L'APPROCHE ENDOSCOPIQUE DE LA FOSSE CEREBRALE ANTERIEURE

K. BOUAITA, N. IOUALALEN
Service de Neurochirurgie
EHS Ali Ait Idir

RÉSUMÉ : Les tumeurs de l'étage antérieur de la base du crâne sont généralement reséquées à travers une approche trans crânio-faciale ou trans-crânienne antérieure ; cette dernière implique le plus souvent une rétraction du cerveau, ce qui peut être responsable de la survenue de crises d'épilepsies. Plus récemment l'approche endoscopique endonasale de ces tumeurs de la fosse cérébrale antérieure a été rapportée et plus précisément la voie endoscopique élargie (extended endoscopic approach). Le rôle de l'approche endoscopique endonasale dans le traitement des tumeurs malignes de l'étage antérieur a évolué, elle peut-être combinée à une approche trans-crânienne dans le but de réaliser une exérèse totale et pourra être suivie d'une radiothérapie. Cette approche endoscopique trans-ethmoïdale, trans-cribriforme est l'extension la plus rostrale de l'approche transsphénoidale standard et va de la partie antérieure du planum jusqu'à la partie postérieure des sinus frontaux. L'objectif de cette étude est de présenter notre expérience dans la chirurgie endoscopique des lésions de la fosse cérébrale antérieure, de décrire la technique. Patients et méthodes :Nous rapportons une série de 73 malades opérés à l'hôpital Ali Ait Idir, par des approches endoscopiques élargies (l'approche endoscopique trans cribriforme) incluant : 16 cas de méningo-encéphalocèle fronto-ethmoïdale, 04 cas d'ésthésioneuroblastome, 04 cas d'adénocarcinome ethmoïdale avec extension endocrânienne, 04 méningiomes olfactif et 45 brèches ostéoméningées au niveau de la lame criblé de l'ethmoïde. *Résultats :* Il s'agit d'une étude rétrospective de 32 femmes pour 41 hommes avec un âge moyen de 35,5 ans. L'anosmie est le maitre symptôme pour les méningiomes olfactifs. Les autres signes cliniques sont l'obstruction nasale, l'exophtalmie, la gêne respiratoire et l'épistaxis. Pour les brèches ostéoméningées le symptôme clinique le plus fréquent est la rhinorrhée, associée à une méningite chez 37 patients sur les 45. La localisation la plus fréquente de la fistule du LCR est la lame criblée de l'ethmoïde, retrouvée chez 42 patients. Tous les patients ont été opérés par une approche endoscopique endonasale trans ethmoïdale trans cribriforme, dont les suites postopératoires ont été favorables. Nous avons utilisé la technique de multicouches pour la réparation des défect ostéo-duraux. Le suivi à long terme a été marqué par la réapparition de la rhinorrhée chez 04 patients opérés pour une brèche ostéoméningée. *Conclusion :* L'approche endonasale endoscopique pour le traitement des lésions de l'étage antérieure de la base du crâne constitue actuellement une alternative thérapeutique satisfaisante du fait de sa simplicité et de son efficacité.

***Mots clés** : Rhinorrhée, Lame criblée de l'éthmoïde, Voie endoscopique trans-éthmoïdale transcribriforme, Méningo-encéphalocèle.*

ABSTRACT Tumors of the anterior skull base are generally resected by a transcranio-facial or trans- anterior skull base approach, the latter more often involves brain retraction and is responsible for the risk of seizures. Recently, the endoscopic endonasal approach for anterior skull base tumors has been reported. This approach can be combined with a trans-cranial approach in the attempt to achieve a complete tumor excision, which can be followed by radiotherapy. The trans-ethmoidal, trans-cribriform endoscopic approach is a more rostral extension of the standard trans-sphenoidal approach, reaching the anterior part of du planum. The objective of this study is to present our experience in endoscopic surgery of lesions in the anterior skull base, to describe the transcribrifom endoscopic technique and specify its indications and contra-indications. *Patients et methods* : We report a series of 73 patients operated at Ali Ait Idir Hospital by an

extended endoscopic approach (trans cribriform endoscopic approach), including 16 fronto-ethmoidal meningo-encephalocoele, 04 esthesioneuroblastoma, 04 ethmoidal adeno-carcinomas with intracranial extension, 04 olfactory meningiomas and 45 dural defects at the cribriform plate of ethmoidal bone. *Results :* This is a retrospective study of 32 females and 41 males with a mean age of 35,5 years. Anosmia was the major symptom in olfactory meningiomas. For the cerebrospinal fluid leakage due to dural defects, the most frequent clinical symptom was rhinorrea, associated with meningitis in 37 patients. We noted a unilateral nasal obstruction in 15 patients. The most frequent dural defect site was the cribriform plate of the ethmoid bone in 42 patients. Other clinical signs were nasal obstruction, exophtalmia, respiratory distress and epistaxis. All the patients were operated by a trans cribriform trans ethmoidal endonasal endoscopic approach, with good post operative outcomes. We have used the multilayer technique for the repair of the osteo-dural defects in CSF leakage. Long term follow up revealed recurrence of rhinorrhea in 04 patients operated for a dural defect. *Conclusion :* The endoscopic endonasal approach for the treatment of anterior skull base lesions is currently a therapeutic alternative because of its simplicity and effectiveness.

Key words : *Rhinorrhea, Cribriform plate of the ethmoid bone, trans-éthmoidal transcribriform endoscopic route, meningoencephalocoele.*

INTRODUCTION

Les tumeurs de l'étage antérieur de la base du crâne sont généralement reséquées à travers une approche trans cranio-faciale ou trans-crânienne antérieure, cette dernière impliquant le plus souvent une rétraction du cerveau et est responsable d'un risque de crises d'épilepsies. La reconstruction de la base du crâne est complexe et difficile et conduit au risque de fistule de LCR, aux méningites et la nécrose de la peau.

L'approche transsphénoidale de la partie antérieure de la base du crâne a été d'abord proposée il y'a plus de cent ans. Initialement, ces approches étaient restreintes à la fosse pituitaire mais avec l'évolution progressive de la technologie, couplée à une meilleure connaissance de l'anatomie régionale, l'approche trans-sphénoidale a été étendue aux régions avoisinant la selle turcique pour inclure d'autres entités en plus des tumeurs sellaires.

Plus récemment l'approche endoscopique endonasale des tumeurs de la fosse cérébrale antérieure a été rapportée [2, 3, 6, 7, 9, 12, 13]. Cette approche endoscopique trans-ethmoïdale, trans-cribriforme est l'extension la plus rostrale de l'approche trans-sphénoidale standard, elle va de la partie antérieure du planum sphénoïdal jusqu'à la partie postérieure des sinus frontaux.

Le but de ce chapitre est d'étudier les indications de la chirurgie endoscopique et ses limites, la technique opératoire et les particularités en fonction de la tumeur de l'étage antérieur.

PATIENTS ET METHODES

Nous rapportons une série de 77 malades opérés à l'hôpital Ali Ait Idir, entre 2010 et 2014, par des approches endoscopiques élargies (l'approche endoscopique trans cribriforme) , incluant : 16 méningo-éncéphalocéles fronto-ethmoïdales, 04 ésthésioneuroblastomes, 04 adéno-carcinomes ethmoïdaux avec extension endocrânienne, 05 méningiomes olfactif , 3 autres tumeurs (récidive d'un méningiome du toit de l'orbite,fibrome naso-pharyngé et un ostéome ethmoid-orbitaire), ainsi que 45 brèches ostéoméningées au niveau de la lame criblé de l'ethmoïde.

Il s'agit d'une étude rétrospective de 34 femmes, pour 43 hommes avec un âge moyen de 35,5 ans. L'anosmie est le maitre symptôme pour les méningiomes olfactifs, associée parfois à des crises d'épilepsies.

Pour les brèches ostéoméningées le symptôme clinique le plus fréquent est la rhinorrhée, compliquée d'une méningite chez 37 patients. La localisation la plus fréquente de la fistule du LCR est la lame criblée de l'ethmoïde, notée chez 42 sur les 45 patients. Les autres signes cliniques associés sont l'obstruction nasale, l'exophtalmie, la gêne respiratoire et l'épistaxis. Tous les patients ont été opérés par une approche endoscopique endonasale trans ethmoïdale trans cribriforme, dont les suites postopératoires ont été favorables..

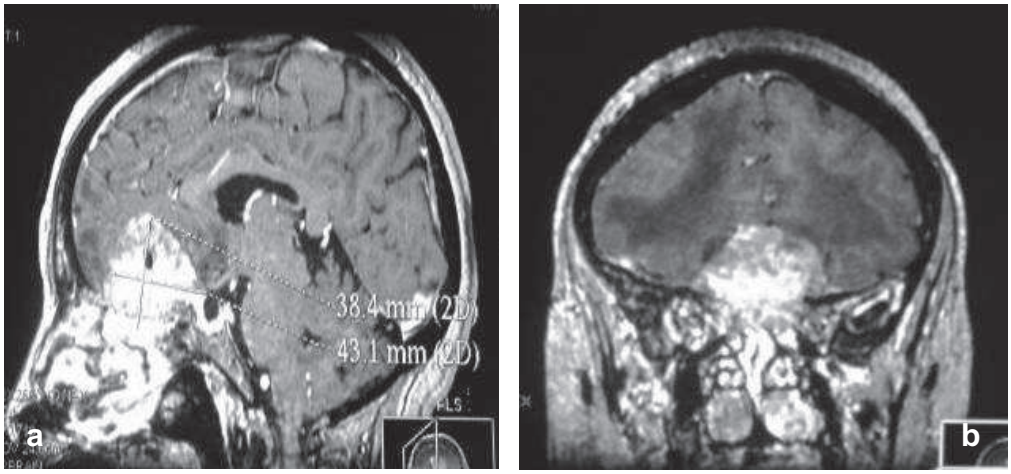

Fig1 : IRM préopératoire en coupes sagittale (a) et frontale (b) montrant le méningiome olfactif avec envahissement de la lame criblé de l'ethmoïde postérieur.

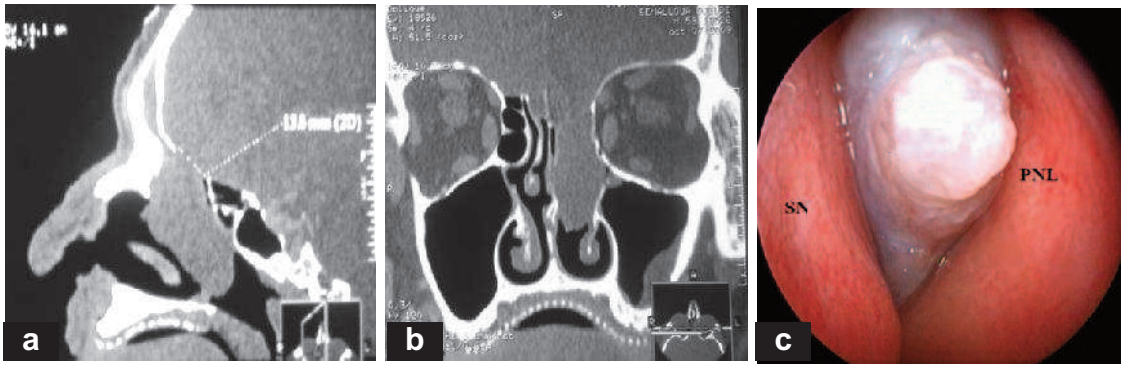

Fig 2 : TDM cérébrale préopératoire en coupes sagittale (a) et coronale (b) montrant une méningo-encéphalocèle fronto-ethmoïdale gauche. Vue endoscopique de la lésion (c).

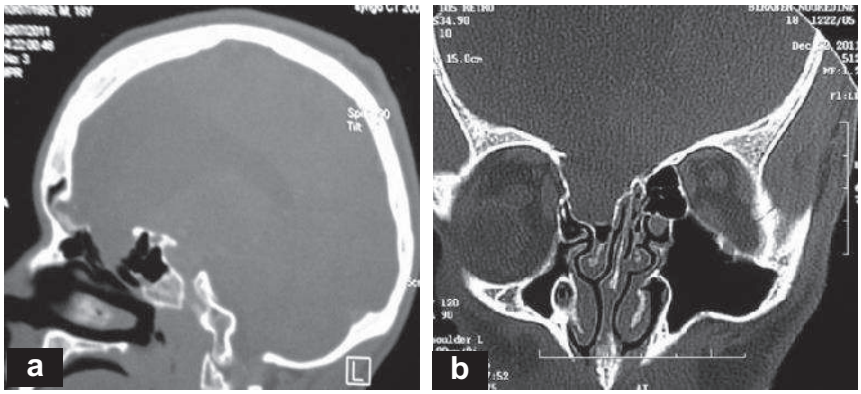

Fig. 3 TDM cérébrale préopératoire en coupes sagittale (a) et coronale (b) montrant une méningo-encéphalocèle fronto-ethmoïdale droite.

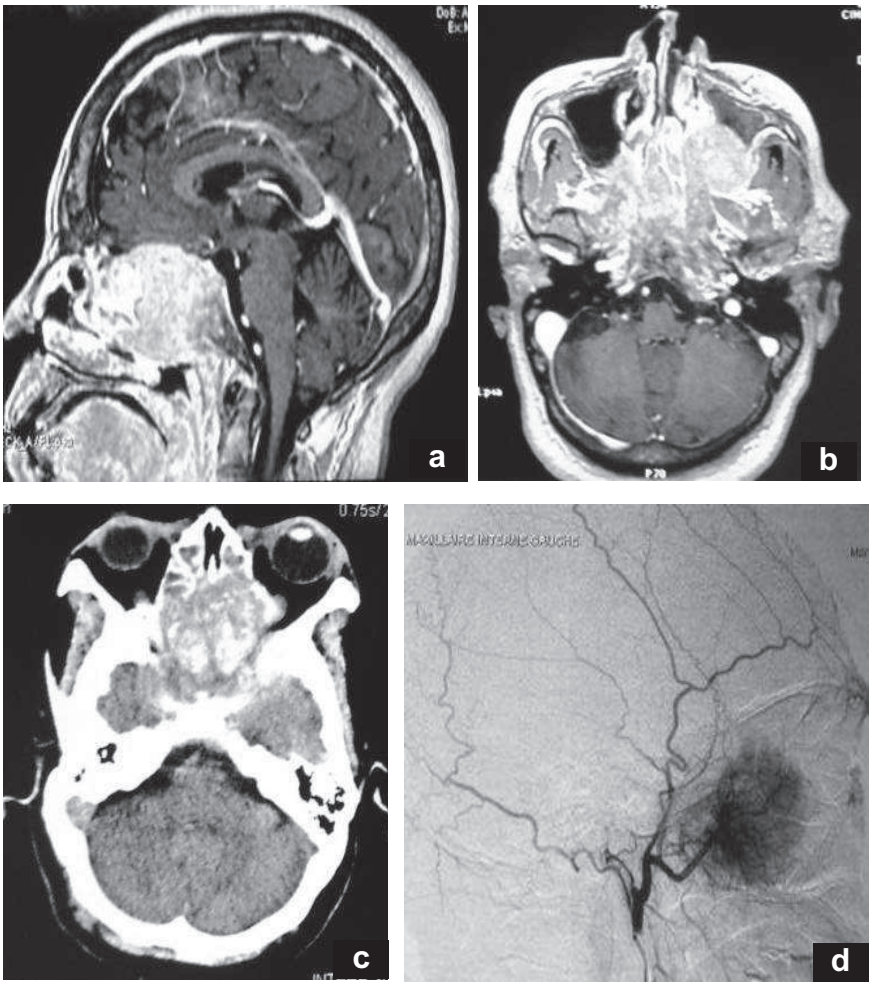

Fig. 4 : IRM cérébrale préopératoires en coupes sagittal (a) et axial (b) et TDM en coupe axiale (c) montrent un carcinome ethmoïdal. Artériographie (d) qui montre l'aspect vasculaire de la tumeur.

Tous les malades ont été opérés par une approche endoscopique endonasale trans cribriforme.

1-LA PROCÉDURE CHIRURGICALE :

Nous décrivons la voie Trans cribriforme, appliquée à un Méningiome Olfactif.

1-1 préparation :

Cette approche endoscopique trans-ethmoïdale, trans-cribriforme est l'extension la plus rostrale de l'approche transsphénoidale standard. Elle est limitée en avant par le sinus frontal, en arrière par le planum sphénoïdal, latéralement par la lamina papyracée et les parois médiales de l'orbite, en haut c'est le gyrus rectus et le gyrus orbito-frontal qui sont faciles à exposer comme les nerfs olfactifs bilatéralement. Il s'agit d'une intervention chirurgicale difficile, qui nécessite une préparation préopératoire minutieuse du malade, ainsi qu'une préparation du matériel pour la reconstruction de la base du crâne après la résection tumorale ou bien en cas d'une fistule du LCR (dure mère synthétique, colle biologique…….).

Le patient est opéré sous anesthésie générale, avec intubation orotrachéale, monitorage cardiaque ; l'oropharynx est comblé par un packing à fin d'éviter l'inhalation de sang. il est placé en décubitus dorsal, le tronc surélevé de 20% à fin de réduire le saignement veineux. La tête est légèrement tournée vers le chirurgien et la nuque est en extension de 30° pour faciliter l'exposition des compartiments crâniens antérieurs sous frontaux. La face antéro-latérale de la cuisse est préparée pour prélever le fascia lata comme plastie.

1-2 Désinfection des cavités nasales :

Pour la désinfection et la décongestion des cavités nasales, des plages de cotons imbibées de Bétadine sont placées le long du plancher de la cavité nasale et dans l'espace entre le septum nasal et le cornet moyen ; après désinfection du pourtour du

nez et du front, des cotons longs imbibées d'un vasoconstricteur (chlor-hexidine gluconate à 5%) sont placés entre le cornet moyen et le septum nasal, dont l'action demandera quelques minutes d'attente.

Ensuite, la procédure va se dérouler en deux phases : Naso-sinusale et intracrânienne.

1-2-1- La Phase Naso-Sinusale : appelée aussi la phase d'exposition extradurale.

Sous une vue endoscopique (endoscope rigide 0°, 18 cm de longueur, 04 mm de diamètre), les cornets inférieur, moyen et supérieur sont identifiés ; l'endoscope est ensuite avancé dans la choane, puis vers les cornets moyen et supérieur. Les cornets moyens sont réséqués bilatéralement, après coagulation de leur base d'insertion par la monopolaire ; la muqueuse du septum nasal cartilagineux et le tiers supérieur de l'attachement septal vers le toit de la fosse nasale sont ensuite également réséqués, créant ainsi une large cavité. Cette manœuvre peut compromettre l'olfaction mais généralement celle-ci est déjà altérée par la lésion.

L'endoscope étant déjà placé dans une narine, les instruments sont introduits à travers l'autre narine ou dans les deux. L'intervention commence par l'incision du processus unciforme au bistouri, parallèlement à la lamina papyracée pour éviter d'entrer dans l'orbite (Fig. 5), puis continuée latéralement et en bas vers l'ostium du sinus maxillaire.

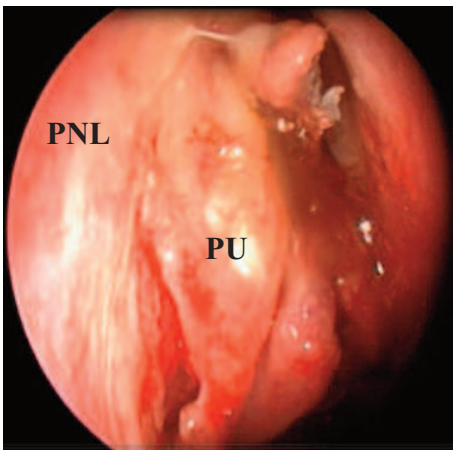

Fig. 5 : Vue endoscopique de l'incision et la résection du processus unciforme.

PNL : la paroi nasale latérale, PU : le processus unciforme.

Le processus unciforme est ensuite reséqué à son attachement antérieur (Fig. 6), ce qui permet d'exposer la paroi antérieure de la bulle ethmoïdale.

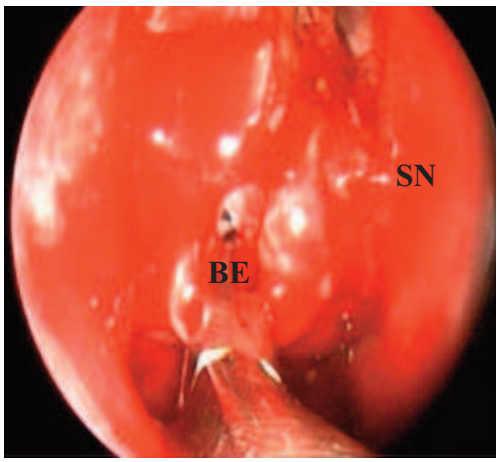

Fig. 6 : Vue endoscopique de la résection de la bulle ethmoïdale

BE: bulle ethmoïdale, SN: septum nasal

Les cellules ethmoïdales antérieures sont ouvertes des deux côtes, la lamella basale du cornet moyen est reséquée pour exposer les cellules ethmoïdales postérieures qui seront ouvertes par la suite pour obtenir une ethmoidectomie complète (Fig. 7). Cette dernière est suivie par l'exposition des parois orbitaires internes.

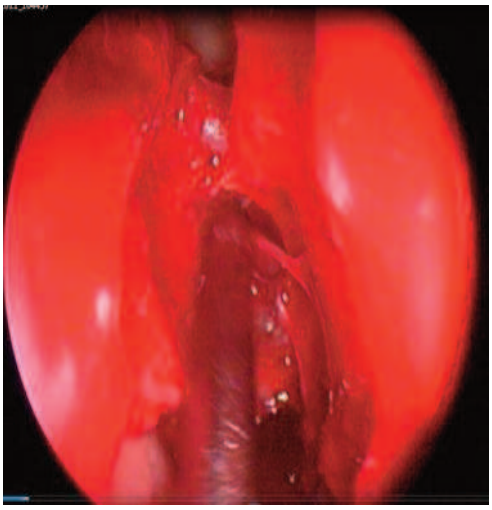

Fig. 7 : vue endoscopique du récessus frontal et d'une ethmoidectomie droite complète

SFD : sinus frontal droit, LP : lamina papyracée, SN : septum nasal, ET : ethmoidectomie.

Le récessus naso-frontal ou frontal est exposé en antérieur avec résection complète des cellules d'agger nasi pour permettre une large exposition de la base du crâne (Fig. 8).

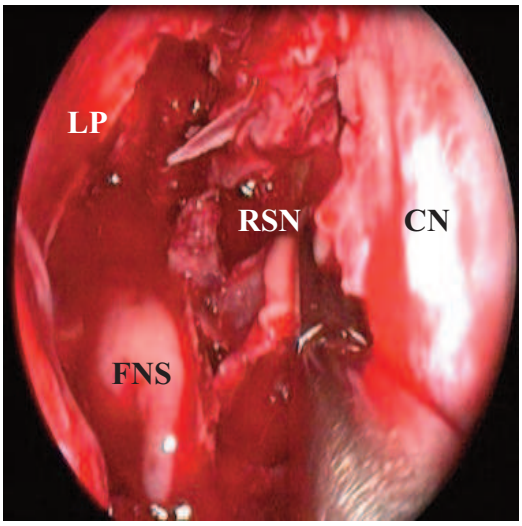

Fig. 8 : vue endoscopique de la résection du septum nasale donnant un accès bilatéral.

CS : cartilage septal, LP : lamina papyracée, RSN : la résection du septum nasal, FNS : le flapou lambeau naso-septal

Afin de dévasculariser la tumeur, l'artère ethmoïdale antérieure est identifiée et coagulée a la bipolaire au niveau de la jonction récessus naso-frontal / toit du sinus ethmoïdal, ainsi que l'artère ethmoïdale postérieure, qui est localisée à la jonction du sinus sphénoïdal et des cellules ethmoïdales postérieures, qui sera identifiée et coagulée.

La lame cribriforme est exposée et apparait infiltrée et envahie par la tumeur ; elle est réséquée à l'aide des kerrisson et d'une fraise à haute vitesse, de façon bilatérale ; le fraisage commence au niveau de la partie postérieure du récessus fronto-ethmoïdal et se continue en postérieur vers le sinus sphénoïdal dans une direction rostro-caudale. L'extension latérale du fraisage est limitée entre la fovéa ethmoidalis et la lamina papyracée. L'apophyse Crista Galli est fraisée jusqu'à devenir fine en coquille d'œuf, ensuite fracturée et réséquée à l'aide d'une petite pince gouge. De cette étape, résulte une large cavité unique au niveau de la partie antérieure de la base du crâne.

Dans le premier cas, il existait une extension tumorale en postérieur vers le planum, ce qui avait nécessité l'ouverture du sinus sphénoïdal et la résection du planum sphénoïdal.

1-2-2- La phase intra crânienne :

Celle-ci commence par l'ouverture de la dure mère de chaque côté de la faux mais dans le premier cas la dure mère était déjà envahie par la tumeur et s'est retrouvée prise avec la lame criblé dans la pince kerrisson.

Celle-ci commence par l'ouverture de la dure mère de chaque côté de la faux mais dans le premier cas la dure mère était déjà envahie par la tumeur et s'est retrouvée prise avec la lame criblé dans la pince kerrisson.

La dissection et la résection d'une lésion dans cette région suivent certains principes de microchirurgie utilisant des instruments et une bipolaire spécifique. La résection tumorale se déroule en trois parties : la dévascularisation tumorale, la réduction du volume tumorale, la dissection et la résection de la capsule tumorale, la fermeture.

La dévascularisation tumorale :

La coagulation des artères ethmoïdales antérieure et postérieure aide à dévasculariser la tumeur en plus de la coagulation minutieuse de la dure mère avant son ouverture, permettant une dévascularisation supplémentaire ; ceci représente l'avantage initial de la voie endoscopique. L'artère antérieure de la faux demeure la suppléance résiduelle de la tumeur avec quelques vaisseaux corticaux survenant de la circulation antérieure du polygone de Willis..

La réduction du volume tumoral : consiste en une exérèse tumorale intra capsulaire qui se fait en fonction de la consistance de la lésion, en utilisant la technique section - aspiration ultrasonique avec une sonde spécifique pour la voie endonasale, des deux côtés pour exposer le bord libre de la faux de façon bilatérale

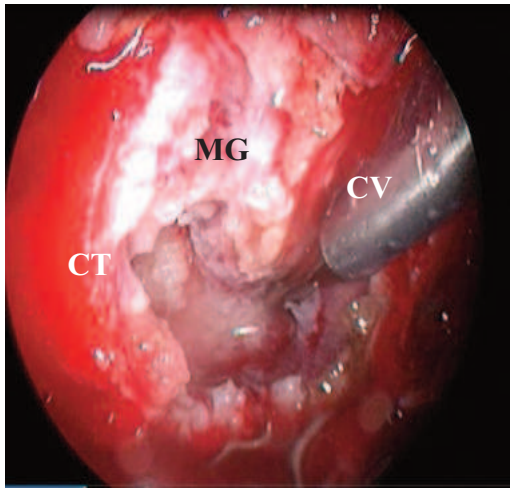

Fig. 9 : vue endoscopique de l'exérèse tumorale par section-aspiration ultrasonique

CT : capsule tumorale, MG : méningiome, CV : le cavitron

Les vaisseaux tumoraux naissant de l'artère antérieure de la faux peuvent être identifiés de chaque côté de son bord libre. Ces vaisseaux sont coagulés et sectionnés le long de la faux, puis cette dernière est incisée pour crée une cavité intra durale unique. La dure mère antérieure est laissée intacte afin de prévenir la hernie du cerveau dans le champ opératoire.

L'exérèse intra capsulaire est poursuivie par morcellement jusqu'à obtenir une capsule tumorale fine, puis la dernière étape qui consiste à disséquer celle-ci du cortex cérébral et des éléments antérieures du polygone de Willis est entamée.

La dissection extra capsulaire :

C'est une étape difficile qui sera exécutée minutieusement car la capsule tumorale est plus mince et assez pliable après la décompression interne, ce qui permet sa rétraction. Une rétraction douce produit une tension suffisante pour permettre une dissection extra capsulaire à l'aide d'une spatule de dissection et des petits cotons, d'abord au niveau de la fissure inter hémisphérique, puis le pôle antérieur qui correspond à la face inferieur du gyrus rectus, ensuite le long du pôle postéro-supérieur ; la dissection de la face supérieure doit être extrêmement prudente, car le segment A2 et la branche fronto-polaire de l'artère cérébrale antérieure drapent la face supérieure de la tumeur. Après la résection de la capsule tumorale, on procède à la vérification de la cavité opératoire a la recherche d'un résidu tumoral (Fig. 10). L'hémostase doit être parfaite et le cortex cérébral est protégé avec des lames de surgicel.

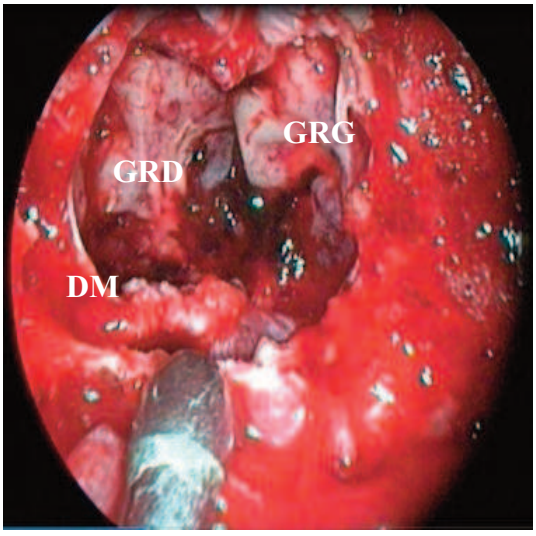

Fig. 10 : vue endoscopique du gyrus rectus après une exérèse complète du méningiome

GRD : gyrus rectus droit, GRG : gyrus rectus gauche, DM : la dure mère

La fermeture :

à la fin de la procédure, la reconstruction du défect ostéo-dural est réalisée en fonction des dimensions de l'ouverture, dans le but d'obtenir une fermeture étanche. Le plancher antérieur de la base du crane est fermé en multicouches à l'aide de la colle de fibrine et d'un ballon de sonde urinaire. La première couche est faite de fascia lata prélevé au niveau de la face antéro-externe de la cuisse, mise en intra-durale et suivie par l'application de la colle de fibrine ; une deuxième couche de fascia lata, puis l'os et la muqueuse du cornet moyen, prélevés précédemment, sont appliqués, complétés de graisse et de surgicel , le tout étant maintenu par un ballon de sonde urinaire gonflé avec 12cc de sérum salé pendant 5jours. La manœuvre de Valsalva est enfin appliquée à la recherche d'une éventuelle fistule de LCR.

RESULTATS

L'évolution postopératoire a été simple, sans complications ni de fistule de LCR. Le packing nasal et la sonde urinaire sont enlevés au 5e jour. La durée moyenne d'hospitalisation est de 07 jours.

La qualité d'exérèse est résumée dans le tableau 1.

La tumeur	Nombre	La qualité d'exérèse (%)
Mg olfactifs	05	Totale : 100%
Mg du tubercule de la selle	02	Totale : 100%
Adénocarcinome ethmoïdal	04	Subtotale : 100%
Récidive d'un méningiome du toit de l'orbite	01	Totale
Fibrome naso-pharyngé	01	Totale
Esthésioneuro blastome	04	Partielle
Ostéome ethmoid-orbitaire	01	Subtotale

Tab. 1 : Qualité de l'exérèse chirurgicale dans les tumeurs de l'étage antérieur de la base du crâne

DISCUSSION

Les lésions tumorales de l'étage antérieur de la base du crâne peuvent être traitées par une voie endoscopique élargie (extended endoscopic approach). L'approche trans

cribriforme est limitée en avant par le sinus frontal, en arrière par le planum sphénoïdal, latéralement par la lamina papyracée et les parois médiales de l'orbite, en haut c'est le gyrus rectus et le gyrus orbito-frontal qui sont faciles à exposer comme les nerfs olfactifs bilatéralement.

L'approche endoscopique trans-ethmoïdale, trans-cribriforme est exécutée de façon unilatérale ou bilatérale en fonction de la lésion. En général, l'approche unilatérale est réservée aux méningo-encéphalocèles, les méningocèles et les fistules de LCR, alors que l'approche bilatérale est indiquée pour les tumeurs bénignes et malignes de la base antérieure du crâne, à l'exception du méningiome du tubercule de la selle [2, 3, 6, 7]. Elle est donc est utilisée pour le méningiome olfactif, l'ésthésioneuroblastome, le carcinome à cellules squameuses et l'angiofibrome juvénile; la décision d'opter pour l'abord médial ou latéral par rapport au cornet moyen dépend cependant de la localisation de la lésion, de sa taille et de son extension latérale.

La résection du cornet moyen est, pour certains auteurs, obligatoire et de façon bilatérale quel que soit le volume tumoral mais pour d'autres et surtout en cas de méningiome olfactif de petite taille, une approche trans-nasale trans-cribriforme avec préservation de l'un ou des deux cornets moyens est requise ; une ouverture large des sinus ethmoïdaux est réalisée pour une exposition adéquate.

1-LES INDICATIONS :

1-1-le méningiome olfactif et la méningo-encéphalocèle : sont des lésions bénignes qui représentent une indication de choix pour cette approche [14]. Elle donne un accès direct à la base d'insertion durale du méningiome, qui est vascularisé par les artères ethmoïdales. De plus, cette approche offre une possibilité d'exérèse non seulement de la tumeur mais aussi de la dure mère et de l'os envahi par la lésion.

1-2- La méningo-encéphalocèle fronto-ethmoïdale et la méningocèle sont des lésions communes dans cette région, qu'elles soient spontanées ou d'origine post-traumatique.

1-3- la brèche ostéoméningée au niveau de la base du crane antérieure d'origine traumatique ou spontanée, qui se manifeste cliniquement par une rhinorrhée avec notion de méningite à répétition.

1-4- Les autres tumeurs malignes comme l'ésthésioneuroblastome ou neuroblastome olfactif qui nait de l'épithélium olfactif [2, 3, 9, 10, 13], alors que l'angiofibrome juvénile et le carcinome à cellule squameuse prend origine du sinus. Bien que ces tumeurs sont souvent unilatérales, elles se propagent cependant rapidement à travers la lame cribriforme vers la fosse crânienne antérieure et les sinus controlatéraux. Le patient se présente généralement avec une obstruction nasale et épistaxis. Le rôle de l'approche endoscopique endonasale dans le traitement de ces tumeurs a évolué et peut-être combiné avec une approche trans-crânienne dans le but de réaliser une exérèse totale, tout en associant une radiothérapie complémentaire.

2-LES CONTRE-INDICATIONS :

Les tumeurs avec une extension latérale importante peuvent être proposées à la résection trans-crânienne, car la distance entre la paroi interne de l'orbite et l'apophyse Crista Galli est de 22+/-04 mm [6]. La décision d'aborder une tumeur maligne par cette approche mini invasive doit mettre à contribution toute une équipe incluant : l'oncologue, le neuro-chirurgien et l'ORL et cette décision varie d'une équipe à l'autre.

3-MORBIDITÉ-MORTALITÉ :

L'introduction récente de la chirurgie endoscopique trans-nasale dans la chirurgie pituitaire, qui a été élargie par la suite à la chirurgie des tumeurs de la fosse cérébrale antérieure, a contribué à diminuer de manière significative la mortalité et la morbidité postopératoire relatives à la chirurgie des méningiomes olfactifs. Toutefois selon les différentes petites séries de la littérature, le rôle potentiel de la résection endoscopique des méningiomes de l'étage antérieur de la base du crane, en particulier les méningiomes olfactifs, n'est pas bien définie et à cette date aucune évaluation critique dans la littérature en rapport avec son efficacité n'a été établie. Les séries avec un recul important sont limitées et généralement, les auteurs insistent sur la technique opératoire et les résultats mais ne focalisent jamais leur travail sur le suivi à long terme. La plupart des séries ont un suivi de 06-24 mois [1, 2, 3, 6, 7, 9, 12]. Toutefois aucune conclusion n'a été émise par rapport à l'efficacité de cette stratégie thérapeutique.

La complication la plus fréquente de l'approche endoscopique de la base du crâne

surtout pour les méningiomes olfactifs est la fistule du LCR. Le taux élevé de cette fistule est expliqué par la largeur du défect ostéo-dural, qui va de la paroi postérieure du sinus frontal au planum sphénoïdal. La fréquence des fistule de LCR est de 32% et varie entre 0 et 40% selon les expériences [1]. Gardner et al rapportent 04 cas de fistule de LCR (26,7%) sur 15 patients [1, 12]. De Diviitis et al rapportent une seule fistule sur 04 cas (25%), traités par une approche endoscopique..

4-LA QUALITÉ D'EXÉRÈSE :

La plupart des auteurs s'accordent à dire que la qualité d'exérèse est similaire dans les deux approches endoscopique et trans-crânienne (la résection totale est 86,4% pour la chirurgie endoscopique trans-nasale contre 83,3% pour la chirurgie classique). Toutefois, la résection est rapportée comme totale dans les séries de la chirurgie endoscopique mais non gradé selon le système de Simpson, rendant la comparaison très difficile [12, 16, 17, 18]. Gardner et al rapportent dans une série

Auteurs	Nbre	Méningiome olfactif	Méningiome tubercule selle	Année	Fistule LCR
Fatemi et al., 2009	14	00	14	2000-2008	29 % (04 cas)
Wang et al. 2009	07	00	07	2002-2007	14 % (01cas)
Gardner et al., 2008	28	15	13	2002-2005	43 % (12cas)
de Divitis et al. 2008	11	04	07	2004-2007	27 % (03cas)
Dehdashti et al. 2009	01	01	01	–	100 %
Cook et al. 2004	03	00	03	–	00
Laufer et al., 2007	05	00	05	–	20 % (01cas)
Jamie et al 2011	13	00	13	2003-2010	00
Notre série	10	07	03	2009-2014	02 cas

Tab. n° 02 : Les différentes séries de méningiomes de l'étage antérieur de la base du crâne opérés par une approche endoscopique trans-nasale citées par Jamie.

Auteurs et année	Nbre cas	Qualité d'exérèse (%)		La morbidité (%)		Le pronostic (%)			La mortalité
		RT	RST	Fistule LCR	D.I.	Amélioration	Aggravation.	Inchangé	
De Divittis 2007	06 cas	83,3	16,70	16,70	16,70	83,3	16,7%		16,7%(01cas)
Laufer et al 2007	05 cas	100		20	20	100			
Wang et al 2010	12 cas	91,6	8,40			92		8%	
James et al 2011	13 cas	53,84	46,15			38,46		30 ,76%	7,69% (01cas)
Notre série 2015	**03**	**100**		**33**	**33**	**100**			**00**

Tab. n°03 : Les résultats des différentes séries de méningiomes du tubercule de la selle opérés par une approche endoscopique trans-planum.

récente la résection totale et subtotale dans 83% (10 cas sur 12 méningiomes olfactifs) avec un taux de fistule de LCR de 2,7%. De Diviitis et al [1, 7] rapportent une résection totale chez 04 patients (100%) avec un taux de fistule de LCR chez un seul malade (25%) (Tab. 2).

Jamie et al rapportent une analyse sur une étude rétrospective de la littérature de 69 méningiomes de la fosse cérébrale antérieure dont 50 cas sont des méningiomes du tubercule de la selle, la résection totale dans 76% des cas et la résection subtotale dans 12% des cas, la fistule du LCR dans 34% des cas [17]. Le tableau 02 résume les résultats de la chirurgie des méningiomes du tubercule de la selle turcique dans quelques séries récentes de la littérature (tab. 3).

Dans une série d' esthésioneuroblastomes publiée par Gallia et al en 2011, sur 08 cas opérés entre 2005-2010, 06 étaient des tumeurs primaires et 02 des récidives [11]. La résection tumorale était complète chez 06 patients (89,4%), sans complication postopératoire et la survie est de 27 mois. Certains auteurs trouvent que le taux de survie à 5 ans augmente de 10 à 15 % lorsque la radiothérapie est associée à la chirurgie [20].

5-La récidive tumorale :

L'extension du méningiome olfactif dans la cavité nasale et les sinus ethmoïdaux est de 15% des cas ; la résection totale Simpson I, incluant l'attache durale et l'os infiltré par la tumeur ainsi que l'hyperostose au niveau de la base du crane (lame cribriforme) est essentielle pour prévenir la récidive tumorale. Cependant, plusieurs chirurgiens préfèrent une approche plus conservatrice avec exérèse Simpson II, sans résection de l'hyperostose de la lame cribriforme, en évitant d'entrer dans les sinus paranasaux car risque de fistule du LCR en postopératoire.

Le taux de récidive de méningiome olfactif est important et est de 30% à 05 ans et de 41% à 10 ans, dû à l'exérèse incomplète de la tumeur. Les sinus ethmoïdaux et la lame cribriforme sont les sites les plus fréquents des récidives avec extension dans les sinus paranasaux et la cavité nasale. Derome et Giout rapportent 15% des méningiomes olfactifs qui s'étendent dans les sinus paranasaux.

Spektor et al sur une série de 81 patients rapportent 26,3% d'envahissement des sinus paranasaux [1]. Dans la série d'Al mefty, tous les patient qui ont récidivé d'un méningiome olfactif ont une hyperostose au niveau de la base du crane [1].

L'avantage de l'approche endoscopique est l'exérèse de la tumeur d'abord au niveau de la cavité nasale, puis dans les sinus paranasaux, ensuite l'ablation de l'hyperostose par la résection de la lame cribriforme, ainsi que l'exérèse de l'attache durale, ce qui permet de réaliser une exérèse totale Simpson I pour éviter la récidive [15, 16, 17, 18, 19].

6-Les brèches ostéoméningées :

Les brèches ostéoméningées au niveau de la lame criblée de l'ethmoïde représentent 54,5 % des lésions de la base du crâne dans notre série. Leur diagnostic clinique repose sur la présence d'un écoulement de LCR (rhinorrhée) avec notion de méningite à répétition, symptomatologie présente chez tous nos patients. Dans la littérature par contre, la rhinorrhée est présente dans 64%, la méningite dans 10% avec la notion de céphalées dans 08%. La cause la plus fréquente de cette brèche est une cause post-traumatique, dans 55% des cas avec un seul cas d'origine iatrogène, ce qui correspond aux chiffres de la littérature [5, 21].

Le scanner cérébral en coupes coronale et sagittale est notre examen de choix pour déterminer la localisation exacte de la brèche, l'IRM cérébrale n'est que rarement demandée, par contre le transit isotopique est systématique (100%). Dans notre série, la localisation la plus fréquente des fistules de LCR est la lame criblée de l'ethmoïde pour les post-traumatiques par contre leur fréquence est variable d'une série à l'autre dans la littérature.

La réparation endoscopique est le traitement de choix, la voie d'abord est en fonction de la localisation de la brèche ostéoméningée au niveau de la base du crâne.

Comme la localisation la plus fréquente dans notre série est étant la lame criblée de l'ethmoïde, nous avons utilisé la voie endoscopique endonasale trans-ethmoïdale trans cribriforme chez tous les patients avec une seule approche trans-ethmoïdale pour une brèche d'origine iatrogène. Dans la série publiée par David Locatelli et al, il a utilisé l'approche endoscopique trans cribriforme a été utilisée dans chez 50% des cas et la trans-ethmoïdale chez dans 35% des cas [5].

L'utilisation de la fluorescéine en per opératoire pour déterminer et localiser le siège de la fistule a été rapportée dans la littérature par plusieurs publications auteurs, dans notre série on n'a jamais utilisé la fluorescéine cela n'a pas été fait.

Nous avons utilisé la technique des multicouches décrite par Kassem et al pour la réparation du défect ostéo-dural ainsi que la technique underlay du fait de la localisation du défect au niveau de la lame criblée de l'ethmoïde. Dans la littérature, tous les auteurs utilisent la colle de fibrine avec un ballon de stent pour maintenir le dispositif de réparation en place, mais dans notre travail, par défaut de ce ballon dispositif, nous avons utilisé eu recours à un ballon de folley, ballon d'une de sonde urinaire.

Pour la fermeture de la brèche, nous avons utilisé le fascia lata, la muqueuse du cornet moyen, l'os du cornet moyen, le cartilage septal, l'os de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde, la graisse abdominale et la dure mère synthétique, comme la plupart des auteurs. Certains Autres auteurs ont utilisé réalisé la suture du défèct dural avec des clips en U utilisés pour les anastomoses cardio-vasculaires, du fascia temporal, des attèles en silastique, du floseal et titanium pour fermer le défect osseux. Nous avons eu à utiliser le lambeau naso-septal pédiculé de Hadad dans 100% des cas.

La morbidité globale rapportée dans la littérature est négligeable, dans la plupart des séries en dehors des complications rhinologiques type synéchie et croûte [5, 21], que nous avons d' ailleurs observées dans notre série.

Nos Les résultats que nous avons obtenus nous semblent sont satisfaisants puisque, sur les 54 cas, on il y a eu quatre 04 récidives après un délai postopératoire variant entre 06 mois et1an. Une seule reprise chirurgicale par voie trans crânienne a été faite, chez une jeune patiente indisciplinée, qui présentait une méningo-encéphalocèle, alors que dans la littérature il y'a plusieurs auteurs qui rapportent des cas de reprises chirurgicales par une voie haute. Deux patients ont été repris par voie endoscopique avec un sucées à 100%. Dans la littérature, le taux de succès de la procédure endoscopique est de 83-95% durant la première intervention et 86-100% pendant la ré-intervention, contre un taux d'échec variant entre 10-40%. Dans notre série le taux de succès est de 92,8% des cas.

CONCLUSION

La chirurgie endoscopique endonasale a pris une place incontestable dans le traitement des lésions de la base antérieure du crâne. C'est une chirurgie mini invasive, avec moins de morbidité en la comparant aux voies endocrâniennes et qui doit donc être de pratique courante.

BIBLIOGRAPHIE

1] AMIN B. KASSAM, M.D.,1,2 DANIEL M. PREVEDELLO, M.D.,1 RICARDO L. CARRAU, M.D.,1,2 CARL H. SNYDERMAN, M.D.,1,2 AJITH THOMAS, M.D.,1 PAUL GARDNER, M.D.,1 ADA M ZANATION, M.D.,2 BULENT DUZ, M.D.,3 S. TONYA STEFKO, M.D.,1,4 KARIN BYERS, M.D.,5 AND MICHA EL B. HOROWITZ, M.D.1: Endoscopic endonasal skull base surgery: analysis of complications in the authors' initial 800 patients A review.J Neurosurg 114: 2011.1544–1568.

2] CASTELNUOVO P, BIGNAMI M, DELÙ G, BATTAGLIA P, BIGNARDI M, DALLAN I : Endonasal endoscopic resection and radio therapy in olfactory neuroblastoma: our experience.Head Neck. 2007 Sep; 29 (9) : 845-50.

3] CEYLAN S, KOC K, ANIK I : Extended endoscopic approaches for midline skull-base lesions. Neurosurg Rev. 2009 Jul; 32 (3) : 309-19.

4] DARLENE LUBBE, PATRICK SEMPLE, JOHAN FAGAN: Advances in endoscopic sinonasal and anterior skull base surgery. August 2008, Vol. 98, No. 8 SAMJ

5] DAVIDE LOCATELLI, M.D. FEDERIC ORAMPA, M.D. ILARIAACCHIARDI, M.D. FRANCESCA DE BERNARDI, M.D. endoscopic endonasal approaches for repair of cerebrospinal fluid leaks : nine-year experience. Jns-246 - vol 58 - operative neurosurgery 2 - April 2006.

6] DEHDASHTI AR, GANNA A, WITTERICK I, GENTILI F: Expanded endoscopic endonasal approach for anterior cranial base and suprasellar lesions: indications and limitations.Neurosurgery. 2009 Apr ; 64 (4) : 677-87.

7] ENRICO DE DIVITIIS, FELICE ESPOSITO, PAOLO CAPPABIANCA, LUIGI MARIA CAVALLO : Endoscopic Endonasal resection of anterior cranial fossa meningiomas. Neurosurg. focus /vol25/ dec. 2008.

8] ENRICO DE DIVITIIS, FELICE ESPOSITO, PAOLO CAPPABIANCA, LUIGI MARIA CAVALLO, ORESTE

DE DIVIITIS: Endoscopic Endonasal resection of midline cranial base tumors. JBNC19 (2):7-17, 2008

9] FERNANDEZ-MIRANDA JC, GARDNER PA, PREVEDELLO DM, KASSAM A: Expanded endonasal approach for olfactory groove meningioma. Acta Neurochir (Wien). 2009 Mar; 151(3):287-8.

10] FOLBE A, HERZALLAH I, DUVVURI U, BUBLIK M, SARGI Z, SNYDERMAN CH, CARRAU R, CASIANO R, KASSAM AB, MORCOS JJ : Endoscopic endonasal resection of esthesioneuroblastoma: a multicenter study.Am J Rhinol Allergy. 2009 Jan-Feb; 23(1):91-4.

11] GALLIA GL, REH DD, SALMASI V, BLITZ AM, KOCH W, ISHII M : Endonasal endoscopic resection of esthesioneuroblastoma: the Johns Hopkins Hospital experience and review of the literature.Neurosurg Rev. 2011 Jun 8.

12] GARDNER PA, KASSAM AB, THOMAS A, SNYDERMAN CH, CARRAU RL, MINTZ AH, PREVEDELLO DM :Endoscopic endonasal resection of anterior cranial base meningiomas. Neurosurgery. 2008 Jul; 63 (1) : 36-52 ; discussion 52-4.

13] GREENFIELD JP, ANAND VK, KACKER A, SEIBERT MJ, SINGH A, BROWN SM, SCHWARTZ TH: endonasal transethmoidal trans cribriform trans fovea ethmoidalis approach to the anterior cranial fossa and skull base. Neurosurgery. 2010 May ; 66 (5) : 883-92.

14] GURSTON G. NYQUIST, M.D., 1 VIJAY K. ANAND, M.D., 1 SARAL MEHRA, M.D., M.B.A., 1ASHUTO SHKACKER, M.D., 1 : Endoscopic endonasal repair of anterior skull base non-traumatic cerebro spinal fluid leaks, meningoceles, and encephaloceles J. Neurosurg. 2010. 113 : 961-966.

15] HILAL A. KANAAN, M.D.,1 PAUL A. GARDNER, M.D.,1 GABRIEL LEYEANEY, M.D.,2 DANIEL M. PREVEDELLO, M.D.,1 EDWARD A. MONACO III, M.D., PH.D.,1 GEOFFREY MURDOCH, M.D.,2 IAN F. POLLACK, M.D.,1 AND AMIN B. KASSAM, M.D.1 : expanded endoscopic endonasal resection of an olfactory schwannoma case report. J. Neurosurg pediatrics 2008. 2 : 261-265.

16] JAMES K. LIU, M.D.,1,2 LANA D. CHRISTIANO, M.D.,1 SMRUTI K. PATEL, B.A.,1 R. SHANE TUBBS, M.S., P.A.-C., PH.D.,3 ANDJEAN ANDERSON ELOY, M.D.2 :Surgical nuances for removal of olfactory groove meningiomas using the endoscopic endonasal transcribriform approach. Neurosurg Focus 30 (5):2011. E3.

17] JAMIE J. VAN GOMPEL, M.D.,1 GIORGIO FRANK, M.D.,2 ERNESTO PASQUINI, M.D.,2 MATTEO ZOLI, M.D.,2 JASON HOOVER, M.D.,1 AND GIUSEPPE LANZINO, M.D.1 : Expanded endonasal endoscopic resection of anterior fossa meningiomas: report of 13 cases and meta-analysis of the literature. Neurosurg Focus 30 .2011.(5):E15.

18] JHO HD, HA HG:Endoscopic endonasal skull base surgery: Part 1-The midline anterior fossa skull base. Minim Invasive Neurosurg. 2004 Feb; 47(1):16-23.

19] KALININ PL, FOMICHEV DV, KUTIN MA, KADASHEV BA, FAĬZULLAEVRB. ZHVOPRNEIRO KHIRIM N NBURDENKO: Extended endoscopic endonasal transsphenoidal approaches in skull base surgery. 2008 Oct-Dec ;(4) : 47-9; Russian.

20] PARSONS JT, MENDENHALL WM, MANCUSO AA, : Malignant tumors of the nasal cavity and ethmoid and sphenoid sinuses. Int J Radiat Onc Biol Phys 14:1-22, 1988.

21] SCHMERBER S, RIGHINI C, LAVIELLE JP, PASSAGIA JG, REYT E : Endonasal endoscopic closure of cerebrospinal fluid rhinorrhea. Skull Base. 2001 Feb; 11(1):47-58.