



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2020

Thèse N°: 116/20

DISSECTION ANATOMIQUE DU COU

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 22/09/2020

PAR

Mme. ES-SAYEH GHIZLANE

Né le 30/04/1993 à Settat

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

DISSECTION - ANATOMIE - COU

JURY

M. CHAKOUR KHALID	PRÉSIDENT	
Professeur d'Anatomie		
M. EL KOUACHE MUSTAPHA.....	RAPPORTEUR	
Professeur d'Anatomie		
M. OUDIDI ABDELLATIF	} JUGES	
Professeur Oto-Rhino-Laryngologie		
M. MELLAS SOUFIANE.....		
Professeur agrégé d'Anatomie		

ABREVIATIONS

Ant	: Antérieur
C	: Vertèbre cervicale
Drte	: Droite
Fig.	: Figure
Gche	: Gauche
Inf	: Inferieure
L	: Vertèbre lombaire
Lat	: Latéral
Med	: Médial
Post	: Postérieur
Sup	: Supérieure
T	: Vertèbre thoracique
Orl	: Oto-rhino-laryngologie

PLAN

INTRODUCTION	5
HISTOIRE DE LA DISSECTION ANATOMIQUE	7
A. ETYMOLOGIE :	8
B. HISTOIRE DE LA DISSECTION ANATOMIQUE :	8
ANATOMIE PHOTOGRAPHIQUE ET DESCRIPTIVE DU COU	11
MATERIEL ET METHODE.....	12
RESULTATS	18
I. ARCHITECTURE SQUELETIQUE :	19
A. Le rachis cervical.....	19
B. Les articulations du cou :	31
C. L'os hyoïde :	38
II. MUSCLES ET FASCIAS DU COU	42
A. Le fascia cervical.....	42
B. Muscles superficiels du cou :	48
III. LES REGIONS DU COU.....	51
A. La région cervicale antérieure :	51
A. Région cervicale latérale	61
B. Région cervicale postérieure.....	65
IV. RAPPORTS AVEC LES REGIONS DE VOISINAGE :	74
A. La charnière cervico-thoracique :	74
B. La charnière cervico-occipitale :	79
V. LES GROS VAISSEAUX DU COU.....	84
A. Le système artériel :	84
B. Le système veineux :	92
C. Le système lymphatique du cou :	97
VI. LES NERFS SPINAUX CERVICAUX	105
A. Les nerfs cervicaux dorsaux	105
B. Le plexus cervical	106

C. Le tronc sympathique cervical :.....	109
LE LARYNX.....	112
LE PHARYNX.....	121
La trachée.....	130
Le thymus.....	139
L'Œsophage cervical.....	142
La thyroïde.....	148
LES VOIES D'ABORD CHIRURGICALES	167
COUPES TRANSVERSALES DU COU	212
RESUMES.....	217
BIBLIOGRAPHIE.....	221

INTRODUCTION

L'anatomie est l'étude macroscopique des structures du corps humain. C'est une science fondamentale : elle est donc considérée comme la base indispensable de l'application clinique et de la pratique médicale et chirurgicale.

Le cou est la portion du corps qui unit le tronc à la tête. C'est la voie de passage de nombreux viscères, il permet la connexion entre la tête et le torse. Différents éléments vasculaires, nerveux, musculaires ou encore viscéraux y passent. Anatomiquement, la région du cou est délimitée en arrière par le processus épineux de C7, latéralement par l'articulation acromio-claviculaire et en avant par les clavicules et le manubrium sternal. En haut, on délimite cette région par la ligne nucale supérieure en arrière et l'os hyoïde en avant tout en passant par le processus mastoïde de l'os temporal du crâne.

Il comprend trois grandes régions :

- Une région cervicale antérieure
- Une région cervicale latérale
- Une région cervicale postérieure, ou nuque.

Ce travail a été conçu pour fournir aux étudiants les bases nécessaires à l'étude de l'anatomie du cou, il est subdivisé en plusieurs parties :

- ✓ Une partie descriptive des différents éléments du cou ainsi que leurs rapports, illustrée par des images de dissection légendées.
- ✓ Une partie basée sur des coupes transversales du cou permettant de compléter l'étude des rapports.

HISTOIRE DE LA DISSECTION

ANATOMIQUE

A. ETYMOLOGIE :

L'étymologie du mot anatomie permet de saisir pleinement son sens premier.

D'origine grecque elle désigne d'abord une action, c'est un geste, celui de couper, d'inciser en remontant à l'aide d'un instrument tranchant. C'est une opération qui entraîne l'ouverture du corps et qui est pratiquée dans le but d'en examiner le contenu. Cet acte simple, s'oppose à la dissection qui est un geste plus complexe alliant habileté, réflexion et technique.

Du latin : dissecare c.à.d. « séparer »

Rouvière : c'est la « science des structures du corps »

De Ribet (1961) : c'est la « science qui a pour objet l'étude de la forme, les rapports réciproques et la structure finale des organes des êtres organisés, parmi eux :l'homme»

Kamina : c'est la « science des structures organisées du corps humain vivant »

B. HISTOIRE DE LA DISSECTION ANATOMIQUE :

Durant l'Antiquité, le corps humain étant sacré dans toutes les civilisations, leur dissection est interdite, à l'exception des embryons qui peuvent être disséqués par des savants grecs car ces embryons sont supposés non venus à la vie.

Des dissections systématiques de corps humains sont effectuées pendant 50 ans sous la dynastie des Ptoléméens, au début du troisième siècle avant JC.

Les Ptolémée confient des condamnés à mort aux médecins grecs Hérophile et Érasistrate qui effectueront plus de 600vivisections car ils considèrent que les organes des cadavres ont une conformation et une physiologie différentes des organes vivants.

Avant et après cette période, les savants semblent largement se limiter aux animaux. Le droit romain interdit la dissection et l'autopsie du corps humain, si bien que des médecins comme Galien travaillent sur le macaque berbère et d'autres

primates, en supposant que leur anatomie est essentiellement la même que celle de l'homme.

Contrairement à l'idée la plus répandue, l'Église catholique n'a jamais interdit formellement la dissection humaine.

Toutefois pour des raisons morales, elle reste extrêmement peu pratiquée pendant plusieurs siècles. La dissection se démocratise au XIIIe siècle pour des raisons médico-légales (affaires juridiques, épidémies).

En 1543, le médecin André Vésale, premier véritable anatomiste, procède à une dissection publique du corps de Karrer Jakob Von Gebweiler, un meurtrier célèbre de la ville de Bâle, en Suisse. Il remet en cause 200 erreurs de Galien. La première dissection publique d'un être humain en Europe centrale est réalisée par le médecin slovaque Ján Jesenský en 1600.

Frise chronologique :



ANATOMIE
PHOTOGRAPHIQUE ET
DESCRIPTIVE DU COU

MATERIEL ET METHODE

MATERIEL

I. LABORATOIRE D'ANATOMIE



II. INSTRUMENTS



- Manche de bistouri N°4 et lame 23
- Pincettes à disséquer
- Ciseaux
- Curette
- Petites pincettes à clamer
- Écarteurs de Farabeuf
- Écarteurs de Beckmann
- Pince gouge
- Pincettes à disséquer type Adson
- Fixes champs
- Curette
- Rugines
- Décolleurs
- Scalpels
- Scie à os
- Écarteurs de Tuffier
- Scie de Gigli
- Matériel pour injection
- Appareil photo numérique
- Peinture et pinceaux



Scie électrique permettant de réaliser les coupes transversales



Réceptient contenant le liquide de préparation



Appareil photo

METHODES :

I. Préparation des cadavres :

Liquide d'injection

- 1 litre de formol.
- 1 litre de phénol.
- 2 litres de glycérine.
- 400 cc d'alcool à brûler.
- 5 litres d'eau chaude.

Liquide d'immersion

- 50 litres de formol.
- 25 litres de phénol.
- 25 litres de glycérine.
- 25 litres d'alcool.

II. Méthode de dissection :

Les dissections ont été menées au laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine de Fès sur 5 cadavres :

- **Cadavres n°1 et n°2 :**

Sujets formolés sur lesquels la dissection du cou et du thorax ont été réalisées, du plan superficiel vers la profondeur dans le but d'individualiser, plan par plan, les différentes régions du cou et leurs contenus.

Afin que les structures anatomiques osseuses, vasculaires et nerveuses soient mieux illustrées, une coloration à la peinture a été réalisée pour ces différents éléments.

Des clichés photographiques ont été pris régulièrement afin d'illustrer les différentes étapes de dissection anatomique.

- **Cadavres n°3 :**

Sujet sur lequel des coupes axiales ont été pratiquées afin de faire des corrélations anatomo–radiologiques et de compléter l'étude des rapports.

Une coloration des éléments anatomiques a été pratiquée chez ce sujet aussi.

- **Cadavre n°4 :**

Sujet installé en décubitus dorsal, une dissection a été réalisée du plan superficiel vers la profondeur comme pour les sujets n°1 et n° 2. La particularité étant l'âge du sujet n°4, en effet la dissection chez un nourrisson de 02 mois permet de mettre en évidence certaines structures ayant involué chez l'adulte, notamment le thymus dans le cadre de notre sujet d'étude.

- **Cadavre n°5 :**

Sujet installé en décubitus dorsal, billot sous les épaules. Ce sujet a permis de réaliser les voies d'abord de certaines techniques chirurgicales intéressant l'orifice supérieur du thorax, notamment l'abord du défilé thoraco–brachial, et l'abord antérieur de la charnière cervico–thoracique.

RESULTATS

I. ARCHITECTURE SQUELETIQUE :

A. Le rachis cervical

Le rachis cervical est constitué de 7 vertèbres numérotées de haut en bas de C1 à C7

Les 1ère et 2ème vertèbres cervicales présentent plusieurs particularités.

Les autres, de la 3ème à la 7ème, présentent les mêmes caractéristiques.

1. Vertèbres cervicales de C3 à C7

Ces vertèbres présentent à décrire :

a. Un corps :

De petite taille, est allongée transversalement.

- Sa face supérieure est délimitée latéralement par deux saillies en crochets : les processus uncinés ou uncus.
- La face inférieure est bordée latéralement par deux biseaux qui répondent aux uncus de la vertèbre sous-jacente.

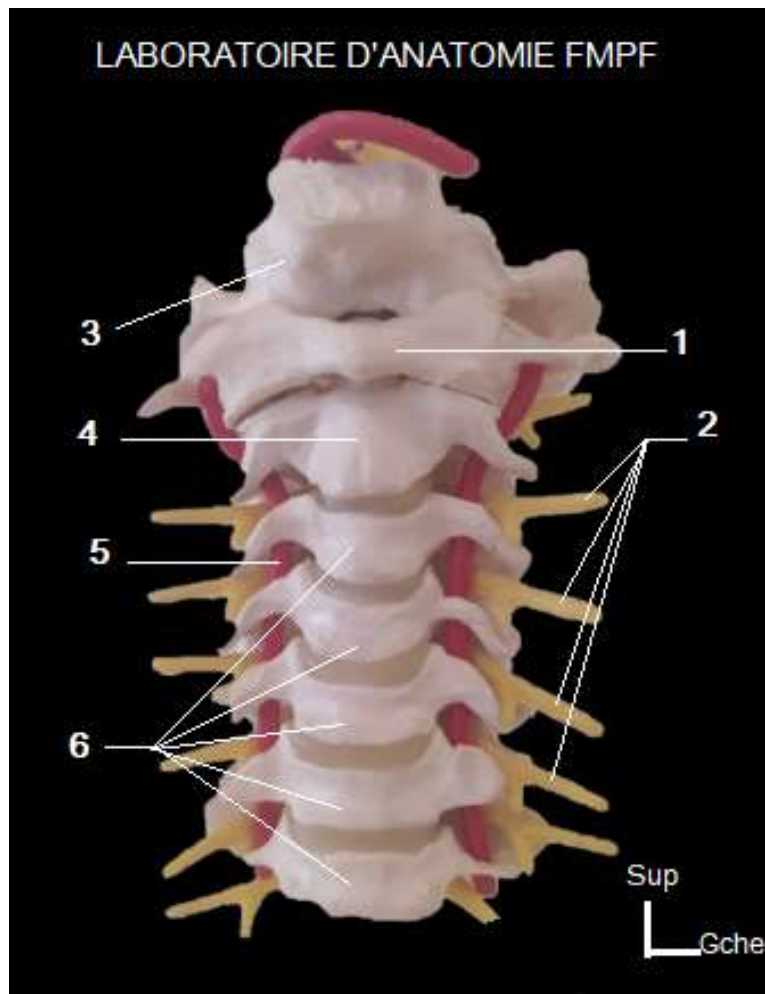


Fig.01 : Vue antérieure du rachis cervical

- | | |
|------------------|---|
| 1. Atlas | 4. Corps de la première vertèbre cervicale C3 |
| 2. Nerfs spinaux | 5. Artère vertébrale |
| 3. Axis | 6. Corps des vertèbres C4, C5,C7 |

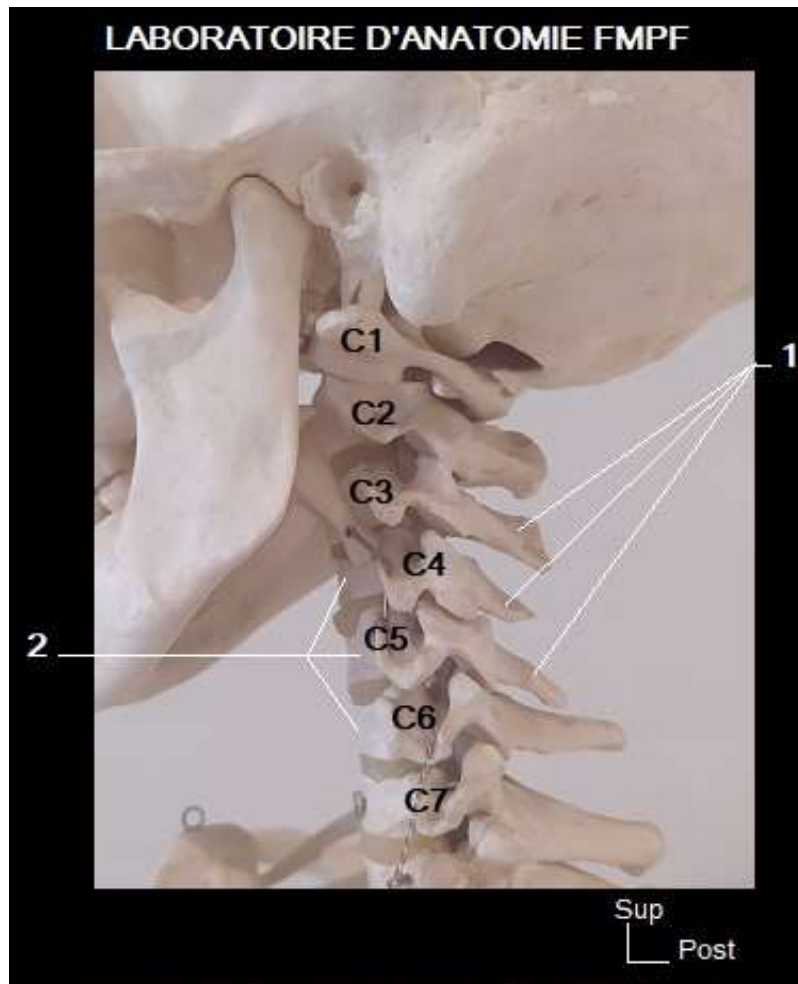


Fig.02 :VUE LATERLE DU RACHIS CERVICAL

1. Processus épineux

2. Corps vertébral

b. Les pédicules :

Courts et orientés latéralement et vers l'arrière.

c. Les lames : plus larges que hautes.**d. Un processus épineux :** court et bifide.**e. Les processus transverses :** formés de deux racines :

- antérieure : qui naît de la face latérale du corps en avant du pédicule
- postérieure : implantée sur le pédicule près des processus articulaires postérieurs.

✚ Ces racines délimitent un orifice : le foramen transversaire, où circulent l'artère et la veine vertébrales. Elles se réunissent pour former l'apex du processus transverse, bifide, qui se termine par un tubercule antérieur et un tubercule postérieur.

f. Un foramen vertébral : forme un large triangle isocèle à base antérieure.

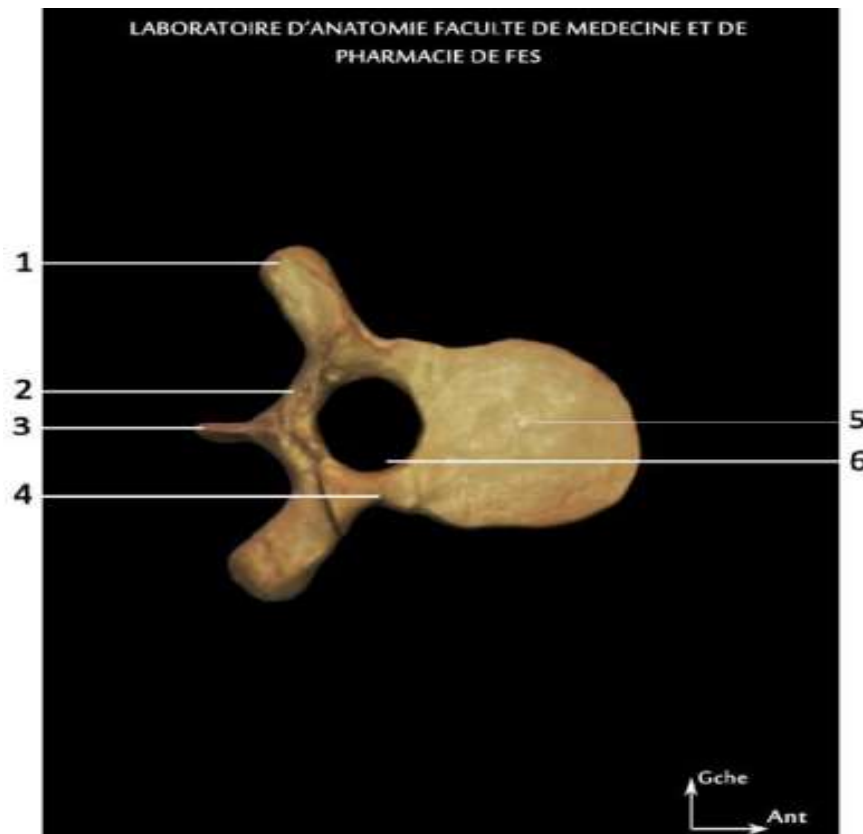


Fig 04 : Vue supérieure d'une vertèbre type

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Processus transverse | 2. Lamé vertébrale |
| 3. Processus épineux | 4. Pédicule vertébral |
| 5. Corps vertébral | 6. Foramen vertébral |

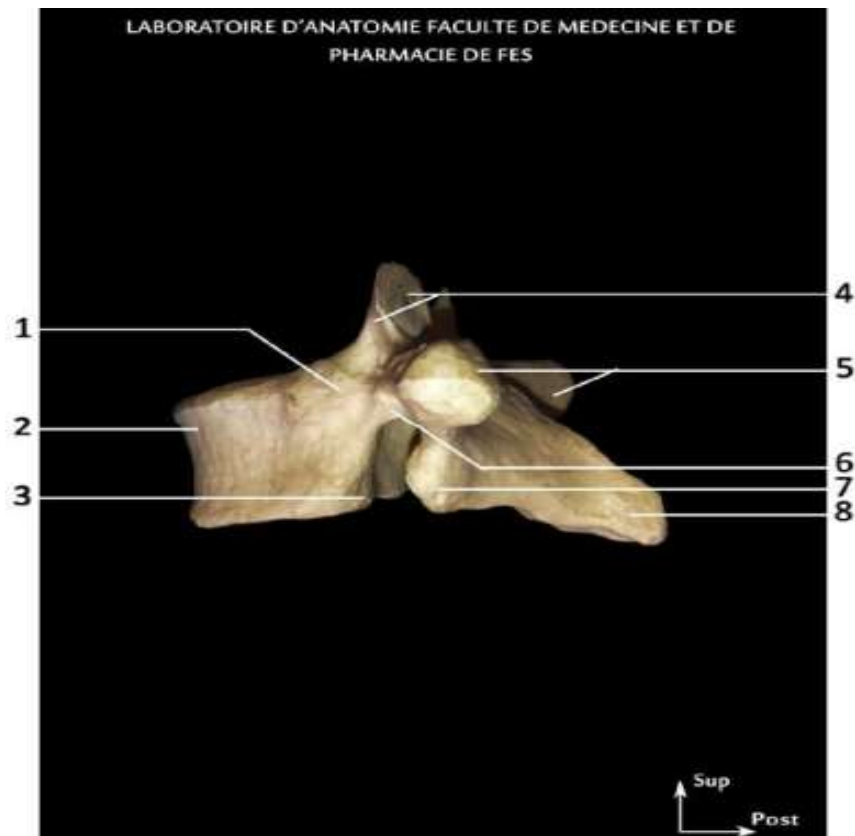


Fig.05 : Vue de profil d'une vertèbre type

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Facette articulaire supérieure | 5. Processus transverse |
| 2. Corps vertébral | 6. Pédicule vertébrale |
| 3. Facette articulaire inférieure | 7. Processus articulaire inférieure |
| 4. Processus et surface articulaire supérieure | 8. Processus épineux |

2. 1ère vertèbre cervicale (ou atlas)

Elle comporte 2 masses latérales unies par un arc antérieur et un arc postérieur, sans corps vertébral ni processus épineux.

a. Les masses latérales :

Présentent à décrire :

- Une face supérieure : portent les cavités glénoïdes concaves, elliptiques, allongées d'arrière en avant et de dehors en dedans, permettant l'articulation avec l'os occipital.
- Une face inférieure on retrouve des surfaces articulaires plates et presque circulaires entrant en rapport avec les surfaces articulaires supérieures de l'axis.
- Une face médiale des deux masses latérales présente un petit tubercule qui donne insertion au ligament transverse de l'atlas ;
- Une face latérale est le lieu d'implantation des deux racines du processus transverse.

b. L'arc antérieur : convexe en avant, aplati d'arrière en avant.

- Sur sa ligne médiane, le tubercule antérieur est le site d'insertion du muscle long du cou.
- Sa face postérieure porte une surface articulaire pour le processus odontoïde de l'axis.

c. L'arc postérieur :

Concave en avant, possède à sa face supérieure et près de chaque masse latérale, une gouttière pour l'artère vertébrale et le premier nerf spinal.

d. Le foramen vertébral

Divisé en deux régions séparées par le ligament transverse :

- un compartiment antérieur articulaire avec l'apophyse odontoïde
- un compartiment postérieur plus large qui contient la moelle.

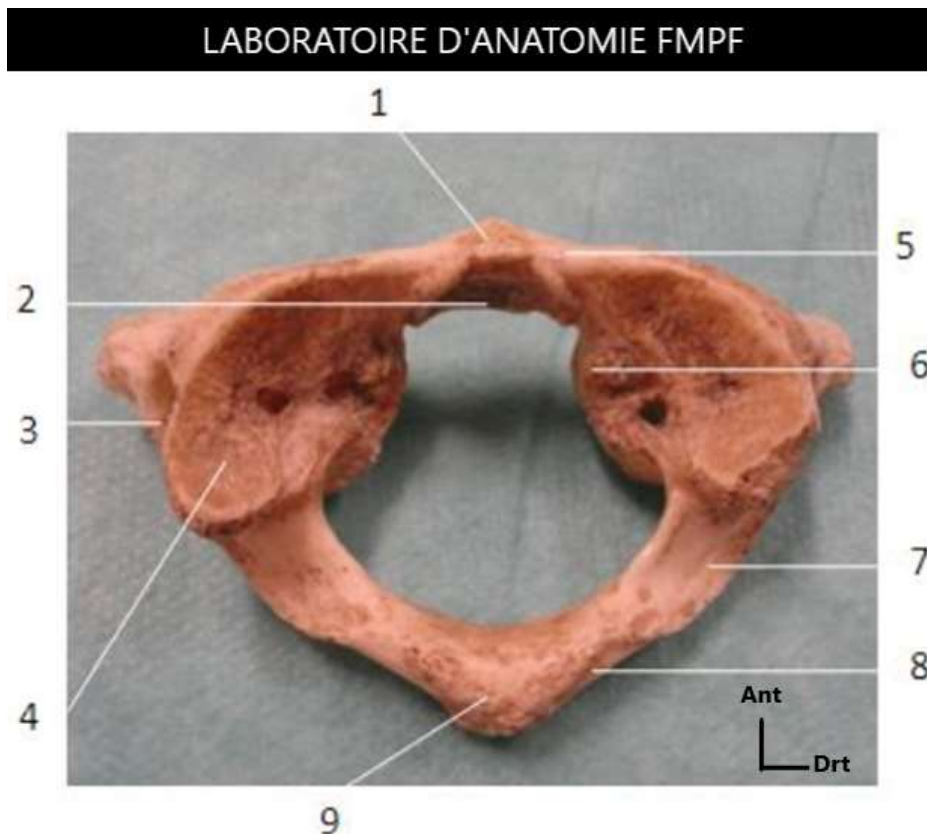


Fig.06 : ATLAS (C1) : VUE SUPERIEUR

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Tubercule antérieur | 5. Arc antérieur |
| 2. Fossette articulaire de l'odontoïde | 6. Tubercule du ligament transverse |
| 3. Foramen transverse | 7. Sillon de l'artère vertébrale |
| 4. Surface articulaire supérieure avec le condyle occipital | 8. Arc postérieur |
| | 9. Tubercule postérieur |

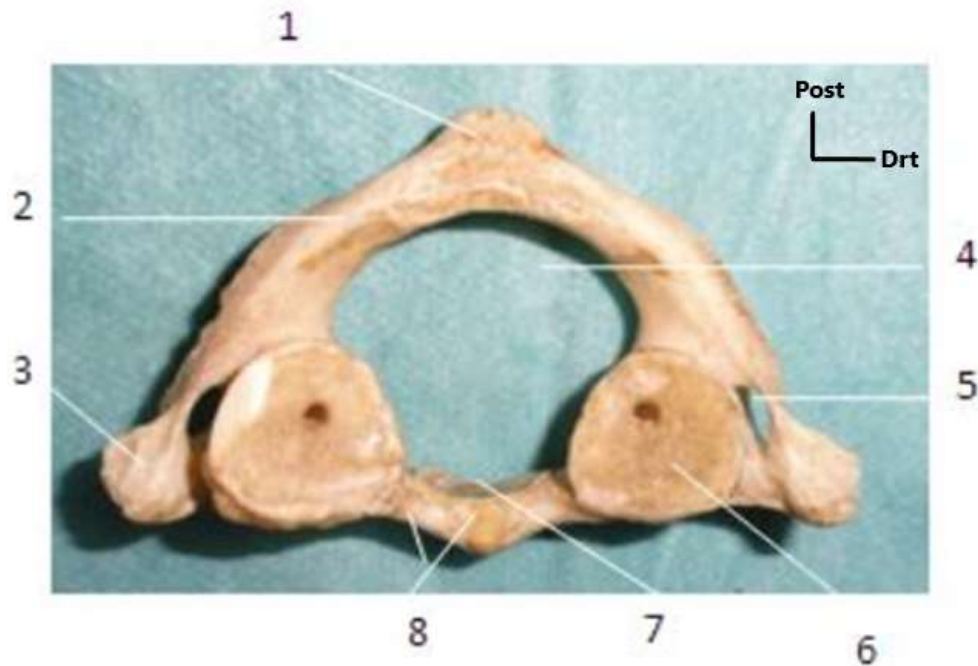
LABORATOIRE D'ANATOMIE FMPF

Fig.07 : ATLAS (C1) : VUE INFERIEURE

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Tubercule postérieur | 6. Surface articulaire inferieure avec l'axis |
| 2. Arc postérieur | 7. Fossette articulaire pour la dent |
| 3. Processus transverse | 8. Arc et tubercule antérieur |
| 4. Canal vertébral | |
| 5. Foramen transverse | |

3. 2ème vertèbre cervicale (ou axis)

a. Le corps vertébral

Surmonté d'une saillie verticale, **le processus odontoïde** ou dent de l'axis.

Au niveau de la partie supéro-latérale du processus odontoïde s'insèrent les ligaments occipito-odontoïdiens latéraux (ou ligaments alaires).

De part et d'autre du processus odontoïde se situent les processus articulaires supérieurs dont les surfaces articulaires sont convexes et inclinées latéralement.

b. Les processus articulaires inférieurs : similaires à ceux des vertèbres cervicales suivantes.

c. Les pédicules :

Épais, une incisure inférieure participe à la formation du 3ème foramen intervertébral.

d. Les lames : épaisses.

e. Le processus épineux : massif et saillant.

f. Les processus transverses : petits, uni tuberculeux.

✚ Dans le bilan radiographique d'un traumatisme du rachis cervical, il faut demander un cliché du rachis de face « bouche ouverte » pour bien visualiser une éventuelle fracture du processus odontoïde.

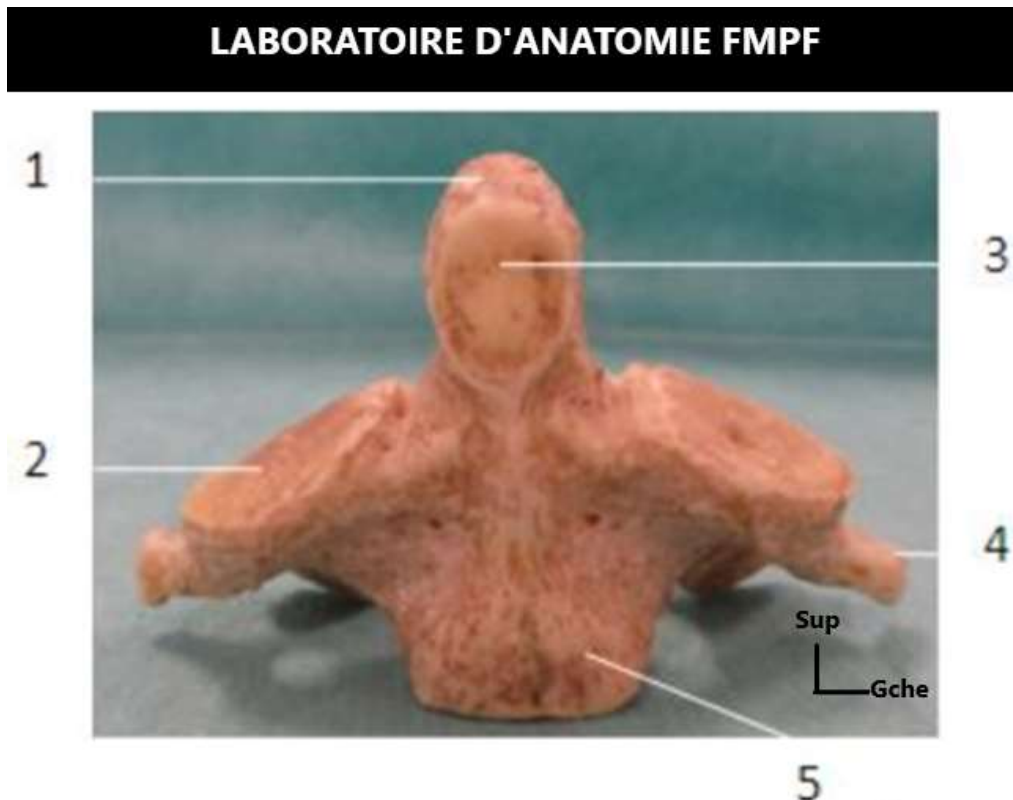


Fig.08 : Vue antérieure de l'axis (C2)

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Dent | 4. Processus transverse |
| 2. Surface articulaire supérieur avec l'atlas | 5. Corps de l'axis |
| 3. Surface articulaire antérieure avec l'arc antérieur de l'atlas | |

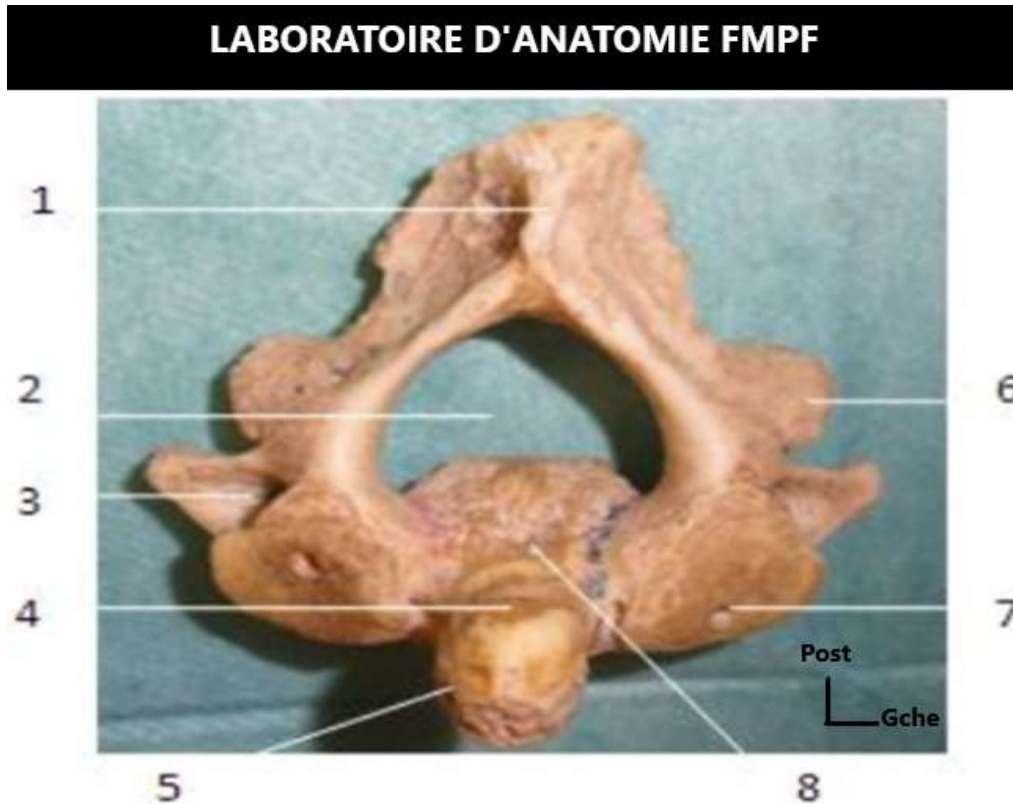


Fig.09 : Vue supérieure de l'axis (C2)

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Apophyse épineuse | 5. Dent |
| 2. Foramen vertébral | 6. Processus articulaire inférieur |
| 3. Trou transversaire | 7. Processus articulaire supérieur |
| 4. Surface articulaire postérieure
(pour le ligament transverse) | 8. Corps de l'axis |

B. Les articulations du cou :

I. Articulations intervertébrales

1. Les articulations des corps vertébraux

Elles unissent les corps vertébraux de C2 à C7.

a. Surfaces articulaires

- Les plateaux vertébraux :

Les corps vertébraux présentent un plateau supérieur et un plateau inférieur, sur lesquels on peut décrire deux parties :

- une zone centrale spongieuse recouverte de cartilage
- un rebord périphérique compact : le listel marginal.
- Le disque intervertébral : forme de lentille biconvexe, de quelques millimètres d'épaisseur à l'étage cervical

On lui décrit deux portions :

- La partie centrale, le nucléus pulposus ; est de consistance gélatineuse, très résistant. Il assure un rôle de rotule et d'amortisseur.
- La partie périphérique, l'annulus fibrosus ; est formée de couches fibro élastiques concentriques et adhère aux listels.

b. Moyens d'union

- Le ligament longitudinal antérieur :

C'est une longue bande fibreuse tendue de l'os occipital jusqu'au sacrum.

- Le ligament longitudinal postérieur :

Tendu de C2 au coccyx, chemine dans le canal vertébral à la face postérieure des corps vertébraux.

2. Les articulations de l'arc postérieur

Les processus articulaires supérieurs et inférieurs sont unis par une capsule et de petits renforcements ligamentaires. Ils constituent les articulations zygapophysaires.

- Les lames vertébrales sont unies entre elles par les ligaments jaunes, tendus de la face antérieure de la lame sus-jacente au bord supérieur de la lame sous-jacente
- Les processus épineux sont unis par deux types de ligaments :
 - Le ligament inter épineux
 - Le ligament sur épineux (supra-épineux),
- Les processus transverses sont unis par des ligaments intertransversaires peu développés.

II. Articulations crânio-vertébrales

C'est un ensemble de deux articulations dépourvues de disque intervertébral qui unit le crâne au rachis cervical.

1. L'articulation atlanto-occipitale

a. Surfaces articulaires

- Condyles occipitaux :

Situés de part et d'autre du foramen magnum. Ils sont elliptiques à grand axe oblique en avant et médialement, et convexes d'avant en arrière.

- Cavités glénoïdales de l'atlas :

Situées au sommet des masses latérales. Elles sont réniformes, concaves d'avant en arrière.

b. Moyens d'union

- Une capsule et une synoviale de chaque côté.
- La membrane atlanto–occipitale antérieure
- La membrane atlanto–occipitale postérieure
- Les ligaments atlanto–occipitaux latéraux

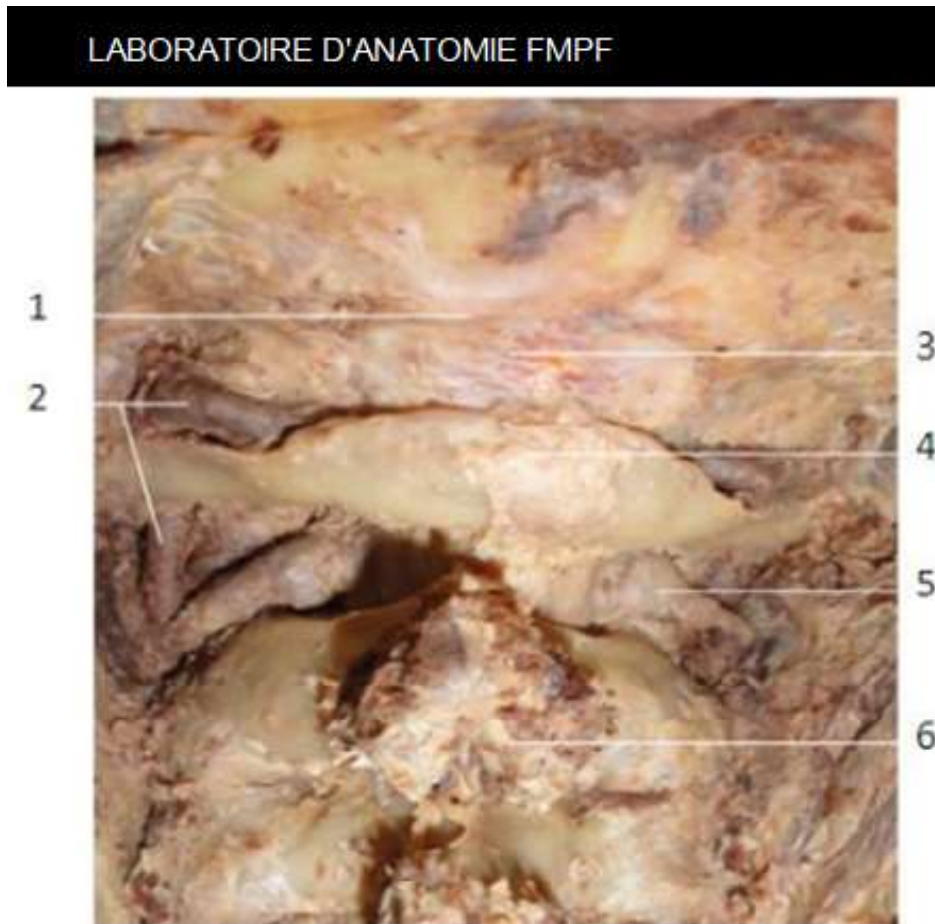


Fig.10 : Vue postérieure de la charnière cervico occipitale osseuse

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Foramen de magnum | 4. Tubercule postérieur de C1 |
| 2. Artère vertébrale | 5. Rameau postérieur du nerf spinal de C2 |
| 3. Membrane occipito-atloïdienne | 6. Apophyse épineuse de C2 |

2. L'articulation atlanto-axoïdienne

a. Surfaces articulaires : On distingue quatre compartiments articulaires :

- Les deux articulations atlanto-axoïdiennes latérales :

Ils unissent la face inférieure des masses latérales de l'atlas avec les surfaces articulaires latérales du corps de l'axis

- L'articulation atlanto-axoïdienne médiane ou atlanto-odontoïdienne :

De type trochoïde, avec deux facettes articulaires sur la dent de l'axis :

- La facette antérieure s'articule avec la face postérieure de l'arc antérieur de l'atlas
- La facette postérieure entre en rapport avec le ligament transverse.

b. Moyens d'union

- Le ligament cruciforme :

En forme de croix, constitué de fibres transverses et de fibres longitudinales, qui isole le processus odontoïde du canal médullaire

- Le ligament atlanto-axoïdien antérieur
- Le ligament atlanto-axoïdien postérieur
- Capsules articulaires

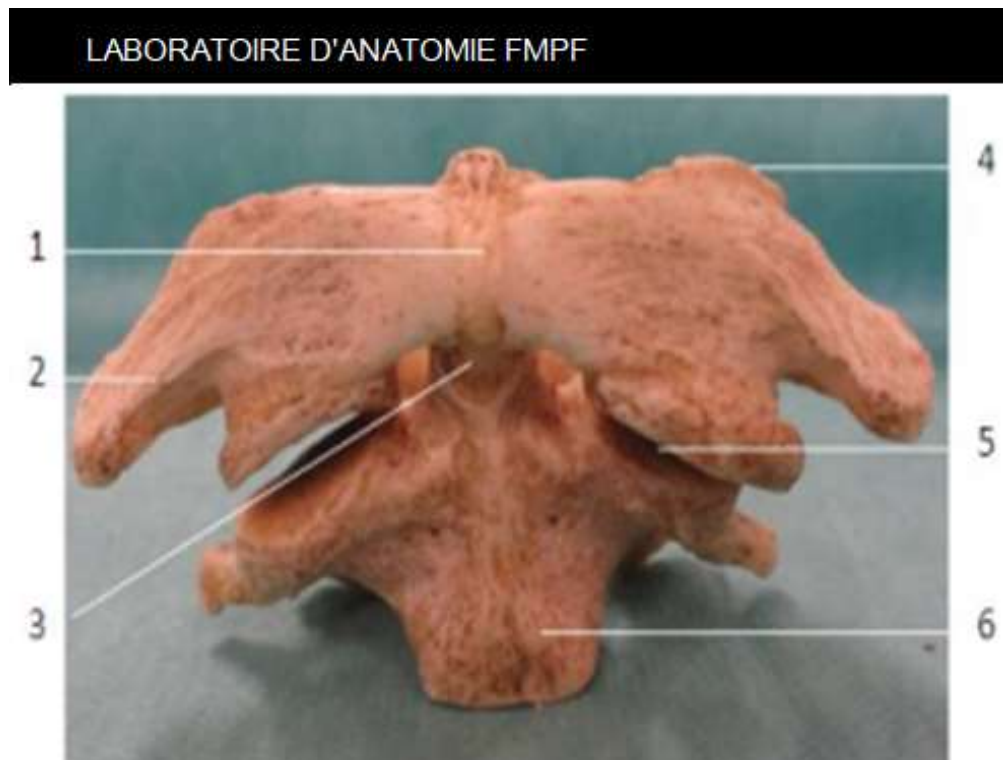


Fig.11 : Vue antérieure de l'articulation Atlas-Axis

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Tubercule antérieur | 4. Surface articulaire supérieure de l'atlas |
| 2. Processus transverse | 5. Articulation inter apophysaire atlas-axis |
| 3. Apophyse odontoïde | 6. Corps de l'axis |

3. Les ligaments axoïdo-occipitaux

Il n'y a pas de contact osseux direct entre l'axis et l'occipital, donc pas d'articulation au sens strict du terme.

En revanche ces deux éléments osseux sont unis par de puissants ligaments qui participent indirectement à la stabilité des deux articulations décrites ci-dessus :

a. La membrana tectoria :

C'est une large lame fibreuse formée de 3 faisceaux (médians et latéraux) qui prolonge crânialement le ligament longitudinal postérieur. Elle s'étend de la face postérieure du corps de l'axis à la partie basilaire de l'occipital.

b. Le ligament apical (ou suspenseur)

De la dent relie l'apex du processus odontoïde au rebord antérieur du foramen magnum.

c. Les ligaments alaires

Relient les bords latéraux de l'apex de la dent à la face médiale des condyles occipitaux.

III. Autres particularités régionales

1. Les articulations unco-vertébrales

Elles mettent en contact les processus uncinés (situés sur les bords latéraux de la face supérieure du corps vertébral) avec le corps de la vertèbre sus-jacente.

2. Le ligament nuchal

C'est une lame fibreuse sagittale et médiane en forme de triangle dont la base est insérée sur l'os occipital au niveau de la protubérance occipitale externe, et le sommet sur le processus épineux de C7.

C. L'os hyoïde :

C'est un petit os, médian, convexe en avant, concave en arrière, incurvé en forme de fer à cheval ou d'upsilon grec, d'où son nom. Cet os fait partie fonctionnellement de l'appareil vocal et joue un rôle important dans la fonction vocale. C'est un os clé du cou, car il relie le plancher de la cavité orale en avant au pharynx en arrière et au larynx en dessous. On lui décrit :

1. Un corps :

En forme de quadrilatère allongé d'avant en arrière.

Il ne s'articule avec aucun autre élément squelettique

Donne insertion à de nombreux éléments :

a. Sur la face antérieure :

- Les muscles génio-hyoïdien
- Mylo-hyoïdien
- Hyo-glosse
- Le tendon intermédiaire du muscle digastrique

b. Sur la face postérieure :

- Le muscle thyro-hyoïdien

c. Sur le bord supérieur :

- La membrane hyo-glossienne
- Le muscle génio-glosse

d. Sur le bord inférieur :

- Les muscles sterno-hyoïdien
- Omo-hyoïdien

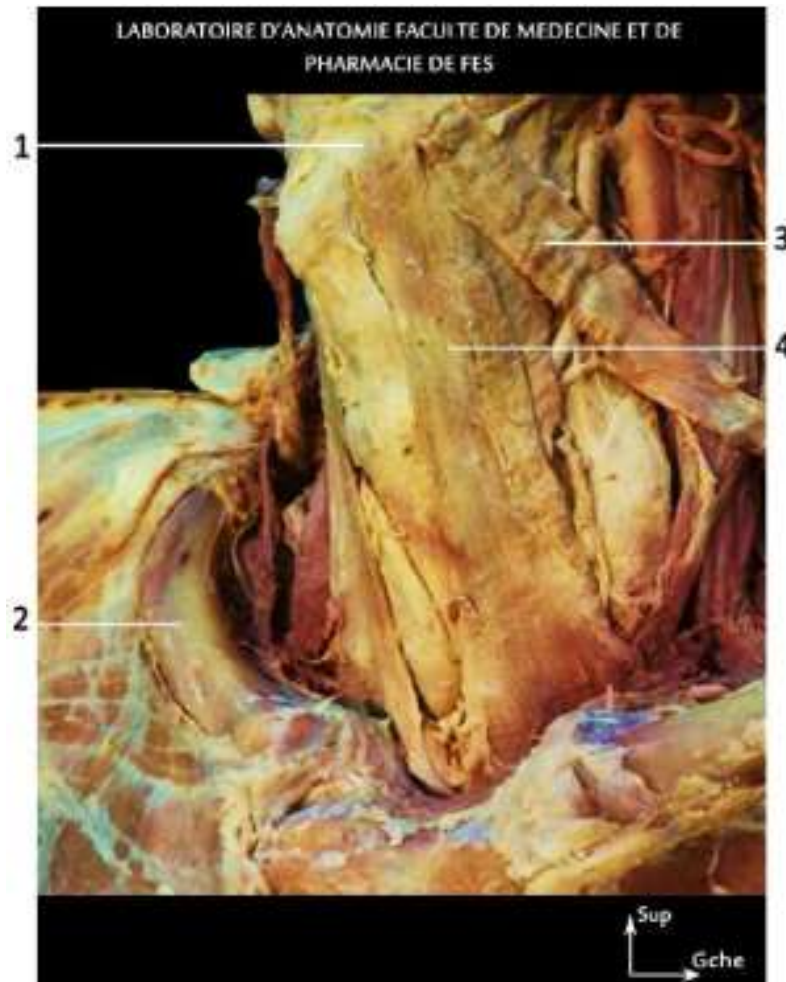


Fig.12 : Vue antérolatérale du cou montrant l'os hyoïde et les muscles sous hyoïdiens

1 : os hyoïde 2 : clavicule 3 : muscle Omo-hyoïdien

4 : muscle sterno-cleido-hyoïdien

2. Les grandes cornes

Prolongent le corps en arrière, en haut et latéralement.

Elles donnent insertion aux muscles :

- Sur leur versant latéral :
 - constricteur moyen du pharynx en arrière
 - stylo-hyoïdien et hyo-glosse en avant.

Elles se terminent par le tubercule de la grande corne, zone d'insertion du ligament thyro-hyoïdien latéral.

3. Les petites cornes :

En forme ovoïde allongée de bas en haut et de dedans en dehors.

Elles donnent insertion au :

- Muscle constricteur moyen du pharynx
- Ligament stylo-hyoïdien

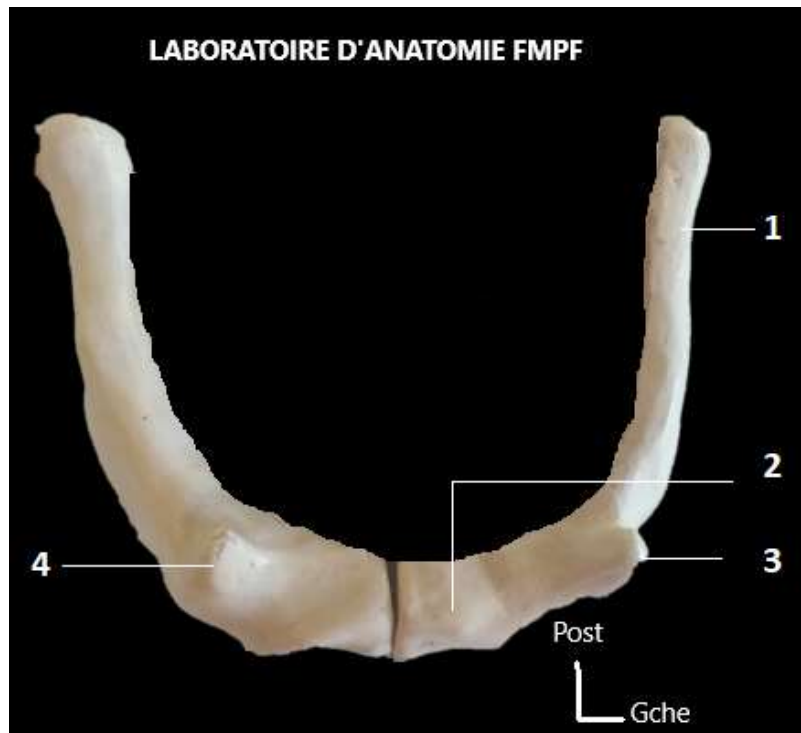


Fig.13 : Vue supérieure de l'os hyoïde

1. Grande corne 2.Corps de l'os hyoïde 3 Et 4 .Petite corne

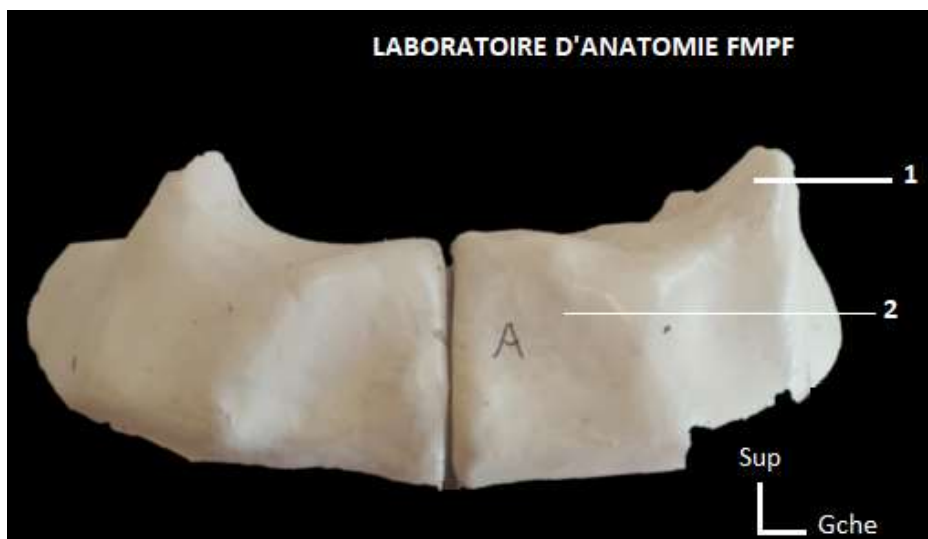


Fig.14 : Vue antérieure de l'os hyoïde

1. Petite corne 2.Corps de l'os hyoïde : face antérieure

II. MUSCLES ET FASCIAS DU COU

A. Le fascia cervical

Les structures du cou sont entourées par une couche de tissu sous-cutané (fascia superficiel) et compartimentées par le fascia cervical profond. L'orientation des fascias détermine la direction dans laquelle peuvent se propager les infections du cou.

1. Tissu sous-cutané cervical

Le tissu sous-cutané du cou est représenté par une couche de tissu conjonctif sous-cutané graisseux, comprise entre le derme de la peau et la lame superficielle du fascia cervical profond.

Il est habituellement plus mince que dans les autres régions, spécialement en avant.

Il renferme des nerfs cutanés, des vaisseaux sanguins et lymphatiques, des nœuds lymphatiques superficiels et une quantité variable de graisse ; antéro-latéralement, il contient le muscle platysma

2. La lame périphérique

La lame périphérique (ou superficielle, anciennement appelée aponévrose cervicale superficielle) du fascia cervical détermine le plus grand compartiment du cou, qui contient les 3 suivants.

Elle s'attache en arrière au ligament nuchal et au processus épineux de C7, et est tendue entre :

- En haut :
 - La ligne nuchale supérieure de l'occipital
 - Le processus mastoïde du temporal
 - Le processus zygomatique
 - Le bord inférieur de la mandibule

- En bas :
 - L'épine de la scapula
 - l'acromion
 - la clavicule
 - le manubrium sternal

Elle entoure complètement le cou, se dédoublant à plusieurs reprises pour entourer les muscles trapèzes et sterno-cléido-mastoïdiens. Elle adhère au passage à l'os hyoïde.

3. La lame pré vertébrale

Anciennement désignée par le terme aponévrose cervicale profonde, elle détermine la gaine vertébrale qui contient les vertèbres, les muscles pré vertébraux et les muscles de la nuque.

Elle s'insère en haut sur la base du crâne et descend jusqu'au médiastin supérieur.

4. La lame pré trachéale

Elle détermine la gaine viscérale qui contient :

- Le pharynx
- Le larynx
- La trachée
- L'œsophage
- Les nerfs récurrents
- La glande thyroïde

5. Les gaines carotidiennes

Chaque gaine carotidienne est constituée d'une colonne de fascia qui entoure le paquet vasculo-nerveux du cou.

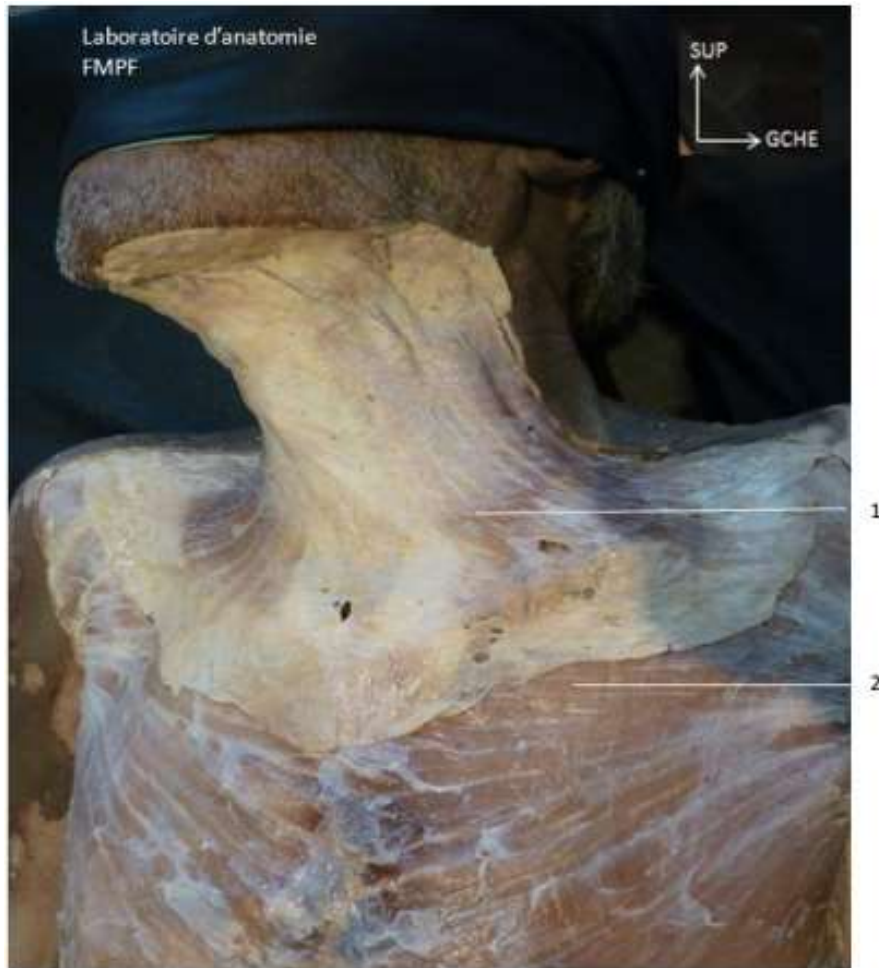


Fig.15 : Vue antérolatérale gauche du cou après le décollement du plan cutané

1. muscle peaucier du cou

2. muscle grand pectoral

6. L'espace rétro pharyngien

C'est le plus grand et le plus important espace aponévrotique du cou.

Il s'agit en réalité d'un espace potentiel, occupé par du tissu conjonctif lâche, compris entre la lame pré vertébrale du fascia cervical profond et le fascia bucco-pharyngien entourant superficiellement le pharynx.

Inférieurement, le fascia bucco-pharyngien entre en continuité avec la lame pré trachéale du fascia cervical profond.

Il s'ouvre vers le bas, dans le médiastin supérieur.



Fig.16 : Vue antérieure du cou montrant l'aponévrose cervicale superficielle

- | | | |
|-----------------------------------|-----------|--------------------------------|
| 1. Aponévrose
superficielle | Cervicale | 4. Muscle grand pectoral |
| 2. Veine jugulaire antérieure, | | 5. Plexus cervical superficiel |
| 3. Muscle peaucier du cou récliné | | 6. Veine jugulaire externe |



Fig.17 : Vue antérolatérale gauche du cou après décollement de la lame superficielle du fascia cervicale

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Plexus cervical superficiel | 5. Artère thyroïdienne gauche |
| 2. Glande sous maxillaire | 6. Muscle Omo hyoïdien |
| 3. Veine jugulaire interne gauche | 7. Muscle sterno-cleido-hyoïdien |
| 4. Bulbe carotidien gauche | 8. Muscle sterno-cléido-mastoïdien
(chef sternal) |

B. Muscles superficiels du cou :

Muscle	Origine	Terminaison	Innervation	Action
Platysma	face profonde de la peau près de la clavicule.	mandibule et fibres des muscles de la région buccale	nerf facial (VII)	Tend la peau et abaisse la commissure labiale
Sterno-cléido-mastoïdien	<u>Chef sternal :</u> face antérieure du manubrium. ½ médial de la clavicule.	face latérale du processus mastoïde et ligne nucale supérieure	nerf accessoire (IX) et rameaux antérieurs de C2 et C3	inclinaison homolatérale et rotation controlatérale de la tête
Trapèze	<u>Chef cervical :</u> sur le crâne et sur les sommets des vertèbres supérieures jusqu'à C5 par le biais d'un triangle aponévrotique <u>Chef acromial :</u> triangle aponévrotique tendu de C7 à T3 <u>Chef inférieur :</u> triangle aponévrotique tendu jusqu'à Th10	<u>Chef cervical</u> bord postérieur : 1/3 externe <u>Chef acromial :</u> sur la face supérieure de l'acromion <u>Chef inférieur :</u> épine de la scapula et tubercule du muscle trapèze	11 ^{ème} paire des nerfs crâniens : nerf spinal	<u>Chef cervical :</u> -fait pencher latéralement la tête -extension de la tête et rotation <u>Chef acromial :</u> -rapproche la scapula de la ligne médiane -inclinaison du rachis <u>Chef inférieur :</u> -déviation du rachis

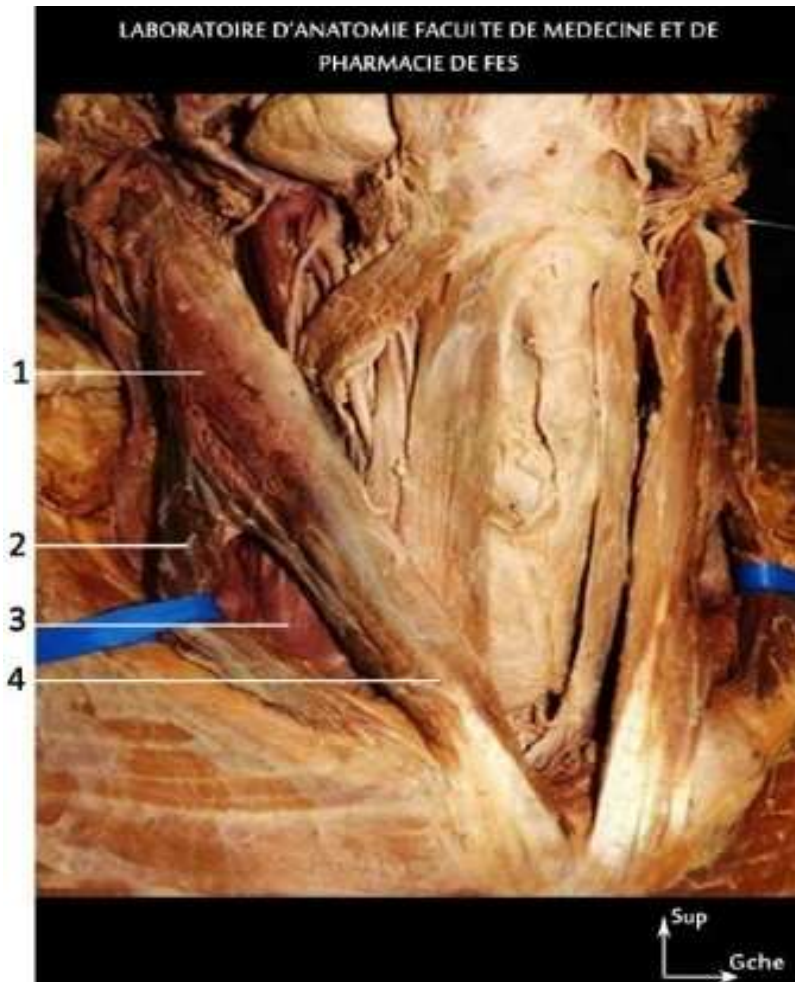


Fig.18 : Vue antérolatérale du cou montrant le muscle sterno-cléido-mastoïdien

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Muscle sterno-cléido-mastoïdien | 3. Fossette de Sedillot |
| 2. Faisceau cléido-occipital | 4. Faisceau sterno-mastoïdien. |



Fig.19 : Vue postérieure de la nuque : le muscle trapèze

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Ligament nucal | 3. Faisceaux musculaires moyens |
| 2. Faisceaux musculaires supérieurs | 4. Faisceaux musculaires inférieurs |

III. LES REGIONS DU COU

A. La région cervicale antérieure :

I. Les limites :

La région cervicale antérieure (triangle antérieur du cou) présente :

- Une limite antérieure : la ligne médiane antérieure du cou.
- Une limite postérieure : formée par le bord antérieur du SCM.
- Une limite supérieure : formée par le bord inférieur de la mandibule.
- Un apex : situé à l'incisure jugulaire du manubrium.
- Un toit : formé par le tissu sous-cutané contenant le platysma.

Un plancher : formé par le pharynx, le larynx et la glande thyroïde.

II. Constitution

La région cervicale antérieure est subdivisée – en plus de la région sterno–cléido–mastoidienne – par les muscles digastriques et omohyoïdien en quatre triangles plus petits :

- **La région submentonnière** : impaire et médiane, triangulaire à base inférieure
- **La région subhyoïdienne** : impaire et médiane
- **Le trigone submandibulaire** : pair, entre la mandibule et le muscle digastrique.
- **Le trigone carotidien** : pair, latéral aux deux régions précédentes.
- **La région sterno–cléido–mastoidienne** : paire, saillie formée par le muscle du même nom.

1. Le triangle submental :

C'est une région supra-hyoïdienne, impaire, limitée :

- Inférieurement : le corps de l'os hyoïde et latéralement par les ventres antérieurs des muscles digastriques gauche et droit.
- Le plancher : formé par les deux muscles mylo-hyoïdiens qui s'unissent au niveau d'un raphé fibreux médian.
- L'apex : correspond à la symphyse mandibulaire
- La base : représentée par l'os hyoïde.

Il contient :

- Des nombreux petits nœuds lymphatiques submentaux,
- Des petites veines qui se rassemblent pour former la veine jugulaire antérieure.

2. Le triangle submandibulaire

C'est une région glandulaire située entre le bord inférieur de la mandibule, d'une part, et les ventres antérieur et postérieur du muscle digastrique, d'autre part.

Le plancher (fond) du triangle submandibulaire est formé par les muscles mylo-hyoïdien, hyo-glosse et constricteur moyen du pharynx.

Il contient :

- La glande submandibulaire ; remplit presque complètement ce triangle.
- Les nœuds lymphatiques submandibulaires
- Le nerf hypoglosse

3. Le triangle carotidien (triangle des carotides)

C'est une région vasculaire, délimitée par le ventre supérieur du muscle omohyoïdien, le ventre postérieur du digastrique et le bord antérieur du muscle SCM.

C'est dans ce triangle que se trouvent : Le sinus carotidien

4. La région subhyoïdienne :

C'est une région impaire et médiane, entre l'os hyoïde en haut et la fourchette sternale en bas, et limitée latéralement par le muscle omo-hyoïdien et le bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien.

5. Région sterno-cléido-mastoïdienne

Le sterno-cléido-mastoïdien est la limite musculaire clef du cou parce qu'il divise visiblement le cou, de chaque côté, en régions cervicales latérale et antérieure (triangles antérieur et latéral du cou). Entre ces triangles, dans l'aire de ce large muscle, à l'aspect d'une courroie, se trouve la région sterno-cléido-mastoïdienne du cou.

❖ Le muscle sterno-cléido-mastoïdienne :

- **Origine :**

- Chef sternal : face antérieure du manubrium.

Chef claviculaire : face supérieure du $\frac{1}{3}$ médial de la clavicule.

- **Terminaison :** face latérale du processus mastoïde et ligne nuchale supérieure.

- **Innervation :** nerf accessoire (IX) et rameaux antérieurs de C2 et C3.

- **Fonction :** inclinaison homolatérale et rotation controlatérale de la tête



Fig.20 : Vue antérolatérale du cou montrant ses différentes régions

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Muscle Omo-hyoïdien | 5. Muscle sterno-cléido-mastoïdien |
| 2. Muscle sterno-cleido-hyoïdien | 6. Glande thyroïde, |
| 3. Muscle grand pectoral | 7. glande sous-maxillaire |
| 4. Veine jugulaire externe réclinée | |

III. Muscles de la région cervicale antérieure

1. Plan superficiel

a. Groupe antérolatéral superficiel

Ce sont les muscles :

- Muscle platysma
- Muscle sterno-cléido-mastoïdien

Ils sont décrits dans le chapitre consacré au facias et muscles du cou

b. Groupe antérieur supra-hyoïdien

Muscle	Origine	Terminaison	Innervation	Action
Muscle stylo-hyoïdien	base du processus styloïde	Face antérieure du corps de l'os hyoïde	Nerf facial (VII)	attire l'os hyoïde en haut et en arrière
Muscle mylo-hyoïdien	ligne oblique interne ou ligne mylo-hyoïdienne du maxillaire inférieur	Face antérieure de l'hyoïde et fibres du muscle controlatéral	Nerf du mylo-hyoïdien (issu du nerf mandibulaire V3)	-Elève l'os hyoïde -Soulève la langue → rôle important dans la déglutition
Muscle géniohyoïdien	Processus génio inférieur de la mandibule	partie moyenne de la face antérieure de l'os hyoïde	Rameau antérieur de C1 (transporté par le nerf hypoglosse XII)	-si la mandibule est fixée, il élève et tire l'hyoïde en avant. -Si l'hyoïde est fixé, il tire la mandibule vers le bas
Muscle digastrique	- Ventre antérieur : face postérieure de la mandibule. - Ventre postérieur : incisure mastoïdienne de l'os temporal.	Tendon intermédiaire sur l'os hyoïde	- Ventre antérieur : nerf du mylo-hyoïdien. - Ventre postérieur : nerf facial (VII).	-Abaissement de la mandibule pour le ventre antérieur -Élévation de l'hyoïde pour les 2 ventres.

c. Groupe antérieur infra-hyoïdien :

Muscle	Origine	Terminaison	Innervation	Action
Sterno-cleido-hyoïdien	L'extrémité interne de la clavicule et le ligament sterno-claviculaire postérieur	Bord inférieur de l'os hyoïde	Branches antérieures de C1,C2,C3	Abaisse l'os hyoïde
Omo-hyoïdien	-En avant : Partie externe du corps de l'os hyoïde -En arrière : bord supérieur du scapulum	Partie caudale et latérale du corps de l'os hyoïde	Anse de l'hypoglosse	Abaisse l'os hyoïde en le portant un peu en arrière
Sterno-thyroïdien	-Face postérieure du premier cartilage costal -Face postérieure de la poignée du sternum -Les deux tubercules de la face externe du cartilage thyroïde	face antéro-latérale du cartilage thyroïde	Des rameaux issus de l'anse de l'hypoglosse	Abaisse le larynx
Thyro-hyoïdien	Deux tubercules thyroïdiens et la corde filamenteuse qui les réunit l'un a l'autre.	Bord inférieur du corps et de la grande corne de l'os hyoïde	Un rameau spécial du grand hypoglosse	-Abaisse l'os hyoïde; -Attire le larynx en haut.



Fig.21 : Vue antérieure du cou montrant les muscles sous hyoïdiens

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Muscle Omo-hyoïdien | 5. Muscle sterno-cléido-mastoïdien |
| 2. Muscle sterno-cleido-hyoïdien | 6. Glande thyroïde |
| 3. Muscle grand pectoral | 7. glande sous-maxillaire |
| 4. Veine jugulaire externe réclinée | |

2. Plan profond :

Constitué principalement par les muscles vertébraux antérieures qui comprennent, de chaque côté les muscles longs du cou, long de la tête, droit antérieur de la tête et scalène antérieur ; ils sont directement en arrière de l'espace retro pharyngien et médiaux par rapport au plan neuro-vasculaire du cou.

MUSCLE	INSERTION	TERMINAISON	INNERVATION	FONCTION
Long du cou	-Partie oblique supérieure : tubercule antérieur des processus transverses de C3 à C5. -Partie oblique inférieure : face antérieure des corps vertébraux de T1 à T3. -Partie longitudinale : face antérieure des corps vertébraux de C5 à T3.	-Partie oblique supérieure : arc antérieur de C1. -Partie oblique inférieure processus transverses de C5 à C7. -Partie longitudinale : face antérieure des corps vertébraux de C2 à C4.	Rameaux antérieurs de C2 à C6.	Flexion antérieure et latérale de la tête, « délordose » du cou.
Long de la tête	Processus transverses de C3 à C6	portion antérieure de la partie basilaire de l'occipital.	Rameaux antérieurs de C1 à C3.	Flexion de la tête.
Droit antérieur de la tête	Masses latérales de l'atlas	portion basilaire de l'occipital	Rameaux antérieurs de C1 et C2.	Flexion de la tête.

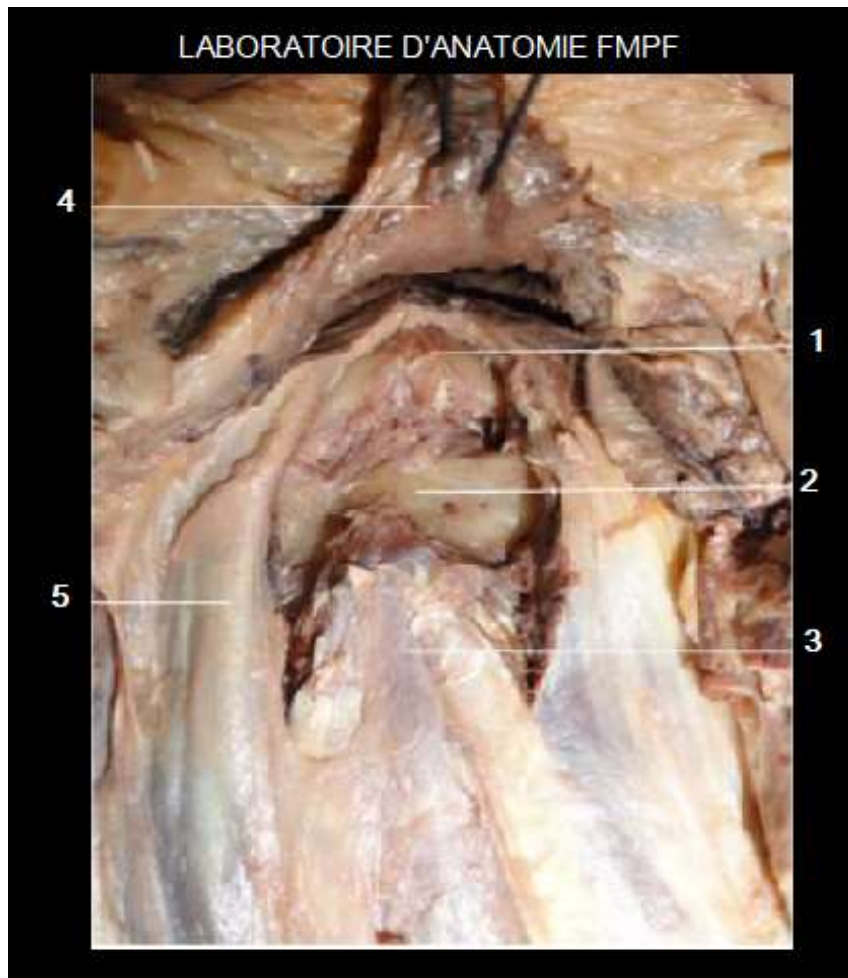


Fig .22 : Vue antérieure du rachis cervical antérieure

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1. Tubercule antérieure de C1 | 4. Luette tirée en haut |
| 2. Corps vertébral de C2 | 5. Muscle long de la tête |
| 3. Muscle long du cou | |

IV. Artères de la région cervicale antérieure

La région antérieure du cou renferme le système des artères carotides, l'artère carotide commune et ses branches terminales, les artères carotides externe et interne.

(Cette partie sera traitée en détail dans le chapitre suivant)

A. Région cervicale latérale

I. Limites :

- Antérieure: bord postérieur du SCM.
- Postérieure: bord antérieur du trapèze.
- Inférieure : tiers moyen de la clavicule, entre le trapèze et le SCM.
- Par un apex : où le SCM et le trapèze se rencontrent sur la ligne nucale supérieure de l'os occipital.
- Toit : formé par la lame superficielle du fascia cervical profond.
- Plancher : formé par les muscles recouverts par la lame pré vertébrale du fascia cervical profond.

La région cervicale latérale se divise en 2 triangles : occipital et omo-claviculaire

1. Le triangle occipital :

Ainsi appelé parce que l'artère occipitale apparaît à son sommet.

Le nerf le plus important qui traverse ce triangle est le nerf spinal accessoire (NC XI).

2. Le triangle omo-claviculaire (rétro claviculaire)

Indiqué à la surface du cou par la fosse supra claviculaire.

La partie inférieure de la VIE croise ce triangle superficiellement ; l'artère subclavière s'y trouve en profondeur.

Ces vaisseaux sont séparés par la lame superficielle du fascia cervical profond.

II. Muscles de la région cervicale latérale

1. Plan superficiel :

Ce sont les muscles :

- Muscle platysma
- Muscle sterno-cléido-mastoïdien

Ils sont décrits dans le chapitre consacré au fascias et muscles du cou

2. Plan profond

Le plancher de la région cervicale latérale est habituellement formé par le fascia pré vertébral qui tapisse les muscles :

- Elévateur de la scapula
- Droit latéral de la tête
- Les muscles scalènes

Les scalènes antérieur et moyen délimitent le défilé interscalénique, où circulent les vaisseaux subclavières et les racines cervicales.

Muscle	Origine	Terminaison	Innervation	Action
Elévateur de la scapula	processus transverses de C1 à C5	angle supéro-médial de la scapula	nerf dorsal de la scapula.	rachis est fixe → élevateur de la scapula. scapula fixe → extension, inclinaison et rotation homolatérales
Droit latéral de la tête	masses latérales de l'atlas.	processus jugulaire de l'occipital.	rameau antérieur de C1.	il peut être considéré comme le 1er intertransversaire.
Scalène antérieur	processus transverses de C3 à C6.	1ère côte, sur le tubercule du scalène antérieur (tubercule de Lisfranc).	rameaux antérieurs de C4 à C7.	élévation de la 1ère côte
Scalène moyen	processus transverses de C2 à C7	face supérieure de la 1ère côte, en arrière du sillon de l'artère subclavière.	rameaux antérieurs de C3 à C7	élévation de la 1ère côte
Scalène postérieur	processus transverses de C5 et C6.	bord supérieur de la 2ème côte	rameaux antérieurs de C5 à C7	élévation de la 2ème côte

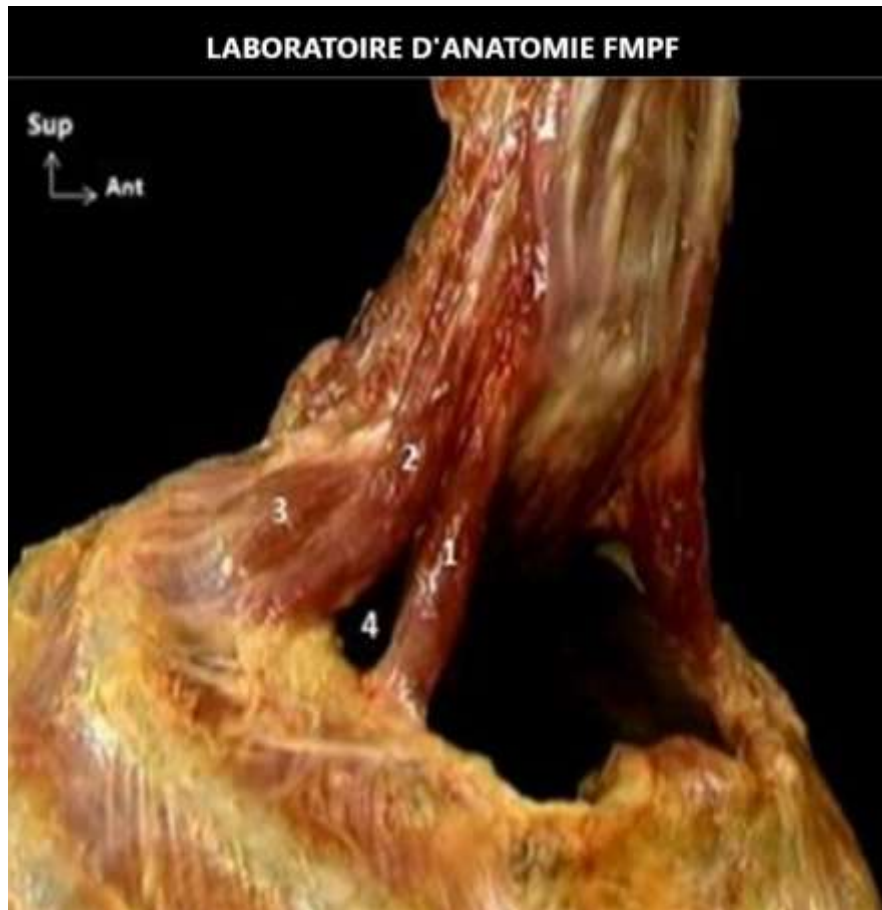


Fig.23 : Vue latérale de la région cervicale montrant les muscles scalènes

1. M. scalène antérieur
2. M. scalène moyen
3. M. scalène postérieur
4. Hiatus inter-scalénique

B. Région cervicale postérieure

Elle est située en arrière des vertèbres cervicales, entre l'occipital et l'horizontal passant par le processus épineux de la vertèbre cervicale C7

Elle est constituée de quatre plans musculaires

1. Premier plan musculaire :

Ce plan est recouvert principalement par le muscle trapèze :

- C'est un grand muscle plat, triangulaire, qui recouvre la face postéro-latérale du cou et du thorax.
- C'est à la fois un muscle superficiel du dos, un muscle de la ceinture pectorale et un muscle du cou.
- Il est constitué de 3 faisceaux :

Faisceaux	Origine	Terminaison	Innervation	Action
Faisceau supérieur	1/3 médial de la ligne nucale supérieure jusqu'à la protubérance occipitale externe, et ligament nucal	sur la clavicule au 1/3 latéral de sa face supérieure et de son bord postérieur	nerf accessoire	- élévation du moignon de l'épaule - rotation controlatéral de la tête - inclinaison homolatéral de la tête.
Faisceau moyen	processus épineux de C7 à T4.	bord médial de l'acromion et lèvre supérieure de l'épine de la scapula.	nerf du trapèze	Rapprochement de la scapula de la ligne médiane
Faisceau inférieur	processus épineux de T4 à T11	bord postérieur de l'épine de la scapula	nerf du trapèze	abaisseur de l'épaule



Fig.24 : Vue postérieure du premier plan du muscle Trapèze

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Ligament nuchal | 3. Faisceaux musculaires moyens |
| 2. Faisceaux musculaires supérieures | 4. Faisceaux musculaires inférieurs |

2. Deuxième plan musculaire

MUSCLE	INSERTION	TERMINAISON	INNERVATION	FONCTION
M. élévateur de l'omoplate	En haut : Le tubercule postérieur de l'apophyse transverse des quatre premières vertèbres cervicales. En bas : l'angle supéro-médiale de l'omoplate.	l'angle supéro-médial de l'omoplate	Le nerf scapulaire dorsal. les racines rachidiennes cervicales C4 et C5.	Elévation de l'omoplate Rapprochement du membre sur le thorax.
M. splénius de la tête	les apophyses épineuses des cinq premières vertèbres dorsales l'épineuse de C7 2/3 inférieurs du ligament cervical postérieur.	l'apophyse mastoïde La moitié latérale de la ligne courbe occipitale supérieure	Nerfs cervicaux	inclinaison homolatérale, rotation homolatérale Bilatéral

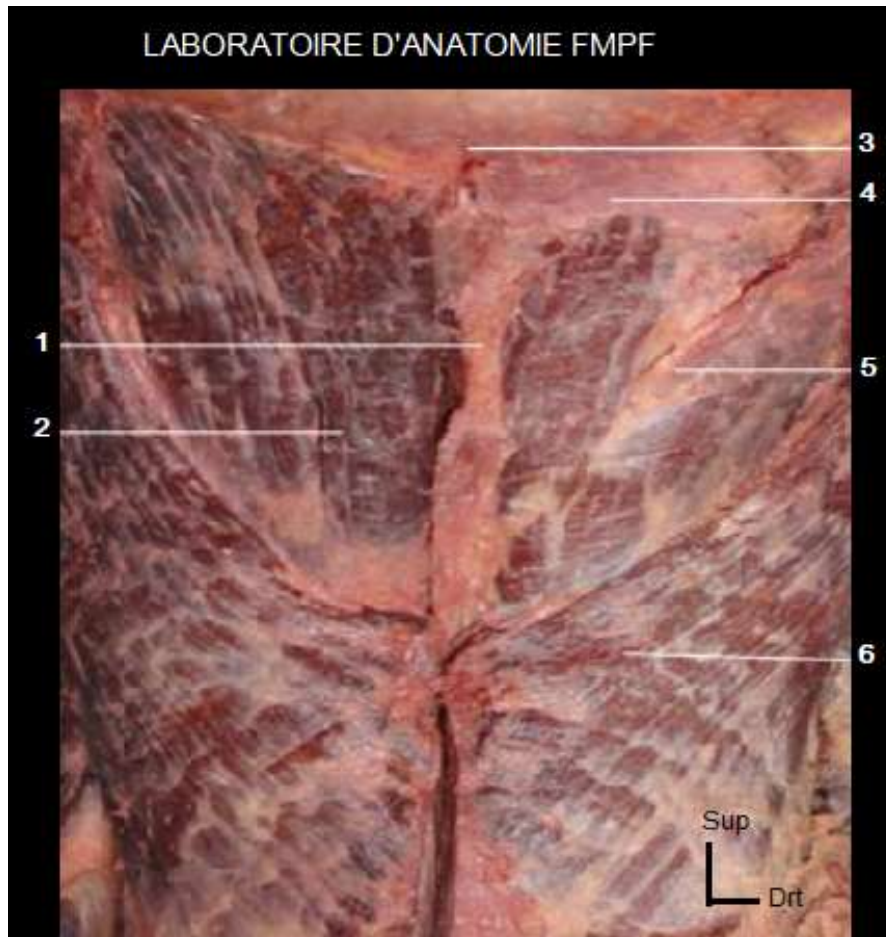


Fig.25 : Vue postérieure du Deuxième plan musculaire de la nuque

- | | |
|---|--|
| 1. Ligament nuchal | 4. Ligne courbe occipitale externe |
| 2. M. semi épineux de la tête | 5. Artère occipitale et le grand nerf d'ARNOLD |
| 3. Tubérosité externe de l'os occipital | 6. M. Splénus de la tête |

3. Troisième plan musculaire

MUSCLE	INSERTION	TERMINAISON	INNERVATION	FONCTION
M. Semi épineux	les apophyses transverses des cinq premières vertèbres dorsales les apophyses transverses et articulaires des quatre dernières vertèbres cervicales les apophyses épineuses de C7 et D1.	entre les lignes nucales supérieure et inférieure sur l'os occipital.	Les branches dorsales des nerfs cervicaux.	Extension et l'inclinaison de la tête
M.longissimus de la tête	Les apophyses transverses du 3ème, 4ème, 5ème vertèbres dorsales et des trois dernières vertèbres cervicales	l'apophyse mastoïde.	les nerfs spinaux	Extension et l'inclinaison de la tête
M. longissimus du cou	le sommet des apophyses transverses des cinq premières vertèbres dorsales.	processus transverses des vertèbres cervicales C2 à C6.	les nerfs spinaux	Extension et l'inclinaison de la tête

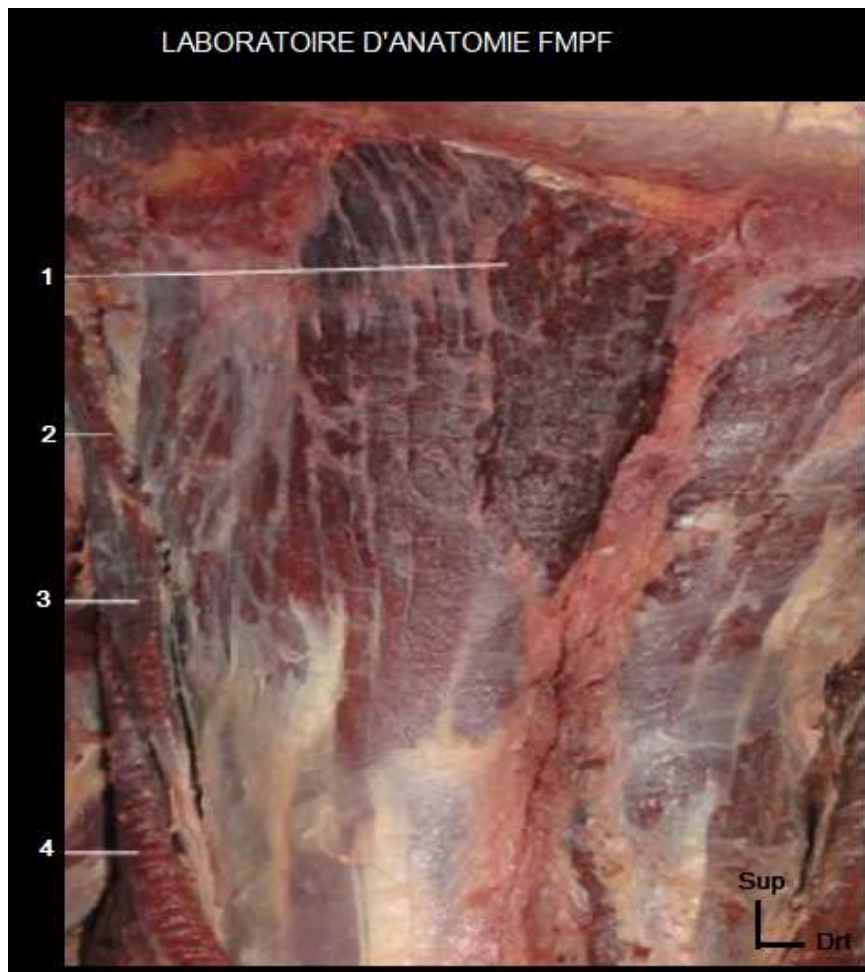


Fig.26 : Vue postérieure de la nuque montrant le troisième plan musculaire

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. M.semi-épineux | 3. M.longismus du cou |
| 2. M.longismus de la tête | 4. M. Splénus du cou |

4. Quatrième plan musculaire

MUSCLE	INSERTION	TERMINAISON	INNERVATION	FONCTION
Grand droit postérieur de la tête	processus épineux de l'axis.	partie latérale de l'occipital, sous la ligne nucale inférieure	rameau postérieur de C1.	extension et rotation homolatérale
Petit droit postérieur de la tête	tubercule postérieur de l'atlas.	médialement au précédent.	rameau postérieur de C1	extension de la tête
Oblique supérieur de la tête	face supérieure du processus transverse de l'atlas.	os occipital, entre les lignes nucales supérieure et inférieure	rameau postérieur de C1.	extension et inclinaison homolatérale de la tête
Oblique inférieur de la tête	face latérale du processus épineux de l'axis.	face postérieure du processus transverse de l'atlas.	rameau postérieur de C1.	rotation homolatérale de la tête.

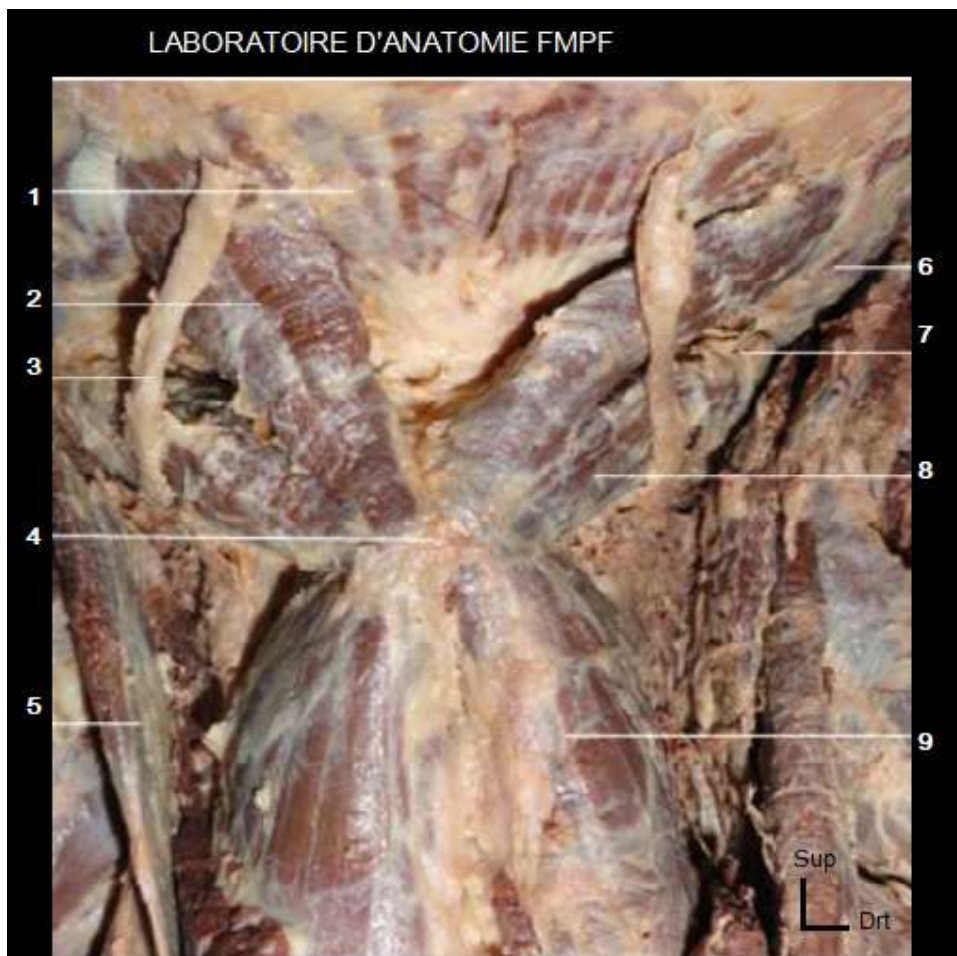


Fig.27 : Vue postérieure de la nuque montrant le quatrième plan musculaire

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. M. petit droit postérieur de la tête | 5. M. épineux de la tête |
| 2. M. grand droit postérieur de la tête | 6. Apophyse épineuse de C2 |
| 3. Grand nerf occipital (rameau dorsal
du nerf spinal C2) | 7. M. longissimus de la tête |
| 4. M. oblique inférieur de la tête | 8. M. oblique supérieur de la tête |
| | 9. Apophyse transverse de C2 |

IV. RAPPORTS AVEC LES REGIONS DE VOISINAGE :

A. La charnière cervico-thoracique :

La charnière cervico thoracique est la jonction entre la racine du cou et le premier anneau thoracique

C'est un véritable carrefour où s'entrecroisent les voies aériennes, digestives, ainsi que les différents éléments vasculo-nerveux à destination cérébrale, faciale, brachiale et thoraco-abdominale.

La limite inférieure de la racine du cou est l'ouverture supérieure du thorax, formée par :

- Le corps de la 1^{ère} vertèbre thoracique (T1).
- La concavité de la première côte et le premier cartilage costal.
- L'articulation sternoclaviculaire.
- L'incisure jugulaire du manubrium sternal.

Elle est cordiforme et a un plan dirigé vers le bas et l'avant. Son diamètre est de 5 cm sagitalement et de 10 cm transversalement.

Les structures viscérales et les éléments vasculo-nerveux de la racine du cou seront décrits dans un autre chapitre.

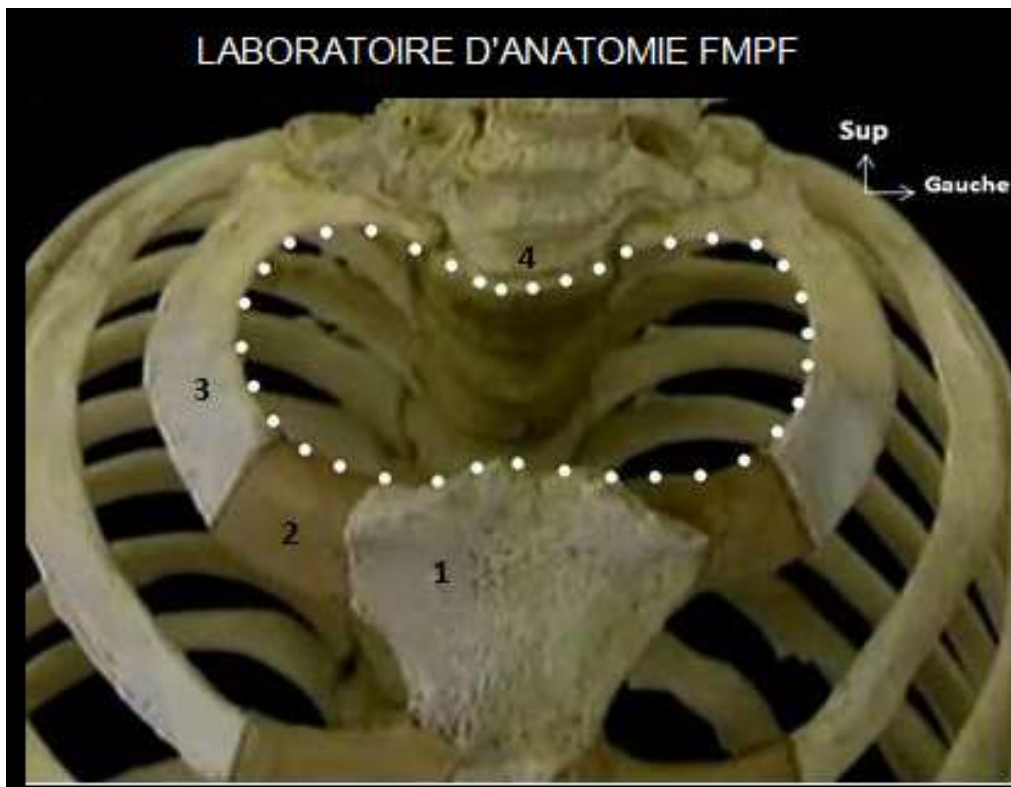


Fig.28 : Vue supérieure du premier anneau thoracique

1. Manubrium sternal
2. Cartilage costal
3. Première cote
4. Première vertèbre dorsal

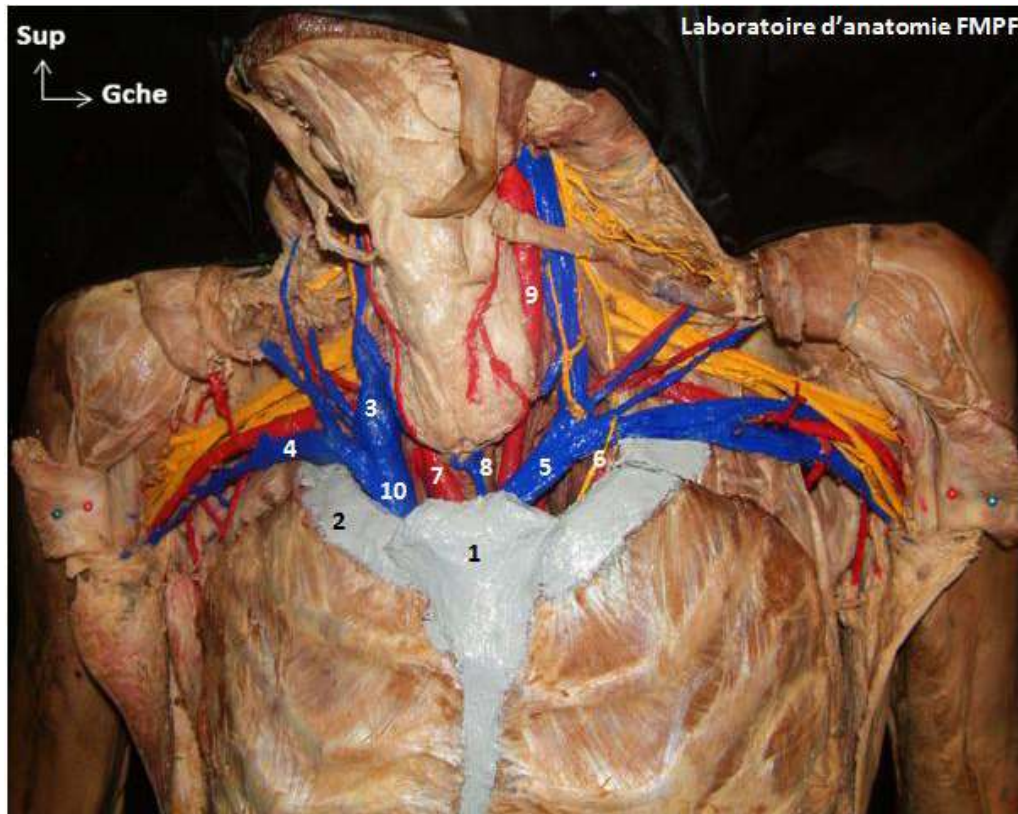


Fig.29 : Vue antérieure de l'orifice supérieure du thorax

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1. anubrium sternal | 5. Nerf phrénique gauche |
| 2. Première cote | 6. TABC |
| 3. Veine jugulaire interne | 7. Veines thyroïdiennes inferieures |
| 4. Veine sous Clavière | 8. Artère carotide primitive gauche |
| 5. TVBC gauche | 9. TVBC droit |

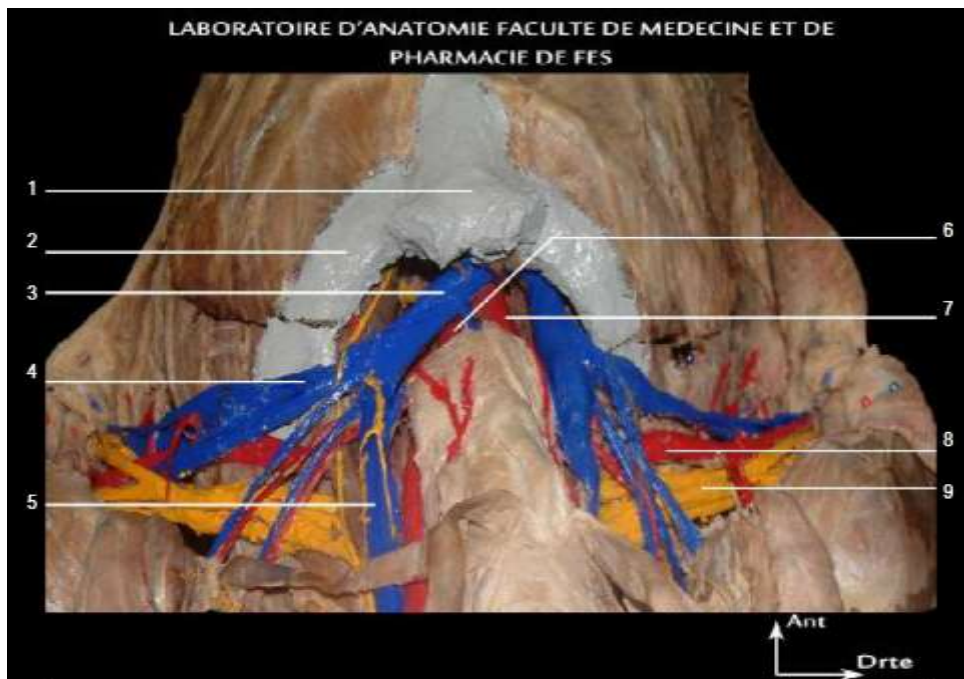


Fig.30 : Vue supérieure de l'orifice supérieure du thorax montrant ses rapports avec la région cervicale

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1- Sternum | 5- Veine jugulaire interne gauche |
| 2- Première côte | 6- Artère carotide commune gauche |
| 3- Tronc veineux brachio-céphalique gauche | 7- Tronc artériel brachio-céphalique |
| 4- Veine subclavière gauche | 8- Artère subclavière droite |
| | 9- Plexus brachial |

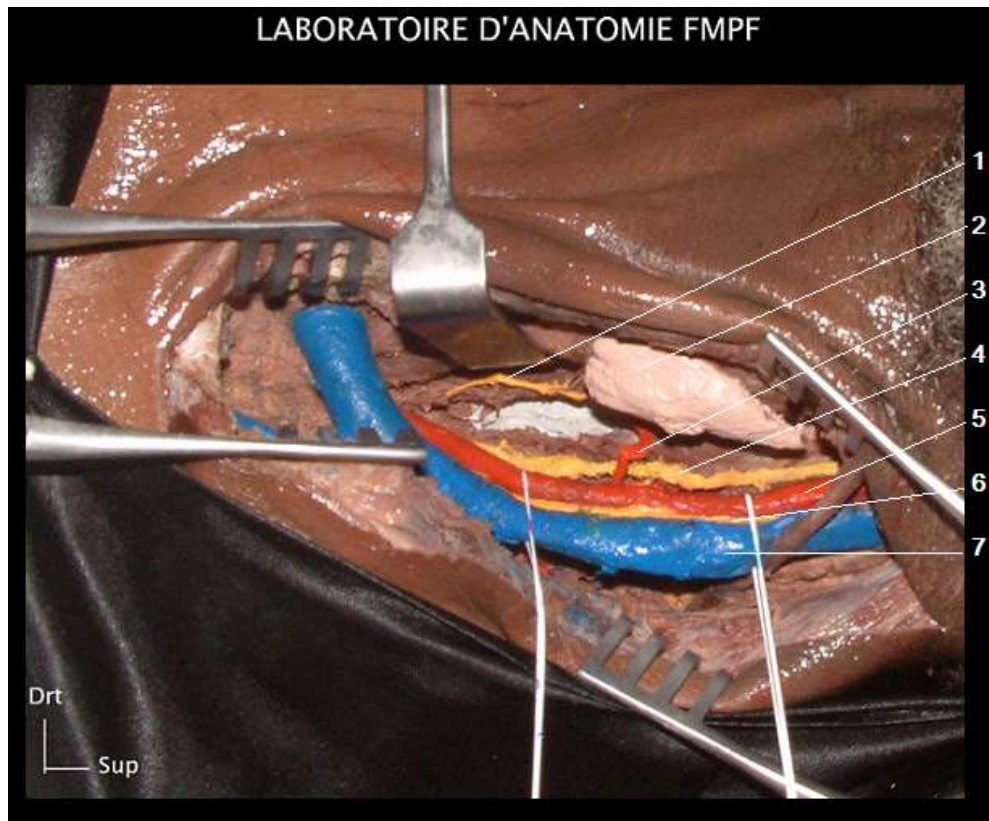


Fig.31 : Vue latérale de la charnière cervico-thoracique

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Nerf récurrent gauche | 5. Artère carotide commune gauche |
| 2. Lobe thyroïdien gauche | 6. Nerf vague gauche |
| 3. Artère thyroïdienne inférieure | 7. Veine jugulaire interne gauche |
| 4. Chaîne sympathique cervicale gauche | |

B. La charnière cervico-occipitale :

La charnière cervico-occipitale est une unité anatomique et fonctionnelle très complexe qui tire son importance anatomique des éléments qui la composent, et de son rôle dans la protection des éléments artériels et nerveux de la région.

Elle est constituée sur le plan osseux par l'empilement de l'os occipital, de l'atlas (C1) et de l'axis (C2), sur le plan ligamentaire par des ligaments qui solidarisent la base du crâne aux deux premières vertèbres cervicales et sur le plan neurologique par la jonction bulbo-médullaire.

Ses deux articulations sont dépourvues de disque intervertébral qui unit le crâne au rachis cervical.

1. L'articulation atlanto-occipitale

a. Surfaces articulaires

- Condyles occipitaux :

Situés de part et d'autre du foramen magnum. Ils sont elliptiques à grand axe oblique en avant et médialement, et convexes d'avant en arrière.

- Cavités glénoïdales de l'atlas :

Situées au sommet des masses latérales. Elles sont réniformes, concaves d'avant en arrière.

b. Moyens d'union

- Une capsule et une synoviale de chaque côté.
- La membrane atlanto-occipitale antérieure
- La membrane atlanto-occipitale postérieure
- Les ligaments atlanto-occipitaux latéraux

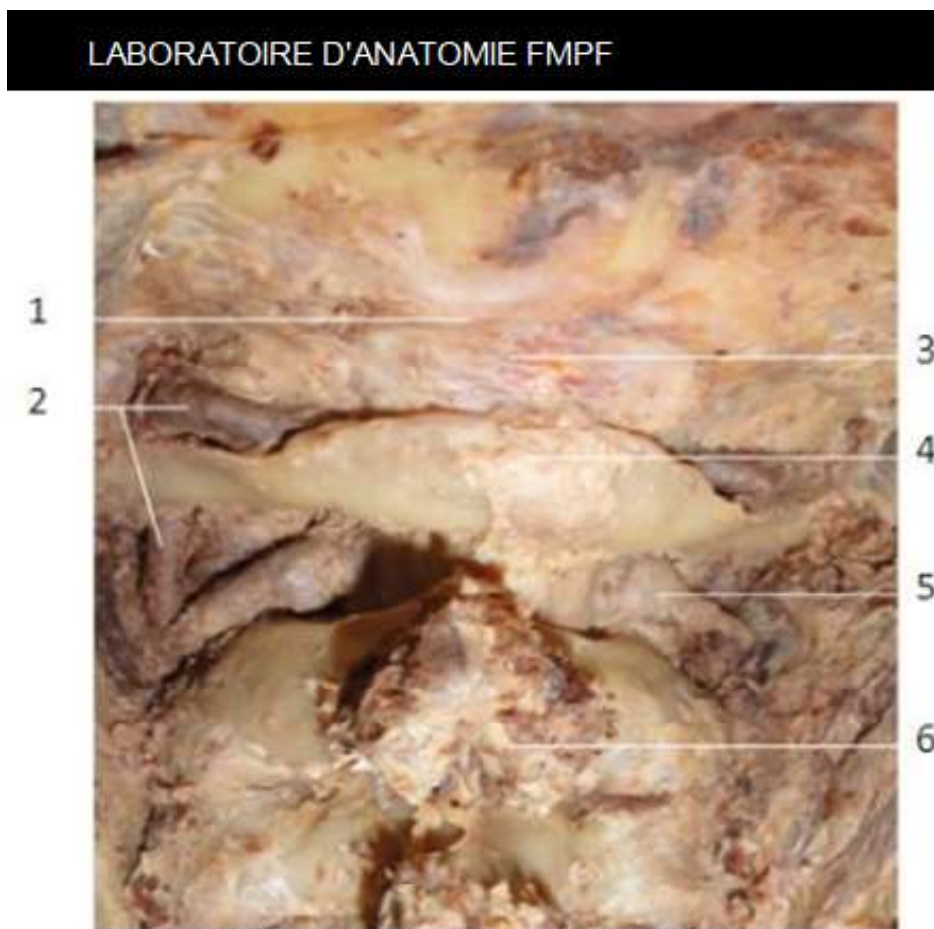


Fig.32 : Vue postérieure de la charnière cervico occipitale osseuse

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Foramen de magnum | 4. Tubercule postérieur de C1 |
| 2. Artère vertébrale | 5. Rameau postérieur du nerf spinal de C2 |
| 3. Membrane occipito-atloïdienne | 6. Apophyse épineuse de C2 |

2. L'articulation atlanto-axoïdienne

a. Surfaces articulaires : On distingue quatre compartiments articulaires :

- Les deux articulations atlanto-axoïdiennes latérales :

Ils unissent la face inférieure des masses latérales de l'atlas avec les surfaces articulaires latérales du corps de l'axis

- L'articulation atlanto-axoïdienne médiane ou atlanto-odontoïdienne :

De type trochoïde, avec deux facettes articulaires sur la dent de l'axis :

- La facette antérieure s'articule avec la face postérieure de l'arc antérieur de l'atlas
- La facette postérieure entre en rapport avec le ligament transverse.

b. Moyens d'union

- Le ligament cruciforme :

En forme de croix, constitué de fibres transverses et de fibres longitudinales, qui isole le processus odontoïde du canal médullaire

- Le ligament atlanto-axoïdien antérieur
- Le ligament atlanto-axoïdien postérieur
- Capsules articulaires

3. Les ligaments axoïdo-occipitaux

Il n'y a pas de contact osseux direct entre l'axis et l'occipital, donc pas d'articulation au sens strict du terme.

En revanche ces deux éléments osseux sont unis par de puissants ligaments qui participent indirectement à la stabilité des deux articulations décrites ci-dessus :

a. La membrana tectoria :

C'est une large lame fibreuse formée de 3 faisceaux (médians et latéraux) qui prolonge crânialement le ligament longitudinal postérieur. Elle s'étend de la face postérieure du corps de l'axis à la partie basilaire de l'occipital.

b. Le ligament apical (ou suspenseur)

De la dent relie l'apex du processus odontoïde au rebord antérieur du foramen magnum.

c. Les ligaments alaires

Relient les bords latéraux de l'apex de la dent à la face médiale des condyles occipitaux.



Fig.33 : Vue antérieure de l'articulation Atlas–Axis

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Tubercule antérieur | 4. Surface articulaire supérieure de l'atlas |
| 2. Processus transverse | 5. Articulation inter apophysaire atlas–axis |
| 3. Apophyse odontoïde | 6. Corps de l'axis |

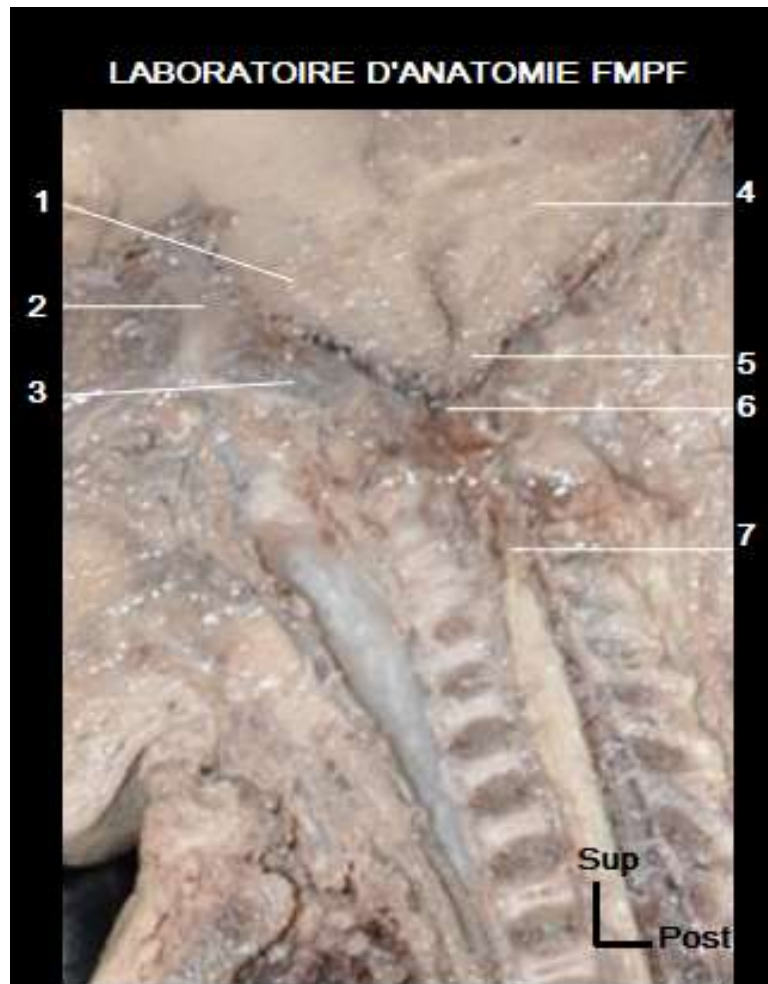


Fig.34 : Vue médiale de la charnière cervico-occipitale

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Pons de Varole | 4. Cervelet |
| 2. Clivus | 5. Amygdale cérébelleuse |
| 3. Apophyse basilaire de l'os occipital | 6. Trou occipital |
| | 7. Moelle cervicale haute |

V. LES GROS VAISSEAUX DU COU

A. Le système artériel :

Les artères du cou se divisent en deux systèmes :

- le système carotidien (carotide commune, tronc sous clavier) qui bifurque pour donner deux artères: l'artère carotide interne et l'artère carotide externe.
- le système de l'artère subclavière qui donnera l'artère vertébrale.

Ces deux systèmes pour la même origine : l'aorte

I. Le système carotidien :

1. Artère carotide commune

Origine	<ul style="list-style-type: none"> - A droite : Au niveau de la bifurcation du tronc artériel brachio-céphalique, en arrière de l'articulation sternoclaviculaire. - A gauche : Directement de la crosse de l'Aorte.
Trajet	<ul style="list-style-type: none"> - A droite : Oblique en haut et latéralement, puis verticale. Elle chemine dans la base du cou puis dans la loge carotidienne. - A gauche : Oblique en haut et en avant, puis verticale. Elle a d'abord un trajet intra-thoracique, puis chemine dans la base du cou et dans la loge carotidienne.
Collatérales	Elle ne donne aucune collatérale.
Rapports	<p>Dans sa portion cervicale</p> <ul style="list-style-type: none"> - En avant : <ul style="list-style-type: none"> - les muscles sterno-cléido-mastoïdien, sterno-hyoïdien, sterno-thyroïdien et omohyoïdien - la face postérieure du lobe latéral de la thyroïde - En arrière : <ul style="list-style-type: none"> - les muscles : long du cou, droit antérieur et scalène antérieur - le tronc sympathique - les processus transverses des vertèbres cervicales - Latéralement : le nerf pneumogastrique, la veine jugulaire interne - Médialement : nerf récurrent, trachée et l'œsophage
Terminaison	<p>Au niveau du sinus carotidien, à la hauteur de C4, 1 cm au-dessus du bord supérieur du cartilage thyroïde.</p> <p>Elle donne 2 branches : l'artère carotide interne et l'artère carotide externe.</p>



Fig.36 : Vue antérolatérale droite du cou montrant l'artère carotide commune droite

1. Tronc artériel brachiocéphalique
2. Artère sous clavière
3. Artère carotide primitive droite
4. Artère vertébrale
5. Glande thyroïde

2. Artère carotide interne

Origine	Naît de la bifurcation de la carotide commune à hauteur de C4
Trajet	Divisé en 4 parties : cervicale, pétreuse, caverneuse et cérébrale Dans sa partie cervicale elle monte presque verticalement dans le cou, en traversant la région bi-carotidienne l'espace sous carotidien postérieur
Collatérales	Elle ne donne aucune collatérale dans sa portion cervicale.
Rapports	<p>1. <u>Dans la gaine carotidienne</u></p> <p>-En avant : l'artère carotide externe, la grande corne de l'os hyoïde, la membrane thyro-hyoïdienne, et le tronc veineux thyro-lingo-facial.</p> <p>-En arrière : les nerfs sympathique, parasympathique et les processus transverses des vertèbres C3 et C4.</p> <p>-Latéralement : la veine jugulaire interne, le bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien, le muscle platysma et les tissus sous-cutanés</p> <p>-Médialement : les muscles constricteurs du pharynx.</p> <p>b. <u>Dans la région rétro-stylienne</u></p> <p>-En avant : le prolongement pharyngien de la parotide.</p> <p>-En arrière : le sympathique cervical, le nerf pneumogastrique (X), et le nerf hypoglosse (XII) qui croise la face postérieure de l'artère.</p> <p>-Latéralement : le nerf glossopharyngien, le nerf XI et la VJI</p> <p>-Médialement : la paroi latérale du pharynx et le nerf laryngé supérieur</p>
Terminaison	Quatre branches de terminaison au niveau du polygone de Willis : -les artères cérébrales antérieures - la cérébrale moyenne -la communicante postérieure -la choroïdienne antérieure.

3. Artère carotide externe :

Origine	Naît elle aussi de la division de la carotide commune.
Trajet	<ul style="list-style-type: none"> -Se dirige en haut et latéralement pour passer en avant de la carotide interne. -Passe ensuite sous le ventre postérieur du muscle digastrique -Perfore le rideau stylien entre le muscle stylo-hyoïdien latéralement et le ligament stylo-hyoïdien médialement. -Monte verticalement dans la glande parotide
Collatérales	<ul style="list-style-type: none"> -Branches antérieures : L'artère thyroïdienne supérieure, linguale et faciale -Branches postérieures : L'artère pharyngienne ascendante ,l'artère occipitale et l'artère auriculaire postérieure
Rapports	<ul style="list-style-type: none"> -Dans la gaine carotidienne : identique à la carotide interne -Dans la parotide : <ul style="list-style-type: none"> - chemine entre le muscle stylo-hyoïdien en dehors, et le muscle stylo-glosse et le ligament stylomandibulaire en dedans. - Passe d'abord sur la face postérieure de la parotide puis pénètre le lobe profond de la glande. - Croise le nerf facial, le confluent veineux intra-parotidien et le nerf auriculo-temporal.
Terminaison	En arrière du condyle mandibulaire elle donne ses deux branches terminales : l'artère temporale superficielle et l'artère maxillaire.

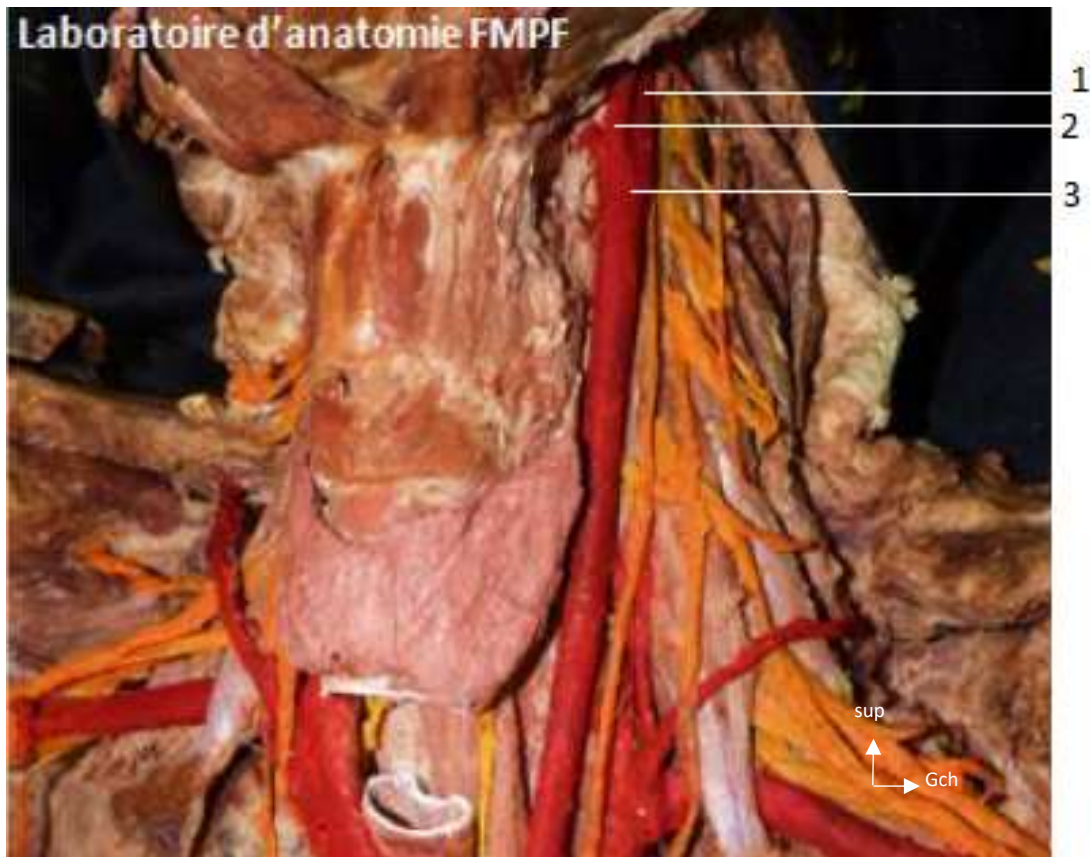


Fig.37 : Vue antérolatérale du cou montrant la bifurcation de l'artère carotide commune gauche

1. Artère carotide interne gauche
2. Artère carotide externe gauche
3. Bifurcation carotidienne gauche (sinus carotidien)

II. Le système de l'artère subclavière :

1. L'artère subclavière :

Origine	<ul style="list-style-type: none"> - A droite : elle naît de la division du tronc artériel brachio-céphalique en arrière de l'articulation sternoclaviculaire. - A gauche : directement de la crosse aortique
Trajet	<p>- A droite : elle décrit une courbe concave en bas.</p> <p>On lui décrit 3 segments :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Le segment pré-scalénique (intra-scalénique) · Le segment interscalénique · le segment post-scalénique (extra-scalénique) <p>- A gauche : monte verticalement puis se dirige latéralement et en avant pour former une arche à concavité inférieure sur le dôme pleural.</p>
Collatérales	<ul style="list-style-type: none"> -Artère vertébrale -Tronc thyro-bi-cervico-scapulaire donnant : <ul style="list-style-type: none"> - thyroïdienne inférieure - cervicale ascendante - cervicale transverse superficielle - scapulaire supérieure -Artère mammaire interne -Tronc cervico-intercostal donnant <ul style="list-style-type: none"> - artère cervicale profonde - artère intercostale supérieure
Terminaison	Elle devient artère axillaire en passant entre la clavicule et la première côte.

2. l'artère vertébrale :

Origine	<p>C'est la collatérale la plus importante de la subclavière.</p> <p>Naît de la face postéro-supérieure de l'artère subclavière, près de son origine, médialement au muscle scalène antérieur.</p>
Trajet	<p>Se dirige en haut, médialement et en arrière entre les muscles scalènes et les muscles prévertébraux</p> <p>Passé en avant du tubercule de Chassaignac et s'engage dans le foramen transversaire de la vertèbre C6 avec le nerf vertébral.</p> <p>Poursuit son chemin dans le canal transversaire jusque C1, au bord supérieur de laquelle elle s'incline médialement pour croiser l'arc postérieur de C1 avant d'entrer dans le crâne par le foramen magnum.</p>
Collatérales	<ul style="list-style-type: none"> - L'artère spinale antérieure, née de l'union de 2 branches issues chacune d'1 des vertébrales. - L'artère spinale postérieure. - L'artère cérébelleuse postéro-inférieure
Terminaison	<p>S'unit à l'artère vertébrale controlatérale au niveau du sillon bulbo-protubérantiel pour former le tronc basilaire.</p> <p>Le tronc basilaire se bifurque en deux artères cérébrales postérieures</p>

B. Le système veineux :

1. Veine jugulaire interne

C'est une veine profonde et volumineuse qui constitue la principale voie de drainage veineux de la tête et du cou.

Origine	Naît du prolongement du sinus sigmoïde à sa sortie du crâne par le foramen jugulaire.
Trajet	Descend dans le cou dans la gaine carotidienne, d'abord en arrière de l'artère carotide interne puis latéralement, selon un trajet oblique en bas, médialement et en avant.
Afférences	-le sinus pétreux inférieur -le tronc thyro-linguo-facial -les veines pharyngienne, occipitale, thyroïdienne supérieure et thyroïdienne moyenne.
Rapports	-le nerf phrénique -le sympathique cervical -le dôme pleural - le canal thoracique : à gauche
Terminaison	Rejoint la veine subclavière en arrière de l'extrémité médiale de la clavicule pour former le tronc veineux brachio-céphalique.

2. La veine jugulaire externe

Origine	Près de l'angle de la mandibule par l'union de la division postérieure de la veine rétro mandibulaire et de la veine auriculaire postérieure.
Trajet et rapports	Elle croise obliquement le SCM, en dessous du platysma, et entre dans la partie antéro-inférieure de la région cervicale latérale. Elle traverse ensuite la lame superficielle du fascia cervical profond, qui forme le toit de cette région, au bord postérieur du SCM.
Afférences	Les veines occipitales, auriculaire postérieures, supra-scapulaire, transverse du cou et les veines musculaires
Terminaison	Dans la veine subclavière. Elle draine la plus grande partie du cuir chevelu et de la partie latérale de la face.

3. La veine jugulaire antérieure :

Origine	veines submentonnières superficielles
Trajet et rapports	Descend à la face antérieure du cou en dehors de la ligne médiane, se dirige latéralement, perfore le fascia cervical et croise le muscle SCM
Afférences	veines musculaires et cutanées, arcade veineuse jugulaire
Terminaison	dans la veine subclavière

4. La veine subclavière

Origine	Fait suite a la veine axillaire
Trajet	Elle décrit une courbe à travers la partie inférieure de la région cervicale latérale.
Afférences	Veines pectorales, scapulaire dorsale, jugulaire antérieure, jugulaire externe et vertébrale A sa terminaison : conduit thoracique à gauche et le conduit lymphatique à droite
Rapports	En avant : muscle subclavier En arrière : séparée de l'artère subclavière par le muscle scalène antérieure, nerfs vague et phrénique En bas : apex du poumon
Terminaison	S'unit, au bord médial du muscle, à la VJI pour former la veine brachio-céphalique, derrière l'extrémité médiale de la clavicule.

5. La veine jugulaire postérieure :

Origine	plexus sub occipitale
Trajet et rapports	croise le muscle oblique inférieure de la tête, descend entre le muscle semi épineux du cou et semi épineux de la tête
Terminaison	dans le confluent veinneux jugulo-subclavier

6. La veine vertébrale :

Origine	plexus veineux suboccipitale
Trajet et rapports	forme un plexus autour de l'artère vertébrale
Afférences	la veine vertébrale antérieure, les veines musculaires et la veine cervicale profonde
Terminaison	se termine en un tronc qui sort du foramen transversaire de la vertèbre C6

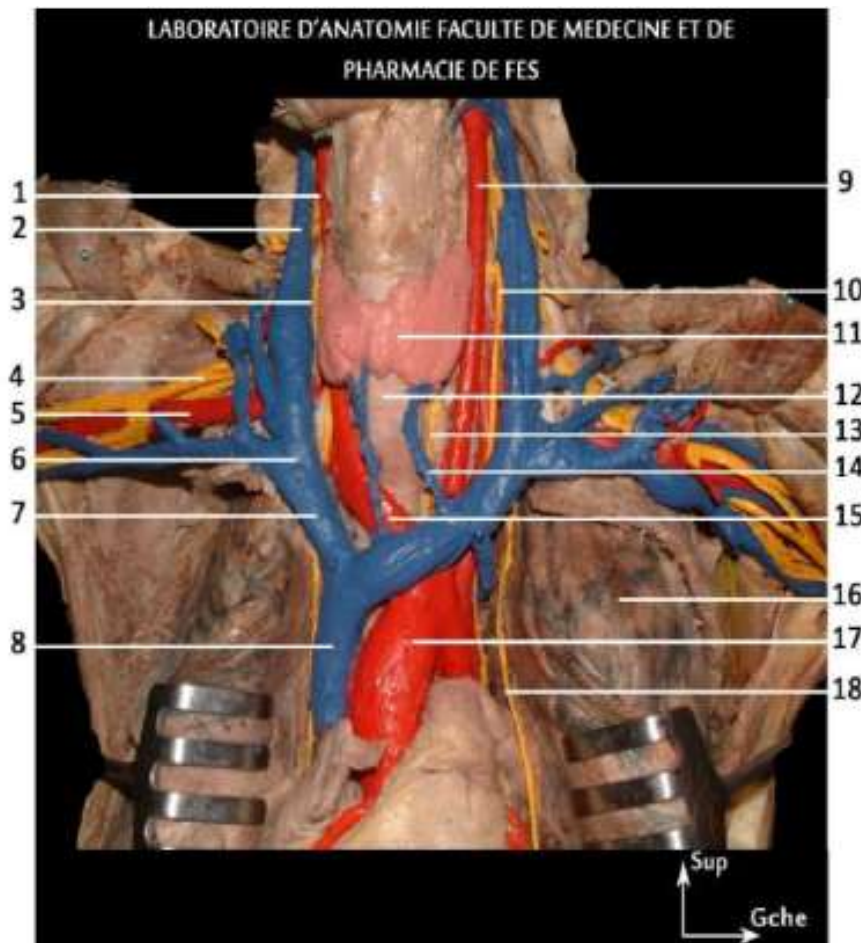


Fig.38 : Vue antérieure de la région cervicale

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1- Artère carotide commune droite | 10- Nerf vague gauche |
| 2- Veine jugulaire interne droite | 11- Glande thyroïde |
| 3- Nerf vague droit | 12- Trachée |
| 4- Plexus brachial | 13- Nerf récurrent laryngé gauche |
| 5- Artère subclavière droite | 14- Veine thyroïdienne inférieure |
| 6- Confluent de Pirogof | 15- Tronc artériel brachio-céphalique |
| 7- Tronc veineux brachio-céphalique droite | 16- Poumon gauche |
| 8- Veine cave supérieure | 17- Crosse de l'aorte |
| 9- Artère carotide commune gauche | 18- Nerf phrénique gauche |

C. Le système lymphatique du cou :

Le drainage lymphatique de la tête et du cou est complexe, mais schématiquement, on peut décrire :

- un collier ganglionnaire péricervical situé à la jonction entre tête et cou ;
- un ensemble proprement cervical que l'on distinguera en superficiel et profond.

I. Collier ganglionnaire péricervical

Le collier ganglionnaire péri cervical (Poirier et Cuneo) enlace la partie supérieure du cou à sa jonction avec l'extrémité céphalique.

Il comprend six groupes répartis en ganglions occipitaux, mastoïdiens, parotidiens, sous-maxillaires, géniens et sous-mentaux.

1. GROUPE OCCIPITAL

Il regroupe trois types de ganglions :

- Ganglions superficiels : aux nombres de 2
- Ganglion sous-aponévrotique : Le plus souvent unique, il repose sur le muscle splénius.
- Ganglions sous-musculaires : Au nombre de deux ou trois, ces ganglions sont sous le muscle splénius (Rouvière).

2. GROUPE MASTOÏDIEN OU RÉTROAURICULAIRE

Les ganglions sont peu volumineux, deux ou plus, inconstants chez l'adulte.

- Afférences : les téguments postérieurs de l'oreille et les lymphatiques de la région pariétale.
- Efférences : le groupe postérieur de la chaîne jugulaire interne.

3. GROUPE PAROTIDIEN

Il regroupe trois types de ganglions :

- Ganglions superficiels : Au nombre de deux à quatre, ils sont préauriculaires, le long des vaisseaux temporaux superficiels.
- Ganglions sous-aponévrotiques, extraglandulaires
- Ganglions profonds, intraglandulaires

Ils siègent dans la glande, près de la VJE et du nerf facial.

➤ Afférences :

- groupe superficiel et préauriculaire : région frontale, racine du nez, paupière supérieure, moitié externe de paupière inférieure, pavillon de l'oreille conduit auditif externe, lèvre supérieure, joue et trompe d'Eustache ;
- groupe préauriculaire inférieur : parotide, nez, paupière supérieure, muqueuse jugale et gencives molaires ;
- groupe intraglandulaire : parotide, téguments frontaux, pariétaux, glande lacrymale, tympan et trompe d'Eustache.

➤ Efférences :

- la voie rétroglandulaire se jette dans la chaîne veine jugulaire interne (VJI) ;
- la voie veineuse suit la VJE et s'abouche dans la chaîne jugulaire interne ;

4. GROUPE SOUS-MAXILLAIRE (SUBMANDIBULAIRE)

Ils se répartissent à la face interne, sous la branche horizontale de la mandibule.

Ils sont en cinq groupes :

- groupe préglulaire : un à deux ganglions proches des vaisseaux submentaux ;
- groupe prévasculaire : un ganglion volumineux contre l'artère faciale et en avant de la veine faciale
- groupe rétrovasculaire : un à deux ganglions en arrière de la veine faciale ;

- groupe rétroganglionnaire : un à deux ganglions inconstants en arrière de la glande, en dedans et sous l'angle mandibulaire ;
- groupe intracapsulaire : exceptionnel.
- Afférences : ils drainent la lymphe de la lèvre inférieure, de la partie latérale du menton, du nez, de la joue, des gencives, de la partie interne des paupières, du « V » lingual et de la partie antérieure de la langue, des glandes submandibulaire et sublinguale, et enfin du plancher buccal.
- Efférences : la chaîne jugulaire interne.

5. GROUPE GÉNIEN OU FACIAL

Ce sont des ganglions de petit volume. Nous individualiserons :

- le ganglion mandibulaire
- les ganglions buccinateurs
- le ganglion nasogénien ou sous-orbitaire
- le ganglion malaire
- Afférences : les voies lymphatiques des régions géniennes, sous orbitaires, nasales.
- Efférences : le groupe génien se draine dans les ganglions submandibulaires.

6. GROUPE SUBMENTAL OU SUS-HYOÏDIEN

Ils sont situés entre les ventres antérieurs des deux muscles digastriques.

- Afférences :

Ils drainent la lymphe du menton, de la lèvre inférieure, des joues, de la gencive inférieure, du parodonte des incisives et canines inférieures, du plancher buccal et de la pointe de la langue.

- Efférences :

Le groupe submental se draine dans la chaîne jugulaire interne et dans les ganglions submandibulaires homos- ou contralatéraux.

II. Système proprement cervical

Ce sont les ganglions retrouvés dans le cou, qu'ils soient superficiels ou profonds. Le territoire qu'ils drainent se situe aussi bien dans les cavités du massif facial que dans le cou, avec son axe aérodigestif donnant attache au corps thyroïde.

1. GANGLIONS CERVICAUX SUPERFICIELS

a. Chaîne jugulaire antérieure (Rouvière)

Elle regroupe quelques petits ganglions situés en dessous de l'aponévrose cervicale superficielle contre la veine jugulaire antérieure.

À la base du cou, on retrouve des ganglions dans l'espace sus-sternal.

La chaîne jugulaire antérieure se draine à la base du cou dans les chaînes jugulaire interne ou cervicale transverse.

b. Chaîne jugulaire externe

Elle comporte un à trois ganglions disposés sur le trajet de la VJE entre son émergence de la glande parotide à sa pénétration dans le feuillet superficiel du fascia cervical.

2. GANGLIONS PROFONDS OU GANGLIONS JXTAVISCÉRAUX :

Groupe ganglionnaire	Afférences	Efférences
Groupe sublingual ou lingual	<ul style="list-style-type: none"> -lèvre inférieure -gencives -la langue 	<ul style="list-style-type: none"> -les ganglions submandibulaires - les gg sus-hyoïdiens homo- ou controlatéraux -les deux chaînes jugulaires internes.
Groupe rétro pharyngien	<ul style="list-style-type: none"> -les fosses nasales -les sinus de la face -le palais osseux et membraneux -l'oreille moyenne -la muqueuse pharyngée 	<ul style="list-style-type: none"> -les ganglions externes de la chaîne jugulaire interne.
Ganglions juxta viscéraux proprement dits	<ul style="list-style-type: none"> -le corps thyroïde -le larynx -la trachée -l'œsophage 	<ul style="list-style-type: none"> -à droite : la chaîne jugulaire interne ou dans le confluent veineux jugulo-sous-clavier - à gauche : le canal thoracique

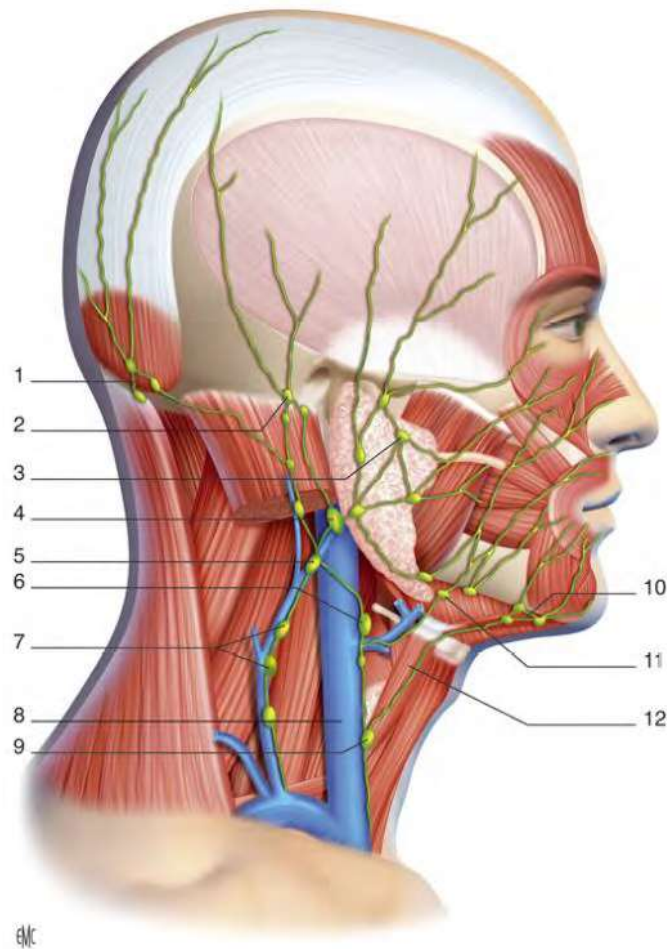


fig.39 : Schéma représentatif des Lymphocentres du cou : lymphonoeuds superficiels et profonds

- | | |
|---|--|
| 1. Lymphonoeuds occipitaux | 7. Lymphonoeuds cervicaux superficiels |
| 2. Lymphonoeuds mastoïdiens | 8. Veine jugulaire interne |
| 3. Lymphonoeuds pré-auriculaires et parotidiens | 9. Nœud lymphatique jugulo-omohyoïdien |
| 4. Nœud lymphatique jugulo-digastrique | 10. Lymphonoeuds submentonniers |
| 5. Nœud lymphatique jugulaire externe | 11. Lymphonoeuds submandibulaires |
| 6. Lymphonoeuds cervicaux profonds | 12. Muscle omohyoïdien |

3. GANGLIONS CERVICAUX LATÉRAUX

Ils sont superficiels ou profonds.

a. Ganglions cervicaux latéraux superficiels

Ils sont regroupés dans la chaîne jugulaire externe qui chemine le long de la VJE.

b. Ganglions cervicaux latéraux profonds

Adoptant la classification de Rouvière, nous décrirons successivement :

- la chaîne jugulaire interne
- la chaîne du nerf spinal
- la chaîne cervicale transverse

b.1. La chaîne jugulaire interne :

Elle est satellite de la VJI, comprend des ganglions externes par rapport à la VJI et des ganglions antérieurs

b.2. La chaîne du nerf spinal :

Elle est satellite de la branche externe du nerf spinal.

Elle débute au bord postérieur du muscle sterno-cléidomastoïdien, et se termine le long du bord supérieur de la fosse sous-épineuse.

Elle conflue avec l'extrémité externe de la chaîne cervicale transverse, au niveau de l'« amas ganglionnaire sous-trapézien cervical »

La chaîne du nerf spinal comprend cinq à dix ganglions.

b.3. Chaîne cervicale transverse :

Elle est disposée transversalement dans le cou, satellite postérieur de l'artère et des veines cervicales transverses.

Elle s'étend de l'extrémité inférieure de la chaîne du nerf spinal au confluent veineux jugulo-sous-clavier. Son ganglion le plus interne est le ganglion de Troisier.

Chaîne ganglionnaire	Afférences	Efférences
la chaîne jugulaire interne	<ul style="list-style-type: none"> -la partie antérieure de la tête et du cou -les collecteurs des fosses nasales, du larynx, de l'oreille, de la langue, du palais, des glandes salivaires, des amygdales et du corps thyroïde. 	<ul style="list-style-type: none"> -le confluent veineux jugulo-sous-clavier -ou, le canal thoracique (à gauche) ou dans la grande veine lymphatique (à droite).
la chaîne du nerf spinal	-la partie postérieure et latérale du cuir chevelu, de la nuque et de la région latérale de l'épaule et du cou ;	
la chaîne cervicale transverse	<ul style="list-style-type: none"> -les efférences de la chaîne du nerf spinal -La région mammaire -la région antérolatérale du cou -les membres supérieurs. 	

VI. Les nerfs spinaux cervicaux

Les nerfs spinaux cervicaux sont des nerfs mixtes destinés à l'innervation somatique de la tête, du cou, des membres supérieurs et du diaphragme.

Ils contiennent des neurofibres sympathiques. Aux nombres de 8, qui se dirigent horizontalement, croisant en arrière l'artère vertébrale.

- Le premier spinal cervical C1 chemine dans le sillon de l'artère vertébrale située sur l'arc postérieure de l'atlas
- Le deuxième nerf spinal cervical C2 passe en arrière du processus articulaire supérieur de l'axis
- Les nerfs spinaux cervicaux C3 a C8 passent en avant des articulations zygapophysaires.

Chaque nerf, recouvert de l'épinevre qui prolonge la dure mère spinale, donne un rameau méningé spinal, celui-ci après un trajet récurrent à travers le canal intervertébral, se termine en rameaux discaux, ligamentaires, et méningés.

Chaque nerf spinal cervical se divise à la sortie du foramen intervertébral en rameaux dorsales et ventrales plus volumineux. Des rameaux dorsaux dérivent les nerfs cervicaux dorsaux, les rameaux ventraux constituent le plexus cervical et brachial.

A. Les nerfs cervicaux dorsaux

Ils innervent la peau de la nuque, les muscles érecteurs et les articulations du rachis cervical.

1. Les nerfs suboccipitaux ou premier rameau cervical dorsal C1

Il contourne en arrière l'artère vertébrale, entre dans le trigone suboccipital, et innerve les muscles grand droit postérieurs de la tête, oblique supérieur et inférieur de la tête, petit droit postérieur de la tête et semi-épineux de la tête.

2. Le nerf grand occipital ou deuxième rameau cervical dorsal C2

Il est volumineux. Il se dirige en arrière, contourne le bord inférieure du muscle oblique inférieure de la tête pour monter obliquement entre les muscles oblique inférieure et semi épineux de la tête, puis perfore successivement le muscle semi épineux de la tête et le muscle trapèze près de son insertion sur l'os occipital.

Il se termine en de nombreuses branches qui innervent le cuir chevelu de la région occipitale.

Il innerve les muscles splenius de la tête, longissimus de la tête et semi épineux de la tête

3. Troisième nerf occipital ou troisième rameau cervical dorsal C3

Il traverse le muscle semi épineux de la tête et le muscle trapèze pour innerver la peau de la nuque

4. Les rameaux dorsaux des nerfs cervicaux C4, C5, C6, C7 et C8

Ils innervent les muscles érecteurs du rachis cervical.

B. Le plexus cervical

Le plexus cervical est destiné aux muscles antérolatéraux du cou, au diaphragme, à la peau des régions cervicale et supéro-laterale du thorax.

1. Constitution :

Il est constitué des rameaux ventraux des nerfs cervicaux C1 à C4 et des arcades anastomotiques qui les unissent.

- le rameau ventral de C4

Il contourne la masse latérale de l'atlas, émerge entre les muscles droits antérieur et latéral de la tête pour s'anastomoser avec le rameau ventral de C2 et former l'anse de l'atlas

- les rameaux ventraux de C2, C3 et C4

Ils contournent en arrière l'artère vertébrale, passent entre les muscles intertransversaires et donnent chacun une branches ascendante, et descendante

2. Les branches collatérales

a. le nerf petit occipital :

Sensitif, formé de neurofibres de C2, innerve la peau de la région mastoïdienne et celle adjacente de l'auricule.

b. le nerf grand auriculaire :

Sensitif, formé de neurofibres de C3, innerve les téguments recouvrant la glande parotide et les téguments mastoïdiens

c. le nerf transverse du cou :

Sensitif, formé de neurofibres de C2 et C3, innerve la peau du trigone submandibulaire et la région antero-inferieure du cou

d. les nerfs supra claviculaires :

Sensitifs, formés de neurofibres de C3 et C4, se divisent en trois groupes : médiaux, intermédiaires et latéraux pour innerver les téguments des régions presternales, mammaires au-dessus de la 2eme cote et la peau de la région infra claviculaire.

e. les branches musculaires :

Destinées aux muscles : intertransversaires, droit latéral, droit antérieur, long de la tête, long du cou, élévateurs de la scapula et scalène moyen et antérieur.

f. le nerf phrénique:

Nerf mixte, nait de C4, innerve le diaphragme, la plèvre, le péricarde et le péritoine diaphragmatique.

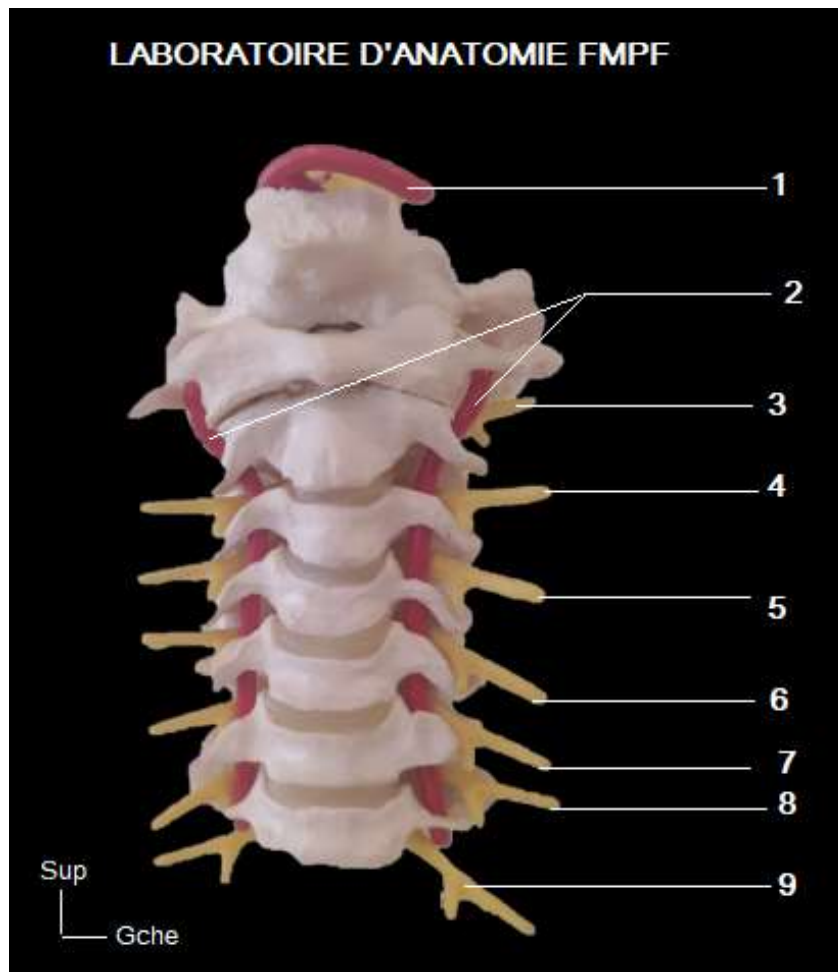


Fig.40 : Vue antérieure du rachis cervical montrant les nerfs spinal

1. Tronc basilaire
2. Artères vertébrales
- 3 à 9. Les Nefs spinaux C2 à C8

C. Le tronc sympathique cervical :

Il est situé de chaque côté des corps vertébraux, s'étend de la base externe du crane à l'ouverture supérieure du thorax, il innerve la tête, le cou, les membres supérieurs et le médiastin supérieur.

Il est constitué de 3 ganglions supérieurs, moyens et cervico-thoracique.

1. Le ganglion cervical supérieur :

Volumineux et fusiforme, mesure environ 40mm de longueur, situé dans la région retrostylienne de l'espace latero-pharyngien

2. Le ganglion cervical moyen :

Inconstant et petit, situé en dessous de l'artère thyroïdienne inférieure

3. Le ganglion cervico-thoracique ou stellaire :

Large et d'aspect étoilé, situé dans la fosse retro-pleurale

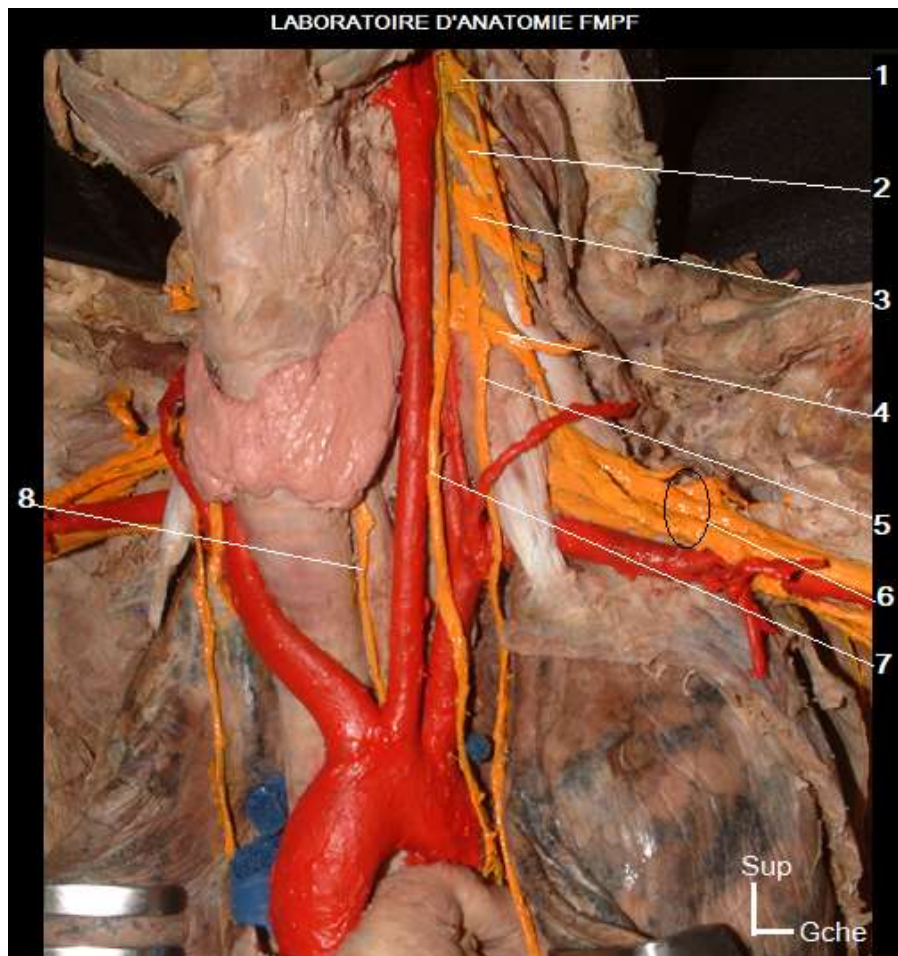


Fig.41 : Vue antérieure du cou après résection du plan veineux

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Racine nerveuse de C2 | 5. Nerf phrénique gauche |
| 2. Racine nerveuse de C3 | 6. Plexus brachial |
| 3. Racine nerveuse de C4 | 7. Nerf vague |
| 4. Racine nerveuse de C5 | 8. Nerf récurrent gauche |

LES VISCERES DU COU

LE LARYNX

Le larynx est un organe essentiel de phonation et aussi un conduit aëriifère

I. Configuration externe

Le larynx est un organe médian situé à la partie antérieure et moyenne du cou, en avant du rachis cervical et en arrière des muscles sous-hyoïdiens.

Il est suspendu en haut à l'os hyoïde et relié en bas à la trachée.

Il est bordé latéralement par la thyroïde et le paquet vasculaire du cou.

Il mesure environ 5 cm de haut sur 4 cm de large.

C'est un organe mobile : il s'élève de 2 cm lors de la déglutition.

Il est formé par l'assemblage de pièces cartilagineuses articulées entre elles et mues par un système musculaire, l'ensemble étant recouvert de muqueuse.

II. Configuration interne :

Deux paires de replis muqueux s'étendent médialement depuis les parois latérales de la cavité laryngée :

1. Plis vestibulaires :

Ils constituent les fausses cordes vocales (ou cordes vocales supérieures) et forment la fente vestibulaire. Leur bord libre, épaissi, contient le ligament vestibulaire.

2. Plis vocaux, ou cordes vocales vraies :

Ils sont situés caudalement et médialement par rapport aux précédents. Leur bord libre contient le ligament vocal, tendu de l'angle du cartilage thyroïde au processus vocal du cartilage aryénoïde.

Les 2 plis vocaux forment une petite ouverture triangulaire : la fente glottique, ou glotte.

Ces reliefs permettent de définir les trois régions du larynx :

✓ Le vestibule (étage supérieur) :

Limité en haut par l'orifice supérieur du larynx et en bas par la face supérieure des replis vestibulaires.

✓ L'étage moyen :

Très étroite, cette partie se situe entre les replis vestibulaires en haut et les plis vocaux en bas.

✓ L'espace infra-glottique (étage inférieur) :

Limité en haut par la face inférieure des plis vocaux et en bas par l'ouverture inférieure du larynx.

III. Cartilages laryngés**1. cartilages principaux :**◆ Le cartilage thyroïde

Il est formé de deux lames quadrilatères unies par une arête antérieure réalisant un angle dièdre ouvert en arrière. Il a donc globalement la forme d'une proue de navire.

Présente à décrire :

– Une Face antérieure :

Sur la ligne médiane de l'arête antérieure, l'échancrure thyroïdienne supérieure surplombe une saillie : la pomme d'Adam.

Face postérieure :

Les ligaments vocaux et vestibulaires viennent s'insérer sur le versant postérieur de l'angle dièdre formé par l'union des 2 lames.

◆ Le cartilage cricoïde

Il forme la base du larynx en regard de C6 et est totalement fermé, inextensible.

Il a globalement la forme d'une bague, d'une chevalière à chaton postérieur.

On lui décrit donc un arc antérieur et une plaque postérieure.

L'arc antérieur porte sur sa ligne médiane le tubercule cricoïde, Son bord supérieur donne insertion à la membrane crico-thyroïdienne et s'élargit en arrière pour donner insertion aux muscles crico-aryténoïdiens latéraux.

◆ Le cartilage épiglottique :

C'est une petite lame cartilagineuse qui forme la charpente de l'épiglotte, globalement en forme de raquette,

Présente à décrire 2 faces :

- Une face postérieure : lisse, concave transversalement.
- une face antérieure : convexe

◆ Les cartilages aryténoïdes

Ce sont deux pyramides triangulaires :

Présente à décrire :

- **une base inférieure** : présente 2 prolongements : le processus vocal et le processus musculaire.
- **un sommet** : Coiffé par les cartilages corniculés et cunéiformes.
- **une face antérieure** : Présente à sa partie moyenne une fossette oblongue où s'insère le ligament vestibulaire.
- **Un angle antérieur** : Porte le processus vocal , lieu d'insertion du ligament vocal et du muscle du même nom.
- **Un angle postéro-latéral** : Porte l'apophyse musculaire où s'insèrent plusieurs muscles intrinsèques du larynx.

IV. Les cartilages accessoires :

◆ Les cartilages cunéiformes de Wrisberg ou de Morgani :

Ils sont situés en avant et latéralement par rapport au sommet des cartilages aryénoïdes, dans les replis muqueux aryéno-épiglottiques.

◆ Les cartilages corniculés de Santorini :

Ce sont deux petits cônes de 4 à 5 mm placés au sommet des cartilages aryénoïdes.

◆ Les cartilages triticés :

Petits cartilages accessoires inconstants dépourvus de fonction situés dans l'épaisseur des ligaments thyrohyoïdiens latéraux.

◆ Les cartilages sésamoïdes :

Les sésamoïdes antérieurs sont situés dans l'épaisseur des ligaments vocaux et les sésamoïdes postérieurs latéralement aux cartilages corniculés.

V. Les ligaments :

◆ Membrane thyro-hyoïdienne

Tendue entre le bord supérieur du cartilage thyroïde et le bord inférieur du corps et de la grande corne de l'os hyoïde.

Elle est renforcée en avant et médialement par le ligament thyro-hyoïdien médian, et à sa partie postérieure par les ligaments thyro-hyoïdiens latéraux

◆ Membrane crico-trachéale

Tendue entre le bord supérieur du 1er anneau trachéal et le bord inférieur du cartilage cricoïde.

Elle est renforcée en arrière par le muscle trachéal.

◆ Ligament aryténo-épiglottique

Pair, tendu du cartilage corniculé au bord latéral de l'épiglotte.

◆ Ligament thyro-épiglottique :

Court, il relie la pointe inférieure de l'épiglotte à l'angle rentrant du cartilage thyroïde.

Cette paire de ligaments forme la circonférence supérieure et antérieure du conduit laryngé.

◆ Ligament hyo-épiglottique :

Tendu entre la face antérieure de l'épiglotte et la face postérieure de l'os hyoïde.

◆ Ligament crico-corniculé :

Tractus fibreux en forme de Y qui relie la partie médiane du bord supérieur de la plaque cricoïdienne aux 2 cartilages corniculés en passant entre les 2 cartilages aryténoïdes.

◆ Ligament vestibulaire :

Il forme le relief du pli vestibulaire (corde vocale supérieure, ou fausse corde vocale).

◆ Ligament vocal :

Tendu de l'angle rentrant du cartilage thyroïde au processus vocal du cartilage aryténoïde, il forme le relief de la corde vocale inférieure (ou corde vocale vraie).

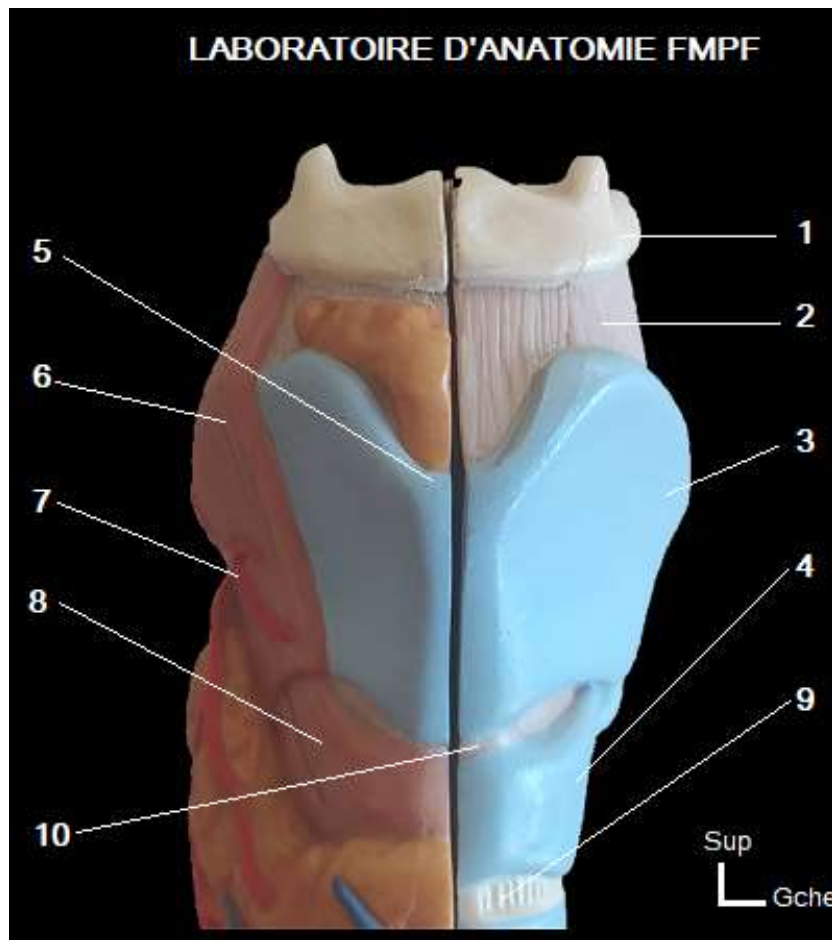


Fig.42 : Vue antérieure du larynx

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Os hyoïde | 6. Muscle thyro-hyoidien |
| 2. Membrane thyro-hyoidienne | 7. Artère laryngée supérieure |
| 3. Cartilage thyroïde | 8. Muscle crico-thyroidien |
| 4. Cartilage cricoïde | 9. Membrane crico-tracheale |
| 5. Incisure thyroïdienne supérieure | 10. Membrane crico-thyroidienne |

VI. Muscles du larynx

Les muscles extrinsèques ont été cités dans le chapitre « Muscles et fascias du cou »

Nous ne détaillerons donc ici que les muscles intrinsèques du larynx qui se répartissent en trois groupes :

- ✓ Muscles tenseurs de cordes vocales
- ✓ Dilatateurs de la glotte
- ✓ Constricteurs de la glotte.

MUSCLE	INSERTION	TERMINAISON	INNERVATION	FONCTION
Muscle crico-thyroïdien	face antéro-latérale de l'arc du cartilage cricoïde.	bord inférieur et petite corne du cartilage thyroïde.	rameau laryngé supérieur du nerf vague (X)	tenseur des cordes vocales.
Muscle crico-aryténoïdien postérieur	fossette latérale de la plaque du cartilage cricoïde	processus musculaire du cartilage aryténoïde.	rameau laryngé récurrent du X.	dilatateur de la glotte.

MUSCLE	INSERTION	TERMINAISON	INNERVATION	FONCTION
Muscle crico-aryténoïdien latéral	bord supérieur de l'arc du cartilage cricoïde.	processus musculaire du cartilage aryténoïde	rameau laryngé récurrent du X.	constricteur de la glotte.
Muscle aryténoïdien transverse	angle postéro-latéral des 2 cartilages aryténoïdes.		rameau laryngé récurrent du X.	constricteur de la glotte.
Muscle aryténoïdien oblique	processus musculaire du cartilage aryténoïde.	apex du cartilage aryténoïde controlatéral.	rameau laryngé récurrent du X.	constricteur de la glotte.
Muscle thyro-aryténoïdien	partie supérieure de l'angle rentrant du cartilage thyroïde.	processus musculaire du cartilage aryténoïde.	rameau laryngé récurrent du X.	constricteur de la glotte.
Muscle vocal	processus vocal du cartilage aryténoïde.	le long du ligament vocal jusqu'à l'angle rentrant du cartilage thyroïde.	rameau laryngé récurrent du X.	constricteur de la glotte, ajuste la tension des cordes vocales.

VII. Vascularisation et innervation

I. Vascularisation artérielle

Le larynx est vascularisé par :

- L'artère laryngée supérieure (branche de l'artère thyroïdienne supérieure).
- L'artère laryngée inférieure (branche de l'artère thyroïdienne supérieure).
- L'artère laryngée postérieure (branche de l'artère thyroïdienne inférieure).

II. Vascularisation veineuse :

La vascularisation veineuse est satellite de la vascularisation artérielle.

III. Lymphatiques

La région sus-glottique (au-dessus des cordes vocales) se draine vers la chaîne jugulaire interne, et la région sousglottique vers la chaîne récurrentielle.

IV. Innervation

1. Le nerf laryngé supérieur :

Il est sensitif pour toute la muqueuse laryngée et fournit également l'innervation motrice du muscle crico-thyroïdien.

2. Le nerf laryngé récurrent :

Innervent tous les muscles du larynx, excepté le crico-thyroïdien.

LE PHARYNX

I. Définition :

Segment du tube digestif reliant la cavité orale à l'œsophage conduit musculo-membraneux impair, médian et vertical Situé en AR des fosses nasales, de la cavité buccale et du larynx Carrefour aéro-digestif

II. Configuration du pharynx

1. Configuration externe

C'est un entonnoir irrégulier, étendu de la base du crane au bord inferieur du cartilage cricoïde, en regard de la vertèbre C6, ou il se continue par l'œsophage.

Il mesure :

- Longueur en repos : 15cm, en contraction : 12 cm
- Largeur : nasopharynx : 5cm Oropharynx : 4cm Laryngo-pharynx : 2cm

Il présente à décrire :

a. Une face antérieure

Virtuelle, confondue avec les fosses nasales en haut, la cavité buccale au milieu et le larynx en bas.

b. Une face postérieure

Elle est essentiellement musculaire et présente en son milieu le raphé médian.

c. Des faces latérales

Elles sont limitées en avant par, de haut en bas :

- Le bord postérieur de la lame médiale du processus ptérygoïde.
- Le ligament ptérygo-mandibulaire.
- La face latérale de la base de la langue.
- La grande corne de l'os hyoïde.
- Les cartilages thyroïde et cricoïde.

2. Configuration interne

1. Nasopharynx

a. Situation

En avant : choanes

Au-dessous : voile du palais.

b. Parois

On décrit 2 reliefs principaux :

- La tonsille pharyngienne
- L'ostium pharyngien de la trompe auditive

2. Oropharynx

c. Situation

En avant : la cavité buccale par l'isthme du gosier

En haut : le voile du palais

En bas : le bord supérieur de l'épiglotte.

d. Parois

- Paroi sup: voile du palais
- Paroi ant: l'isthme du gosier
- Les parois latérales: les piliers ant et post « 5 » du voile qui délimitent la fosse tonsillaire ; contenant la tonsille palatine
- Paroi post: répond au corps vertébraux de C2, C3

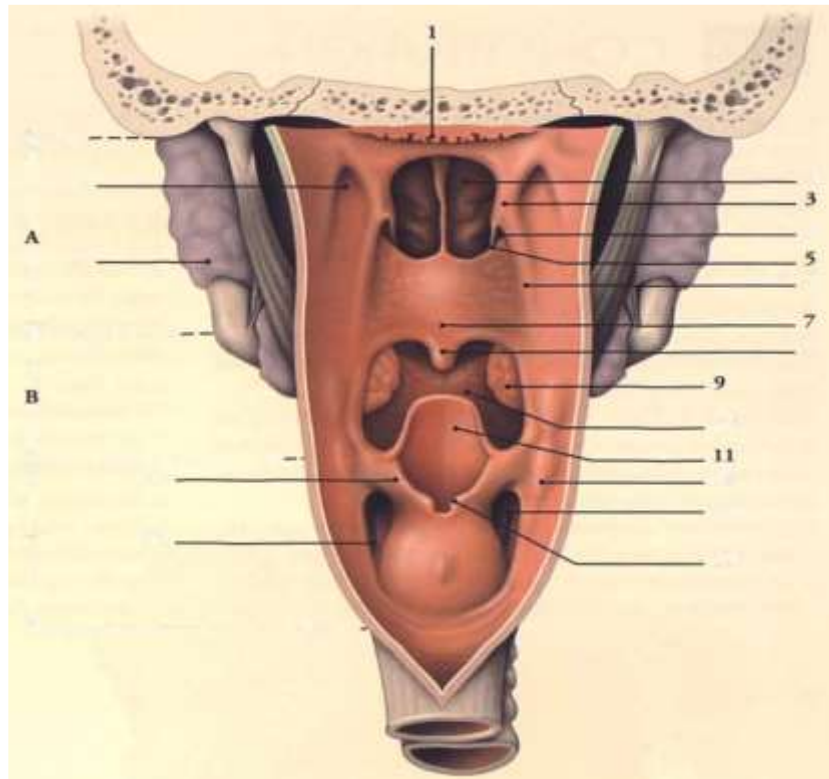


Fig.43 : Vue postérieure du pharynx ouvert à sa face postérieure

(Kamina P. Anatomie clinique. Tome 1, tête et cou. 3ème édition)

A. Nasopharynx B.Oropharynx

C.Laryngo-pharynx

1. Tonsille pharyngienne

2. Choane

3. Tonus tubaire

4. Ostium pharyngien de la trompe
auditive

5. Tonus de l'élévateur

6. Pli salpingo-pharyngien

7. Palais mou

8. Uvule palatine

9. Tonsille palatine

10. Racine de la langue

11. Epiglote

12. Saillie de la petite corne de l'os hyoïde

13. Récessus piriforme

14. Tubercule corniculé

15. Récessus pharyngien

16. Glande parotide

17. Pli ary-epiglottique

18. Saillie du n.laryngé sup

3. Laryngo-pharynx

a. Situation

Entre l'épiglotte et l'orifice supérieur de l'œsophage (au niveau de C6).

b. Parois

- Paroi ant: la face post du larynx
- Paroi post: corps vertébraux de C4 à C6
- Parois latérales: les sinus piriformes
- Extrémité inf : bouche œsophagienne de Killian

III. Constitution :

On distingue quatre couches, de l'extérieur vers l'intérieur :

- Fascia péri-pharyngien
- Couche musculaire
- Fascia pharyngo-basilaire
- Muqueuse

1. Fascias :

a. Fascia péri-pharyngien :

Il recouvre les faces postérieures et latérales du pharynx et les muscles constricteurs.

Il donne des expansions :

- Les cloisons sagittales
- Les ailerons pharyngiens
- la gaine viscérale du cou

b. Fascia pharyngo-basilaire :

C'est une lame fibro-conjonctive située entre la couche musculaire et la muqueuse.

Elle s'insère :

En haut : la base du crâne

De chaque côté sur, de haut en bas :

- Bord postérieur du processus ptérygoïde.
- Bord postérieur de la ligne mylo-hyoïdienne de la mandibule.
- Ligaments ptérygo-mandibulaire et stylo-hyoïdien.
- Grande corne de l'os hyoïde.
- Ligament thyro-hyoïdien latéral.
- Bord postérieur du cartilage thyroïde.
- Face postérieure du cartilage cricoïde.

2. Muscles du pharynx

a. Muscles constricteurs

MUSCLE	INSERTION	TERMINAISON	INNERVATION	FONCTION
Muscle constricteur supérieur	processus ptérygoïde, ligament ptérygo mandibulaire, corps de la mandibule.	raphé médian.	nerf vague (X).	constricteur du pharynx.
Muscle constricteur moyen	grande et petite cornes de l'os hyoïde, ligament stylo-hyoïdien.	raphé médian.	nerf vague (X).	constricteur du pharynx.
Muscle constricteur inférieur	crête oblique du cartilage thyroïde, face latérale du cartilage cricoïde.	raphé médian.	nerf vague (X).	constricteur du pharynx. Muscles éleveurs (longitudinaux)
Muscle stylo-pharyngien	base du processus styloïde.	face profonde de la paroi du pharynx.	nerf glosso-pharyngien (IX).	éleveur du pharynx.
Muscle palato-pharyngien	aponévrose palatine.	face profonde de la paroi du pharynx.	nerf vague (X).	éleveur du pharynx.

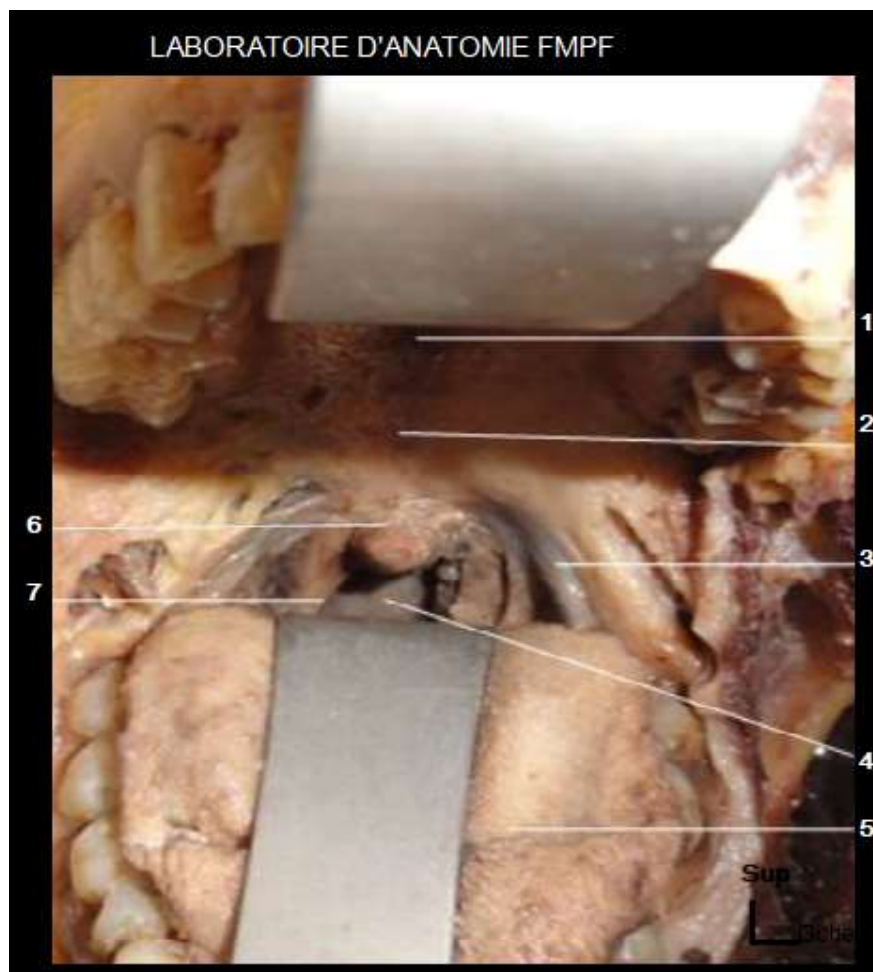


Fig.44 : Vue antérieure de la cavité buccale : Ouverture forcée

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Palais dur | 5. Langue tirée en bas |
| 2. Palais mou | 6. Uvule |
| 3. Arc palato-gloss | 7. Arc palato-pharyngien |
| 4. Muscles constricteur supérieur du pharynx | |

IV. Vascularisation et innervation :

1. Vascularisation artérielle

a. Artère pharyngienne ascendante:

- Branche de la carotide externe
- Chemine sur la paroi latérale du pharynx
- Se ramifie en plusieurs branches

b. Artère thyroïdienne sup:

c. Art ptérygopalatine:

- branche du maxillaire interne

d. Art palatine ascendante:

- branche de l'art faciale

2. Veines

a. Plexus veineux sous-muqueux :

- Se jette dans un plexus veineux superficiel

b. Les rameaux veineux du plexus superficiel :

- Se rendent vers Veine jugulaire interne

c. Lymphatiques

Les collecteurs lymphatiques se divisent en trois groupes :

- Un groupe post:

Aboutit au lymphonoeuds rétro pharyngés et de la chaîne JI

- Un groupe latéral:

Se draine dans la chaîne jugulaire interne

- Un groupe inférieur:

Aboutit aux lymphonoeuds de la chaîne récurrentielle

3. Innervation

a. Innervation motrice:

- Le nerf Vague et glosso-pharyngien

b. Innervation sensitive :

- Le nerf Vague et glosso-pharyngien

c. Innervation sensorielle :

- Le nerf Vague et le sympathique

La trachée

La trachée est la portion des voies respiratoires comprise entre le larynx et les branches souches.

On la divise arbitrairement en deux parties:

- la trachée cervicale : s'étend jusqu'au manubrium sternal
- la trachée thoracique : prend suite jusqu' à la caréna.

C'est un conduit fibro-cartilagineux impaire, médian situé en avant de l'œsophage tout au long de son trajet.

A. Anatomie descriptive :

- La trachée est un conduit impair et médian situé en avant de l'œsophage auquel elle reste en rapport dans toute l'étendue de son trajet.

I. SITUATION :

Fait suite au larynx du bord inférieur du cartilage cricoïde au bord supérieur du sternum.

II. DIRECTION :

Oblique en bas et en arrière descend verticalement du cou vers le thorax → trachéotomie haute est plus facile que trachéotomie basse.

- Le plan cutané s'éloigne du plan trachéal au fur et à mesure de cette descente vers le thorax. L'intervalle peau trachée est de 18mm à l'origine, et de 40à45mm au niveau de l'échancrure sternale.
- La trachée est légèrement déviée à droite par la crosse de l'aorte.

III. DIMENSIONS :

1. Longueur :

Variable et dépend des mouvements rachidiens, la respiration, la déglutition → s'allonge pendant l'extension cervical ou l'ascension du larynx et diminue dans les mouvements contraires.

- Chez l'adulte : 6 à 9cm
- chez le nourrisson : 6 à 8cm

2. Calibre : variable suivant :

- l'état du muscle trachéal /

Tend de rapprocher les extrémités postérieures des anneaux cartilagineux → différence de calibre trachéal entre le cadavre (16 à 18cm) et le vivant (12 à 14cm)

- Selon les mouvements respiratoires.
- Selon l'âge :

Age	Calibre
1-4 ans	6 mm
4-8 ans	8 mm
8-12 ans	10 mm
Adolescent	13-15 mm
Adulte	16- 18 mm

3. Fixité:

- La trachée est un organe extensible (dans le sens longitudinal) et élastique.
- Très mobile transversalement lors des influences mécaniques divers.-Elle est fixé verticalement en haut par le larynx dont elle suit les mouvements, en bas par les bronches souches dont elle est solidaire.

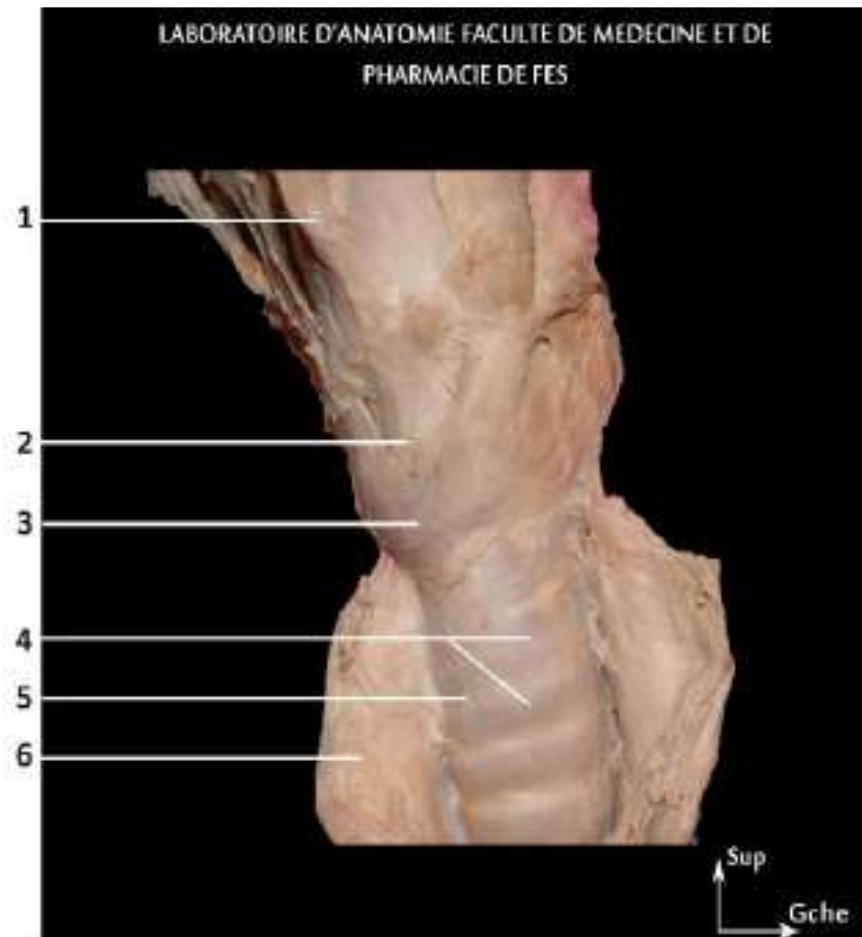


Fig.45 : Vue antérieure de la trachée

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| 1. Cartilage thyroïde | 4. Anneaux trachéaux |
| 2. Ligament crico-thyroidien médian | 5. Ligament annulaire |
| 3. Cartilage cricoïde | 6. Aponévrose cervicale |

B. Constitution :

- La trachée est un tube flexible, constitué de tissu conjonctif fibroélastique et de cartilage, permettant dilatation et élongation pendant l'inspiration, le relâchement passif durant l'expiration
- La trachée est constituée de 02 tuniques concentriques :

I. Tunique externe: fibro-musculo- cartilagineuse:

Formée par la superposition d'anneaux cartilagineux compris dans une gaine fibroblastique ; et par des fibres musculaires lisses située à la face postérieure.

1. Les anneaux cartilagineux :

(8à10) disposés régulièrement les uns au-dessus des autres, ils présentent :

- ❖ 02 faces : – face interne → concave
– face externe → convexe

- ❖ 02 bords : à peu près parallèles

Ils sont séparés par des intervalles occupés par la tunique fibreuse qui constitue le ligament inter annulaire.

Au sein de ces espaces peuvent exister des îlots cartilagineux : cartilages intercalaires de Luschka.

Le premier anneau s'individualise par sa grande hauteur (6à7mm) , souvent soudé au cricoïde par 02 apophyses latérales et des ligaments crico-trachéaux.

Le rôle de ses anneaux est triple :

- assurent la liberté de se conduit.
- renforce la stabilité de la lame fibreuse étendue entre les anneaux.
- offrent un point d'appui à la portion membraneuse postérieure dans les mouvements de contractions (toux, déglutition).

2. GAINÉ FIBRO-ELASTIQUE : LA LAME TRACHÉALE:

Gaine cylindrique qui entoure la trachée et relie les éléments cartilagineux entre eux en arrière et lui confère son élasticité.

3. LE MUSCLE TRACHÉALE :

Situé sur la face postérieure de la trachée, constitué de faisceaux de fibres musculaire lises transversales, relie les extrémités postérieures des cartilages trachéaux

II. LA TUNIQUE INTERNE :

Constituée d'une muqueuse de type respiratoire qui comporte :

- un épithélium cilié prismatique stratifié.
- glandes trachéales tubulo-acineuses situés dans l'épaisseur du chorion.
- chorion conjonctif riche en fibres élastiques.

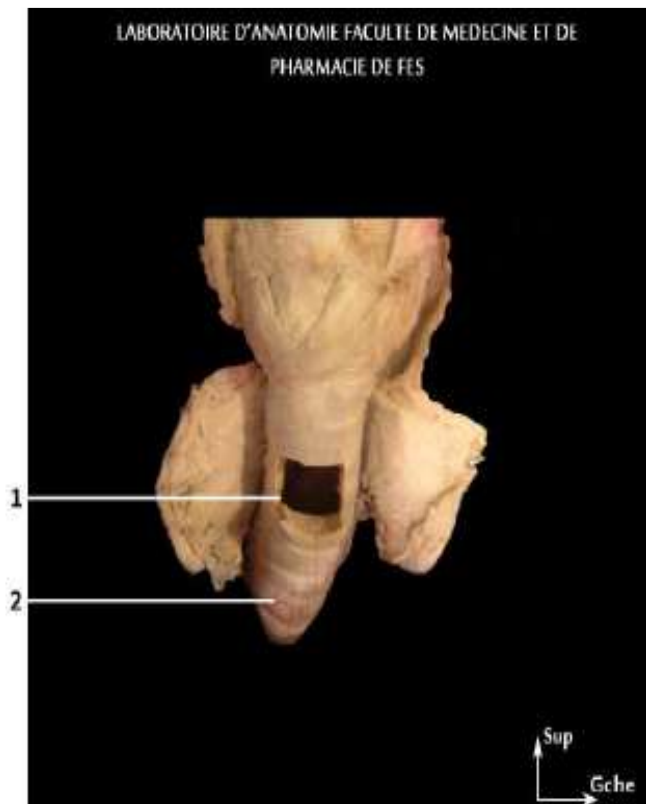


Fig.46 : Vue antérieure de la trachée montrant le site de la trachéotomie

1. Site de la trachéotomie
2. Anneau trachéal

C. Les rapports :

I. Les rapports antérieurs :

La face antérieure est chirurgicale. Elle reprend de dehors en dedans au :

- PLAN CUTANE
- L'APONÉVROSE CERVICALE SUPERFICIELLE
- LE PLAN MUSCULO-APONEVROTIQUE:

04 muscles présentent des rapports avec la trachée :

- ◆ 02 sterno-cléido-hyoidiens : les plus superficiels se dirigent en bas et en dedans.
- ◆ 02sterno-thyroidiens sous-jacents se dirigent en haut et en dehors.

Les 04 muscles limitent par leurs bords internes : le losange intermusculaire antérieur du cou → losange de la trachéotomie.

II. RAPPORTS POSTERIEURS

L'œsophage qui déborde sur son bord gauche : ils sont unis par les ligaments trachéo-oesophagiens de LUSCHKA.

Cette asymétrie dans la situation de la trachée et l'oesophage explique la différence des rapports de ces organes avec les nerfs récurrents :

- le nerf récurrent droit est retro-trachéal et latero-oesophagien.
- le nerf récurrent gauche est latero-trachéal et pré oesophagien.

III. Rapports latéraux :

Contractent plusieurs rapports dont les plus importants :

- les lobes latéraux du corps thyroïde
- les parathyroïdes :
- Les nerfs récurrents :
- Paquet vasculo-nerveux du cou : constitué :
 - En dedans : CP .

- En dehors : VJI .
- En arrière : X.

L'ensemble est contenu dans une gaine aponévrotique commune



Fig.47 : Vue anterieure de la region cervicale : rapports de la trachée

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 1. Trachée cervicale | 5. Nerf recurrent gche |
| 2. Lobe thyroïdien dt | 6. Artere CP dt |
| 3. Lobe thyroïdien gche | 7. Veines thyroïdiennes inferieures |
| 4. Isthme thyroïdien | |

D. VASCULARISATION ET INNERVATION**I. le système artériel :**

- Surtout par l'artère thyroïdienne inférieure qui se termine par 03 branches de division destiné à l'œsophage et à la trachée
- Indirectement par l'artère thyroïdienne supérieure grâce à des anastomoses intr-glandulaires avec l'artère thyroïdienne inférieure.

II. Les veines :

Les veines trachéales naissent du riche plexus sous muqueux et du réseau péri glandulaire.

Elles se drainent ensuite dans le système cave inférieur par l'intermédiaire des veines thyroïdiennes et oesophagiennes.

III. Les lymphatiques :

Dans la portion cervicale ils se dirigent en arrière et latéralement pour rejoindre les nœuds lymphatiques qui s'échelonnent sur les parties latérales de la trachée et de l'œsophage, ce sont les nœuds lymphatiques récurrentiels en rapport avec le nerf récurrent. Ils sont de petite taille, au nombre de 3 à 6 et gagnent plus bas les nœuds lymphatiques trachéo-bronchique

IV. innervation :

Dépend des 02 nerfs pneumogastriques et du plexus sympathique:

- X innerve la trachée par l'intermédiaire du nerf recurent et du plexus pulmonaire.
- Les filets nerveux sympathiques issus des ganglions cervicaux et des 03 trois premiers ganglions thoraciques.

→ Ces 02 systèmes assurent une triple fonction :

- Motrice destinée au muscle trachéal.
- Sensitive pour l'ensemble de la trachée.
- Sécrétoire pour les glandes trachéales.

Le thymus

A. Généralités

Le thymus est un organe lymphoïde primaire.

A l'âge de 3 ans le thymus commence son involution. Après la puberté, il est en majeure partie remplacé par le tissu adipeux tout en conservant une partie significative de sa fonction jusqu'à un âge avancé.

B. Configuration et situation

Contenu dans la loge thymique, le thymus est composé de deux lobes pyramidaux dont la base repose sur le péricarde et le sommet se prolonge dans la partie inférieure du cou.

Classiquement on distingue deux lobes pour le thymus.

Les formes les plus habituelles correspondent aux thymus en "H".

Chaque lobe est enveloppé d'une capsule fibreuse. De la face interne de cette capsule partent des septas qui divisent le parenchyme en nombreux lobules. Chaque lobule comprend une zone périphérique, le cortex, et une région centrale, la médullaire dans laquelle on distingue de petites zones, les corpuscules de Hanssall .

C. Moyens de fixité :

La fixité du thymus est assurée par :

- La loge thymique ; ostéo-aponévrotique
- Les ligaments, solidarisant la capsule à la loge :
- Ligaments supérieurs, thyro-thymiques,
- Adhérences très serrées, thymo-péricardiques.

D. Vascularisation et innervation :

I. Artères :

Branches des artères : thoraciques internes, thyroïdiennes inférieures et phréniques supérieures.

II. Veines :

Les veines thymiques se jettent dans le tronc veineux brachio-céphalique gauche et accessoirement dans les veines thyroïdiennes inférieures, thoraciques internes et phréniques supérieures.

III. Vaisseaux lymphatiques :

Les vaisseaux lymphatiques du thymus aboutissent dans les nœuds parasternaux, brachio-céphalique et trachéo-bronchiques.

IV. Innervation :

Branches du plexus sympathique médiastinal antérieur et supérieur et par le parasymphatique péri-artériel.

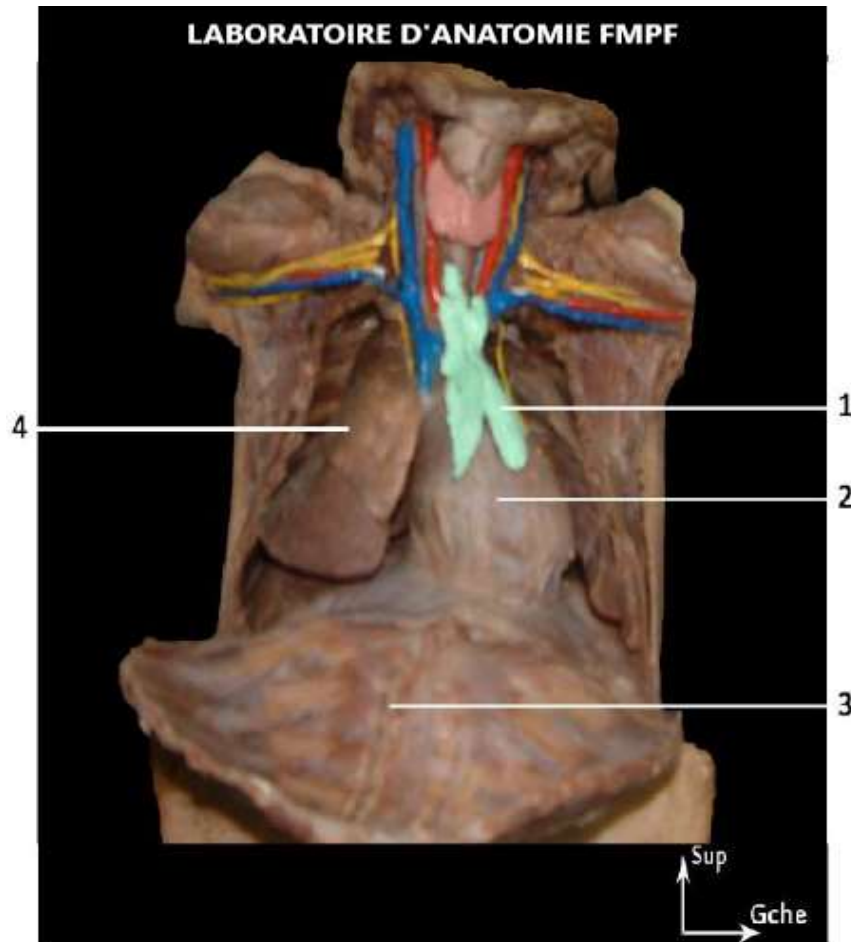


Fig.48 : Vue antérieure du thymus chez l'enfant

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Thymus | 3. Poumon droit |
| 2. Cœur entouré du sac péricardique | 4. Cage thoracique réclinée |

L'Œsophage cervical

- C'est un conduit musculo-membraneux du tube digestif.
- Contractile reliant le pharynx à l'estomac.
- Livre le passage du bol alimentaire.

A. ANATOMIE DESCRIPTIVE

I. ORIGINE:

- Fait suite au pharynx
- Au bord inférieur du cartilage cricoïde, à la hauteur de C6.
- À 15cm environ de l'arcade dentaire inférieure.

II. TRAJET:

- Descend en arrière de la trachée, médian et profondément situé
- Oblique en bas et à gauche
- Appliqué en haut sur la colonne vertébrale
- Se porte progressivement en avant jusqu'au diaphragme qu'il traverse au niveau du hiatus œsophagien

III. TERMINAISON:

Bord sup de la fourchette sternale en avant et au niveau du bord sup de D2 en arrière.

B. CONFIGURATION EXTERNE:

I. SITUATION:

- Placé à la partie post et inférieure du cou
- En avant de la région pré vertébrale
- Immédiatement derrière la trachée cervicale dont il est solidement adhérent
- Au dessus du médiastin post entre les deux régions carotidiennes

II. Forme :

Partie supérieure:

- ✓ Aplatie dans le sens antéropostérieur

Partie basse:

- ✓ +/- cylindrique

III. Dimension:**1. Longueur:**

- Œsophage cervicale:6 cm
- Représente 1 /5 de la totalité du conduit

2. Calibre :

5-12 mm en état de vacuité

2 cm en réplétion.

Présente un rétrécissement appelé le rétrécissement cricoïde (la bouche œsophagienne de KILLIAN).

C. CONFIGURATION INTERNE:

Muqueuse rose pâle présentant des plis muqueux longitudinaux

Conduit souple, 3mm environ d'épaisseur, 3 tuniques:

- Interne: muqueuse, épithélium pavimenteux stratifié.
- Moyenne: sous muqueuse, mince.
- Externe: musculaire, avec 2 couches de fibres musculaires lisses :
 - profonde: circulaire
 - superficielle: longitudinale

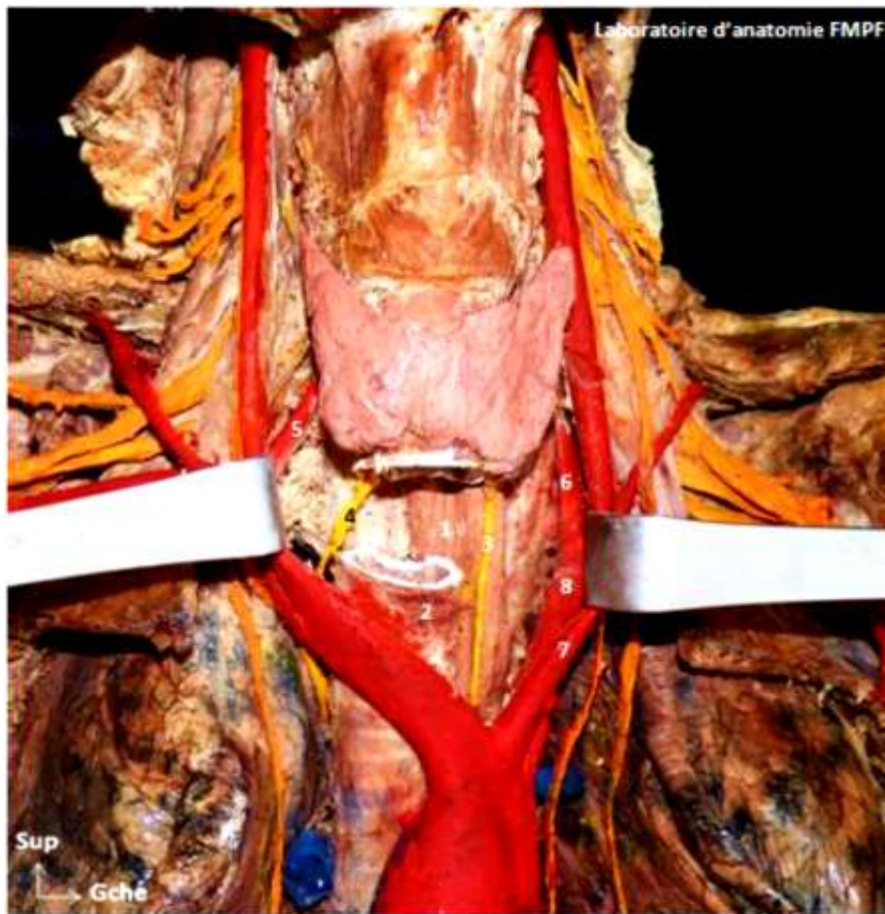


Fig.49 : Vue antérieure montrant l'axe viscéral du cou

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. Œsophage | 5. Artère vertébrale droite |
| 2. Trachée | 6. Artère vertébrale gauche |
| 3. Nerf récurrent gauche | 7. Artère carotide primitive gauche |
| 4. Nerf récurrent droit | 8. Artère sous Clavière gauche |

D. RAPPORTS

L'œsophage (OE) est contenu avec la trachée dans la gaine viscérale

➤ En arrière:

- L'espace rétro-viscéral
- Colonne vertébrale
- Muscles prévertébraux

➤ En avant:

- La face postérieure de la trachée
- Plans de couverture de la région sous-hyoïdienne médiane

➤ latéralement:

○ Dans la gaine viscérale:

- Lobes latéraux de la thyroïde
- Glandes parathyroïdes plaquées contre la face latérale des lobes thyroïdiens
- Nerfs laryngés récurrents ; Le gauche est dans l'angle trachéo-œsophagien
- Le droit est satellite du bord droit de la trachée
- Artères thyroïdiennes inférieures

○ En dehors de la gaine viscérale:

Le paquet vasculo-nerveux du cou contenu dans la gaine vasculaire du cou, constitué par:

- La carotide primitive
- La jugulaire interne
- Le vague
- Les nœuds lymphatiques de la chaîne jugulo-carotidienne
- Les plans de couvertures de la région carotidienne

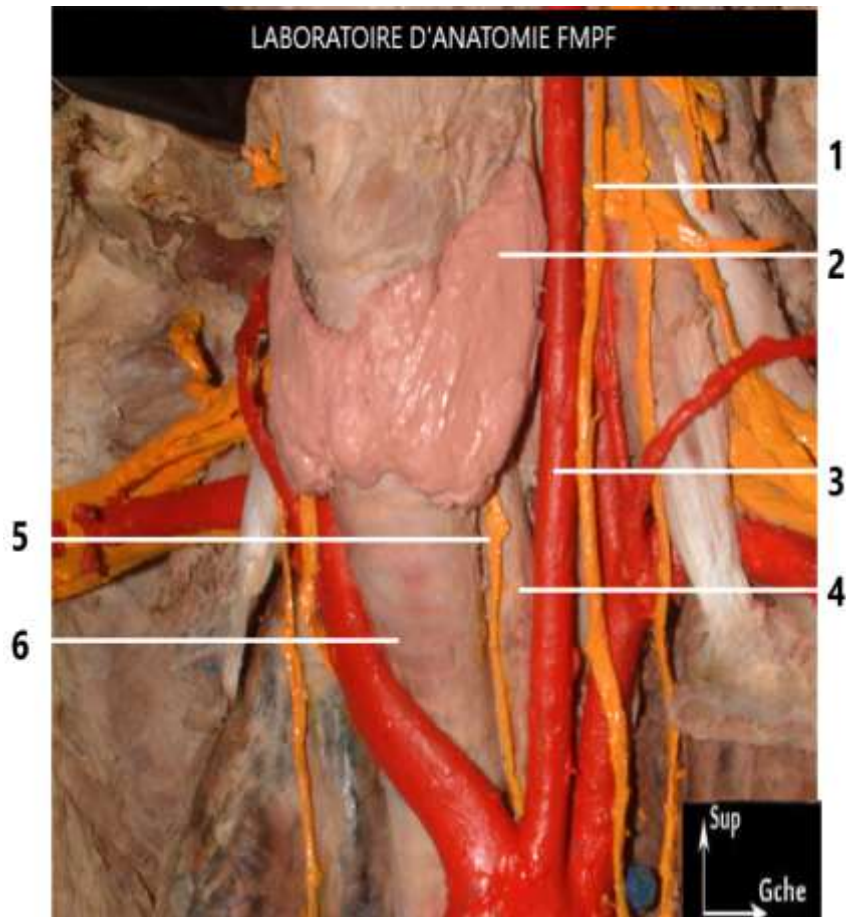


Fig.50 : Vue antérieure montrant les rapports de l'œsophage

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Nerf vague gauche | 4. Œsophage |
| 2. Lobe thyroïdien gauche | 5. Nerf récurrent laryngé gauche |
| 3. Artère carotide commune gauche | 6. Trachée |

E. VASCULARISATION

I. Artères :

Branches œsophagiennes des artères thyroïdiennes inférieures

II. Veines :

Les parties cervicale et thoracique dépendent des veines thyroïdiennes inférieures, azygos, hémi azygos et hémi azygos accessoire

III. Drainage lymphatique :

Le drainage de l'œsophage cervical est moins bien connu, l'organe étant difficile à injecter : il intéresserait, pour Rouvier, les ganglions satellites de la VJI et les ganglions latérotachéaux.

IV. Innervation:

➤ Sympathique :

Provient du ganglion cervico-thoracique et du plexus solaire ⇒ accélère le péristaltisme.

➤ Parasympathique (X) :

Ralentit le péristaltisme

La thyroïde

La glande thyroïde est la plus volumineuse des glandes endocrines

C'est une glande impaire, médiane et symétrique

Située dans la loge thyroïdienne, elle est maintenue par les adhérences de son facia à la trachée et à la gaine vasculaire.

A. Forme et dimensions :

I. Forme :

Transversalement : fer à cheval dont la concavité embrasse la trachée et l'œsophage.

De face : forme d'un H.

II. Dimensions :

Hauteur : 6 à 8 cm

Largeur : 6 à 8 cm

Épaisseur : 1 cm au niveau de l'isthme et 3 cm au niveau des lobes.

Poids : entre 20 et 30 grammes chez l'adulte.

B. Configuration externe

I. Les lobes latéraux

Chaque lobe a la forme d'une pyramide triangulaire à sommet supérieur. On décrit donc 3 faces, 3 bords, un sommet et une base :

- Face antéro-latérale : convexe.
- Face médiale : concave, appliquée sur la face latérale de la trachée.
- Face postérieure : convexe, creusée de gouttières où se moulent les éléments de la gaine carotidienne.
- 3 bords : antérieur, latéral et postéro-médial.
- Sommet : supérieur, plutôt effilé.
- Base : inférieure, arrondie, située à 2-3 cm de l'extrémité médiale de la clavicule.

II. L'isthme

C'est une bandelette d'1 cm de large et de 1,5 cm de haut qui réunit les lobes latéraux en avant des 2^{ème} et 3^{ème} anneaux trachéaux.

Aplati d'avant en arrière, il présente 2 bords (supérieur et inférieur, concaves) et 2 faces (antérieure et postérieure).

III. Le lobe pyramidal

Aussi appelé pyramide de La louette, c'est un cordon cylindrique inconstant qui se détache du bord supérieur de l'isthme, généralement à gauche de la ligne médiane, souvent rattaché par un cordon fibreux au corps de l'os hyoïde.

C. Situation :

L'examen clinique, l'exérèse chirurgicale trouvent des situations différentes du corps thyroïde.

❖ En position basse :

Les lobes latéraux se moulent sur les faces antérieures et latérales de la trachée, l'isthme répond aux 3^{ème} et 4^{ème} anneaux trachéaux.

❖ En position haute :

L'isthme masque les deux premiers anneaux et une partie du cartilage cricoïde.

Cette situation peut faciliter la découverte et l'examen des lésions mais complique l'isolement et le contrôle vasculaire au pôle supérieur.

❖ En position moyenne :

L'isthme en regard des 2^{ème} et 3^{ème} anneaux, les lobes répondent pour moitié à la trachée et pour moitié au larynx.

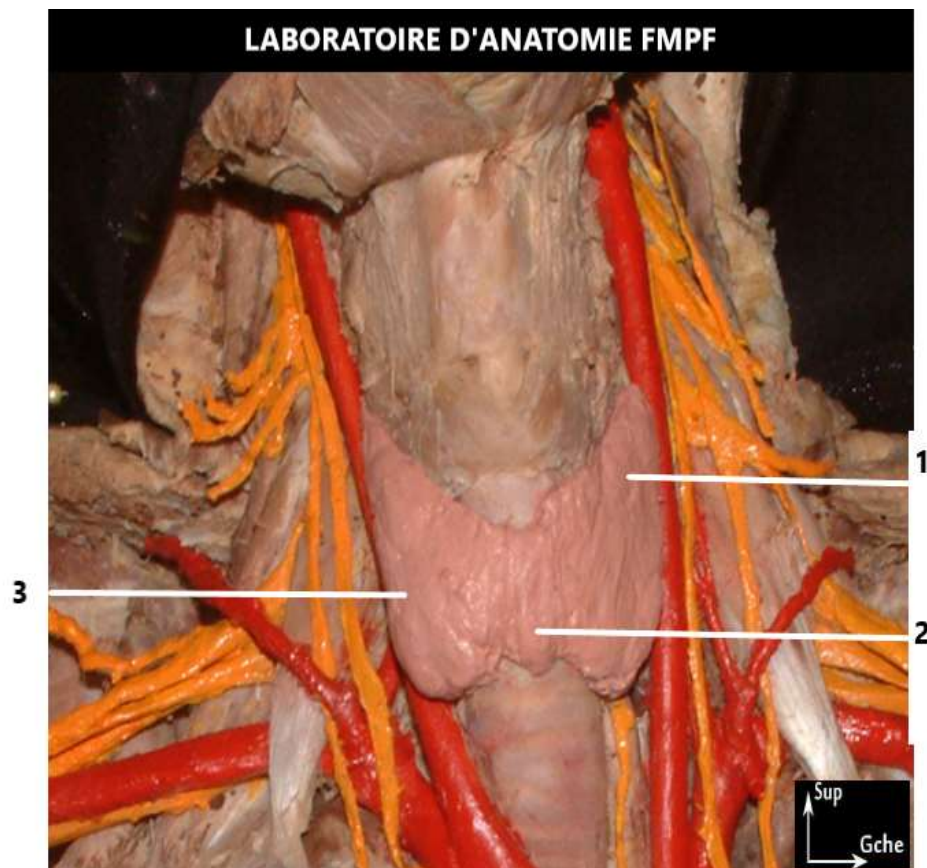


Fig.51 : Vue antérieure du cou montrant la glande thyroïde

1. Lobe thyroïdien gauche 2. Isthme thyroïdien 3. Lobe thyroïdien droit

D. Rapports :

I. La loge thyroïdienne :

Elle fait partie de la gaine viscérale du cou.

- En avant :
 - la lame pré-trachéale de l'aponévrose cervicale
- En arrière :
 - la gaine viscérale
- Latéralement et en arrière :
 - Les gaines carotidiennes
 - l'artère carotide interne
 - la veine jugulaire interne
 - des vaisseaux lymphatiques
 - le nerf X
- En bas :
 - lame fibreuse : la lame thyro-péricardique.

II. Rapports de la glande thyroïde

1. Isthme :

- Postérieur : trachée, sur le 2eme anneau trachéal, fixée par les ligaments de Gruber.
- Antérieur : muscle sous-hyoidien et plan de couverture cutané.
- Supérieur : coiffée par l'artère thyroïdienne supérieure.
- Inférieur : coiffée par la veine thyroïdienne inférieure, c'est l'obstacle latéral de dissection.

2. Lobes latéraux :

- Postérieur : paquet jugulo-carotidien et les nerfs (X et XII)
- Antérieur : muscle sous-hyoidien et plan de couverture cutané.
- Supérieur : coiffée par l'artère thyroïdienne supérieure.
- Inférieur : coiffée par la veine thyroïdienne inférieure, c'est l'obstacle latéral de dissection.

E. Vascularisation et innervation :

I. Les artères thyroïdiennes :

La vascularisation artérielle du corps thyroïde est très riche et importante, trois fois celle du cerveau, six fois celle du rein.

Elle est assurée par :

- ✓ les deux artères thyroïdiennes supérieures qui sont branches de l'artère carotide externe
- ✓ les deux artères thyroïdiennes inférieures branche de l'artère sous Clavière
- ✓ une artère thyroïdienne moyenne accessoire , grêle et inconstante.

II. Les veines thyroïdiennes :

Elles forment à la surface du corps thyroïde le plexus thyroïdien.

Ce réseau se divise par :

- ✓ La veine thyroïdienne supérieure :

Elle se jette dans la veine jugulaire interne dans la face externe de la thyroïde.

Cette branche veineuse peut être alors source inopinée d'hémorragie lors de la libération du pôle supérieure.

- ✓ La veine thyroïdienne moyenne :

Inconstante, Elle se jette dans la veine jugulaire interne. Elle prend dans les hypertrophies une direction antéropostérieure : cette disposition peut gêner l'hémostase.

✓ Les veines thyroïdiennes inférieures

Collectent la partie inférieure et interne des lobes inférieurs de l'isthme et se jette dans le tronc veineux brachio-céphalique gauche.

III. Lymphatiques

D'un réseau capillaire très fin, situé à la périphérie des vésicules thyroïdiennes, naît un réseau sous capsulaire d'où partent les troncs collecteurs, les uns médians, les autres latéraux.

Dans l'ensemble ces troncs collecteurs sont satellites des veines thyroïdiennes. Ils confluent à deux groupes ganglionnaires principaux :

✓ Les ganglions latéraux et antérieurs de la chaîne jugulaire interne.

✓ Les ganglions pré-trachéaux et récurrentiels droits et gauches.

Le drainage lymphatique est caractérisé par son extense diffusion cervicale et médiastinale.

IV. Les nerfs :

✓ Une innervation sympathique à partir des ganglions cervicaux supérieurs et moyens.

✓ Une innervation parasympathique par des filets des nerfs laryngés supérieurs et inférieurs.

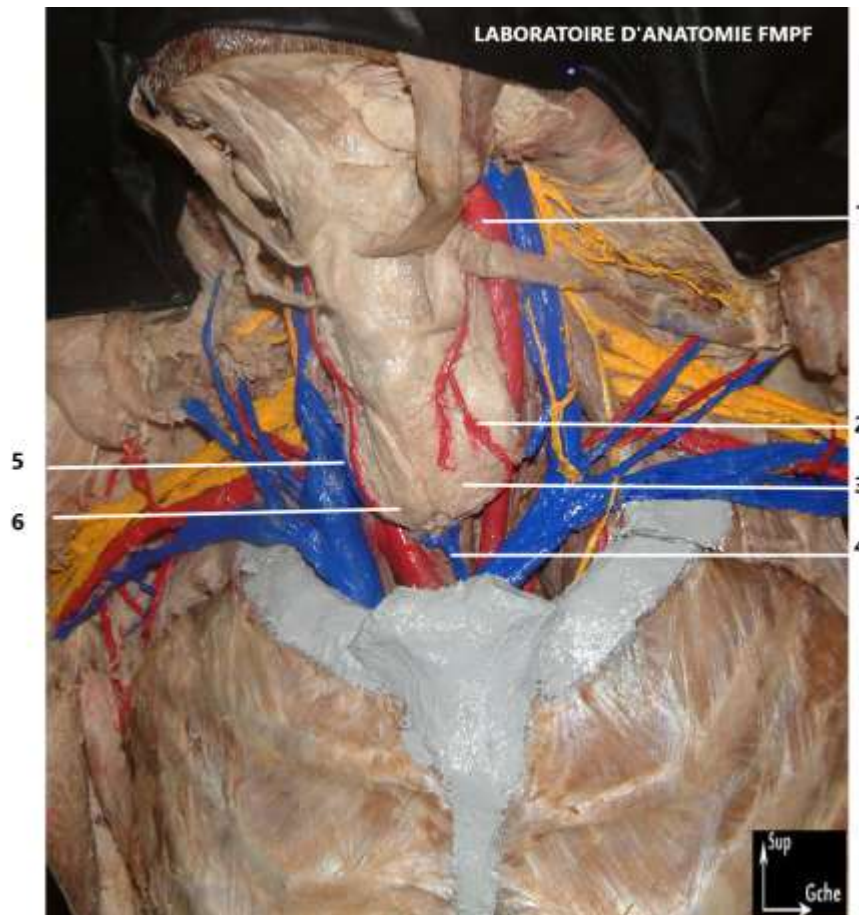


Fig.52 : Vue antérieure du cou montrant la glande thyroïde et sa vascularisation

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Artère carotide commune gauche | 4. Veine thyroïdienne inférieure |
| 2. Artère thyroïdienne supérieure | 5. Veine thyroïdienne supérieure |
| 3. Lobe thyroïdien gauche | 6. Lobe thyroïdien droit |

Les glandes parathyroïdes

Au nombre de quatre ; 2 de chaque côté.

Ce sont des petites glandes endocrines aplaties situées dans la graisse de l'espace thyroïdien, dans la gaine thyroïdienne mais en dehors de la capsule. Leurs variations anatomiques sont nombreuses.

- Elles jouent un rôle primordial dans le métabolisme phosphocalcique.
- La glande parathyroïde inférieure est située sur le bord postéro-médial du lobe latéral, latéralement au nerf récurrent et au voisinage de la terminaison de l'artère thyroïdienne inférieure.
- La glande parathyroïde supérieure, inconstante, est située sur le même bord du lobe latéral en dessous de la terminaison de l'artère thyroïdienne supérieure.

LES GLANDES SALIVAIRES

A. La glande parotide :

C'est la plus volumineuse des glandes salivaires. Elle est composée de cellules sécrétoires séreuses.

Elle se moule sur les parois de la loge parotidienne qui contient la glande mais aussi des éléments vasculo-nerveux, notamment le nerf facial.

I. Forme et dimensions :

➤ Forme :

Prisme triangulaire dont l'axe est oblique en bas et en avant, légèrement lobulée,

On lui décrit :

- Trois faces : antérieure, postérieure, latérale.
- Trois bords : antérieurs, postérieur, médial.
- Une base inférieure et une extrémité supérieure.
- Un prolongement massétérin antérolatéral et un prolongement pharyngien médial.
- Un conduit excréteur : le canal de Sténon.

➤ Dimensions :

Longueur : 4 à 5 cm

Epaisseur : 1 à 2 mm

Poids : 25g

II. Situation

Para = à côté, otis = oreille

- En arrière et en haut : méat acoustique externe
- En avant : de la branche montante de la mandibule.
- Plus précisément elle est située dans la partie postérieure de l'espace pré-

stylien.

III. La loge parotidienne

Elle a globalement la même forme que la glande. On lui décrit donc :

1. Paroi postérieure

C'est la partie latérale du diaphragme stylien, cloison fibro-musculaire qui sépare la loge parotidienne en avant de la région rétro-stylienne en arrière.

Ce rideau est tendu entre les aponévroses des muscles sterno cléidomastoïdien et constricteurs du pharynx.

Il est formé par divers éléments musculaires et ligamentaires reliés par du tissu conjonctif, de dehors en dedans :

- Le ventre postérieur du muscle digastrique.
- Le muscle stylo-hyoïdien.
- Les ligaments stylo-hyoïdien et stylo-mandibulaire.
- Les muscles stylo-glosse et stylo-pharyngien

Ce rideau présente 3 fentes :

- Une entre les muscles sterno-cléido-mastoïdien et digastrique.
- le triangle rétro-stylien : entre le muscle digastrique et stylo-hyoïdien
- Le triangle pré-stylo-hyoïdien : entre le muscle stylo-hyoïdien et le ligament du même nom

2. Paroi antérieure

C'est une gouttière concave située :

- En dehors : le bord postérieur du muscle masséter
- En dedans : bord postérieur du muscle ptérygoïdien médial

3. Paroi latérale

Elle constitue la voie d'abord chirurgicale de la glande.

Elle est composée de dehors en dedans par :

- La peau et quelques fibres du muscle platysma.
- Le tissu cellulaire sous-cutané.
- La lame superficielle de l'aponévrose cervicale

4. Bord médial

A cet endroit la loge est fermée et séparée de l'espace para-tonsillaire par une mince aponévrose tendue entre les ligaments stylo-mandibulaire et sphéno-mandibulaire.

5. Bord postérieur

Formé par le bord antérieur du muscle sterno-cléidomastoïdien.

6. Bord antérieur

Il se prolonge en dehors du muscle masséter.

C'est la zone d'émergence du canal de Sténon.

7. Extrémité supérieure

Forme : dos d'âne

Le versant antérieur : la face postérieure de l'articulation temporo-mandibulaire

Le versant postérieur : la paroi antérieure du méat acoustique externe.

8. Extrémité inférieure

Formée par un épaissement fibreux : la bandelette mandibulaire.

Tendue du rideau stylien à l'angle de la mandibule

C'est une expansion de la lame superficielle de l'aponévrose cervicale.

Elle est traversée par la veine jugulaire externe.

IV. Rapports de la parotide

1. Rapports extrinsèques

a. En arrière :

l'espace rétro-stylien (ou espace sousparotidien postérieur) est limité par :

- en arrière : La lame prévertébrale de l'aponévrose cervicale
- en avant : Le rideau stylien.
- latéralement :Le sterno-cléido-mastoidien.
- médialement :Le pharynx

Dans cet espace rétro-stylien circulent des rapports importants de la parotide :

- La veine jugulaire interne.
- L'artère occipitale
- L'artère carotide interne
- L'artère carotide externe
- Le nerf pneumogastrique (X)
- Le nerf glosso-pharyngien (IX)
- Le nerf accessoire (XI)
- Le nerf hypoglosse (XII).
- Le sympathique cervical.

b. Médialement :

L'espace para-tonsillaire est un espace prismatique celluleux compris entre :

- En arrière : la loge parotidienne et la partie interne du rideau stylien.
- Latéralement : le muscle ptérygoïdien interne et l'aponévrose interptérygoïdienne.
- Médialement : le fascia péri-pharyngien.

On y trouve du tissu cellulo-graisseux ainsi que :

- L'artère pharyngienne ascendante en arrière.
- L'artère palatine ascendante.
- Le nerf glosso-pharyngien (IX)

c. En avant :

- en bas : masséter, mandibule, ptérygoïdien interne
- En haut : la boutonnière rétro-condylienne de Juvara : passage du nerf auriculo-temporal, la veine et l'artère maxillaires.

d. Latéralement : les parois de la loge.**e. En bas :** la loge submandibulaire**f. En haut :** Articulation temporo-mandibulaire et le méat acoustique externe**2. Rapports intrinsèques**

Ce sont les rapports avec les éléments vasculo-nerveux intra-parotidiens, disposés en trois plans :

g. Le plan artériel :

Ce plan artériel est presque entièrement rétro glandulaire.

Représenté par : l'artère carotide externe

h. Le plan veineux :

Moyen, intra-parotidien, il est formé par

- Le confluent veineux intra-
- La veine communicante intra-parotidienne
- La veine carotide externe

i. Le plan nerveux :

C'est le plan le plus superficiel, formé par :

- Le plexus du nerf facial
- le nerf auriculo-temporal

V. Le canal de Sténon

C'est le canal excréteur de la glande parotide.

- Origine : bord antérieur de la glande, à l'union du $\frac{1}{3}$ supérieur et des $\frac{2}{3}$ inférieurs
- Longueur : 4 cm , diamètre : 3 mm
- Trajet : initialement horizontal, posé contre la face latérale du muscle masséter, puis vertical jusqu'au muscle buccinateur qu'il perfore, puis de nouveau horizontal sous la muqueuse buccale.
- Terminaison : la cavité buccale par un orifice punctiforme en regard de la 2ème molaire supérieure.

VI. Vascularisation et innervation :

1. Artères

La vascularisation de la parotide est assurée par :

- Des branches de l'artère auriculaire postérieure, branche de la carotide externe.
- Des branches grêles issues du tronc de l'artère carotide externe.

2. Veines

Les plexus veineux se jettent dans la veine jugulaire externe et ses affluents.

3. Lymphatiques

Le drainage lymphatique est assuré par :

- les ganglions pré- auriculaires
- Les ganglions intra-parotidiens

4. Innervation

L'innervation sécrétoire de la glande parotide est assurée par :

- le nerf auriculo-temporal

B. La glande submandibulaire :

C'est une glande salivaire plus petite que la parotide

- Poids : environ 7g.
- Situation : la loge submandibulaire dans l'angle formé par la mandibule et les muscles sus hyoïdiens.
- Forme : de crochet

1. La loge submandibulaire

Les limites de la loge submandibulaire sont :

a. Paroi supéro-latérale :

- en avant : la face médiale du corps de la mandibule
- en arrière : la face médiale du muscle ptérygoïdien médial.

b. Paroi inféro-latérale : lame superficielle de l'aponévrose cervicale.

c. Paroi médiale :

- muscles digastrique
- stylo-hyoïdien
- mylo-hyoïdien
- hyo-glosse

d. Extrémité postérieure :

- cloison inter-mandibuloparotidienne

e. Extrémité antérieure :

- ventre antérieur du muscle digastrique.

2. Rapports de la glande submandibulaire

a. Rapports extrinsèques

Outre les éléments délimitant la loge, les rapports de la glande submandibulaire sont :

- En bas et latéralement : la peau et le muscle platysma.
- Médialement : le nerf hypoglosse (XII) et l'artère linguale.
- En haut : l'insertion mandibulaire du muscle mylohyoïdien en avant, l'espace para-tonsillaire et le nerf lingual en arrière.
- En bas : la glande déborde parfois l'os hyoïde.

b. Rapports intrinsèques :

- L'artère faciale
- La veine faciale

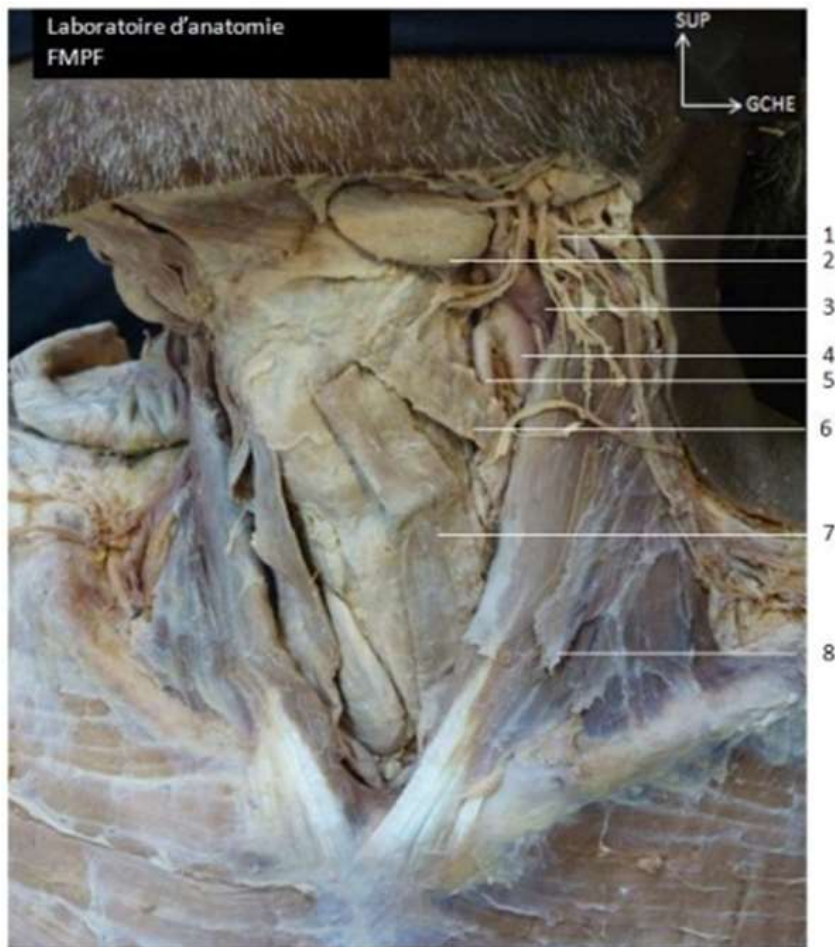


Fig.53 : Vue antérolatérale du cou montrant la glande submandibulaire et ses rapports

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Plexus cervical superficiel | 5. Artère thyroïdienne gauche |
| 2. Glande submandibulaire | 6. Muscle Omo hyoïdien |
| 3. Veine jugulaire interne gauche | 7. Muscle sterno-cléido-hyoïdien |
| 4. Bulbe carotidien gauche | 8. Muscle sterno-cléido-mastoïdien (chef sternal) |

C. La glande sublinguale

C'est la plus petite des glandes salivaires principales. En forme d'amande, pesant 2 à 3 grammes, elle est située sous la muqueuse de la fosse sublinguale, au-dessus du muscle mylo-hyoïdien, médialement à la mandibule, au-dessus et en avant de la glande submandibulaire.

Elle entre en rapport avec le nerf lingual, le canal de Wharton et le nerf hypoglosse.

Elle est vascularisée par une branche de l'artère linguale.

D. Les glandes salivaires accessoires

Minuscules, elles seraient entre 300 et 1000 et tapissent l'ensemble de la cavité buccale.

LES VOIES D'ABORD CHIRURGICALES

L'abord du rachis cervical peut être réalisé par des voies antérieures ou postérieures.

Le choix de ces voies est guidé par la pathologie à traiter, l'étendue des lésions et les habitudes des équipes chirurgicales.

I. Voies d'abord antérieures.

1. En chirurgie ORL :

➤ **Installation et anesthésie**

Quelle que soit l'intervention réalisée, le patient est placé en décubitus dorsal sur la table d'opération.

L'anesthésie est le plus souvent générale avec intubation oro- ou nasotrachéale. Les tubulures de ventilation sont accrochées à la tête de la table et rejoignent le respirateur placé aux pieds du malade. Si une sonde d'alimentation nasogastrique est nécessaire, elle est mise en place et sa position vérifiée par l'anesthésiste.

Un collyre est systématiquement instillé avant l'occlusion des paupières avec un adhésif hypoallergique.

Une fois l'anesthésie réalisée, l'opéré est confié à l'équipe chirurgicale pour l'installation ; les bras sont amenés le long du corps, maintenus par des appuis-bras. Un billot est placé sous les épaules, un rond en silicone sous la tête. Afin de prévenir le risque d'une escarre, l'absence de point d'appui cutané doit être vérifiée. Un rasage est éventuellement pratiqué. La préparation du champ opératoire est effectuée selon les recommandations des comités de lutte contre les infections rax. Un champ stérile recouvre le thorax en attente du temps opératoire de reconstruction.

Les champs autocollants sont alors placés. Une trousse universelle faite de quatre champs est utilisée, deux grands champs de tête et de pied et deux champs latéraux. Le champ supérieur va d'une mastoïde à l'autre en suivant le bord inférieur

de la mandibule. Il peut être raccourci une fois posé pour ne pas encombrer les pieds et gêner le maniement des pédales du moteur ou de la pince bipolaire. Le champ inférieur dégage le thorax sur 1 à 2 cm au-dessous du creux sus-sternal et des clavicules. Les champs latéraux sont placés légèrement en arrière d'une ligne qui joint le bord postérieur de la pointe de la mastoïde à l'union des deux tiers internes et du tiers externe de la clavicule.

Le passage de la table en proclive sera effectué à la demande du chirurgien en fonction de la pression artérielle.

➤ **Position de l'équipe**

L'opérateur est en règle générale à droite de la tête de l'opéré, l'instrumentiste à sa droite, un aide en face de lui, un second aide à la tête du malade. L'équipe anesthésique, le respirateur et les appareils de monitoring sont au pied de l'opéré. Le grand champ inférieur est suspendu sur des pieds à sérum pour isoler la zone la zone stérile.

➤ **Types d'incision :**

De très nombreuses incisions cutanées ont été décrites en chirurgie cervicale et pharyngolaryngée.

Dans tous les cas, l'incision a pour objectif de minimiser l'étendue des décollements sous cutanés

Dans la chirurgie pharyngolaryngée elle doit autoriser une trachéotomie éventuelle par la même voie

Dans la chirurgie carcinologique, elle doit permettre de reprendre le même tracé cutané si ne nouvelle intervention chirurgicale est nécessaire ultérieurement.

1.1. L'incision rectiligne au bord antérieur du muscle SCM

Elle est utilisée pour un abord des aires ganglionnaires, isolé ou associé à une pharyngectomie partielle sans trachéotomie

Elle commence en arrière de la pointe de la mastoïde et vise la pointe de la mastoïde et vise la pointe du triangle de Sébileau, entre les deux chefs du muscle sterno-cléido-mastoïdien. Elle descend plus ou moins bas de ce triangle

Dans le cas d'un curage ganglionnaire bilatéral sans trachéotomie ni geste sur l'axe, il est préférable de réaliser deux incision rectiligne plutôt qu'une incision en « U », surtout si le geste ganglionnaire comporte une ligature des 2 artères faciales. Il y a en effet, un risque important de nécrose de la partie basse du lambeau.

1.2. L'incision de KOCHER

Elle est utilisée dans l'abord de la loge thyroïdienne, et chaque fois qu'un geste laryngé sans geste ganglionnaire est effectué.

Il s'agit d'une incision arciforme dans la partie basse est située à 2 travers de doigts au-dessus du manubrium, à hauteur du 2eme anneau trachéal.

Latéralement l'incision remonte plus au moins au le long des bords antérieure des muscles SCM afin de permettre de dégager le corps de l'os hyoïde.

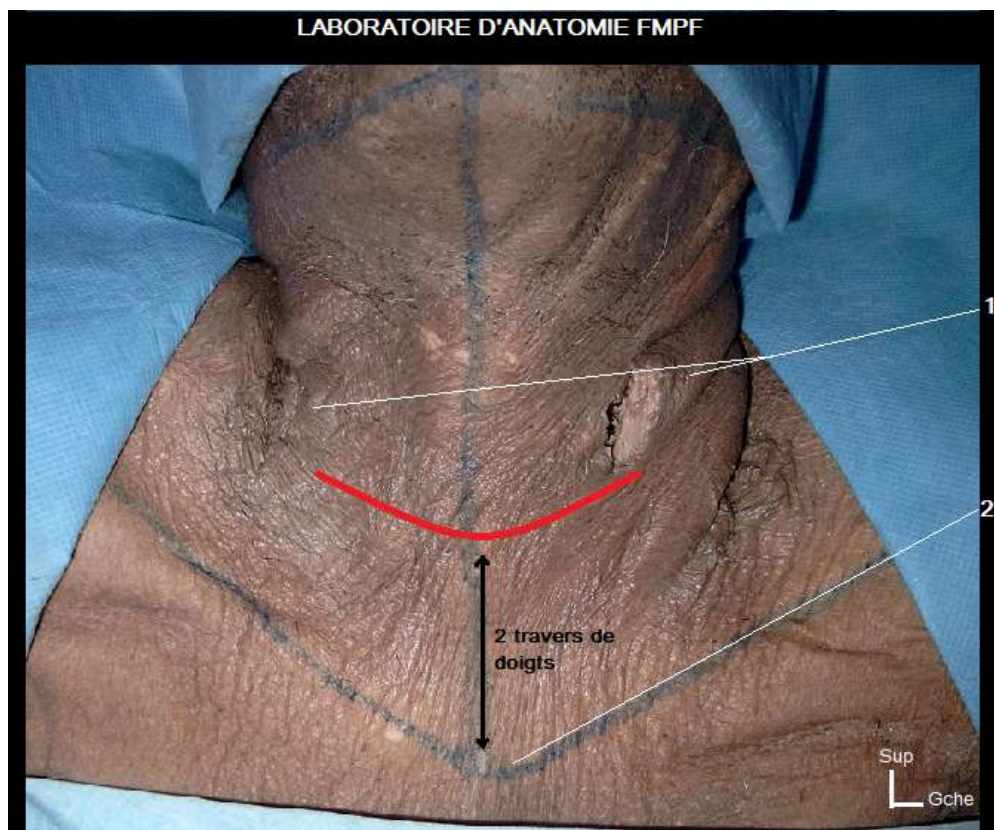


Fig.54 : Vue antérieure du cou montrant le tracé de l'incision de Kocher

1. M. Sterno-cléido-mastoïdien
2. manubrium

1.3. L'incision en «L» d Paul André

Elle est utilisée pour tout geste pharyngolaryngé avec trachéotomie et curage ganglionnaire unilatéral. Comme l'incision rectiligne, elle débute en arrière de la pointe de la mastoïde, qui désigne une courbe vers la ligne médiane à partir de la pointe du triangle de SEBILEAU. Elle s'arrête 1 cm au-delà de la ligne médiane, à la hauteur du troisième anneau trachéal.

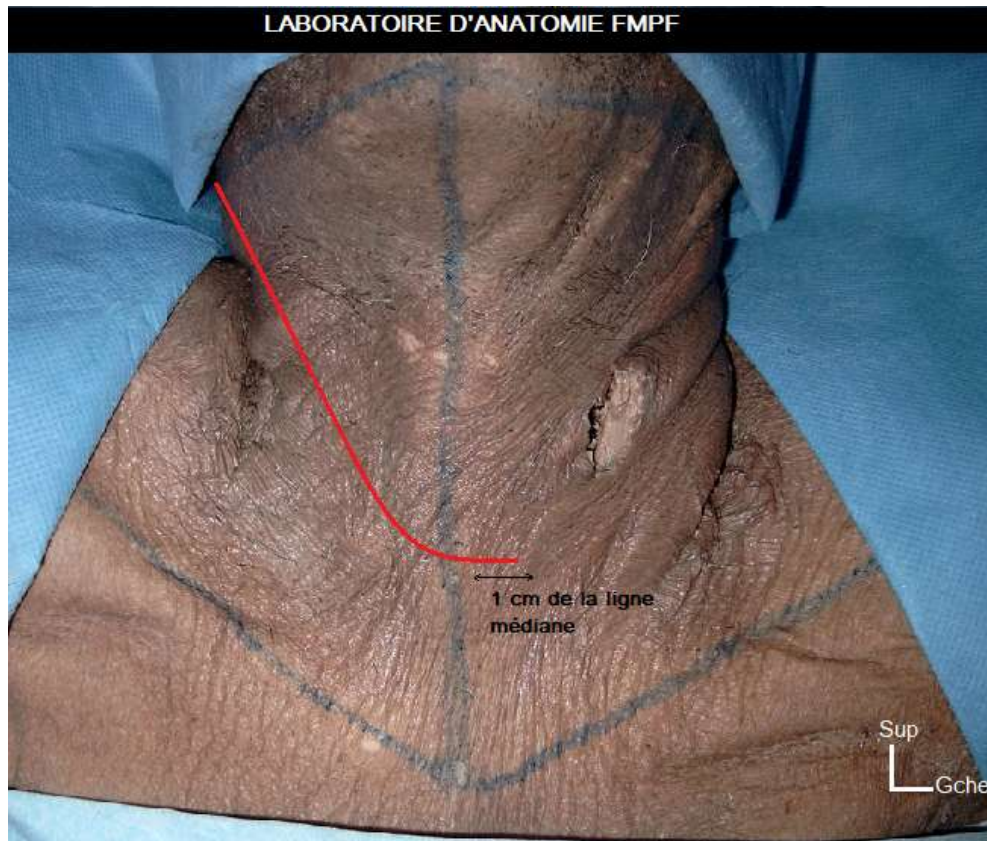


Fig.55 : Vue antérieure du cou montrant le tracé de l'incision en « L » de Paul André

1.4. L'incision en « U » bi mastoïdienne :

Représente en fait une double incision de PAUL ANDRE. Elle est utilisée pour tout geste pharyngolaryngé avec trachéotomie et curage ganglionnaire bilatéral.

Au cours de cette incision il est préférable de faire entièrement l'incision de la peau et du peaucier des 2 cotés et de ne pas relever le lambeau du second coté avant d'avoir fini le geste complet du premier coté.

Ceci limite les pertes sanguines et minimise les traumatismes sur le lambeau cutané.

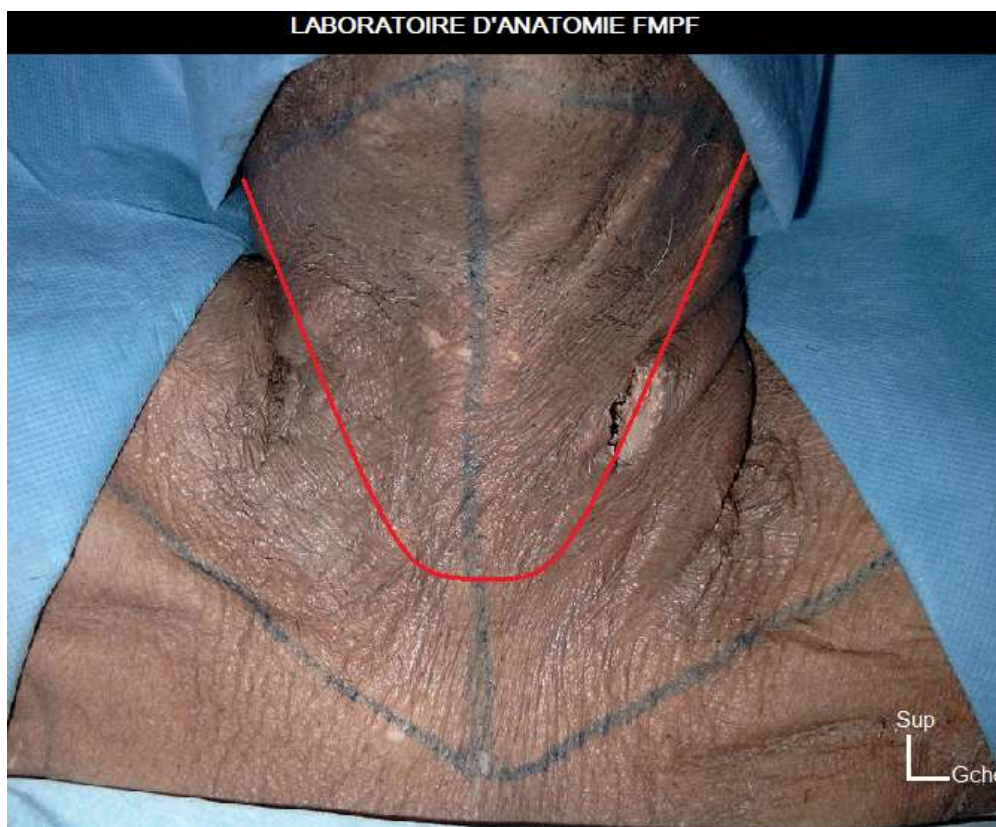


Fig.56 : Vue antérieure du cou montrant le tracé de l'incision en « U » de Paul André

1.5. L'incision de type LATICHEVSKY

Elle est utilisée lors de la réalisation des interventions sur la cavité buccale et oro-pharyngée avec curage ganglionnaire. Il peut être prolongé en contournant la houppe du menton et en sectionnant la lèvre inférieure pour aborder la mandibule.



Fig.56 : Vue antérolatérale du cou montrant le tracé de l'incision de type LATICHEVSKY

➤ Hémostase, Ligatures et sutures

Les hémostases sont réalisées dans la plupart des cas à l'aide de la coagulation bipolaire irrigante. Du fil synthétique tressé résorbable en Vicryl décimale 3.2 ou des clips vasculaires sont utilisés si on pratique une ligature vasculaire. En cas de plaie vasculaire ou de section de la carotide externe, la suture est effectuée avec du Prolène 5-0.

Ces moyens d'hémostase sont amenés à évoluer avec l'apport de nouvelles technologies (Ultracision, Ligasure, radio-fréquence...)

Les sutures pharyngées et laryngées sont effectuées avec du fil synthétique tressé résorbable Vicryl décimale 1.5 ou 2.

➤ **Complications**

Toute hémorragie, responsable d'un hématome cervical important ou extériorisée par la canule ou par les drains, impose la reprise chirurgicale.

Si une trachéotomie a été réalisée, l'apparition d'une dyspnée aigue ou progressive doit faire suspecter un déplacement de la canule. La recanulation est parfois très laborieuse et doit être pratiquée par le chirurgien ou son aide.

2. En neurochirurgie

Les voies antérieures sont actuellement les plus utilisées. Elles posent cependant des problèmes variés en fonction des niveaux vertébraux exposés

La voie d'abord antérolatérale accède au rachis cervical par la face antérieure et latérale du cou.

Elle chemine soit :

- En avant du muscle sterno-cléido-mastoïdien : voie pré-sterno-mastoïdienne
- En arrière de lui : voie rétro-sterno-mastoïdienne.

Elle passe soit :

- Entre l'axe viscéral du cou (larynx, trachée, pharynx, œsophage et corps thyroïde) et le paquet vasculaire (carotide, jugulaire)
- en arrière des vaisseaux carotido-jugulaires (entre ceux-ci et le muscle sterno-cléido-mastoïdien ou en arrière de celui-ci).

Cette voie permet soit une chirurgie antérieure et médiane, soit latérale, soit une combinaison des deux :

- ✓ La chirurgie antérieure et médiane par accès pré–sterno–cleido–mastoïdien :

Se porte sur les corps vertébraux (pour une somatotomie), les disques (discectomie)

- ✓ La chirurgie latérale par accès rétro–sterno–cléido–mastoïdien :

Se porte sur les apophyses transverses, les articulations unco–vertébrales, la face latérale des corps vertébraux, le foramen intervertébral et son contenu, la face postérieure du corps vertébral et le canal vertébral

a. Technique

- **Installation+++**

Tête en rectitude (ou rotation 30° côté opposé)

Légère hyperextension (attention aggravation myélopathie!)

- **Repérage :**

scopique +++

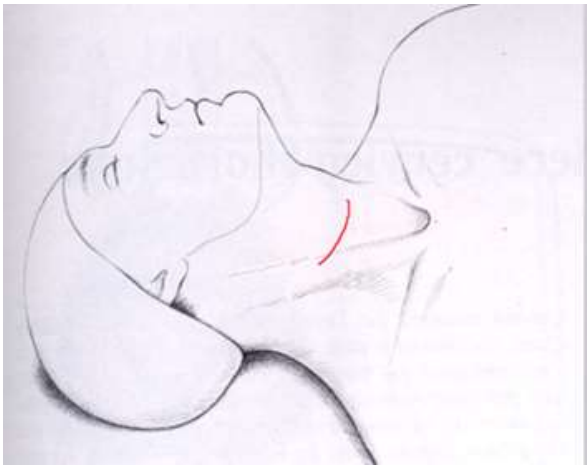
Palpation anatomique : C4 (os hyoïde) / C6 (arc ant cricoïde)

- **INCISION**

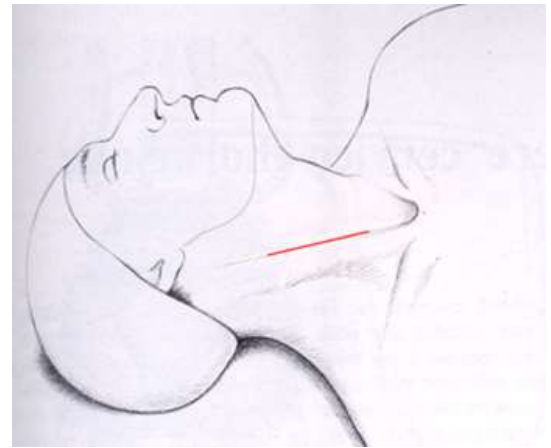
Côté opposé si pathologie radiculaire

A droite si droitier, à gauche si gaucher

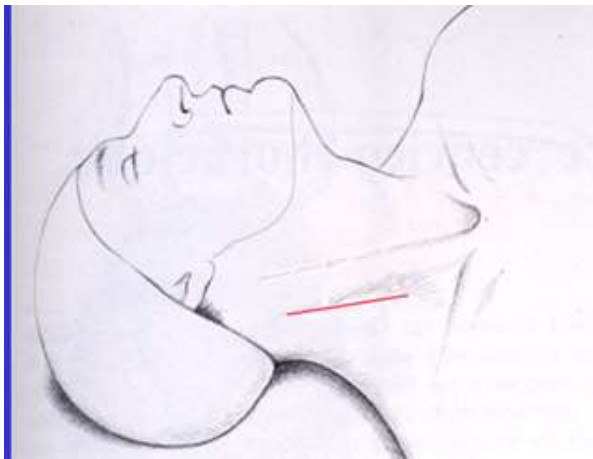
Certains, toujours à gauche (N. laryngé récurrent inf)



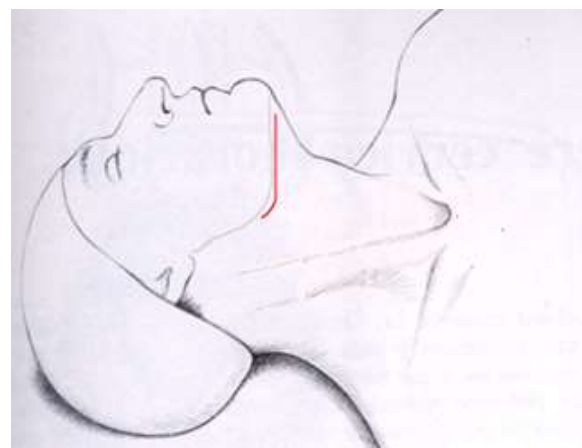
Incision horizontale



incision au bord antérieure du SCM



Au bord postérieure du SCM



Sous mandibulaire

Fig.57 : Images explicatives des types d'incision dans l'abord antérieure du rachis cervical

➤ **DISSECTION**

- plan anatomique précédemment décrit
- A-traumatique, au doigt, à la noisette vasculaire, aux ciseaux pour aponévroses
- Section possible de l'omo-hyoïdien dans les abords bas (C5C6) reconstruit ensuite pas de rôle fonctionnel (pour certains, troubles phonatoires)
- Ouverture du ligament longitudinal ventral (scopie)
- Coagulation muscle long du cou

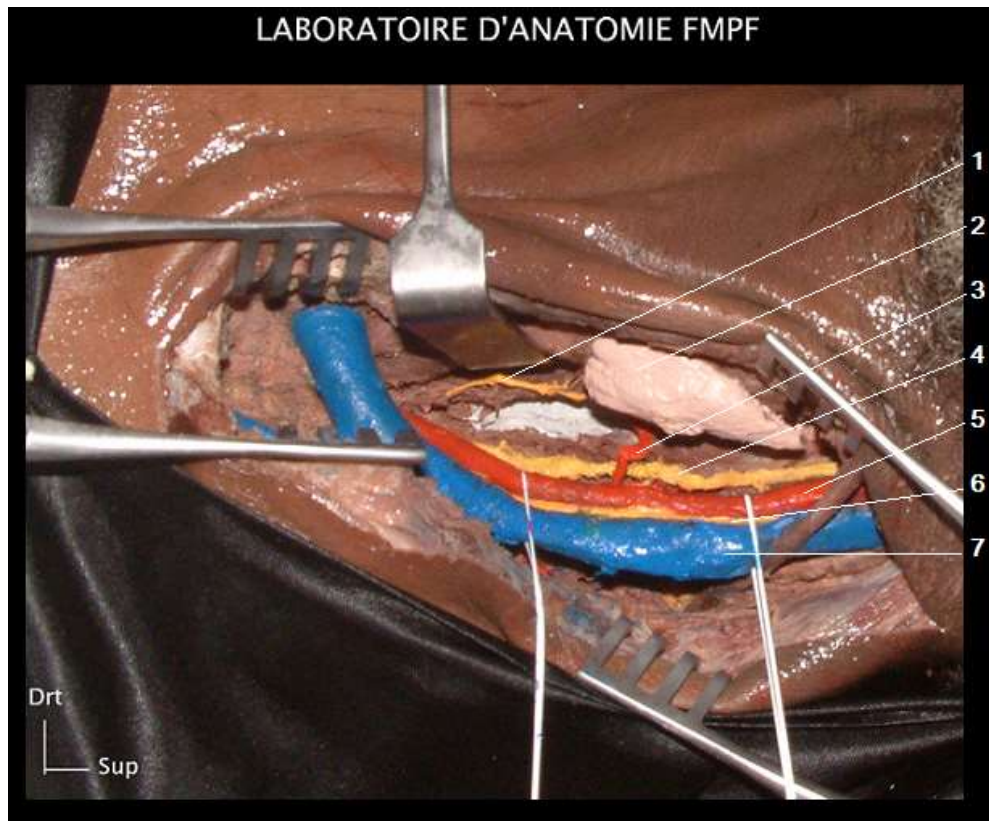


Fig.58 : Voie d'abord pré-sterno-cleido-mastoidienne

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Nerf récurrent gauche | 5. Artère carotide commune gauche |
| 2. Lobe thyroïdien gauche | 6. Nerf vague gauche |
| 3. Artère thyroïdienne inférieure | 7. Veine jugulaire interne gauche |
| 4. Chaîne sympathique cervicale gauche | |



Fig.59 : Abord antérieure du rachis cervical

1. Artère carotide primitive gauche
2. Aponévrose cervicale profonde
3. Artère thyroïdienne inférieure

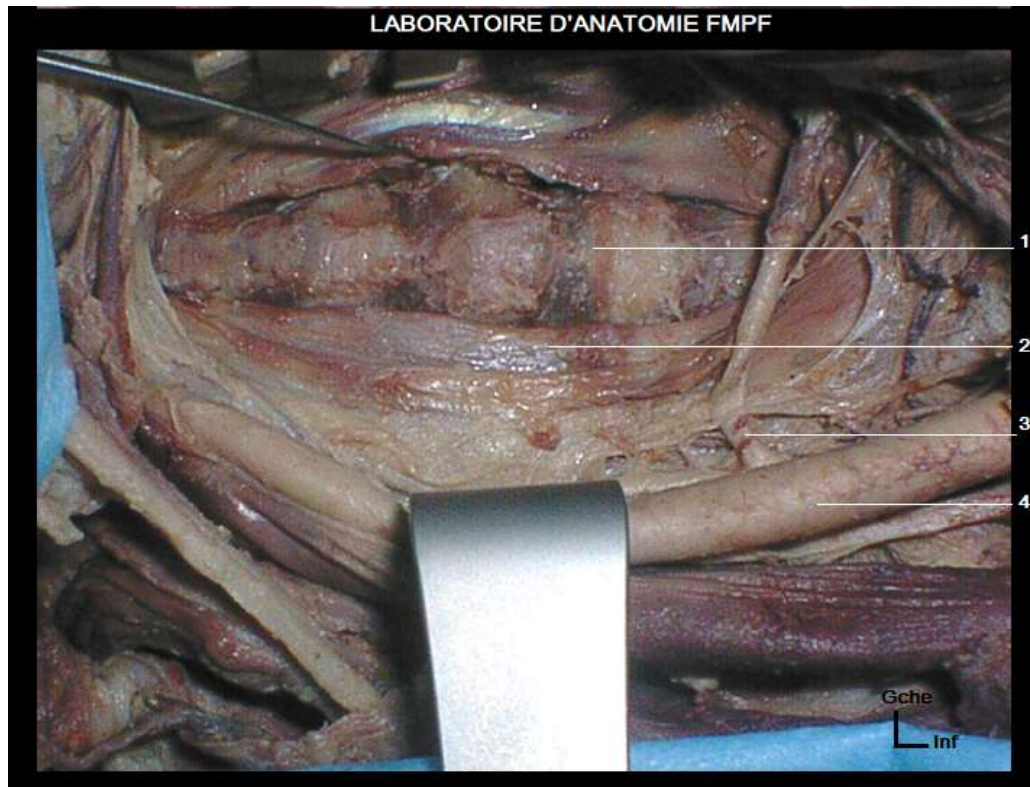


Fig.60 : Abord antérieure du rachis cervical après ouverture de l'aponévrose cervicale profonde

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| 1. Rachis cervical | 3. Artère thyroïdienne inférieure |
| 2. M. long du cou | 4. Artère carotide primitive gauche |

b. Complication

- La dysphagie
- Le nerf de la « barbe »
- La dysphonie
- Le Sd de Claude Bernard Horner
- Lésion oesophage
- L'hématome suffocant => risque vital
- Lésion canal thoracique
- Lésion a. vertébrale
- Brèche Dure Mère

II. Voie d'abord postérieure

La voie postérieure est simple et directe.

Elle permet d'aborder les arcs postérieurs.

Elle pose cependant les problèmes de l'installation, de l'infection du site opératoire.

Elle peut être réalisée en cas de :

- Arthrose
- Fracture
- Infection ou tumeur si la compression des structures nerveuses
- Certains types de fractures
- Décompression du canal médullaire dans pathologie congénitale ou acquise
- Laminoplastie

a. Technique :

➤ Installation

Tête dans têtère de Mayfield, position neutre (attention aggravation myélopathie)

➤ Incision

Incision médiane, plan avasculaire, conserver la musculature

Laminectomie au rongeur ou à la fraise

Hémostase à la bipolaire, cire et agents hémostatique (surgicel)

b. Complications

- Atteinte visuelle
- ION: neuropathie optique ischémique
- Occlusion artère rétienne centrale
- Déplacement du tube en flexion
- Artère vertébrale
- Brèche DM
- Malposition des implants
- les lésions neurologiques
 - Akeinte C5: 5%
 - Médullaire

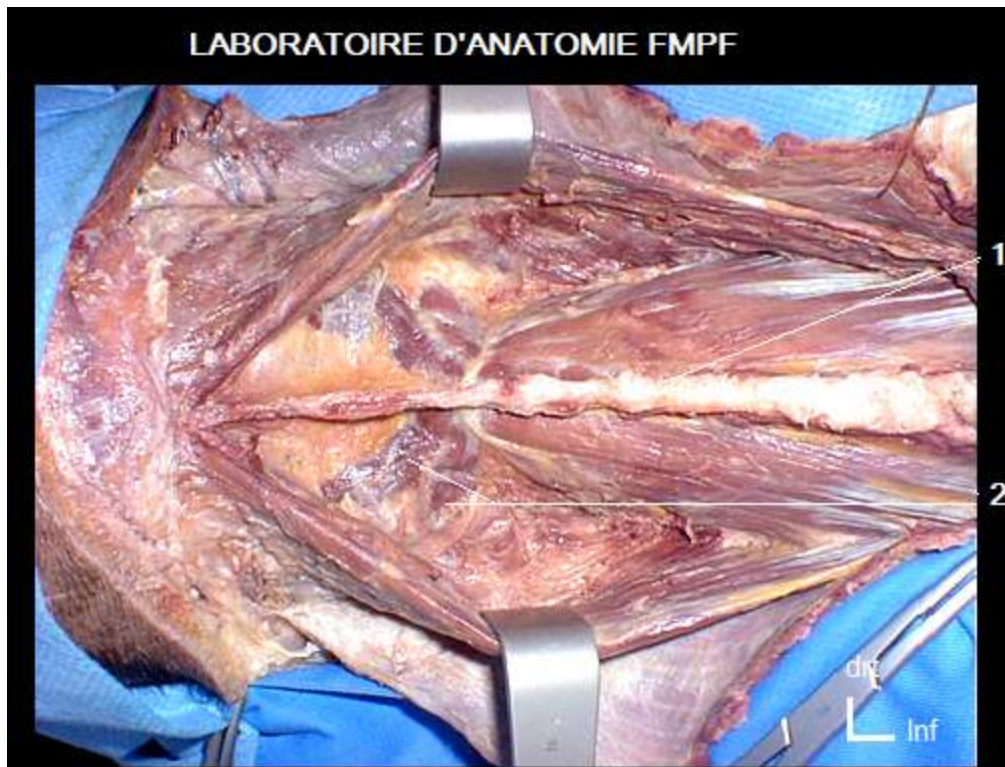


Fig.61 : Abord postérieur du rachis cervical : quatrième plan musculaire

1. Ligament nuchal

2. M.oblique supérieur et inférieure du cou



Fig.62 : Abord postérieur du rachis cervical

- a. Apophyses épineuses
- b. Lames postérieures

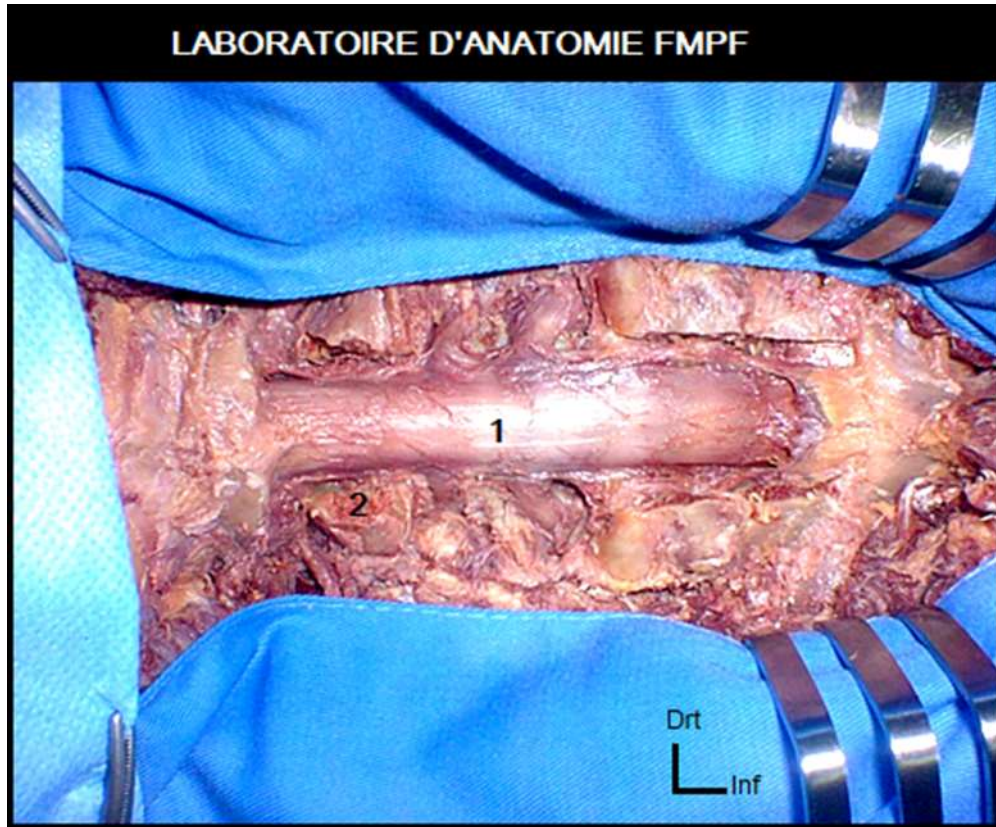


Fig.63 : Abord postérieur du rachis cervical après laminectomie

1. moelle cervicale
2. Lame postérieure disséquée

III. Voie d'abord cervico thoracique

La région cervicothoracique peut être abordée aussi bien par le chirurgien thoracique que le chirurgien spécialiste cervicofacial, le chirurgien vasculaire ou encore le chirurgien général devant une plaie vasculaire.

La complexité de la région nécessite au préalable une parfaite connaissance anatomique et rend parfois la voie d'abord plus longue à réaliser que l'intervention elle-même.

A. Cervico-manubriotomie

1. Intérêt

Toute pathologie dont le développement est confiné dans la région cervico-médiastinale médiane. Par exemple :

- Goitre plongeant
- Kyste mésothélial
- Lymphangiome kystique cervico-médiastinal
- Curage ganglionnaire cervico-médiastinal supérieur
- Thymectomie pour myasthénie
- Chirurgie des vaisseaux supra-aortiques
- Fistule oesotrachéale située au niveau de l'orifice cervicothoracique.

Nous choisissons comme type de description l'abord chirurgical des goitres plongeants ; nés de l'isthme ou de la partie inférieure d'un lobe latéral de la thyroïde et descendants secondairement dans le thorax d'au moins deux travers de doigt sous la fourchette sternale, le cou en hyper extension. En effet Leur fréquence est non négligeable (10 à 15 % des goitres opérés) et les problèmes chirurgicaux qu'ils soulèvent n'en sont pas moindres.

2. Technique

a. Installation :

Le malade est installé en décubitus dorsal. Sa tête est surélevée par rapport au corps grâce au proclive, calée en parfaite rectitude par une têtère, et défléchie par un billot transversal placé sous les épaules. Celles-ci sont abaissées au maximum pour dégager la base du cou. La désinfection du champ opératoire ne doit pas utiliser de produit iodé susceptible de perturber les épreuves scintigraphiques ou thérapeutiques ultérieures à l'iode radioactif. Le champ opératoire doit laisser libre la région cervicale antérieure limitée de haut en bas par le bord inférieur du menton et le sternum et latéralement les bords postérieurs des muscles sterno-cléidomastoïdiens.

La face antérieure du thorax est également préparée jusqu'au bord inférieur de l'appendice xiphoïde et latéralement en dehors de la ligne mamelonnaire. Si un monitoring du nerf récurrent est prévu, on demandera au médecin-anesthésiste d'éviter les curares ou autres paralytiques.

b. Incision cutanée :

Elle est dite en « forme de coupe de champagne ». Ce type d'incision permet un abord large de la région cervicale antérolatérale et médiastinale haute. Elle associe une incision horizontale arciforme à la base du cou dans un pli cutané si possible et une incision verticale médiane de 5 à 7 cm jusqu'à l'angle de Louis permettant ainsi une résection thyroïdienne totale plus ou moins associée à un curage jugulocarotidien et une dissection médiastinale pour l'accouchement cervical de la partie endothoracique du goitre.

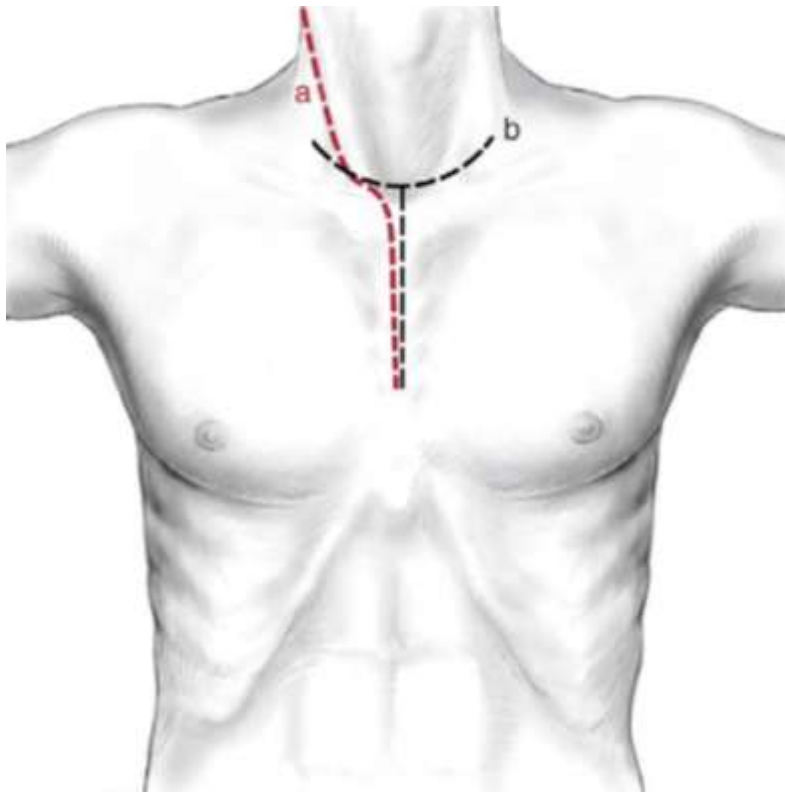


Fig.64 : Image explicative des types d'incision en cas d'une cervico-manubiotomie

- a. Incision le long du bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien
- b. Incision en forme de « coupe de champagne »

c. Décollement musculocutané :

Dans le cadre d'une incision en « coupe de champagne » un décollement musculocutané doit être effectué : après incision du muscle peaucier du cou au bistouri électrique, un décollement du lambeau supérieur de la cicatrice est effectué dans le plan de l'aponévrose cervicale superficielle de manière à libérer le plan musculaire sous-hyoïdien. La libération est poursuivie vers le haut au delà du bord supérieur du cartilage thyroïde. Vers le bas une libération est effectuée dans le même plan sur moins de 1 cm. Après libération complète, le lambeau musculocutané est ensuite fixé aux berges supérieures du champ opératoire par des points séparés fixés au plan sous-cutané du lambeau et solidarisés au champ opératoire .

d. Abord de la région thyroïdienne :

L'abord de la loge thyroïdienne est effectué le plus souvent par la ligne blanche médiane du plan musculaire sous-hyoïdien. Une section transversale des muscles sous-hyoïdiens peut être nécessaire en cas de besoin d'un abord plus large de la région cervicale. Pour cela, on lie les veines jugulaires antérieures et on sectionne les muscles au bistouri électrique.

e. Thyroïdectomie :

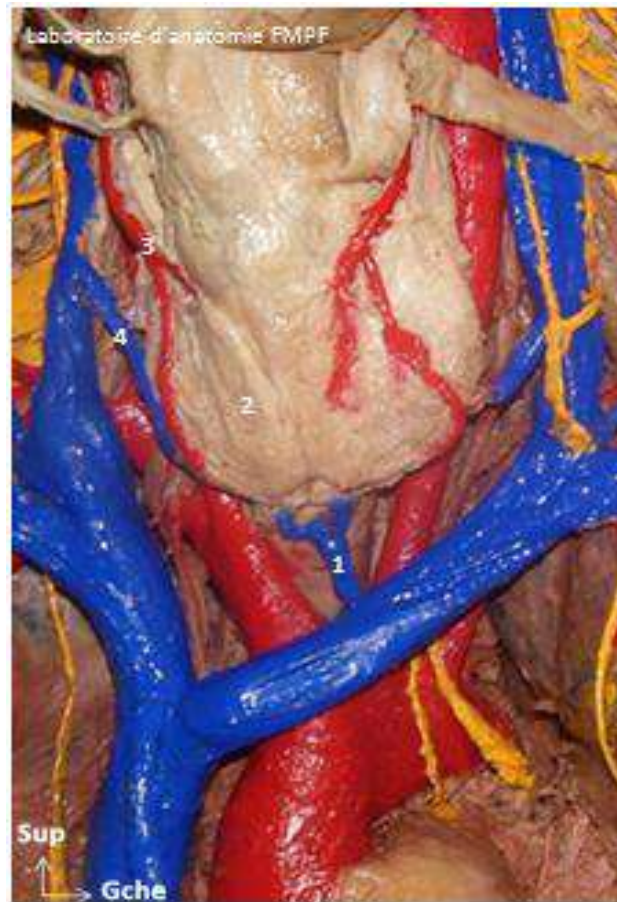
Un abord cervical unique suffit dans la majorité des cas. La sternotomie ou la thoracotomie antérolatérale associée à la cervicotomie ne semblent être indiquées qu'après échec d'une tentative d'extraction cervicale pour les très volumineux goitres avec syndrome cave. La difficulté en cas de goitre plongeant est de bien évaluer son extension pour en pratiquer l'exérèse par la voie la moins invasive possible, et dans des conditions de sécurité acceptables.

Les temps initiaux sont classiques le pédicule thyroïdien supérieur est ligaturé en premier. L'isthmectomie est ensuite pratiquée quand elle est possible.

Les veines thyroïdiennes inférieures sont ligaturées, mais dans les goitres volumineux bloquant tout le défilé cervico-thoracique, on ne peut les lier qu'après avoir extrait le prolongement thoracique. Pour extérioriser le goitre, après ligature de la veine thyroïdienne moyenne, la dissection identifie le contact capsulaire qui donne accès au plan de clivage qui est suivi au doigt. La découverte de ce plan est la clé de l'exérèse. L'index au contact de la capsule suit la face externe du lobe, contourne son bord inférieur en appréciant les battements artériels et les résistances rencontrées. Une sonde oesophagienne placée en préopératoire peut être un repère palpable de l'oesophage. La traction du goitre vers le haut, aidée par des fils tracteurs va permettre l'extraction du prolongement inférieur. Le plus souvent, cette extériorisation au doigt est possible surtout si le goitre est souple, bien limité et qu'il se laisse facilement

circonscire. Le désenclavement parfois soudain du prolongement médiastinal peut entraîner la brutale mise sous tension des grosses veines thyroïdiennes inférieures , qu'il faut soigneusement lier à bout de pince. Leur échappée pourrait avoir des conséquences dramatiques.

La traction vers le haut et l'extériorisation progressive vont permettre de réaliser leur ligature. Le reste de l'exérèse se poursuit alors avec la dissection du nerf récurrent et des glandes parathyroïdes



Vue antérieure du cou montrant la vascularisation de la glande thyroïde

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. veines thyroïdiennes inférieures | 3. artère thyroïdienne supérieure |
| 2. glande thyroïde, | 4. veine thyroïdienne moyenne. |

f. La dissection des glandes parathyroïdes :

Elle est souvent complexe, surtout pour l'inférieure, accolée à la face profonde du prolongement endothoracique. Elle doit se faire au contact de la capsule, ce qui permet de la préserver avec sa vascularisation dans les meilleures conditions. Compte tenu des difficultés possibles sur le côté plongeant, la dissection des parathyroïdes controlatérales en cas de thyroïdectomie totale et des parathyroïdes supérieures doit être particulièrement soignée

g. Dissection du nerf récurrent :

Le nerf récurrent peut être de repérage difficile s'il est refoulé latéralement, insinué entre deux nodules, ou plus souvent superficialisé par l'extériorisation. Dans les nodules disposés en grappe, insinués au niveau des gros vaisseaux ou de l'espace trachéo-oesophagien, en cas de reprise chirurgicale ou d'un énorme goitre de consistance dure, l'extériorisation peut être impossible ou du moins dangereuse par la technique classique. Dans ces éventualités, la dissection première et

rétrograde du nerf récurrent permet de libérer complètement le goitre de la trachée, avant l'extériorisation. Le nerf récurrent est recherché à son point d'entrée dans le larynx sous le constricteur inférieur à hauteur du bord inférieur du cartilage cricoïde [48]. Le point de pénétration du nerf dans le larynx est la seule zone anatomique non modifiée par le développement du goitre. Après hémostase du pédicule thyroïdien supérieur et de la veine thyroïdienne moyenne, la partie

supérieure du lobe est réclinée et après avoir évalué la hauteur du cartilage cricoïde, le muscle cricopharyngien est repéré et suivi de haut en bas, pour bien visualiser son bord inférieur. On peut éventuellement s'aider du repère tactile que constitue la petite corne du cartilage thyroïde car le nerf remonte immédiatement en avant d'elle. Le nerf est ensuite cherché en dedans au contact de l'axe viscéral. On rencontre à ce moment la parathyroïde supérieure, la branche postérieure de l'artère

thyroïdienne inférieure et un réseau veineux peu systématisé qui accompagne le nerf. Cette technique est toujours plus fastidieuse que la manière classique, les dangers étant la survenue d'un saignement avant l'identification du nerf et sa division précoce. Cette dernière éventualité observée dans 30 % des dissections majore le risque de lésion nerveuse. Une fois le nerf identifié, la dissection est menée vers le bas, en libérant les attaches trachéales du goitre. Ainsi toute la libération de la face latérale de la trachée et de la face profonde de la thyroïde peut être menée vers le bas de façon sûre vis-à-vis du nerf que l'on maintient en arrière.

h. Exérèse du contingent thoracique

La libération complète de la portion cervicale va faciliter l'ascension de la portion thoracique. L'extraction progressive du contingent thoracique permet les ligatures veineuses. Cette technique doit permettre d'éviter la fragmentation du goitre, l'utilisation de « forceps modifiés », de sonde de Foley, ou de manœuvres dangereuses sur le plan nerveux ou vasculaire

L'index s'introduit dans le défilé cervico-thoracique en restant très rigoureusement au contact de la glande. Ceci suffit à extérioriser la très grande majorité de ses prolongements.

Lorsque le goitre est plus large que le diamètre inextensible du défilé cervicothoracique, nous pouvons, par incision de sa capsule ou ponction directe, vider le contenu colloïde ou liquidien du goitre afin d'en diminuer le volume et d'en faciliter l'exérèse. Dans tous les cas, le morcellement au doigt doit être formellement proscrit, car, aveugle et hémorragique, il risque de fractionner la masse et de laisser en place un fragment thoracique. Mieux vaut en ce cas envisager la sternotomie.

Une fois l'exérèse pratiquée, la cavité médiastinale est lavée au sérum et l'absence de brèche pleurale soigneusement vérifiée. Un drainage aspiratif est laissé dans le lit opératoire et une radiographie pulmonaire de contrôle est effectuée au réveil.

i. Fermeture

Il est classique de réaliser un drainage aspiratif du médiastin soit par drain de Redon, soit par drain en silastic multitubulé aspiratif qui a l'avantage d'être mieux toléré pour un contact vasculaire, surtout s'il est prévu de garder ce drainage pendant plusieurs jours. Le rapprochement des berges sternales est effectué au fil d'acier.

3. Complications

La pseudarthrose sternale est exceptionnelle et théoriquement évitée par la section incomplète du sternum. L'ostéite est rare.

L'abord gauche est préféré à l'abord droit pour limiter le risque de lésion du nerf récurrent.

B. Voie de Cormier–Dartevelle–Grunenwald

1. Intérêt

- En urgence en cas de : plaie vasculaire rétroclaviculaire
- Chirurgie programmée en cas de : tumeur de l'apex pulmonaire avec nécessité d'abord latéral des vaisseaux sous-claviers

2. Technique :

a. Installation

Le patient est installé en décubitus dorsal avec le cou en légère extension et l'épaule surélevée par un billot positionné sous l'omoplate, le bras homolatéral en abduction à 90° sur un appui en veillant à éviter une traction du plexus brachial alors que le bras controlatéral est en adduction le long du corps.

La position du bras le long du corps est également possible du côté opéré si on ne prévoit pas une extension latérale ou un drainage latéral de la cavité thoracique. L'opérateur droitier se place à la droite du patient.

b. Incision cutanée

L'incision cutanée est en forme de S italique étendu : elle associe une branche verticale oblique qui suit le relief du bord antérieur ou postérieur du muscle sternocléido- mastoïdien, se prolonge vers le manubrium sternal sur environ 3 cm, contourne le bord inférieur de l'articulation sterno-claviculaire pour rejoindre l'interstice pectoro-claviculaire qui est parallèle au bord inférieur de la clavicule jusqu'à la ligne médio-claviculaire. Elle peut être prolongée dans le sillon deltopectoral en cas de besoin d'exposition du creux axillaire.

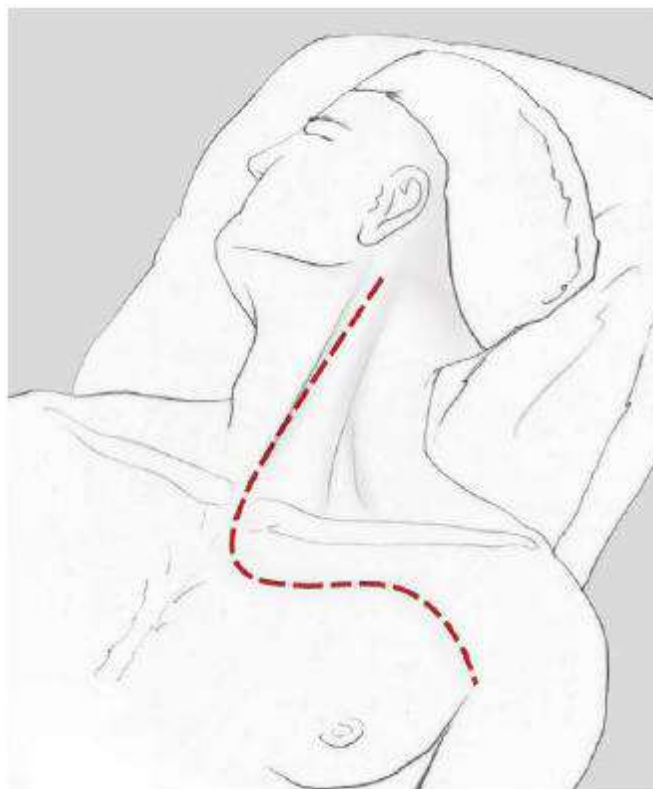


Fig.66 : Schéma représentatif montrant le tracé de la voie de Cormier-Dartevelle-Grunenwald



Fig.67 : Tracé de l'incision cutanée pour un abord de Cormier-Dartevelle-Grunenwald

c. Abord du plan sous-cutané

Il est occupé par le muscle peaucier au niveau de la partie cervicale de l'incision. La section du muscle peaucier est effectuée au bistouri électrique. Au niveau cervical, un décollement du lambeau musculocutané peut être réalisé s'il est prévu d'effectuer un curage ganglionnaire cervical étendu. En regard du manubrium et dans la région sous claviculaire le plan sous-cutané est entièrement cellulograisieux. Un décollement pré aponévrotique n'est pas nécessaire à ce niveau.

d. Abord de la gouttière jugulocarotidienne

L'aponévrose cervicale superficielle est incisée au bistouri électrique en avant du bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien. Il est parfois nécessaire de ligaturer une veine jugulaire antérieure traversant obliquement la ligne de section.

Le soulèvement du muscle sterno-cléido-mastoïdien par un écarteur de Faraboeuf permet de découvrir le pédicule jugulocarotidien. L'élément le plus externe et superficiel de celui-ci, la veine jugulaire interne, est progressivement dégagée du chef claviculaire du muscle sterno-cléido-mastoïdien.

e. Section du manubrium sternal

La section du manubrium sternal en « coin supéroexterne » (incision en L à gauche ou en L inversé à droite) permet d'ascensionner l'extrémité interne de la clavicule en conservant l'articulation sterno-claviculaire. La section de l'arc antérieur de la 1^{re} côte permet d'augmenter la mobilité de l'articulation sterno-claviculaire, pour une exposition plus large de la région sous-clavière.

- Libération du manubrium au niveau de la fourchette sternale

À partir de l'incision cervicale, l'incision des tissus cellulo-graisseux au dessus de la fourchette sternale permet de dégager le bord supérieur du sternum.

La face inférieure du manubrium sternal doit être également libérée pour permettre de glisser l'extrémité mousse de la scie sternale sous la corticale interne du sternum. Pour cela, il est nécessaire au préalable de sectionner le ligament inter clavulaire. Les chefs sternaux du sterno-cléido-mastoïdien et du sterno-hyoïdien sont réclinés vers la profondeur par l'index gauche de l'opérateur (opérateur droitier) pendant que celui-ci sectionne le ligament inter clavulaire. La pulpe de l'index de l'opérateur peut alors être glissée en arrière du manubrium sternal pour préparer le passage de la scie sternale

La ligne de section verticale du manubrium est tracée par la section du tissu sous-cutané dans l'interstice médian situé entre l'insertion des muscles pectoraux jusqu'au contact de la table externe du sternum. Le bistouri électrique permet de préparer l'hémostase des vaisseaux périostés. La libération latérale para sternale est alors entreprise.



Fig.68 : Libération du bord supérieur du manubrium et section du ligament inter claviculaire.

- Libération du bord latéral du sternum au niveau du premier espace intercostal:

La ligne de section sternale latérale est une ligne horizontale qui part de l'extrémité inférieure de la ligne verticale jusqu'au bord externe du manubrium au niveau du premier espace intercostal. L'incision est effectuée dans le sens des fibres musculaires du muscle grand pectoral. Le pédicule thoracique interne chemine à moins de 1 cm du bord latéral du manubrium. Pour le protéger, il convient de dégager le bord externe du manubrium en réclinant le pédicule thoracique interne en dehors.

- Section du manubrium verticalement puis horizontalement

La section du manubrium sternal est effectuée à la scie sauteuse en suivant le tracé initialement préparé au bistouri électrique. La section verticale est effectuée de haut en bas après avoir insinué l'extrémité mousse du sternotome à la face postérieure du manubrium sternal. La scie sauteuse est tractée au zénith pour rester au contact de la face postérieure du sternum. Il est classique de demander à l'équipe anesthésique d'arrêter momentanément la ventilation lors de la section sternale.

f. Section de l'arc antérieur de la 1^{re} côte et du ligament costoclaviculaire.

La première côte est abordée par sa face antérieure qui est accessible au bord postéro-inférieur de la clavicule après traction de celle-ci au zénith. La zone abordée est située en dedans de l'insertion du scalène antérieur sur le tubercule de Lisfranc et en dehors du pédicule vasculaire thoracique interne. Le contour de la côte est effectué dans le plan sous-périoste avant de réaliser la section costale.

Après incision du périoste au bistouri électrique à son bord antérieur, la face supérieure de la côte est libérée d'avant en arrière à la rugine à angle droit. Cette manoeuvre permet d'écarter la veine sous-clavière qui est protégée à la face supérieure du plan périosté de la 1^{re} côte. Cet espace libéré permet de glisser l'extrémité mousse de la scie sternale ou un costotome ou encore une scie de Gigli.

La section est alors effectuée de haut en bas. L'extrémité interne de la clavicule attenante à l'articulation sterno-claviculaire peut alors être tractée au zénith pour permettre d'exposer l'axe sous-clavier après dissection musculaire du grand pectoral dans le sens de ses fibres.

Le soulèvement de la clavicule doit être progressif car il est parfois nécessaire de ligaturer un petit pédicule issu des vaisseaux sous-claviers et destiné au muscle sous-clavier qui est attaché à la clavicule. Le ligament costo-claviculaire est également sectionné pour libérer complètement l'articulation sterno-claviculaire de la 1^{re} côte.

La région sous-clavière est ainsi totalement exposée avec notamment le nerf phrénique qui chemine sur la face antérieure du scalène antérieur et le pédicule thoracique interne sur le bord interne de la voie d'abord. Le lambeau ostéomusculaire ainsi soulevé peut être maintenu par une fixation au cadre de la table opératoire.



Fig.69 : Vue opératoire obtenue après abord de Cormier-Dartevelle-Grunenwald.

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Tronc veineux brachiocéphalique gauche | 5. Artère sous Clavière gauche |
| 2. Veine jugulaire interne gauche | 6. Artere carotide primitive gauche |
| 3. Veine sous Clavière gauche | 7. Plexus brachial |
| 4. nerf phrénique gauche, | |

g. Fermeture

Le drainage doit être aspiratif. Il peut comprendre un drainage de la cavité thoracique si celle-ci a été ouverte, un drainage aspiratif de la région sous-clavière et un drainage de la région cervicale. La solidarisation des fragments sternaux est effectuée par quatre points séparés aux fils d'acier.

3. Complications

La paralysie phrénique le plus souvent transitoire est principalement due à une traction excessive sur le nerf lors des dissections vasculaires. Cette traction est amplifiée par l'installation en hyper extension du cou. Un écoulement lymphatique par le drainage cervical ou un chylothorax est dû à une plaie du collecteur lymphatique principal sur son trajet jusqu'à sa terminaison dans le confluent veineux de Pirogoff.

IV. Voies d'abord de la charnière occipitocervicale

1. Voie d'abord postérieure de la CCO :

a. INTERET :

Cet abord permet d'accéder à l'écaille occipitale sur sa face exocrânienne et au rachis cervical supérieur ; elle donne accès à la partie centrale et postéro-latérale de l'arc postérieur de C1 et à l'épineuse, aux lames et aux processus articulaires inférieurs de C2.

Cette approche permet la réalisation d'une décompression nerveuse (décompression ostéo-durale dans la maladie d'Arnold Chiari), stabilisation par ostéosynthèse et ou arthrodèse (laçage, fixation postérieure).

b. INSTALLATION :

Trois types d'installation peuvent être proposés : le décubitus ventral, le décubitus latéral et la position assise. Le décubitus ventral reste l'installation la plus utilisée. La position assise reste une pratique neurochirurgicale encore utilisée dans certains centres pour l'abord postérieur.

c. ABORD :

L'incision cutanée se fait de la tubérosité occipitale externe jusqu'au l'apophyse épineuse de C2 jusqu'au ligament nuchal ; ce dernier est incisé au bistouri électrique jusqu'au épineuses et jusqu'à la crête occipitale. L'écaille occipitale est exposée de part et d'autre de la ligne médiane en sous périosté. La palpation au doigt permet de repérer l'arc postérieur de C1 et son tubercule, ce qui permet de rester strictement médian. Ce dernier ruginé, au maximum, sur 1,5 cm de part et d'autre de la ligne médiane. A ce stade deux écarteurs auto statique profonds sont mis en place.

d. COMPLICATIONS :

Peu de complications à l'approche postérieure. Plaie de l'artère vertébrale au niveau de C1 peut se produire en cas d'exposition trop latérale.

e. FERMETTURE :

Se fait plan par plan après lavage abondant du site opératoire.

Un redon aspirative ou en siphonage est mis en place.



Fig.70 : Trace de l'incision mediane de 'abord posterieure de la charniere cervico-occipitale

LABORATOIRE D'ANATOMIE FMPF

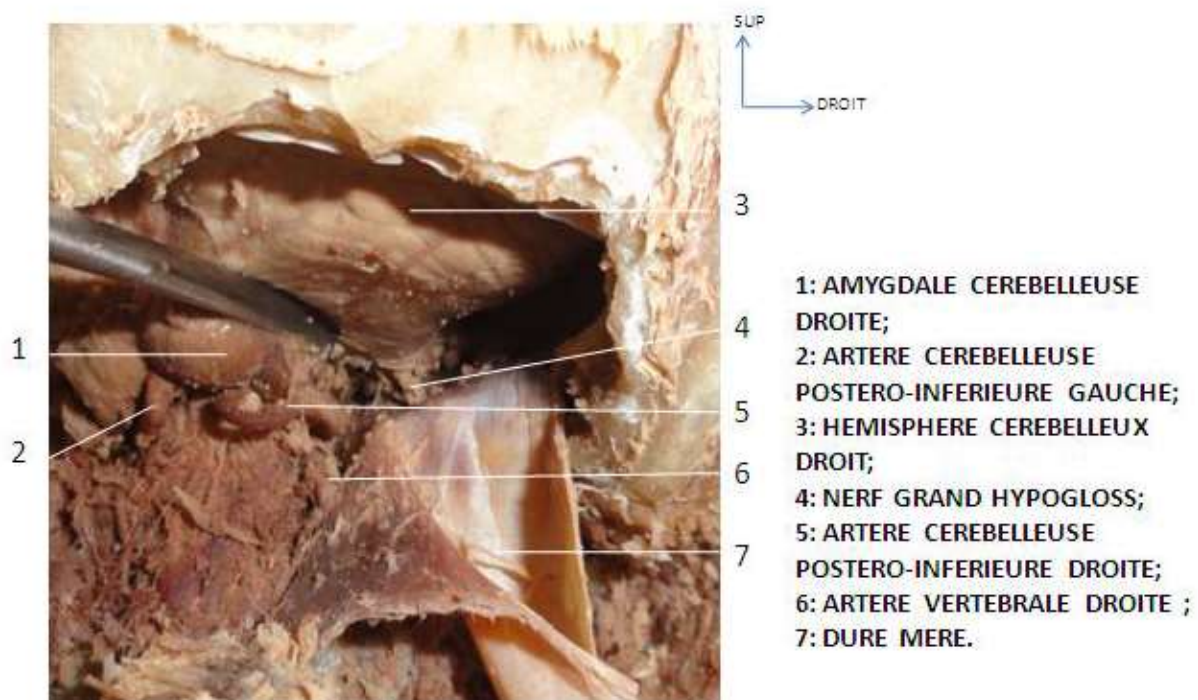


Fig.71 : Vue latérale de l'abord postérieure de la charnière cervico-occipitale

LABORATOIRE D'ANATOMIE FMPF

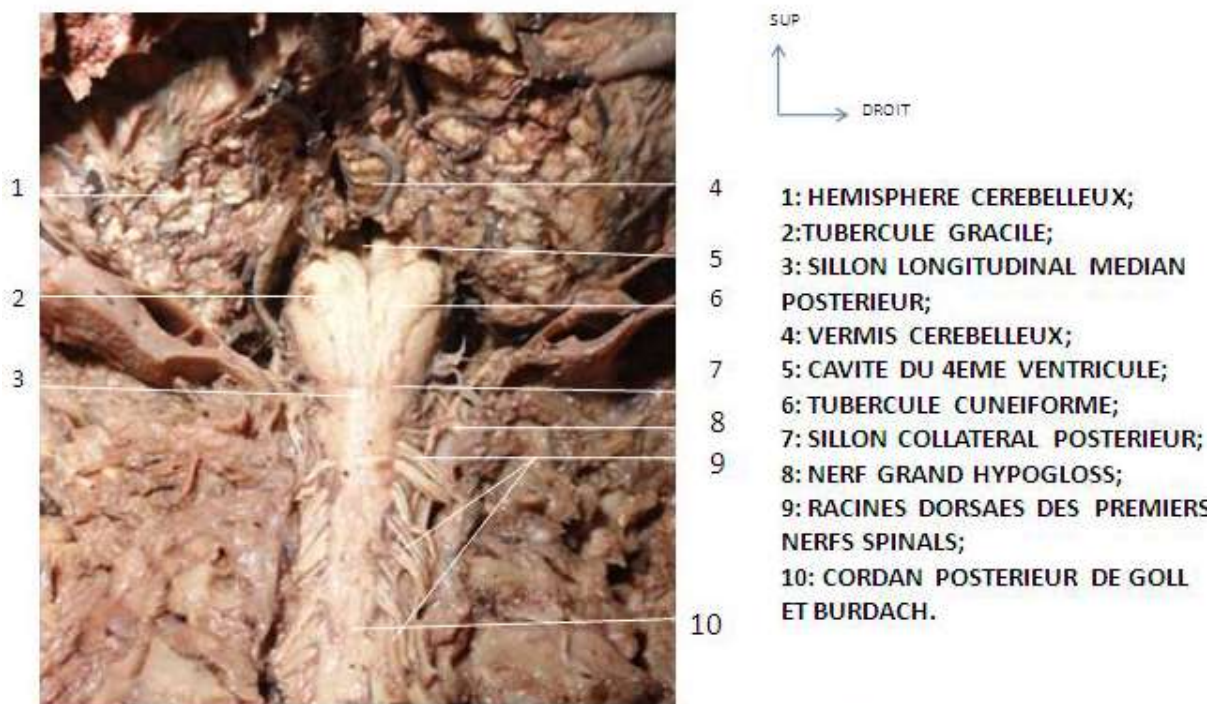


Fig.72 : Abord postérieure de la charnière cervico-occipitale : FCP et moelle cervicale

2. VOIE ANTERIEURE TRANSORALE :

a. CLASSIFICATION :

Cet abord chirurgical est classifié en deux approches : la voie classique transorale directe en écartant en haut le palais mou, et la voie transorale élargie par une maxilotomie ou une voie transmandibulaire avec glossotomie médiane.

b. INTERET :

la voie transorale est une voie directe, la face antérieure de l'odontoïde est située à 10cm en arrière de l'orifice buccal.

Le bord médial des articulaires C1-C2 se situe entre 7,5 et 10mm de la ligne médiane. Les artères vertébrales sont situées à 25mm de cette même ligne. L'indication de cette voie reste toujours la décompression antérieure dans les pathologies osseuses traumatique (vissage de l'odontoïde) ou inflammatoire(PR), les tumeurs extradurales à extension latérale limité, les tumeurs intra durales non accessibles par voie latérale.

c. PREPARATION ET INSTALLATION :

Toujours un examen ORL préopératoire (apprécier l'ouverture buccale), prophylaxie anti-infectieuse (bains de bouche répétés 3 jours avant), antibioprophylaxie préopératoire. Patient mis en position proclive 10° à 20°. Intubé en nasotrachéale.

d. ABORD :

Grâce à un écarteur auto statique, la muqueuse oropharyngée est infiltrée à la xylocaïne adrénalisée, le tubercule antérieur, préalablement palpé au doigt ou avec repérage scopique, correspond à l'extrémité supérieure de l'incision qui se continue en ligne médiane sur 4 à 5cm et s'étend jusqu'au disque intervertébral C2-C3. En profondeur, l'incision arrive à l'os. La paroi pharyngée postérieure et les muscles pré vertébraux sont ruginés en bloc et latéralement mais à ne pas dépasser 2cm de la ligne médiane pour éviter toute lésion de l'artère vertébrale.

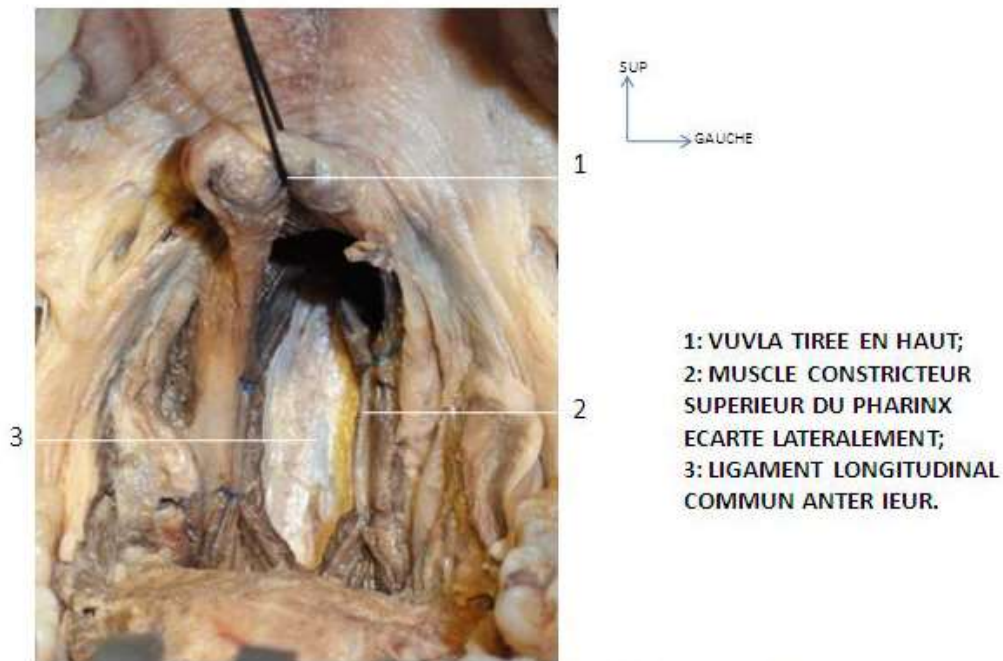
e. FERMETURE :

Après hémostase soigneuse, la fermeture est effectuée en un ou deux plans selon le type de l'incision choisie. Elle est réalisée en un seul plan si l'incision de la paroi postérieure de l'oropharynx n'a pas été décalée. Soins de bouche est antibiothérapie sont nécessaires en postopératoire.

f. COMPLICATIONS :

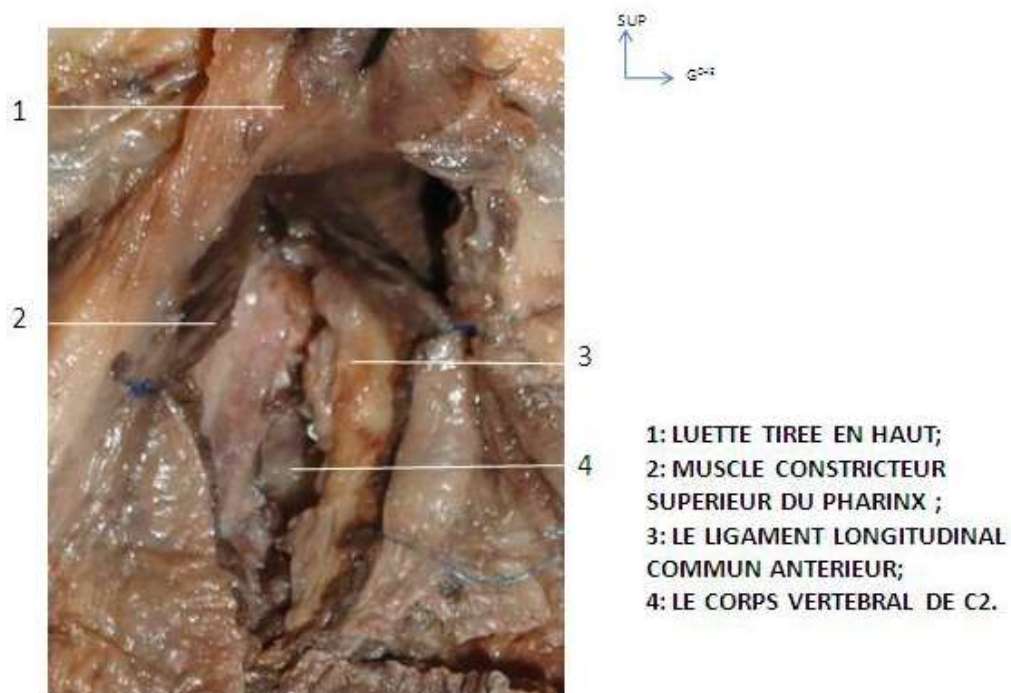
fausses routes alimentaires, l'œdème pharyngé, les complications infectieuses.

LABORATOIRE D'ANATOMIE FMPF



ABORD TRANSORAL: RESECTION DU MUSCLE CONSTRICTEUR SUPÉRIEUR DU PHARINX

LABORATOIRE D'ANATOMIE FMPF



ABORD ANTERIEUR DU RACHIS CERVICAL HAUT

3. VOIE LATÉRALE TRANSCONDYLAIRE DE LA CCO :

a. INTERET :

Cette approche permet l'exposition des lésions à extension latérale de la CCO, chose limitée si abord antérieur ou postérieure. Les indications de cette voie restent multiples : les tumeurs intra ou extradurales de la partie antérieure du trou occipital, certaines tumeurs intra médullaires. Pas de recours ni à la corporectomie ni à la fusion postopératoire, pas de contamination par la flore orale, peu de rétraction sur le parenchyme cérébral. Et dont le risque est celui de l'atteinte de dernières paires crâniennes, et le risque de fistule duraie par fermeture non étanche.

b. PREPARATION ET INSTALLATION :

Le patient est installé en position latérale avec une tête fixé sur un étrier de Mayfield regardant par terre. L'épaule homolatérale est tractée en bas pour ne pas gêner le chirurgien.

c. ABORD :

L'incision débute à 1 cm en arrière de la mastoïde et se fait en S le long du bord postérieur du muscle SCM jusqu'en regard de C3 ou C4, les muscles de la région seront désinsérés et écartés de chaque côté, les muscles obliques seront désinsérés de l'apophyse transverse de C1, l'artère vertébrale sera exposée à ce niveau entourée d'un tissu graisseux. Avec une hémostase soigneuse, la craniectomie sous occipitale ne doit pas être large avec un fraisage du condyle occipital toute en prenant soin de ne pas léser le nerf grand hypoglosse très proche à ce niveau. Le risque de saignement à ce niveau est non négligeable.

d. FERMETURE :

La fermeture de la dure mère doit être étanche que possible avec plastie dans la plupart de temps, le reste se fait plan par plan.

e. COMPLICATION :

Le risque est celui de l'hémostase per opératoire, l'atteinte de l'artère vertébrale, les suites post opératoires dépendent aussi de la qualité d'exérèse ; l'atteinte des nerfs de l'angle ponto-cérébelleux est à chercher en post opératoire.

COUPES TRANSVERSALES DU COU

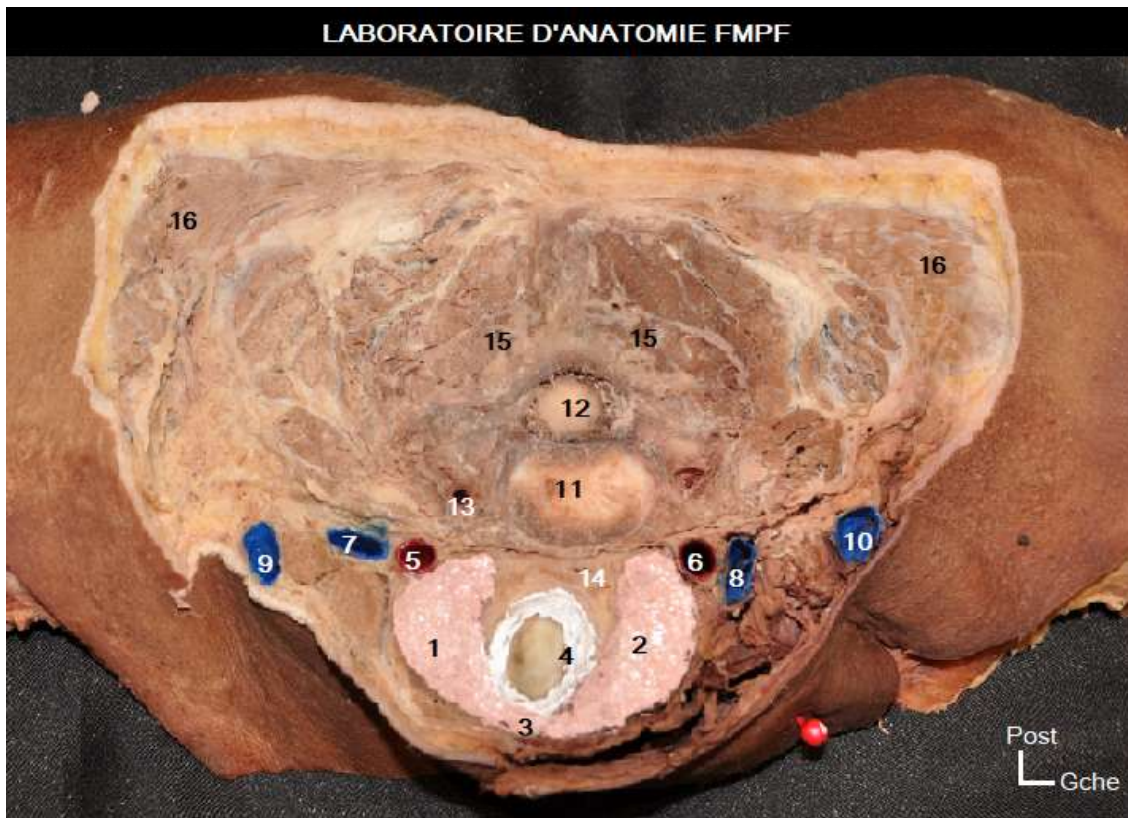


Fig.75 : Vue supérieure d'une coupe horizontale passant par C6

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Lobe thyroïdien droit | 9. Veine jugulaire externe droite |
| 2. Lobe thyroïdien gauche | 10. Veine jugulaire externe gauche |
| 3. Isthme thyroïdien | 11. Corps vertébral de C6 |
| 4. Trachée cervicale | 12. Moelle cervicale |
| 5. Artère carotide primitive droite | 13. Artère vertébrale droite |
| 6. Artère carotide primitive gauche | 14. Œsophage |
| 7. Veine jugulaire interne droite | 15. Muscles paravertebraux |
| 8. Veine jugulaire interne gauche | 16. Muscle trapeze |

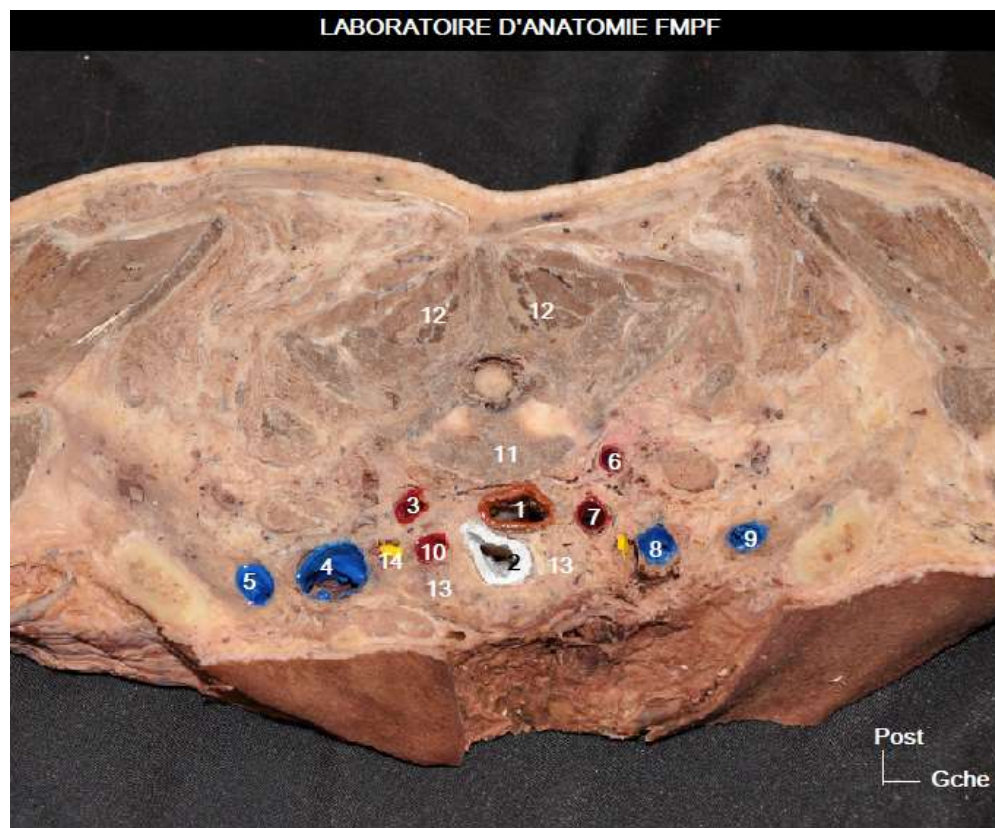


Fig.76 : Vue supérieure d'une coupe horizontale passant par C7

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Œsophage | 8. Veine jugulaire interne gauche |
| 2. Trachée | 9. Veine jugulaire externe gauche |
| 3. Artère vertébrale droite | 10. Artère carotide primitive droite |
| 4. Veine jugulaire interne droite | 11. Corps de C7 |
| 5. Veine jugulaire externe droite | 12. M.paravertebraux |
| 6. Artère vertébrale gauche | 13. Lobes thyroïdiens |
| 7. Artère carotide primitive gauche | 14. Nerfs vague |

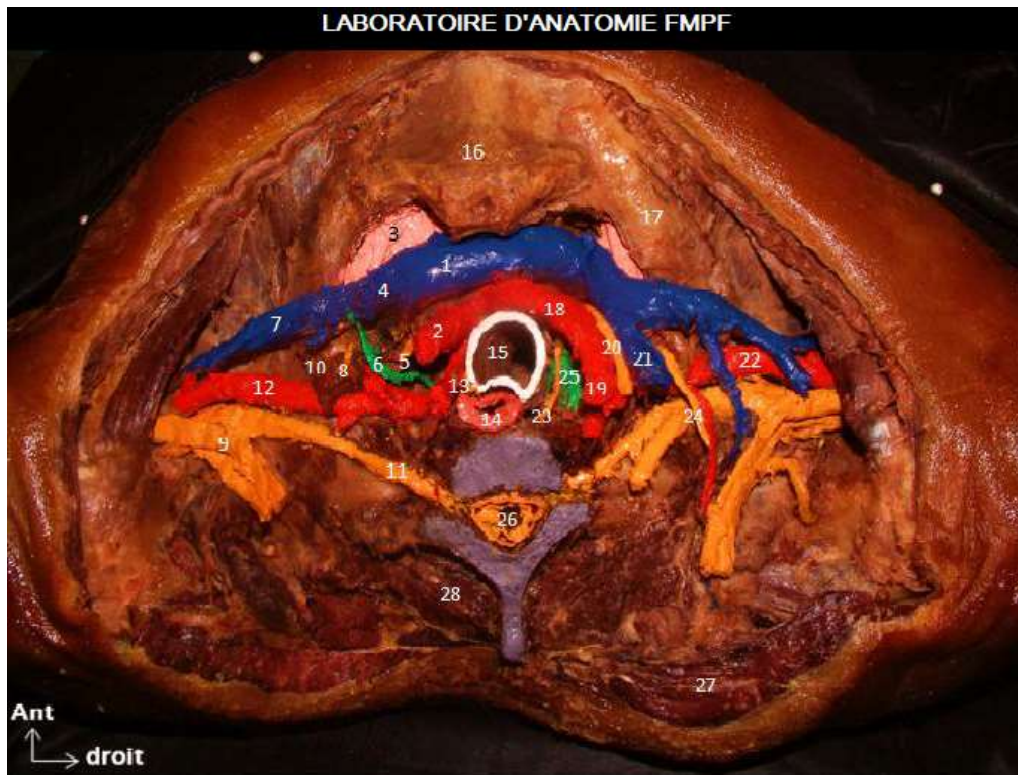


Fig.77 : Vue supérieure d'une coupe horizontale passant par T1

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. TVBC | 15. Trachée |
| 2. Artère carotide primitive gauche | 16. manubrium sternal |
| 3. Dôme pleural | 17. 1ere côte |
| 4. VJI | 18. TABC |
| 5. Nerf vague gauche | 19. Artère carotide primitive droite |
| 6. Canal thoracique | 20. Nerf vague droit |
| 7. Veine sous clavière gauche | 21. VJI droite |
| 8. Nerf Phrénique | 22. Artère sous-clavière droite |
| 9. Plexus brachial | 23. Nerf récurrent droit |
| 10. Scalène antérieur | 24. Nerf phrénique droit |
| 11. 8ème racine cervicale | 25. Ganglion stellaire |
| 12. Artère sous-clavière gauche | 26. Moelle épinière |
| 13. Nerf récurrent droit | 27. Muscle trapèze |
| 14. Œsophage | 28. Muscles para vertébraux |

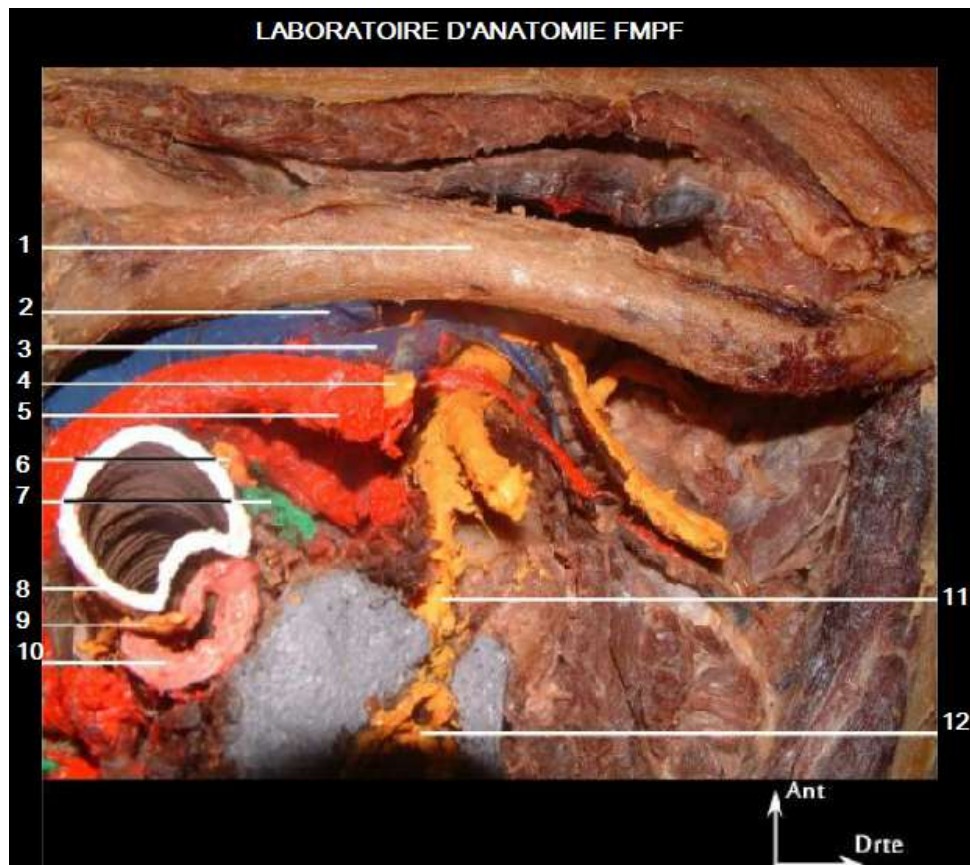


Fig.78 : Vue supéro-latérale d'une coupe transversale passant par D1

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1- Clavicule | 7- Ganglion stellaire |
| 2- Veine subclavière droite | 8- Trachée |
| 3- Veine jugulaire interne droite | 9- Nerf récurrent laryngé gauche |
| 4- Nerf vague droit | 10- OEsophage |
| 5- Artère carotide commune droite | 11- 8ème racine cervicale |
| 6- Nerf récurrent laryngé droit | 12- Moelle épinière |

RESUMES

Résumé

INTRODUCTION :

Le cou est la portion du corps qui unit le tronc à la tête.

C'est un carrefour important des éléments viscéraux, vasculaires et nerveux.

Il comprend quatre grandes régions : la région cervicale antérieure, les 2 régions cervicales latérales et la région postérieure ou nucale.

OBJECTIFS :

CE Travail a pour objectif essentiel d'avoir notre propre référence en anatomie descriptive et topographique au sein de notre faculté (FMPF) destinée aux étudiants en médecine et aux professionnels de santé (sages-femmes, étudiants infirmiers, techniciens en radiologie, médecins, chirurgiens et radiologues...)

MATERIELS ET METHODES :

NOUS Avons procédé à la dissection de quatre (4) cadavres au sein du laboratoire d'anatomie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès avec prise de plusieurs photos dont certaines sont été hyper-sélectionnées pour notre travail.

CONCLUSION :

LE Travail va fournir un outil pédagogique clair et pratique de base dans l'étude de l'anatomie topographique et descriptive du corps humain au sein de notre faculté et qui sera utile pour la pratique quotidienne du médecin en formation

Summary

INTRODUCTION:

The neck is the portion of the body that unites the trunk to the head.

It is an important crossroads of visceral, vascular and nervous elements.

It includes four regions: the anterior cervical region, the 2 lateral cervical regions and the posterior or nuchal region

OBJECTIVES:

The main objective of this work is to have our own reference in descriptive and topographical anatomy within our faculty (FMPF) for medical students and health professionals (midwives, nursing students, radiology technicians, physicians, surgeons and radiologists...)

MATERIALS AND METHODS:

WE have proceeded to the dissection of four (4) corpses within the laboratory of anatomy of the Faculty of Medicine and Pharmacy of Fés with taking of several photographs of which these were hyper selected for our work.

CONCLUSION:

The work will provide a clear and practical teaching tool in the study of the topographic and descriptive anatomy of the human body in our faculty and will be useful for the daily practice of the doctor in training.

ملخص

المقدمة

الرقبة جزء من الجسم يربط بين الجذع و الرأس وهي ملتقى مهم للعناصر الجوفية وللأوعية الدموية. والعصبية

تشمل أربع مناطق رئيسية: منطقة عنق الأمامية و المنطقتان الجانبان للعنق والمنطقة الخلفية.

الأهداف

هذا العمل جزء من مشروع لكلية الطب و الصيدلة بفاس يهدف إلى صياغة مرجع خاص للتشريح الطوبوغرافي و الوصفي للجسم البشري خاص بكليتنا.

يتطرق في هذا الجزء من المشروع لدراسة التشريح الطوبوغرافي للعنق الذي سيكون بمثابة مرجع للمهنيي الصحة (الطلاب. الأطباء. الجراحين. أخصائيي الأشعة. الممرضين. أخصائيي العلاج الطبيعي)

المواد والأساليب

قمنا بتشريح العديد من الجثث في المختبر مع أعضاء هيئة التدريس مع النقاط العديد من الصور التي تم اختيار العشرات منها لتكون أساسا لهذا العمل.

ينقسم العمل إلى عدة فصول سنوضح من خلالها مختلف مناطق ومحتويات هذا الجزء من الجسم

الخلاصة

يوفر هذا العمل أداة تربوية عملية أساسية وواضحة في دراسة التشريح الطوبوغرافي والوصفي للجسم البشري داخل الكلية والتي ستكون مفيدة للممارسة اليومية للطبيب في طور التكوين.

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. Laboratoire d'anatomie de la Faculté de Médecine et Pharmacie de Fès. Planche de dissection.
- [2]. Dissection Anatomique du thorax ; Thèse N° 210/18. Mr.BOUTAHAR AYOUB, Faculté de médecine et de pharmacie de Fès.
- [3]. Kamina P. Anatomie clinique. Tome 1, tête et cou. 3ème édition. Malouine.
- [4]. Rouvière H, Delmas A, Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle Tome 1, Tête et cou, 15ème édition.
- [5]. Mémo fiches Anatomie Netter – Tête et cou de John T. Hansen, Pierre Kamina, 4eme édition 2015
- [6]. Anatomie de l'orifice supérieur du thorax ; Thèse N° 128/11. Mr. Benlemlih Mohamed Amine. Faculté de médecine et de pharmacie de Fès.
- [7]. Beal L, Ficheux G. Laboratoire d'Anatomie de la Faculté de Médecine et Maïeutique de Lille, Université Catholique de Lille. 2017 (<http://anatomie.univ-catholille.fr/>)
- [8]. Anatomie chirurgicale de la charnière cervico-occipitale; Thèse N° 138/12. Mlle.Himmiche Meryem. Faculté de médecine et de pharmacie de Fès.
- [9]. Bouchet A, Cuilleret J, Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle, Volume 2, 2ème edition SIMSEP 1991
- [10]. Lahlaïdi A. Anatomie topographique trilingue. Volume II système nerveux, tête et cou, organes des sens. Livres Ibn Sina, Rabat Agdal, Maroc. 2000
- [11]. Arthur F. Dalley, Keith L. Moore, Anne M.R. Agur .Anatomie médicale: Aspects fondamentaux et applications cliniques.3e édition. Paris : De Boeck, 2011,1168.p.
- [12]. Williams PL. – Gray's Anatomy. 3eme édition. Churchill Livingstone, Londres, 2015, Richard I. drake, Wayne Vogl, Adam W.M. Mitchel

- [13]. Netter FH MD, Atlas d'anatomie humaine, Section 1 - Tête et cou, 6eme Édition, Elsevier Masson, 2015.
- [14]. Techniques chirurgicales. ORL Chirurgie cervico-faciale , Patrice Beutter, Laurent Laccourreye, Emmanuel Lescanne, Sylvain Morinière, Elsevier Masson , 2008
- [15]. Ricbourg B. Système lymphatique tête et cou.
EMC- Médecine buccale 2008 : 1-7 (Article 28-055-H-10).



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+0.24.01.1 +01.511.51 8 +0.0.0.0+
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

أطروحة رقم 116/20

سنة 2020

التشريح الطبي للعنق

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2020/09/22

من طرف

السيدة غزلان السايح
المزودة في 30 أبريل 1993 بسطات

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات المفتاحية

التشريح - العنق

اللجنة

الرئيس السيد خالد شكور. أستاذ في علم التشريح الطبي
المشرف السيد مصطفى الكواش أستاذ في علم أمراض الأذن و الأنف والحلق
أعضاء السيد عبد اللطيف أوديدي أستاذ في علم التشريح الطبي
 السيد سفيان ملاس أستاذ في علم التشريح الطبي