

# ATLAS D'ACCES LIBRE EN CHIRURGIE ORL ET CERVICO-FACIALE



## PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DU TRAUMATISME MAXILLO FACIAL

Prabhat Bhama, Mack Cheney

Le traumatisme maxillo-facial est généralement causé par un choc contondant dû à la violence interpersonnelle, aux accidents de véhicules en mouvement (AVP), aux chutes ou aux activités sportives <sup>1</sup>. Parce que ces activités dépassent les frontières culturelles et géographiques, les traumatismes maxillo-faciaux sont un problème de santé mondial. Les progrès technologiques ont permis d'accélérer les moyens de transport et, avec ces développements, les traumatismes maxillo-faciaux sont devenus un problème majeur de santé publique également dans les pays en développement. Bien que la gestion des voies respiratoires et du système cardio-pulmonaire aient la priorité, les blessures faciales exigent une attention particulière en raison de leur impact potentiel à long terme sur la qualité de vie (QV) et le bien-être psychologique du patient <sup>2</sup> car le visage abrite de nombreuses structures vitales nécessaires à la vue, à l'ouïe, à la parole, à l'olfaction et à la mastication.

### Physiopathologie

Lorsque l'énergie transférée à un os dépasse sa tolérance à la contrainte physique, une fracture peut en résulter. Plusieurs facteurs déterminent si et comment un os se fracture : la quantité d'énergie transférée à l'os, par exemple le mécanisme du traumatisme, la vitesse de collision, le déploiement de l'airbag, *etc* ; les vecteurs de forces ; et les caractéristiques du tissu impliqué, *par exemple* l'emplacement anatomique de l'impact et la qualité / la solidité de l'os.

Une *fracture simple* se produit lorsqu'un seul site de discontinuité existe entre deux segments osseux. Avec une *fracturation comminutive*, il y a plusieurs segments d'os. Les segments osseux qui font saillie à travers la peau sont considérés comme des *fractures ouvertes*, tout comme les fractu-

res de l'os alvéolaire et des sinus. Ils sont plus sensibles à l'infection que leurs homologues fermées. Les *fractures fermées* sont rares au niveau du visage.

Les fragments osseux peuvent rester anatomiquement réduits ou être déplacés en fonction du mécanisme de la blessure et des forces musculaires agissant sur les fragments. Le degré de perturbation anatomique de la fracture avec segments déplacés constitue une fracture *déplacée*. Le flux sanguin vers le site de fracture résulte à nouveau de la *formation de cal* au fil du temps, suivie d'une minéralisation du cal si le site de fracture est immobilisé.

*La solution de continuité* se produit lorsque les segments de fracture ne sont pas réduits et que l'os guérit dans une position anatomiquement incorrecte <sup>3</sup>. Au niveau de la face, cela peut causer une défiguration et une invalidité importantes.

*La défiguration* se produit parce que l'enveloppe du système musculo-aponévrotique sous cutané et cutané du visage (SMASV) dépend du cadre squelettique maxillofacial sous-jacent. Les perturbations anatomiques de la structure osseuse dues à un traumatisme maxillo-facial se manifestent par des apparitions anormales du SMASV. Selon l'emplacement de la ou des fractures, la déformation esthétique peut être discrète, *par exemple* des fractures minimales déplacées de la paroi du sinus maxillaire antérieur, ou évidente, *par exemple*, des fractures osseuses nasales déplacées.

*L'invalidité* survient lorsque la désunion interfère avec la fonction. Ceci est plus évident avec les fractures dentoalvéolaires ou mandibulaires, car la l'absence de cicatrisation osseuse peut entraîner une malocclu-

sion, rendant la mastication difficile ou impossible.

Le chirurgien doit s'assurer que les fragments osseux sont ***anatomiquement réduits et stabilisés*** de sorte que, lorsque la guérison est terminée, la formation de cals est minimisée afin de limiter la défiguration et l'invalidité. Même lorsque la réduction est réalisée, le résultat peut ne pas être idéal. Un mauvais apport sanguin ou une infection de plaies peut retarder ***la consolidation*** lorsque l'os ne se minéralise pas 3 mois après la réduction. ***La consolidation fibreuse*** peut survenir (généralement dans les 10 jours chez l'adulte) si les os sont réduits mais insuffisamment immobilisés. ***L'absence de consolidation*** peut se produire si l'os est perdu ou si la plaie est contaminée par des corps étrangers. Par conséquent, le chirurgien doit s'assurer que le site de fracture est propre, exempt de corps étrangers (dans la mesure du possible) et bien vascularisé avant la réduction et l'immobilisation. Les antibiotiques sont parfois justifiés pour contrer la contamination bactérienne.

### Principes de gestion de base

***Toutes les fractures maxillo-faciales ne nécessitent pas une intervention.*** Les principaux objectifs de la réparation des fractures craniomaxillo-faciales (FMC) sont la restauration de ***l'anatomie et de la fonction pré-traumatisme*** :

- ***Structure craniofaciale***
  - Hauteur du visage
  - Largeur du visage
  - Projection faciale
- ***Fonction craniofaciale***
  - Occlusion dentaire

La réduction et l'ostéosynthèse des fractures sont aux mieux effectués dans les deux semaines suivant la blessure <sup>5</sup>. Une attention stricte aux principes suivants optimise

la guérison osseuse et les résultats chirurgicaux

- Réduction anatomique (réalignement) des segments de fracture
- Fixation (immobilisation) des os de part et d'autre des traits de fractures dans la salle d'opération
- Immobilisation postopératoire des os au niveau des traits de fracture (prévention de nouveaux déplacements des sites de fracture)
- Prévention de l'infection

***La réduction anatomique des segments fracturés*** nécessite une compréhension en 3 dimensions de l'anatomie maxillo-faciale. Néanmoins, la variation individuelle substantielle est courante. Des photographies pré-morbides ou l'examen du côté non affecté du visage peuvent être bénéfiques. L'imagerie peropératoire est également utilisée par certains pour obtenir une réduction adéquate <sup>5</sup>, bien que cette technologie soit coûteuse et longue. Les fractures bilatérales peuvent empêcher l'utilisation de la face controlatérale comme modèle. Dans de nombreux cas, le chirurgien doit faire référence à des repères anatomiques normaux. Cependant, ***lorsqu'il n'y a pas de repères osseux anatomiquement normaux à utiliser comme référence, il faut d'abord restaurer l'occlusion dentaire, suivie des contreforts du visage (voir la section sur la fixation maxillo-mandibulaire et l'anatomie)***

***La fixation de l'os au niveau du site de fracture*** est effectuée pour immobiliser l'os contre les forces musculosquelettiques et pour permettre la minéralisation. La fixation est généralement réalisée à l'aide de plaques de titane fixées à l'aide de vis (***Figures 1, 2, 3, 4***).

Les vis sont soit autotaraudeuses, soit auto-perçantes. Les vis autotaraudeuses nécessitent un pré-perçage avant l'insertion des vis, mais nécessitent également moins de force,

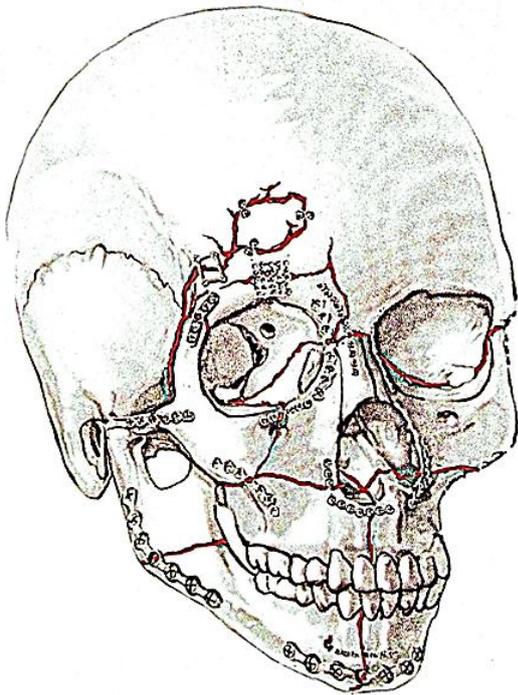


Figure 1 : Placage des fractures panfaciales



Figure 2 : Radiographie après ostéosynthèses de fractures faciales multiples

ce qui est avantageux lors de la fixation de segments osseux fragiles.

Des plaques et des vis plus grandes offrent une plus grande stabilité et une meilleure immobilisation. Les plaques non verrouillables sont généralement utilisées pour le milieu de la face. Ces plaques doivent être façonnées pour s'adapter précisément à l'os, sinon elles mobilisent le segment osseux vers la plaque lorsque la vis est serrée.

Les plaques de verrouillage peuvent être utiles lors de l'immobilisation des fractures mandibulaires. Lorsqu'elles sont utilisées avec des vis à tête de verrouillage, les plaques de verrouillage ne nécessitent pas de coaptation exacte de la plaque à l'os, car l'os n'est pas comprimé contre la plaque (Figures 3 et 4). Cela évite d'altérer la perfusion osseuse corticale et fournit une fixation plus stable par rapport à un système non verrouillable.



Figure 3 : Plaques de reconstruction (bleu) vs mini-plaques (gris)

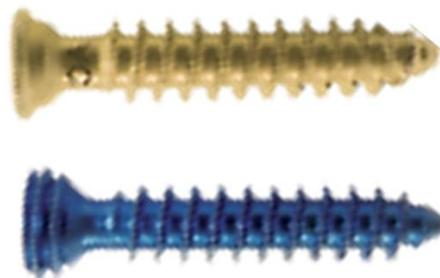


Figure 4 : Vis verrouillables (ci-dessous) et vis non verrouillables (ci-dessus)

Parce que les plaques et les vis en titane sont trop chères pour de nombreux pays en développement, on peut utiliser un **fil d'acier inoxydable** pour réduire et réparer les fractures.

**La prévention de** l'infection commence par la prise en charge initiale à l'unité d'urgence. Les plaies ouvertes sont abondamment irriguées avec du liquide isotonique stérile. Les plaies gravement contaminées sont soigneusement nettoyées et irriguées. Les méthodes d'irrigation pulsatiles présurées se sont avérées utiles pour le débridement des plaies <sup>6</sup> et sont particulièrement utiles pour nettoyer les plaies avec des particules, *par exemple* du sable et des débris de route. **Les antibiotiques prophylactiques** pour prévenir l'infection lors du traitement des fractures maxillo-faciales non mandibulaires **ont été découragés** <sup>7</sup>, bien qu'une revue récente ait mis en évidence le manque d'essais contrôlés randomisés de grande qualité pour évaluer l'utilisation d'antibiotiques dans les fractures faciales non mandibulaires. Lors **du traitement des fractures de la mandibule, les antibiotiques prophylactiques sont probablement bénéfiques lorsqu'ils sont utilisés pendant la période périopératoire immédiate** <sup>8</sup>. Dans tous les cas, une technique stérile dans la salle d'opération et les soins postopératoires de bonne qualité des plaies ne doivent pas être compromis.

### Anatomie chirurgicale

Pour savoir quelles fractures nécessitent un traitement, il faut bien comprendre l'anatomie du squelette craniomaxillo-facial (CMC) et la façon dont les forces sont transmises (*Figures 5 à 9*). Ces connaissances anatomiques, jumelées à une anamnèse détaillée, à un examen physique et à une imagerie, permettent au chirurgien d'établir un plan de traitement pour divers modèles de fractures.

En raison de la complexité du squelette CMC, il est utile de diviser les blessures dans les régions anatomiques suivantes : sinus frontal, complexe nasoethmoïdal (NEC), complexe zygomatocamaxillaire (ZMC), média), palato-alvéolaire et mandibule.

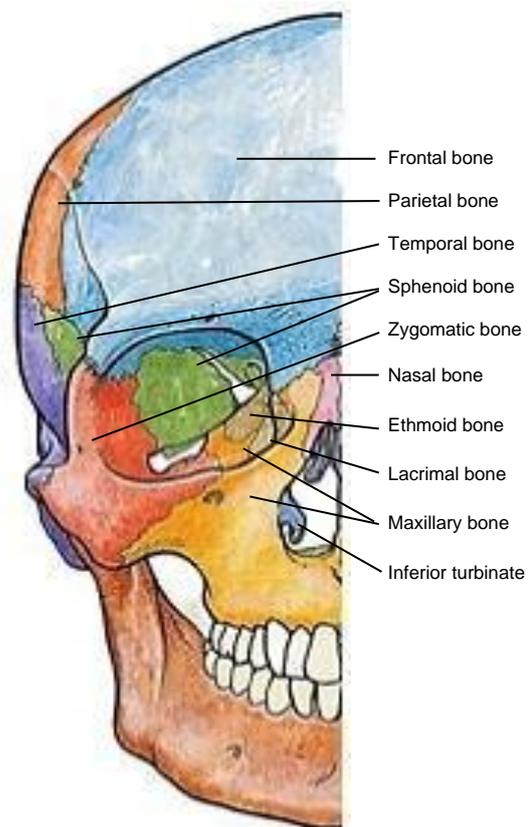


Figure 5 : Vue frontale des os du crâne

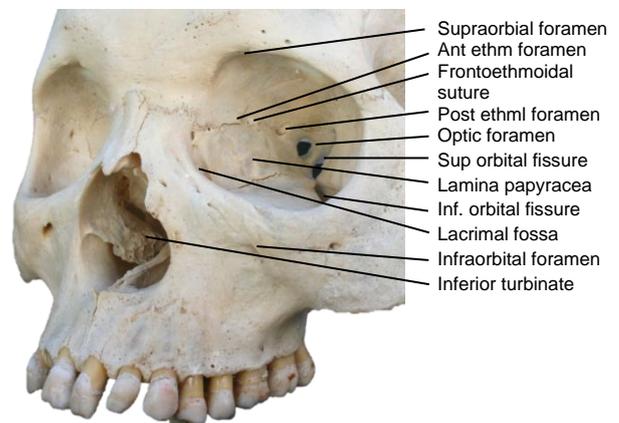


Figure 6 : Vue de l'orbite

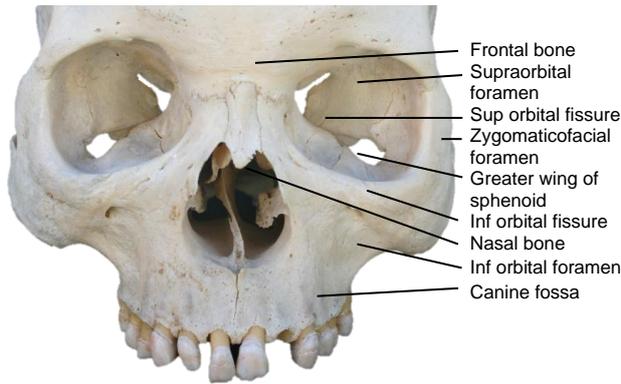


Figure 7 : Vue frontale du crâne

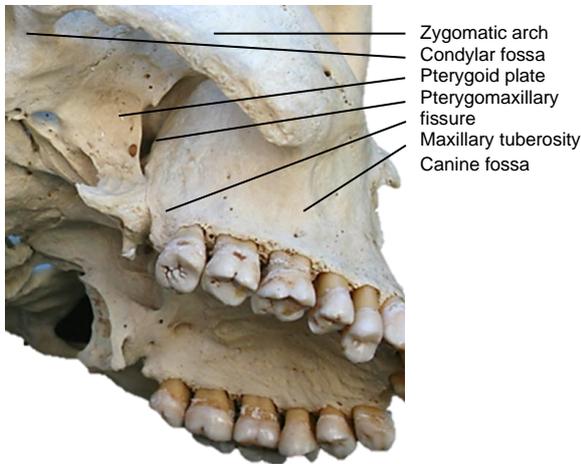


Figure 8 : L'artère maxillaire interne traverse le fissure ptérygomaxillaire pour pénétrer dans la fosse ptérygopalatine

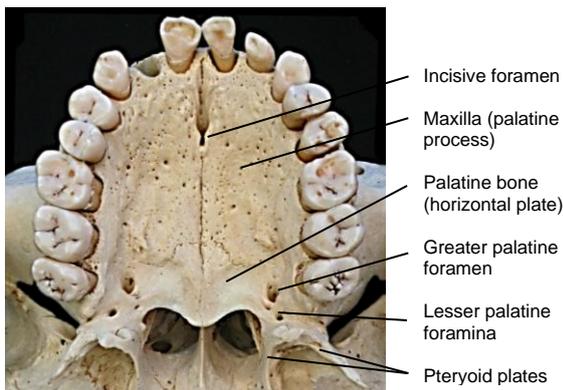


Figure 9 : Anatomie palatale

Quatre piliers osseux (contreforts) appariés orientés verticalement, c'est-à-dire les contreforts nasomaxillaire (NM), zygomatico-maxillaire (ZM) et ptérygomaxillaire (PM) 10, et le ramus vertical de la mandibule sou-

tiennent les cavités sinusales et structurent le squelette crâniofacial (Figure 10). Ils résistent à la déformation par les puissantes forces de mastication et autres forces verticales<sup>9</sup>.

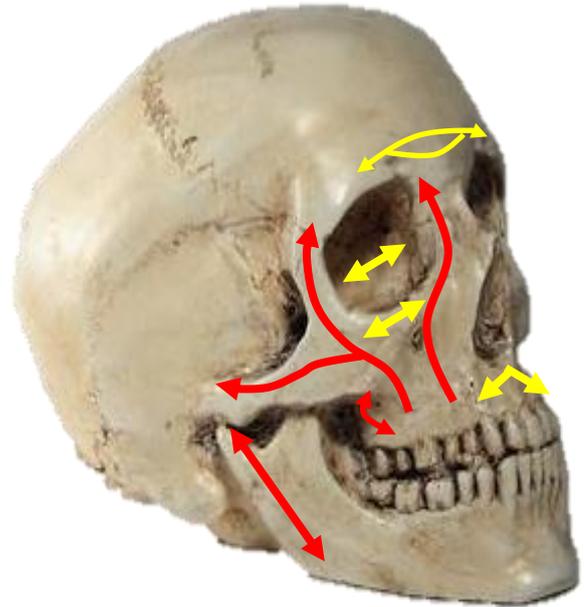


Figure 10 : Contreforts verticaux (rouges) et transversaux (jaunes)

Le **contrefort NM** s'étend de la nasion vers le bas le long de l'ouverture pyriforme. Le **contrefort ZM** s'étend de la ligne de suture frontozygomatique inférieure à travers la ligne de suture zygomatico-maxillaire jusqu'à l'alvéole maxillaire. Le **contrefort PM** s'étend de la base crânienne au-dessus jusqu'au bord inférieur des plaques ptérygoïdiennes. **Les contreforts orientés** vers l'arrière comprennent la **barre frontale**, le **bord infraorbitaire** et les **os nasaux**, ainsi que le **palais dur** et **l'alvéole maxillaire** (Figure 10).

Il est utile de penser au visage comme à la peau et aux tissus mous drapés sur les cavités sinusales qui sont entourées d'os mince ; Par conséquent, l'apparence et la structure de la peau dépendent de la structure du squelette craniofacial sous-jacent et de l'intégrité des contreforts. La réparation des blessures maxillo-faciales vise donc à réta-

blir les relations entre les contreforts et les os et tissus mous environnants, ainsi qu'à réduire et à stabiliser l'intégrité du ou des contreforts.

## Évaluation des fractures

### Histoire

Le chirurgien traumatologue craniofacial ne participe généralement pas aux soins du patient au service des urgences jusqu'à ce que la stabilisation des voies respiratoires et du système cardiopulmonaire soit terminée. Néanmoins, il est certainement possible qu'un traumatisme craniofacial puisse interférer avec les voies respiratoires ou le système vasculaire, auquel cas l'expérience d'un chirurgien de la tête et du cou peut être particulièrement utile. Dans de tels scénarios, une anamnèse abrégée peut être obtenue *pendant que l'intervention chirurgicale a lieu* dans le service des urgences. Par exemple, un patient souffrant de fractures mandibulaires bilatérales peut présenter une détresse des voies respiratoires en raison du déplacement postérieur de la base de langue. Dans un tel cas, une traction antérieure sur la langue à l'aide d'une pince de traction ou en saisissant à la main la langue avec une compresse peut faciliter l'intubation endotrachéale. Dans certains cas, l'intubation endotrachéale peut être difficile ou exclue (en raison d'une lésion laryngée soupçonnée), nécessitant une trachéotomie ou une cricothyroïdotomie. En cas de compromis vasculaire, le choc hémorragique est un risque. En règle générale, le tamponnement est crucial pour l'hémostase dans les situations d'urgence jusqu'à ce que l'exploration et la réparation de la plaie puissent être terminées. Une fois que les voies respiratoires, la respiration et les systèmes circulatoires ont été stabilisés, une histoire plus complétée peut être obtenue.

Le chirurgien doit déterminer le mécanisme de la blessure, *c'est-à-dire* la chute,

l'agression, la collision avec un véhicule en mouvement et la vitesse du choc. Alors que le traitement du patient peut se poursuivre sans connaître le mécanisme exact de la blessure, le mécanisme de collecte d'informations peut aider le clinicien à comprendre le schéma de la blessure et éventuellement révéler des blessures plus discrètes. Par exemple, un patient impliqué dans une collision de véhicule à grande vitesse sera généralement plus à risque de blessures plus graves au squelette craniofacial. Connaître ces informations peut encourager un clinicien à demander des études d'imagerie plus complètes.

En plus du mécanisme de la blessure, le moment et le lieu de la blessure peuvent être importants. Ces facteurs peuvent fournir des indices sur l'état des plaies du patient, *c'est-à-dire* la présence de débris, le risque d'infection, *etc.* Il est également crucial de vérifier l'état du patient lorsque les premiers répondants sont arrivés, *par exemple* le patient était-il inconscient, coopératif ou agressif ? Cette information peut fournir des indices sur l'état neurologique du patient. L'échelle de [coma de Glasgow](#) (GCS) à l'arrivée des premiers intervenants est une information généralement présentée au chirurgien traumatologue.

Il n'est pas rare que les patients atteints de lésions craniofaciales aient été sous l'influence de l'alcool ou de drogues lorsqu'ils ont subi une blessure. Ces informations doivent également être obtenues.

Chez un patient éveillé et réactif de manière appropriée, il est utile d'obtenir une anamnèse complète directement du patient. Voici quelques questions importantes à poser :

1. État neurologique relatif à la tête et au cou (douleur, paresthésie, etc.)
2. Changements visuels

3. Changements dans l'occlusion dentaire
4. Changements dans l'audition
5. Changements de perception de l'odeur et/ou du goût

Une fois que les plaintes du patient ont été documentées, il faut obtenir les antécédents médicaux et chirurgicaux complets. Le chirurgien doit être conscient de l'état de la colonne cervicale, ce qui peut empêcher les changements de positionnement dans la salle d'opération. De plus, une liste des médicaments actuels, des allergies, des antécédents familiaux et un examen systématique devraient être obtenus. L'historique de consommation de tabac, d'alcool et de drogues illicites du patient doit être noté.

### Examen clinique

Un examen complet de la tête et du cou est effectué. Cela comprend un *examen neurologique* qui commence par l'évaluation de l'orientation spatio temporelle du patient. Les nerfs crâniens II-XII sont examinés. L'acuité visuelle, les réflexes lumineux pupillaires et les mouvements extra-oculaires sont évalués. La sensation faciale doit être notée dans les trois divisions du V. La division motrice du V est examinée en demandant au patient de mordre tout en palpant le muscle masséter. La fonction du nerf facial doit être soigneusement examinée en demandant au patient de lever les sourcils, de fermer les yeux fermement, de sourire, de pincer les lèvres, de gonfler les joues et d'enfoncer la lèvre inférieure. La division cochléaire du VII peut être évaluée grossièrement à l'aide d'une voix conversationnelle, et des informations plus détaillées sur l'état audiolgique peuvent être obtenues avec un examen de diapason. L'IX et le X peuvent être testés avec le réflexe nauséux et la qualité de la voix. La fonction XI peut être examinée par haussement d'épaules et rotation de la tête. Le XII peut être examiné par l'évaluation du mouvement de la langue.

Le *cuir chevelu* doit être soigneusement examiné pour détecter les lacérations, les débris étrangers ou les hématomes.

*L'otoscopie* est essentielle pour exclure les lacérations externes du conduit auditif externe qui peuvent entraîner une sténose canalaire si elles ne sont pas traitées. La membrane tympanique doit être visualisée pour exclure l'hémotympan, qui peut être un indicateur d'une fracture osseuse temporale. Une otorrhée sanglante claire ou mince peut être due à une fuite de liquide céphalorachidien (LCR). Dans de tels cas, le liquide doit être recueilli et envoyé pour analyse de la transferrine bêta-2. L'os mastoïdien doit ensuite être examiné pour le *signe de Battle* (Figure 11) avec l'oreille.

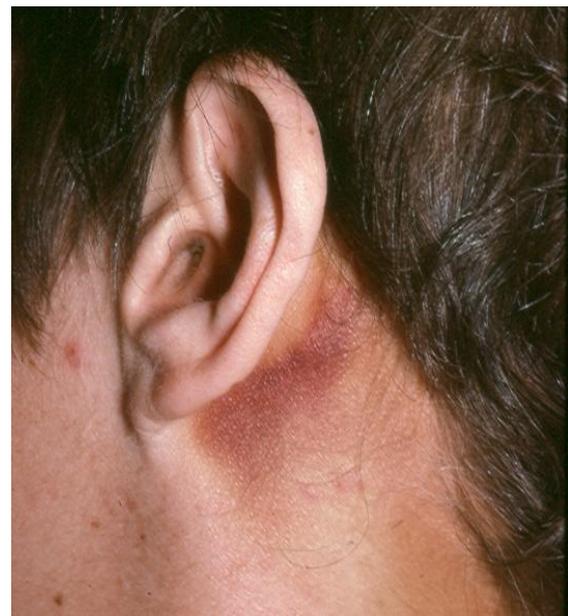


Figure 11 : *Signe de Battle* apparu quatre jours après la fracture de l'os temporal

*L'examen nasal* est important pour exclure les fractures évidentes. La rhinoscopie antérieure est réalisée pour exclure l'hématome septal ou l'épistaxis. L'hématome septal nécessite un drainage pour prévenir la formation d'abcès et / ou la destruction du cartilage, ce qui peut entraîner une défiguration nasale grave. Des fractures ouvertes de la cloison nasale peuvent parfois être trouvées

lors de la rhinoscopie antérieure. Le chirurgien doit également évaluer la présence de rhinorrhée aqueuse qui peut indiquer une fuite de LCR. Le test de transferrine bêta-2 peut confirmer le type du fluide. Lorsqu'il n'est pas disponible, le **test de halo** peut parfois être utile : une goutte de liquide est placée sur une compresse ; le sang fusionne au centre laissant un anneau de LCR autour du sang (*Figure 12*). Si nécessaire, une nasofibroscopie peut également être effectuée pour examiner plus avant les fuites de LCR.



*Figure 12 : Signe de halo du LCR mélangé à du sang*

**L'examen de la cavité buccale** commence par l'évaluation de l'occlusion dentaire. Bien que tous les patients n'aient pas d'occlusion de classe d'angle I, il est impératif d'évaluer si l'occlusion du patient a changé depuis l'accident. Un **examen dentaire** global est également utile pour déterminer si une consultation chirurgicale bucco-maxillo-faciale est nécessaire. Le maxillaire supérieur doit être saisi et évalué pour déterminer la stabilité. La **cavité buccale** est ensuite examinée en portant attention à la muqueuse buccale, au canal de Stensen, au plancher de la bouche, à la langue, au palais et aux crêtes alvéolaires maxillaires / mandibulaires. **L'oropharynx** est ensuite examiné. Si indiqué, une nasolaryngoscopie peut être effectuée pour examiner le larynx. Ceci est nécessaire si le patient présente une détresse respiratoire autrement inexplicable,

des changements de voix ou des crépitements.

Les **tissus mous du visage** sont ensuite soigneusement examinés pour éliminer les lacérations et les abrasions. Le **squelette osseux** sous-jacent peut être palpé pour évaluer les étapes.

Le **cou** doit ensuite être examiné. La palpation peut révéler un hématome, une crépitation ou un déplacement des voies respiratoires. Il est essentiel de connaître l'état de la colonne cervicale avant de manipuler la tête et / ou le cou du patient.

### **Imagerie**

L'imagerie peut être nécessaire pour exclure les lésions au cerveau, au système vasculaire et à la colonne cervicale et d'autres blessures associées. L'imagerie moderne standard du squelette du FMC comprend la tomодensitométrie (TDM) non injectée du squelette du FMC (*Figure 13*). Il est souvent utile d'obtenir des reformatages coronaires et des reconstructions tridimensionnelles (*Figure 14*). En l'absence d'imagerie par tomодensitométrie, on se fie aux radiographies ordinaires ; Les images panorex (panoramique dentaire ou orthopantomogramme) sont utiles pour les fractures mandibulaires (*Figure 15*). Lorsqu'elle est disponible, l'étude d'imagerie idéale de choix pour les traumatismes maxillo-faciaux est la tomодensitométrie sans contraste du visage avec des coupes fines, des reformatages coronaires et sagittaux et des reconstructions 3D.

Les **tissus mous du visage** sont ensuite soigneusement examinés pour éliminer les lacérations et les abrasions. Le **squelette osseux** sous-jacent peut être palpé pour évaluer les fractures.

Le **cou** doit ensuite être examiné. La palpation peut révéler un hématome, une crépita-

tion ou un déplacement des voies respiratoires. Il est essentiel de connaître l'état de la colonne cervicale avant de manipuler la tête et / ou le cou du patient.



Figure 13 : TDM montrant des fractures zygo-matico-maxillaires

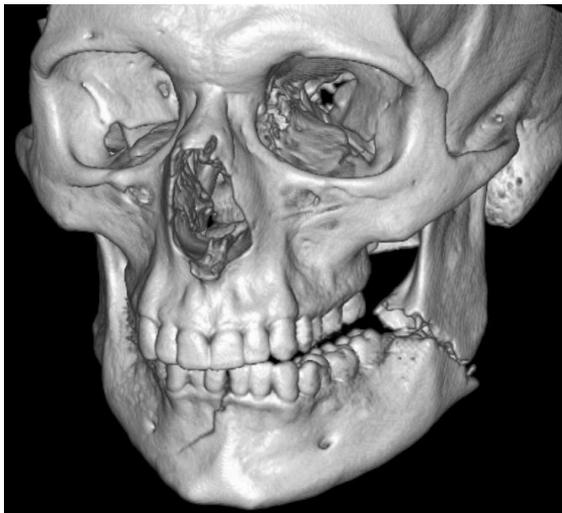


Figure 14 : La reconstruction 3D démontre une mandibule fracturée



Figure 15 : Panorex de la mandibule fracturée

## Occlusion dentaire

La considération la plus importante lors de la réduction des fractures faciales impliquant ou modifiant la surface occlusale est de s'assurer que l'occlusion dentaire pré-morbide est restaurée.

*L'occlusion de classe d'angle I* est considérée comme normale. Elle est définie comme une intercuspitation de la cuspide buccale mésiale de la 1ère molaire maxillaire avec le sillon buccal de la 1ère molaire mandibulaire (Figure 16). Les incisives maxillaires doivent s'étendre légèrement en avant au-delà des incisives mandibulaires, appelées *surplomb*. Le chevauchement entre la surface labiale de l'incisive mandibulaire et la surface linguale de l'incisive maxillaire est appelé *surocclusion* (Figure 17).

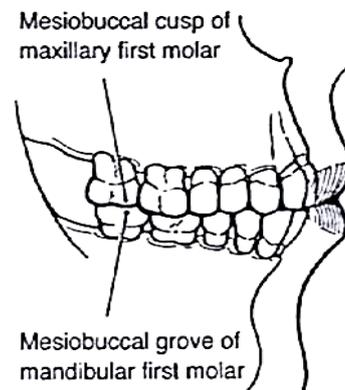


Figure 16 : Occlusion des angles de classe I (Angle E. Treatment of malocclusion of the teeth. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia : SS White, 1907)

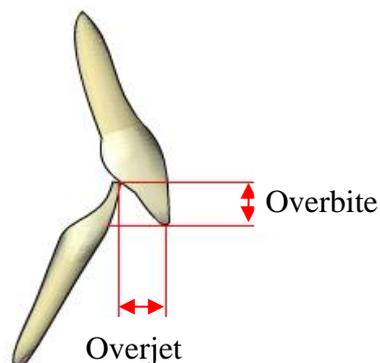


Figure 17 : Relations incisives – supraocclusion et *surplomb*

L'occlusion de classe d'angle II (rétrognathique) et de classe d'angle III (prognathique) décrit des relations alternatives. La classification occlusale d'Angle ne tient pas compte des relations dentaires antérieures ou transverses (Figure 18).

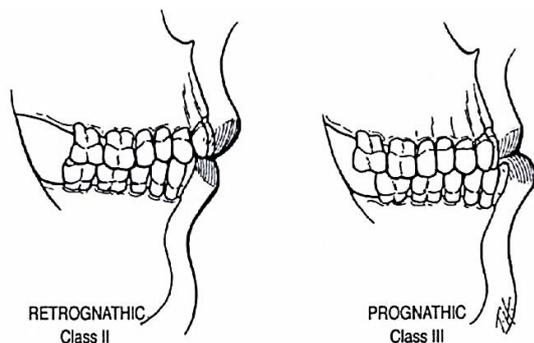


Figure 18 : Classification de l'occlusion par Angles (Angle E. Treatment of malocclusion of the teeth. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia : SS White, 1907)

Un à 3 mm de surprojection et de suroccclusion est considéré comme normal ; Si elle est excessive, elle est considérée comme une forme de malocclusion. Transversalement, les cuspides buccales des molaires mandibulaires devraient se situer entre les cuspides buccales et linguales des molaires maxillaires (Figure 16).

### Traitement par étapes des fractures

**Le traitement des fractures faciales ne doit pas nécessairement être adapté pour atteindre une occlusion de classe I, l'objectif doit plutôt être de restaurer l'occlusion prémorbide.** L'occlusion prémorbide est déterminée en évaluant les positions des facettes d'usure sur la dentition en peropératoire.

### Réduction et fixation maxillomandibulaire

Avant la fixation des sites de fracture, une réduction appropriée est obtenue et le patient est placé en fixation mandibulomaxillaire (FMM) à l'aide d'arcs volumineux, de dispositifs à support osseux ou avec des

techniques de câblage interdentaire direct<sup>11</sup> (Figure 19). Pour une description détaillée de l'emplacement d'arcs dentaires, les lecteurs sont invités à consulter l'[URL](#)<sup>4</sup> citée.



Figure 19 : Câblage des arceaux ensemble

Les arcs peuvent souvent être enlevés si une fixation adéquate a été obtenue avec l'ostéosynthèse. Cependant, si les arcs ont été utilisés comme moyen de fixation, ils doivent rester en place pendant 6 semaines.

### Exposition des fractures

Une fois que le patient a été placé dans le bloc opératoire (si nécessaire), les sites de fracture sont exposés. Plusieurs approches sont disponibles pour accéder au squelette facial en fonction du site et de l'étendue des fractures. Les lacérations cutanées recouvrant les fractures sont utilisées pour accéder à l'os sous-jacent si possible.

### Fractures de l'os frontal et de la racine du nez

Celles-ci peuvent être traitées à l'aide d'une incision coronale (Figure 20). L'incision s'étend de juste au-dessus de la racine de l'hélix et est poursuivie le long de l'os pariétal en arrière de la racine des cheveux du cuir chevelu, se terminant juste au-dessus de la racine de l'hélix controlatérale. Médialement, l'incision peut être étendue au péricrâne si un lambeau péricrânien est prévu, ou sur le crâne ; Plus tard, la dissection est généralement maintenue dans un plan juste en profondeur jusqu'au fascia temporo-pariétal avec un soin particulier pris lors de l'approche du zygoma pour éviter la

branche frontale du nerf facial qui se trouve dans ce plan (Figure 21).



Figure 20 : Incision coronale

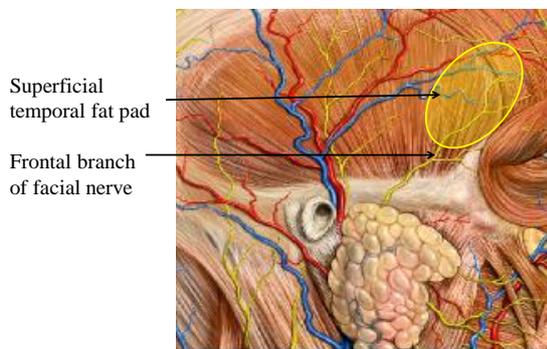


Figure 21 : Anatomie de la branche frontale du nerf facial

La Figure 22 illustre le lambeau coronal ré-réfléchissant vers l'avant, en prenant soin de préserver les nerfs supraorbitaires si possible.

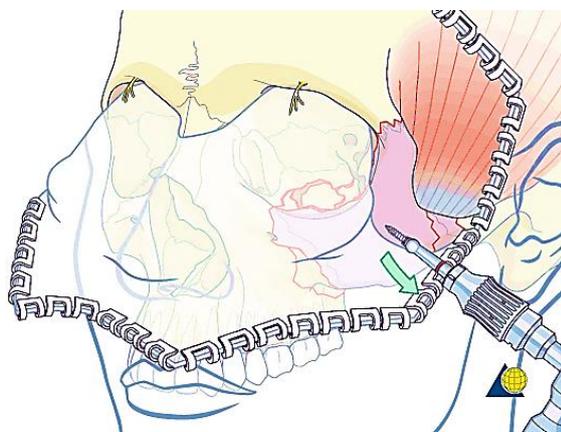


Figure 22: Le volet coronal a été soulevé antérieurement pour exposer l'os frontal, la racine du nez et le bord orbital latéral ([Fondation AO](#))

### Fractures du bord orbitaire latéral et de la suture frontozygomatique

L'accès au bord orbitaire latéral et à la suture frontozygomatique peut être obtenu par des *incisions latérales du pli des sourcils* ou des *paupières latérales* (Figure 23). Souvent, les fractures isolées de cette région peuvent être réparées à l'aide d'une mini-plaque avec au moins 2 vis de chaque côté de la ligne de fracture.

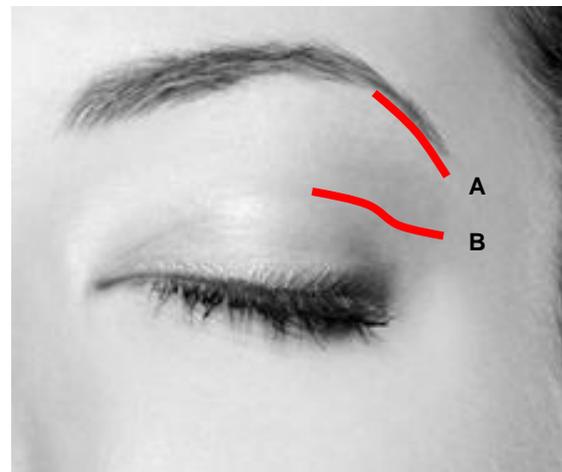
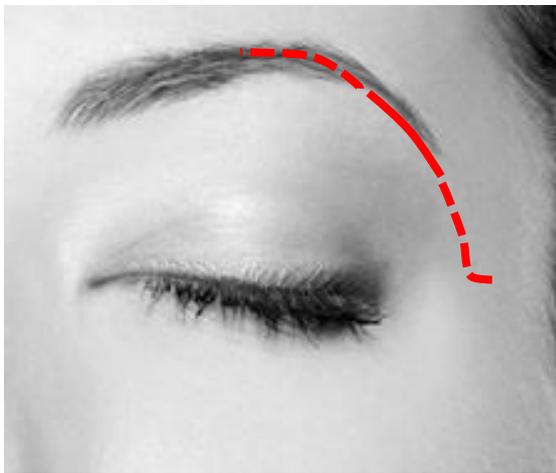


Figure 23 : Incisions latérales du pli des sourcils (A) et des paupières latérales (B)

**L'approche latérale des sourcils** fournit un accès direct au bord orbitaire supéro-latéral. Aucune structure neurovasculaire n'est à risque. L'anneau cicatriciel est généralement dissimulé si l'incision est placée dans les poils, bien qu'elle puisse provoquer une alopécie si elle n'est pas soigneusement placée. Elle est utilisée pour les fractures hautes sur le bord orbitaire latéral :

- Injecter un anesthésique local/vasoconstricteur dans la peau et le tissu sous-cutané
- Humidifiez et séparez les poils du sourcil latéral pour ouvrir un espace linéaire pour l'incision
- Faire une incision de 2 cm dans les limites du sourcil latéral à travers la peau, la graisse sous-cutanée et les muscles (Figure 24)

- Couper parallèlement aux follicules pileux pour éviter de blesser les follicules pileux
- Pour une exposition supplémentaire, étendre l'incision médialement dans le sourcil vers le foramen supraorbitaire et le nerf ; ou vers l'arrière le long du bord orbital au moyen d'une petite extension inclinée de la peau seulement dans un pli cutané latéral, à au moins 6-7 mm au-dessus du canthus latéral (*Figure 24*)



*Figure 24 : Incision latérale des sourcils avec extension médiale et latérale pour une exposition supplémentaire*

- Disséquer le muscle orbiculaire oculi pour exposer le périoste
  - Disséquer dans un plan de dissection extrapériostée pour exposer la ligne de suture frontozygote et la zone de fracture
  - Inciser le périoste avec un scalpel le long du rebord orbitaire superolatéral
  - Exposer d'abord la face médiale du rebord orbitaire superolatéral pour accéder à la fosse contenant la glande lacrymale
  - Transporter la dissection sous-périostée de cette concavité osseuse à l'intérieur de la partie antéro-latérale du toit de l'orbite sur le rebord orbitaire superolatéral
  - Décollement pour augmenter l'exposition des visages de la peau et du périoste du bord orbital latéral inférieur
  - Fermez la plaie en trois couches, *c'est-à-dire le périoste, les muscles et la peau*
- L'approche** du pli latéral de **la paupière** permet d'accéder directement au rebord orbitaire latéral (*Figure 23*).
- Protéger la cornée avec une tarsorrhaphie temporaire ou un bouclier cornéen
  - Injecter un anesthésique local/vasoconstricteur dans la peau et le tissu sous-cutané
  - Inciser la peau dans la moitié latérale de la paupière supérieure dans un pli naturel de la peau supratarsienne. Il s'agit d'une incision curviligne avec la partie médiale incurvée convexe de manière supérieure et la partie latérale maintenue en ligne avec le canthus latéral
  - Si un pli de couvercle n'est pas apparent, placez l'incision à 10 mm au-dessus de la ligne des cils au centre du couvercle et à 6-7 mm au-dessus du canthus latéral
  - L'incision peut être prolongée latéralement sur le rebord orbitaire latéral, puis incurvée vers l'avant pour un meilleur accès
  - Faire une petite fente à l'extrémité latérale de la plaie et introduire des ciseaux dans le plan préseptal et disséquer médialement sous le muscle *orbiculaire oculi*
  - Diciser *l'orbiculaire oculi* en laissant le septum orbitaire intact
  - Soulever le lambeau cutané/musculaire avec des ciseaux de médial à latéral jusqu'à ce que le périoste soit exposé au rebord orbitaire superolatéral
  - Utilisez une rugine pour décoller le périoste de l'intérieur du toit orbitaire antérolatéral, puis de la surface latérale et postérieure du rebord orbitaire superolatéral

- La glande lacrymale peut faire hernie si le périoste est rompu
- Inciser le périoste le long du rebord orbitaire supéro-latéral
- Fermez la plaie en trois couches, *c'est-à-dire* le périoste, les muscles et la peau

### **Fractures du bord orbitaire inférieur et du plancher de l'orbite**

Le rebord orbitaire inférieur et le plancher orbital sont accessibles par une **approche transconjonctivale préseptale**<sup>12</sup>; la visualisation peut être augmentée par endoscopie<sup>13</sup>. Alternativement, une **approche transcutanée** peut également être faite via des **incisions sous-ciliaires, sous-tarsiennes ou infra-orbitales**.

**L'approche transconjonctivale préseptale** permet d'accéder au plancher orbital et au bord. Cette approche peut être combinée avec une canthotomie tardive et une cantholyse pour un accès étendu à l'orbite latérale.

- Protéger la cornée avec une tarsorrhaphie temporaire ou un bouclier cornéen
- Faire une incision à travers la conjonctive palpébrale et les muscles de la paupière inférieure immédiatement inférieure au rebord de la plaque tarsiennne
- Disséquer la lamelle postérieure loin de la lamelle antérieure dans le plan entre l'orbiculaire préseptal et le septum orbitaire
- Cela fournit un excellent accès au bord orbitaire
- Une fois le rebord orbitaire atteint, le périoste est fortement incisé, révélant lere bord sous-jacent et fournissant un accès au plancher orbital
- Les voies préseptale et rétroseptale sont représentées à *la figure 25* ; Les auteurs préfèrent la voie préseptale

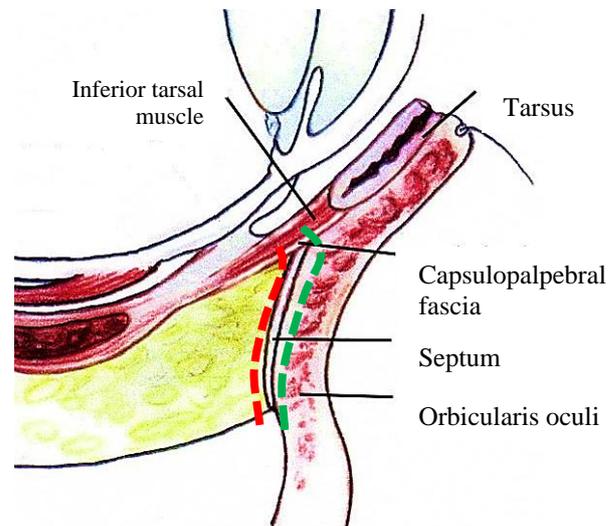


Figure 25 : Voies préseptales (vertes) et rétroseptales (rouge)

### **Incisions transcutanées sous-ciliaires, sous-tarsiennes ou infra-orbitales (Figure 26)**

- Utiliser les lacérations existantes dans la paupière inférieure, le cas échéant, pour accéder à l'orbite
- Sinon, des incisions peuvent souvent être pratiquées dans les lignes de tension cutanée détendues (RSTL) existantes

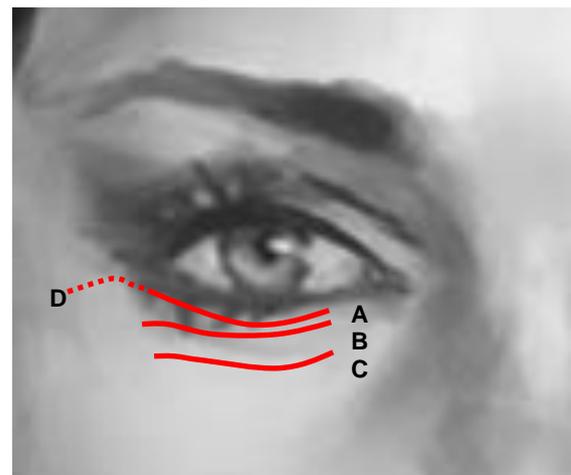


Figure 26 : Incisions sous-ciliaires transcutanées (A), sous-tarsiennes (B), infra-orbitales (C), sous-ciliaires étendues (D)

- Même si elles ne sont pas faites dans un RSTL, les incisions dans la paupière in-

férieure sont généralement assez bien cachées

- Dans le schéma ci-dessus, les incisions suivantes sont marquées : A-sous-ciliaire, B-sous-tarsienne, C-infraorbitale, D-étendue sous-ciliaire. Ces approches ne diffèrent que par la position des incisions cutanées
- Le plan d'approche du bord orbital est par ailleurs similaire
- **Incision sousciliaire (Figure 26)**
  - Réaliser l'incision à travers la peau jusqu'à l'orbiculaire oculi pré-tarsien
  - Disséquer le plan entre l'orbiculaire oculi et le tissu sous-cutané jusqu'à ce que le bord inférieur de la plaque tarsienne soit atteint
  - Pénétrer dans l'orbiculaire oculi
  - Développer le plan entre l'orbiculaire oculi et le septum pour atteindre le rebord orbitaire
- **Incision sous-tarsienne (Figure 26)**
  - Réaliser l'incision cutanée inférieure au bord de la plaque tarsienne
  - Poursuivre l'incision à travers le muscle orbicularis oculi
  - Disséquer le plan entre orbicularis oculi et septum orbital
- **Incision infraorbitaire (Figure 26)**
  - L'incision infra-orbitaire est située directement superficiellement au bord orbitaire
  - Porter l'incision à travers la peau, l'orbiculaire oculi et le périoste du bord orbital pour accéder directement au bord

### **Fractures de la paroi orbitaire médiale**

L'orbite médiale est accessible en utilisant une approche **préseptale précarunculaire transconjonctivale**<sup>14</sup>. La dissection profonde au périorbite peut être facilitée par l'utilisation d'un décolleur aspiration de Freer. Des développements récents dans les appro-

ches endoscopiques de la base du crâne ont également été rapportés <sup>15,16</sup>.

### **Fractures du maxillaire et du tiers médian inférieur du visage**

Le maxillaire et le milieu inférieur du visage peuvent être exposés par une incision sous-labiale positionnée à environ 1 cm du sillon labial pour faciliter la fermeture (Figure 27).

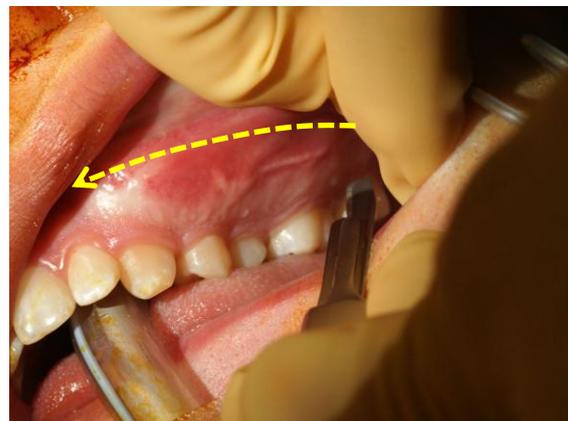


Figure 27 : Approche sous-labiale de la face maxillaire

- Inciser la muqueuse sous-labiale avec une lame de scalpel #15 ou une électrocautérisation monopolaire
- Utiliser l'électrocautérisation pour inciser le tissu mou recouvrant le maxillaire jusqu'à ce que l'os soit atteint
- Utilisez un décolleur périosté pour disséquer la surface du maxillaire dans un plan sous-périosté afin d'identifier les fractures
- Prenez soin d'éviter d'appliquer une pression excessive sur la fragile paroi antérieure du sinus maxillaire, en particulier s'il y a une fracture à cet endroit
- Le nerf infra-orbitaire est à risque pendant cette dissection et doit être préservé si possible (Figure 28)



Figure 28 : Maxillaire et foramen infraorbitaire

#### Fractures nasoethmoïdales / orbitaires

Les fractures du complexe naso-orbital-ethmoïde (NOE) résultent généralement d'un impact de haute énergie sur la glabelle ou la racine nasale. Parce que les *lames papyracées* des parois orbitales médiales sont extrêmement minces (Figures 29, 30), celles-ci se fracturent souvent, ce qui entraîne un déplacement de la racine nasale. Cela présente un défi car les fractures peuvent impliquer les voies d'écoulement du sinus frontal provoquant un dysfonctionnement sinonasal ou des fuites de liquide céphalo-rachidien.

Les fractures de l'ENO sont souvent mieux visualisées avec des tomodensitométries axiales ; Les fenêtres osseuses et des tissus mous doivent être examinées, en particulier dans la région orbitaire. Les images coronales sont utiles pour délimiter le plancher de la fosse crânienne antérieure.

L'accès à la chirurgie peut être techniquement difficile ; La réduction et la fixation précises sont encore plus exigeantes. La fixation de ces fractures peut être réalisée à l'aide de systèmes microplaques (1,0-

1,3mm avec des vis de 2-3 mm). Les fractures du plancher orbital peuvent être réparées à l'aide de greffes osseuses, de treillis de titane, de feuilles poreuses de polyéthylène (EPI), d'EPI composites et de treillis de titane ou de matériaux résorbables.

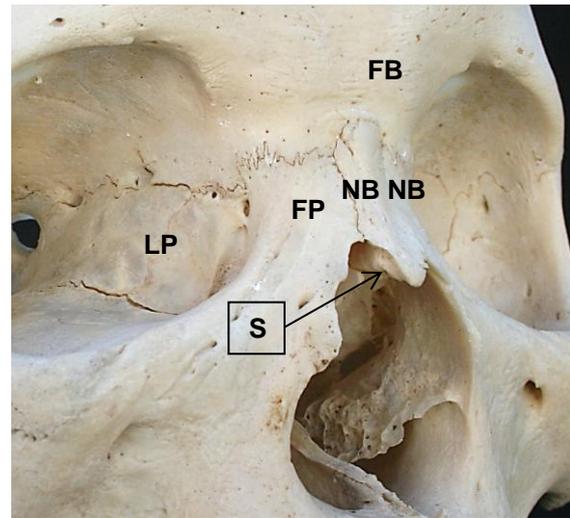


Figure 29 : Vue du nez externe : lamina papyracea (LP) ; os nasaux (NB) ; os frontal (FB) ; processus frontal du maxillaire (FP) ; septum osseux (S)

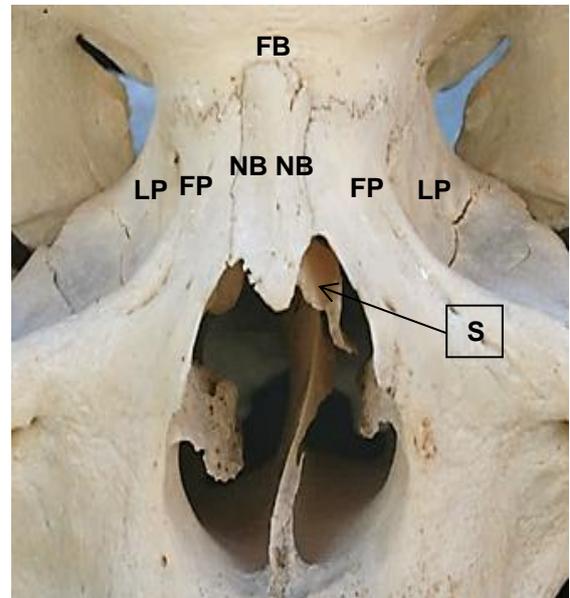


Figure 30 : Vue antérieure du nez externe : lamina papyraceae (LP) ; os nasaux (NB) ; os frontal (FB) ; processus frontal du maxillaire (FP), septum osseux (S)

Les **ligaments canthaux médians** représentent les extensions médiales des muscles orbiculaires oculi et sont importants dans la prise en charge des fractures de l'ENO (Figure 31). Les ligaments se sont divisés en deux composants primaires avant leurs attaches aux crêtes lacrymales antérieure et postérieure, avec quelques extensions supérieures (Figure 32). Les fractures peuvent déplacer les ligaments canthaux médiaux, ce qui entraîne une malposition du globe, par exemple le télécanthus.

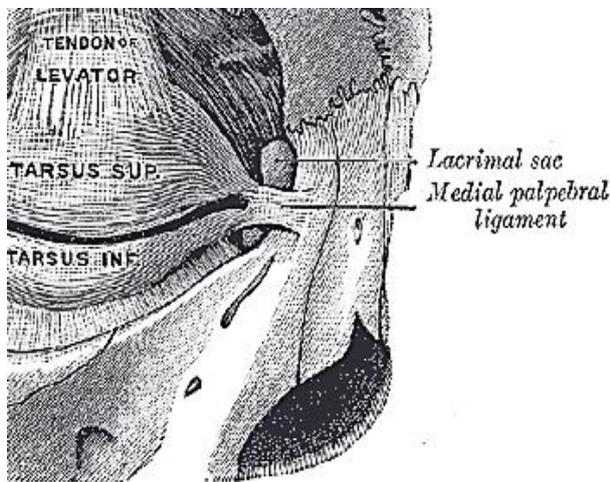


Figure 31 : Ligament canthal médian

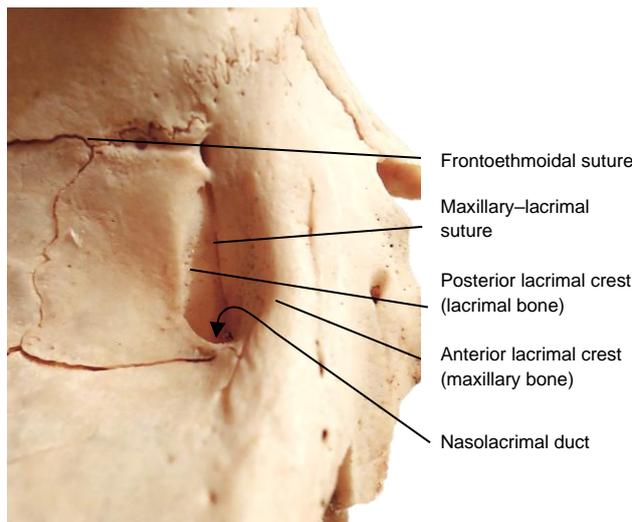


Figure 32 : Les crêtes lacrymales antérieures et postérieures sont formées par les os maxillaires et lacrymaux

L'examen initial du patient présentant une fracture de la **paroi orbitaire** doit inclure un examen ophtalmologique approfondi avec une attention particulière à la fonction musculaire extraoculaire et à l'acuité visuelle. Si l'un ou l'autre de ces éléments est compromis, il faut consulter un ophtalmologiste.

**Fractures orbitaires par blow out avec hernie des tissus mous orbitaires** dans les sinus maxillaires ou ethmoïdaux entraînent une diminution du volume orbitaire (énophtalmie) ou une diplopie due au piégeage des muscles extraoculaires entraînant une limitation des mouvements oculaires. La diplopie est une conséquence fréquente des fractures par éruption ou mordant.

**Le piégeage des muscles extraoculaires nécessite une intervention chirurgicale immédiate.** Un retard dans la reconstitution du périorbite et du muscle piégé peut entraîner une fibrose des tissus et une diplopie permanente. Si un défaut d'éruption est suffisamment important pour permettre une hernie importante des tissus, un hypoglobus et / ou une énophtalmie peuvent en résulter. Dans de telles pertes de substance, il est rare d'avoir un piégeage des muscles extra-oculaires.

Chez un patient incapable de coopérer à l'examen physique, des tests de **duction forcée ou de traction** (Figure 33) peuvent être utilisés pour déterminer la présence d'une restriction mécanique de la motilité oculaire.

La conjonctive bulbaire est anesthésiée par voie topique et la conjonctive est saisie près du limbe avec une pince dentée. Le globe est ensuite déplacé dans la direction dans laquelle la restriction mécanique est prévue.

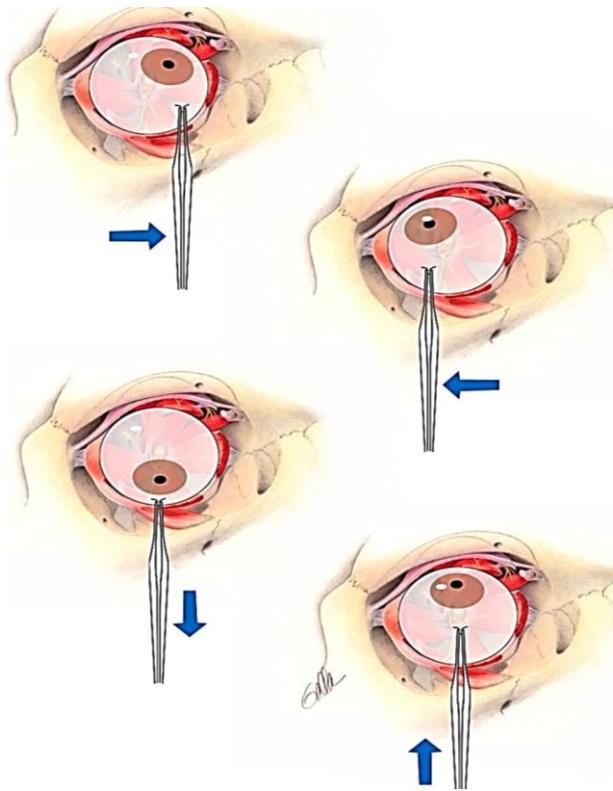


Figure 33 : Test de duction forcée

**Les fractures de l'apex orbital ou du canal optique** ne sont pas fréquentes. Dans les cas de neuropathie optique traumatique, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) doit être utilisée avant la décompression. (Voir chapitre : [Décompression endoscopique transnasale du nerf optique](#))

### Fractures nasales isolées

Plus de 1/3 des fractures faciales affectent le complexe nasal <sup>17</sup>. Examinez soigneusement le nez externe et les fosses nasales. Les fractures nasales peuvent être présentes sans causer de déformation nasale ou d'obstruction des voies respiratoires.

**L'épistaxis** peut être contrôlée de plusieurs façons. La prise en charge initiale peut consister à pincer les parois nasales cartilagineuses contre la cloison nasale pendant 15 minutes. Si cela échoue, le nez est aspiré et l'oxymétazoline est pulvérisée dans le nez pour la vasoconstriction et le nez cartilagineux est à nouveau pincé pendant 15 minu-

tes. Si cela échoue, on peut choisir d'insérer un méchage résorbable ou non résorbable dans les cavités nasales. L'emballage nasal résorbable est préféré car il évite de traumatiser la muqueuse nasale fragile.

Il est important d'effectuer un **examen endonasal** pour exclure un **hématome septal** car il doit être évacué pour prévenir un abcès septal ou une nécrose septale <sup>18</sup>. Le drainage est réalisé en incisant le mucopérichondre septal. Des attelles de silastique sont placées en endonasal pour opposer les lambeaux du mucopérichondrie au cartilage septal.

**Les fractures nasales** ne sont réduites que si le patient a des plaintes esthétiques ou fonctionnelles. Les auteurs sont d'avis que l'examen **radiographique n'est pas nécessaire dans les fractures nasales cliniquement non déplacées** (Figure 34). On rappelle simplement à ces patients d'éviter les sports de contact pendant que les os nasaux guérissent.



Figure 34 : Fracture nasale non déplacée qui peut simplement être observée

Étant donné que le gonflement **initial** des tissus mous peut masquer une fracture osseuse déplacée, il est prudent de réexaminer un patient une fois que le gonflement des tissus mous s'est atténué. La réduction rapide des fractures est importante, car les dé-

lais rendent la manipulation des fragments d'os fracturés très difficile et peuvent conduire à une mauvaise cicatrisation. Bien qu'il puisse être possible d'obtenir une réduction fermée jusqu'à 3 semaines après la blessure, il est préférable d'effectuer la réduction dans les 10 à 14 jours.

La réduction des fractures nasales peut souvent être réalisée par une approche fermée. Ceci est généralement effectué sous anesthésie locale et insertion de mèches nasales imbibées de vasoconstricteur, *par exemple* oxymétazoïne ou cocaïne. Une pince à redresser le septum de type Asch ou un écarteur de fracture nasale de Boies est utilisé pour réduire la fracture (*Figure 35*). L'écarteur Boies est inséré endo-nasale du côté déprimé d'abord avec la main dominante et la main non dominante du chirurgien est placée sur le nez pour la stabilité. La fracture est ensuite réduite en place. Le même processus est effectué du côté controlatéral pour réduire la fracture.

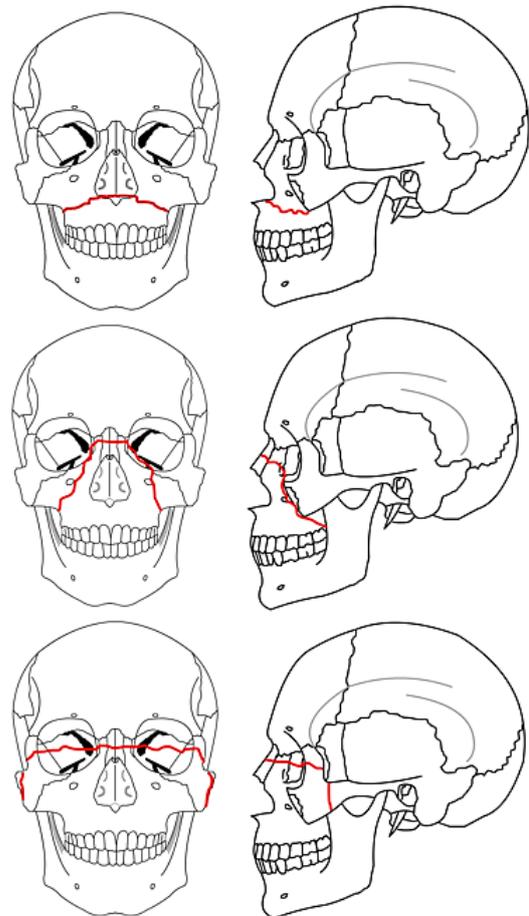


*Figure 35 : Écarteur de fracture nasale redressant le septum Asch et décolleur Boies*

### **Le Fort Fractures (Figure 36)**

Les fractures de Le Fort se produisent généralement en conjonction avec d'autres fractures du milieu de la face. Si un seul côté du visage est impliqué, on parle de fracture « héli » de Le Fort. Les fractures du Fort I

traversent l'alvéole maxillaire à travers l'orifice pyriforme et peuvent impliquer les apophyses ptérygoïdiens. Les fractures du Fort II s'étendent du maxillaire à l'orbite dans une configuration pyramidale. Les fractures du Fort III sont une dissociation craniofaciale complète.



*Figure 36 : Le Fort I (en haut) ; Le Fort II (entrée C) ; Le Fort III (en bas) ([Wikipedia](#))*

Bien que ces schémas de fractures soient des descriptions utiles pour communiquer entre les médecins, les chirurgiens cranio-maxillo-faciaux doivent décrire chaque fracture en détail de chaque côté du visage, y compris les fractures de l'os frontal et de la mandibule. Les systèmes miniplaques (1,5-2,0 mm avec vis de 4-6 mm) sont idéaux pour la fixation des fractures du bas du visage.

### **Fractures du complexe zygomaxillaire**

Les fractures complexes zygomaxillaires impliquent l'arc zygomatique, en plus de perturber ses articulations avec les os frontal, sphénoïdien, maxillaire et temporal. Les tomodensitométries axiales identifient facilement de telles fractures (Figure 37).

Ces fractures sont réduites à l'aide d'approches mises en évidence précédemment. La réduction peut être difficile dans cette région en raison de la proximité de la branche frontale du nerf facial avec le zygoma (Figure 38).

### **Met fractures mandibulaires**

Les fractures mandibulaires sont le deuxième type de fracture faciale en fréquence <sup>19</sup> et touchent le plus souvent la région condylienne, suivie du corps et de l'angle (Figure 39). Les fractures peuvent être décrites **comme en bois vert, simples ou composées**. Les fractures en bois vert n'entraînent des lésions qu'à une seule surface de l'os et sont fréquentes dans la population pédiatrique en raison de la flexibilité du squelette jeune.



Figure 37 : Fracture du complexe zygomaxillaire avec empiètement du processus coronoïde de la mandibule

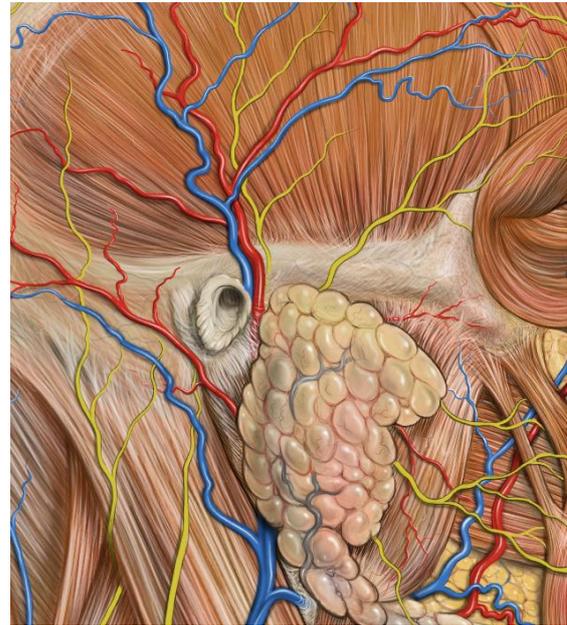


Figure 38 : Branche frontale du nerf facial

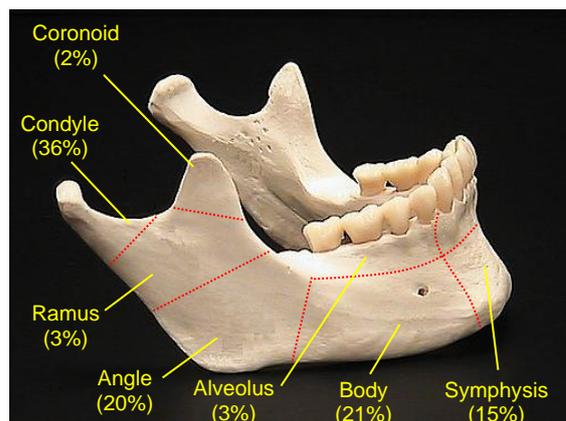


Figure 39 : Fréquence des fractures de la mandibule. (Tiré de Cheney ML. Chirurgie faciale 1<sup>st</sup> Ed)

Une fracture simple est une fracture n'impliquant pas la muqueuse buccale. Les fractures composées, également appelées fractures ouvertes, impliquent une exposition osseuse par des déchirures des tissus mous. Les fractures comminutives ont de multiples fragments d'os dissociés les uns des autres.

La réduction ouverte et la fixation interne des fractures de la mandibule peuvent être simples comme dans les fractures parasymphysaires, ou très difficiles comme dans les

fractures sous-condyliennes. Par conséquent, les taux de complications suivant la réparation de la fracture de la mandibule sont importants. Une série récente de fractures de la mandibule de > 500 a révélé un taux global de complications de 26%, les défaillances matérielles étant les <sup>20</sup> plus courantes. Les auteurs ont constaté que ***l'utilisation d'antibiotiques ne diminuait pas les taux d'infection***, mais que les patients atteints de troubles médicaux systémiques et les fumeurs présentaient des risques plus élevés de complications postopératoires.

***Il existe des variations substantielles dans le traitement des fractures mandibulaires*** dans le monde. Les oto-rhino-laryngologistes, les chirurgiens plasticiens et les chirurgiens oro-maxillo-faciaux opèrent tous la mandibule et viennent de différents milieux de formation, ce qui compte probablement pour certaines des variations de traitement. Néanmoins, il y a plusieurs aspects du traitement qui devraient être pratiqués universellement.

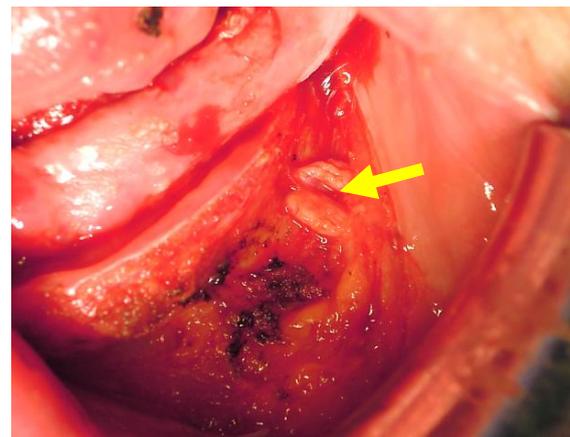
***La 1ère étape consiste à déterminer si la dentition du patient est adéquate pour la mise en place de la fixation maxillo-mandibulaire (MMF).*** Chez le patient édenté, la réduction ouverte et la fixation interne (ORIF) sont nécessaires pour la réparation des fractures de la mandibule déplacées, tandis que dans la mandibule dentée, si des dents sont présentes à la fois sur les contacts dentaires au niveau mésial et distal de la ligne de fracture, ORIF ou réduction fermée sont deux options raisonnables.

***La réduction fermée*** est une option pour les fractures simples non ou peu déplacées qui peuvent subir une MMF. Une affection comorbide qui peut exclure le ORIF, *par exemple* un patient médicalement instable, est également une indication de réduction fermée. La réduction fermée est conforme à la mise en place ***d'ars dentaires et à l'application de fils d'acier dentaire pour atteindre***

***le MMF.*** Le MMF est libéré 6 semaines plus tard et la stabilité à la fracture est évaluée. Si le patient reste en occlusion, il / elle doit être placé sur un régime alimentaire mou et les arcs dentaires doivent être retirés 2 semaines plus tard. L'examen postopératoire du panorex peut être utile pour évaluer l'alignement osseux et l'occlusion.

### ***Symphyse mandibulaire, parasymphysaire, et corps mandibulaire***

- Exposer les fractures via une incision transbuccale
- Typiquement, une incision est faite dans la muqueuse sous-labiale de la lèvre inférieure à environ 1 cm du sulcus labial
- La dissection tranchante se poursuit à travers le périoste
- Un décolleur périosté est utilisé pour exposer les sites de fracture
- Le nerf sous mental est à risque lors de cette dissection lorsqu'il sort de la mandibule entre les 1<sup>er</sup> 2<sup>e</sup> dents prémolaires (*Figure 40*)



***Figure 40 : Mandibule exposée par approche intrabuccale ; notez un nerf mental sortant du foramen mental gauche***

- La dissection contondante peut être utilisée pour libérer le nerf des tissus mous environnants ; Cela permet une plus grande exposition de la surface labiale de la mandibule

- **La réduction ouverte et la fixation interne des fractures symphysaires et parasymphysaires** peuvent être réalisées à l'aide de vis de fixation, d'une vis et d'une plaque de fixation, d'une plaque et d'un arc dentaire ou de deux plaques
  - Une vis de fixation avec plaque doit être utilisée lorsque la mise en place d'une seule vis à décalage est possible
  - Ces fractures peuvent également être stabilisées à l'aide de deux mini-plaques - l'une au bord supérieur de la mandibule inférieure aux racines des dents, et l'autre au bord inférieur de la mandibule. Deux vis doivent être présentes de chaque côté de la fracture
  - Les fractures antérieures complexes nécessitent souvent la mise en place d'une plaque de reconstruction porteuse
- **Les fractures simples du corps mandibulaire** chez les patients qui ne sont pas candidats à l'ORIF peuvent parfois être traitées avec une réduction fermée, bien que l'ORIF soit préféré, Cette ostéosynthèse peut être réalisée à l'aide de vis de fixation, d'une plaque de Champy (dans certaines circonstances), de deux plaques ou d'une grande plaque de reconstruction (dans des circonstances particulières) (Figure 41).

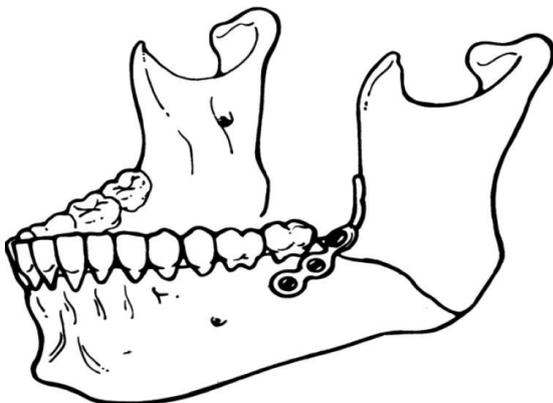


Figure 41 : Plaque Champy<sup>21</sup>

- **Les fractures complexes du corps mandibulaire** nécessitent souvent deux plaques ou une plaque de reconstruction avec au moins trois ou quatre vis de chaque côté de la fracture. La fixation par fil est possible dans certains cas de fractures simples de l'angle et de la branche horizontale lorsqu'elle est mise en place pour une durée de 6 semaines de MMF postopératoire si les plaques ne sont pas disponibles

### **Fractures de la mandibule sévèrement comminutives**

Cela nécessite la réduction de plusieurs petits fragments et est souvent mieux géré par une approche transcutanée.

- Généralement faire une incision cutanée dans un pli cutané d'environ 2 cm sous le bord inférieur de la mandibule
- Disséquer à travers le platysma
- Inciser et décoller le fascia recouvrant la glande sous-maxillaire de manière supérieure pour protéger la branche mandibulaire marginale du nerf facial (Figure 42)
- Identifier, lier et sectionner l'artère faciale et la veine si nécessaire (Figure 42)
- Inciser le périoste mandibulaire pour exposer le site de fracture

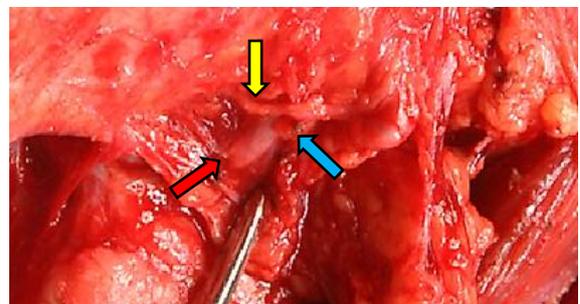
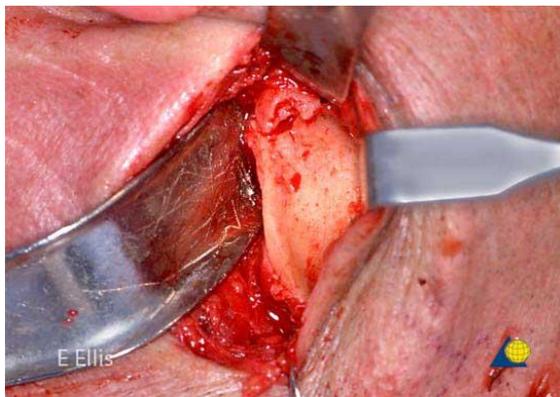


Figure 42 : Exposition transcutanée du nerf mandibulaire marginal gauche (flèche jaune) traversant l'artère faciale (flèche rouge) et la veine ligaturée (flèche bleue)

### **Fractures du ramus mandibulaire ou fractures sous-condyliennes**

Celles-ci sont accessibles par des approches rétromandibulaires (rhytidectomie) (Figure 43). Bien qu'il permette un excellent accès à la mandibule postérieure, il comporte **un grand risque de dommages au nerf facial**. Même une légère traction sur le nerf facial peut provoquer un dysfonctionnement post-opératoire qui peut être déroutant pour les patients. Pour cette raison, des approches endoscopiques de la région sous-condylienne, bien que techniquement difficiles, sont également utilisées.



Figures 43 : Approche-retromandibulaire (à gauche)

### **Fractures du processus condylien et fractures de la tête condylienne**

Le traitement peut être complexe et peut impliquer l'observation, la réduction fermée ou l'ORIF en fonction de l'étendue de la blessure <sup>5</sup>.

#### **Resource utile**

#### **AO Surgery: Guide to Maxillofacial Trauma : (Fortement recommandé)**

[https://www2.aofoundation.org/wps/portal/lut/p/a1/jY9LC4MwEIR\\_jVd3Vailtxxa6QM82IfmUiKNUbDZEGOF\\_vpaz\\_Yxtx3mW2aAQw5ci0ejhGtli\\_Z988U1TBGTbYb7ND0GyLJ1kJw3iBhHY6D4EmDxfzx-EMNf\\_A64aqmcqhZMI9FSAbeyklZav7ejXTtupWHHg7DEPqCKur1bRrok1WjbToPDVvk3\\_6SmzkE-](https://www2.aofoundation.org/wps/portal/lut/p/a1/jY9LC4MwEIR_jVd3Vailtxxa6QM82IfmUiKNUbDZEGOF_vpaz_Yxtx3mW2aAQw5ci0ejhGtli_Z988U1TBGTbYb7ND0GyLJ1kJw3iBhHY6D4EmDxfzx-EMNf_A64aqmcqhZMI9FSAbeyklZav7ejXTtupWHHg7DEPqCKur1bRrok1WjbToPDVvk3_6SmzkE-)

[y4K5n LnQV5e2MPXkw!!/dl5/d5/L2dJOSEvUUt3QS80SmlFL1o2XzJPMDBHSVMwS09PVDEwQVNFMUdWRjAwMDcz/?bone=CMF&segment=Overview&showPage=diagnosis](https://www2.aofoundation.org/wps/portal/lut/p/a0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOKN_A0M3D2DDbz9_UMMDRyDXQ3dw9wMDAx8jfULsh0VAdAsNSU!/?BackMode=true&bone=CMF&contentUrl=%2Fsrq%2Fpopup%2Fadditional_material%2F91%2FX10_MMF.jsp&popupStyle=diagnosis&segment=Mandible&soloState=true)

#### **Références**

1. Lee K. Global Trends in Maxillofacial Fractures. *Craniomaxillofacial trauma & reconstruction* 2012;5:213-22
2. Bisson JI, Shepherd JP, Dhutia M. Psychological sequelae of facial trauma. *J Trauma* 1997;43:496-500
3. Manson PN. Facial bone healing and bone grafts. A review of clinical physiology. *Clin Plast Surg* 1994;21:331-48
4. CMF. (Accessed December 17, 2013, at [https://www2.aofoundation.org/wps/portal/lut/p/a0/04\\_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOKN\\_A0M3D2DDbz9\\_UMMDRyDXQ3dw9wMDAx8jfULsh0VAdAsNSU!/?BackMode=true&bone=CMF&contentUrl=%2Fsrq%2Fpopup%2Fadditional\\_material%2F91%2FX10\\_MMF.jsp&popupStyle=diagnosis&segment=Mandible&soloState=true](https://www2.aofoundation.org/wps/portal/lut/p/a0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOKN_A0M3D2DDbz9_UMMDRyDXQ3dw9wMDAx8jfULsh0VAdAsNSU!/?BackMode=true&bone=CMF&contentUrl=%2Fsrq%2Fpopup%2Fadditional_material%2F91%2FX10_MMF.jsp&popupStyle=diagnosis&segment=Mandible&soloState=true))
5. Wilde F, Lorenz K, Ebner AK, et al. Intraoperative imaging with a 3D C-arm system after zygomatico-orbital complex fracture reduction. *J Oral Maxillofac Surg* 2013;71:894-910
6. Hughes MS, Moghadamian ES, Yin LY, et al. Comparison of bulb syringe, pressurized pulsatile, and hydrosurgery debridement methods for removing bacteria from fracture implants. *Orthopedics* 2012;35:e1046-50
7. Adalarasan S, Mohan A, Pasupathy S. Prophylactic antibiotics in maxillofacial fractures: a requisite? *J Craniofac Surg* 2010;21:1009-11
8. Morris LM, Kellman RM. Are prophylactic antibiotics useful in the management of facial fractures? *Laryngoscope* 2013
9. Manson PN, Hoopes JE, Su CT. Structural pillars of the facial skeleton: an approach to the management of Le Fort fractures. *Plast Reconstr Surg* 1980;66:54-62
10. Cheney ML. Facial surgery: plastic and reconstructive. Baltimore: Williams & Wilkins; 1997
11. Rai A, Datarkar A, Borle R, Rai M. Comparative assessment between eyelet

- wiring and direct interdental wiring for achieving intermaxillary fixation: a prospective randomized clinical study. *J Oral Maxillofac Surg* 2012;70:1914-7
12. Santosh BS, Giraddi G. Transconjunctival preseptal approach for orbital floor and infraorbital rim fracture. *J Maxillofac Oral Surg* 2011;10:301-5
  13. Polligkeit J, Grimm M, Peters JP, et al. Assessment of indications and clinical outcome for the endoscopy-assisted combined subciliary/transantral approach in treatment of complex orbital floor fractures. *J Craniomaxillofac Surg* 2013;41:797-802
  14. Moe K. The precaruncular approach to the medial orbit. *Arch Facial Plast Surg* 2003;5:483-7
  15. Bly RA, Su D, Hannaford B, et al. Computer modeled multiportal approaches to the skull base. *J Neurol Surg Part B, Skull base* 2012; 73:415-23
  16. Lim JH, Sardesai MG, Ferreira M, Jr., Moe KS. Transorbital neuroendoscopic management of sinogenic complications involving the frontal sinus, orbit, and anterior cranial fossa. *J Neurol Surg Part B, Skull base* 2012;73:394-400
  17. Illum P, Kristensen S, Jorgensen K, et al. Role of fixation in the treatment of nasal fractures. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1983;8:191-5
  18. Landis BN, Borner U. Septal hematoma: always think about it! *J Pediatrics* 2013;163:1223
  19. Hwang K, You SH. Analysis of facial bone fractures: An 11-year study of 2,094 patients. *Indian J Plast Surg: official publication of the Association of Plastic Surgeons of India* 2010; 43:42-8
  20. Gutta R, Tracy K, Johnson C, et al. Outcomes of Mandible Fracture Treatment at an Academic Tertiary Hospital: A 5-Year Analysis. *J Oral Maxillofac Surg* 2014
  21. Singh RK, Pal US, Agrawal A, Singh G. Single miniplate osteosynthesis in angle fracture. *Natl J Maxillofac Surg* 2011;2: 47-50

### Comment citer ce chapitre

Bhama PK, Cheney ML (2017). Surgical management of facial fractures. In *The*

*Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery.*

Retrieved from

<https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Surgical%20management%20of%20facial%20fractures.pdf>

### Traduction

Fiche traduite sous la direction et la validation du Collège Français d'ORL et chirurgie de la face et du cou et de la Société Française d'ORL

Rémi Marianowski

Centre Hospitalier Universitaire de Brest  
France

[remi.marianowski@chu-brest.fr](mailto:remi.marianowski@chu-brest.fr)

### Auteurs

Prabhat K. Bhama, M.D., M.P.H.

Staff Surgeon

Department of Otolaryngology

Alaska Native Tribal Health Consortium

Anchorage, Alaska, USA

[pbhama@gmail.com](mailto:pbhama@gmail.com)

Mack L. Cheney, M.D.

Chair, Office of Global Surgery

Professor, Division of Facial Plastic and

Reconstructive Surgery

Department of Otolaryngology

Harvard Medical School/Massachusetts

Eye and Ear Infirmary

Boston, Massachusetts, USA

[mack\\_cheney@meei.harvard.edu](mailto:mack_cheney@meei.harvard.edu)

### Editor

Johan Fagan MBChB, FCS(ORL), MMed

Emeritus Professor and Past Chair

Division of Otolaryngology

University of Cape Town

Cape Town, South Africa

[johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za)

**THE OPEN ACCESS ATLAS OF  
OTOLARYNGOLOGY, HEAD &  
NECK OPERATIVE SURGERY**

[www.entdev.uct.ac.za](http://www.entdev.uct.ac.za)



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\)](#) [johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za) is licensed under a [Creative Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported License](#)

