

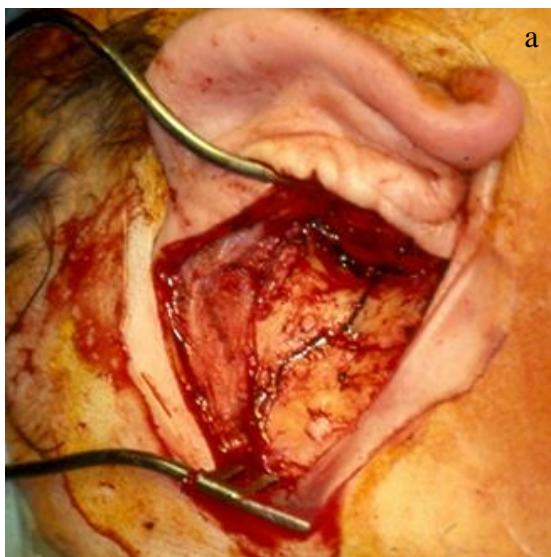
ATLAS D'ACCES LIBRE EN CHIRURGIE ORL ET CERVICO-FACIALE



CHIRURGIE DES TRAUMATISMES DE L'OS TEMPORAL

Vincent Cousins

Les traumatismes de l'os temporal sont observés principalement dans les pays développés et en voie de développement. Le mécanisme causal est le plus souvent un traumatisme direct cranio-facial mais peut également être la conséquence de lésions pénétrantes incluant les projectiles d'armes à feu et les lésions par arme blanche (*Figures 1a, b*).



Figures 1a, b:

Fracture de l'os mastoïde entrant par le conduit auditif externe : Transsection du nerf facial par plaie d'arme blanche.

Classifications

Les fractures sont unilatérales ou bilatérales. Classiquement, les fractures de l'os temporal sont longitudinales ou transverse, suivant le grand axe de la fracture depuis la base postéro-latérale à l'apex antéro-médial. La direction de la force liée au traumatisme peut engendrer une fracture longitudinale d'un côté et transverse de l'autre côté.

Les fractures longitudinales passent généralement à travers le conduit auditif externe, l'oreille moyenne et la trompe d'Eustache. Elles intéressent habituellement le conduit externe osseux, lacèrent la membrane tympanique et peuvent disjoindre la chaîne ossiculaire. L'oreille interne est généralement préservée et les lésions du nerf facial sont le plus souvent de nature compressive liée à un hématome ou un déplacement osseux.

Les fractures transverse croisent le grand axe du rocher et intéressent plus souvent l'oreille interne. Les atteintes du nerf facial sont de type section partielle ou complète du nerf.

Les fractures peuvent être de nature complexe et ne rentrent alors pas dans la classification décrite plus haut. Cela a conduit à Kelly & Tami à proposer une classification différente basée sur l'atteinte ou non de l'oreille interne¹.

La fracture isolée du mur antérieur du conduit auditif externe peut également être la conséquence d'une luxation de l'articulation temporo-mandibulaire rencontrée dans les impacts frontaux du massif facial.

Toute combinaison de tous types de fractures est possible en fonction de la nature et la sévérité du traumatisme causal.

Présentation clinique

Le signe classique de la fracture de l'os temporal est l'otorragie. Un patient conscient présente préférentiellement surdité, vertiges et parésie faciale.

Une fracture de l'os temporal devrait être suspectée dans tous les cas de saignement post-traumatique de la tête. Cela peut être une des manifestations d'un impact sévère par collision dans les accidents de la voie publique, ou des traumatismes de plus faible vélocité comme des chutes contre un plan dur. Les traumatismes pénétrants prenant l'os temporal peuvent également avoir des mécanismes lésionnels comparables.

Examen physique

Le diagnostic et traitement de lésions crâniennes, spinales et toute lésion mettant en cause le pronostic vital en jeu précèdent la prise en charge spécifique des traumatismes de l'os temporal.

L'oreille doit être examinée et la source de saignement identifiée. Les lacérations de l'oreille externe, du scalp ou du cou doivent être identifiées. Le conduit auditif doit être inspecté et le sang du conduit nettoyé avec précaution en regard du méat acoustique externe.

Le signe du "Battle" fait référence à l'hématome apparaissant en regard du processus mastoïdien après une fracture de l'os temporal (*Figure 2*).

Le liquide cébrospinal (LCR) peut être identifié à la sortie du conduit auditif externe. Sa détection peut être difficile en cas d'otorragie associée. Une tâche séchée sur l'oreiller peut montrer le signe du halo où le sang forme la partie interne centrale du halo tandis que le LCR se diffuse à la

partie plus périphérique du halo, réalisant un cerclage pâle ou halo (*Figure 3*).



Figure 2 : Signe de Battle apparu 4 jours après une fracture de l'os temporal



Figure 3: Signe du halo de LCR mixé avec du sang

Le canal ne devrait initialement pas être nettoyé de façon agressive lorsque un bouchon de sang coagulé obture un conduit afin de prévenir toute contamination septique qui pourrait diffuser vers les espaces sous arachnoïdiens. Le statut du conduit doit toutefois dans la mesure du possible être précisé afin de pouvoir décider une calibration précoce du conduit en cas de fracture obturante du conduit, dans le but d'éviter une sténose du conduit.

L'examen du tympan doit permettre de préciser si il existe une fracture irradiante vers le quadrant postéro-supérieur.

Si le patient est conscient, son audition doit pouvoir être mesurée. Des tests audiologiques vocaux et à la voie chuchotée peuvent être réalisés (voir chapitre « Evaluation clinique de l'audition par audiométrie en champ libre et au diapason »).

Une surdité de transmission peut être cause par du sang dans l'oreille moyenne (hémotympan), un traumatisme tympanique ou une rupture de la chaîne ossiculaire (*Figure 4*).

Une surdité neurosensorielle sera présente en cas d'atteinte de l'oreille interne; La surdité est partielle en cas de commotion labyrinthique à totale (cophose) si la fracture passe à travers la cochlée ou le vestibule (*Figure 6*). Une lésion traumatique de l'oreille interne cause également des lésions vestibulaires avec nystagmus. Une évaluation vestibulaire complète ne doit toutefois pas être réalisée à la phase aigue, notamment tant que les éventuelles lésions spinales associées n'ont pas été parfaitement documentées.

La fonction faciale doit être précisée le plus tôt possible. Une grimace faciale du côté de la fracture chez un patient semi conscient est un signe important à identifier et à noter.

Chez un patient conscient, toute la motricité des muscles de la face doit être inspectée et chercher la force d'élévation des muscles du front, la fermeture de l'œil, le gonflement de la joue, le sourire et l'exposition de l'arcade dentaire ainsi que tonus labial. La présence de mouvements indique alors un nerf facial anatomiquement intact. Une paralysie faciale retardée peut survenir dans les heures ou jours après le traumatisme et l'état de la fonction

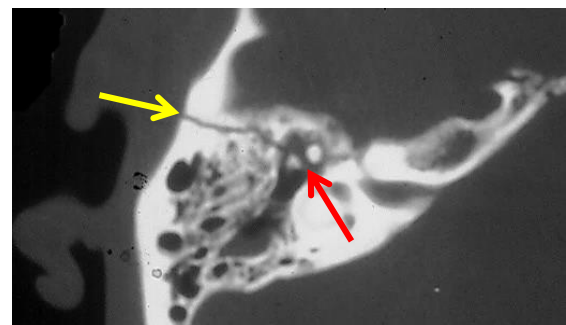
faciale au stade initial est alors une information déterminante et un rôle pronostique. Une paralysie faciale complète présente dès le départ de la prise en charge initiale ou à un stade retardé alors que le stade de départ n'est pas connu soulève la possibilité d'une section du nerf facial nécessitant alors une chirurgie.

Investigations

Imagerie

Bien qu'une imagerie conventionnelle par rayons X permette la mise en évidence de la plupart des larges fractures ou déplacements fracturaires, la tomodensitométrie (TDM) du rocher est l'examen de choix.

Les lignes de fracture et les déplacements sont alors bien visibles à la TDM. Les cellules mastoïdiennes sont opacifiées par comblement précoce de sang, œdème muqueux, et plus tardivement pas les fluides. La chaîne ossiculaire est analysée en détail. Une luxation ou dislocation d'un ou plusieurs osselets peut être visualisée, par exemple un écartement entre l'enclume et le marteau dans le cas d'une subluxation (*Figure 4*).



Figures 4: Fracture longitudinale de l'os temporal (fleche jaune). Notez la séparation de l'enclume et du marteau (flèche rouge)

Le nerf facial doit être examiné sur tout son trajet depuis le conduit auditif interne

jusqu'au foramen stylo mastoïdien à la recherche d'une fracture du canal de Fallope (Voir chapitre chirurgie du nerf facial, en préparation).

L'extension médiale de la fracture doit être précisée. Elle peut englober l'artère carotide interne intra-pétreuse ainsi que le sinus sphénoïdal (Figure 5). La suspicion d'une atteinte associée de la carotide interne requière alors un examen plus poussé par CT angiographie.

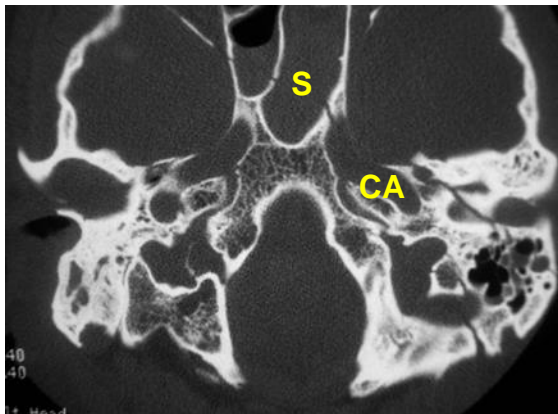


Figure 5: Noter la proximité de la ligne fracturaire longitudinale avec l'artère carotid interne (CA) et traversant un sinus sphénoïdal opaque (S)

Une fracture passant par l'oreille interne (cochlée, vestibule ou canaux semi circulaires) est associée à une surdité totale ipsilatérale (Figures 6a, b). De l'air est parfois visible dans l'oreille interne dans ce type de lésions (Figure 6a).

Les fractures délabrantes du conduit auditif externe avec déplacement de fragments osseux conduisant à un rétrécissement et à une sténose potentielle sont observées le mieux sur les coupes axiales en TDM.

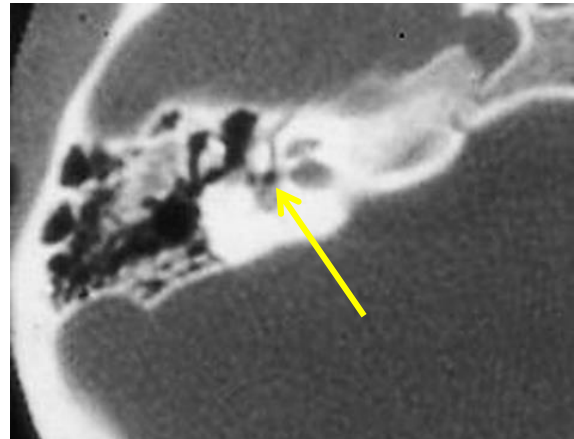


Figure 6a: Fracture transverse de l'os temporal. La fracture passe par le vestibule qui contient également de l'air

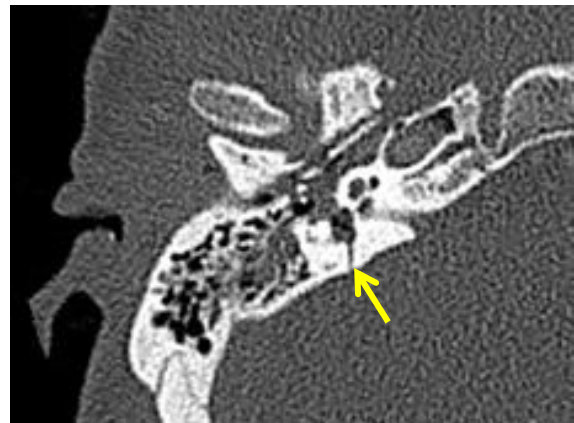


Figure 6b: Fracture transverse de l'os temporal. La fracture passe par le vestibule

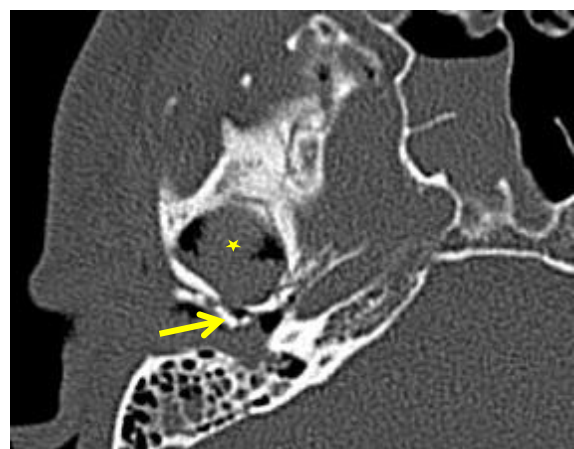


Figure 7: Fracture du mur antérieur avec déplacement postérieur de fragments osseux (flèche). Noter le sang et l'air dans l'articulation temporo mandibulaire *

Examen de l'audition et du vestibule.

Dès que le patient est stabilisé et apte à coopérer, une audiométrie tonale et vocale est réalisée. Les tests d'impédances sont à éviter tant que le conduit auditif et la membrane tympanique n'ont pas cicatrisé. Les tests vestibulaires sont nécessaires si le patient présente des vertiges ou instabilités persistantes 3 mois ou plus après le traumatisme.

Prise en charge

Conduit auditif externe

Un conduit auditif externe dilacéré avec déplacement de ses parois osseuses expose à la sténose s'il n'est pas traité. La mise en place précoce d'un packing du conduit externe aide à prévenir une sténose permanente. A cet effet, une anesthésie appropriée doit être réalisée et le packing dans des conditions aseptiques. Un soin particulier doit être apporté afin d'éviter un traumatisme additionnel, notamment vis-à-vis du nerf facial s'il existe une mobilité du mur osseux postérieur.

Une méatoplastie d'agrandissement du méat acoustique externe (voir chapitre méatoplastie) et une canalooplastie pour sténose permanente (voir chapitre canalooplastie) peut être envisagée à distance. De petits défauts osseux postérieurs ou des autres murs du conduit par perte de substance osseuse peuvent être comblés par greffon cartilagineux. En cas de perte de substance importante du mur osseux postérieur, une transformation en technique ouverte peut occasionnellement être requise.

Surdité

Une surdité de transmission peut être trait e assez précocement. Il convient toutefois d'attendre que le sang présent

dans l'oreille moyenne et les effusions liquidiennes aient disparues. Une myringoplastie est indiqu e en cas de perforation résiduelle tympanique qui n'a pas cicatrisé spontanément (voir chapitre myringoplastie et tympanoplastie).

Une reconstruction de la chaine ossiculaire peut être réalisée à distance si la surdité de transmission est suffisamment importante pour justifier une chirurgie. Une enclume lux e peut être transpos e (voir chapitre ossiculoplasties). Des lésions ossiculaires plus importantes peuvent être corrig es à l'aide de prothèses ossiculaires alloplastiques partielles ou totales.

Une correction audio prothétique est appropri e dans certains cas en contre-indication de tympanoplasties et dans les cas de surdité mixte avec composante neurosensorielle associ e.

Paralysie faciale

La paralysie faciale peut être une séquelle significative et permanente d'une fracture de l'os temporal.

Lorsque la paralysie faciale ipsilatérale a été bien document e, l'observation est habituellement la règle et une bonne récupération dans le temps survient le plus souvent. Le degré de sévérité, le délai de la paralysie jusqu'à ce que les mouvements faciaux réapparaissent ainsi que l'âge du patient sont des facteurs pronostiques. Une paralysie totale, l'absence de signe de récupération nerveuse après plus de 4 semaines et l'âge avancé sont associés à un pronostic moins favorable. En l'absence de récupération, la chirurgie exploratrice et r parative du nerf faciale doit être discut e.

En cas de paralysie complète ou lorsque le délai de survenue de la paralysie n'a pas pu être document , en cas d'atteinte manifeste du canal facial à la TDM des rochers, de

l'absence de réponse à la stimulation électrique, l'auteur préconise une exploration chirurgicale avec intention de réparation nerveuse si nécessaire.

Délai de la paralysie	Post-traumatique immédiate ou délai inconnu
Imagerie	Fracture à la TDM incluant le canal facial
Electrophysiologie	Nerf facial non stimuable électriquement <ul style="list-style-type: none"> • 3 premières semaines: ENOG • 3 sem à 3 mois : NT/EMG • Après 3 mois EMG

Table 1: Indications pour l'exploration d'un nerf facial post-traumatique

Le nerf est exploré et le segment atteint isolé (voir chapitre chirurgie du nerf facial). Les tissus de granulations, les fragments osseux et cicatriciels sont réséqués. Si le nerf est intact, l'auteur réalise l'ouverture de la gaine nerveuse. Si le nerf est partiellement sectionné mais que plus de 50 % des fibres nerveuses sont intactes, l'auteur laisse le nerf en place et répare ce qui peut l'être. L'auteur insère le cas échéant un petit greffon intermédiaire en regard de la portion sectionnée. Un nerf grand auriculaire ipsilatéral est prélevé et a l'avantage d'un greffon nerveux suffisamment long (*Figure 8*).



Figure 8: Nerf grand auriculaire

Une section du nerf de plus de 50 % des fibres nerveuses est une indication de greffe termino terminale avec interposition de greffon nerveux (*Figure 9*).

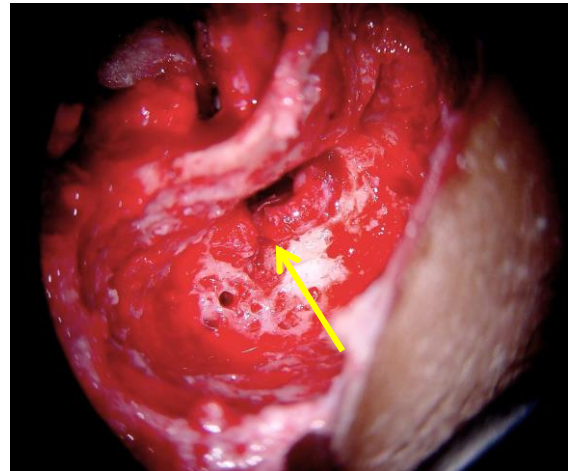
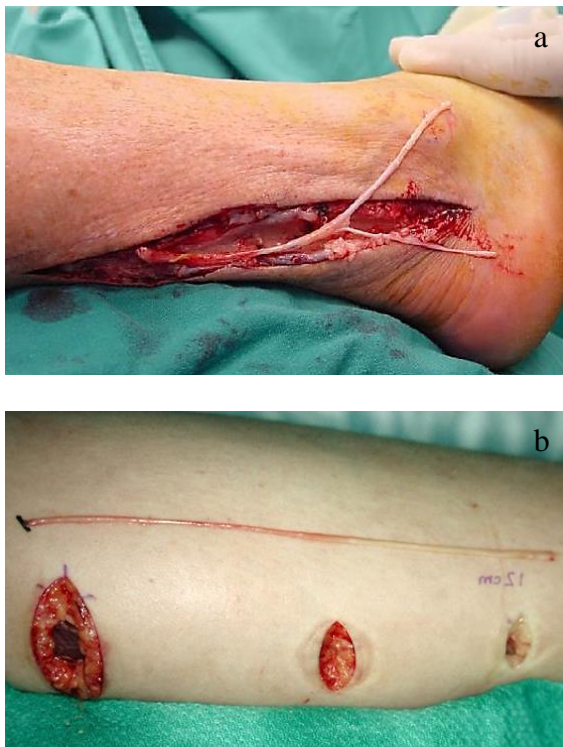


Figure 9: Transection du nerf distalement à la 2ème portion, vue trans-mastoidienne (même cas que pour la figure 1)

En cas de cophose, l'auteur peut être amené à fraiser le labyrinthe afin de mobiliser plus aisément le nerf facial pour permettre une anastomose faciale bout à bout. Lorsque l'audition est utile, une voie de la fosse cérébrale moyenne (suspetreuse) peut être requise pour accéder au conduit auditif interne et au segment labyrinthique du nerf facial. Bien que le nerf grand auriculaire puisse être utilisé dans cette indication, le nerf sural est préférentiellement utilisé pour ces cas du fait de sa très grande longueur et sa taille plus importante (*Figure 10*).

La meilleure réparation ou greffe nerveuse est réalisée de préférence à un stade précoce après le traumatisme, mais des résultats acceptables peuvent être obtenus après 3 mois ou même après 12 mois, mais sans pouvoir espérer mieux qu'un grade 3 ou 4 de House-Brackmann.



Figures 10a, b: Technique de prélèvement d'un griffon de nerf sural

Egalement voir chapitre techniques de réanimation chirurgicale pour la paralysie du nerf facial.

Déséquilibre et vertiges

Les vertiges sont habituels après traumatisme de l'os temporal. Le vertige positionnel paroxystique bénin (VPPB) est également souvent observé et répond habituellement favorablement aux manœuvres thérapeutiques et à l'exercice physique. La perte complète de la fonction vestibulaire en relation avec une fracture prenant le labyrinthe est une cause significative de vertiges. Certains patients compensent facilement. D'autres nécessitent de thérapeutiques de rééducation vestibulaire ; un très petit nombre requière une labyrinthectomie totale, chimique ou chirurgicale.

Procédures de reconstruction

Une variété de procédures de reconstruction peut être nécessaire en fonction des

atteintes spécifiques du conduit auditif externe, de l'oreille moyenne et des annexes mastoïdiennes.

Prise en charge chirurgicale d'une fistule de LCR post-traumatique

La fistule de LCR post traumatique de l'os temporal se tarit le plus souvent spontanément. Une fermeture chirurgicale est dans de rares cas requise quand la fistule persiste. Les sites possibles de fistule de LCR persistantes sont généralement apparents à la TDM des rocher, et peuvent avoir leur origine à la fois de la fosse cérébrale moyenne ou postérieure (Figures 11, 12).

Lorsque l'audition est utile, il convient de tenter de préserver l'anatomie du conduit auditif externe et le mesotympanum. En cas de défaut localisé à la face postérieure du rocher, une mastoïdectomie corticale avec réparation à l'aide de fascia temporalis et éventuellement avec un greffon cartilagineux tragal ou conqual, et placé en l'os et la dure mère peut suffire. Une oblitération mastoïdienne jusque dans l'aditus peut également être réalisée en complément à l'aide de graisse pariétale abdominale péri-ombilicale. Un petit greffon de graisse peut être impacté dans l'aditus et de la cire de Horsley utilisée pour combler le défaut osseux. Une atrophie partielle de la graisse placée dans l'attique est habituelle et n'a que peu d'effets sur la mobilité de la chaîne ossiculaire.

Un renforcement additionnel eut être nécessaire à la demande. Un greffon de tissu conjonctif, peut être renforcé avec de la colle biologique. Les défauts osseux plus importants peuvent être comblés par du ciment, par ex hydroxyapatite.

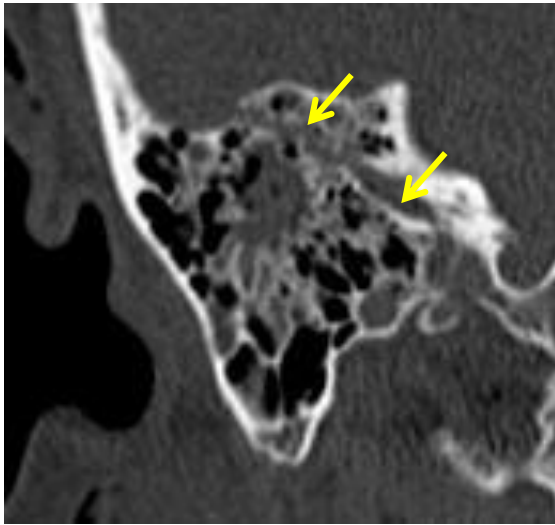


Figure 11: Fracture du tegmen mastoïdien

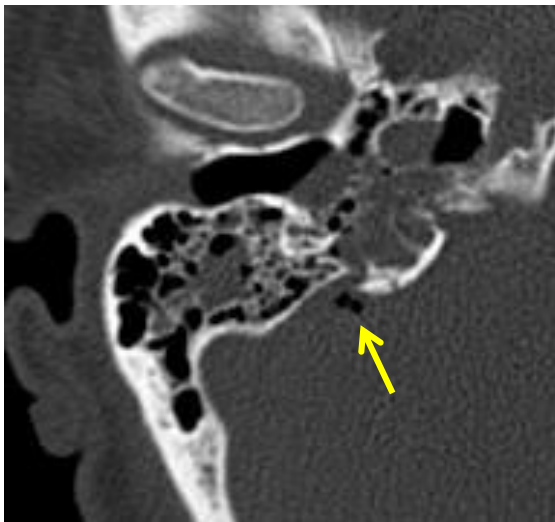


Figure 12: Fracture intéressant la fosse cérébrale postérieure avec pneumencéphalie

Les défauts localisés dans le tegmen mastoïdien (postérieurs à l'aditus) peuvent être traités de la même façon. Les défauts du tegmen tympani, cependant, nécessitent le plus souvent l'ablation de l'enclume et du marteau pour y accéder. Une reconstruction de la chaîne ossiculaire est effectuée dans le même temps.

Les défauts plus importants du tegmen peuvent être associés à une encéphalocèle secondaire, et sont le mieux corrigés par une voie d'abord combinée, trans mastoid-

ienne et de la fosse cérébrale moyenne qui permet de parfaitement positionner de vastes greffons conjonctifs, du muscle, de l'os, ou des muscles pédiculés.

Les défauts complexes du tegmen et/ou de la fosse postérieure sont opérés par une pétrectomie sub-totale, un renforcement de la zone durale incriminée par du fascia, une oblitération de la Trompe d'Eustache, et une exclusion du conduit auditif externe. Une oblitération de l'oreille moyenne et de la mastoïde par de la graisse assure l'étanchéité complète, notamment par rapport à la Trompe d'Eustache. Cette technique est également particulièrement utile en cas de cophose.

Technique d'exclusion du conduit auditif externe (Figure 13)

Le conduit auditif externe est définitivement obturé

- Transsection du conduit osseux à l'aide d'un bistouri de Plester
 - Rabattre la peau du canal latéral depuis la ligne d'incision
 - Enlever le tympan, la peau médiale par rapport à la ligne d'incision, le marteau, l'enclume après séparation uncudo-stapédienne. La superstructure de l'étrier peut également être sectionnée aux micro ciseaux.
 - Relever la peau de partie latérale du conduit sur toute sa circonférence jusqu'au méat
 - Bien garder la peau intacte afin de réaliser un tube cutané de 1 cm de long environ
 - Placer 2 sutures dans le tissu sous cutané à la partie médiale interne de la peau relevée, l'une en position supérieure et l'autre inférieure ; Les fils sont maintenus longs dans un pince
- Passer une pince à travers le méat et prendre le fil de suture puis tirer délicatement à l'extérieur du méat pour

faire ressortir le fil (technique des points éversants)



Figure 13: Exclusion du conduit auditif externe

- Utiliser une seconde pince pour procéder à l'identique pour le second fil de suture
- Les deux fils ressortent alors par le méat et permettent d'éverser la peau du conduit de sorte que la face épidermique du tube cutané ainsi créé soit complètement extériorisée
- Suturer à l'aide de fil résorbable
- Réaliser une seconde couche de fermeture médialement par rapport au conduit obturé à l'aide d'un lambeau pédiculé musculo-périosté. La préparation de ce lambeau est idéalement préparé en début d'intervention
- Réaliser une incision supérieure inférieure et postérieure pour réaliser un lambeau rectangulaire à pédicule externe et postérieur
- Elever le lambeau depuis le cortex et le placer en dedans et en avant

- Une fois l'éversion de la peau complétée, réaliser une rotation du lambeau par-dessus la partie médiale de la peau et suturer par fils résorbables

Greffon de graisse (Figure 14)

- Pas de dissection excessive sous cutanée
- La dissection doit rester superficielle par rapport à l'aponévrose du muscle oblique externe)
- Le volume de graisse prélevée doit être légèrement plus important que le volume réellement nécessaire afin de pouvoir réaliser une légère compression et sur correction prenant en compte l'atrophie partielle future
- Fermeture du site de prélèvement abdominal en plusieurs plans après hémostase méticuleuse
- Drain aspiratif laisse 48 heures afin de minimiser la possibilité d'un hématome, sérome ou abcès



Figure 14: Cavité mastoïdienne oblitérée par de la graisse. Noter le bony paté oblitérant la trompe d'Eustache (Flèche)

Mastoïde, oreille moyenne et trompe d'Eustache

- Evider la mastoïde de toutes les cellules et muqueuse

- Dénuder le mesotympanum de toute la muqueuse possible.
- Fraisage du protympanum afin d'éliminer les cellules proches
- Relever la muqueuse de la trompe d'Eustache en prenant soin de ne pas endommager le canal de l'artère carotide interne qui est en position immédiate médiale et parfois sans que l'artère soit couverte d'os
- Réaliser une fermeture en plusieurs plans à l'aide d'un peu de fascia mis par-dessus la muqueuse suivi d'un peu de cire de Hurlsey impacté en avant dans la trompe d'Eustache. Une couverture additionnelle par un peu de fascia est appliquée
- Couvrir le protympanum avec du bony paté et recouvrir ensuite avec du fascia
- Emplir la cavité du mesotympanum avec de la graisse
- Mettre plusieurs autres fragments de graisse dans la mastoïde
- Fermeture en plusieurs plans
- Pas de drain aspiratif, en particulier si fistule de LCR
- Pansement sec mastoïdien pour 24 heures

Conclusion et remarques

Les fractures de l'os temporal sont relativement communes. Elles peuvent inclure l'oreille externe, moyenne et/ou interne. Un diagnostic précoce des effets de la fracture est indispensable. Dans la plupart des cas, une observation peut être suffisante et une reconstruction chirurgicale (oreille externe, moyenne) réalisée à distance. La paralysie faciale nécessite un diagnostic précoce et un suivi étroit. Si requise, une chirurgie de réparation du nerf facial réalisée précocément dans les premiers mois permet d'espérer de bons résultats.

Reference

1. Kelly, KE and Tami, TA. Temporal Bone and Skull Base Trauma in *Neurotology* Eds Jackler, RK & Brackman, DE (1994) Mosby-Year Book, Inc, Missouri, USA

Author

Vincent C Cousins BMedSci(Hons),
MBBS(Hons), FRACS
Head of ENT-Otoneurology Unit
The Alfred Hospital
Clinical Associate Professor
Monash University
Melbourne, Australia
vccousins@inet.net.au

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

Sébastien SCHMERBER
Professor
Service ORL CHU Michallon BP 217
3843 Grenoble Cedex 9
sschmerber@chu-grenoble.fr

Editor

Johan Fagan MBChB, FCORL, MMed
Professor and Chairman
Division of Otolaryngology
University of Cape Town
Cape Town, South Africa
johannes.fagan@uct.ac.za

**THE OPEN ACCESS ATLAS OF
OTOLARYNGOLOGY, HEAD &
NECK OPERATIVE SURGERY**
www.entdev.uct.ac.za



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