

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



DECOMPRESSION DU NERF OPTIQUE PAR VOIE ENDOSCOPIQUE ENDONASALE

Boštjan Lanišnik, Janez Ravnik

Ce chapitre est consacré aux indications, à la prise de décision et à la technique chirurgicale de la décompression par voie transnasale endoscopique du nerf optique. Nous présentons également quelques controverses relatives à la décompression dans la neuropathie optique traumatique. La décompression du nerf optique peut être réalisée avec peu/pas de morbidité. Elle est principalement réalisée dans des cas de neuropathie traumatique. Les autres indications concernent les tumeurs de la base du crâne (ex : méningiomes envahissant le canal optique), certaines pathologies inflammatoires, ou les lésions fibro-ossifiantes de la base du crâne. La décompression endoscopique du nerf optique est plus adaptée aux pathologies situées médialement à ce dernier. Les fractures latérales de la petite aile du sphénoïde, par exemple de la clinioïde, sont plus facilement accessibles par une approche ptériale « haute ».

Anatomie Chirurgicale

Canal Optique

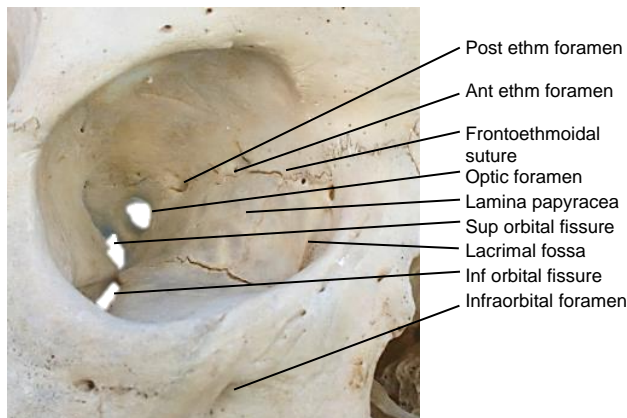


Figure 1: Paroi médiale de l'orbite droite. De haut en bas : foramen ethmoïdal postérieur, foramen ethmoïdal antérieur, suture frontoethmoïdale, foramen optique, lame orbitaire de l'ethmoïde, fissure orbitaire

supérieure, fosse lacrymale, fissure orbitaire inférieure, foramen infraorbitaire



Figure 2: Gros plan sur l'apex orbitaire droit montrant la position du canal optique par rapport au foramen ethmoïdal postérieur, à la fissure orbitaire supérieure et à l'optic strut

Le nerf optique entre dans le canal optique dans le quadrant supéromédial de l'apex orbitaire. Le canal mesure environ 10 mm de long et contient le nerf optique, l'artère ophtalmique et le plexus sympathique. Latéralement, il est séparé de la fissure orbitaire supérieure par un pont osseux appelé par les anglosaxons « optic strut » (qui correspond à la racine inférieure de la petite aile du sphénoïde) (Figures 1, 2).

L'anneau tendineux commun (anneau de Zinn) est attaché à la face supérieure, médiale et inférieure du canal optique (de midi à 6h). Il correspond à l'insertion des muscles extraoculaires (droit supérieur, médial, inférieur et latéral) (Figure 3).

Le canal optique a un trajet postéromédial (Figure 4).

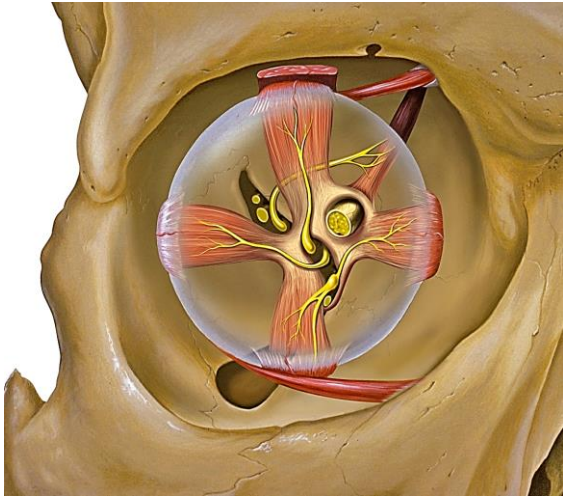


Figure 3: Muscles oculaires attachés à l'anneau de Zinn¹

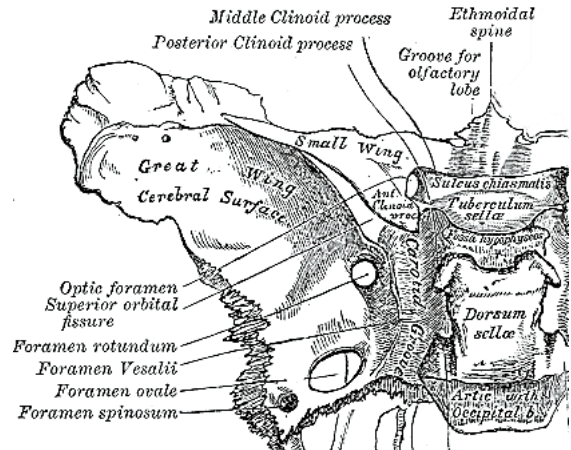


Figure 5: Relations du canal optique avec le sphénoïde et la clinioïde antérieure

Cette dernière se projette à la partie supérolatérale du sinus sphénoïde, ou de façon alternative dans la cellule d'Onodi de l'ethmoïde postérieur (Figure 6).

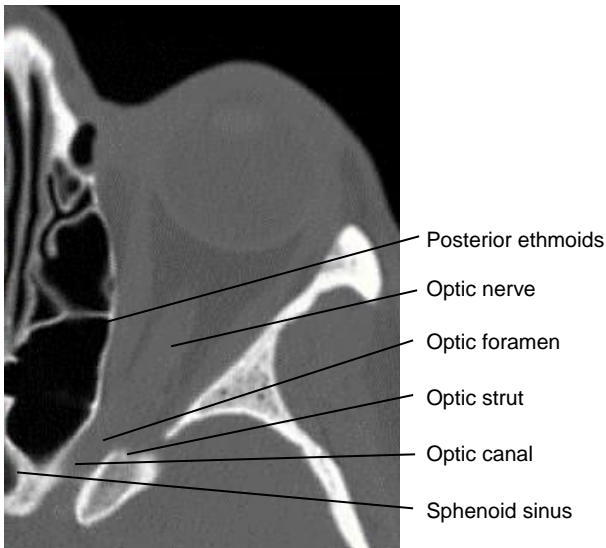
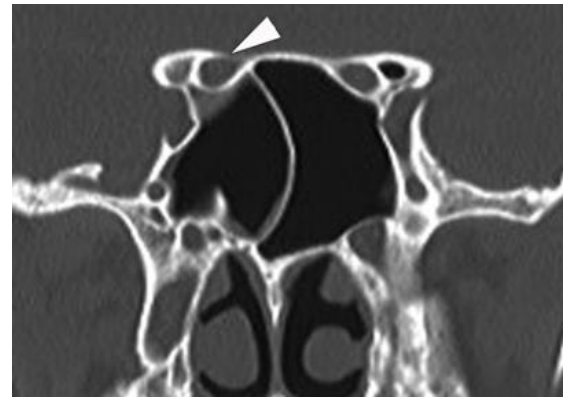


Figure 4: Notez le trajet postéromédial du canal optique. De haut en bas : ethmoïde postérieur, nerf optique, foramen optique, optic strut, canal optique, sinus sphénoïde

Ses parois sont formées par le corps et la petite aile du sphénoïde. A son extrémité endocranienne, il est protégé latéralement par la clinioïde antérieure. La paroi latérale est formée par l'optic strut qui rejoint en supéro-latéral la clinioïde antérieure (Figures 4,5,6). La paroi supérieure est formée par la racine antérieure de la petite aile du sphénoïde ; la paroi médiale par le corps du sphénoïde (Figure 5).



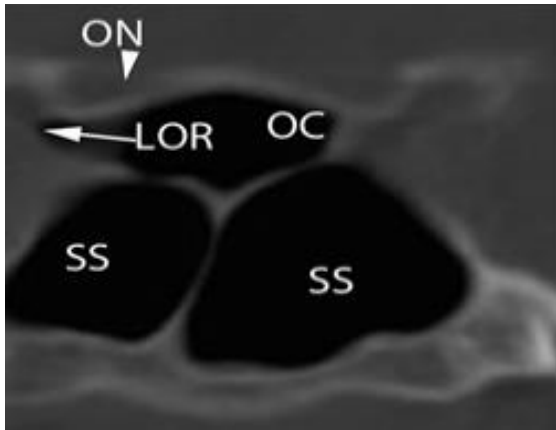


Figure 6: Coupes scanner coronales démontrant les relations entre le nerf optique (ON) et la petite aile du sphénoïde, le corps du sphénoïde et le sinus sphénoïde (SS), et un variant avec la cellule d'Onodi (OC) de l'ethmoïde postérieur

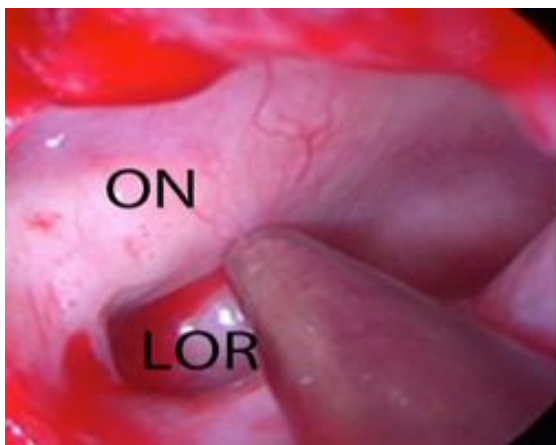


Figure 7: Nerf optique gauche (ON) et récessus optico-carotidien latéral (LOR) en vue endoscopique

Artère ophtalmique (Figure 8)

L'artère ophtalmique provient de la face médiale de l'anse antérieure de l'artère carotide interne (ACI), juste au-dessus du sinus caverneux. En intracrânien, elle est médiale et inférieure au nerf optique. Dans le canal optique, l'artère ophtalmique passe dans la gaine du nerf optique puis sous le nerf optique. Il existe des variations de position de l'artère ophtalmique dans le canal optique. Elle peut être localisée partout entre 3h et 6h, ce pourquoi une at-

tention particulière doit être portée lors de l'incision de la gaine du nerf optique.

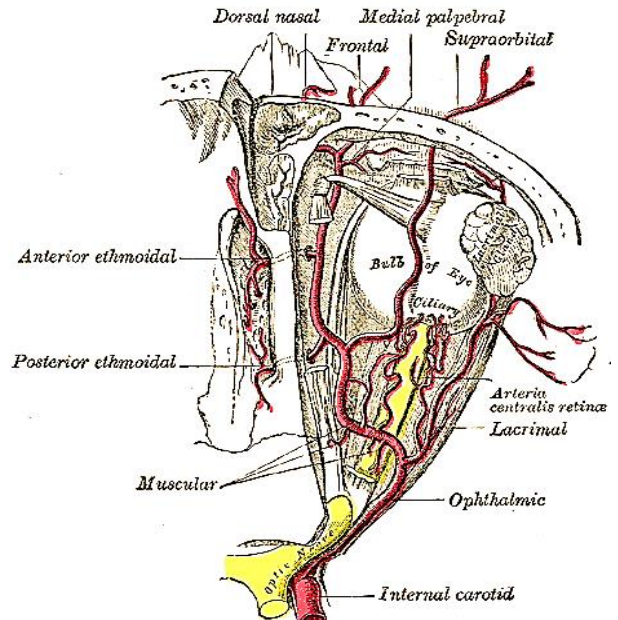


Figure 8: L'artère ophtalmique donne naissance aux artères ethmoïdales postérieure et antérieure ainsi qu'aux artères supra-trochléaire et supraorbitaire

Nerf optique

Le nerf optique sort de l'orbite par le canal optique et se dirige en postéromédial vers le chiasma optique où il y a une décussation partielle (croisement) de ses fibres provenant des champs visuels temporaux des deux yeux (Figure 9). A l'inverse des nerfs périphériques qui contiennent un épi-, un péri- et un endonèvre, le nerf optique est enveloppé dans les trois couches méningées, à savoir la dure-mère, l'arachnoïde et la pie-mère (Figure 9). Cette structure différente s'explique par le fait que les nerfs optiques font partie du système nerveux central puisqu'ils proviennent d'excroissances du diencéphale (péduncules optiques) lors du développement embryonnaire. Comme les fibres du système nerveux central sont incapables de se régénérer, les lésions du nerf optique entraînent une cécité irréversible.

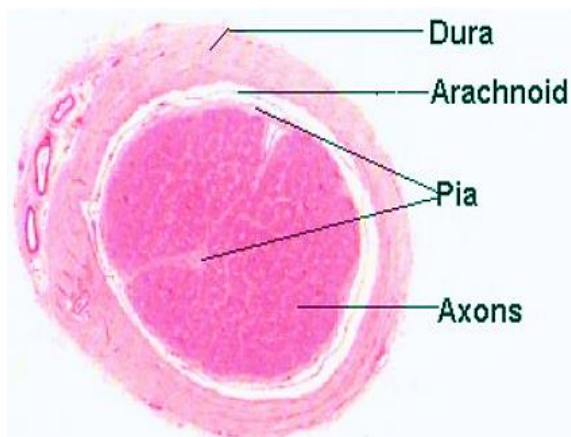


Figure 9: Coupe transversale du nerf optique <http://neuromedia.neurobio.ucla.edu>

Neuropathie optique traumatique (NOT) : classification et terminologie

La NOT désigne les lésions du nerf optique dues à un traumatisme crânio-facial. La lésion peut être directe, par exemple en cas de traumatisme pénétrant et de rupture physique de la continuité du nerf optique, ou indirecte lorsque les forces du traumatisme sont transmises au nerf optique sans perturbation ou avec une perturbation minimale des structures environnantes.

On peut classer les NOT en fonction de la localisation de la lésion : tête du nerf optique, segment intracanaulaire ou segment intracrânien. Les deux sites les plus courants de lésions traumatiques indirectes sont le segment intracanaulaire (la gaine du nerf optique est adhérente au périoste) et le segment intracrânien (à proximité des anneaux durs). Le nerf optique peut également être décomprimé à d'autres niveaux, par exemple au niveau du segment intracrânien et du chiasma optique. Les symptômes de compression à ces niveaux sont généralement causés par des tumeurs telles que les méningiomes et les adénomes hypophysaires. La décompression de ces segments nécessite des approches trans-planaires et trans-sellaires qui ne sont pas abordées dans ce chapitre.

Controverses dans la décompression du nerf optique lors de NOT

La décompression du nerf optique est une *procédure controversée dans le cadre d'une NOT*. Elle est réalisée uniquement dans les cas de NOT indirecte, car une NOT directe avec rupture du nerf optique est par définition une lésion irréversible. Il y a une association entre l'acuité visuelle initiale et le résultat de la décompression. Les patients qui sont aveugles et qui ne perçoivent pas la lumière lorsqu'ils sont examinés pour la première fois ont très peu de chances, voire aucune, d'être améliorés par une décompression. Les fractures du canal optique ainsi que l'impaction des fragments ont également un pronostic plus défavorable dans certaines études, mais pas dans toutes.

Bien qu'il n'y ait aucune preuve scientifique que la décompression du nerf optique en cas de NOT indirecte améliore les résultats visuels, elle peut être pratiquée dans certains cas. Une étude internationale sur les traumatismes du nerf optique devait être un essai contrôlé randomisé, mais faute d'avoir pu recruter suffisamment de patients, elle a été transformée en étude observationnelle. Il n'y a pas eu de différence statistiquement significative dans les résultats d'acuité visuelle entre le groupe surveillance seule, le groupe stéroïde et le groupe chirurgical.

Place des corticostéroïdes dans la NOT

Les corticostéroïdes sont utilisés dans les traumatismes de la moelle épinière depuis les années 1990sn après que les études NASCIS2-3 ont démontré certains avantages concernant les symptômes neurologiques si la méthylprednisolone (MP) était administrée dans les 8 heures suivant une lésion de la moelle épinière avec un bolus initial de 30 mg/kg de MP, suivi d'une perfusion de 5,4 mg/kg/h pendant les 23 heures suivantes. Les deux études ont été sévèrement critiquées pour leur conception

et pour le bénéfice discutable de la MP sur l'amélioration des déficits neurologiques. Les recommandations révisées de l'*Association Américaine des Neurochirurgiens (AANS)* déconseillent l'utilisation de stéroïdes dans les 24 à 48 heures suivant une lésion de la moelle épinière.

Après la publication des résultats de l'étude MRC CRASH montrant les effets potentiellement nocifs des stéroïdes chez les patients atteints de traumatismes cranio-faciaux, l'utilisation des stéroïdes pour la neuropathie optique traumatique (NOT) est devenue plus limitée, car la plupart des patients atteints de NOT présentent une forme de lésion intracrânienne concomitante.

Une *revue Cochrane* réalisée par Yu-Wai-Man et Griffiths en 2011 a comparé 31 essais randomisés, en double aveugle, contrôlés par placebo, portant sur l'administration de fortes doses de stéroïdes intraveineux chez des patients atteints de neuropathie optique traumatique indirecte (NOT). Les auteurs ont conclu qu'il existe un taux élevé de récupération visuelle spontanée et qu'il n'y a pas de données convaincantes suggérant un bénéfice supplémentaire des stéroïdes par rapport à une simple observation. Néanmoins, de nombreux praticiens continuent d'utiliser les stéroïdes comme gestion conservatrice de la NOT, mais la décision doit être prise au cas par cas.

Indications et contreindications de la décompression du nerf optique

La décompression du nerf optique est généralement toujours indiquée si la continuité du nerf optique n'est pas interrompue et s'il existe des signes d'aggravation de l'acuité visuelle.

Les indications pour la décompression du nerf optique incluent (d'après Palmer JN et Chiu AG)

- NOT
- Orbitopathie Basedowienne associée à une neuropathie optique
- Hypertension intracrânienne idiopathique
- Lésion fibro-ossifiante
- Tumeurs (nasosinusiennes, méningiomes, tumeurs de l'apex orbitaire)

Les contreindications de la décompression du nerf optique incluent

- Une interruption complète du nerf optique ou du chiasma
- Une atrophie complète du nerf optique
- Une fistule carotido-caverneuse
- Des comorbidités médicales contrainquant une anesthésie générale

La NOT est l'une des indications les plus fréquentes de décompression du nerf optique. En raison des faibles chances qu'un patient aveugle retrouve une vision utile après la décompression, nous n'envisageons la décompression que dans les cas où il y a une fracture déplacée du canal, mais où il n'y a pas de preuve que le nerf a été sectionné. Chez les patients dont la perception de la lumière est préservée, nous envisageons toujours une décompression chirurgicale avec ou sans stéroïdes.

Compte tenu de toutes les controverses relatives à la procédure chirurgicale et aux corticostéroïdes, nous utilisons l'algorithme suivant pour la NOT (*Tableau 1*).

Le **délai d'intervention** est également controversé, mais la logique veut que la décompression soit effectuée dès que possible après le diagnostic de la neuropathie optique, en particulier si elle est d'apparition soudaine. Chez les patients présentant une NOT et des fractures de l'aile du sphénoïde et de la clinioïde antérieure qui sont dépla-

cées, une décompression latérale par une approche ptériale doit être envisagée.

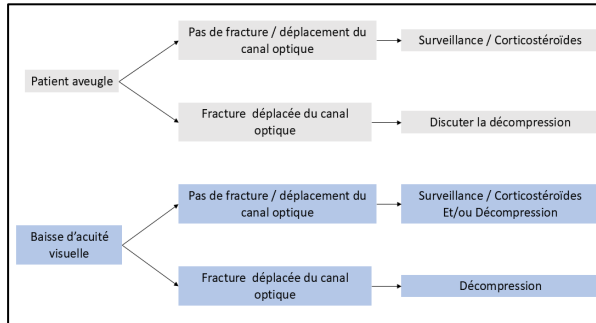


Table 1: Algorithme de prise en charge de la TON

Présentation clinique d'une neuropathie du nerf optique

L'interrogatoire du patient révèle l'étiologie de la neuropathie optique, par exemple un traumatisme, une tumeur ou une intervention chirurgicale. Il faudra également préciser la rapidité avec laquelle leur vision s'est détériorée, par exemple lentement au fil des mois dans le cas des tumeurs de la base du crâne, ou rapidement après un traumatisme. Chez les patients dans le coma, il est difficile de déterminer si un patient souffre d'une NOT, car il n'existe pas de tests électrophysiologiques fiables.

Technique de la décompression du nerf optique

Les instruments nécessaires à une décompression endoscopique du nerf optique sont les instruments conventionnels de chirurgie endonasale (permettant l'incision, la dissection, ainsi qu'un moteur). On peut utiliser un moteur ordinaire à grande vitesse, généralement muni d'une fraise diamantée fine de 4 mm, ou des instruments motorisés spéciaux munis d'une pièce à main permettant l'irrigation et l'aspiration simultanées. Il est important d'irriguer abondamment pendant le fraisage pour éviter les lésions thermiques du nerf.

Technique chirurgicale

1. Il faut réaliser une **ethmoïdectomie postérieure** avec une méatotomie moyenne large ; pour les chirurgiens moins expérimentés, il est préférable d'effectuer une ethmoïdectomie complète et d'exposer la lame orbitaire de l'ethmoïde (Figure 10)

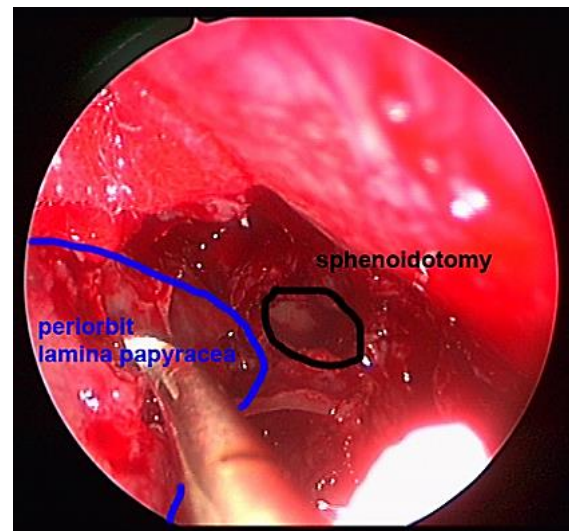


Figure 10: Lame orbitaire de l'ethmoïde exposée jusqu'à la face antérieure du sphénoïde

2. Réaliser une **sphénoïdectomie large** emportant toute la paroi antérieure du corps du sphénoïde jusqu'à la base du crâne et à la lame orbitaire de l'ethmoïde ; cela permet d'identifier l'axe et l'apex de l'orbite
3. Identifier l'apex orbitaire et le canal optique.
 - Le moyen le plus simple et le plus sûr d'y parvenir est de réséquer la lame orbitaire de l'ethmoïde à sa partie postérieure, en commençant 10 à 15 mm en avant de la face antérieure du sphénoïde
 - On peut parfois retirer la lame orbitaire de l'ethmoïde à l'aide d'une spatule de Freer, mais si elle est trop épaisse, on utilise d'abord une fraise à grande vitesse pour l'amincir

jusqu'à ce qu'elle atteigne une épaisseur de coquille d'œuf

- Veiller à ne pas blesser la périorbite et les muscles extra-oculaires sous-jacents ; si la péri-orbite est blessée, la graisse fait saillie dans le champ de vision ; il est prudent de coaguler soigneusement à la bipolaire les petits lobules graisseux
- Après avoir enlevé la partie postérieure de la lame orbitaire de l'ethmoïde, suivre la périorbite vers l'arrière jusqu'à ce qu'elle converge vers l'apex de l'orbite ; l'os épais situé entre l'ethmoïde postérieur et le sphénoïde est appelé tubercule optique (Figures 11, 12)
 - L'anneau de Zinn (Figure 3) est inséré aux bords supérieur, inférieur et médial de la jonction orbitaire avec le canal optique et peut être identifié après une résection complète de la lame orbitaire de l'ethmoïde au niveau du tubercule optique

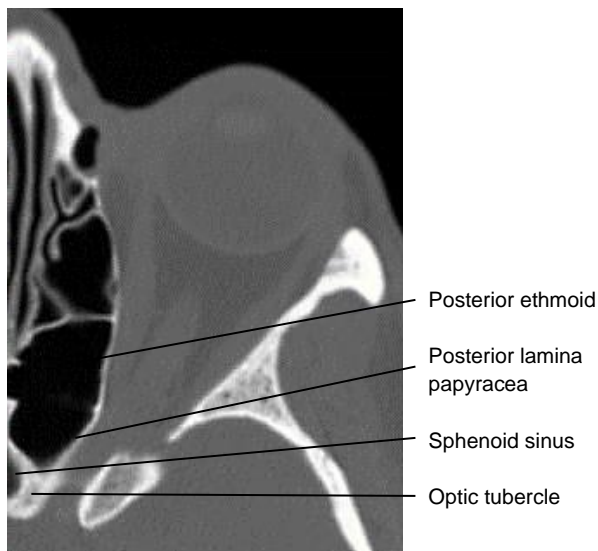


Figure 11: Notez le trajet postéromédial du canal optique. De haut en bas : ethmoïde postérieur, partie postérieure de la lame orbitaire de l'ethmoïde, sinus sphénoïde, tubercule optique

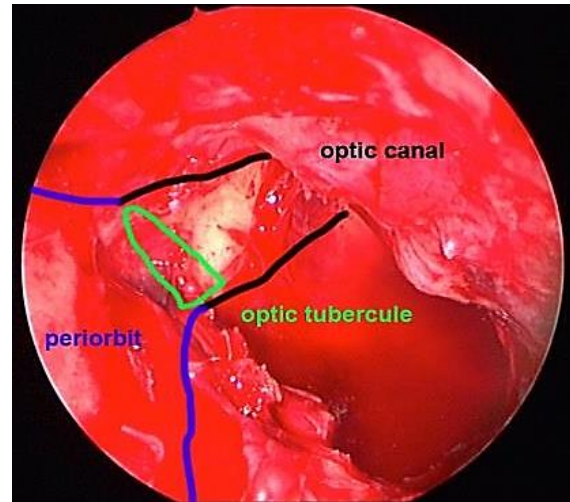


Figure 12: La lame orbitaire de l'ethmoïde a été retirée ; la périorbite est exposée ; sphénoïdotomie large ; tubercule optique visible

- Identifier la protrusion osseuse du canal optique dans le sinus sphénoïde ; elle est en continuité avec le tubercule optique (Figure 13)

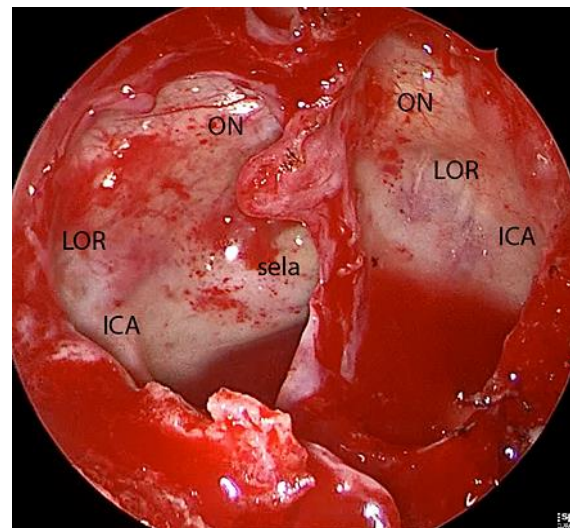


Figure 13: Vue endoscopique des sinus sphénoïdes droit et gauche mettant en évidence les nerfs optiques (ON), les artères carotides internes (ICA) et les récessus optico-carotidiens latéraux (LOR)

- Utiliser la fraise diamantée pour amincir l'os jusqu'à obtenir une épaisseur de coquille d'œuf (Figure 14)

8. Réséquer l'os affiné avec une spatule de Freer ou équivalent et exposer la gaine du nerf optique (Figures 15, 16)
9. Inciser la gaine du nerf optique le long du nerf optique et au travers de l'anneau de Zinn. L'incision doit être réaliser au niveau du quadrant supéromédial, car l'artère ophtalmique est située dans le quadrant inféromédial du canal optique

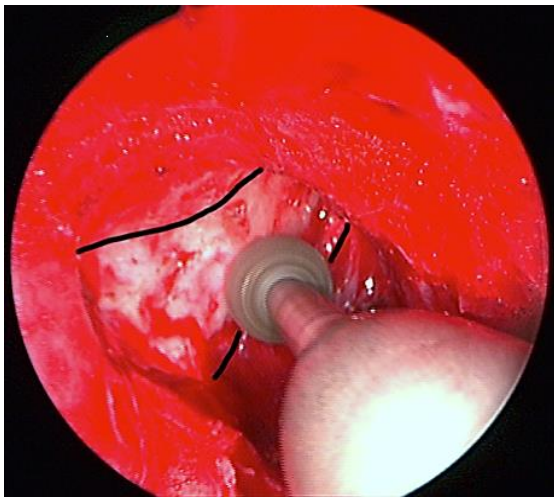


Figure 14: Amincissement de l'os en coquille d'œuf avec une fraise diamantée à grande vitesse

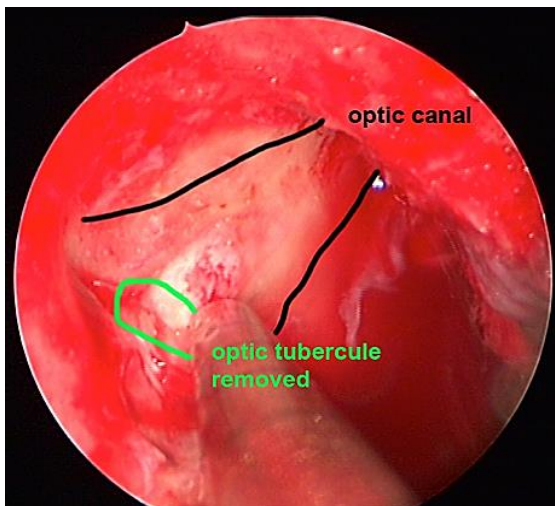


Figure 15: Amincissement de l'os en coquille d'œuf avec une fraise diamantée à grande vitesse

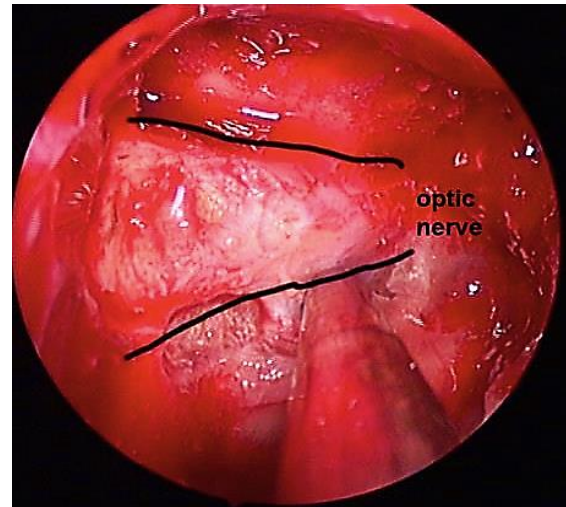


Figure 16: Nerf optique exposé

10. Mettre en place du matériel hémostatique et si besoin un tamponnement nasal qui sera retiré à J1 ou J2
11. Soins postopératoires : demander au patient de réaliser des lavages de nez au sérum physiologique et d'appliquer des corticoïdes en spray. En cas de tamponnement, les auteurs recommandent d'administrer une antibiothérapie systémique le temps du méchage (en l'absence de fuite de LCR)

References

1. "Eye orbit anterior" by Patrick J. Lynch, medical illustrator. Licensed under CC By 2.5 via Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eye_orbit_anterior.jpg#mediaviewer/File:Eye_orbit_anterior.jpg

Autores

Boštjan Lanišnik, MD, PhD
 Dept. for ENT-Head and Neck Surgery
 University Medical Center Maribor
 Ljubljanska 5
 SI-2000 Maribor, Slovenia
blanisnik@me.com

Janez Ravnik, MD,PhD
Department of Neurosurgery
University Medical Center Maribor
Slovenia
jravnik@planet.si

Traduction

Valentin Favier
Centre Hospitalier Universitaire de
Montpellier
France
valentin_favier@hotmail.com

Editor

Johan Fagan MBChB, FCS(ORL), 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 \(Editor\)](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za)
johannes.fagan@uct.ac.za is licensed under a [Creative
Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported
License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/)

