

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



LES GREFFES NERVEUSES DU NERF FACIAL : INDICATIONS ET TECHNIQUES

Vincent Darrouzet & Erwan de Mones del Pujol

Le nerf facial est en situation de risque dans les traumatismes du rocher et de la face. Il peut être également lésé dans la chirurgie des tumeurs de la parotide, du rocher ou de l'angle ponto-cérébelleux (APC). Souvent il ne s'agit que d'une souffrance transitoire, d'origine purement inflammatoire. Mais parfois, malgré les progrès de l'otoneurochirurgie et les raffinements techniques limitant le risque de lésion sévère d'un nerf sain, et surtout parce que certaines lésions l'interrompent ou l'envahissent, le chirurgien peut avoir à traiter une perte de substance nerveuse plus ou longue. La greffe est dans tous les cas la meilleure solution, sous réserve qu'elle soit possible techniquement et qu'elle soit réalisée selon des règles très précises que nous allons décrire. Nous verrons que la technique utilisée dépend du site lésionnel et de la nature du traumatisme.

1. L'influence du site lésionnel

C'est un élément tout à fait essentiel pour choisir la stratégie à mener quand une greffe nerveuse est nécessaire. L'attitude à adopter sera en effet différente suivant que la lésion touche une des trois régions distinctes de son trajet : l'APC et le méat auditif interne (MAI), le rocher et enfin la parotide. Cette distinction doit être faite car dans l'APC et le MAI, le nerf n'est pas recouvert d'épinèvre. Il est donc techniquement impossible de réaliser des sutures à l'aiguille sans transfixier les fibres nerveuses et induire une perte axonale et une fibrose susceptibles d'entraver et de paupériser la repousse nerveuse. Les sutures, par ailleurs très difficiles à réaliser à ce niveau, de par l'étroitesse et la profondeur de l'accès, de la pulsatilité de la zone et de l'immersion dans le liquide cérébro-spinal (LCS), seront soigneusement évités. Dans le rocher et dans la

parotide, les conditions sont plus favorables car le nerf est plus superficiel et accessible. Il est surtout protégé par un épinèvre de plus en plus solide et identifiable, constituant un excellent point d'ancre pour une suture, si elle se révèle nécessaire.

Il faut en outre tenir compte de la mobilité des régions anatomiques dans lesquelles la greffe doit être réalisée. C'est ainsi que la mobilité des tissus de la région parotidienne sensibles aux mouvements de la mandibule doit faire préférer de véritables sutures en cas de lésion du nerf dans cette région. A contrario dans le rocher, on choisira une technique de fibrino-collage car l'affrontement nerveux restera naturellement stable.

2. les résultats attendus

Une greffe nerveuse bien conduite permet d'obtenir une bonne mobilité faciale, de grade 3 de House et Brackmann, à un an postopératoire et ce quelle que soit la région atteinte, même dans l'APC, où la tâche semble pourtant la plus difficile¹. Il y a une exception à ce bon résultat : la récupération de la mobilité du muscle frontal est toujours décevante, non que la réinnervation n'ait pas lieu, mais du fait de la compétition antagoniste entre la réinnervation du muscle frontalis et du rhizorius qui se fait toujours aux dépens du premier. C'est le paradoxe de Stennert². C'est notre expérience.

Il est cependant nécessaire pour obtenir de bons résultats d'opérer le plus précocement possible après le traumatisme nerveux, si possible immédiatement. Passé un délai de 1 à 2 ans les résultats sont beaucoup plus décevants. S'il on est contraint par les circonstances d'agir au-delà de ce délai il

est sans doute préférable de s'adresser à des techniques de chirurgie plastique s'appuyant entre autres sur des transferts musculaires libres ou pédiculés. (Voir le chapitre : [Techniques chirurgicales de réanimation de la face paralysée](#))

La récupération fonctionnelle sera d'autant plus longue que la lésion du tronc nerveux est proximale. Elle peut se dérouler après un temps mort de 4 à 10 mois selon la situation sur le trajet nerveux. Le patient doit en être prévenu. Passé ce délai, elle s'installe en quelques jours et se complète sur une durée de 1 à 2 ans. Il convient de l'accompagner d'une rééducation excluant toute stimulation électrique. Dans certaines situations cliniques, il est possible de dérouter le nerf facial intraprétreux et intraparotidien pour gagner de la longueur et affronter bout à bout sans tension les extrémités nerveuses, ce qui permet d'éviter le recueil et l'interposition d'une greffe. Il faut cependant savoir que ce geste de déroutement peut se révéler aussi long qu'un greffe et surtout que la mobilisation du nerf hors du canal de Fallope peut être source d'ischémie nerveuse et de résultats décevant. En pratique, un déroutement-suture n'aboutit pas à un meilleur résultat fonctionnel qu'une greffe bien conduite³.

3. Les cinq prérequis à la greffe

La greffe nerveuse n'est réalisable et efficiente que sous certaines conditions :

- elle doit être faite sans aucune mise en tension des sutures. C'est une règle absolument intangible dont le non-respect conduit à des échecs.
- le bout proximal du nerf doit être parfaitement sain. Pour en être certain, il est conseillé de le recouper en zone clairement saine, même si cela conduit à des greffes plus longues. Cette disponibilité n'est pas la règle générale dans la chirurgie des tumeurs volumineuses de l'APC, car les difficultés

liées à la compression et à l'œdème du névraxe, à l'hémostase locale peuvent conduire à ne pas le retrouver de façon fiable.

- les extrémités nerveuses doivent être indemnes d'envahissement tumoral, quand la greffe fait suite à l'ablation d'une tumeur affectant de façon intrinsèque ou extrinsèque le nerf facial. Il faut s'avoir s'aider au besoin d'analyses histologiques extemporanées
- il faut réséquer largement un névrome de repousse, quand on intervient à distance d'un traumatisme iatrogène ou non. Il faut savoir là encore recouper le bout proximal du nerf en zone saine, ce qui est particulièrement complexe dans ce contexte.
- le greffon doit être installé en zone vascularisée. C'est une notion souvent négligée, son non-respect expliquant pourtant à nos yeux bien des échecs. Dans le rocher en particulier, il sera positionné au contact de l'os qui en assurera le soutien vasculaire. Il faut éviter de l'immerger dans la graisse où il serait susceptible de nécroser ou de se déplacer sous l'effet de la fonte graisseuse.
- Elle ne doit pas être trop tardive. Nous y reviendrons.

4. Les indications de la greffe

La greffe du nerf interviendra dans des circonstances étiologiques diverses qui sont sources de contraintes particulières.

4-1 Les traumatismes du rocher

(Voir le chapitre : [Chirurgie des traumas de os temporal](#))

Les fractures du rocher sont moins fréquentes aujourd'hui. Elles sont le plus souvent longitudinales extralabyrinthiques (*Figure 1*). Le nerf facial est en règle atteint au niveau du ganglion géniculé, sectionné par une embarrure osseuse. Les

greffes sont difficiles à conduire dans ce contexte traumatique, du fait de la contusion des extrémités nerveuses, de l'hématome extradural habituellement associé et de la très grande fragilité de la portion labyrinthique du nerf.

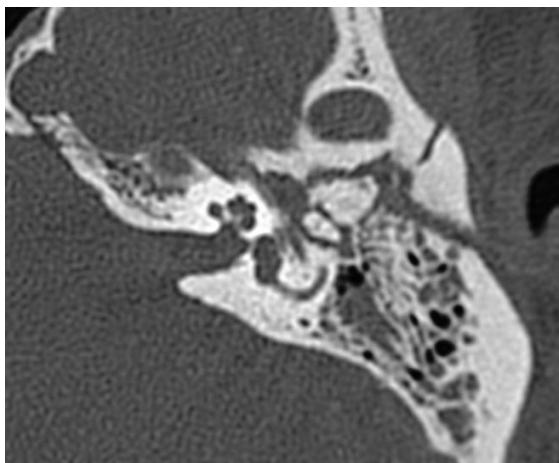


Figure 1 : Scanner du rocher gauche. Fracture extralabyrinthique du rocher gauche comminutive. Le trait se dirige vers le ganglion géniculé

La réalisation d'une voie de la fosse moyenne avec craniotomie est nécessaire à sa réalisation (*Figure 2*). Elle seule permet de contrôler efficacement et sur une longueur suffisante la portion labyrinthique du nerf sans lésion le labyrinthe tout en s'assurant d'une recoupe en zone saine pour assurer le branchement nerveux. Mais c'est une contrainte technique supplémentaire importante de par la complexité, les risques et l'exiguïté de cet accès qui n'est familier qu'à quelques équipes ORL dont la nôtre. Sa réalisation nécessite une formation otoneurochirurgicale. La situation est très différente et finalement plus simple quand la fracture est translabyrinthique. Dans ce type de fracture, le nerf est en règle interrompu au niveau de la portion tympanique. L'abord transmastoïdien, translabyrinthique est alors plus simple à mettre en œuvre, moins étroit, et rend beaucoup plus aisément le contrôle des extrémités nerveuses.

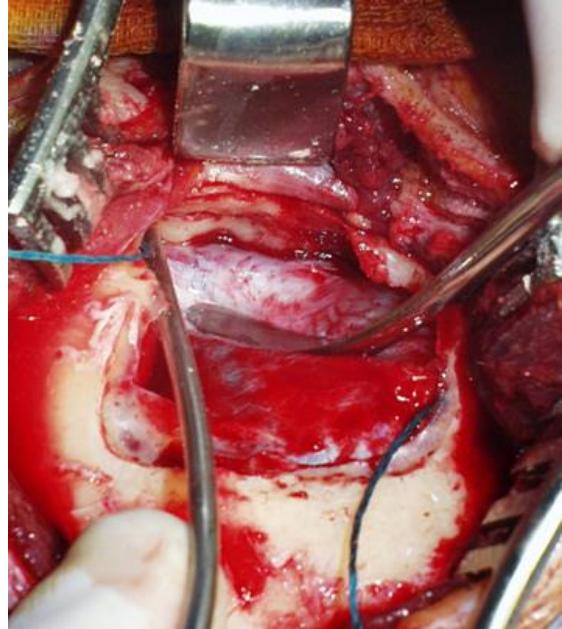


Figure 2 : Craniotomie de la fosse moyenne droite

4-2 Les lésions iatrogènes du nerf dans le rocher ou la parotide

Ce sont les situations les plus fréquentes.

- dans le rocher, le nerf est habituellement lésé au niveau du coude⁴. L'agent traumatique est le plus souvent une fraise, créant une perte de substance importante que seule une greffe permet de traiter (*Figure 3*). En cas de lésion thermique associée, toujours de mauvais pronostic, la recoupe nerveuse sera plus importante.
- Dans la parotide, toutes les situations sont possibles. Cela peut aller d'une lésion localisée du tronc du nerf facial à une perte de substance affectant la première division nerveuse voire au-delà, intéressant alors la subdivision distale du nerf. Quand la lésion intervient près de l'émergence du nerf du foramen stylo-mastoïdien, il est nécessaire de rechercher le nerf dans la mastoïde pour brancher la greffe (*Figure 4*).

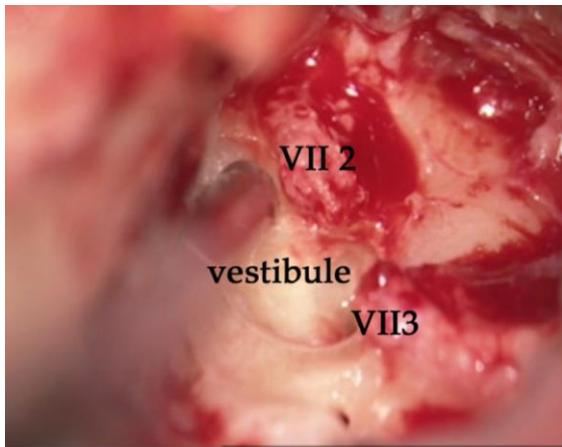


Figure 3 : Lésion iatrogène du nerf facial droit par fraise associée à une ouverture accidentelle du vestibule. Perte de substance nerveuse en pont sur la cavité vestibulaire

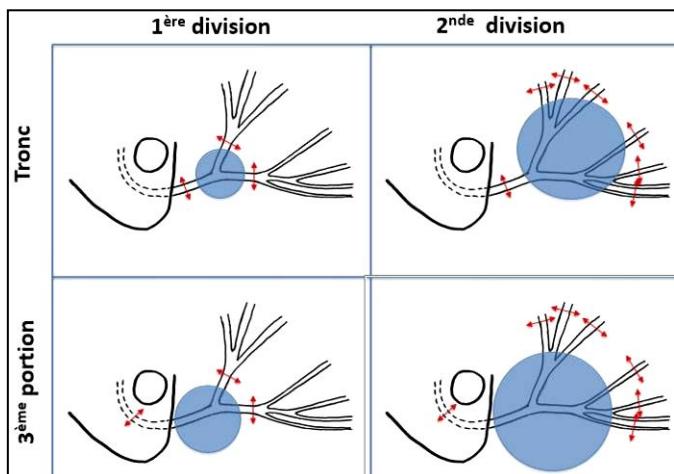


Figure 4 : les différentes situations lésionnelles sur le nerf facial intraparotidien. Quand la lésion est trop proche du foramen stylo-mastoïdien, il conviendra d'aller chercher le nerf facial dans la mastoïde pour y brancher la greffe

4-3 Les cancers du rocher et de la parotide

Il ne faut pas négliger cette reconstruction nerveuse chaque fois que le traitement est réalisé dans une intention curative et que l'exérèse obéit aux règles carcinologiques. On sera très attentif aux recoupes nerveuses pour

s'assurer du non envahissement des extrémités nerveuses, notamment en cas de carcinome adénoïde kystique. C'est en effet une tumeur de grande malignité où l'infiltration nerveuse est rapide et surtout ascendante, menaçant d'une extension secondaire intracrânienne. Il conviendra donc dans ce contexte si particulier d'être extrêmement prudent et agressif dans le sacrifice nerveux.

4-4 Les tumeurs bénignes ou de malignité intermédiaire du rocher affectant de façon intrinsèque ou extrinsèque le nerf facial (cholestéatomes intrapétreux, paragangliomes tympano-jugulaires, adénocarcinomes, tumeurs du sac endolymphatique, neurinomes du nerf facial et hémangiomes) (*Figure 5*). Ici encore, il convient de s'assurer que les extrémités nerveuses sont indemnes de prolifération tumorale.

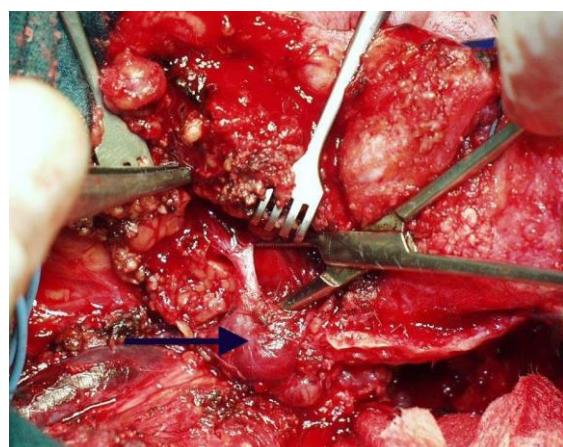


Figure 5 : Neurinome du nerf facial gauche exposé à la jonction pétro-parotidienne

4-5 Les tumeurs de l'APC (schwannomes du nerf vestibulaire ou a fortiori du nerf facial, méningiomes, kystes épidermoïdes). La situation la plus complexe est celle des neurinomes développés aux dépens du nerf facial lui-même, car la découverte de l'origine de la tumeur peut être peropératoire

d'autant que le nerf facial est très rarement fonctionnellement déficitaire en préopératoire. Il est bien sûr parfois possible de ne pas poursuivre l'intervention pour ne pas interrompre la continuité du nerf s'il est encore fonctionnel. Le monitorage nerveux permet de s'en assurer. Mais bien souvent le nerf n'est déjà plus continu, et la décision de greffer doit être prise pendant l'intervention après un bilan très précis de l'extension de la tumeur le long du nerf. Très souvent l'envahissement nerveux se poursuit au sein du rocher. Dans ces caslà, il faut interposer la greffe entre le bout proximal du VII dans l'APC et la partie saine du VII intrapétreux visible sur toute sa longueur dans les voies transpétreuses. Ces dernières (translabirinthiques, rétrolabyrinthiques) sont en fait les seules à permettre la greffe en un temps. La voie rétrosigmoïde permet difficilement de gérer ces situations. Nous recommandons d'anticiper cette éventualité de façon systématique lors de toute chirurgie de tumeurs de l'APC et ceci dès champage opératoire en incorporant dans la zone de décontamination et de champage la région cervicale haute pour rendre accessible le nerf grand auriculaire. Quand le bout proximal du nerf facial dans l'APC n'est pas visible ou non viable, la meilleure solution alternative, même si elle n'offre pas les mêmes résultats, est de réaliser une anastomose hypoglossofaciale, termino-terminale ou latéroterminale, cette dernière ayant pour avantage d'éviter une hémiplégie linguale⁵. L'intervention peut avoir lieu dans le même temps ou le plus souvent décalée de deux ou trois mois selon l'état général du patient.

5 Le matériau de greffe

5-1 Le nerf grand auriculaire

C'est le matériau de greffe le plus utilisé. Il est disponible au plus près des voies d'abord otologiques, oto-neurochirurgicales ou cervicales. On recherche le nerf 1 cm au-dessous de l'apex mastoïdien au contact du muscle sterno-cléido-mastoïdien, par une petite incision de 4 cm faite dans l'axe du muscle (*Figure 6*). On aura pris soin auparavant de mesurer la longueur nécessaire augmenté d'un cm pour pouvoir nettoyer les extrémités du câble nerveux avant de l'affronter. Il a l'inconvénient de ne pouvoir fournir une grande longueur de greffe car il se divise rapidement (<10cm). De même, il n'est pas judicieux de l'utiliser dans les cancers parotidiens ou pétreux, quand un curage est nécessaire ou quand ce nerf est susceptible d'être atteint par la maladie.

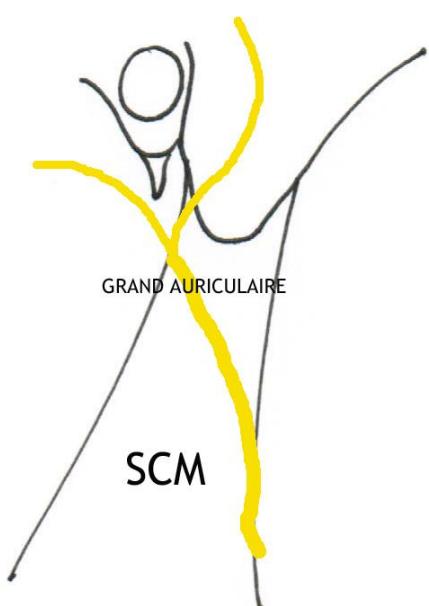


Figure 6 : Schéma du trajet du nerf grand auriculaire sur le sterno-cléido-mastoïdien. Une incision 1 à 2 cm sous la pointe mastoïdienne permettra de le repérer avant sa division

5-2 Le nerf sural

Il est beaucoup moins accessible et de repérage plus difficile. Son abord nécessite un deuxième champ opératoire très à distance et son prélèvement doit être anticipé. Il présente cependant deux avantages importants : c'est un nerf très fasciculé qu'il est aisément de démultiplier et surtout il peut être prélevé sur une grande longueur car sa division est tardive. Ces avantages essentiels en font le choix préférentiel quand il s'agit d'entreprendre des greffes dédoublés dans la parotide ou du rocher vers la parotide. On le repère 2cm en arrière de la malléole externe, presque sous-cutané (*Figure 7 et 8*).



Figure 7 : repérage et isolement du nerf sural droit par une incision rétro-malléolaire et une incision étagée horizontale au niveau de la jambe. Le prélèvement peut offrir une grande longueur de greffe

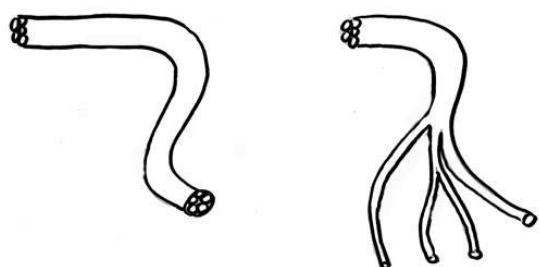


Figure 8 : la fasciculation du nerf sural permet des subdivisions nerveuses particulièrement adaptées à la chirurgie parotidienne

Il est ensuite possible par des incisions horizontales étagées de remonter le long de la jambe en le suivant et de prélever ainsi une grande longueur si nécessaire. En postopératoire, le patient peut avoir des douleurs au niveau du pied et de jambe entraînant une impotence fonctionnelle transitoire. Il faudra y prêter attention et au besoin prescrire un traitement anticoagulant pour éviter une thrombophlébite secondaire. La rançon esthétique est faible. Quant aux troubles sensitifs secondaires induits par la section nerveuse, ils affectent le bord latéral du pied et sont peu gênants pour les patients.

6 Les Techniques de greffe

6-1 Dans l'APC

On doit absolument privilégier la technique du fibrino-collage avec « manchon aponévrotique ». Elle remplace avantageusement la suture et offre de bien meilleurs résultats. Le premier temps consiste à prélever dans la voie d'abord une greffe de fascia temporal de 4 cm de côté, qui sera soigneusement étalée sur une plaque de métal, puis coupée en deux morceaux de taille égale (*Figure 9*). Les deux greffons aponévrotiques destinés à envelopper les « sutures » sont mis de côté. Le bout proximal du nerf facial est ensuite repéré à son émergence du sillon bulbo-protubérantiel, au côté du nerf cochléo-vestibulaire qui est plus médial que lui, de façon plus ou moins aisée suivant les situations cliniques. Il est soigneusement nettoyé et recoupé, au besoin en biseau pour augmenter la surface d'affrontement. Il doit être parfaitement sain, non dilacéré et indemne de tumeur. On fait de même pour le greffon nerveux, coupé en biseau à ses deux extrémités. Il doit être suffisamment long pour pouvoir être positionné sans tension et venir s'appuyer très vite sur l'os pétreux qui doit lui fournir une vascularisation. Avant de greffer il faut

s'assurer d'une parfaite hémostase dans l'APC. On étale alors sur le pont un des deux fragments de fascia qui constitue désormais le lit de la greffe. C'est sur lui que l'on va installer et affronter avec la plus grande précision possible, avec l'aide d'une pince fine, les extrémités du nerf facial d'un côté et du greffon de l'autre (*Figure 10*).



Figure 9 : fascia temporal étalé et divisé pour permettre l'enveloppement du fibrino-collage

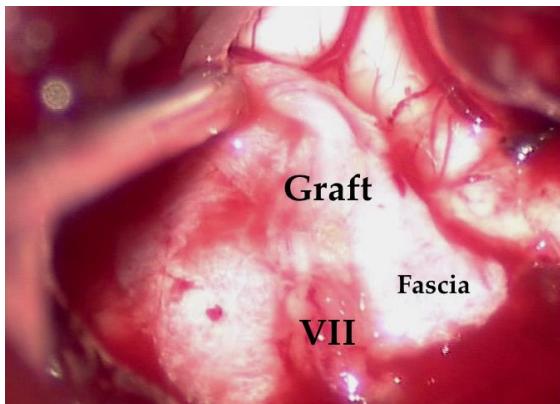


Figure 10 : parfait affrontement du bout proximal du nerf facial et du greffon sur un lit de fascia positionné sur le pont

Deux gouttes de colle biologique viennent sécuriser l'assemblage (*Figure 11*). Puis on replie sur cette jonction nerveuse le greffon de fascia qui vient ainsi l'envelopper et la protéger. De la colle est à nouveau utilisée pour assurer un bon maintien dans ce

milieu pulsatile dans lequel fait sans arrêt issue du LCS. Une lame de Surgicel™, également collée au contact, peut éventuellement constituer une couche de sécurité supplémentaire placée sur le montage.

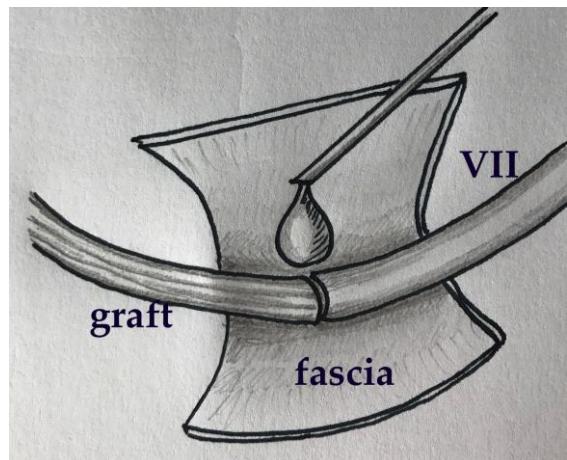


Figure 11 : schéma décrivant la technique de fibrino-collage et d'enveloppement utilisé dans l'APC

Le branchement distal est alors réalisé selon le même protocole, enveloppé du deuxième fragment de fascia (*Figure 12*).

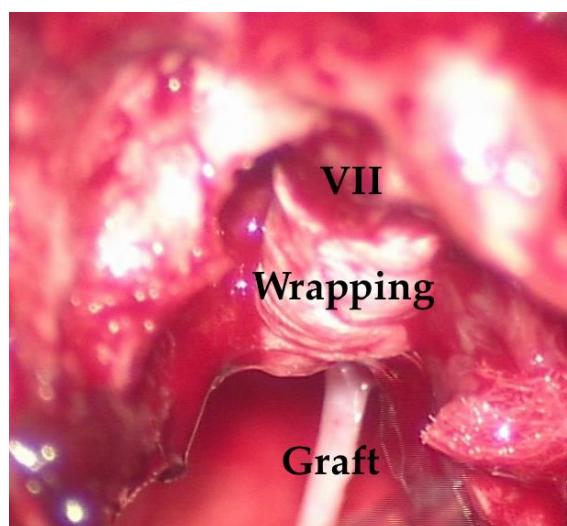


Figure 12 : fibrino-collage du bout distal de la greffe et du bout distal du nerf facial sur la paroi osseuse médiale du méat auditif interne (voie translabyrinthique gauche)

Il est situé suivant l'extension du processus tumoral dans le nerf dans le MAI ou le long du Canal de Fallope. Le greffon rejoint le branchement distal dans le rocher au besoin par un canal osseux creusé pour lui offrir une bonne stabilité et un soutien vasculaire (*Figure 13*). Cette technique est rapide et beaucoup plus simple à mettre en œuvre dans ce milieu « hostile » (voie d'abord étroite, pulsation, issue de LCS) que des sutures classiques.



Figure 13 : fibrino-collage distal dans un cas de neurinome du nerf facial envahissant le ganglion géniculé et la portion initiale de la portion tympanique du nerf facial. La greffe est ici positionnée au contact de la portion mastoïdienne du nerf facial (voie translabyrinthique gauche)

6-2 Dans le rocher

Ici le greffon se trouve naturellement stabilisé dans le canal de Fallope. Il faut d'ailleurs rechercher ce contact osseux pour une bonne vascularisation de la greffe (*Figure 14 et 15*). Sauf si le branchement proximal se fait en intradural dans le MAI, le manchon n'a pas besoin d'être circonférentiel et une simple couverture aponévrotique sur l'affrontement nerveux sera suffisante. Ici encore nul besoin de suture nerveuse. Le fibrino-collage est suffisant.

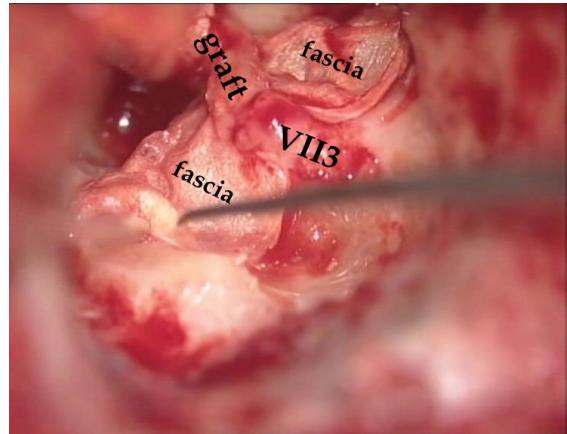


Figure 14 : lésion traumatique iatrogène du nerf facial droit. Enveloppement de fascia temporal et fibrino-collage distal de la greffe au contact de la portion mastoïdienne du nerf facial

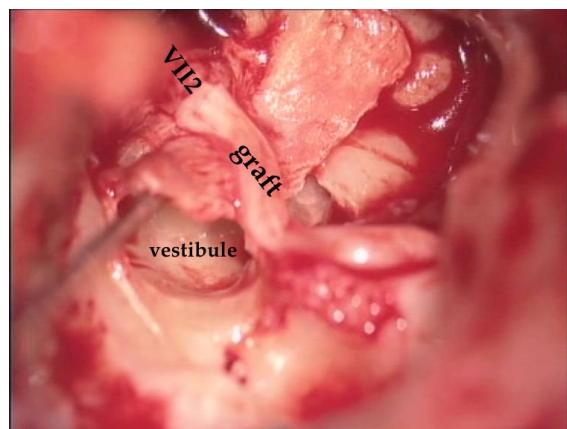


Figure 15 : lésion traumatique iatrogène du nerf facial droit. Enveloppement de fascia temporal et fibrino-collage proximal de la greffe au contact de la portion initiale tympanique du nerf facial. La greffe est en pont au dessus du vestibule

Les difficultés rencontrées peuvent être de deux ordres :

6-2.1 le fragment proximal du nerf est difficilement accessible sans toucher à l'anatomie de l'oreille moyenne. En cas de traumatisme iatrogène sur le coude du nerf, l'accès à la portion tympanique voire au ganglion géniculé peut nécessiter de sacrifier toute ou

partie de la chaîne ossiculaire ou du méat auditif externe osseux. On peut donc être conduit à exclure l'oreille moyenne, après fermeture en bourse du méat auditif externe cutané (*Figure 16*) et oblitération de la trompe auditive par du fascia (*Figure 17*). La décision peut aussi dépendre des lésions associées (ossiculaires, labyrinthiques, méningées).

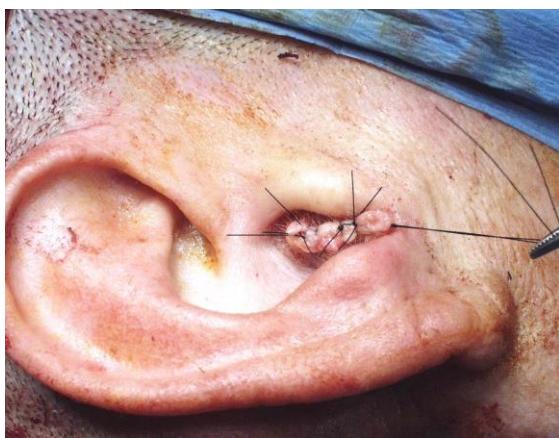


Figure 16 : fermeture en bourse (en doigt de gant) de la peau du méat auditif externe par des point de crin (oreille droite)

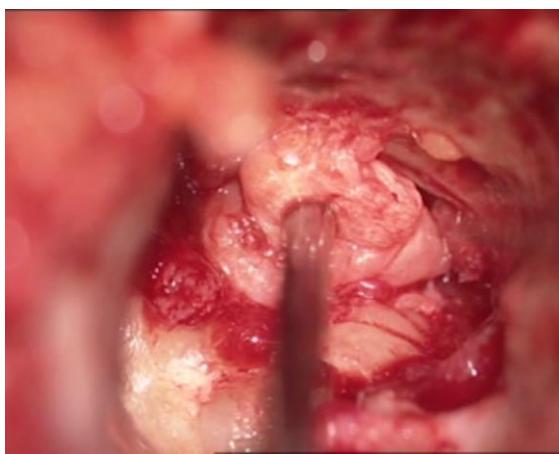


Figure 17 : lésion traumatique iatrogène du nerf facial droit. La trompe auditive est fermée par impactions successives dans sa lumière de cire d'Horsley et de fragment de fascia

6-2.2 Le fragment proximal viable est profondément situé, dans la portion

labyrinthique du VII voire dans le CAI, alors que la fonction labyrinthique n'est pas atteinte et qu'une voie translabyrinthique n'est pas de ce fait envisageable. Si le rocher est très pneumatisé, la portion labyrinthique du nerf est partiellement accessible après dépose de l'enclume. En revanche, si l'étroitesse du rocher ne le permet pas ou si la greffe doit être faite dans le MAI, il devient nécessaire de combiner une voie de la fosse moyenne permettant de brancher la greffe dans le MAI ou sur la portion labyrinthique et une voie transmastoïdienne pour effectuer le branchement sur la portion mastoïdienne.

6-3 Dans la parotide :

6-3.1 les greffes nerveuses sont fréquentes en cas de lésion maligne et de sacrifice du nerf facial, à la condition que le pronostic vital soit favorable et la résection carcinologique. La radiothérapie n'exclut pas en effet un bon résultat fonctionnel, sous réserve que le greffon soit installé sur un sous-sol bien vascularisé et que l'évaluation de l'envahissement nerveux par le processus tumoral soit parfaits. On sera particulièrement attentif en cas de carcinome adénoïde kystique, l'infiltration tumorale pouvant remonter le long du nerf facial jusque dans l'APC. On recommande de réaliser une suture nerveuse par un ou deux points de crin 9 ou 10/0. Un enveloppement et un collage d'appoint semble utile (*Figure 18 à 20*). S'il est nécessaire, pour répondre à un envahissement tumoral du foramen stylo-mastoïdien, de repérer la portion mastoïdienne du nerf facial, le branchement de la greffe à ce niveau se fera sans suture par

affrontement-collage. Quand le nerf facial intraparotidien doit être intégralement sacrifié du fait de la gravité de l'infiltration nerveuse (donnant lieu à une paralysie faciale préopératoire), le greffon de nerf sural sera dédoublé, puis à nouveau dédoublé pour assurer un quadruple branchements sur le nerf frontal, les nerfs orbicularis oculi et orbicularis oris et le rameau mentonnier (*Figure 21*).

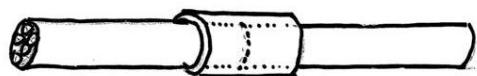


Figure 18 : schéma illustrant la technique de microsuture-enveloppement adaptée à la chirurgie parotidienne

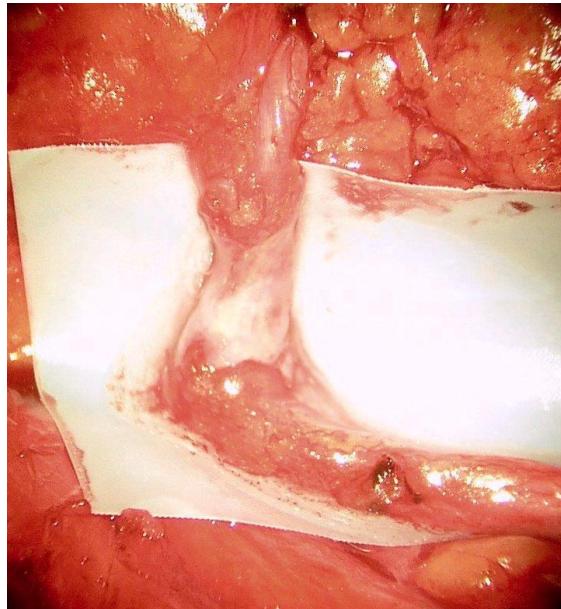


Figure 19 : photo opératoire de microsuture-enveloppement dans une chirurgie parotidienne

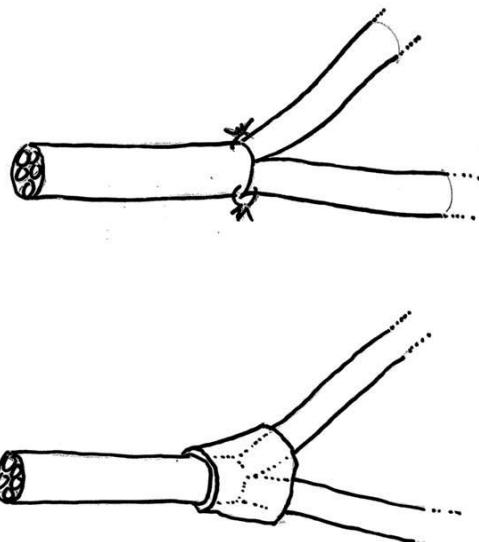


Figure 20 : schéma illustrant la technique de microsuture-enveloppement sur division nerveuse adaptée à la chirurgie parotidienne

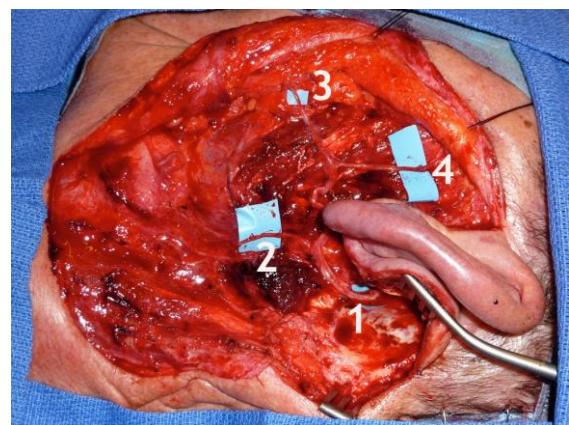


Figure 21 : photo opératoire. Après résection d'un cancer parotidien gauche, greffe de nerf sural subdivisée interposée entre le nerf facial mastoïdien d'une part et les branches de division distales d'autre part (suture 2, 3 et 4)

6-3.2 Les traumatismes par arme blanche ou par arme à feu sont parfois rencontrés. En cas de plaie par arme blanche le simple rapprochement-suture est parfois possible. Le pronostic est bon. En cas de lésion par arme à feu le traumatisme local

à la fois mécanique et thermique oblige toujours à un parage et à un sacrifice nerveux important contraignant à réaliser une greffe, répondant au protocole précédemment décrit. Le pronostic est plus réservé, car une surinfection peut en plus survenir dans un milieu potentiellement pollué sur le plan bactériologique.

Bibliographie

1. Ramos DS, Bonnard D, Franco-Vidal V, Liguoro D, Darrouzet V. [Stitchless fibrin glue-aided facial nerve grafting after cerebellopontine angle schwannoma removal : technique and results in 15 cases](#). *Otol Neurotol*. 2015 Mar; 36(3):498-502
2. Stennert E. [Why does the frontalis muscle "never come back"? Functional organization of the mimic musculature](#). *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 1994 Dec; S91-5
3. Charachon R, Tixier C, Lavieille JP, Reyt E. [End-to-end anastomosis versus nerve graft in intratemporal and intracranial lesions of the facial nerve](#). *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 1994 Dec; S281-3
4. Linder T, Mulazimoglu S, El Hadi T, Darrouzet V, Ayache D, Somers T, Schmerber S, Vincent C, Mondain M, Lescanne E, Bonnard D. [Iatrogenic facial nerve injuries during chronic otitis media surgery: a multicentre retrospective study](#). *Clin Otolaryngol*. 2017 Jun;42(3):521-527
5. Franco-Vidal V, Blanchet H, Liguoro D, Darrouzet V. L'anastomose hypoglossofaciale latéro-terminale. Résultats à long terme et indications. A propos de 15 cas sur 10 ans. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)*. 2006; 127(1-2):97-102

Auteurs

Prof Vincent DARROUZET

vincent.darrouzet@chu-bordeaux.fr

Dr Erwan de MONES del PUJOL

Service d'ORL

Fédération de Chirurgie de la Base du Crâne

CHU Bordeaux, Université de Bordeaux

erwan.de-mones-del-pujol@chu.bordeaux.fr

Rédacteur en chef

Johan Fagan MBChB, FCORL, MMed

Professeur et Président

Division d'oto-rhino-laryngologie

Université du Cap

Cape Town, Afrique du Sud

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](#)

