

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2014

Thèse N° 006/14

**ANATOMIE CHIRURGICALE
DE L'HYPOPHYSE**

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 18/02/14

PAR

Mr. LAARABI HICHAM

Né le 16/08/1988 à MISSOUR

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Anatomie chirurgicale–Hypophyse–Selle turcique–Dissection–Neurochirurgie–Endoscopie

JURY

M. CHAOUI EL FAIZ MOHAMMED.
Professeur de Neurochirurgie.

PRESIDENT

M. CHAKOUR KHALID.
Professeur d'Anatomie.

RAPPORTEUR

M. BELAHSEN MOHAMMED FAOUZI.
Professeur de Neurologie.

M. BENZAGMOUT MOHAMMED.
Professeur de Neurochirurgie.

JUGES

M. EL KOUACHE MUSTAPHA.
Professeur d'Anatomie.

SOMMAIRE

<u>INTRODUCTION</u>	1
<u>RAPPEL EMBRYOLOGIQUE</u>	3
<u>LOGE HYPOPHYSAIRE</u>	6
<u>I. PAROIS :</u>	7
<u>1. PAROI INFERIEURE</u>	7
<u>2. PAROI ANTERIEURE</u>	7
<u>3. PAROI POSTERIEURE</u>	9
<u>4. PAROI SUPERIEURE</u>	9
<u>5. PAROIS LATERALES</u>	9
<u>II. RAPPORTS :</u>	11
<u>1. RAPPORTS INFERIEURS</u>	11
<u>2. RAPPORTS SUPERIEURS</u>	11
<u>3. RAPPORTS ANTERIEURS</u>	15
<u>4. RAPPORTS POSTERIEURS</u>	15

<u>5. RAPPORTS LATERAUX</u>	17
<u>CONTENU DE LA LOGE HYPOPHYSAIRE</u>	20
<u>I.HYPOPHYSE</u>	21
<u>II. VASCULARISATION DE L'HYPOPHYSE</u>	23
<u>1. ARTERES HYPOPHYSAIRES</u>	23
<u>1.1 ARTERES HYPOPHYSAIRES SUPERIEURES</u>	23
<u>1.2 ARTERES HYPOPHYSAIRES INFERIEURES</u>	25
<u>2 SYSTEME PORTE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE</u>	28
<u>3. VASCULARISATION VEINEUSE</u>	30
<u>ANATOMIE CHIRURGICALE</u>	31
<u>I.HISTOIRE DE LA CHIRURGIE HYPOPHYSAIRE</u>	33
<u>1. PREMIERE APPROCHE : INTRACRANIENNE</u>	33
<u>2. LA VOIE EXTRACRANIENNE TRANSSPHENOIDALE</u>	34
<u>II. APPROCHE SUPERIEURE TRANSCRANIENNE</u>	37
<u>1. VOIE SOUS-FRONTALE</u>	37
<u>1.1 INSTALLATION DU CADAVRE</u>	37
<u>1.2 DISSECTION ANATOMIQUE</u>	37

<u>2. VOIE PTERIONALE</u>	52
<u>2.1INSTALLATION DU CADAVRE</u>	52
<u>2.2DISSECTION ANATOMIQUE</u>	52
<u>III. APPROCHE INFERIEURE TRANSSPHENOIDALE</u>	71
1. <u> VOIE TRANSSPHENOIDALE TRANSNARINAIRE</u>	72
2. <u> VOIE TRANSSPHENOIDALE RHINOSEPTALE TRANSLABIALE</u>	81
<u>CONCLUSION</u>	83
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	88

INTRODUCTION

L'hypophyse est une glande en forme de fève appendue par la tige pituitaire à l'infundibulum du troisième ventricule cérébral. Elle est formée de deux lobes d'origine embryologique et de nature histologique très différente : le lobe antérieur ou antéhypophyse provenant du tissu ectodermique de la cavité buccale primitive et constitué de cellules endocriniennes qui produisent et libèrent plusieurs hormones indispensables à la croissance, reproduction, homéostasie,.....etc.

Le lobe postérieur ou posthypophyse d'origine nerveuse et développé à partir de l'hypothalamus auquel elle reste attachée par la tige pituitaire. C'est un site de stockage de neurohormones plutôt qu'une glande endocrine.

Dans ce travail, on va commencer par un rappel embryologique et d'anatomie descriptive avant de détailler l'anatomie chirurgicale de l'hypophyse sous différentes voies d'abord permettant l'accès à cette glande, et ce à partir d'un travail de dissection réalisé sur des cadavres au sein du Laboratoire d'Anatomie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès.

RAPPEL EMBRYOLOGIQUE

L'ébauche glandulaire appelée l'adénohypophyse apparaît vers 28 jours, sous la forme d'un épaissement focal de l'épithélium ectodermique provenant de la cavité buccale primitive (**FIGURE 1**) : le stomodeum, situé en avant de la membrane bucco-pharyngée (*stade 1*). Cette ébauche se développe au contact immédiat du plancher du diencéphale.

L'ébauche initialement plane s'invagine vers 32 jours, formant un diverticule (La poche de Rathke), qui s'enfonce dans le mésenchyme situé juste en avant de l'ébauche nerveuse. La poche de Rathke s'allonge aux alentours de 49 jours et ne reste rattachée au stomodeum que par le pédicule pharyngo-hypophysaire, qui se résorbera (*stade 2*). Après le 3ème mois (*stade 3 et 4*) les cellules de la face antérieure de la poche prolifèrent pour former le lobe antérieur (Pars distalis) de l'hypophyse, la face postérieure forme le lobe intermédiaire (Pars intermedia), alors qu'une extension vers le haut constitue le lobe tubéral (Pars tuberalis), qui va entourer la tige pituitaire.

L'ébauche nerveuse ou lobe postérieur de l'hypophyse provient d'une évagination ventrale du plancher du neuroépithélium du diencéphale vers 38 jours (*stade 1*). Cette dépression, appelée l'infundibulum, s'enfonce dans le mésenchyme sous-jacent à la rencontre de la poche de Rathke (*stade 2*). L'infundibulum va former un diverticule qui s'épaissit, il s'agit du lobe postérieur de l'hypophyse (neurohypophyse), qui va s'accoler à la face postérieure de la poche de Rathke (*stade 3 et 4*). Ce lobe reste rattaché au diencéphale par la tige pituitaire. Au début de la période fœtale,

La neurohypophyse va être colonisée par les axones en provenance de l'hypothalamus et formera l'axe hypothalamo-hypophysaire, vecteur d'une neurosécrétion d'hormones dans le sang.

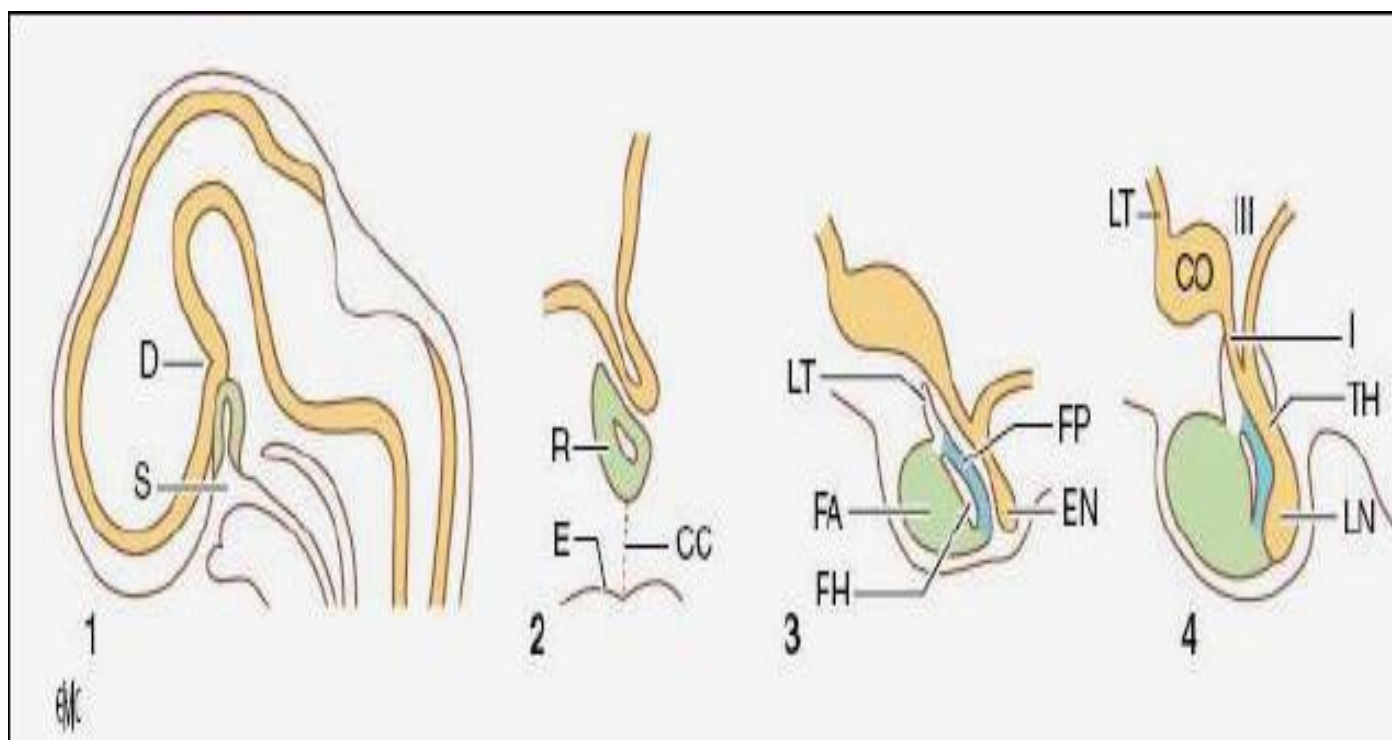


FIGURE 1 : Premiers stades (1 à 4) du développement hypophysaire :

(EMC Neurologie, 17-001-S-10,)

S : Stomodeum ; D : Diencephale ; R : Poche de Rathke; E : Epithélium sous-jacent; CC : Cordons cellulaires; LT : Lobe tubéral; FA : Feuillet antérieur; FH : Fente hypophysaire; FP : Feuillet postérieur; EN : Ebauche nerveuse; CO : Chiasma optique; LT : Lame terminale; III : Troisième ventricule; I : Infundibulum; TH : Tige hypophysaire; LN : Lobe nerveux. [1]

LOGE HYPOPHYSAIRE

I. PAROIS:

La loge hypophysaire, de forme parallélépipédique et de nature ostéofibreuse, est constituée par des éléments anatomiques hétérogènes. Creusée dans la portion antérieure et médiane de l'étage moyen de la base du crâne, dans la selle turcique, la loge hypophysaire présente à décrire six parois : inférieure, antérieure, postérieure, supérieure et latérales.

1. PAROI INFÉRIEURE (FIGURE 2)

Correspondant au plancher de la selle turcique du sphénoïde, paroi osseuse généralement concave en haut et légèrement inclinée en bas et en arrière, qui présente en avant deux reliefs transversaux : le sillon du sinus coronaire antérieur et la crête synostosique terminée latéralement par les apophyses clinoides moyennes. Mis à part ces reliefs, le fond de la selle turcique a une épaisseur régulière de l'ordre de 1 mm.

2. PAROI ANTERIEURE (FIGURE 2)

Correspondant à la gouttière optique et au tubercule de la selle ; aux angles supéro-externes se trouvent les apophyses clinoides antérieures, parfois reliées aux apophyses clinoides moyennes par un pont osseux délimitant le foramen carotico-clinoïdien où passe la terminaison de la carotide interne.

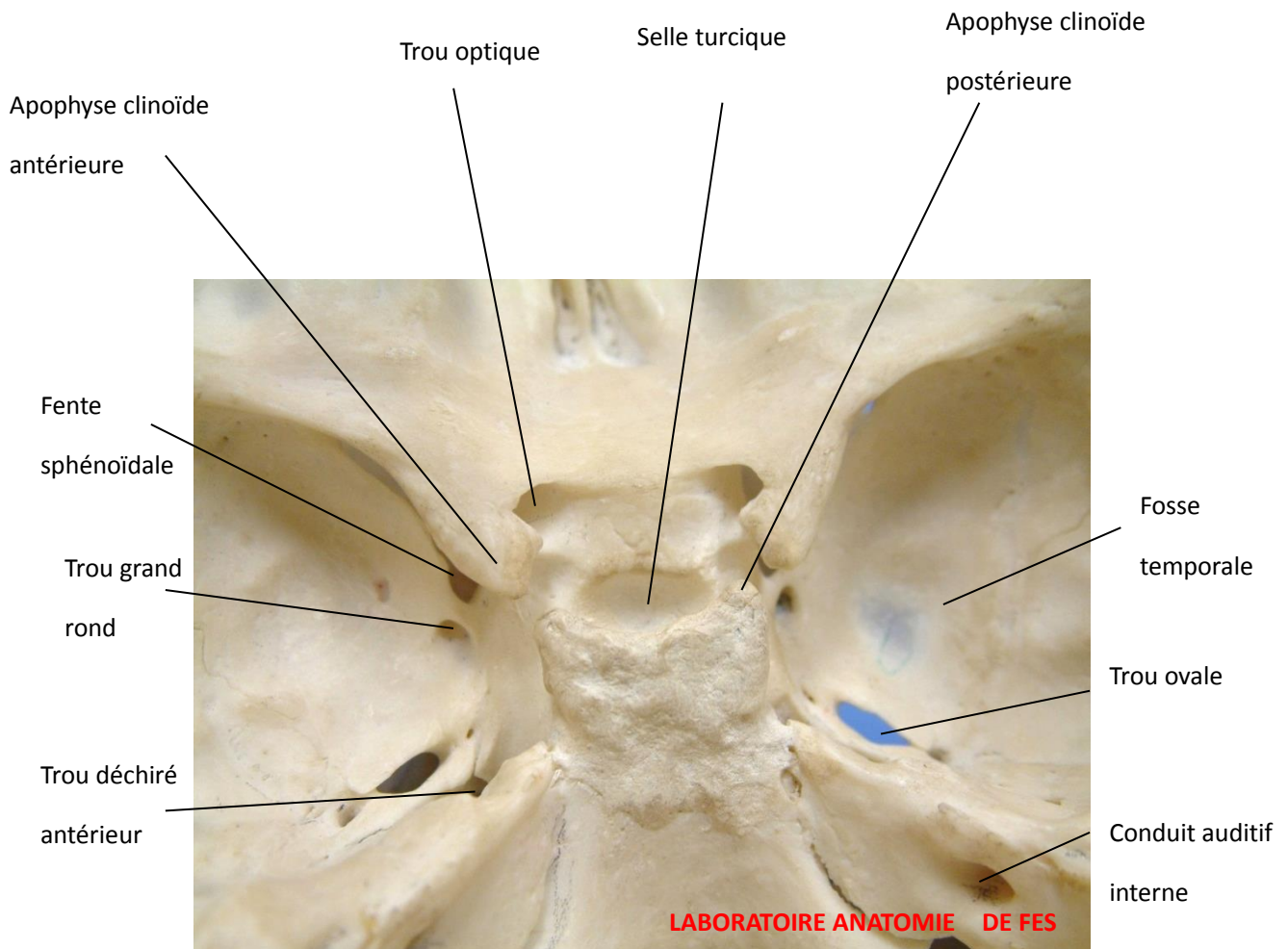
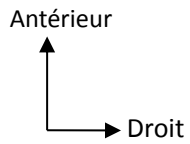


FIGURE 2 : Vue supérieure de la base du crâne montrant les parois antérieure et inférieure de la loge hypophysaire

3. PAROI POSTERIEURE :

Correspondant à la lame quadrilatère du sphénoïde dont le bord supérieur forme le « troussequin » de la selle et dont les angles postéro-supérieurs constituent les apophyses clinoides postérieures ; celles-ci peuvent être réunies par un pont osseux aux apophyses clinoides moyennes, l'orifice ainsi formé étant parcouru par une veinule unissant le sinus veineux au sinus coronaire ; les parois antérieure et postérieure sont plus ou moins rapprochées, ce qui conduit à distinguer des selles « fermées » des selles « ouvertes » .

4. PAROI SUPERIEURE (FIGURE 3)

Correspondant au « diaphragme sellaire » ou « tente de l'hypophyse », formation dure-mérienne pratiquement horizontale, percée d'un orifice livrant passage à la tige hypophysaire et parfois à un diverticule arachnoïdien cystiforme rempli de liquide céphalo-rachidien ; son pourtour dédoublé englobe des éléments veineux regroupés sous le nom de sinus coronaire antérieur.

5. PAROIS LATERALES :

Egalement dure-mérienne, elles unissent la tente de l'hypophyse aux bords latéraux de la selle turcique et constituent la paroi médiale du sinus caverneux (Voir RAPPORTS LATERAUX page21).

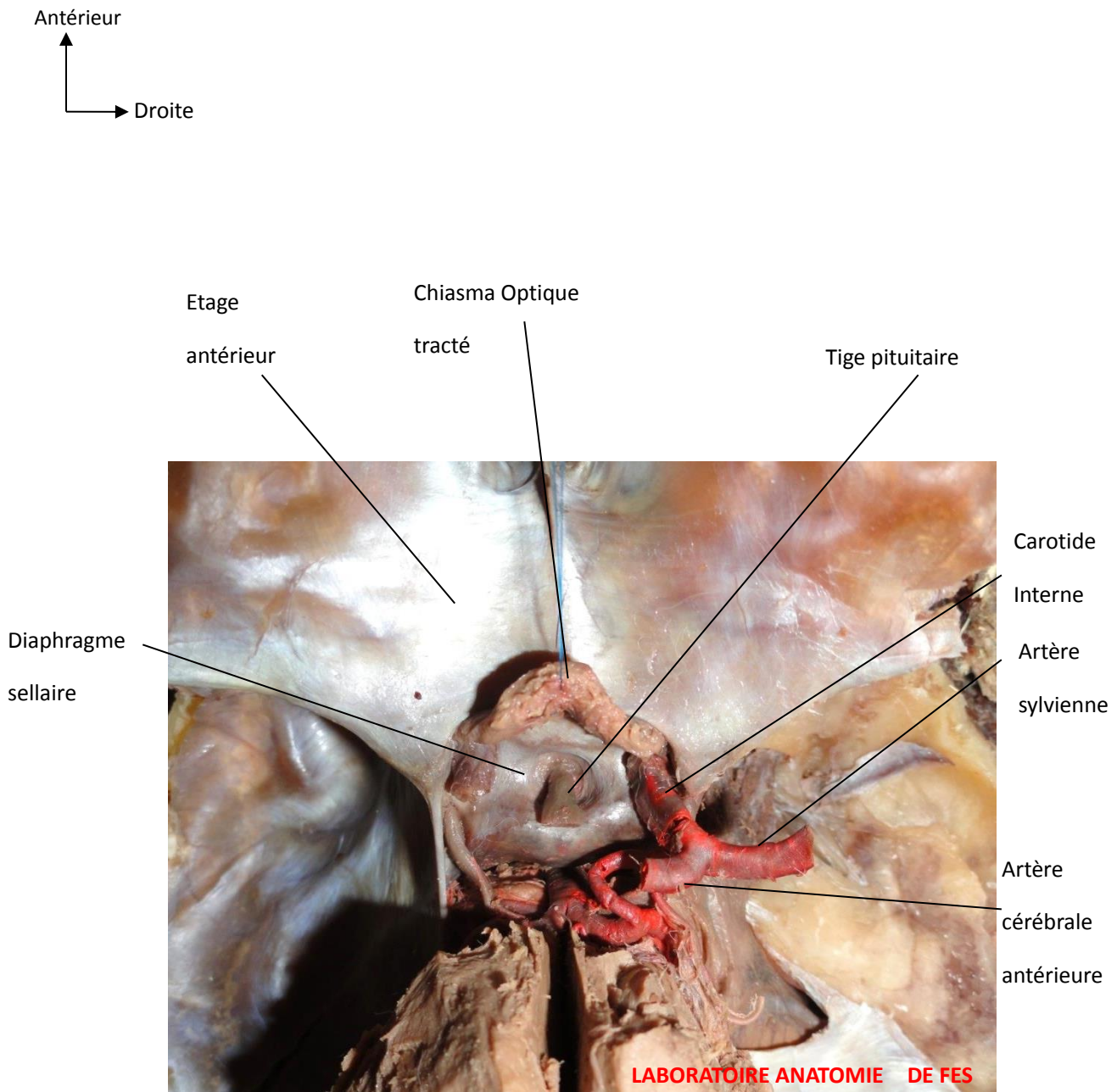


FIGURE 3 : Vue endocrânienne de la base du crâne, après traction du chiasma optique, montrant la paroi supérieure de la loge hypophysaire

II. RAPPORTS:

1. RAPPORTS INFÉRIEURS : (FIGURE 4)

Solidement enclose dans le sphénoïde, la loge hypophysaire répond de haut en bas :

-Aux sinus sphénoïdaux : de développement variable, ce qui conduit à parler de

« sinus à pneumatisation faible » ou au contraire de « sinus hyperpneumatisé »

(Ce rapport explique l'utilisation de la voie transsphénoïdale dans la chirurgie hypophysaire, mais aussi ses éventuelles difficultés en fonction de la taille du sinus : gêne à l'accès hypophysaire en cas de sinus de petite taille, problèmes de fermeture sellaïre après exérèse de gros adénomes en cas de large sinus) ;

-A la voute du rhinopharynx.

2. RAPPORTS SUPÉRIEURS : (FIGURES 4 – 5)

Par sa face supérieure, la loge hypophysaire répond, à travers la tente durale, à la région supra-sellaïre de la base du cerveau. Celle-ci peut être subdivisée en deux régions, médiane et latérale :

-La région médiane répond au chiasma optique en avant et au losange optopédonculaire en arrière. Le chiasma optique repose sur la tente de l'hypophyse, atteignant en avant la gouttière optique, et refoulant parfois en arrière la tige pituitaire.

Le losange opto-péronculaire est situé au-dessus et en arrière du chiasma; il correspond au plancher du troisième ventricule et comprend d'avant en arrière : le tuber cinereum relié à l'hypophyse par la tige pituitaire, l'éminence sacculaire et les deux tubercules mamillaires.

-Latéralement par rapport au chiasma, les rapports se font essentiellement avec l'artère carotide interne avec ses branches terminales et l'espace perforé antérieur limité en avant par les deux bandelettes olfactives.

Supérieur
↑
Gauche →

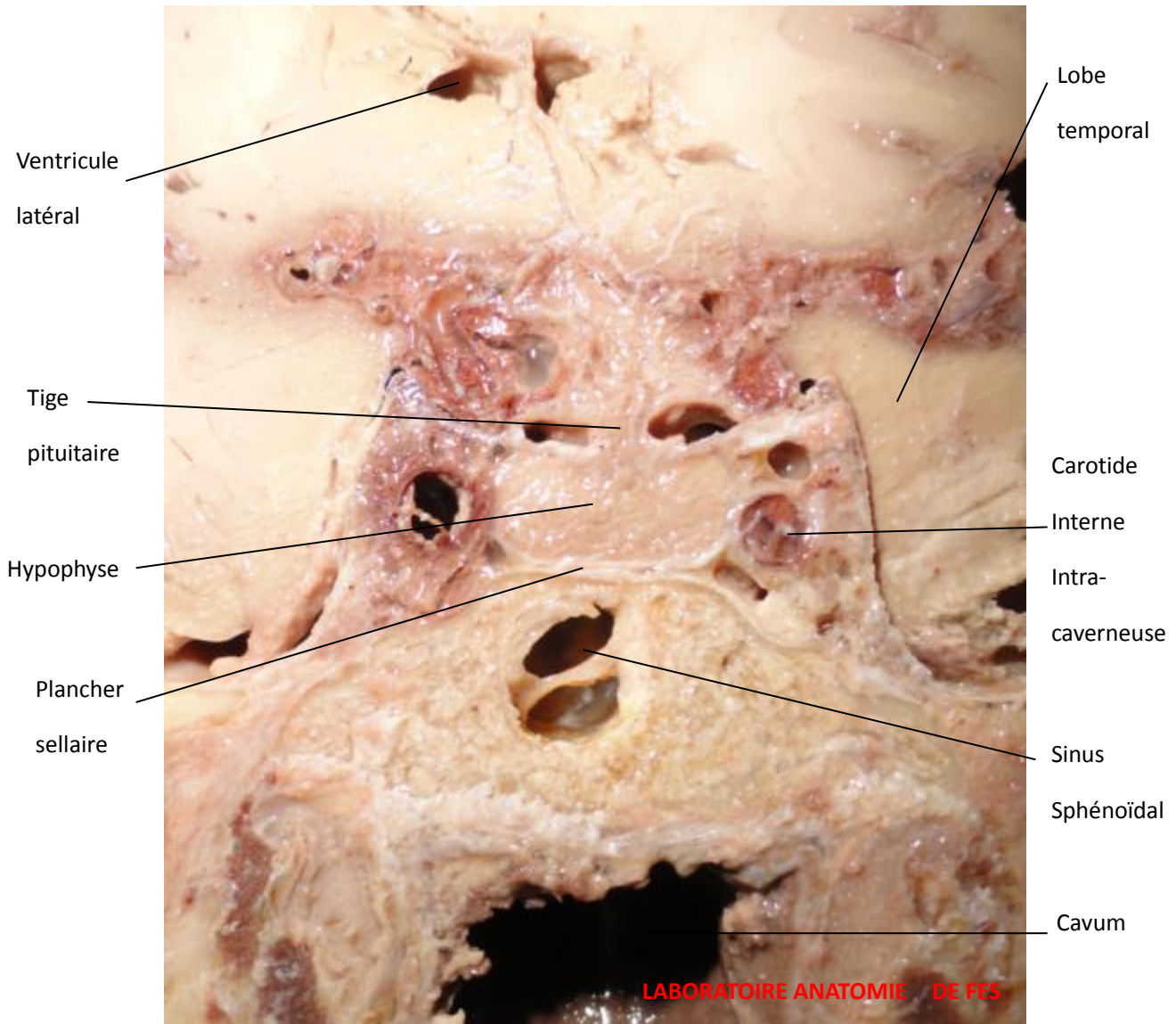


FIGURE 4 : Coupe coronale passant par la loge hypophysaire

Antérieur
 ↑
 Gauche
 →

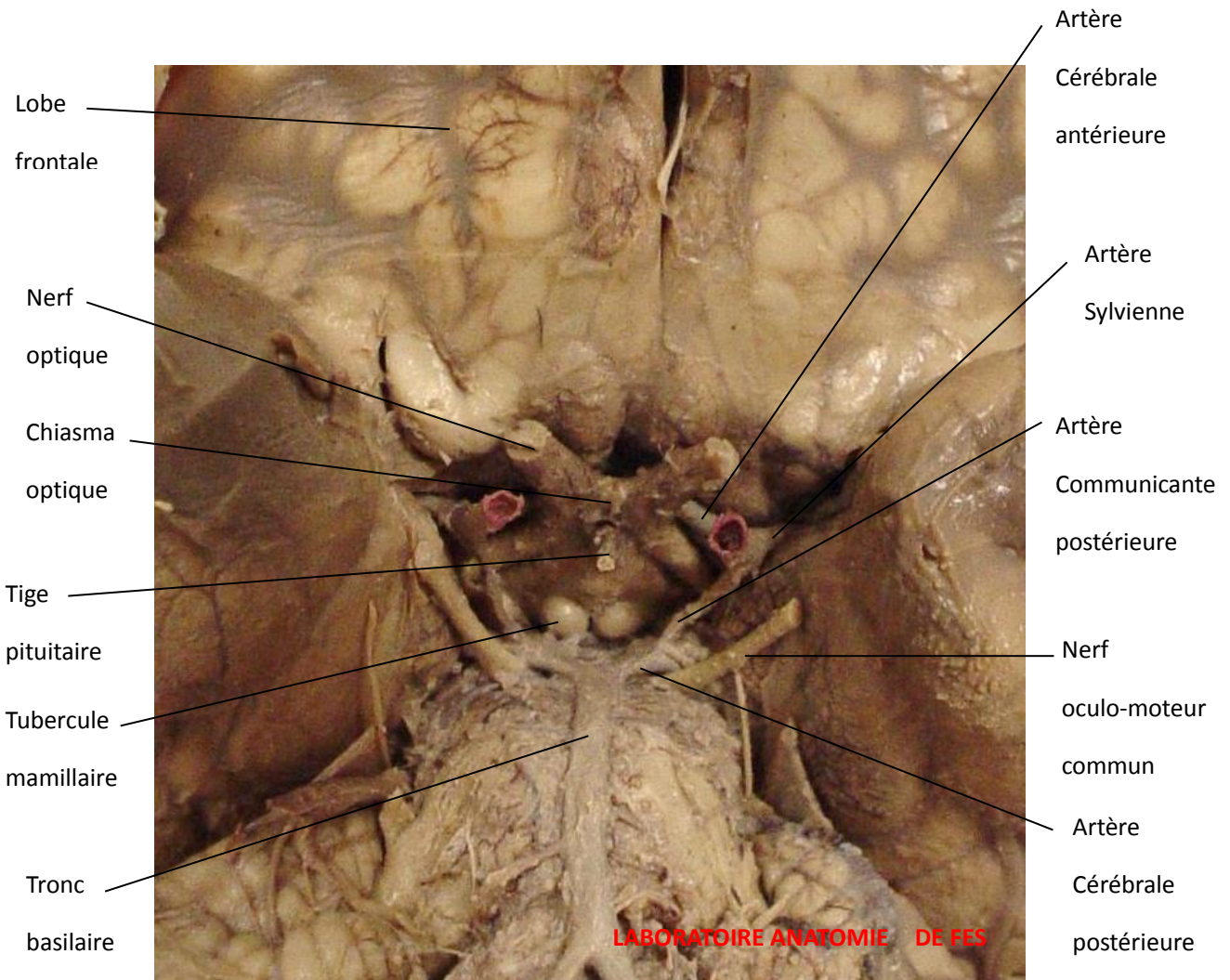


FIGURE 5 : Vue inférieure du cerveau montrant les rapports supérieurs de la région sellaire

3. RAPPORTS ANTERIEURS : (FIGURE 6)

Dans la portion endocrânienne, on retrouve d'arrière en avant le limbus sphénoïdal, le jugum sphénoïdal, les gouttières olfactives et la partie antérieure de l'os frontal.

Dans la portion exocrânienne, ils se font par l'intermédiaire de la voute des sinus sphénoïdaux, avec l'arrière fond des fosses nasales.

4. RAPPORTS POSTERIEURS : (FIGURE 6)

Se font, par l'intermédiaire de la lame quadrilatère, avec la fosse cérébrale postérieure occupée par la protubérance annulaire.

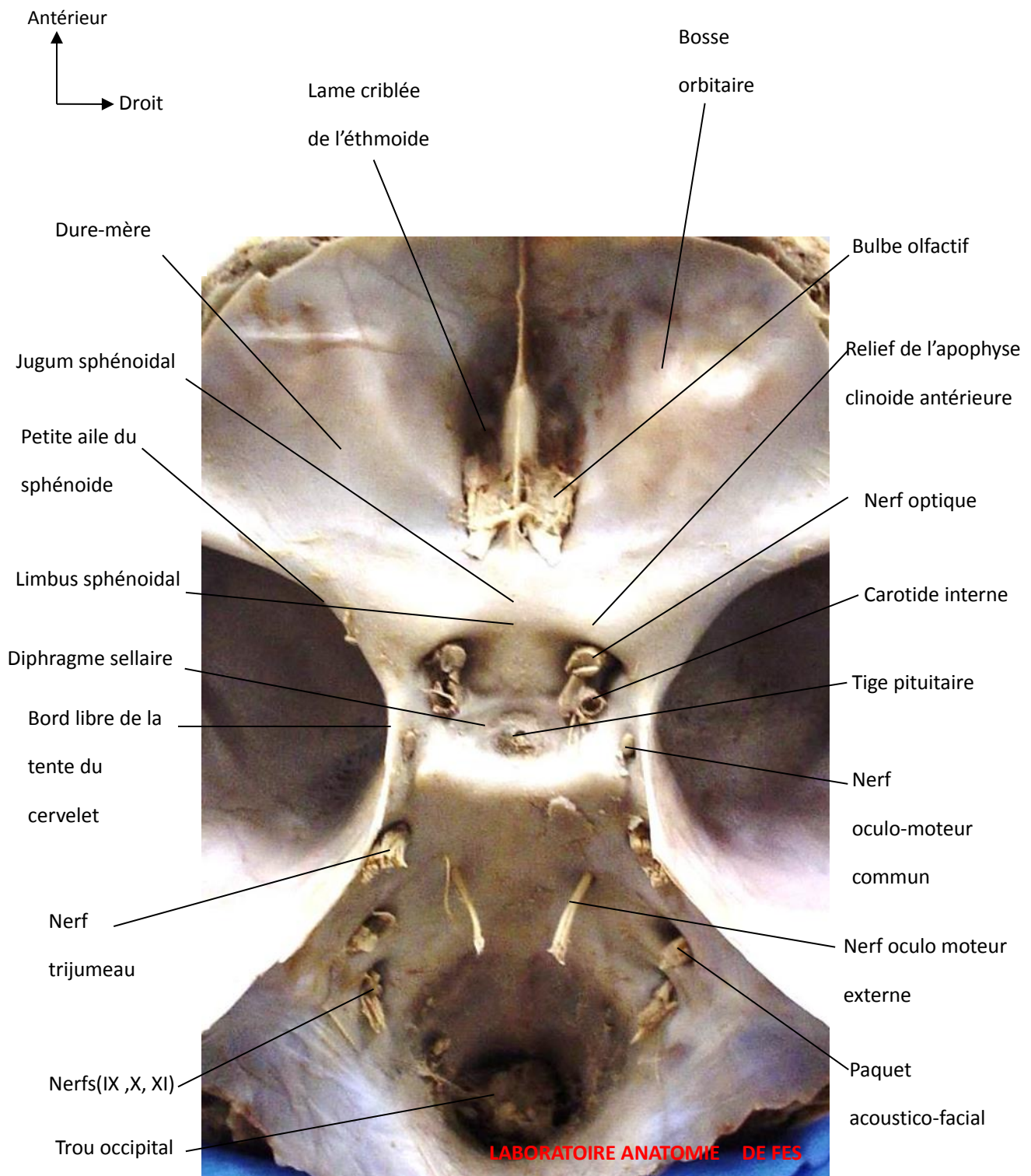


FIGURE 6 : Vue supérieure de la base du crâne montrant les rapports de la loge hypophysaire

5 .RAPPORTS LATERAUX : (FIGURES 4-7-8)

La loge hypophysaire est en rapport de chaque côté, par l'intermédiaire des lames sagittales dure-mériennes, avec l'étage supérieur du sinus caverneux dont l'importance rend impossible l'abord latéral de l'hypophyse (FIGURE 4).

Le sinus caverneux contient dans son épaisseur deux réseaux veineux distincts : l'un latéral, situé dans la paroi externe du sinus, qui unit le sinus sphéno-pariétal de Breschet au sinus pétreux supérieur, l'autre médial, plus important, qui entoure la carotide interne intra-caverneuse et les nerfs destinés à l'orbite.

Le sinus caverneux est assimilable à une pyramide quadrangulaire à grand axe antéro-postérieur et à sommet tronqué, et présente à décrire trois parois :

La paroi latérale du sinus caverneux est représentée par une lame dure-mérienne, oblique en bas et en dehors, dédoublée, tendue de la petite circonférence de la tente du cervelet en haut jusqu'au plancher de l'étage moyen (FIGURE 7).

La paroi supérieure est représentée par une lame dure-mérienne tendue entre le ligament inter-clinoïdien en dedans et la petite circonférence de la tente du cervelet en dehors. Cette paroi est traversée dans sa partie postéro-externe par le nerf oculo-moteur commun et par l'artère carotide interne dans sa partie extracaverneuse en dedans de l'apophyse clinoïde antérieure (FIGURE 8).

La paroi médiale est formée par une lame dure-mérienne tendue du ligament inter-clinoïdien en haut jusqu'à la selle turcique en bas, formant en même temps la paroi latérale de la loge hypophysaire. (Voir APPROCHE PTERIONALE page56)

Supérieur
↑
→ Postérieur

Relief de l'apophyse
Clinoïde antérieure

Artère
sylvienne

Nerf oculo-moteur
commun

Bord libre de la
Tente du cervelet

Dure mère du sinus
caverneux
mésencéphale



**FIGURE 7 : Vue latérale de la base du crâne montrant la paroi latérale
du sinus caverneux**

Supérieur
↑
Postérieur
→

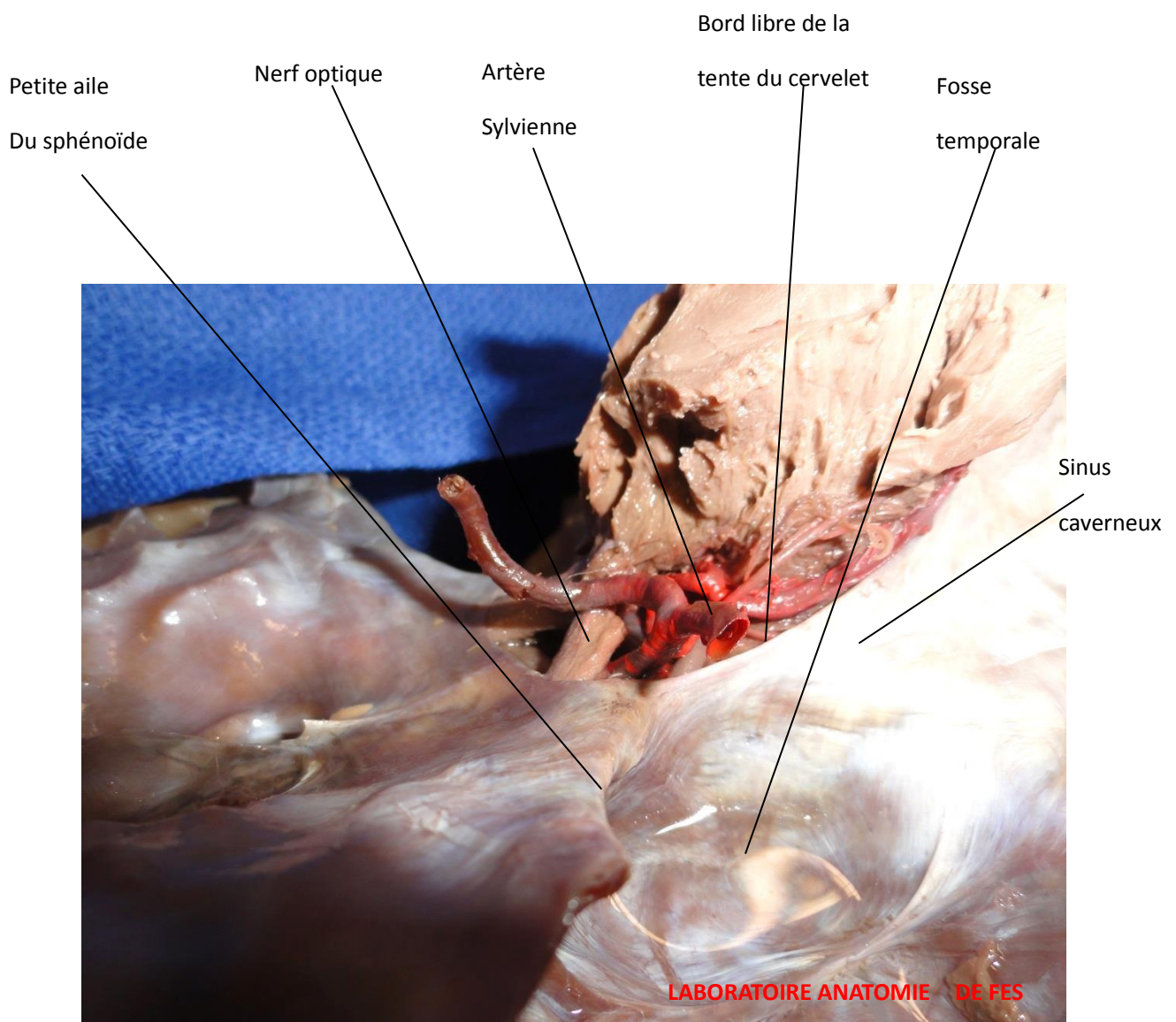


FIGURE 8 : Vue supéro-latérale de base du crâne montrant la paroi supérieure du sinus caverneux

**CONTENU DE LA LOGE
HYPOPHYSAIRE**

I.HYPOPHYSE :

L'hypophyse est située dans la loge hypophysaire qui se trouve tapissée intérieurement par un repli dure-mérien. Fait important, il n'existe pas de revêtement arachnoïdien entre la dure mère et l'hypophyse dans la loge sellaie.

L'hypophyse est formée par la réunion de deux lobes, d'anatomie, d'origine embryologique et de fonctions différentes (**FIGURE9**) :

- l'adénohypophyse, qui occupe les $\frac{3}{4}$ de la loge hypophysaire est d'origine ectoblastique (plafond du stomodeum). Elle est subdivisée en trois lobes : un lobe antérieur (pars distalis), un lobe intermédiaire (pars intermedia), et un lobe tubéral ou infundibulotubéral (pars tuberalis). Elle est composée de 5 lignées cellulaires sécrétant 6 hormones: les cellules somatotropes (Growth Hormone), les cellules à prolactine, les cellules corticotropes (Adrénocorticotrophin Hormone), les cellules thyrotropes (Thyroid Stimulating Hormone), les cellules gonadotropes (Follicle Stimulating Hormone, Luteinizing Hormone).
- la neurohypophyse, d'origine neurectoblastique (plancher du 3^{ième} ventricule), est subdivisée également en trois régions qui sont de haut en bas : l'éminence médiane, la tige infundibulaire, le lobe postérieur ou pars nervosa ou posthypophyse. Elle permet le stockage de l'hormone anti-diurétique (ADH) et de l'ocytocine, sécrétée par l'hypothalamus. L'association éminence médiane-tige infundibulaire-lobe infundibulotubéral correspond à la tige hypophysaire.

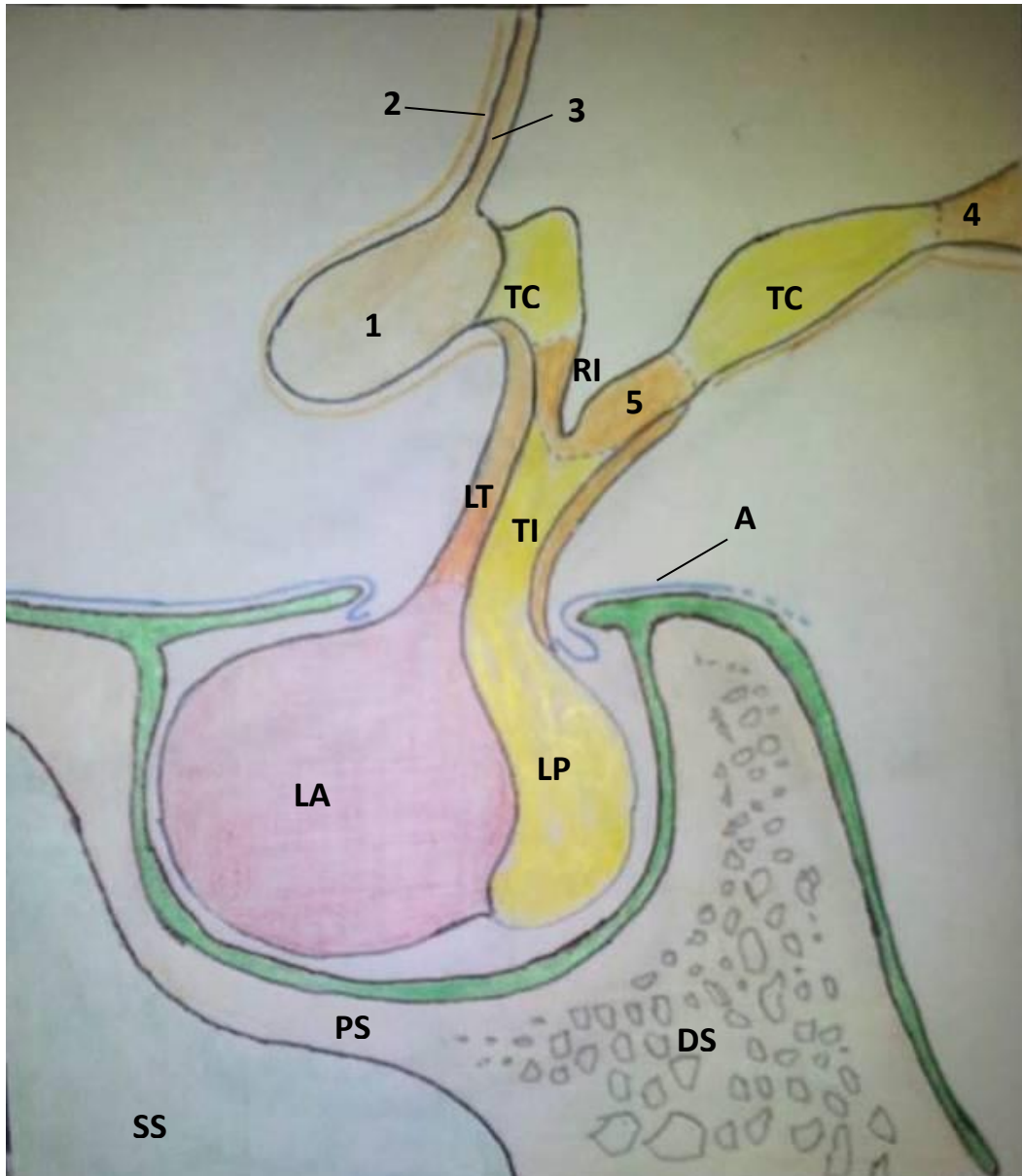


FIGURE 9 : Anatomie de l'hypophyse

(D'après N'Guyen JP et al [1]. Dessinée par H.LAARABI)

1. Chiasma optique; 2. Couche gliale; 3. Lame terminale; 4. Tubercule mamillaire; 5. Infundibulum LT: Lobe tubéral ou infudibula tubéral; TC : Tuber cinereum; RI : Récessus infundibulaire; TI : Tige infudibulaire; A: Arachnoïde; DS : Dos de la selle turcique; LA: Lobe antérieur; LP : Lobe postérieur; DM: Dure-mère; PS : Plancher de la selle turcique; SS: Sinus sphénoïdal.

II. VASCULARISATION DE L'HYPOPHYSE :

L'hypophyse humaine possède une vascularisation originale, présentée très approximativement dans beaucoup de traités d'anatomie. Pourtant, des descriptions précises de la vascularisation artérielle avaient été fournies, en particulier par l'école de Harold Leeming Sheehan (1900–1988) [2] puis elles ont été reprises et complétées ultérieurement par divers auteurs [3 ; 4].

Nous décrivons successivement les artères hypophysaires, le système porte hypothalamo–hypophysaire et la vascularisation veineuse.

1. ARTERES HYPOPHYSAIRES (FIGURE 10) :

Le sang artériel parvient à l'hypophyse par plusieurs voies. Deux systèmes artériels assurent la vascularisation hypophysaire.

1.1 Artères hypophysaires supérieures :

Au nombre de trois ou quatre de chaque côté, les artères hypophysaires supérieures sont des branches de la carotide interne, nées juste à la sortie du sinus caverneux. Ces vaisseaux grêles se dirigent en haut et en arrière pour constituer un plexus annulaire à la partie supérieure de la tige hypophysaire. De ce plexus partent :

– des artérioles infundibulaires, très nombreuses, regroupées sous le terme

« d'artères courtes de la tige » ; ces vaisseaux ou bien pénètrent directement dans l'épaisseur de la tige, ou bien contournent latéralement la tige et atteignent la paroi postérieure de l'éminence médiane ;

– deux artères descendantes (l'une droite, l'autre gauche), ce sont les « artères locales » ou « artères hypophysaires moyennes » elles atteignent la partie inférieure de la tige, y pénètrent, se dirigent d'avant en arrière, détachent un ou deux rameaux cheminant dans l'épaisseur de la capsule et se divisent pour former d'une part, les « artères longues de la tige » qui remontent dans l'épaisseur de la tige infundibulaire et, d'autre part « l'artère du fibrous core » qui se résout rapidement en de nombreuses branches à la zone de jonction supérieure des lobes antérieur, cystiforme et postérieur ; quelques rameaux de petit calibre naissent de cette artère dans la région du noyau fibreux et parcourent les cloisons conjonctives à l'intérieur de la pars distalis.

NB : Dans le **syndrome de Sheehan** (nécrose hypophysaire du post-partum), il se produirait, parallèlement au collapsus circulatoire général, un spasme des artères locales ; la circulation dans les artères longues de la tige et dans l'artère du noyau fibreux serait interrompue ; cette perturbation vasculaire locale serait responsable de la nécrose hypophysaire.

1.2 Artères hypophysaires inférieures :

Au nombre de deux (une droite, une gauche), les artères hypophysaires inférieures sont également des branches de la carotide interne ; nées dans le sinus caverneux, elles se rejoignent pour constituer un « arc hypophysaire inférieur » d'où se détachent cinq à dix rameaux destinés au lobe postérieur où ils se capillarisent rapidement. De l'arc hypophysaire inférieur prennent naissance diverses collatérales :

- une ou deux petites branches ont un trajet superficiel et leurs subdivisions ascendantes et descendantes participent à la constitution d'un « cercle artériel » répondant à peu près à la limite entre lobes antérieur et postérieur ;
- de chaque côté de l'hypophyse intrasellaire, une artère interlobaire se détache du cercle artériel superficiel ; pénétrant rapidement en profondeur, elle suit un trajet ascendant à la limite de la jonction des lobes antérieur et postérieur ; elle se divise en une « artère génuale » et une « artère communicante » qui se dirigent vers le territoire de division des artères locales.

Des voies anastomotiques existent entre les territoires des artères hypophysaires supérieures et inférieures (**FIGURE 11**). Les anastomoses s'effectuent entre les artères longues et courtes de la tige, entre les ramifications initiales des artères locales et des rameaux de l'artère communicante, entre l'artère génuale et l'origine des artères longues de la tige.

Les artères hypophysaires, mais tout spécialement les artérioles infundibulaires, possèdent une paroi musculaire et des dispositifs de bloc (bourelets, sphincters, cellules épithélioïdes) réglant localement le débit circulatoire de ces vaisseaux.

Cette régulation est liée à une double innervation des fibres sympathiques provenant du ganglion cervical supérieur et cheminant dans le plexus caverneux et des fibres parasympathiques issues des ganglions vidiens et sphéno-palatins et empruntant la voie du plexus carotidien.

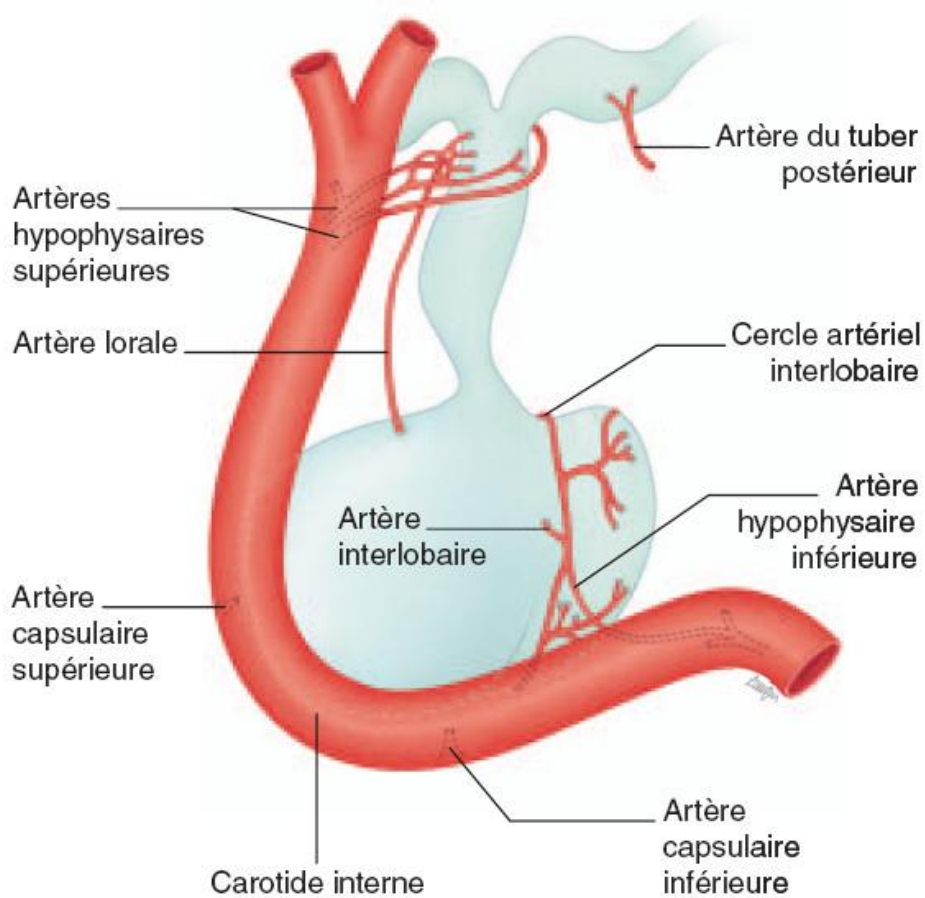


FIGURE 10 : Artères de l'hypophyse

(EMC 10-017-B-10 Anatomie et histologie de l'hypophyse humaine)

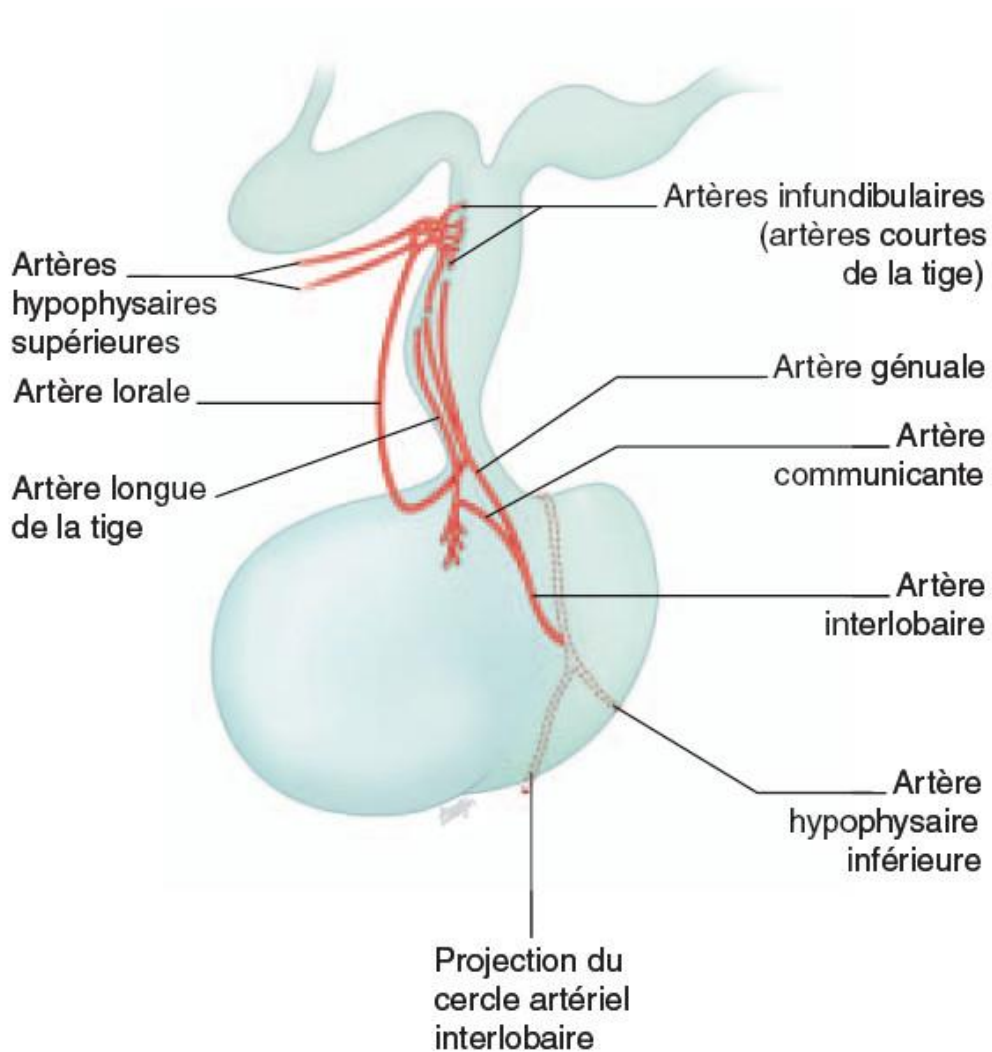


FIGURE 11 :Distribution transparenchymateuse des artères de l'hypophyse.

(EMC 10-017-B-10 Anatomie et histologie de l'hypophyse humaine)

2.Système porte hypothalamo–hypophysaire (FIGURE 12)

Ce qui fait l'originalité de la vascularisation de l'hypophyse, c'est l'existence d'un « système porte », représentant la base morphologique des relations neurovasculaires entre l'hypothalamus et l'hypophyse. On désigne, sous le terme de « système porte », un ensemble vasculaire comprenant deux territoires capillaires de même nature, réunis par des vaisseaux de plus gros calibre. Le système porte de l'appareil hypothalamo–hypophysaire est de type artériel. Il comprend un territoire capillaire artériel situé dans la tige infundibulaire (on parle des « plexus portes primaires ») et un second territoire capillaire situé dans le lobe antérieur. Ces deux réseaux capillaires sont réunis par des vaisseaux portes cheminant dans le lobe infundibulotubéral. Il ne faut donc pas parler de « veines portes » puisque ces vaisseaux portes véhiculent du sang artériel, destiné aux capillaires de l'antéhypophyse.

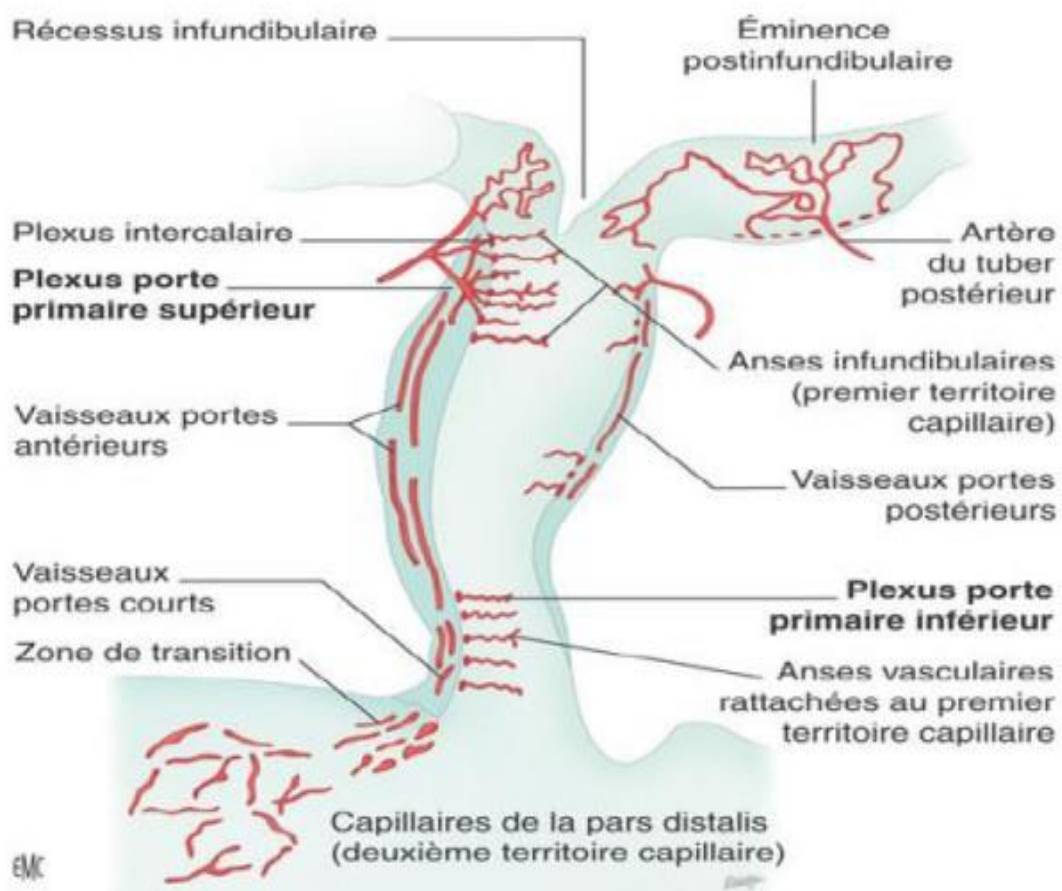


FIGURE 12 : Système porte hypothalamo-hypophysaire

(EMC 10-017-B-10 Anatomie et histologie de l'hypophyse humaine)

3. VASCULARISATION VEINEUSE :

Si la description du système artériel est très documentée, l'organisation d'un système veineux est peu étudiée. Antunes et Muraszko [5], à la suite de recherches chez le singe, concluent : « L'adénohypophyse n'a pas de drainage veineux direct dans le sinus caverneux. Cependant, ses veines rejoignent des veines similaires de la neurohypophyse pour former des veines confluentes qui se drainent dans le sinus caverneux. »

Chez l'homme, on a décrit des veines hypophysaires visibles à la surface du lobe postérieur, ce qui conduirait à penser que la voie sanguine centrifuge du lobe antérieur passerait par le lobe postérieur.

Ces petites veines superficielles appelées « veines adénohypophysaires latérales », rassemblent le sang efférent et il n'y a pas d'anastomoses entre les veines des côtés droit et gauche. En outre, elles ne sont pas, comme on l'écrit couramment, « tributaires du sinus caverneux », c'est-à-dire qu'elles ne s'ouvrent pas directement dans ce sinus considéré mais elles se poursuivent dans de petites veinules à paroi définie dont l'ensemble forme un « treillis » périartériel.

Ce système est en continuité avec le sinus pétreux inférieur. Or, il est possible de cathétériser les sinus pétreux inférieurs droit ou gauche par voie fémorale bilatérale transcutanée et des dosages hormonaux peuvent ainsi être réalisés dans le sang veineux sinusien [6]

ANATOMIE CHIRURGICALE

Les deux voies d'abord permettant l'accès à la loge hypophysaire sont la voie supérieure transcrânienne avec ses deux modalités : sous frontale et ptérionale et la voie inférieure transsphénoïdale avec ses deux techniques : la voie transnarinaire endoscopique et la voie sous labiale rhinoseptale.

Nous allons illustrer ces différentes techniques chirurgicales par des images de dissection sur cadavre pour les voies supérieures et la voie inférieure transsphénoïdale transnarinaire et par des schémas explicatifs pour la voie transsphénoïdale sous labiale.

Mais avant d'aborder ces différentes techniques, il est essentiel de les placer dans l'histoire du développement de la chirurgie hypophysaire.

I.HISTOIRE DE LA CHIRURGIE HYPOPHYSAIRE [7] :

1. PREMIERE APPROCHE INTRACRANIENNE :

Sir Victor Horsley de Londres innova la chirurgie intracrânienne pour le traitement des tumeurs cérébrales et fut le premier, en 1896, à aborder une tumeur de la région hypophysaire avec succès. Auparavant, à Liverpool, Caton et Paul en 1893 tentèrent, sans succès, l'exérèse par voie sous-temporale d'une tumeur hypophysaire. En 1905, à Berlin, Fedor Krause utilisa la voie transfrontale. Par la suite, Horsley publia, en 1906, une série de dix cas opérés avec succès par voie intracrânienne sous-frontale.

La chirurgie intracrânienne fut donc la première utilisée historiquement pour le traitement chirurgical des tumeurs hypophysaires, probablement parce que la majorité des cas étaient de grosses tumeurs associées à des symptômes de lésions tumorales intracrâniennes responsables de céphalées intenses et de troubles visuels.

La chirurgie était surtout destinée à décompresser les structures visuelles et cérébrales et fut utilisée par plusieurs « pionniers » au début du XXe siècle. McArthur, Dandy, Heuer et Frasier apportèrent chacun des variations techniques : approche intra et extradurale, élargissement du volet crânien par résection du rebord orbitaire. Harvey Cushing en 1914 standardisa la technique par une approche directe médiane sous-frontale.

Malgré l'habileté reconnue des pionniers, la chirurgie par voie intracrânienne des tumeurs hypophysaires était grevée d'un très haut taux de mortalité et de morbidité,

allant de 30 à 70 %, ce qui a incité d'autres pionniers à considérer une approche moins traumatisante et moins risquée.

2. LA VOIE EXTRACRANIEENNE TRANSSPHENOIDALE :

Giordano en Italie, en 1897, fut le premier à décrire une technique expérimentale pratiquée sur le cadavre par une approche transglabellaire supranasale. Herman Schloffer à Vienne, pratiqua le premier, en 1907, cette opération chez un patient avec succès. La description de cette opération comportait trois étapes. En 1909, Théodor Kocher, de Berne en Suisse, ajouta la résection sous-muqueuse du septum. Kanavel décrivit une approche sous-nasale avec la résection du septum, mais à cause de complications cicatricielles défigurantes, cette opération fut abandonnée.

C'est à Oscar Hirsch en 1910 otorhino-laryngologiste de Vienne, que l'on attribue la paternité et l'originalité de l'approche endonasale transsphénoïdale suivie de la résection sous-muqueuse de la cloison nasale qu'il pratiqua la première fois le 4 juin 1910, le même jour ou, indépendamment, Harvey Cushing exécuta la même opération à Baltimore.

En 1910, Halstead ajouta l'incision sous-labiale gingivale qui avait l'avantage d'élargir le champ opératoire de l'approche rhinoseptale et de ne laisser aucune cicatrice cosmétique à la face. C'est cette approche qu'adopta Cushing, en 1909, et qui a été couramment utilisée par plusieurs neurochirurgiens, ainsi que l'approche

endonasale de Hirsch dont le champ opératoire est plus étroit et qui s'est améliorée par l'utilisation du microscope et de l'endoscope

Une approche latérale transethmoïdale après incision supéro- médiane de l'orbite fut décrite par Chiari en 1912, et utilisée surtout par les otorhinologistes. Elle nécessite la rétraction du globe oculaire ainsi qu'une trajectoire latérale en direction du sinus caverneux parasellaire. Elle fut progressivement abandonnée.

Cushing ajouta un éclairage par une lampe frontale et un écarteur bivalve pour maintenir écartées les muqueuses nasales produisant ainsi un champ opératoire plus large en direction du sinus sphénoïdal et de la selle turcique. Telles sont les principales étapes accomplies par les pionniers de la chirurgie des tumeurs hypophysaires.

En 1957, Gérard Guiot de Paris fit un séjour à Édinburg et fut impressionné par la bénignité de l'opération pratiquée par Dott et par la qualité de ses résultats. Il décida de l'introduire en France et, en 1958, il présenta les résultats de sa première série de 44 cas à la Société de neurochirurgie de langue française.

À la chirurgie transsphénoïdale nouvellement introduite en France, G. Guiot ajouta certains perfectionnements instrumentaux qui ont amélioré l'exécution de l'acte opératoire. Il fut le premier à explorer la selle turcique au moyen de l'endoscope de Fourestier Vullemière (Guiot et al. 1963). Il introduisit aussi la fluoroscopie peropératoire guidée par les radiologistes sur un objectif latéral.

Avec Patrick Derome (Derome, 1995), ils développèrent la voie trans-sphénoïdale élargie et l'approche combinée transbasale frontale et trans-sphénoïdale pour l'exérèse des tumeurs envahissantes de la base du crâne. Ils cumulèrent une des plus grandes séries mondiales de tumeurs hypophysaires traitées chirurgicalement, au-delà de 5000 cas, ce qui conférait à cette équipe de l'hôpital Foch une célébrité internationale désormais historique. [8]

II. APPROCHE SUPERIEURE TRANSCRANIENNE

1. LA VOIE SOUS-FRONTALE

la voie sous frontale expose la totalité de l'étage antérieur de la base du crâne, la face inférieure du lobe frontal, la région sellaire et supra-sellaire. Par conséquent, elle permet l'accès à toutes les lésions qui peuvent se développer à ce niveau telles que les méningiomes, les anévrysmes surtout de la communicante antérieure ainsi que toutes les tumeurs pouvant se développer au niveau de la région sellaire (adénomes hypophysaires, crâniopharyngiomes, kystes épidermoïdes, chordome, ...etc.) [9, 10, 11].

1.1 INSTALLATION DU CADAVRE :

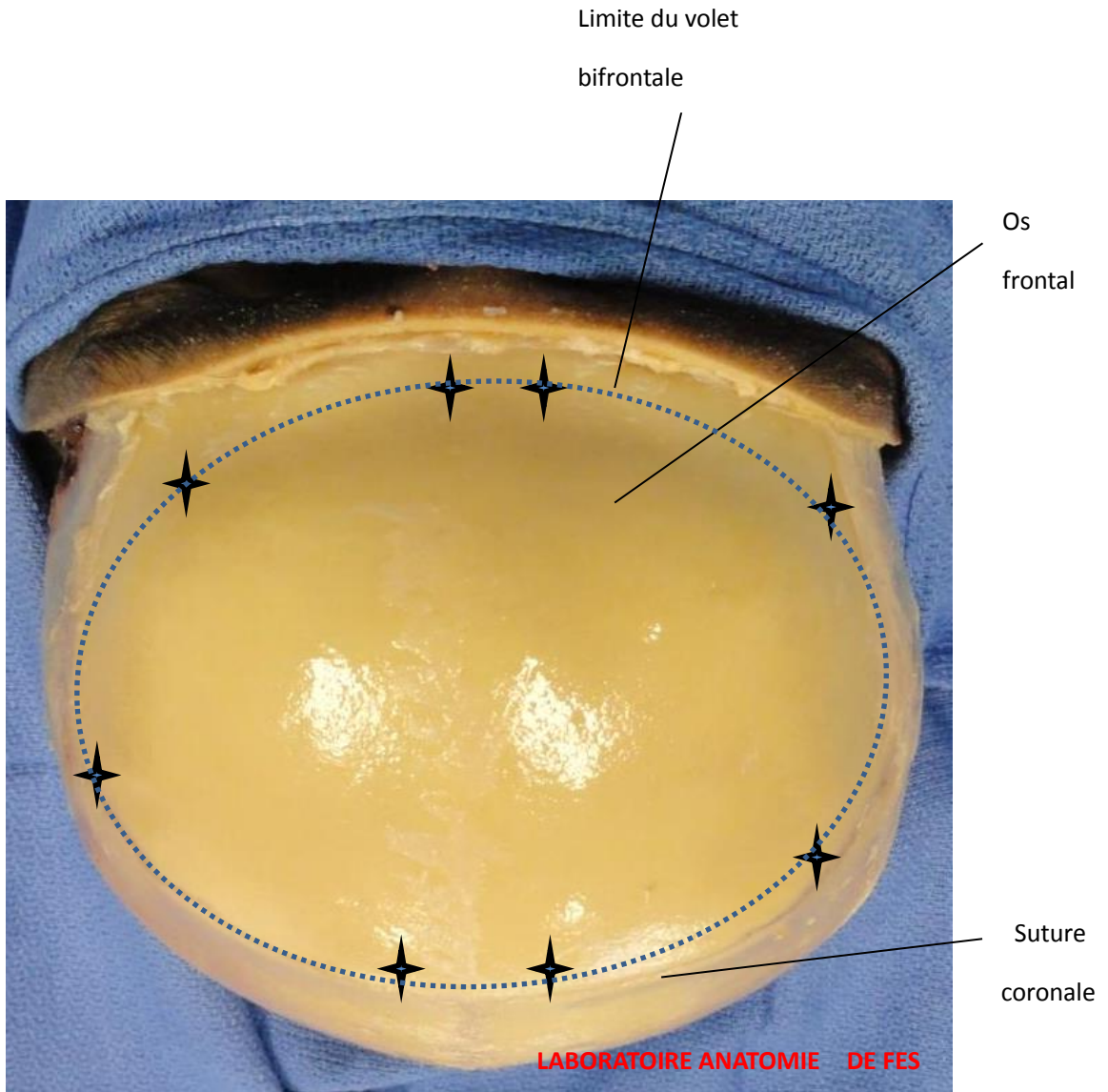
La dissection est réalisée sur un cadavre installé en décubitus dorsal, tête sur têtère fixée en légère extension.

1.2 DISSECTION ANATOMIQUE :

On réalise une incision bi-tragale joignant les deux tragus et passant à un cm en avant de la suture coronale des deux côtés. Le scalp est récliné, le péricrâne est sectionné, puis ruginé.

Le volet osseux bifrontal est découpé, si possible, sans ouverture du sinus frontal (in vivo, l'absence d'ouverture du sinus frontale réduit considérablement les risques d'infection post-opératoire), il est réalisé aussi bas que possible en rasant les bords supérieurs des deux orbites. (FIGURE 13)

Inférieur
↑
→ Droit



**FIGURE 13 : VUE CADAVERIQUE ANTERIEURE DU CRANE MONTRANT LES LIMITES DU
VOLET BIFRONTAL**

Après réalisation du volet bifrontal, on atteint le plan dural, et on procède à des incisions durales en double Y (**FIGURES 14–15**).

Les deux lobes frontaux sont alors exposés avec la scissure inter-hémisphérique (**FIGURE 16**), puis sont écartés en arrière (**FIGURE 17**).

L'un des inconvénients majeurs de cette voie, est le fait qu'elle se déroule en situation intradurale : elle est potentiellement délétère vis-à-vis du lobe frontal .Néanmoins, elle offre l'avantage du repérage immédiat du nerf optique et de son axe.

Elle permet aussi la vidange maximale du liquide cérébro-spinal des citernes de la bases permettant ainsi un écartement plus doux du lobe frontal mais, faut-il le répéter, non protégé par le plan dural.

Inférieur
↑
→ Droit

Sinus longitudinal supérieur

Arcade sourcilière



FIGURE 14 : Vue cadavérique antérieure après réalisation du volet osseux bifrontal

Inférieur
↑
Droit →

Sinus longitudinal

Arcade sourcilière

Ouverture de la dure-mère

Supérieur

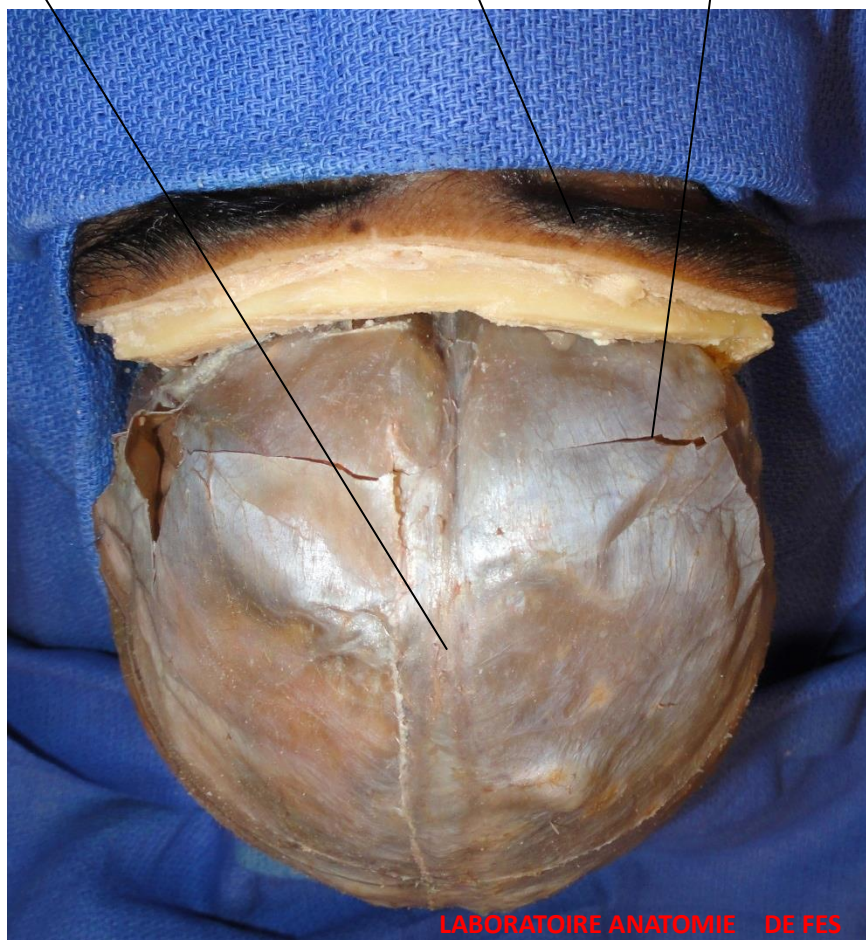


FIGURE 15 : Vue cadavérique antérieure montrant l'ouverture de la dure-mère

Inférieur
↑
Droit →

Portion proximale du
Sinus longitudinal supérieur

Scissure
Inter-hémisphérique

Lobe
frontal
Dure mère

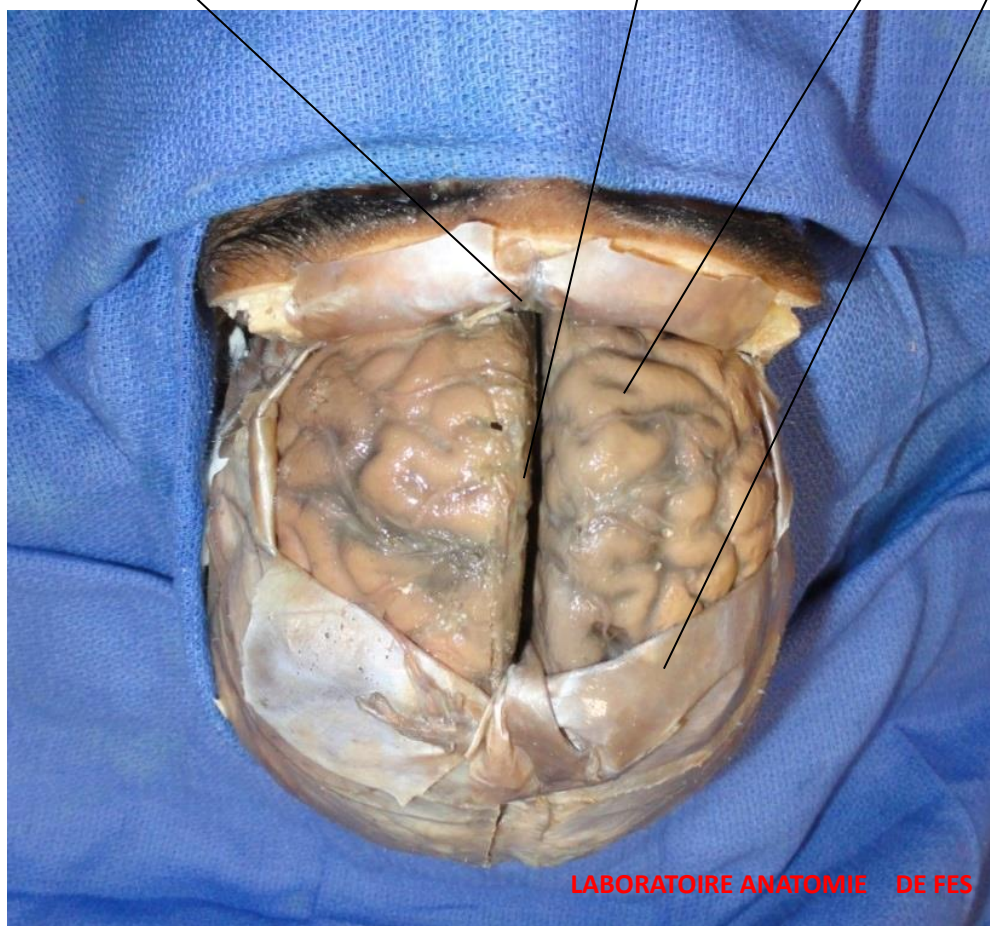


FIGURE 16 : Vue cadavérique antérieure après ouverture de la dure-mère montrant les deux lobes frontaux

Antérieur
↑
→ Droit

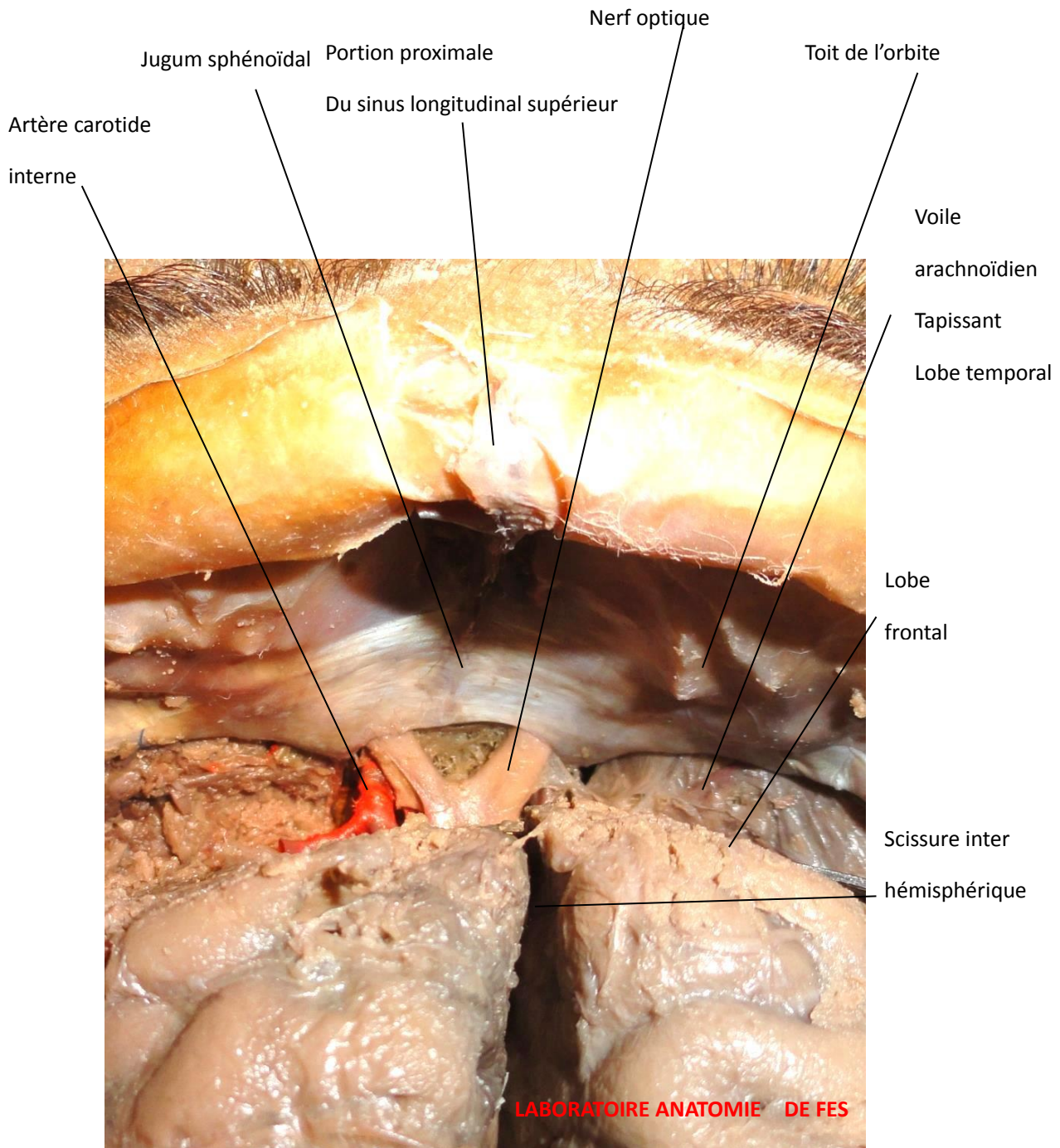


FIGURE 17 : Vue antéro-supérieure de l'étage antérieur après écartement des deux lobes frontaux

La citerne optochiasmatique est l'espace sous-arachnoïdien compris entre la base des hémisphères cérébraux et le plancher du IIIe ventricule d'une part, et le toit des loges caverneuses et hypophysaire d'autre part.

A la partie antéro-médiane de cette citerne siège le chiasma optique formé par l'entrecroisement des fibres nerveuses des deux nerfs optiques en situation antérolatérale. Les angles postérolatéraux du chiasma se poursuivent par le tractus optique.

L'ensemble nerfs optiques et chiasma délimite un espace ouvert en avant appelé : **espace inter-optique** traversé par la tige pituitaire de haut en bas et d'avant en arrière depuis l'hypothalamus en haut jusqu'à l'hypophyse en bas (**FIGURE 18**).

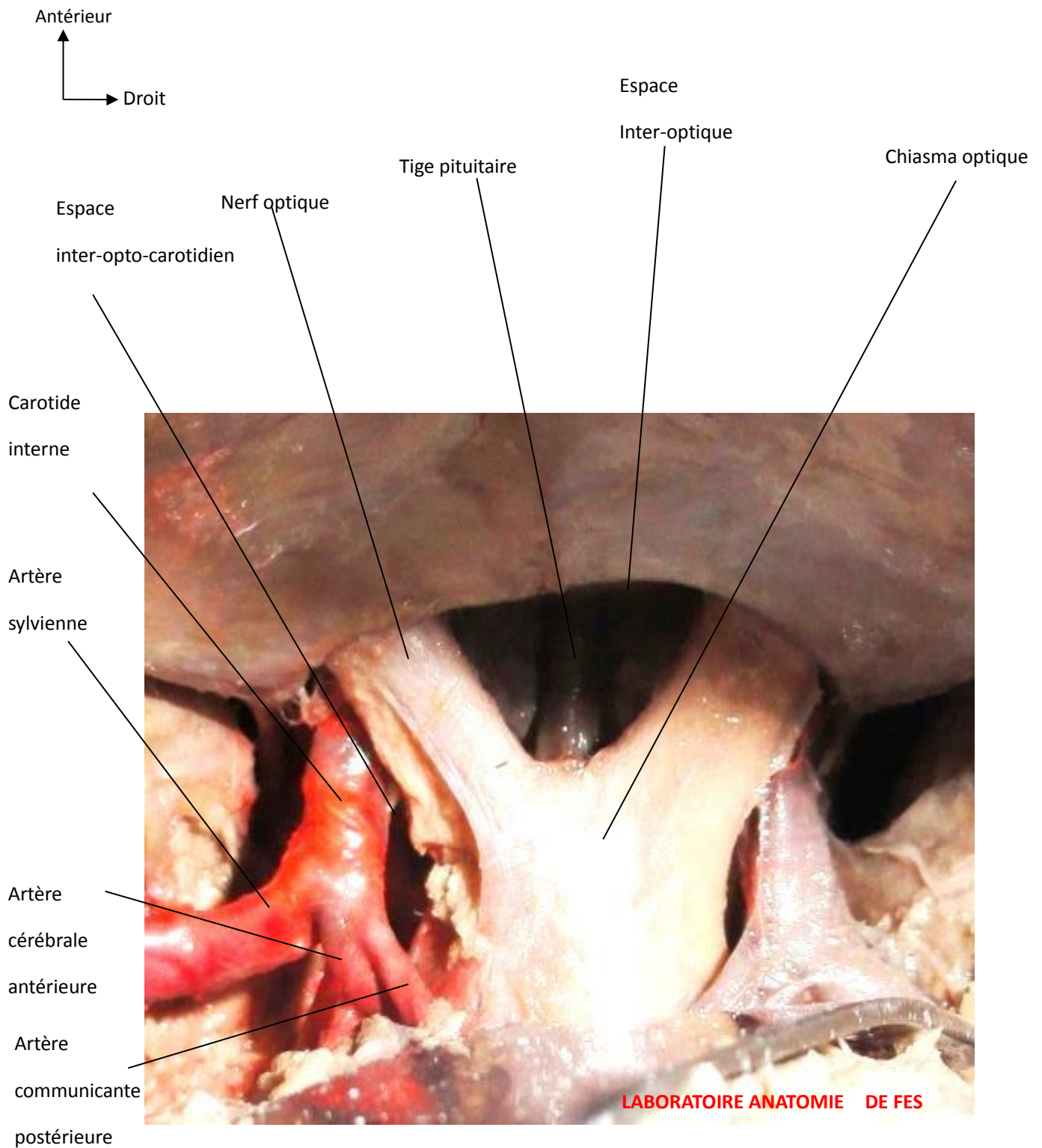


FIGURE 18 : Vue antéro-supérieure montrant les rapports vasculo-nerveux de la loge hypophysaire

Le nerf optique et l'artère carotide interne délimitent un espace ouvert en avant appelé espace **inter-optocarotidien (FIGURE 19)**.

De chaque côté, l'artère carotide interne après un trajet intra-caverneux apparaît au-dessous du nerf optique homolatéral qu'elle croise latéralement et en arrière pour se terminer en regard du bord postérieur du chiasma optique en ses quatre branches terminales qui sont l'artère cérébrale antérieure en dedans, l'artère cérébrale moyenne ou sylvienne en dehors qui semble continuer le trajet de l'artère carotide interne, l'artère choroïdienne antérieure et l'artère communicante postérieure en arrière.

L'artère cérébrale antérieure se dirige en dedans et en avant, au-dessus du nerf optique homolatéral vers la ligne médiane pour s'anastomoser avec la controlatérale par l'intermédiaire de l'artère communicante antérieure, constituant ainsi le segment antérieur du polygone de Willis.

L'artère cérébrale moyenne, profonde et volumineuse, continue le trajet de la carotide interne et se dirige en dehors vers la scissure de Sylvius au niveau du lobe de l'insula pour se diviser en ses branches terminales.

Au cours de son trajet, l'artère carotide interne donne des branches collatérales dont l'artère ophtalmique qui naît au niveau de sa face antérieure et accompagne le nerf optique homolatéral avant de pénétrer au niveau du canal optique

Antérieur
↑
Droit
→

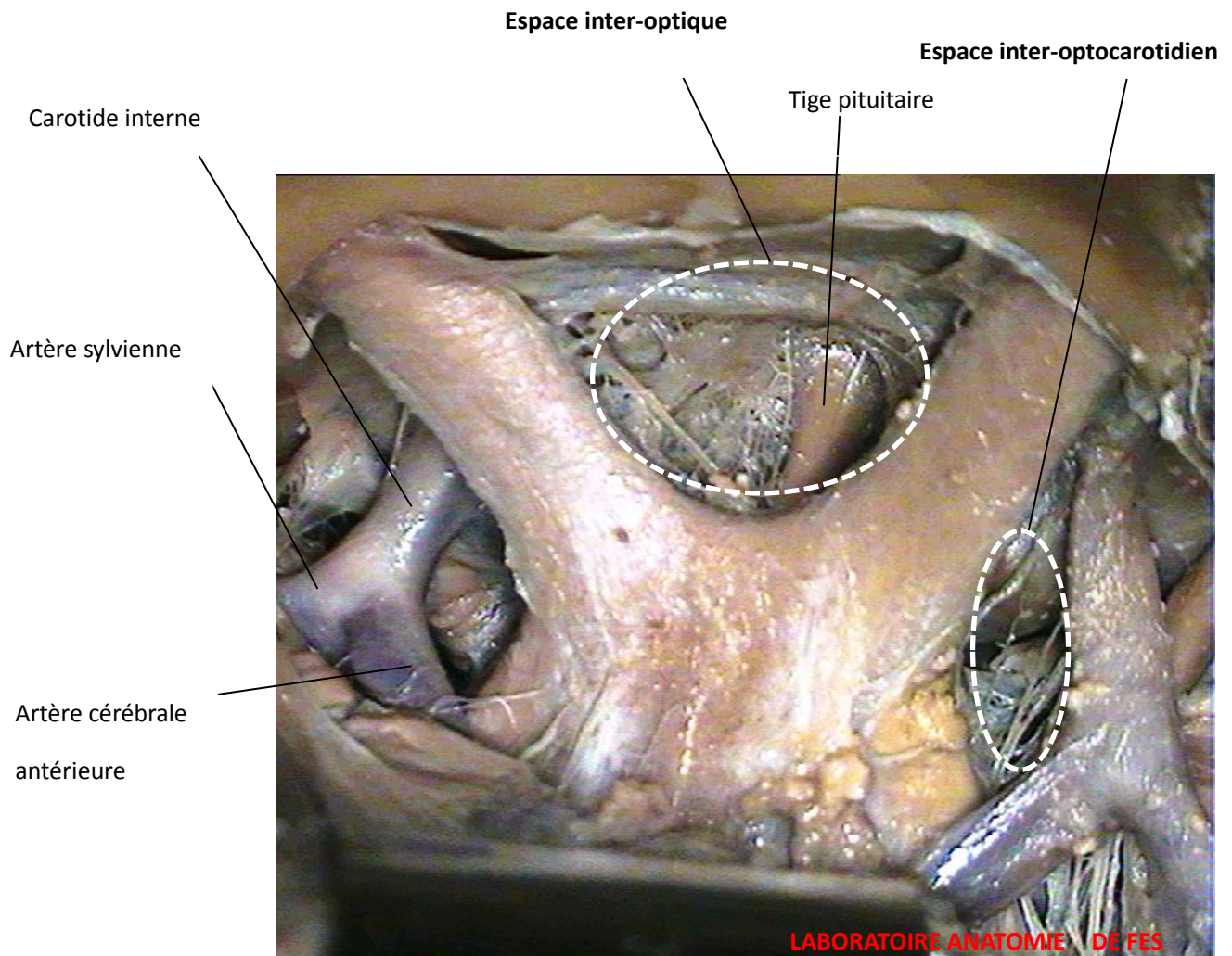


FIGURE 19 : Vue supérieure montrant les rapports vasculaires des voies optiques

Le chiasma optique repose sur la tente de l'hypophyse. Ce rapport étroit, explique les anomalies visuelles lors d'un adénome hypophysaire avec expansion suprasellaire étant responsable d'une amputation du champ visuel (hémianopsie bitemporale)

Sur une vue supérieure de l'étage moyen de la base du crâne et pour mieux visualiser la région sellaie, on va procéder à une section des deux bandelettes optiques et écartement antérieur du chiasma optique, ce qui nous va permettre de voir l'infundibulum qui se continue en bas par la tige pituitaire qui perfore la tente de l'hypophyse (**FIGURE 20**).

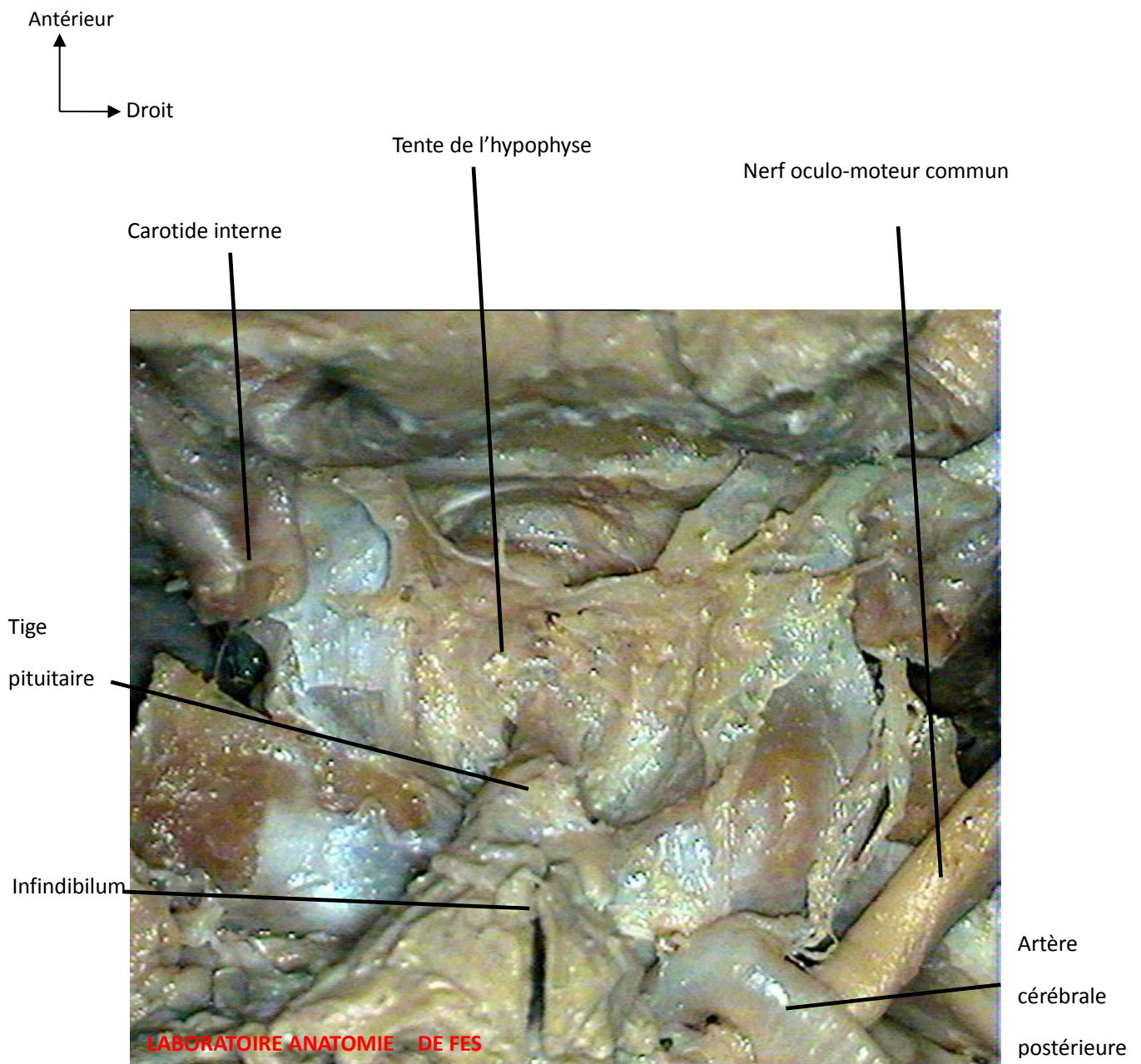


FIGURE 20 : Vue supérieure de la région sellaie après rétraction du chiasma optique

La dissection des insertions de la tente de l'hypophyse nous laisse voir la glande hypophysaire logée dans la selle turcique (**FIGURE21**)

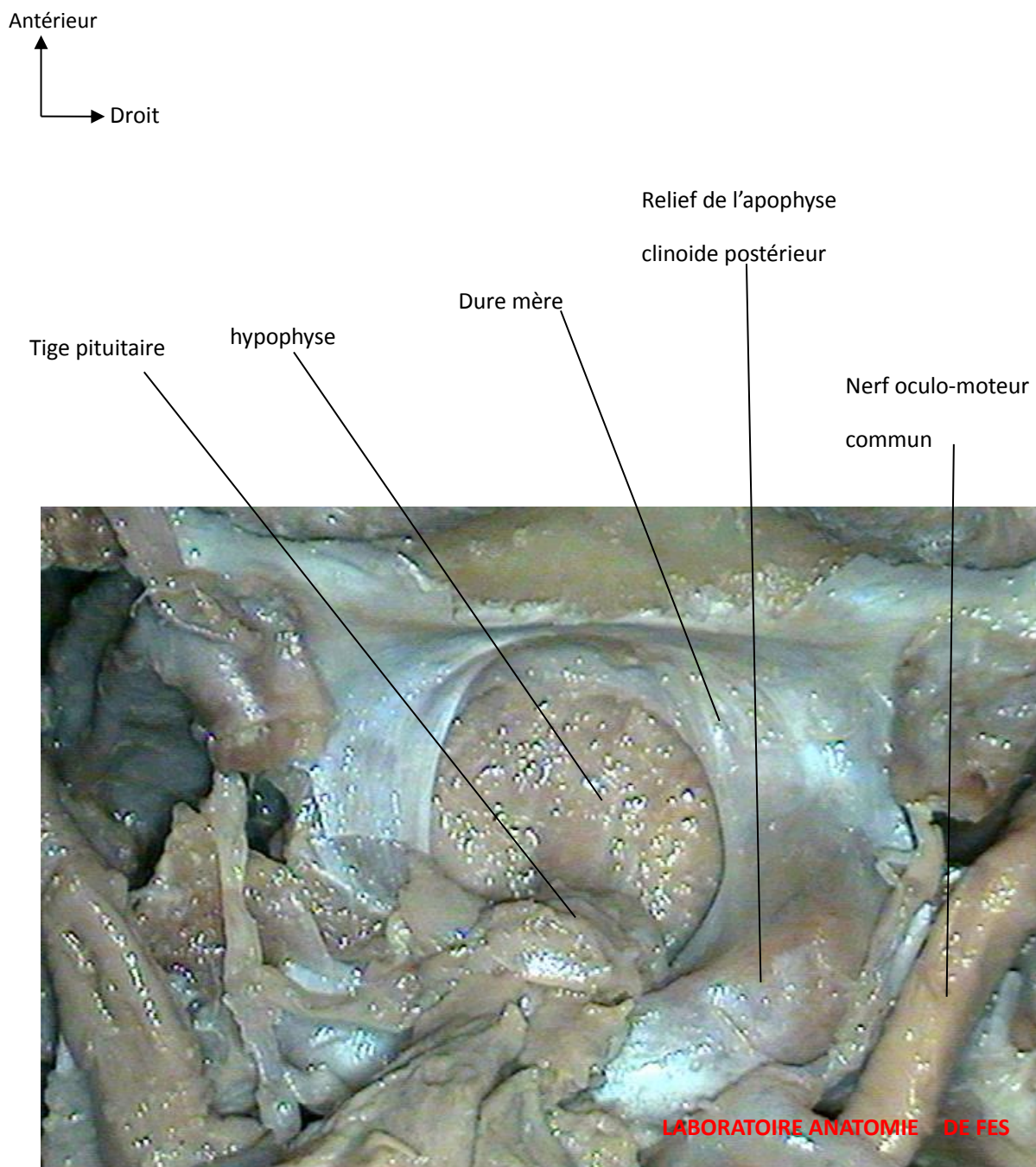


FIGURE 21 : Vue supérieure de la région sellaire après section du chiasma optique montrant la glande hypophysaire

L'écartement médian de la glande hypophysaire nous permet de voir le fond la loge hypophysaire (fond de la selle turcique) avec apparition de l'artère hypophysaire inférieure, branche de l'artère carotide interne intracaverneuse .

(FIGURE22).

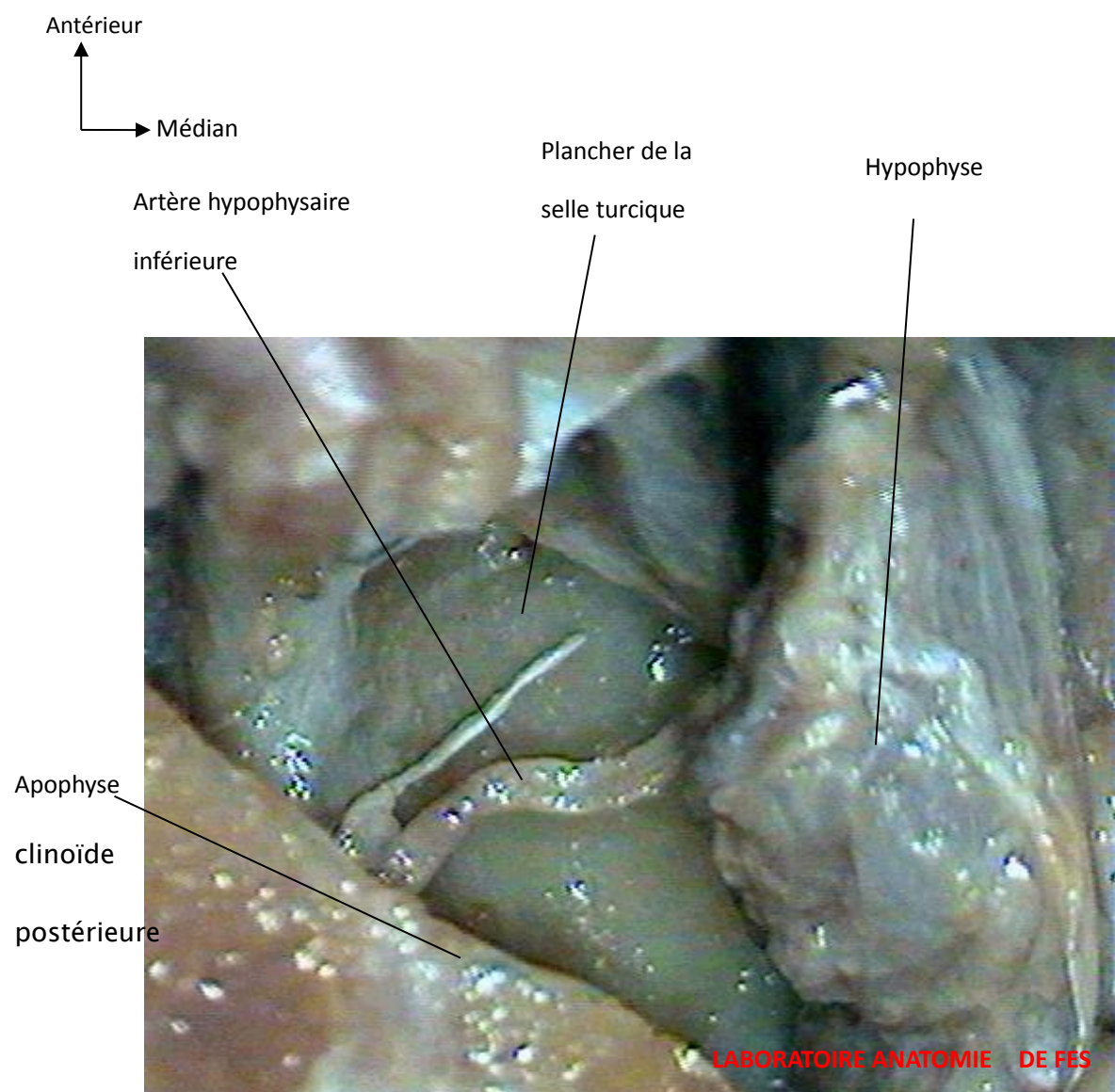


FIGURE 22 : Vue supéro-externe gauche de la région sellaire après écartement latéral de l'hypophyse

2. VOIE PTERIONALE

La voie ptériale est une voie d'abord chirurgicale centrée sur la région ptériale qui est devenue une voie d'usage courant en Neurochirurgie. Elle permet d'aborder l'étage antérieur et moyen de la base du crâne, notamment la partie latérale du lobe frontal, la partie antérieure du lobe temporal, la vallée sylvienne, la région sellaire et le sinus caverneux [12, 13,14].

Cette voie est guidée par le bord libre de la petite aile du sphénoïde jusqu'à l'apophyse clinoidale antérieure homolatérale.

2.1 POSITION DU CADAVRE :

Le cadavre est installé en position dorsale, la tête en légère extension et tournée de 30° à 60° du côté opposé à l'abord de tel point que l'arcade zygomatique représente le point le plus supérieur dans le but de verticaliser l'arête sphénoïdale et de l'aligner avec l'axe de la vision .

2.2 DISSECTION ANATOMIQUE :

L'incision est frontotemporale le long de la ligne d'implantation des cheveux et le décollement du scalp est réalisé avec le muscle temporal en monobloc, afin de ne pas léser la branche frontale du nerf facial (**FIGURE 23**).

Inférieur
↑
Antérieur →

Arcade zygomatique

Ecaille de l'os
temporal

Limite
De section
Du muscle
temporal

Suture
coronale



FIGURE 23 : Vus cadavérique supéro-latérale montrant le ptérior après section du muscle temporele

Un point essentiel à la réalisation du volet ptérial se situe juste en arrière du bord postérieur de l'arcade orbitaire, sous la crête temporale : "KEY HOLE " (FIGURE24)

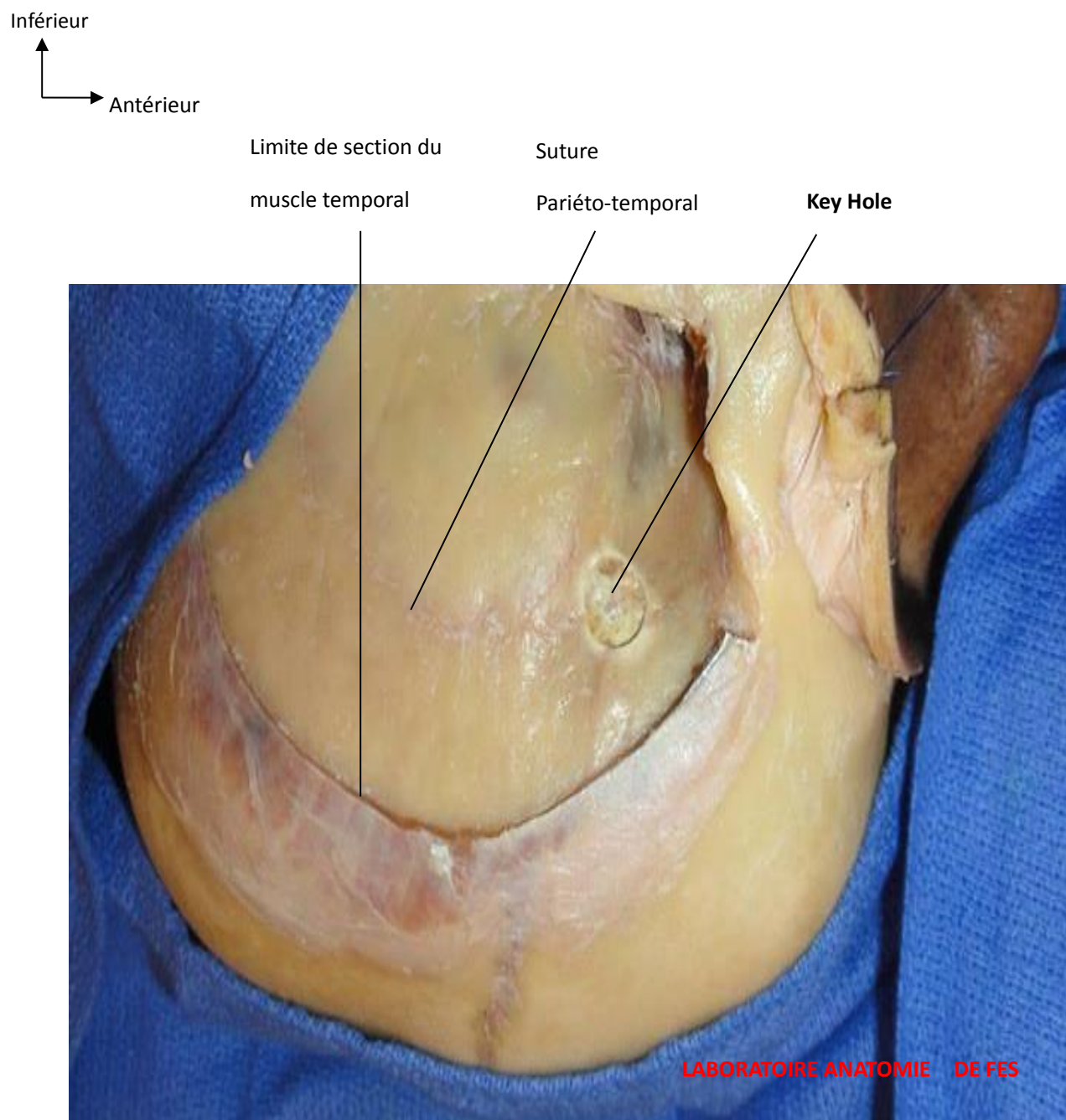


FIGURE 24 : Vue cadavérique latérale montrant le « Key Hole »

Après décollement du volet, on procède à l'ouverture de la dure mère en U (FIGURE 25)

Inférieur
↑
Antérieur
→

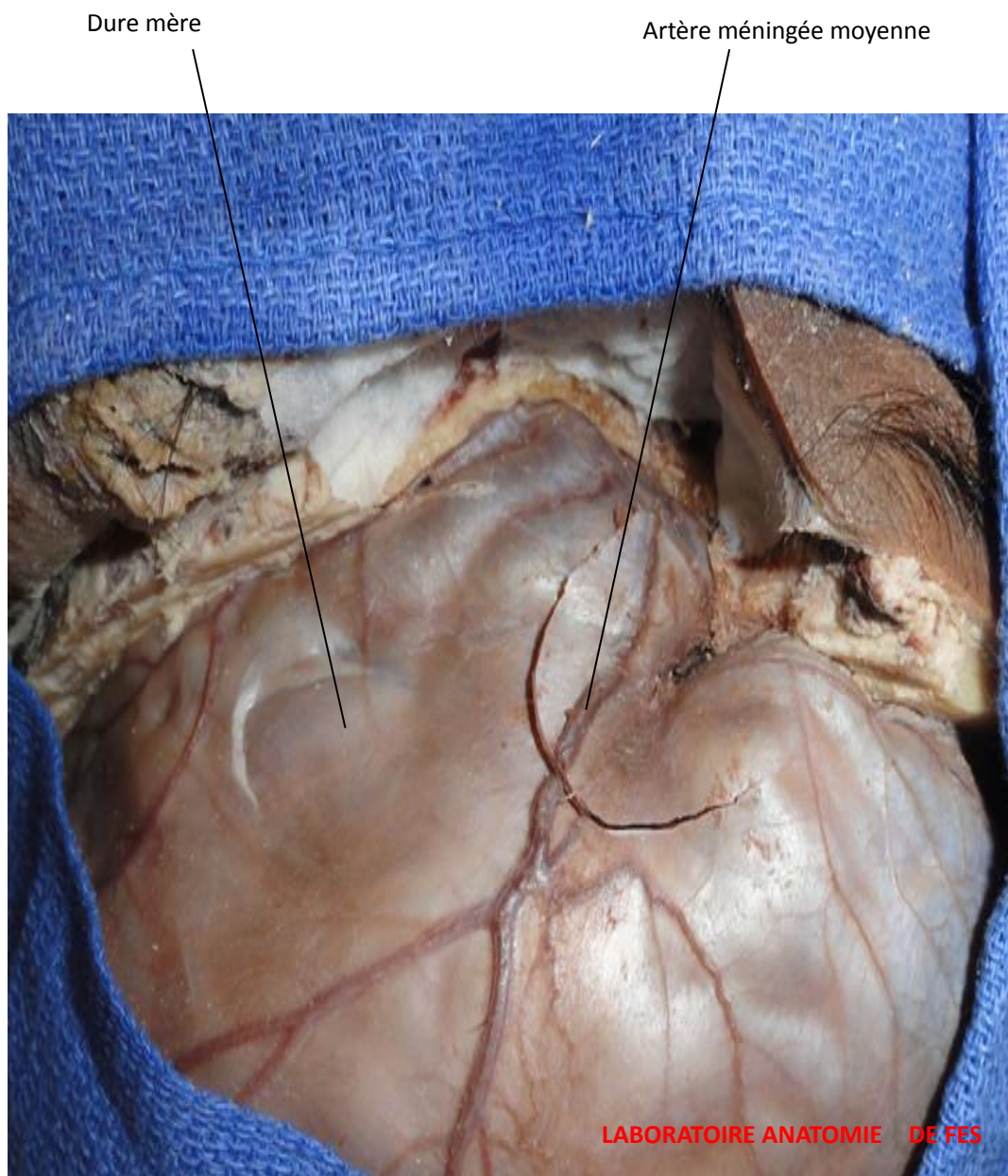


FIGURE 25 : Vue cadavérique supéro-latérale montrant l'ouverture de la dure-mère

La dure mère est ouverte, rabattue en arrière vers la grande aile du sphénoïde fraisée auparavant pour améliorer la visualisation parasellaire (**FIGURE 26**)

Les structures qui sont visible sont :

- la scissure sylvienne
- le gyrus frontal inférieur
- le gyrus temporal supérieur
- le gyrus temporal moyen

Inférieur
↑
Antérieur
→

Gyrus temporal
moyen

Gyrus temporal
supérieur

Scissure de Sylvius

Gyrus frontal inférieur

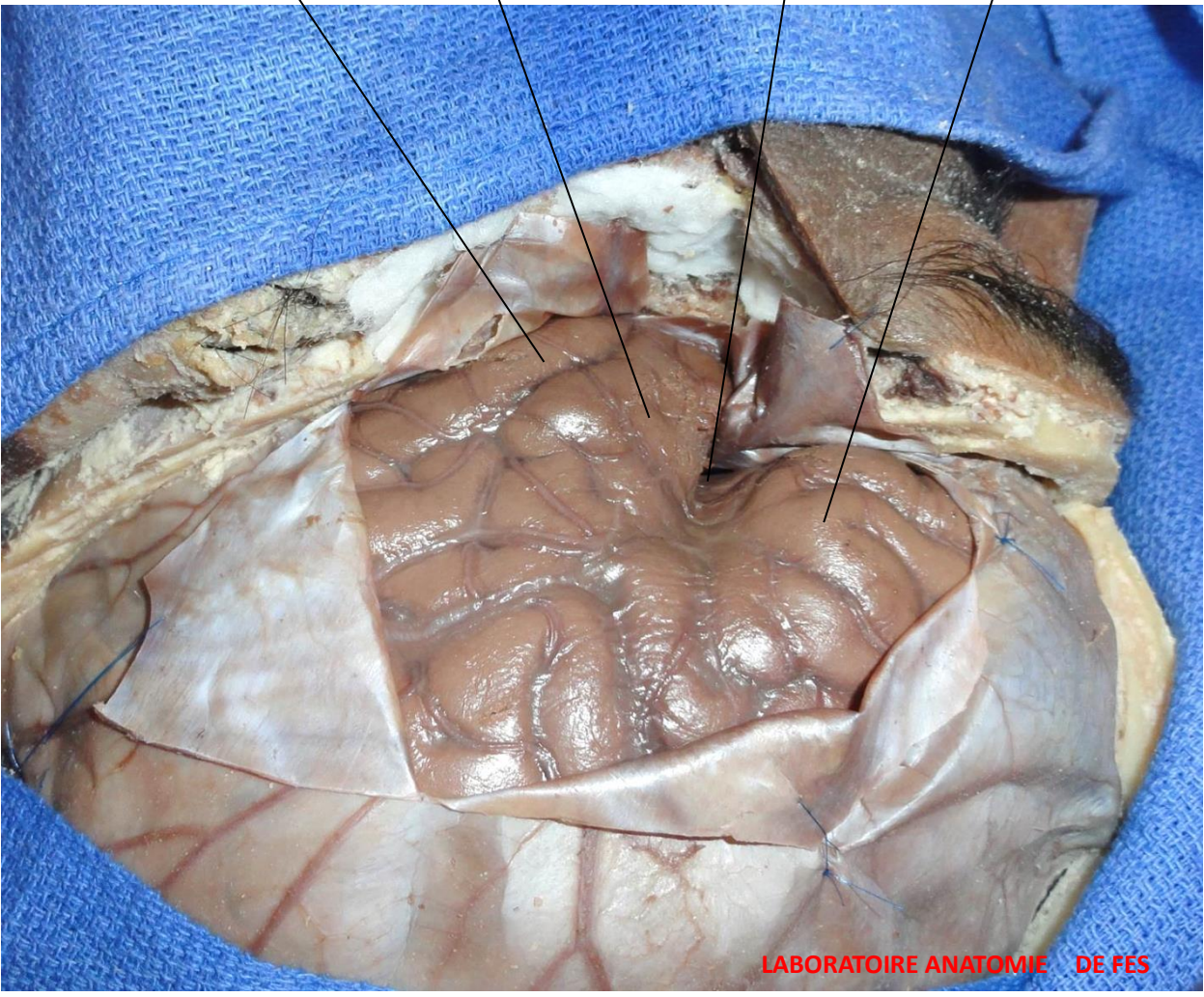


FIGURE 26 : Vue cadavérique supéro-latérale après ouverture de la dure-mère

On réalise un écartement du lobe frontal en haut et en dedans et du lobe temporal en dehors permettant ainsi l'abord de la vallée sylvienne et du sinus caverneux.

(FIGURE 27).

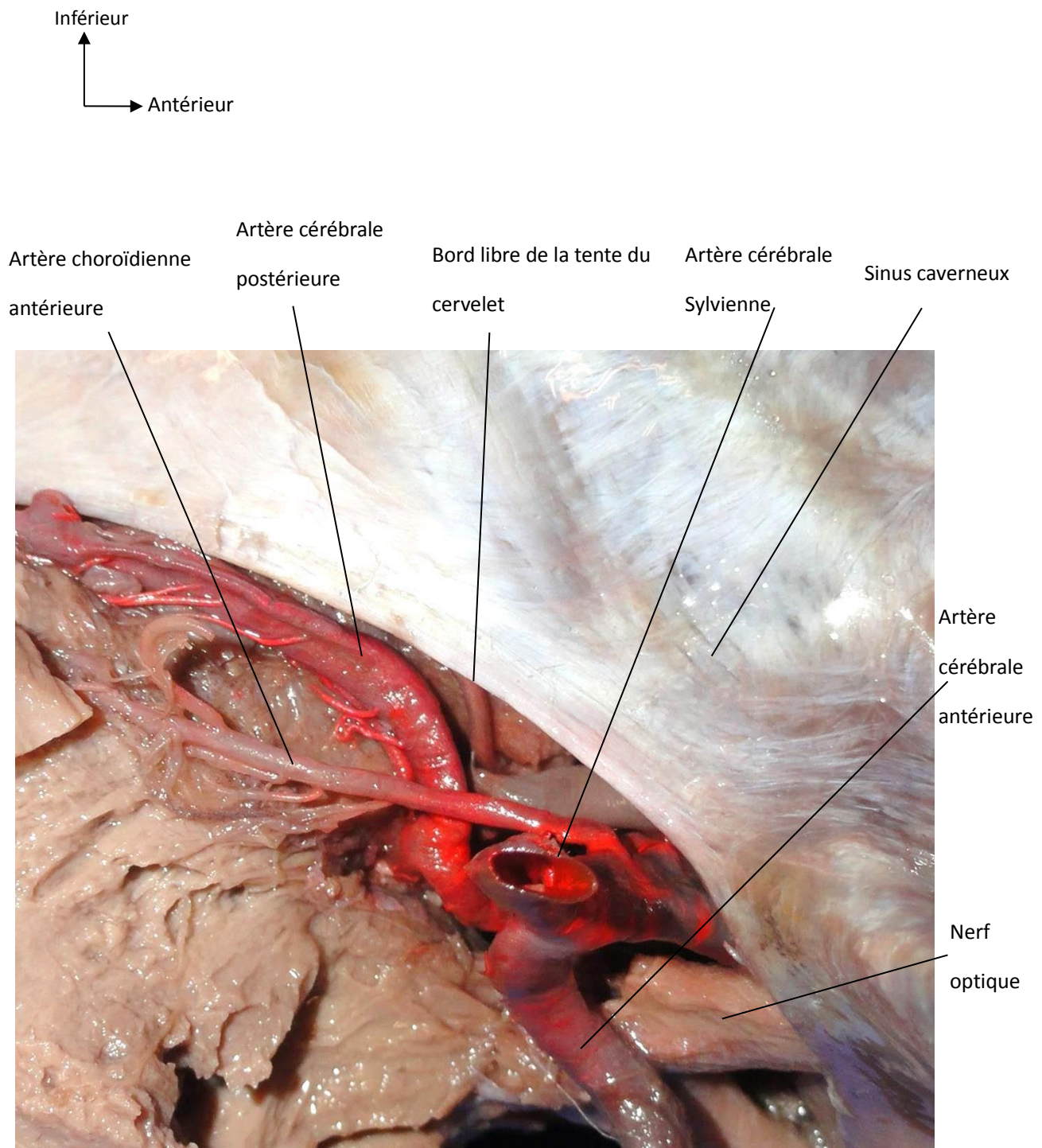


FIGURE 27 : Vue cadavérique supéro-latérale montrant la paroi latérale du sinus

caverneux

Le sinus caverneux héberge le passage de plusieurs **nerfs crâniens**, traversé par le **siphon carotidien** entouré par les fibres sympathiques et abrite un dense **plexus veineux**.

Plexus veineux

La loge caverneuse est composée de nombreux éléments veineux de petit calibre séparés par des septa fibreux. Ils sont classés en cinq groupes:

- Les veines de la paroi latérale: constantes,
- Le groupe veineux inférolatéral: situé sous l'artère carotide interne et soulignant les nerfs ophtalmique (V1) et maxillaire (V2),
- La veine de la gouttière carotidienne: située entre l'artère carotide interne et la gouttière que forme l'artère sur le sphénoïde,
- La veine interne médiale: située entre l'artère carotide interne et l'hypophyse,
- Le plexus péricarotidien: composé de veines très fines.

La loge caverneuse constitue un important carrefour veineux de la base du crâne où communiquent des branches afférentes et des branches efférentes :

_ Branches afférentes :

- Les veines ophtalmiques supérieure et inférieure.
- La veine centrale de la rétine

- Le sinus sphéno–pariétal: reçoit des veines diploïques, des veines méningées et des veines cérébrales en particulier la cérébrale moyenne superficielle.
- Le sinus coronaire : reliant entre elles les deux LC et le plexus basilaire.
- Le sinus occipital transverse : il unit d'un coté à l'autre les extrémités postérieures des sinus caverneux et les origines des sinus pétreux.
- Des veines émissaires : le sinus caverneux communique avec le plexus ptérygoïdien du même coté par 4 veines émissaires (la veine du trou ovale, la veine du trou ovale, la veine du trou grand rond, la veine du trou de Vésale inconstantes, les veines du trou déchiré antérieur).

_ Branches efférentes :

Des sinus caverneux partent en arrière des canaux de dégagement qui drainent le sang veineux du confluent antérieur vers les sinus latéraux :

- Les sinus pétreux supérieur et inférieur: drainent le réseau veineux caverneux vers le sinus transverse et le golf de la jugulaire interne.
- Sinus petro occipital.
- Plexus ou sinus carotidien.

NEFS CRANIENS

Le premier nerf identifié , est le **nerf oculo-moteur commun** qui après son émergence au niveau du tronc cérébral , dans la fossette interpédonculaire en dessous de l'artère cérébrale postérieure et au-dessus de l'artère cérébelleuse supérieure, va cheminer dans la paroi externe du sinus caverneux et traverse la fente sphénoïdale pour atteindre l'orbite (**FIGURE 28**).

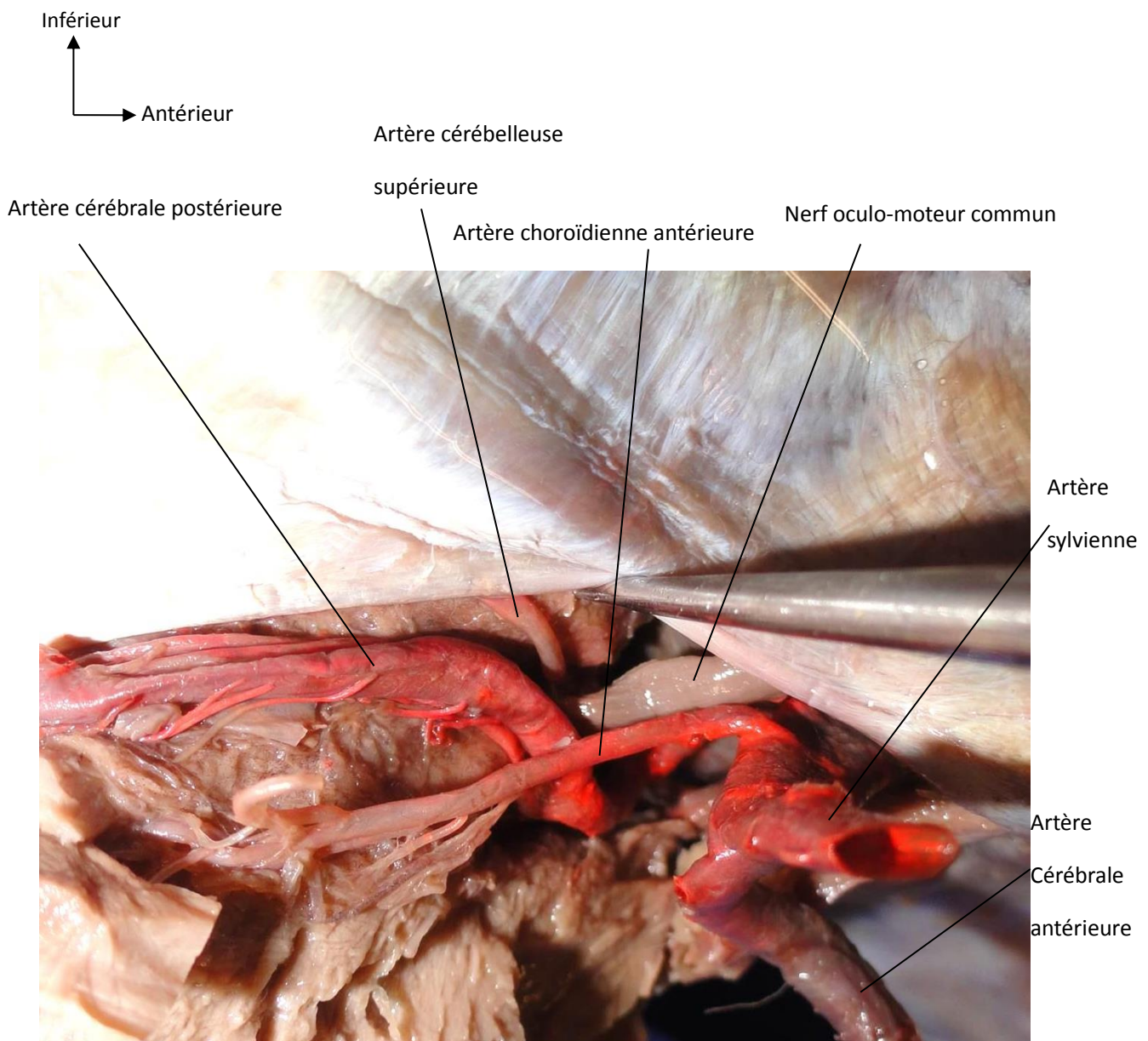


FIGURE 28 : Vue latérale du sinus caverneux montrant le nerf oculo-moteur commun

La dissection minutieuse de la dure mère montre au niveau de la face antérosupérieure du rocher le ganglion trigéminal ou **ganglion de Gasser**, logé dans un double fond dure-mérien. C'est une masse nerveuse de forme semi-lunaire, aplatie, qui reçoit les branches motrices et sensibles du nerf trijumeau(V).

Le ganglion trigéminal reçoit trois rameaux principaux (**FIGURE 29**) :

- le **nerf ophtalmique (V1)** qui rejoint la fente sphénoïdale.
- le **nerf maxillaire supérieur (V2)** qui pénètre dans le trou grand rond.
- le **nerf mandibulaire (V3)** qui traverse le trou ovale

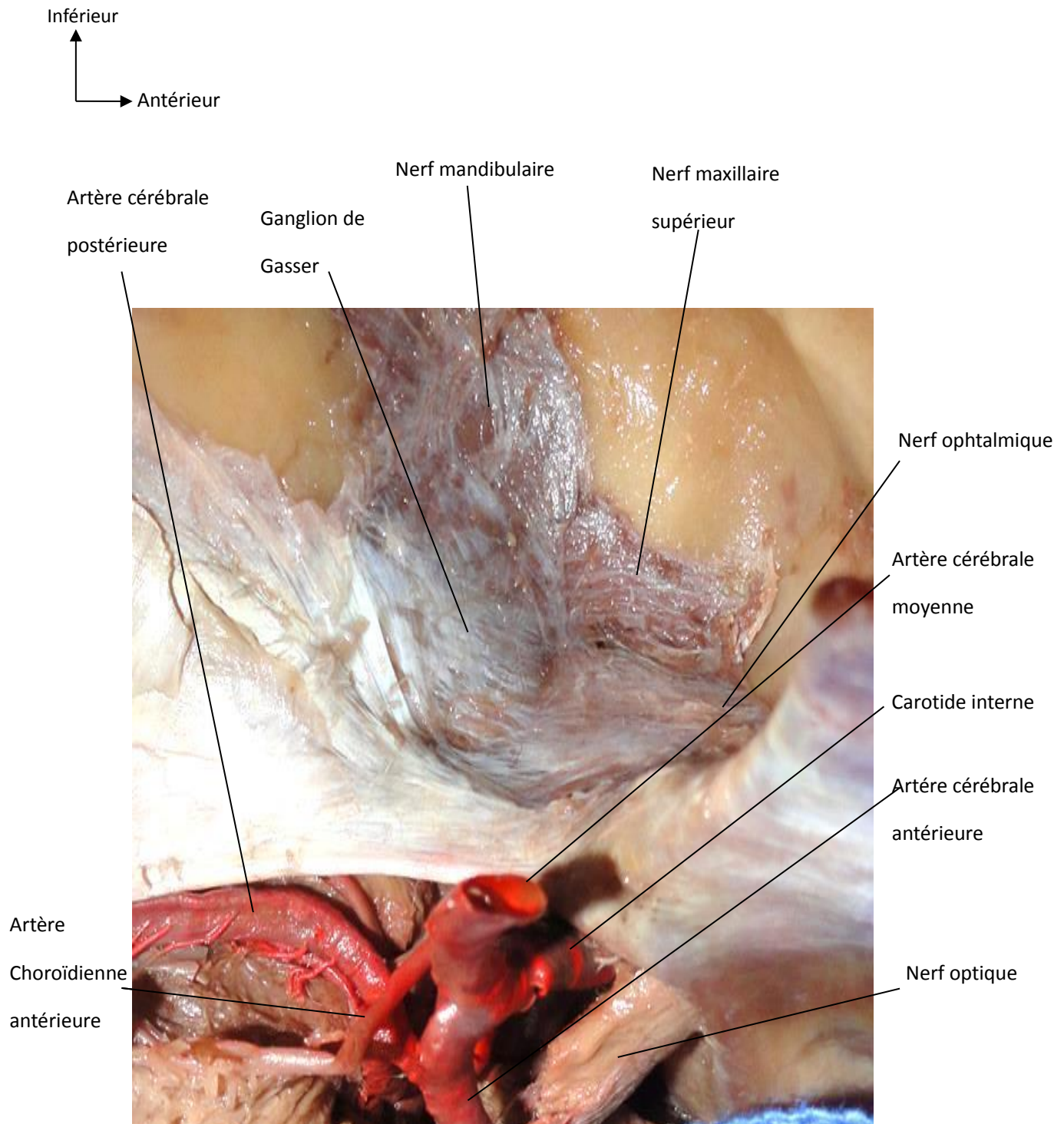


FIGURE 29 : Vue latérale après dissection de la dure mère montrant les branches du ganglion de gasser

Le nerf trochléaire (IV) après son émergence au niveau de la face dorsale du mésencéphale, le nerf entoure le tronc cérébrale puis atteint la paroi latérale du sinus caverneux en longeant le bord libre de la tente du cervelet (petite circonférence) pour gagner la fente sphénoïdale et passer en dehors de l'anneau de Zinn et finir sur le muscle grand oblique (**FIGURE 30**).

La désinsertion de la petite circonférence de la tente du cervelet de l'apophyse clinéoïde antérieure nous permet d'identifier le nerf trochléaire.

↑ Inférieur
 → Antérieur

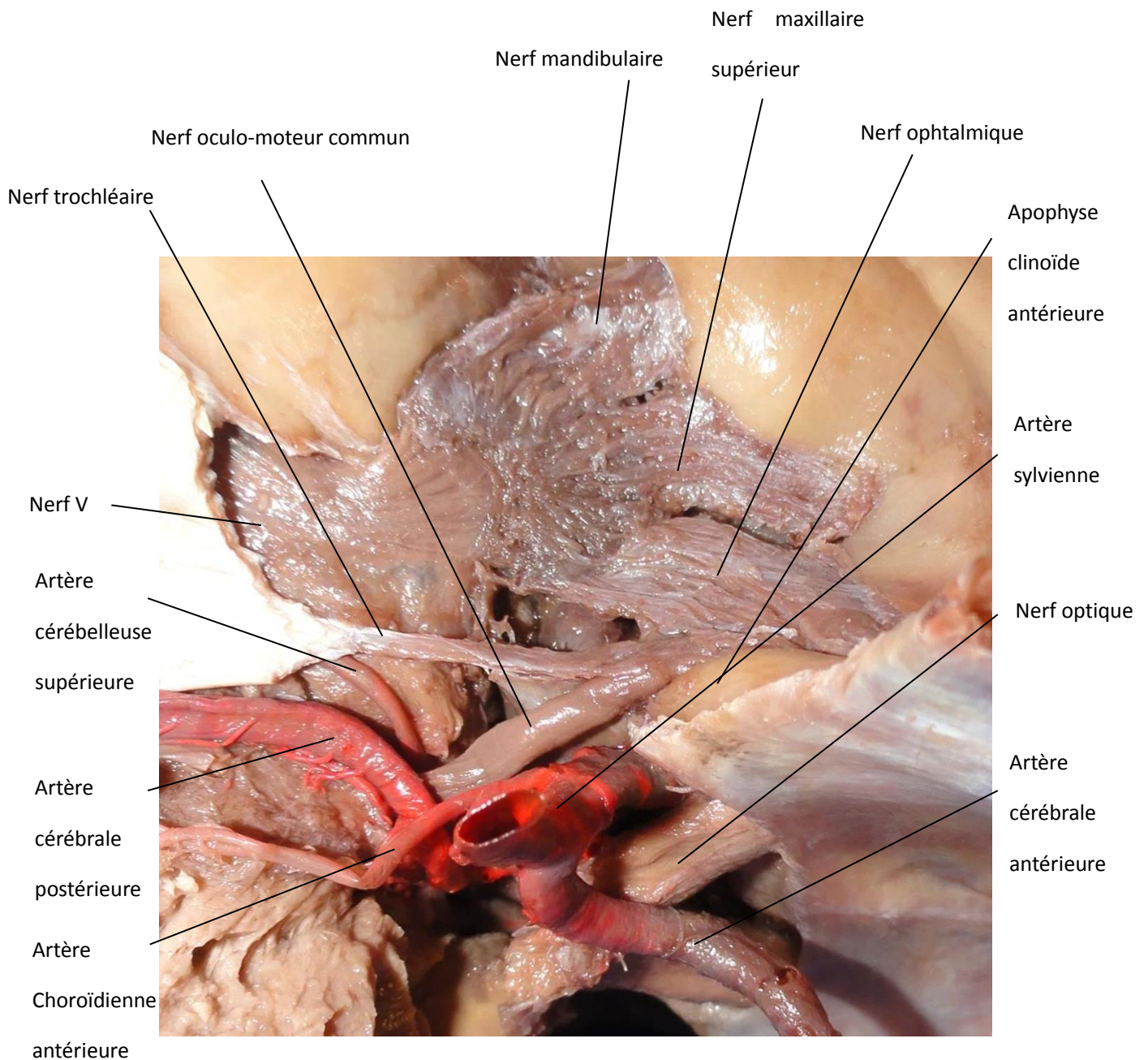


FIGURE 30 : Vue latérale du sinus caverneux disséqué après désinsertion de la petite circonférence de la tente du cervelet montrant le nerf trochléaire.

Le nerf oculo-moteur externe (abducens ; VI), après son apparition au niveau du sillon bulboprotubérantiel juste au-dessus de l'olive bulbaire, il rejoint la partie latérale du sinus caverneux.

Il pénètre ensuite dans la fente sphénoïdale pour se terminer sur le muscle droit latéral.

L'écartement du nerf ophtalmique nous laisse voir le nerf oculo-moteur externe au fond du sinus caverneux (**FIGURE 31**).

↑ Inférieur
 → Antérieur

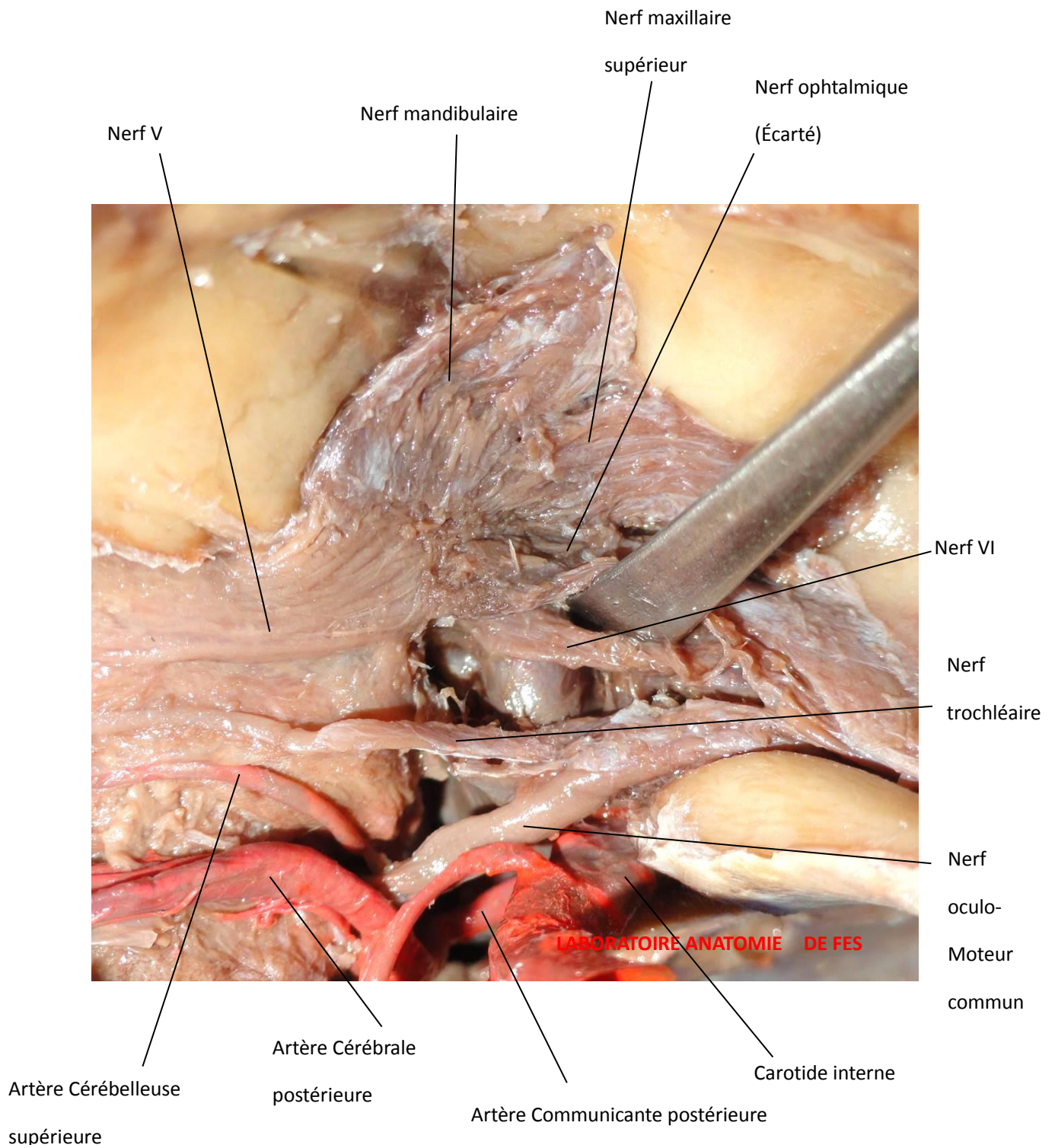


FIGURE 31 : Vue latérale du sinus caverneux disséqué montrant le passage du nerf VI (nerf ophtalmique écarté)

SIPHON CAROTIDIEN :

Elle aborde la loge caverneuse au niveau de l'angle postéro-latéral de sa face inférieure. Elle est entourée par le plexus sympathique péricarotidien et les plexus veineux.

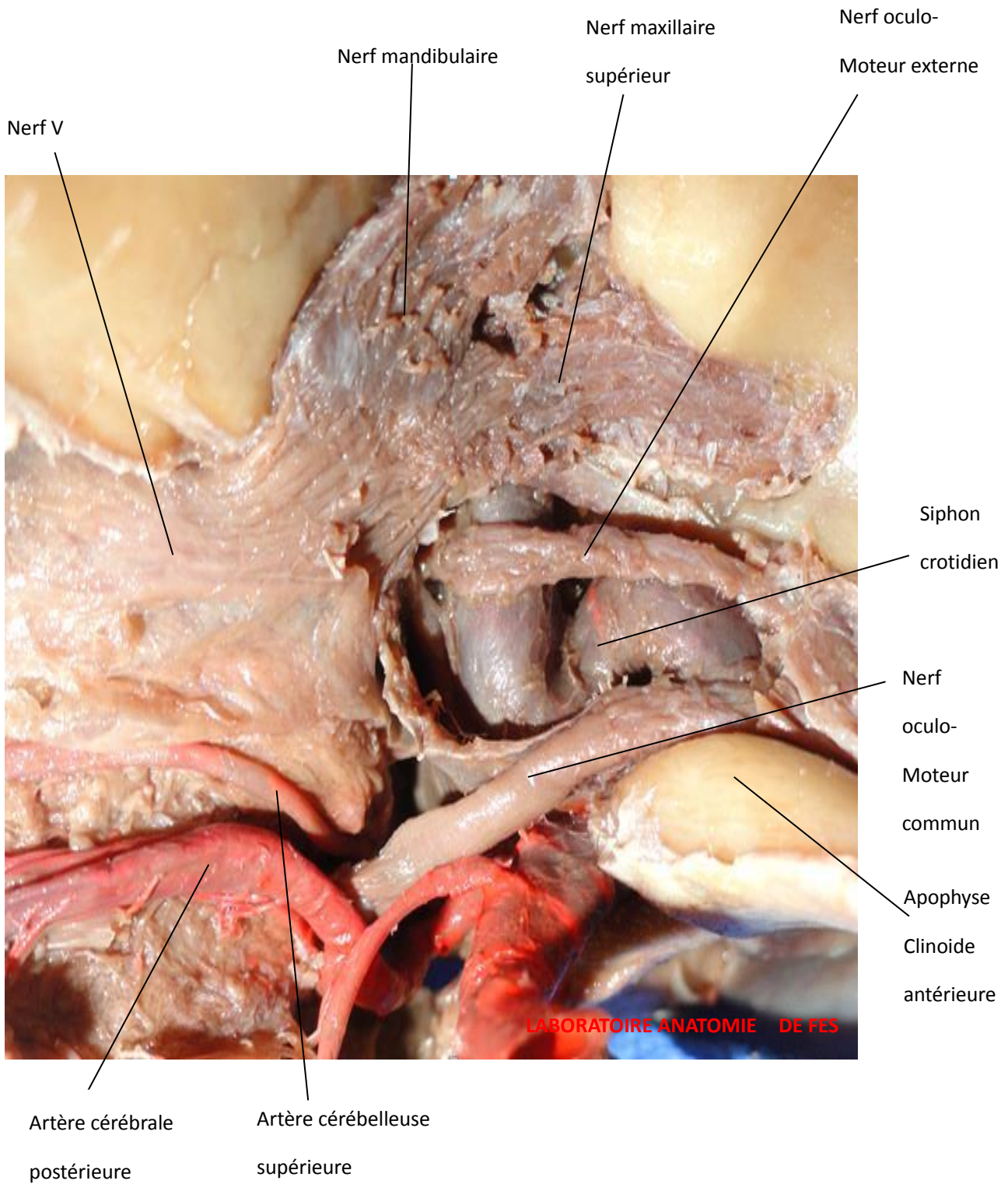
Dans son trajet intracrânien, la carotide interne décrit une série de courbes, appelée le siphon. Ce siphon carotidien est divisé selon la classification de Fischer en 5 segments C5, C4, C3, C2 et C1 :

- _ C5 ou premier segment intracrânien présente une direction ascendante vers le processus clinoidien postérieur en décrivant une courbe à concavité postérieure
- _ C4 est la portion horizontale qui lui fait suite et se porte en avant réalisant un premier coude à angle droit, où la carotide interne est longée par le nerf VI.
- _ C3 : Un deuxième angle à convexité antérieure dirige vers le haut le segment C3, vers la face médiale du processus clinoïde antérieur.
- _ C2 : en regard du processus clinoïde antérieur, la carotide interne perfore le toit de la loge à travers un anneau fibreux pour devenir extra-caverneuse, intradurale, juxta-clinoïdienne (segment C2). Cette dernière portion, concave vers l'arrière est située entre le toit de la loge caverneuse et la face inférieure du processus clinoïde antérieur.
- _ C1 : ascendant, il termine la carotide interne.

La section du nerf ophtalmique nous permet de mieux visualiser le siphon carotidien

(FIGURE 32)

Inférieur
↑
Antérieur
→



FIGRE 32 : Vue latérale du sinus caverneux disséqué montrant le siphon carotidien
(nerf ophtalmique sectionné)

Finalement l'écartement de la carotide intracaverneuse nous permet d'accéder à la loge hypophysaire (FIGURE 33)

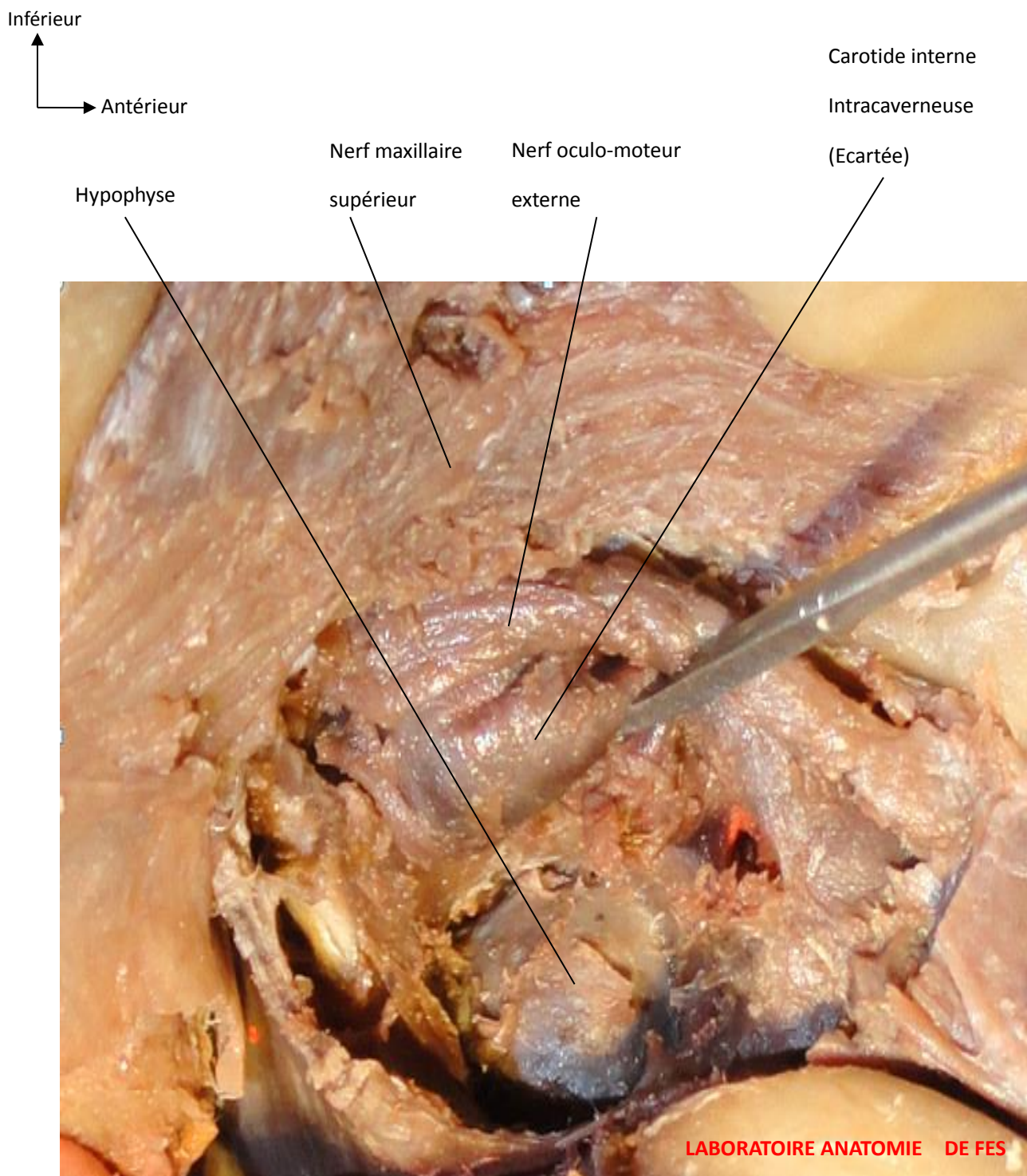


FIGURE 33 : Vue latérale du sinus caverneux disséqué après écartement de l'artère carotide interne intracaverneuse montrant la loge hypophysaire

III.APPROCHE INFERIEURE TRANSSPHENOIDALE

Les nombreuses complications qui accompagnent les voies d'abord supérieures ont incité à la recherche d'une technique chirurgicale pour aborder la région sellaire qui soit moins invasive. Et c'est l'avènement de l'approche inférieure transsphénoïdale qui est venu révolutionner la chirurgie hypophysaire.

De nos jours, il est évident que l'exploration intrasellaire et l'exérèse sélective d'un microadénome ou d'un adénome enclos respectant la majeure partie de l'hypophyse saine ne peuvent être conduites que par voie basse transsphénoïdale. Cet abord extracrânien trouve sa logique dans les rapports anatomiques étroits entre le sinus sphénoïdal et la selle turcique.

Cette approche peut être mise en œuvre soit par voie translabiale, ou par voie transnarinaire. Cependant, la voie rhinoseptale translabiale présente des complications propres liées au passage du massif facial vers la selle turcique : plaie gingivale, anesthésie voire chute dentaire, perforation septale, déformation du nez, désadaptation au dentier [15, 16, 17,18]. Ces désagréments peuvent être évités par une voie transnarinaire directe.

1. VOIE TRANSSPHENOIDALE TRANSNARINAIRE

Afin de réaliser ce travail, il y a eu recours à un endoscope rigide avec une optique à 0° d'un diamètre de 4mm. L'endoscope était relié à la source de lumière via fibre optique et raccordé à une caméra projetant les images sur écran.

Le cadavre a été placé en décubitus dorsal, tête en position neutre.

Le champ opératoire est centré sur les narines.

L'endoscope a été introduit par la narine droite (**FIGURES 34–35**).

Supérieur
↑
← Gauche

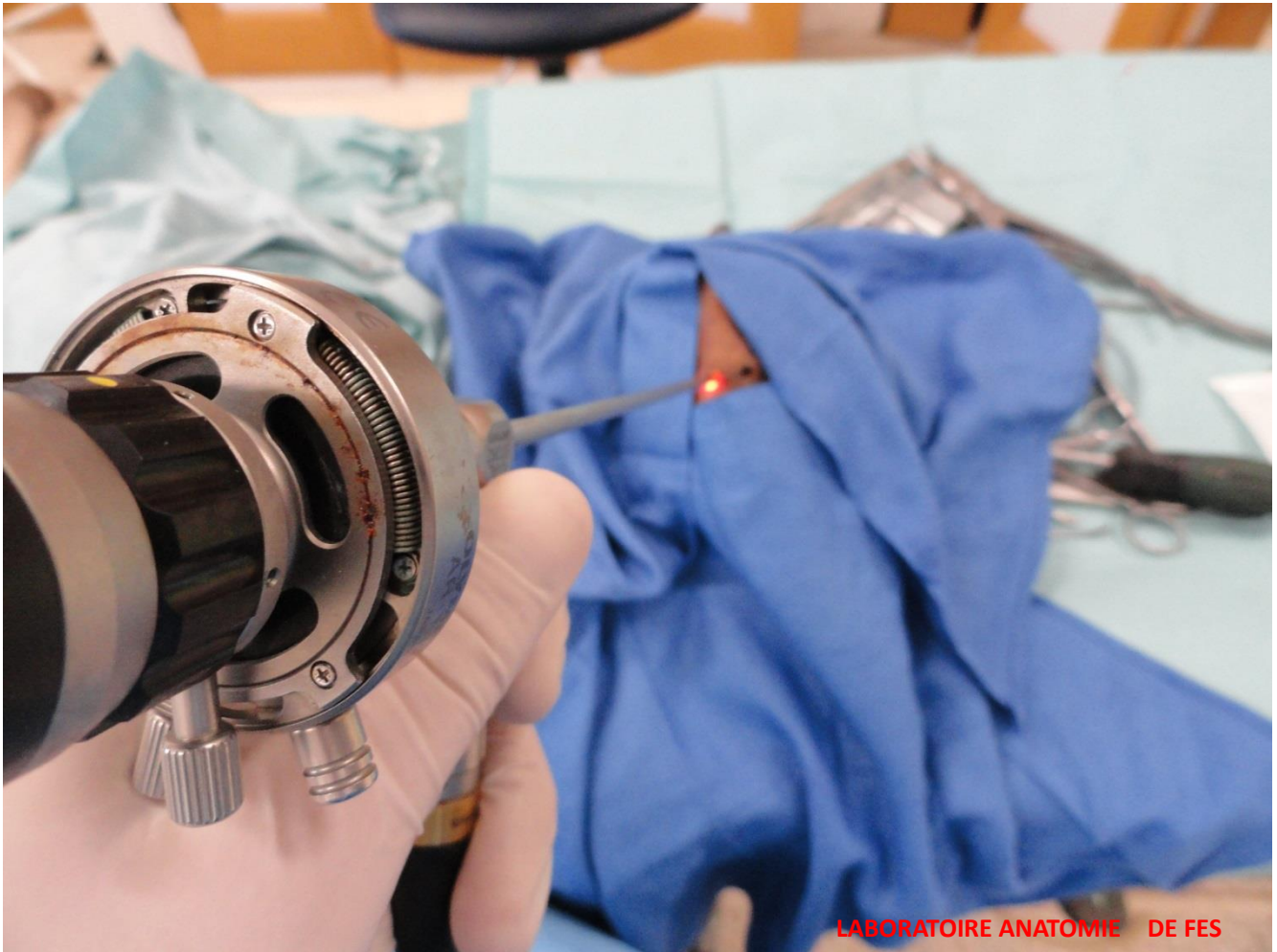


FIGURE 34 : Positionnement du cadavre et introduction de l'endoscope

Supérieur
↑
← Gauche



FIGURE 35 : Introduction de l'endoscope

Les premières structures visualisées sont le cornet inférieur puis le cornet moyen latéralement, et la cloison nasale du côté médial (FIGURE 36). La choane peut être visualisée en suivant le bord médial de la partie inférieure du cornet inférieur avec à sa partie moyenne l'os vomer (FIGURE 37).

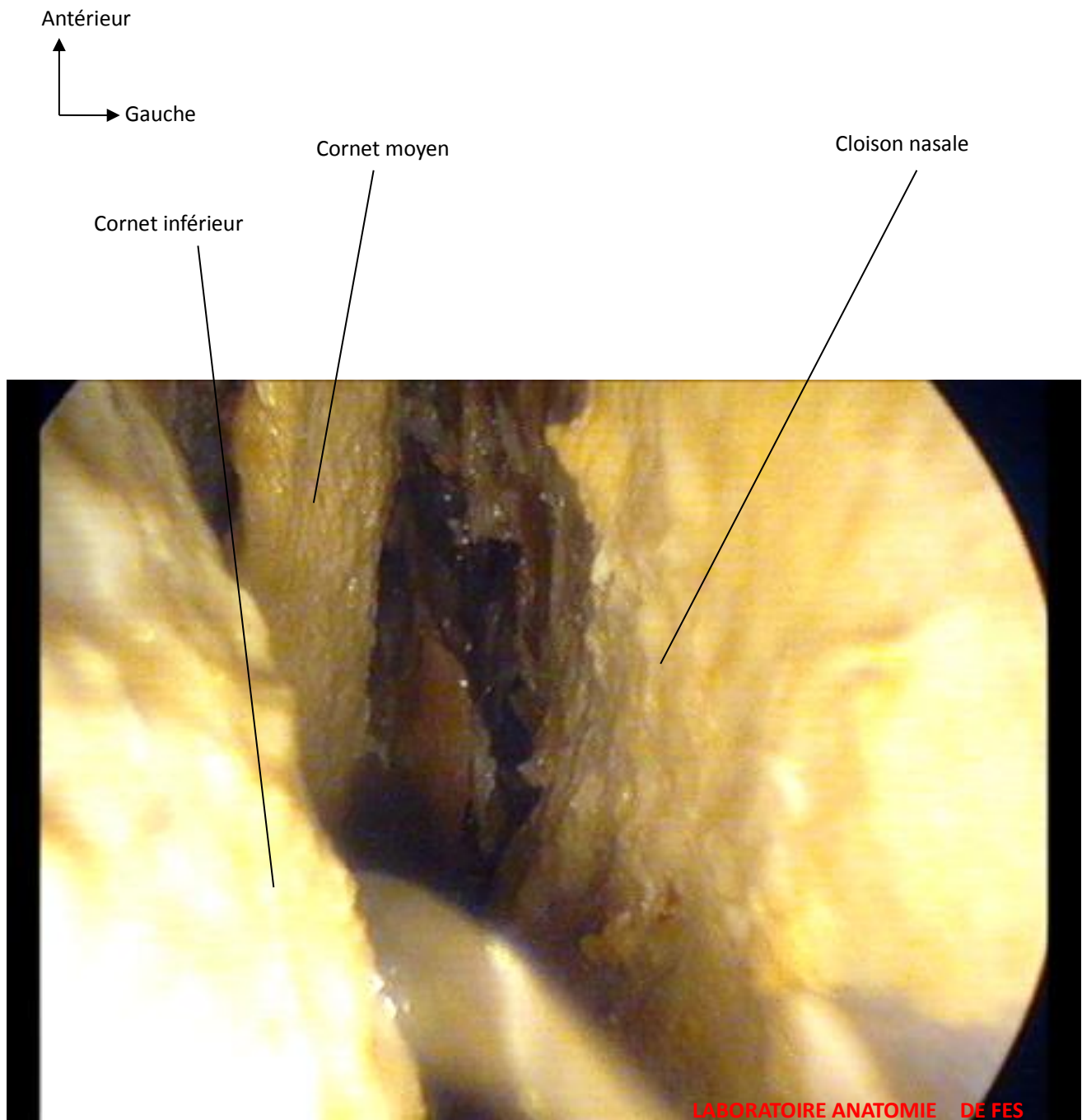


Figure 36 : vue endoscopique endonasale montrant les cornets moyen et inférieur

Antérieur

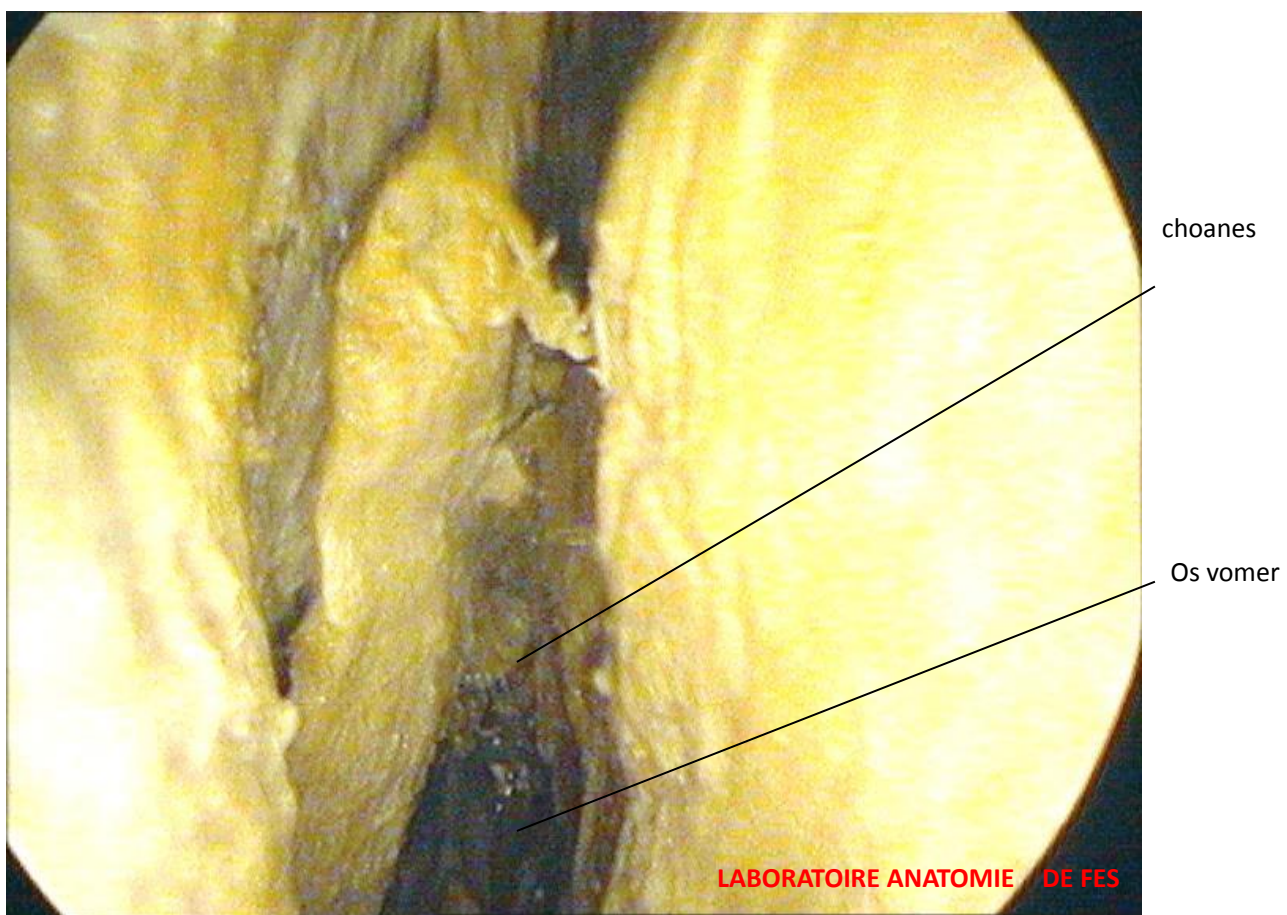
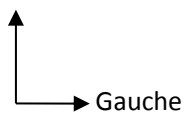
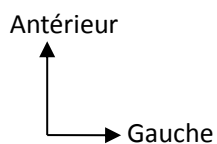


Figure 37 : vue endoscopique endonasale montrant les choanes

La déviation latérale du cornet moyen permet de découvrir l'ostium sphénoïdal situé dans le récessus sphéno-éthmoïdal. La résection de la partie postérieure de la cloison nasale et sa déviation vers le côté gauche permet de la séparer du rostre sphénoïdal et de visualiser ainsi les deux ostiums sphénoïdaux (FIGURES 38-39).



Cornet moyen

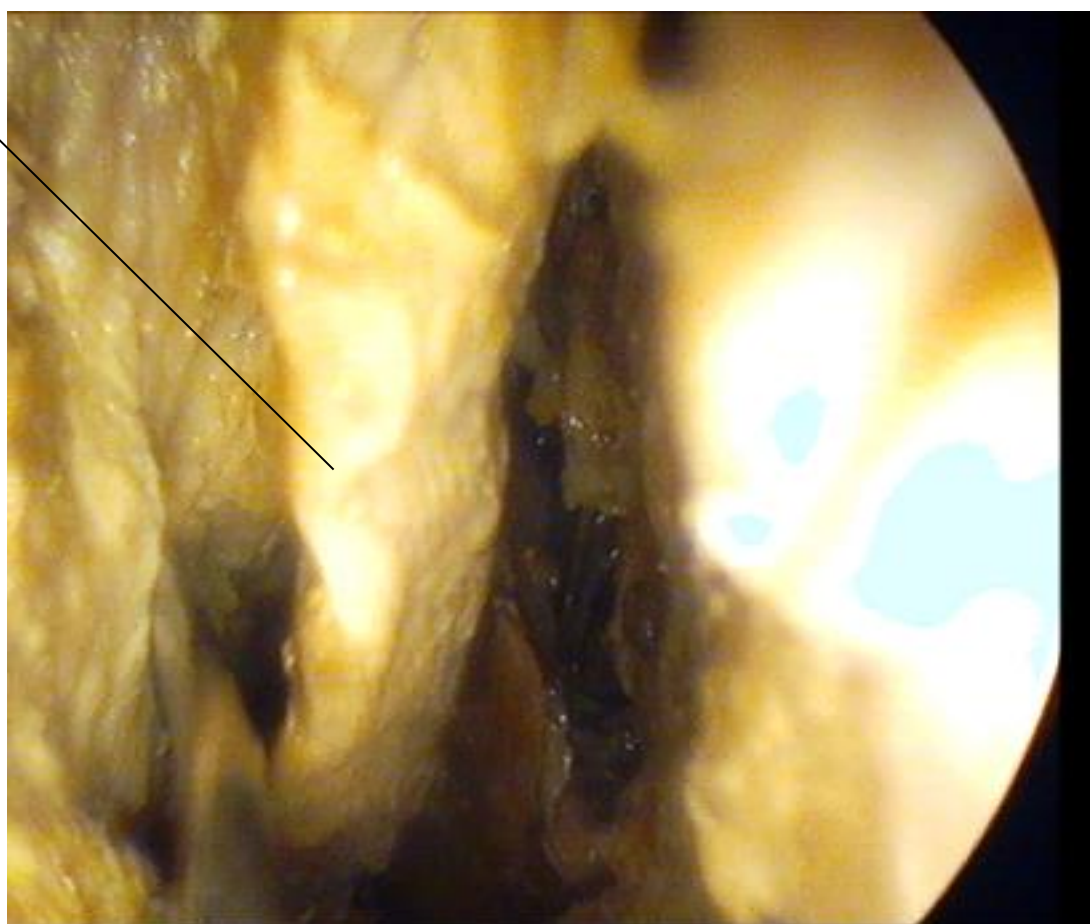


Figure 38 : Vue endoscopique montrant la déviation du cornet moyen

Antérieur
↑
Gauche →

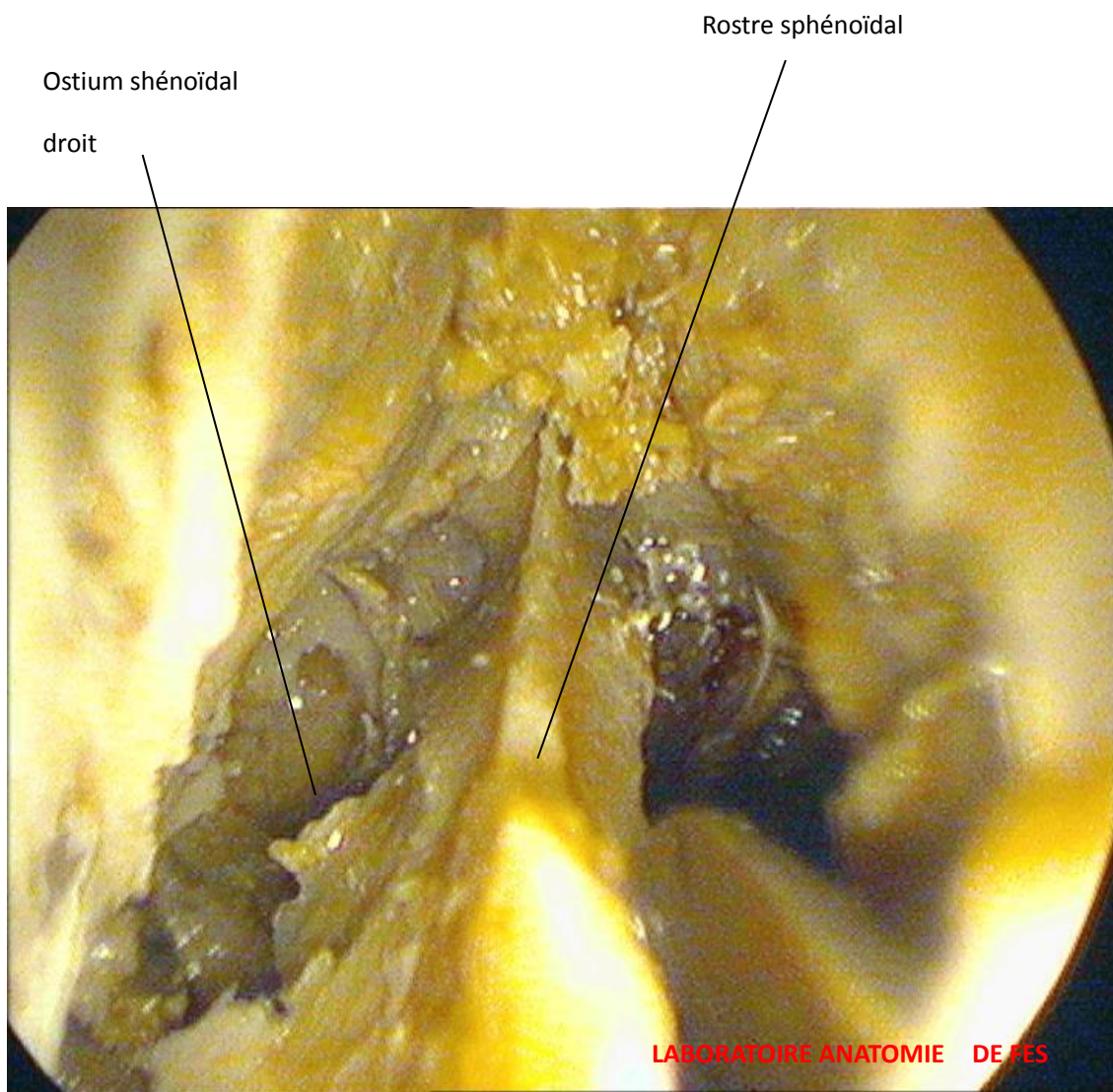


Figure 39 : Vue endoscopique après luxation du cornet moyen montrant les ostiums sphénoïdaux

La distance moyenne entre l'ostium sphénoïdal et la partie supérieure des choanes est de 14.9mm. L'aspect de cet ostium est linéaire dans 35% des cas, fusiforme dans 30%, ovale dans 22% et circulaire dans 13% [19].

Le rostre sphénoïdal et le mur antérieur du sinus sphénoïdal sont ensuite réséqués.

L'orientation et la localisation des septums du sinus sphénoïdal sont variables.

Le nombre moyen des septums est de 2 (allant de 1 à 4) et la plupart sont verticaux.

Ces septums ainsi que la muqueuse sinusienne sont ensuite réséqués exposant ainsi le plancher sellaire au milieu, les processus optiques et carotidiens avec le récessus optico-carotidien latéralement.

Le plancher sellaire est ouvert au ciseau à os et élargi par une Kerrison ce qui permet de visualiser la dure mère sellaire avec en avant les deux nerfs optiques (**Figure 40**).

Antérieur



Gauche

Récessus
optico-carotidien

Nerf optique
droit

Chiasma
optique

Hypophyse

Processus
carotidien

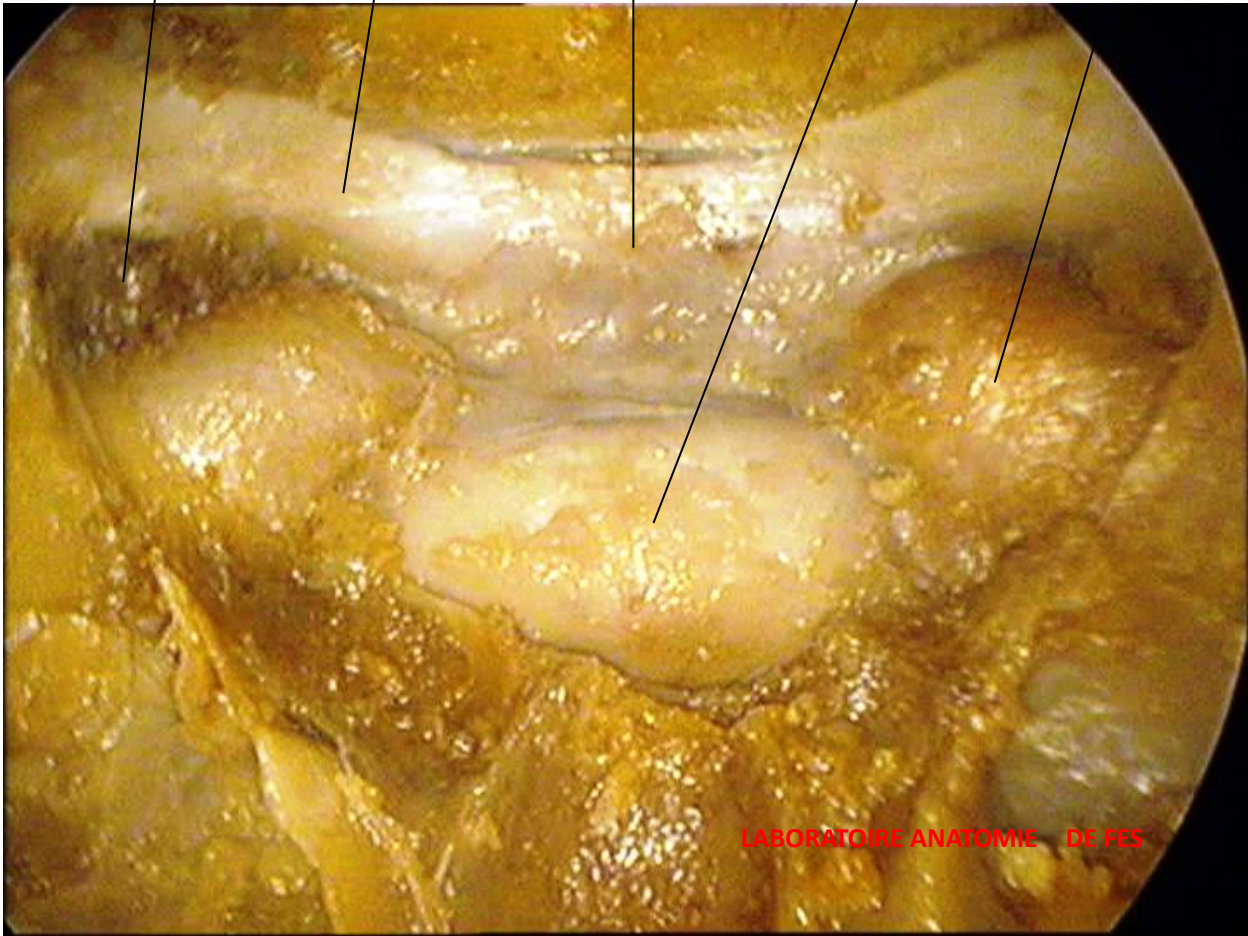


Figure 40 : vue endoscopique après ouverture du plancher sellaire

2. LA VOIE TRANSSPHENOIDALE RHINOSEPTALE TRANSLABIALE

L'abord naso-septal par une incision gingivolabiale supérieure reprend la description qui consiste en une résection des rebords osseux des sinus piriformes du maxillaire supérieur ce qui facilite l'introduction ultérieure de l'écarteur-spéculum, et qui doit être conduite avec prudence pour ne pas provoquer une dévitalisation de la pulpe dentaire des incisives et canines. La résection de l'épine nasale du maxillaire supérieur permet le décollement de la muqueuse nasale du plancher des fosses nasales. La cloison nasale est ensuite isolée de la muqueuse nasale à gauche et à droite afin de créer un tunnel sous-muqueux médian. La résection de la partie basse du cartilage quadrangulaire et du vomer permet de découvrir le rostrum du sphénoïde. La résection du cartilage peut être évitée par un abord unilatéral, avec luxation du cartilage d'un côté, après désinsertion du pied de la cloison. Cet abord médian par une incision gingivo-labiale a l'avantage d'être assez large pour découvrir l'ensemble des repères anatomiques de l'abord rhinologique. (FIGURE 41)

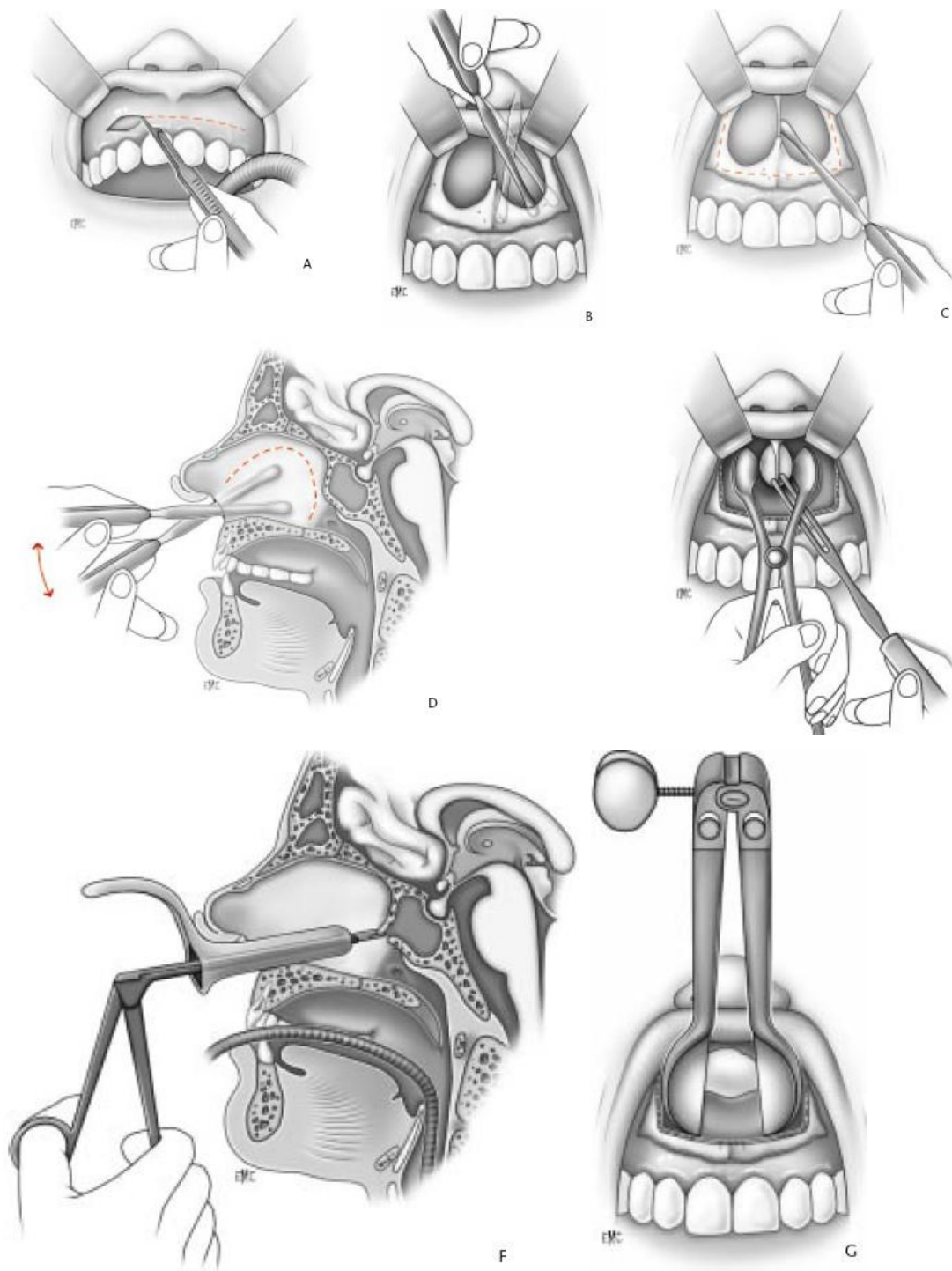


Figure 41 : les différentes étapes de l'abord rhinoseptale .

(REFERENCE : EMC 10-023 F-10 Aspects neurochirurgicaux des adenomes hypophysaires)

- A- Incision de la muqueuse gingivale supérieure
- B- Elargissement des sinus piriforme
- C- Identification de la cloison nasale
- D- Décollement des muqueuses septales
- E- Identification du rostre sphénoïdale
- F- Ouverture du sinus sphénoïdale
- G- Ecarteur positionné devant la selle turcique

CONCLUSION

L'hypophyse est une structure essentiellement glandulaire appendue au cerveau et qui possède, malgré sa petite taille, un rôle important dans la production et la régulation des sécrétions hormonales de l'organisme. Sa situation intracrânienne profonde et son voisinage avec des structures vasculo-nerveuses particulièrement sensibles rendent son accès délicat. La chirurgie hypophysaire reste alors un acte à risque où le chirurgien doit faire preuve d'une grande minutie et d'une connaissance parfaite de l'anatomie.

Par ailleurs, les progrès récemment réalisés notamment l'avènement de l'endoscopie ont rénové la chirurgie hypophysaire qui ne peut aujourd'hui se concevoir sans une collaboration multidisciplinaire entre neurochirurgiens, chirurgiens ORL, neuroradiologues et neuro-réanimateurs.

RESUME

L'hypophyse est subdivisée en deux parties : l'adénohypophyse synthétisant les hormones antéhypophysaires et la neurohypophyse, réservoir d'hormones hypothalamiques. Sur le plan anatomique, l'hypophyse intrasellaire est située dans la selle turcique, dépression de l'os sphénoïde. Elle est fermée vers le haut par le diaphragme sellaire, percé d'un orifice laissant passer la tige hypophysaire qui rattache l'hypophyse intrasellaire à l'hypothalamus. L'hypophyse est en rapport vers le bas avec le sinus sphénoïdal et latéralement avec les deux sinus caverneux, et sa vascularisation est assurée directement par les artères hypophysaires supérieures et inférieures, branches de la carotide interne et par le système porte artériel hypothalamo-hypophysaire, base morphologique des relations neurovasculaires entre l'hypothalamus et l'hypophyse.

Selon la nature de la lésion hypophysaire, ses caractéristiques anatomiques et ses rapports avec les structures de voisinage, l'abord de cette région se fera soit par voie supérieure intracrânienne ou par voie endoscopique transsphénoïdale .

ABSTRACT

The pituitary gland is divided into two parts: The adenohypophysis synthesizing hormones and the neurohypophysis stocking hypothalamic hormones. Anatomically, the intrasellar pituitary is located in the sella turcica, depression of the sphenoid bone. it is closed at the top by the diaphragma sellae with a small central opening that transmit the pituitary stalk wich connect the pituitary to the hypothalamus . The pituitary gland sits just above the sphenoid sinus and between the cavernous sinuses , its vascularization is provided directly by upper and lower pituitary arteries, branches of the internal carotid and by the pituitary–hypothalamic portal system which is the morphogical basis of neurovascular relationships between the hypothalamus and the pituitary gland .

Depending on the nature of the pituitary lesion , its anatomical characteristics and its relationships with neighboring structures , a transcranial approach or an endoscopic transsphenoidal surgery will be proposed .

ملخص

تنقسم الغدة النخامية إلى قسمين : أمامي مسؤول عن إفراز الهرمونات ، خلفي ويعتبر خزان لهرمونات تحت المهاد البصري . تقع الغدة النخامية في حفرة السرج التركي و هي عبارة عن حفرة داخل العظم الوتدي . يحد النخامية من الأعلى الحجاب السرجي الذي يحتوي على ثقب يسمح بمرور السويقة النخامية التي تربط بين النخامية وغدة تحت المهاد . تتمركز النخامية فوق الجيب الوتدي وبين الجيبان الكهفي يعتمد نظام الأوعية الدموية للغدة النخامية على الشريان النخامي الأعلى والأسفل ، فرعي الشريان السباتي ، وعلى نظام البوابة الذي يمثل قاعدة التفاعلات العصبية بين النخامية وغدة تحت المهاد.

على ضوء طبيعة المرض النخامي وعلاقته بالعناصر المجاورة، يتم الوصول إلى الغدة عن طريق الجراحة التقليدية أو عن طريق الجراحة بالمنظار بطريق الوتدي .

BIBLIOGRAPHIE

- [1] N'Guyen JP, Keravel Y, Racadot J. Vues anatomiques commentées de l'hypothalamus. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris). Neurologie, 17-001-S-10, 1987 : 30 p .
- [2] Stanfield JP. The blood supply of the human pituitary gland. J Anat 1960;94:257-73.
- [3] Antunes JL, Muraszko K. The vascular supply of the hypothalamuspituitary axis. Acta Neurochir (Wien) 1990;47:42-7 [suppl].
- [4] Leclercq TA, Grisoli F. Arterial blood supply of the normal human pituitary gland. An anatomical study. J Neurosurg 1983;58:678-81.
- [5] Antunes JL, Muraszko K. The vascular supply of the hypothalamuspituitary axis. Acta Neurochir (Wien) 1990;47:42-7 [suppl].
- [6] Bessac L, Bachelot I, VasdevA, Martinie M, Bonnier L, Chabre O, et al. Le cathétérisme des sinus pétreux inférieurs. Sa place dans le diagnostic du syndrome de Cushing. Expérience de 23 explorations. Ann Endocrinol (Paris) 1992;53:16-27.

[7] Historique de la chirurgie hypophysaire Neurochirurgie 56 (2010) 358–362.

© 2009 Elsevier Masson SAS

[8] Derome, P.J., 1995. Transbasal approach to tumors invading the skull base, chapter 36. In: Schmidek, H., Sweet, W.H. (Eds.), Operative neurosurgical techniques, I. W.B. Saunders Co, 427.

[9] Terry.Y and all. Skull Base Surgery, copyright 2003, Elsevier science (USA).

[10] John m.harry.r, jeffrey.t; Atlas of Operative Microsurgery volume 2: brain tumours 2001

[11] Albert I. Rhoton, The Anterior and Middle Cranial Base Neurosurgery volume 51 supplements 1 October 2002 s1–273

Saunders Company

[12] Albert L. Rhoton, Jr., M.D. Department of Neurological Surgery, the supratentorial arteries, Neurosurgery 51[Suppl 1]:53–120, 2002.

[13] Albert I. Rhoton, The sellar region. Neurosurgery 51[suppl 1]:335–374, 2002.

[14] Yasargil M.G., Reichman M.V., Kubik S. Preservation of the frontotemporal branch of the facial nerve using the interfascial temporalis flap for pterional craniotomy *J. Neurosurg.* 1987 ; 67 : 463–466

[15] BLACK PM, ZERVAS NT, CANDIA GL. Incidence and management of complications of transsphenoidal operation for pituitary adenomas. *Neurosurgery* 1987 ; 20 : 920–924.

[16] CIRIC I, RAGIN A, BAUMGARTNER C, PIERCE D. Complications of transsphenoidal surgery : results of a national survey, review of the literature, and personal experience. *Neurosurgery* 1997 ; 40 : 225–237.

[17] NABE-NEILSON J. Nasal complications after transsphenoidal surgery for pituitary pathologies. *Acta Neurochir (Wien)* 1989 ; 96 : 122–125.

[18] WATSON SW, SINN DP, NEUWELT EA. Dental considerations in the sublabial transsphenoidal surgical approach to the pituitary gland. *Neurosurgery* 1982 ; 10 : 236–241.

[19] Abuzayed B, Tanriöver N, Ozlen F. Endoscopic endonasaltranssphenoidal approach to the sellar region: results of endoscopic dissection on 30 cadavers. *TurkNeurosurg.* 2009 Jul;19(3):237–44.

[