ceci permet d'avoir une gouttière parfaitement adaptée. Un simple occlusor ne tient pas compte de la position des condyles dans l'espace par rapport à la mandibule, avec risque d'une gouttière mal adaptée.

LES PRINCIPALES INDICATIONS DE CHIRURGIE ORTHOGNATHIQUE

- 1- occlusale . La malocclusion est d'origine squelettique et non dento-alvéolaire. L'intervention chirurgicale a pour but de rétablir un bon équilibre squelettique sur le plan facial ainsi qu'un bon équilibre fonctionnel.
- 2- parodontale : cas de supraclusion avec lésions parodontales ou encore excès vertical du maxillaire avec exposition permanente de la gencive
- 3- pré-prothétique : chirurgie orthognathique pré-prothétique afin de permettre par la restitution de l'équilibre squelettique, la confection d'une prothèse stable et fonctionnelle.
- 4- indication fonctionnelle : la crispation labio mentonnière et l'inocclusion labiale de repos sont les deux signes caractéristiques de l'excès vertical antérieur. Dans certains cas ces signes traduisent exclusivement un excès de hauteur symphysaire, toute chose étant

normale par ailleurs : position du maxillaire, occlusion dentaire, équilibre dento-squelettique, hormis la symphyse mandibulaire. Dans ce cas, il y a indication à faire une gènioplastie fonctionnelle. Il peut s'agir également d'une correction d'une dysfonction articulaire associée à une dysmorphose dento-squelettique.

5- esthétique : beaucoup de dysmorphoses ont un retentissement esthétique et chez certains patients, ceci représente une motivation importante dans leur désir de correction.

LES TECHNIQUES CHIRURGICALES

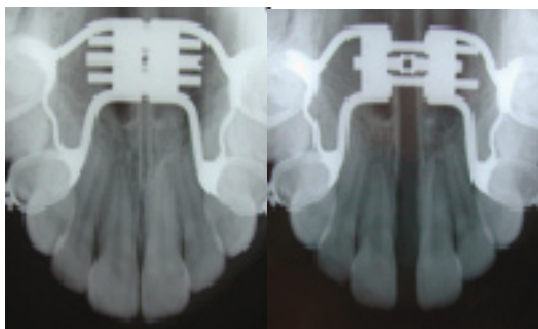
L'EXPANSION MAXILLAIRE CHIRURGICALE

La disjonction intermaxillaire appelée aussi distraction inter-maxillaire, indiquée pour traiter chez l'adulte :

- les endoalvéolies supérieure ou les endomaxillies.
- les encombrements dentaires pour éviter des extractions de prémolaires.

L'expansion maxillaire chirurgicale apporte également une amélioration de la ventilation nasale et une augmentation de l'espace lingual maxillaire.

Ces expansions maxillaires ne seraient pas possibles chez l'adulte si elles n'étaient pas chirurgicalement assistées. L'abord chirurgical est vestibulaire supérieur suivi par une ostéotomie médiane du maxillaire. La section osseuse entre les deux racines incisives doit se faire de manière à ne pas léser le ligament dento-alvéolaire. Il peut être utile de demander à l'orthodontiste de faire un écartement des racines des incisives préalablement à la section médiane. Actuellement, on y associe de façon quasi systématique une section des piliers latéraux (piliers canin et pilier maxillo-zygomatique). Par contre, la plupart du temps les dernières molaires n'étant pas concernées par l'endoclosie du fait de la proximité ptérygoïdienne, il n'est pas nécessaire de faire une disjonction ptérygomaxillaire. Ceci permet de ne pas rendre le maxillaire trop mobile, de ne pas faire d'ostéosynthèse et donc de ne pas avoir de contrainte d'alimentation pour le patient. Le patient sort en général le lendemain de l'intervention et peut reprendre une alimentation normale même s'il a l'impression d'une petite mobilité. La consolidation se fait normalement. D'autre part, l'écartement avec la clef ne se fait plus en per-opératoire (l'ancien procédé consistait à écarter et s'arrêter jusqu'au blanchiment de la fibro-muqueuse gingivale avant de revenir pour éviter une nécrose partielle de la gencive). Actuellement, la distraction post-opératoire se fait progressivement à raison d'1/4 de mm par jour et s'étale sur une période suffisante pour obtenir l'expansion souhaitée.



Une nouveauté : il existe maintenant des petits distracteurs qui se fixent directement sur l'os. Cela permet d'avoir un appui osseux plutôt que dentaire. Ce système est très pratique, récent, mais très coûteux.

Habituellement, la disjonction maxillaire précède la préparation orthodontique qui est suivie par la chirurgie orthognathique de correction de la dysmorphose. Il est possible cependant d'associer dans certains cas, en un seul temps opératoire, une disjonction intermaxillaire à une ostéotomie sagittale d'avancée mandibulaire (cas ci-dessus photos de droite). Cela n'est possible que si on peut obtenir une stabilité occlusale per-opératoire. Le traitement orthodontique est bien entendu réalisé après l'intervention

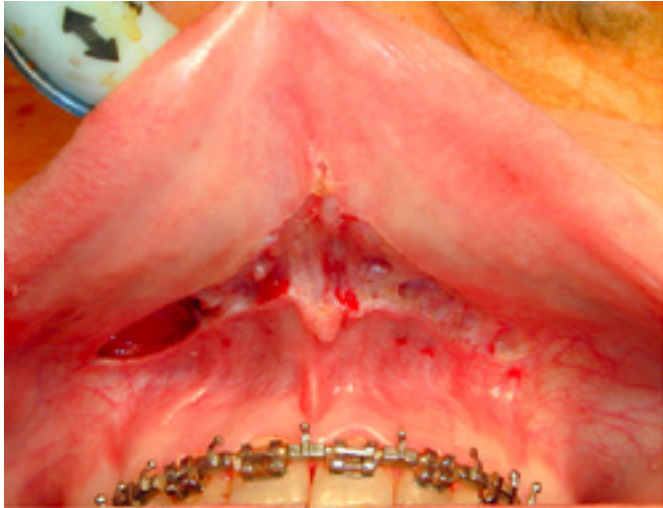
L'OSTÉOTOMIE MAXILLAIRE BASSE DE LE FORT I

L'ostéotomie du maxillaire supérieur de LE FORT I est dite basse, car elle sépare uniquement l'arcade dento-alvéolaire avec le plateau palatin du reste du maxillaire. Le trait commence au bord antérieur de l'orifice piriforme, glisse au niveau du cintre zygomatique et descend progressivement vers la jonction ptérygo-maxillaire ou pterygo-palatine.

La voie d'abord vestibulaire supérieure, faite sur le versant labial, donne une cicatrice discrète sans risque de brides vestibulaires secondaires. Ensuite est réalisée une vaste rugination sous périostée de l'ensemble du maxillaire supérieur, puis la section osseuse.

Mobilisation du maxillaire. Si une ascension du maxillaire est prévue, la résection osseuse de la hauteur à ascensionner est réalisée au niveau du maxillaire supérieur.

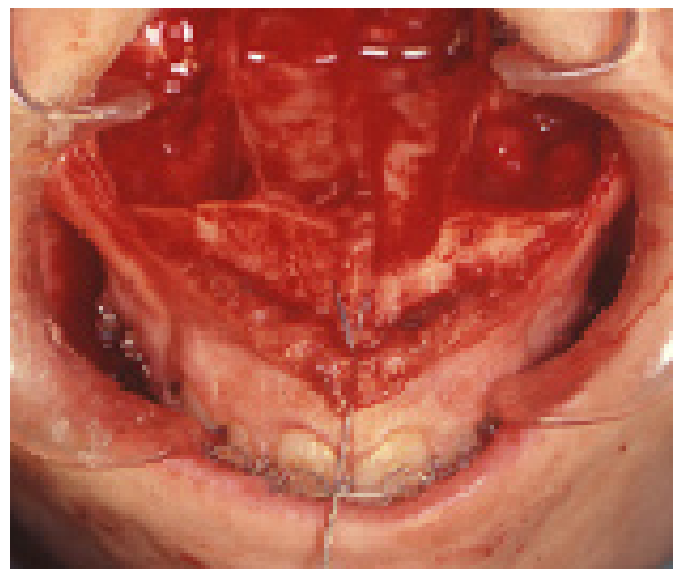
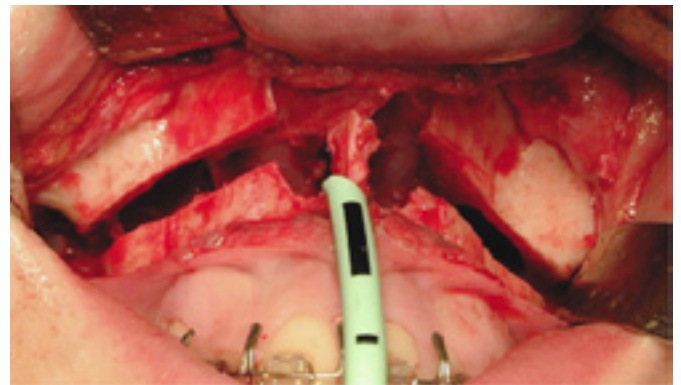
Le maxillaire, une fois abaissé, permet d'avoir une vue par-dessus des deux sinus maxillaires et du plancher des fosses nasales. Une fragmentation en deux, trois ou quatre fragments peut être envisageable. Cette fragmentation était surtout réalisée jadis quand la préparation orthodontique était encore peu répandue. Elle reste



d'actualité dans certains cas particuliers. La vascularisation du maxillaire est assurée d'abord par la fibromuqueuse palatine qui interdit son décollement, par la partie postérieure de la muqueuse vestibulaire (non sectionnée par la voie d'abord vestibulaire) et par les pédicules palatins postérieurs.

Si l'ostéotomie du maxillaire supérieur est isolée, le temps suivant consiste à : mettre le maxillaire en occlusion corrigée avec la mandibule, réaliser un blocage bi-maxillaire par élastiques et fil d'acier puis, tout en maintenant la mandibule en relation centrée, repositionner le maxillaire supérieur sur le plan vertical en fonction des rapports labio-incisifs souhaités. Le maxillaire supérieur repositionné est alors fixé par de petites plaques d'ostéosynthèse en titane de 0,6 mm d'épaisseur et des vis de 2mm de diamètre et de 5mm de longueur. Une fois le

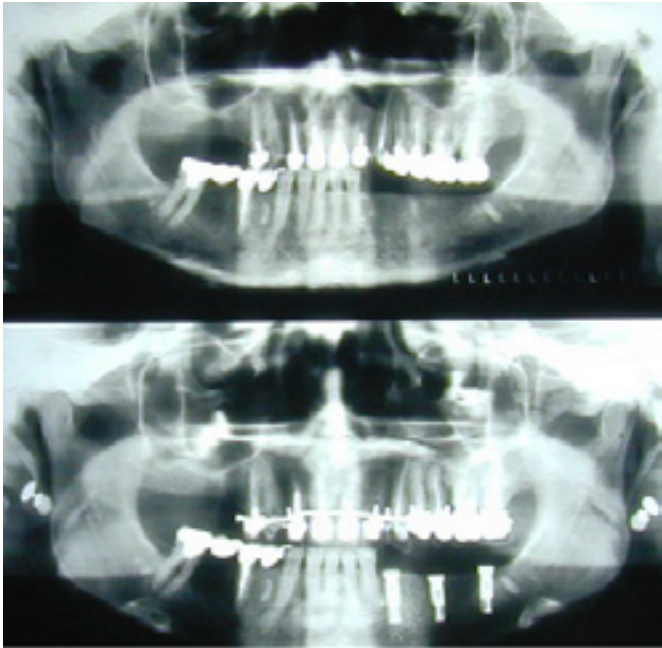
maxillaire fixé, le blocage bi-maxillaire est levé de façon à vérifier son bon positionnement par le contrôle de l'occlusion. Le patient est de nouveau bloqué en fin d'intervention uniquement par deux élastiques posés en région canine. Enfin, fermeture au fil de suture résorbable de la voie d'abord muqueuse.



Lorsqu'une gouttière d'intercuspidation en résine est utilisée, elle est fixée au maxillaire supérieur avec une chaînette élastométrique. Le patient peut l'enlever pour la nettoyer.

Les élastiques sont amarrés sur les porte-manteaux fixés sur les arcs orthodontiques prévus à cet effet. Il existe différents types de portes manteaux : portes manteaux soudés, portes manteaux clipés. Il est important que l'arc soit fixé aux attaches avec des ligatures métalliques, plus résistantes que les anneaux élastométriques, pour éviter la rotation du fil lors du blocage (c'est là où la traction sur les arcs est la plus forte).

Cas d'un excès vertical antérieur de la face avec inoclusion labiale de repos, sourire gingival associé à une classe II. L'ascension du maxillaire par ostéotomie de Lefort I a entraîné une auto-rotation de la mandibule, qui, avec un léger recul du maxillaire, a permis de corriger l'ensemble de la dysmorphose. (pré-op. à gauche, post-op. tardif à droite).



LES OSTÉOTOMIES SEGMENTAIRES DU MAXILLAIRE

Alors que les ostéotomies segmentaires antérieures associées à des extractions de prémolaires sont réalisées de moins en moins, les ostéotomies segmentaires postérieures reviennent à la mode chez des patients qui, à la suite d'une édentation, n'avaient jamais porté de prothèse inférieure amovible. L'indication d'une prothèse implanto-portée fixe qui séduit alors le patient nous conduit à envisager l'ascension du secteur postérieur maxillaire qui était égressé, afin de poser l'implant support de prothèse. En fin d'ostéotomie, une gouttière de contention est posée.

Mais cette ostéotomie segmentaire postérieure est en régression du fait de l'arrivée des nouvelles techniques d'orthodontie avec ancrage osseux. Plusieurs types d'ancrages osseux sont décrits :

- la technique des vis
- la technique de BOLARD, étudiée par DECLERC

Ces techniques par ancrages osseux augmentent beaucoup les possibilités des traitements orthodontiques notamment en matière de nivellement par ingression ou de migration.

À SUIVRE...(dans le prochain bulletin)