

Syndrome de la traversée thoraco-brachiale (TOS)



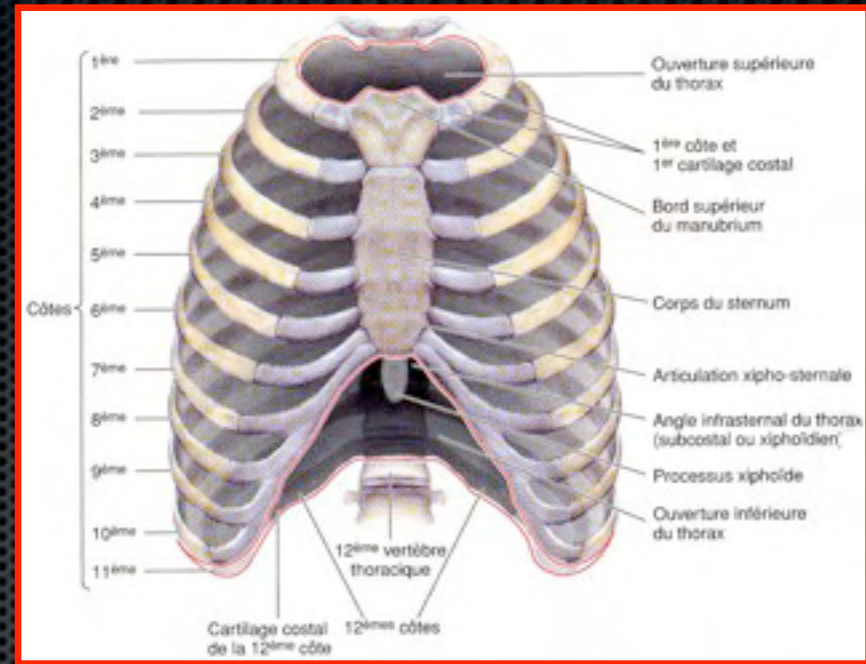
Christian Dumontier, Alexandre Kilinc
Hôpital saint Antoine & Institut de la Main, Paris

Avec la participation des orateurs du symposium TOS,
Lille 2007 (Dr Schoofs)

Plan

- ✦ Définition
- ✦ Rappel embryologique
- ✦ rappel anatomique
- ✦ physiopathologie
- ✦ Clinique et imagerie
- ✦ TTT non chirurgical
- ✦ TTT chirurgical

Définition



« Thoracic outlet syndrom » (TOS)

...ensemble des manifestations cliniques liées à la compression intermittente ou permanente des troncs du plexus brachial, de l'artère ou de la veine sous-clavière lors de la traversée cervico-thoraco-brachiale ...

Historique

3 périodes :

Avant 1920 : La côte cervicale

1920 – 1956 : Les anomalies non osseuses

Après 1956 : Période moderne

Historique

Avant 1920 : La côte cervicale

- Galien (150 avJC) Vésale (1500) F.J. Hunauld (1742)
Description anatomique des côtes cervicales
- Grüber (1842) Classification des côtes cervicales
- Cooper (1821) Compression artérielle par une côte cervicale
- Coote (1861) 1^{ère} résection d'une côte cervicale pour compression vasculaire
- Murphy (1910) Résection première côte par voie sus claviculaire

Historique

1920 – 1956 : Les anomalies non osseuses

Law (1920) : 1^{ère} description d'anomalies ligamentaires

Adson & Coffey (1927) : Mise en cause des scalènes , Scalenectomie

DeBakey (1935) : Importance des trauma et hypertrophies musculaires

Naffzinger (1937) : « Scalenus anticus Sd »

Eden (1939) : Description d'une compression sous claviculaire

Falconer (1943) : Apparition du terme « Sd Costo Claviculaire »

Wright (1945) : Manœuvre d'hyperabduction

Historique

Après 1956 : Période moderne

Peet (1956) : Protocole de rééducation

Clagett (1962) : Voie Postérieure

Roos (1966) : Voie axillaire

Narakas (1990) : « Double crush Sd »

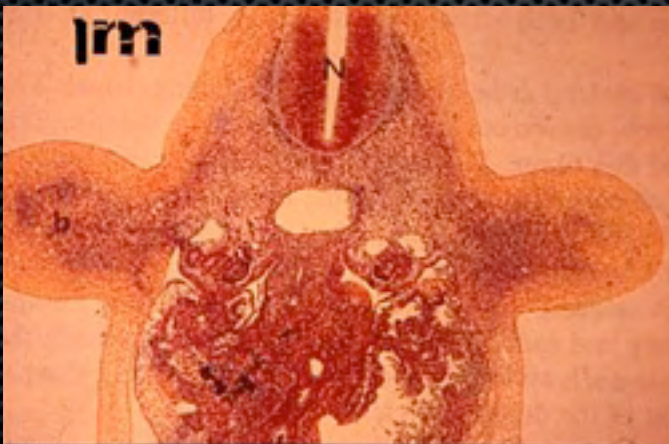
Cormier (1994) : Voie sus et sous claviculaire

Rappel embryologique et phylogénique



Embryogénèse

- 4ème semaine: ébauche du membre supérieur



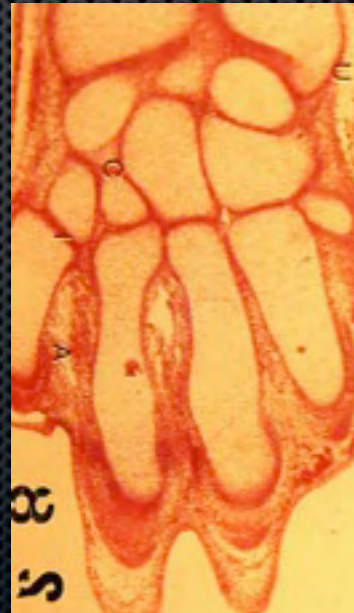
Embryogénèse

- ✦ J 39 main aplatie à trois rayons
- ✦ J 42 main à 5 rayons, début chondrification du carpe



Embryogénèse

- ✦ Fin embryogénèse - période foetale : tous les éléments sont en place
- ✦ Début de l'ossification (P3, puis P1,P2, carpe après la naissance,...)

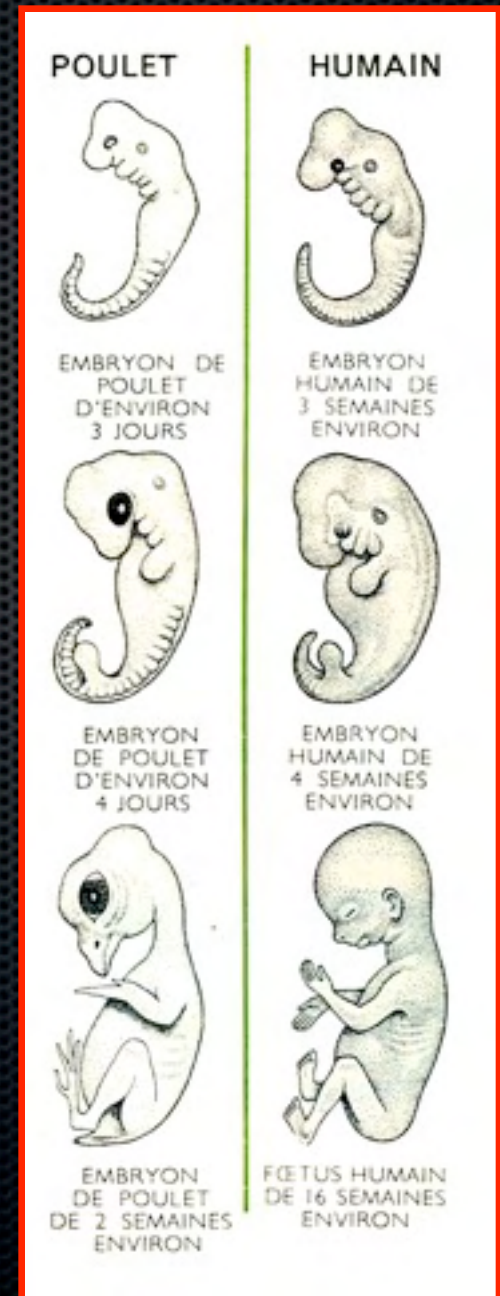
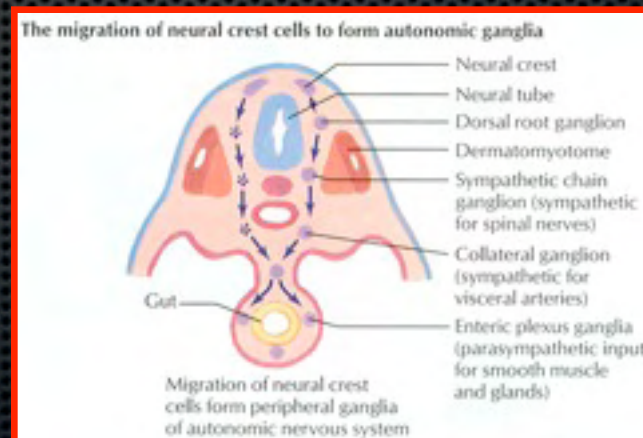
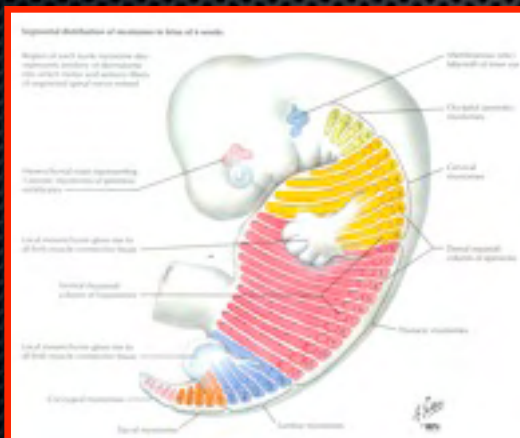


Ontologie, phylogénie

- Nombreux points communs chez tous les animaux vertébrés

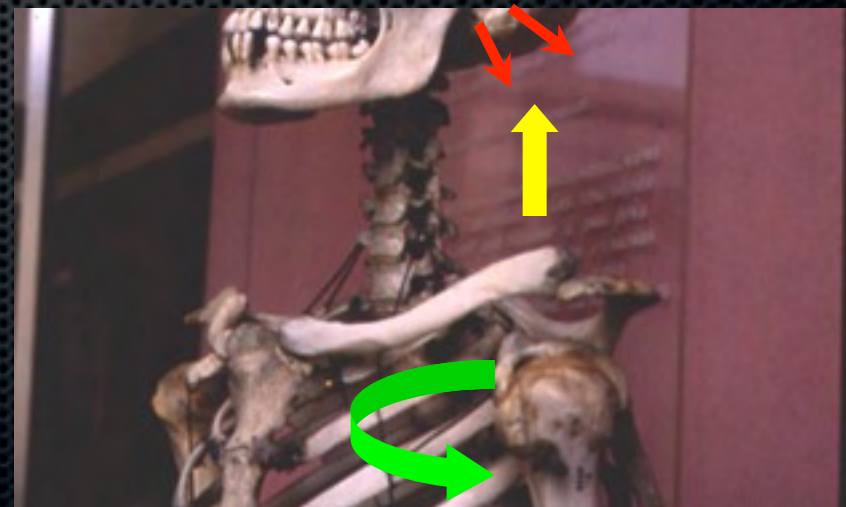
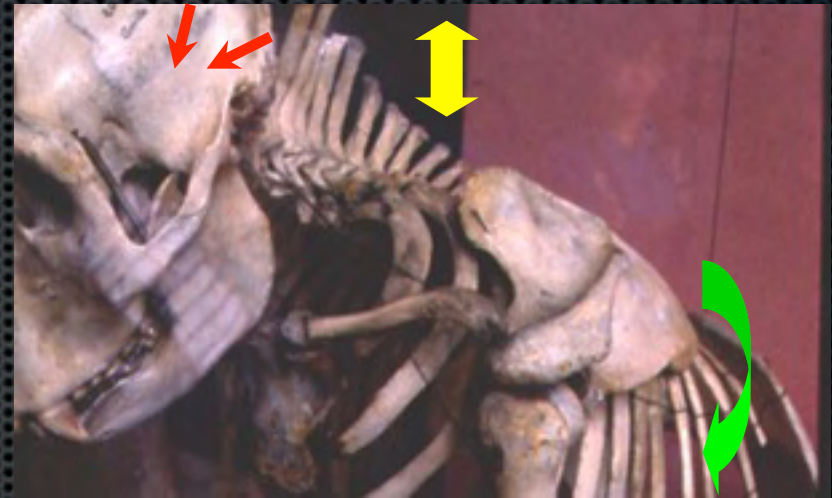
Organisation métamérique

«Colonisation nerveuse»



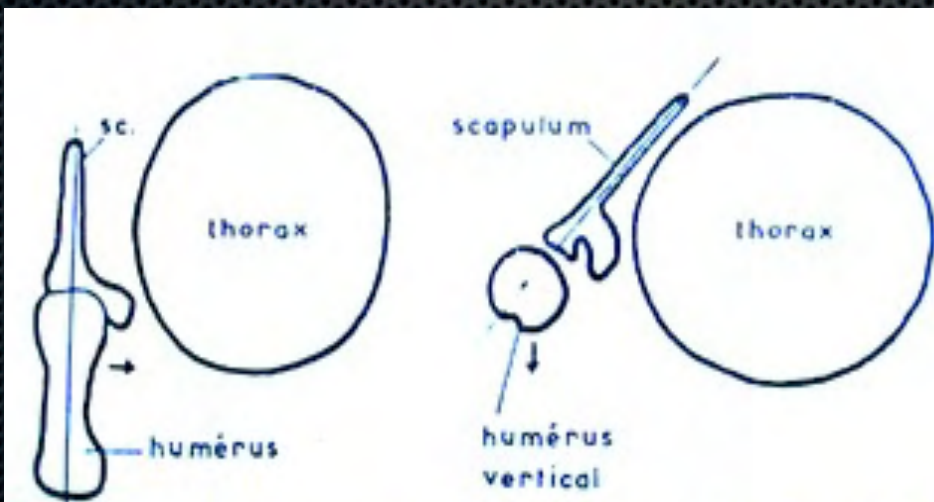
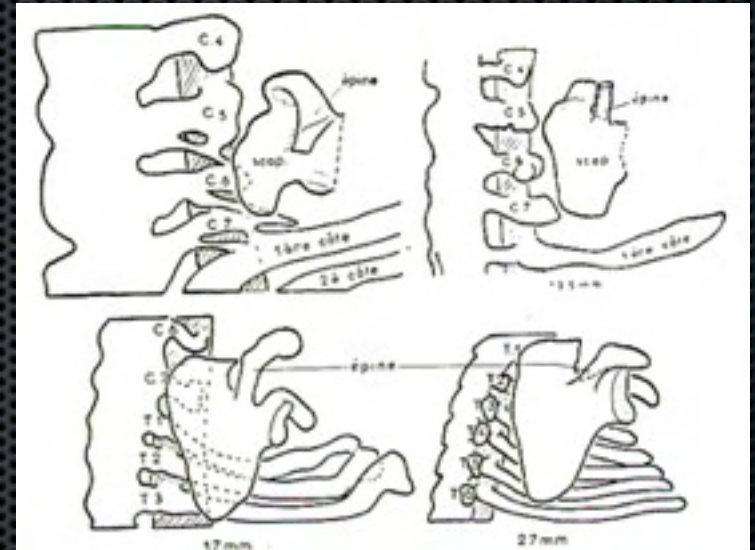
Particularités de l'homme

- ✦ Emergence cervico-cephalique (ascension colonne cervicale, externation cranienne, abaissement scapula)
- ✦ Le membre pectoral devient un membre supérieur



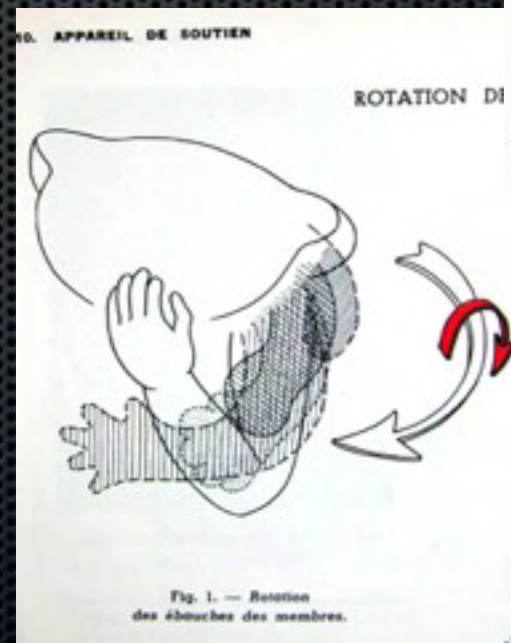
Modification de la scapula

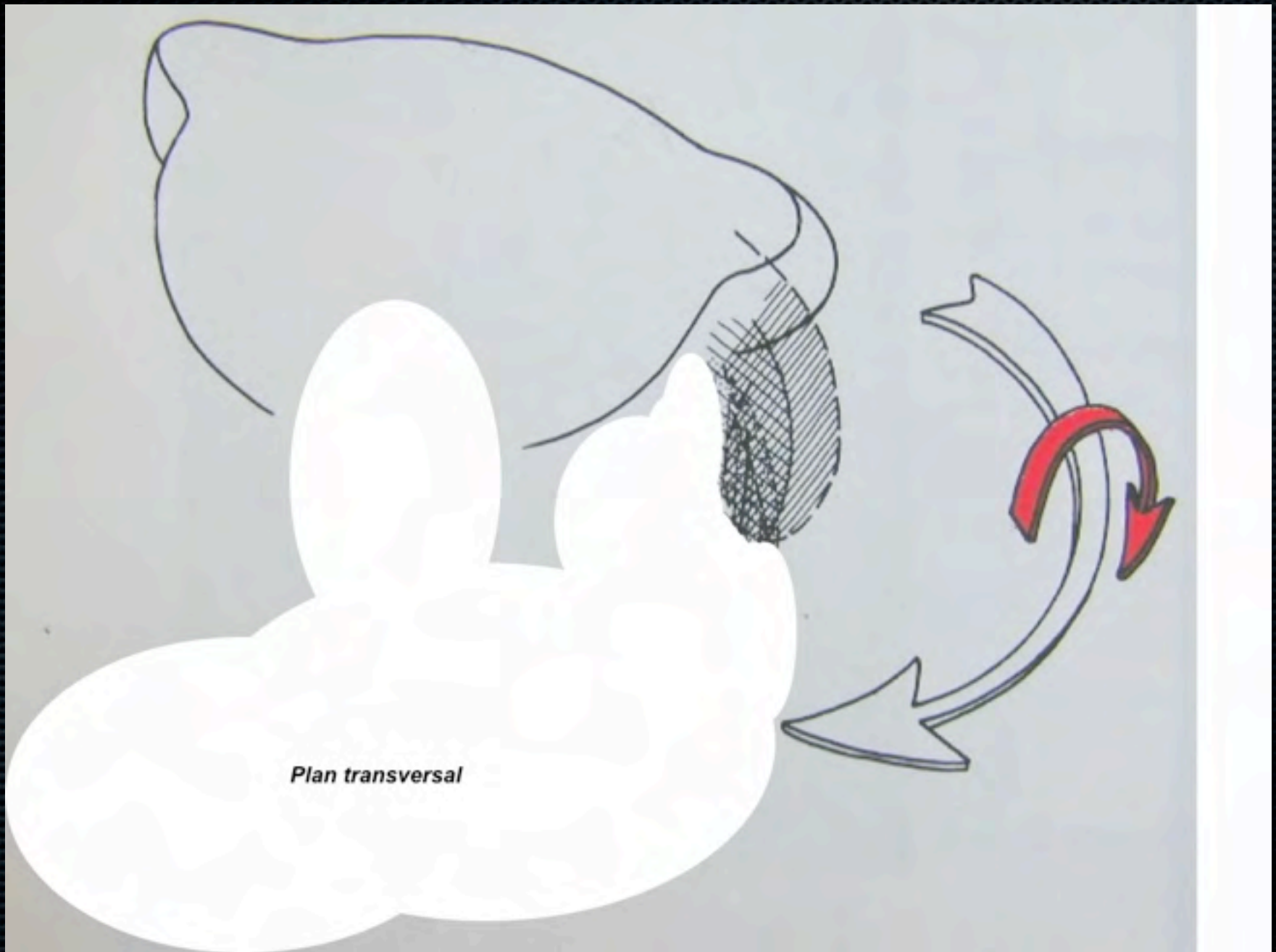
- La scapula, d'une position parasagittale haute va descendre et se rétro-positionner



Changement d'orientation du membre !

- ✦ Flexion du coude
- ✦ Torsion externe proximale
- ✦ Mouvement d'embrasement

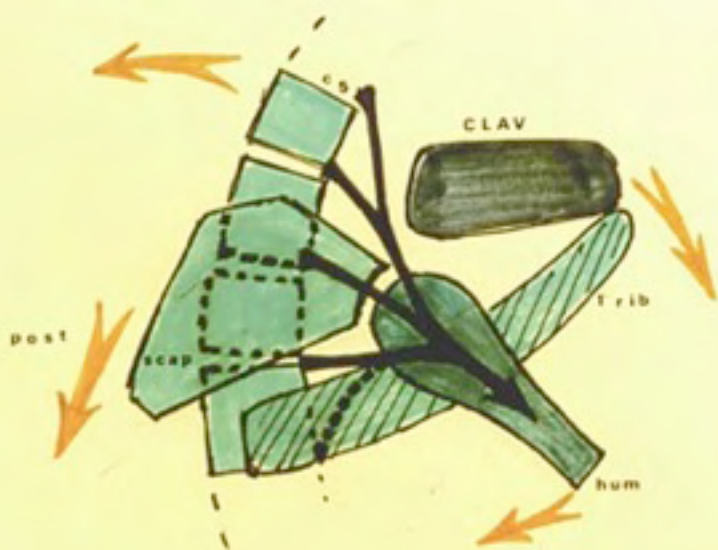




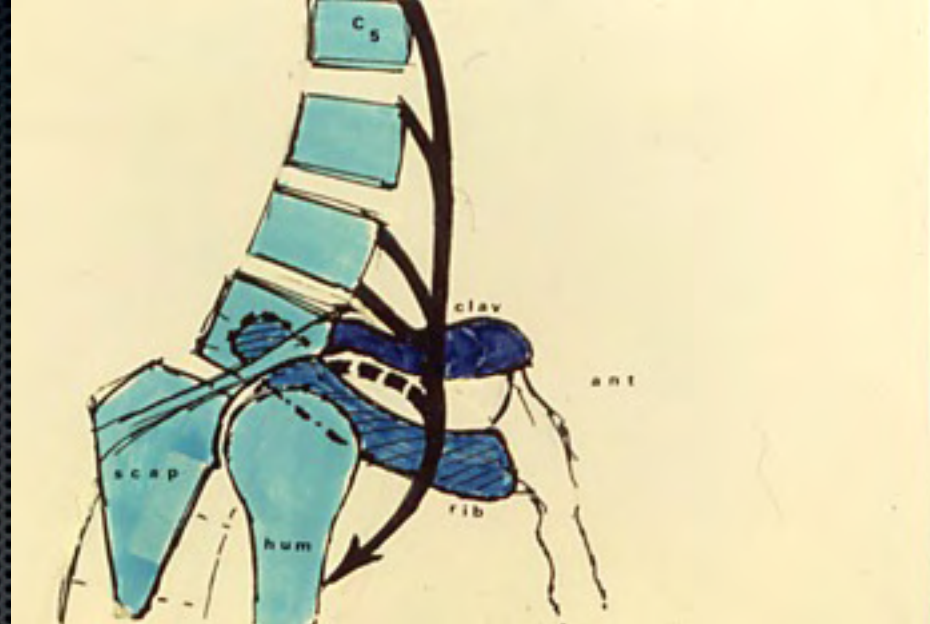
Plan transversal

Conséquences pratiques

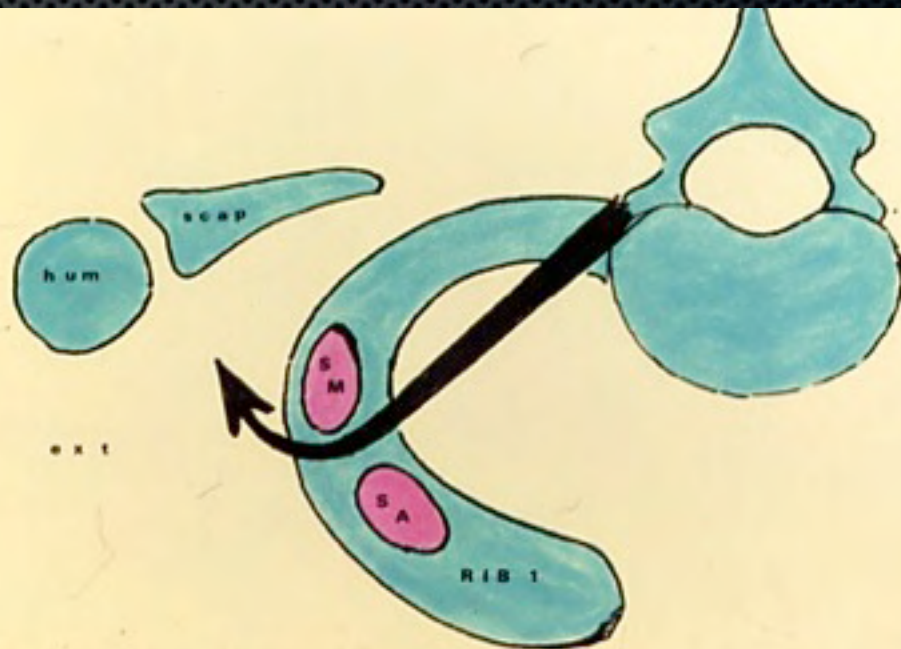
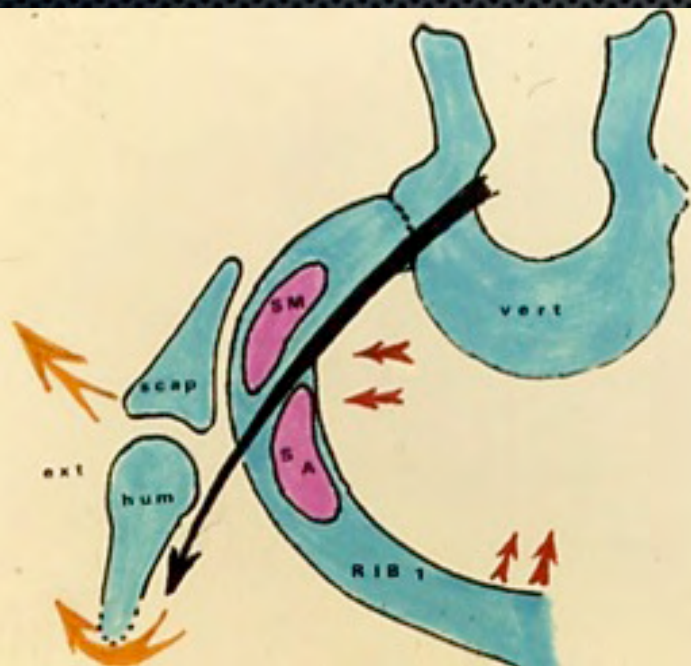
- Modification du trajet du plexus qui devient vertical et coudé



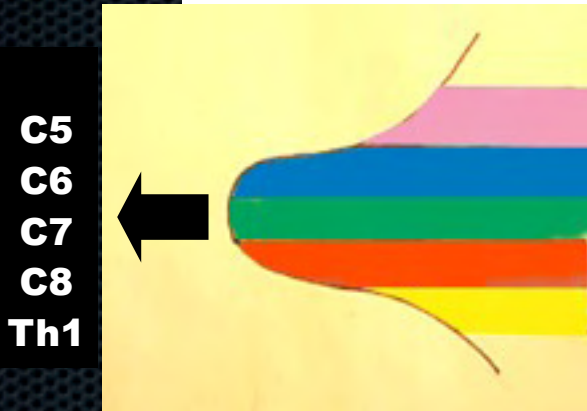
Embryon



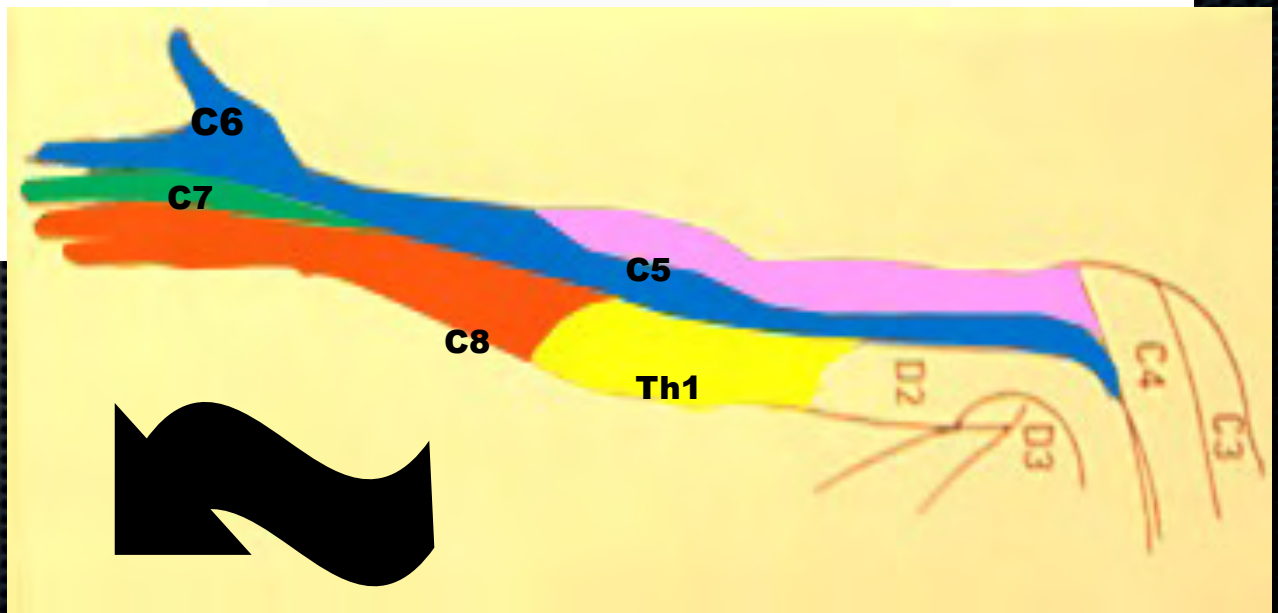
Adulte



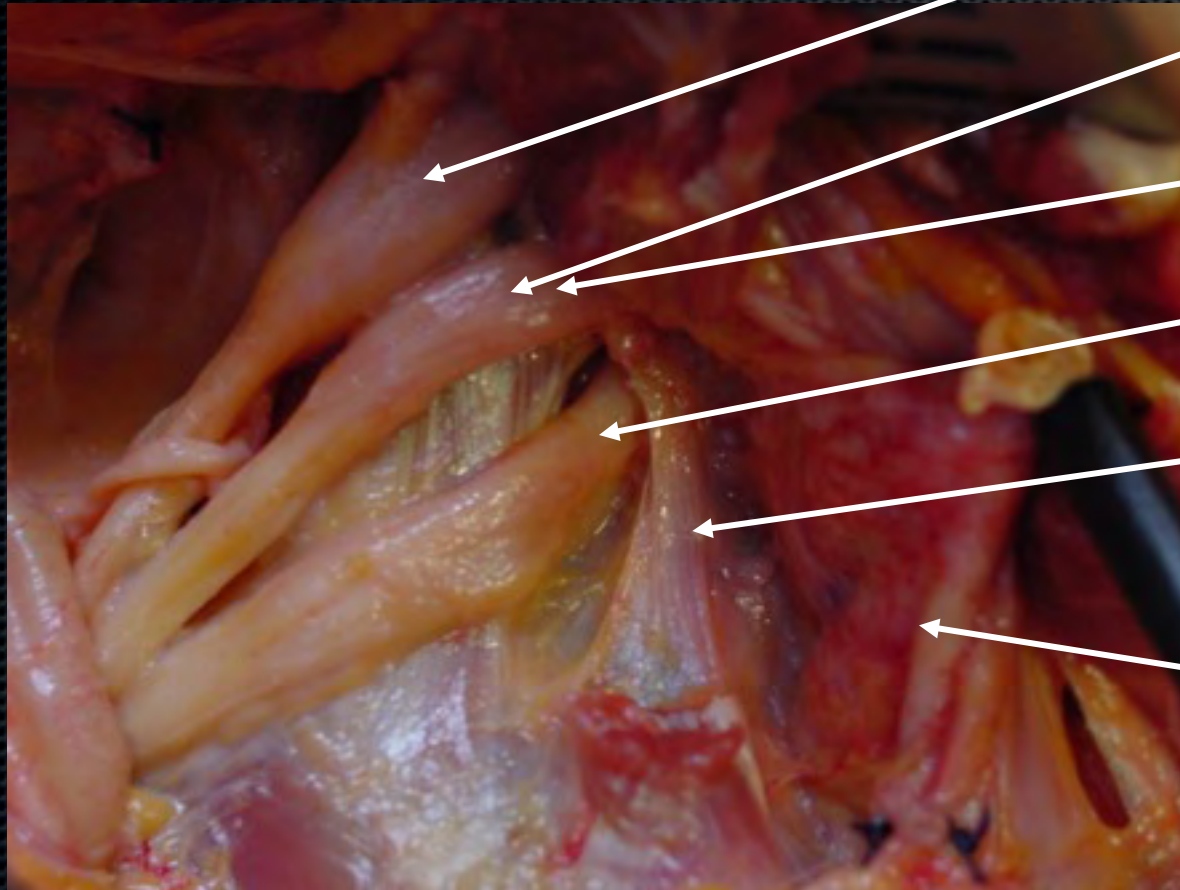
PLEXUS BRACHIAL D (plan antérieur)



C5
C6
C7
C8
Th1



Anatomie



C5 C6

C7

Muscle scalène moyen

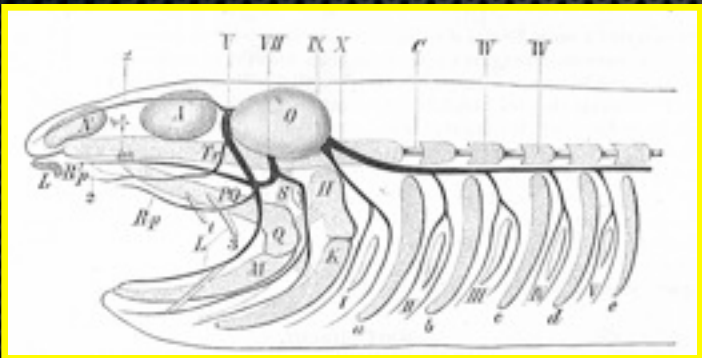
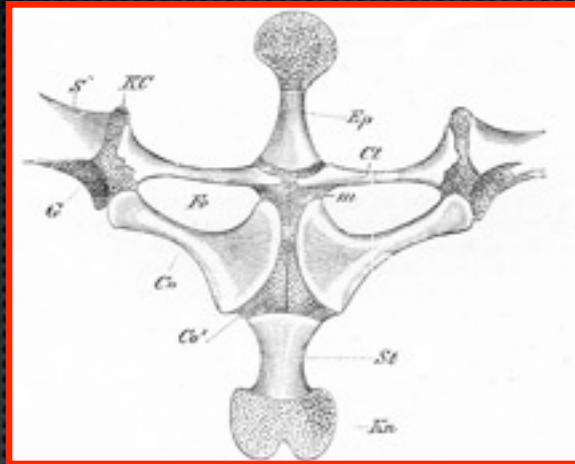
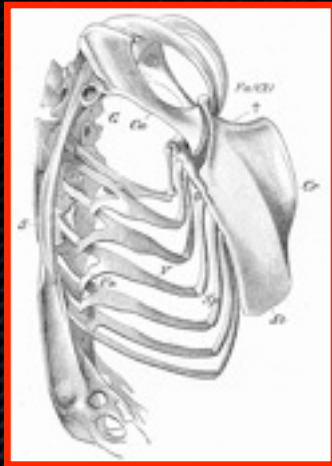
C8 T1

Ligament costo-
transversaire

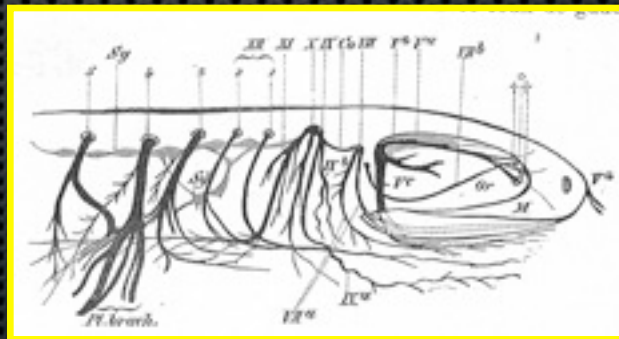
Artère sous-clavière
réclinée

La colonne cervicale, La ceinture scapulaire avec :

- la coracoïde
- l'épicoracoïde
- la clavicule...

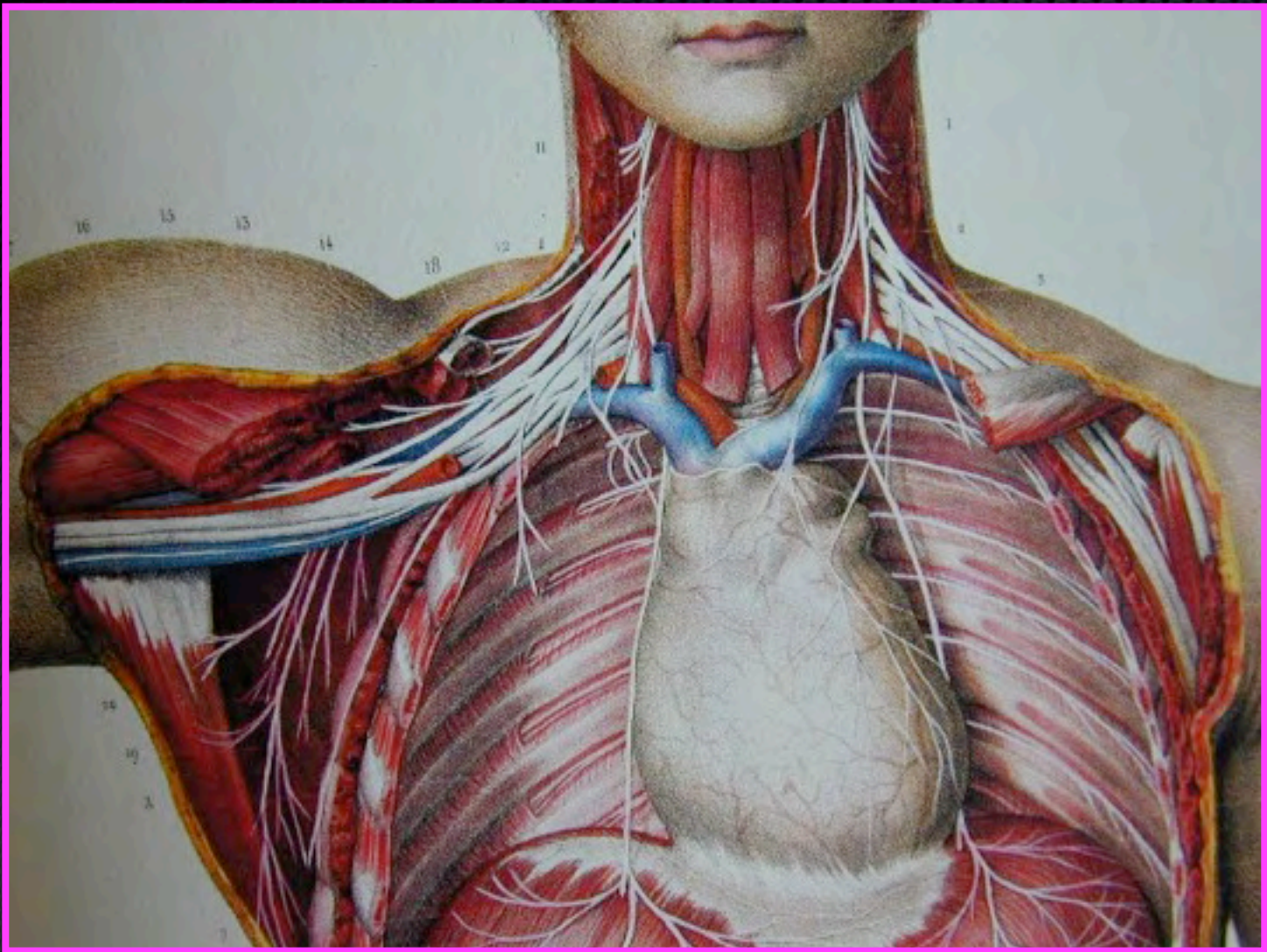


Les nerfs craniens
et cervicaux



Les poumons

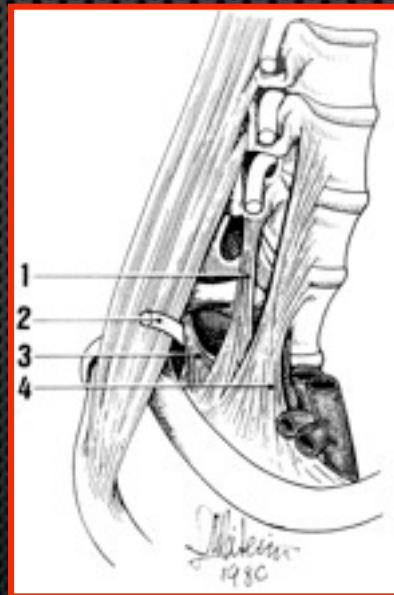
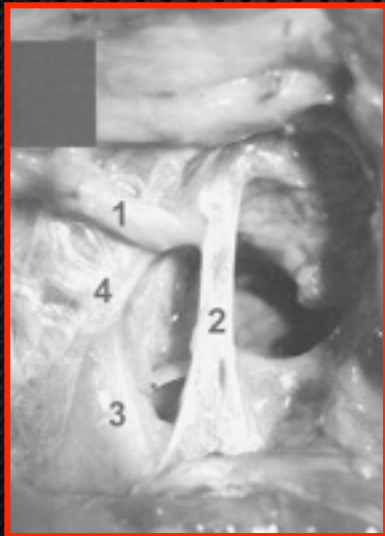




- Sont autant de possibilités de variations anatomiques ou d'anomalies

VARIANTES & ANOMALIES

- ✦ POITEVIN 1980 42 +/- 50%
- ✦ REDENBACH 1998 250 +/- 46%
- ✦ RONSMANS CARLIER 2005 50 +/- 50%

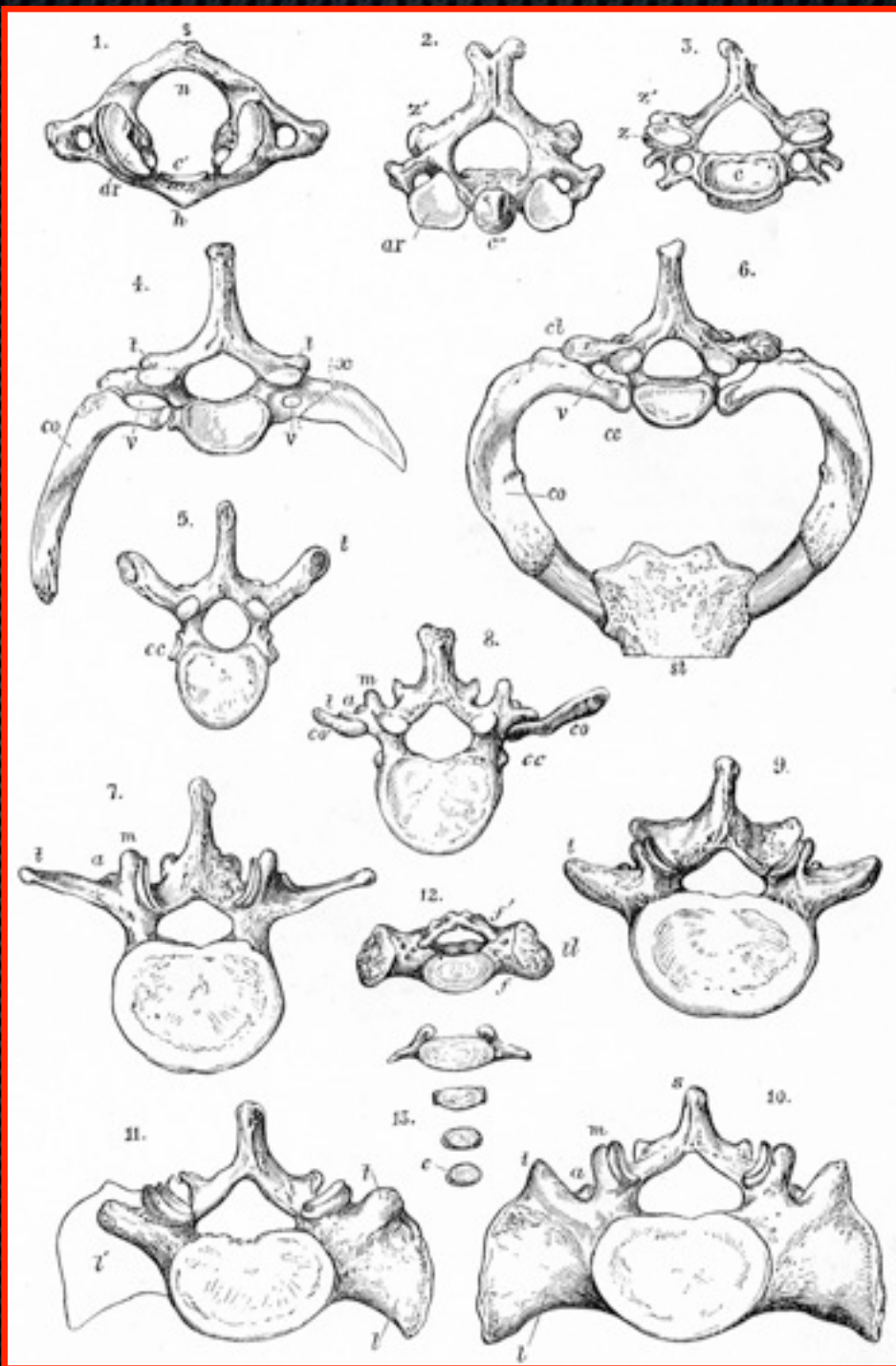


La colonne cervicale

7 vertèbres cervicales dont les apophyses transverses possèdent deux tubercules

Pour plusieurs anatomistes, le tubercule antérieur est un résidu de côte :

- Les côtes cervicales
- Les hypertrophies
- Les bandes fibreuses qui prolongent les côtes incomplètes



DE NOMBREUSES VARIATIONS OU ANOMALIES

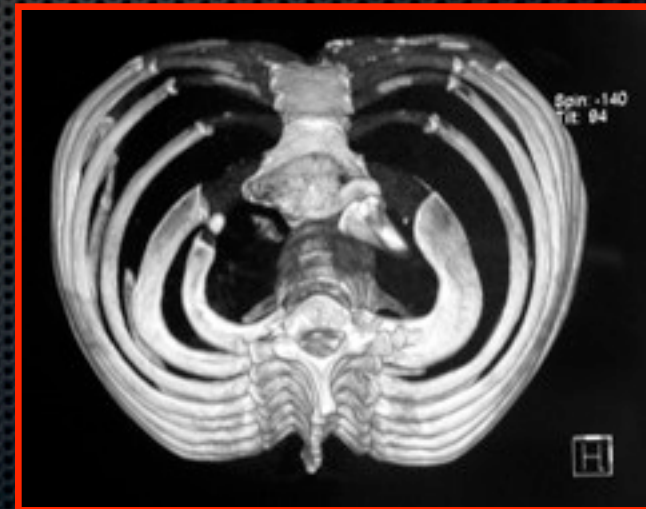
1) OSSEUSES



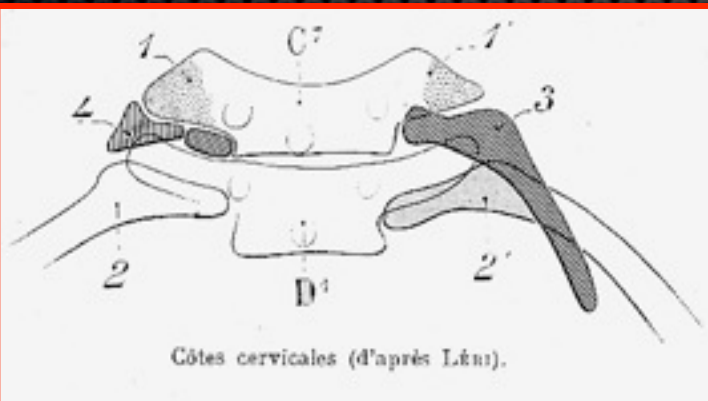
COTE CERVICALE :
1 % SANDERS - MERLE



HYPERTROPHIE
APOPHYSE TRANSVERSE



FUSIONS COSTALES



GRUBER 1869 : 4 TYPES

et les prolongements fibreux de côtes incomplètes

Côte cervicale



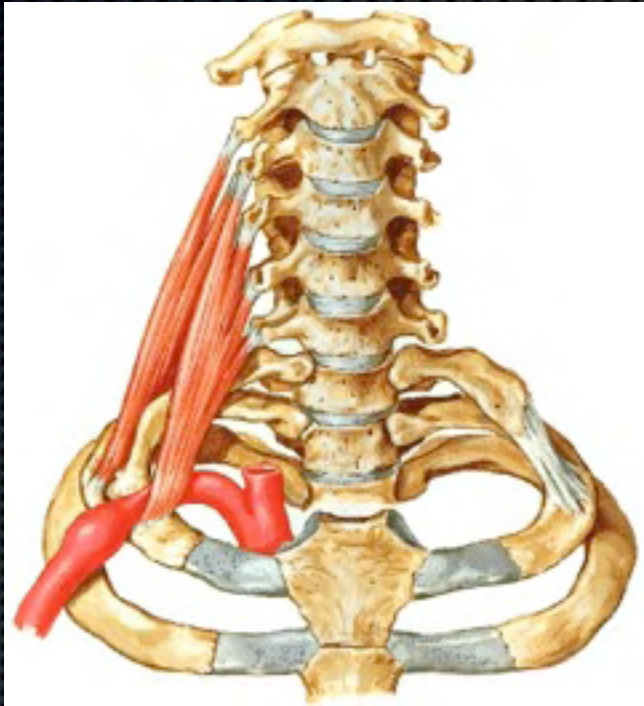
1% population

3 femmes pour 1 homme

9/10 asymptomatique

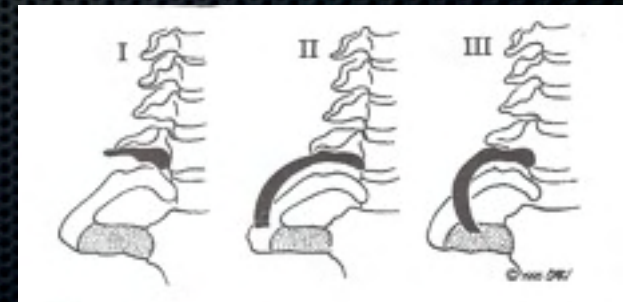
1/2 bilatérale

Côtes cervicales



Classification de Grüber

Wenzel Leopold Gruber (1814-1890) Über die Halsrippen des Menschen mit vergleichenden anatomischen Bemerkungen. Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg, 1869



Mega apophyse transverse



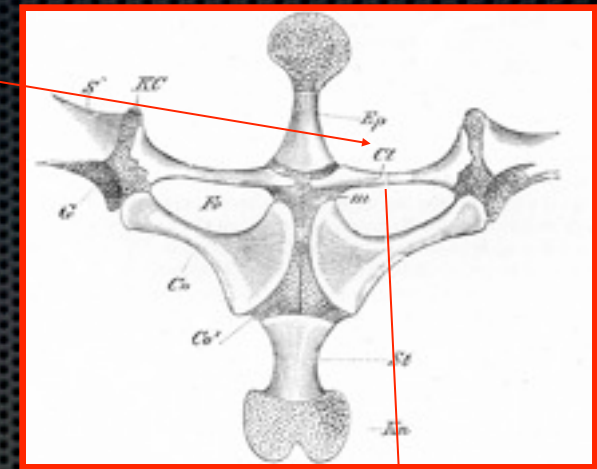
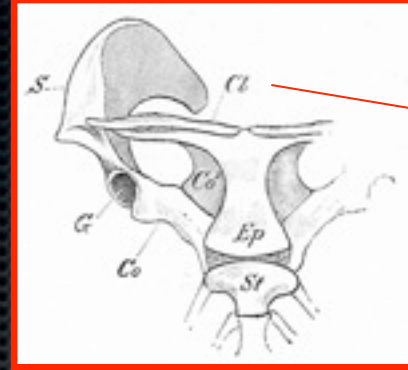
1% pop

Bilatérale 50%

Mega-apophyse de C7 Gauche.

Résection de la méga apophyse et de la première côte droite

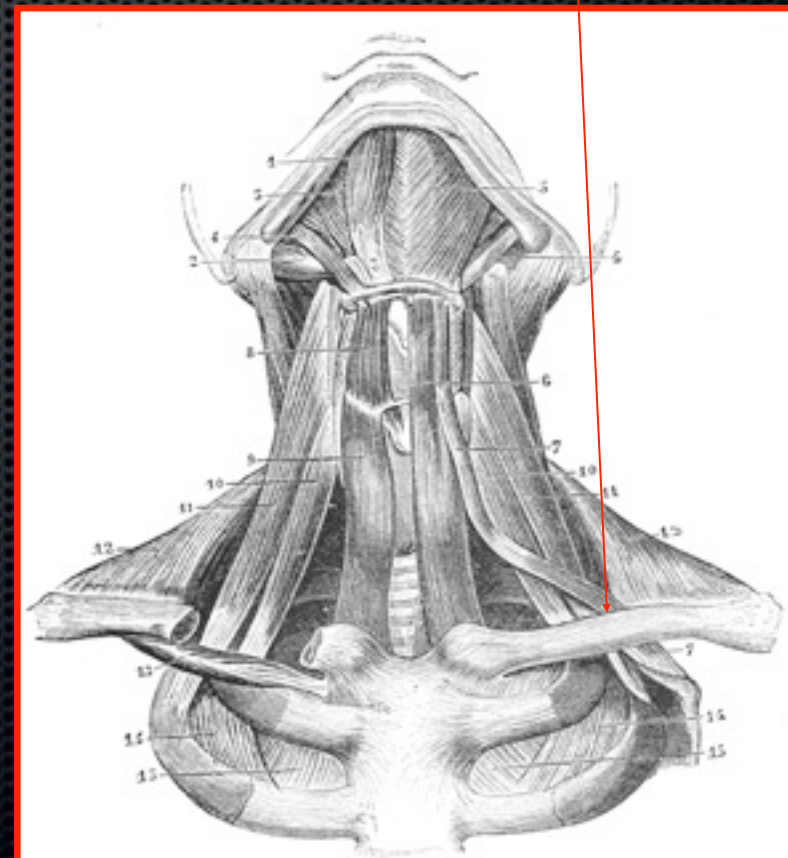
la clavicule

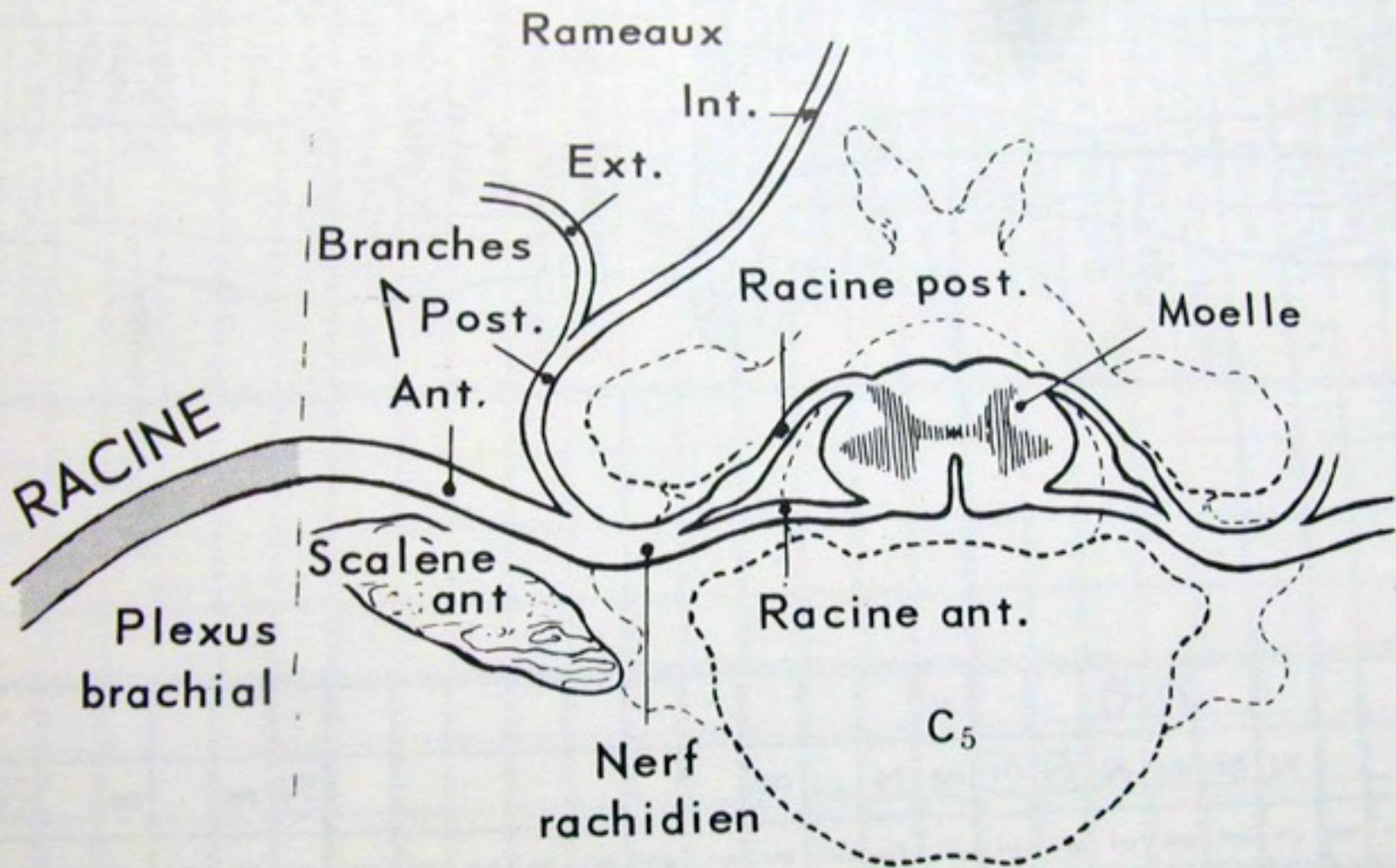


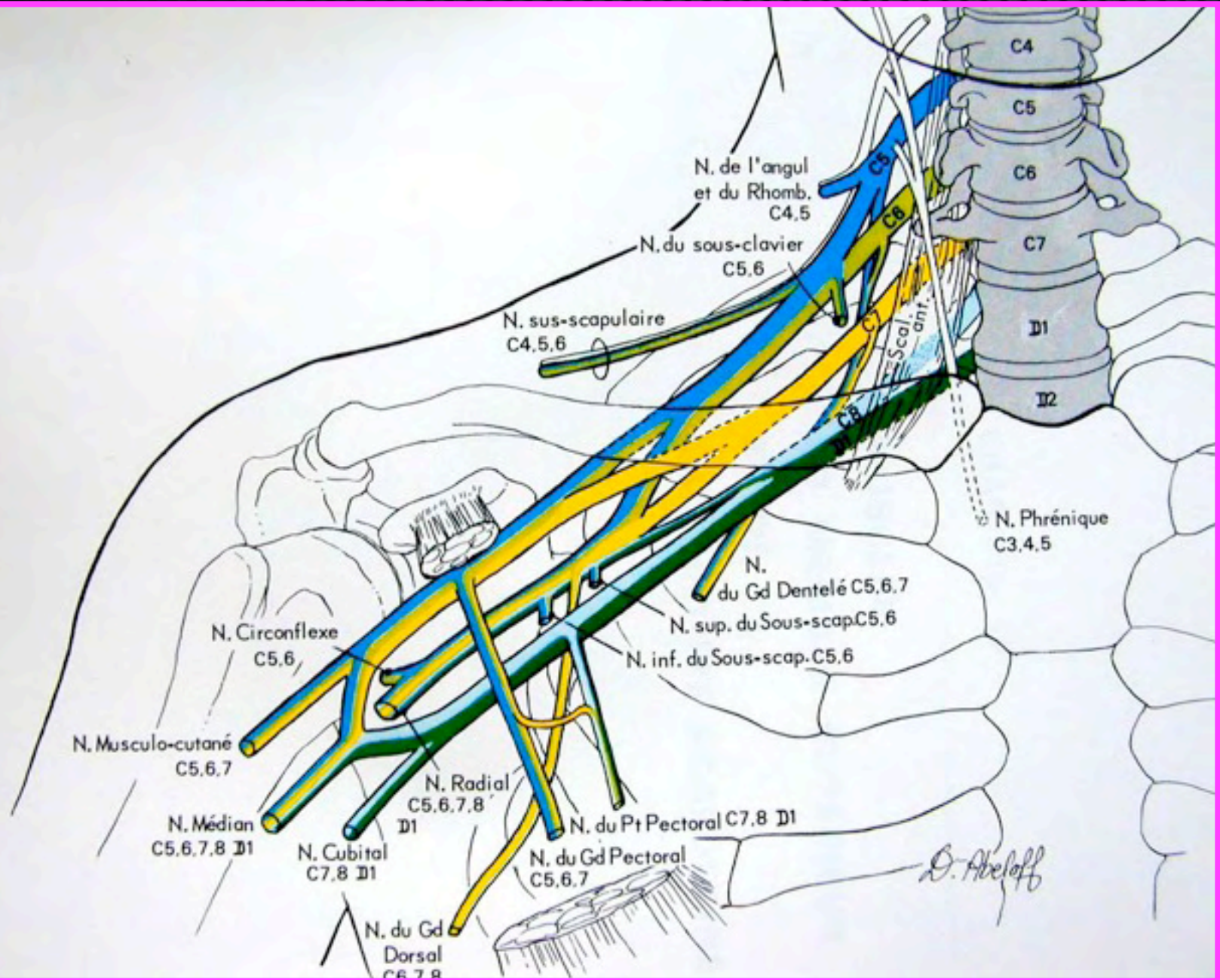
Elle se développe

et sert de lien entre le membre thoracique et la cage thoracique

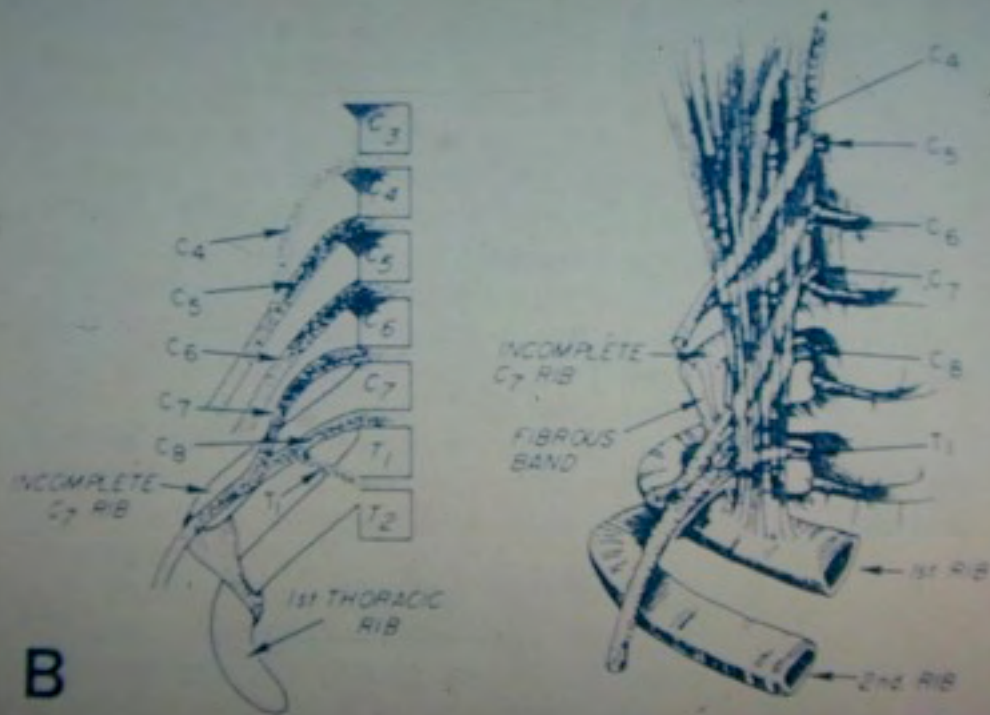
alors que le membre supérieur tend à s'abaisser et se latéraliser



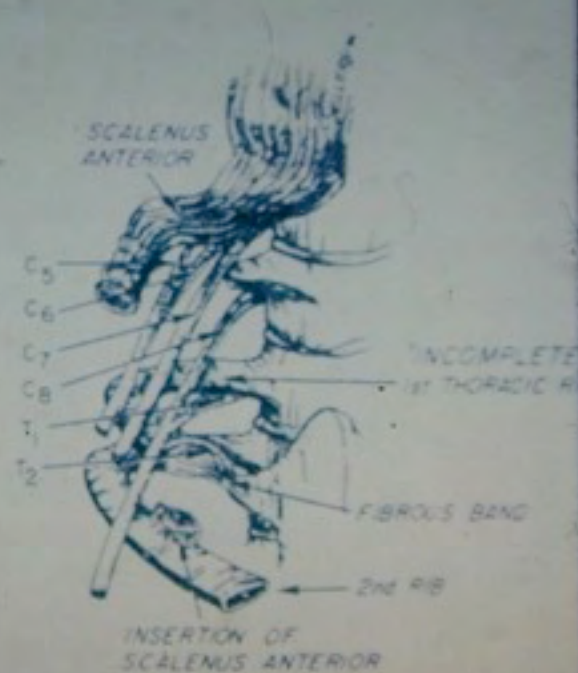
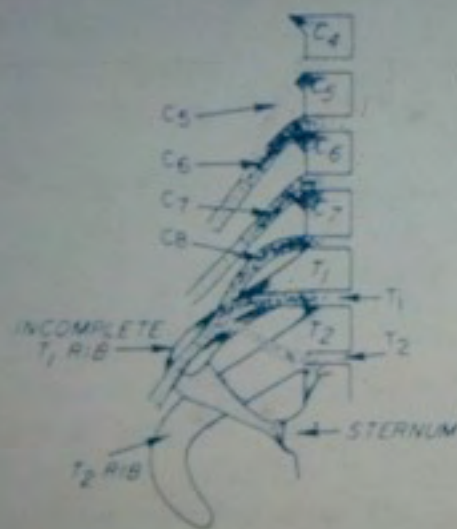




Pré-fixé



Post-fixé





préfixé



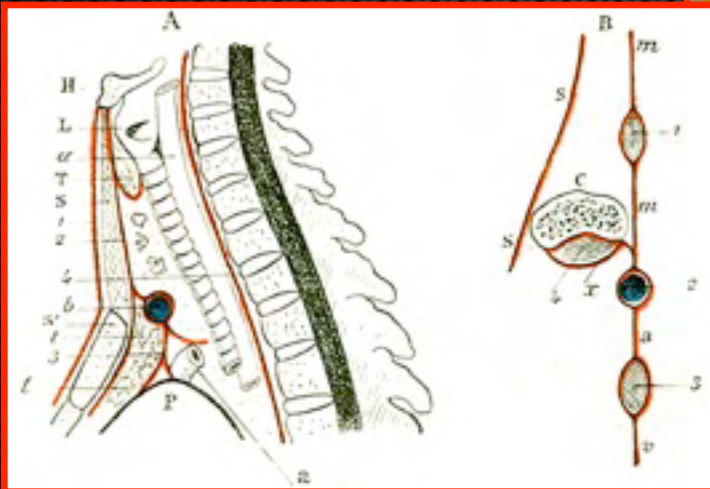
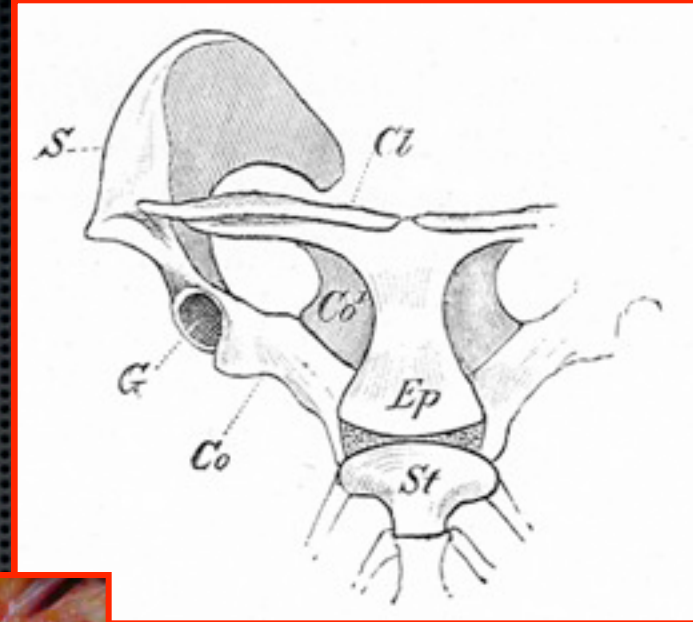
Post-fixé



Ganglion stellaire et l'anse de Vieusens

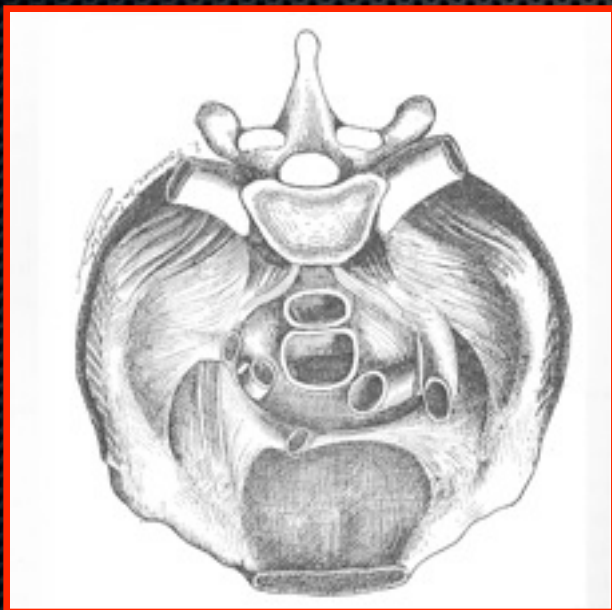
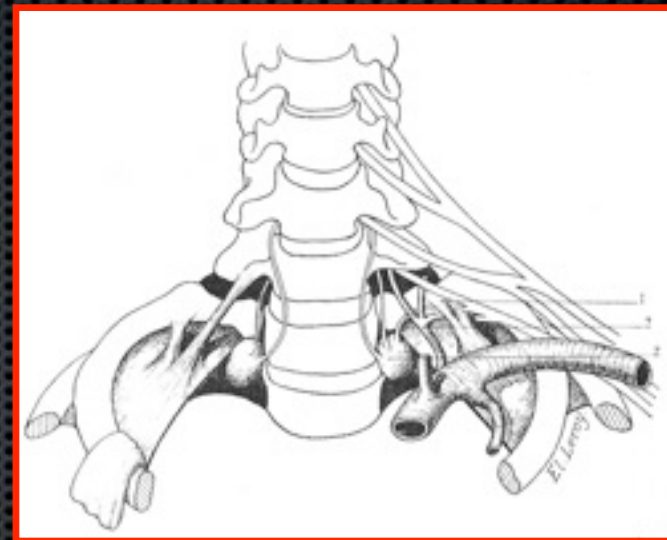
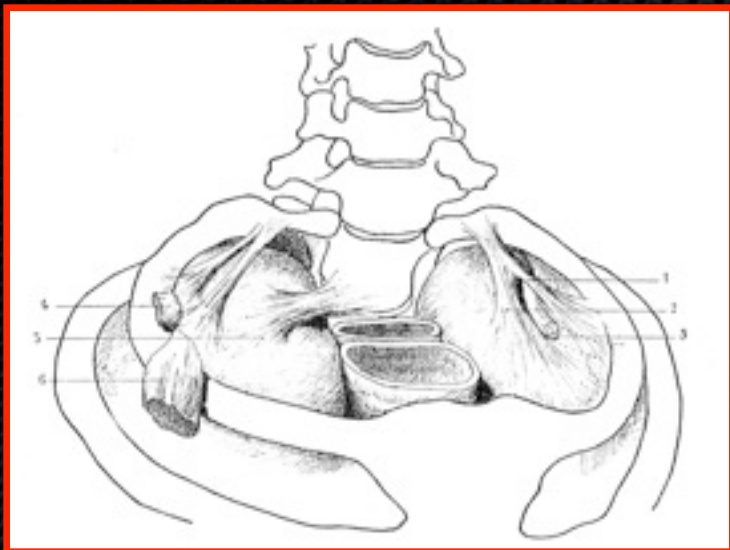
Au niveau ligament

L'épicoracoïde devient un ligament
qui sous-tend la clavicule : le
ligament costo-coracoïdien

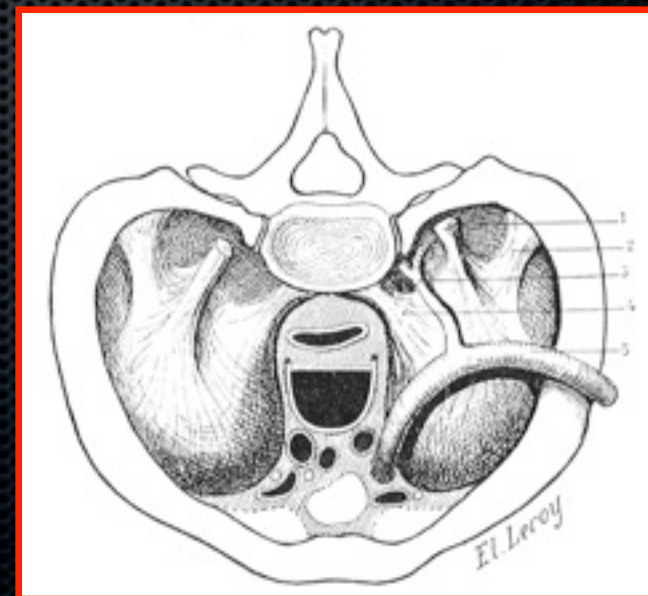


Les ligaments suspenseurs de la plèvre

SEBILEAU (1892)

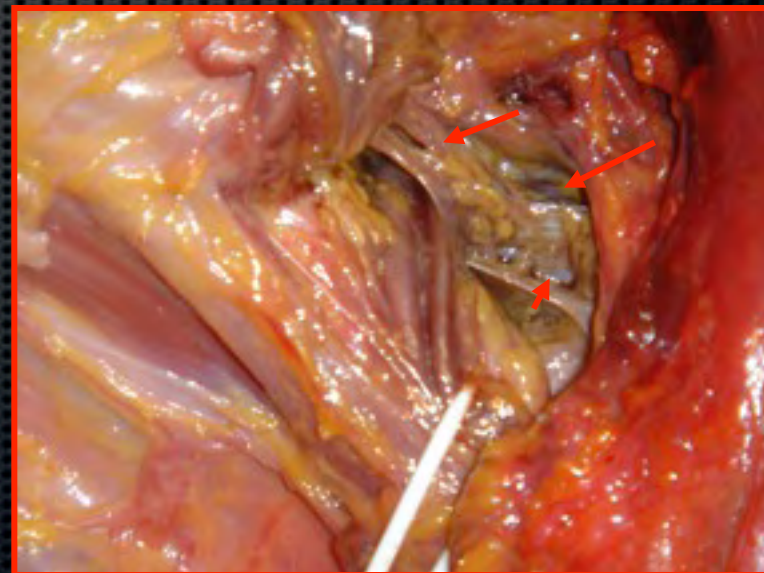
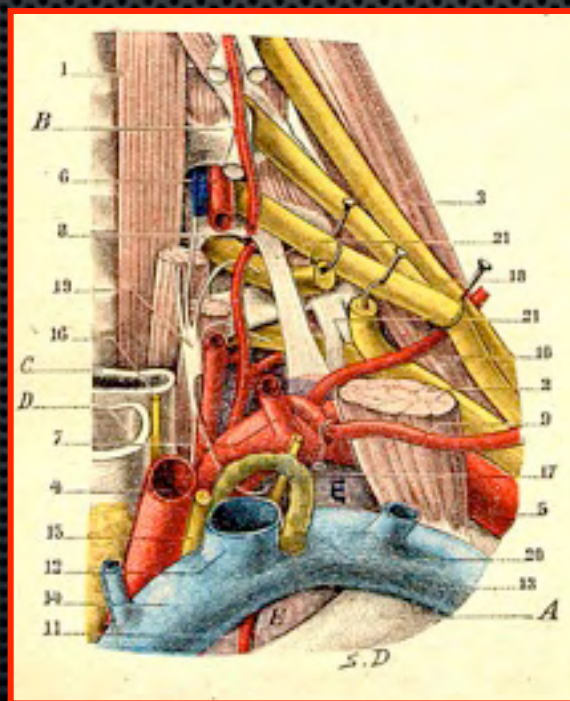
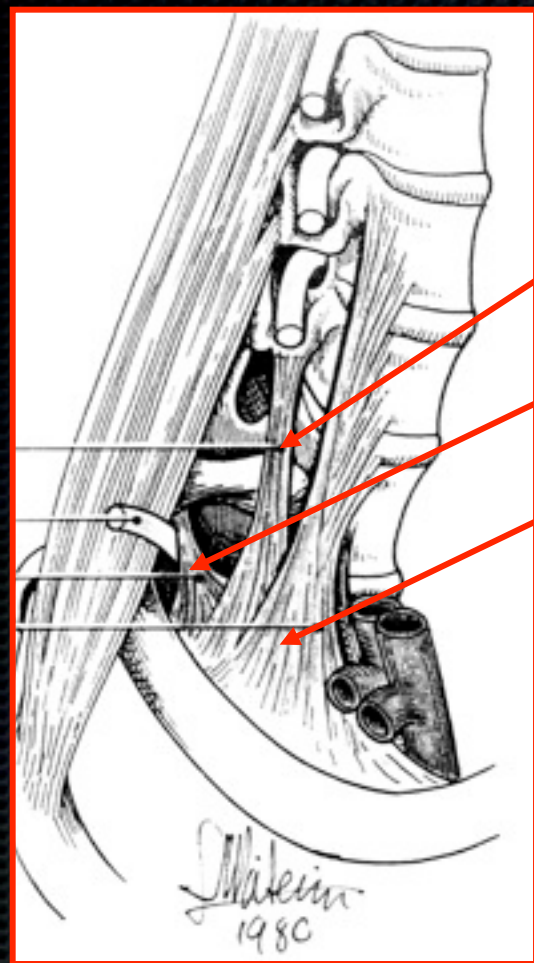


proviennent
de la
formation des
poumons
et de la plèvre

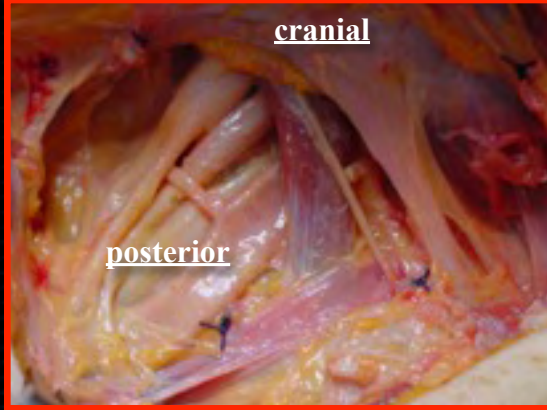


LIGTS. SUSPENSEURS DU DOME PLEURAL

Transverso-septo-costal (! C7)
Costo-septo-costal
Vertebro-septal



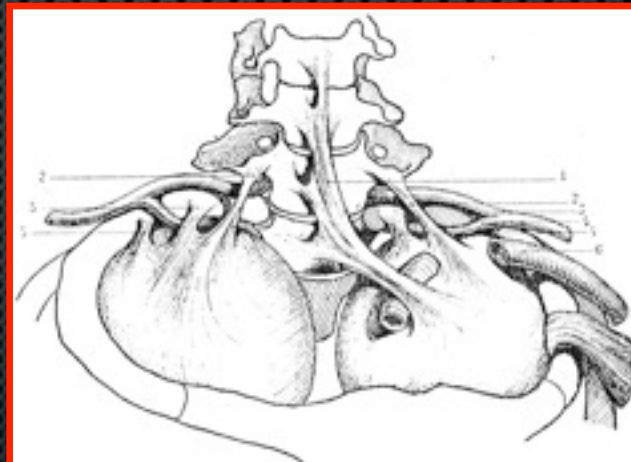
2) TISSUS MOUS



**scalène surnuméraire ou
muscle pleuro-transversaire :**
88 % CHEN



bandes ligamentaires vertic.



SEBILEAU 1892
DEMONSTRATION D'ANATOMIE

FASCIA DE SIBSON

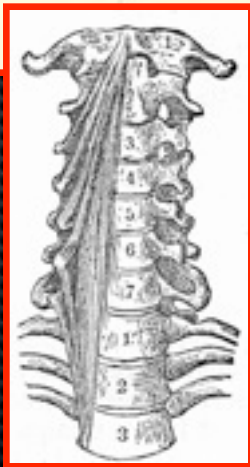
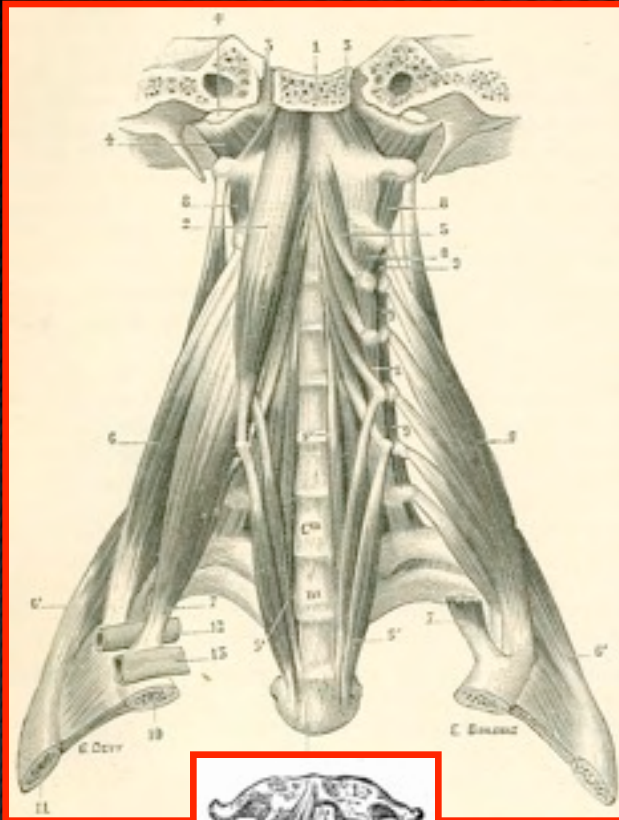
muscle de LANGER :
10 % CLARYS

SUBCLAVIUS POSTICUS :
8.9 % AKITA



ligament coraco-claviculaire

Les muscles



- ✘ Les SCALENES (2 ou 3 ?)
- ✘ Que sont-ils ?
- ✘ En plus des longs du cou et de la tête ?
- ✘ Ou peut-être des intercostaux (théorie de plusieurs anatomistes)
- ✘ Souvent avec plusieurs chefs d'où les variations ou anomalies décrites

VARIANTES

Recouvrement d'INSERTION DISTALES
(mean : 1.1cm POITEVIN)

SCALENE SURNUMERAIRE
(sc. minimus/anticus : up to 88% CHEN)

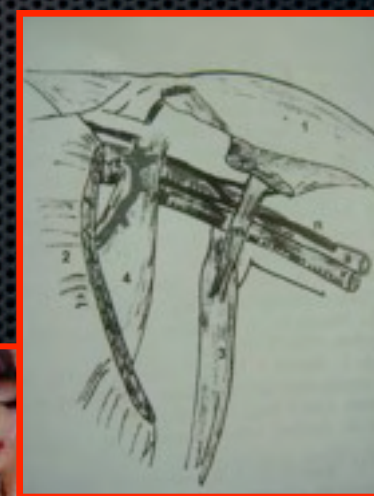
BANDES MUSCLAIRES INTERPEDICULAIRES

ANOMALIES

MUSCLE PLEUROTRANVERSAIRE

MUSCLE SUBCLAVIUS POSTICUS
(up to 8.9% : AKITA)

MUSCLE OU ARCHE DE LANGER
(up to 10 % : CLARYS)



4) VASCULAIRES



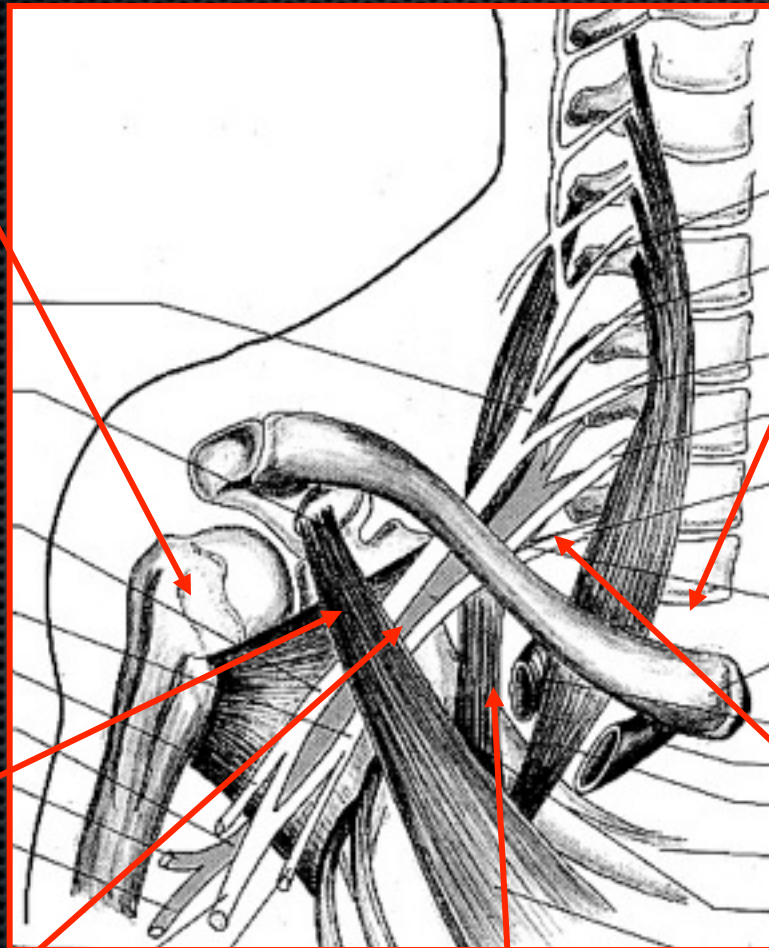
anomalies de passages
des gros vaisseaux

Les zones de compression

LA CONCEPTION DE POITEVIN (2005)

6 ESPACES POTENTIELLEMENT RETRECIS
AU NIVEAU DE L' INLET DU MEMBRE SUPERIEUR

6° PREHUMERAL



1° SUPRA PLEURAL
MEMBRANEUX

2° INTERSCALENIQUE

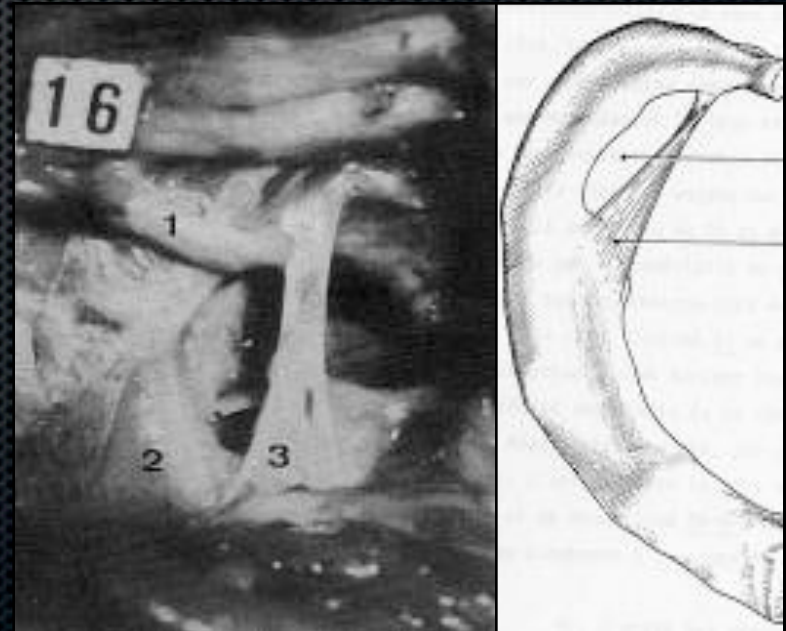
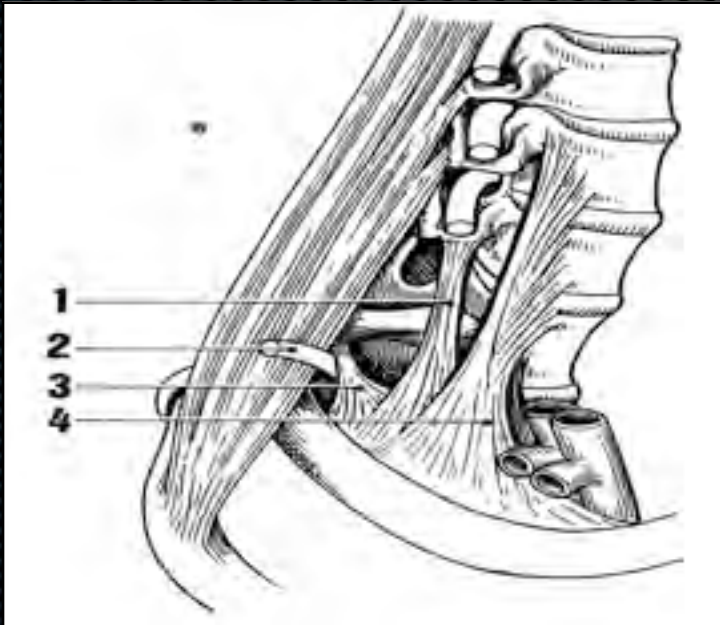
5° RETRO-PECTORAL

4° CLAVI-PECTORAL

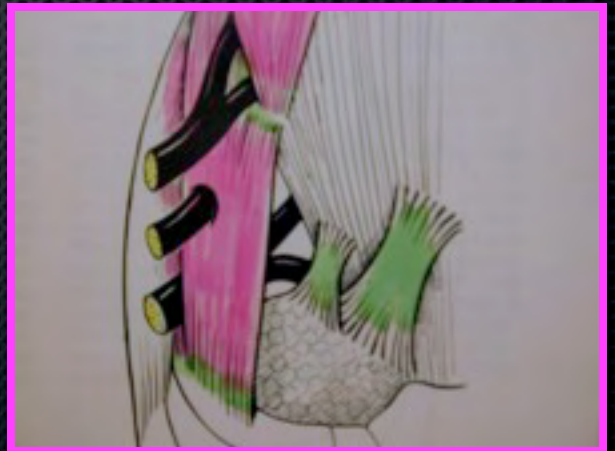
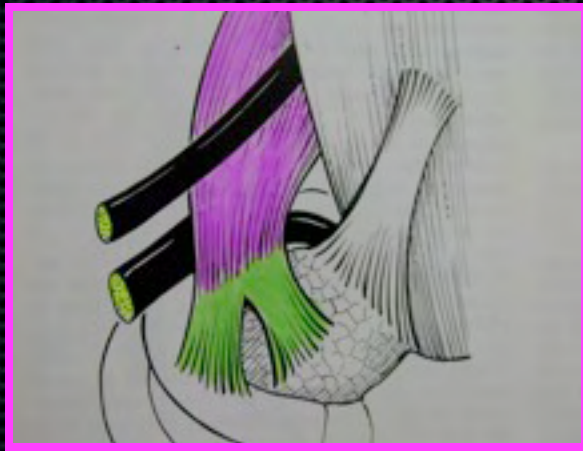
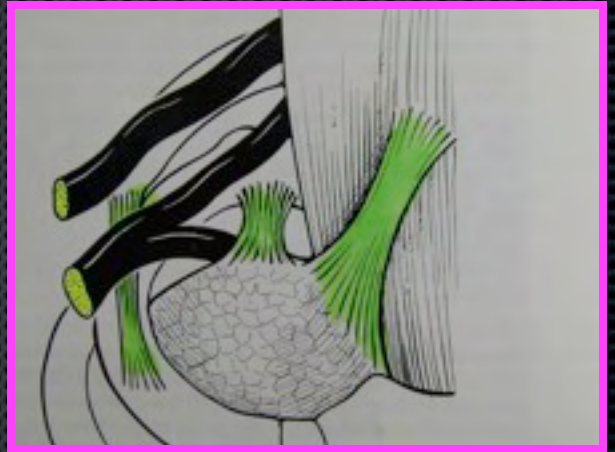
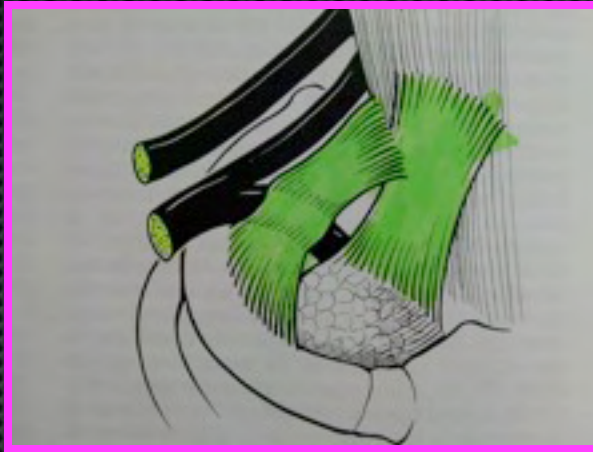
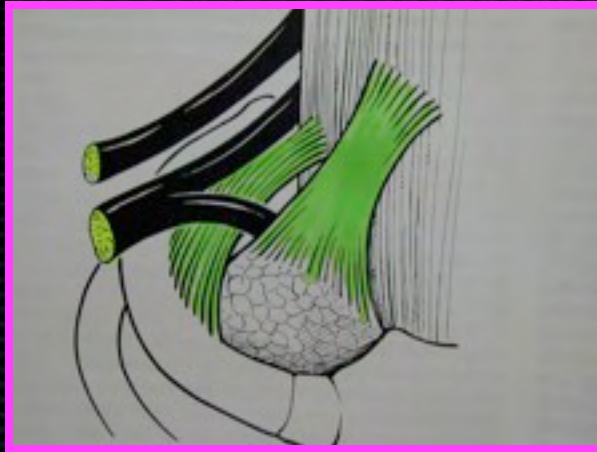
3° COSTO-CLAVICULAIRE

Défilé appareil suspenseur de la plèvre

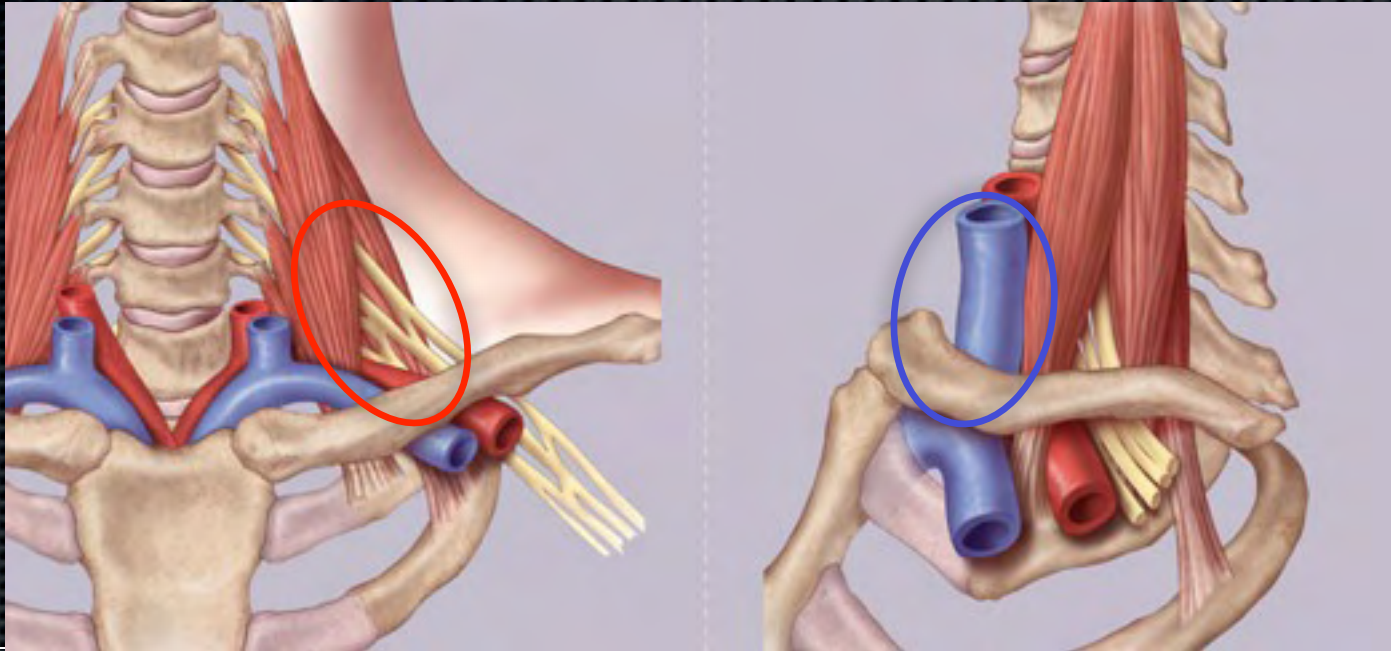
- Ligament transverso septo costal
- Ligament costo septo costal
- Ligament suspenseur de la plèvre



1° espace → variations musculo - fibro - ligamentaires



Défilé inter-scalénique & pré-scalénique



Défilé inter-scalénique : Prismatique – triangulaire

- Bord post scalène ant
- Bord ant scalène moyen
- Face sup de la 1^{ère} côte

Artère sous clavière - Plexus

Défile pré-scalénique : Triangulaire

- Extrémité sternale clavicule
- Extrémité ant de la 1^{ère} côte
- Bord ant du scalène ant

Terminaison de la veine sous clavière

2° espace → variations ostéo - musculo - fibro - ligamentaires

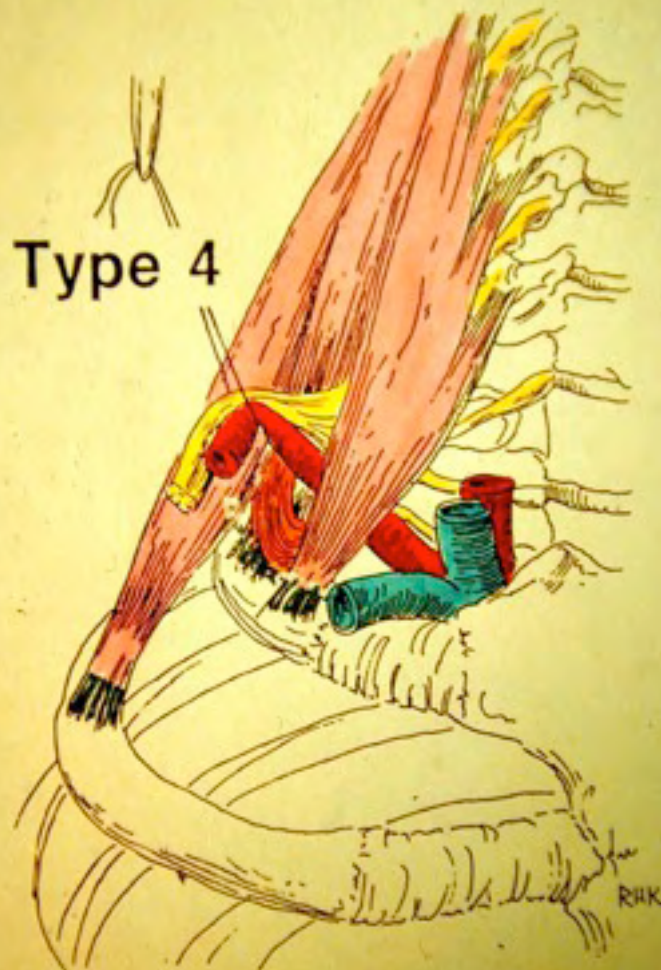


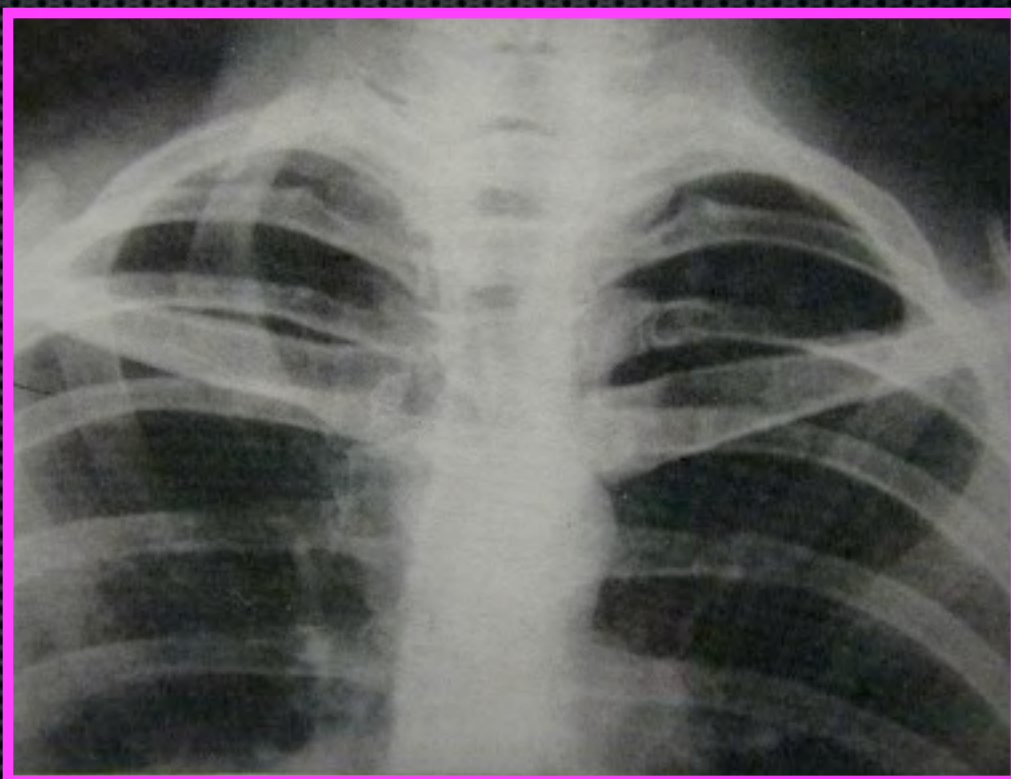
Figure 4. Type 4 fibrous sling.

d'après Roos

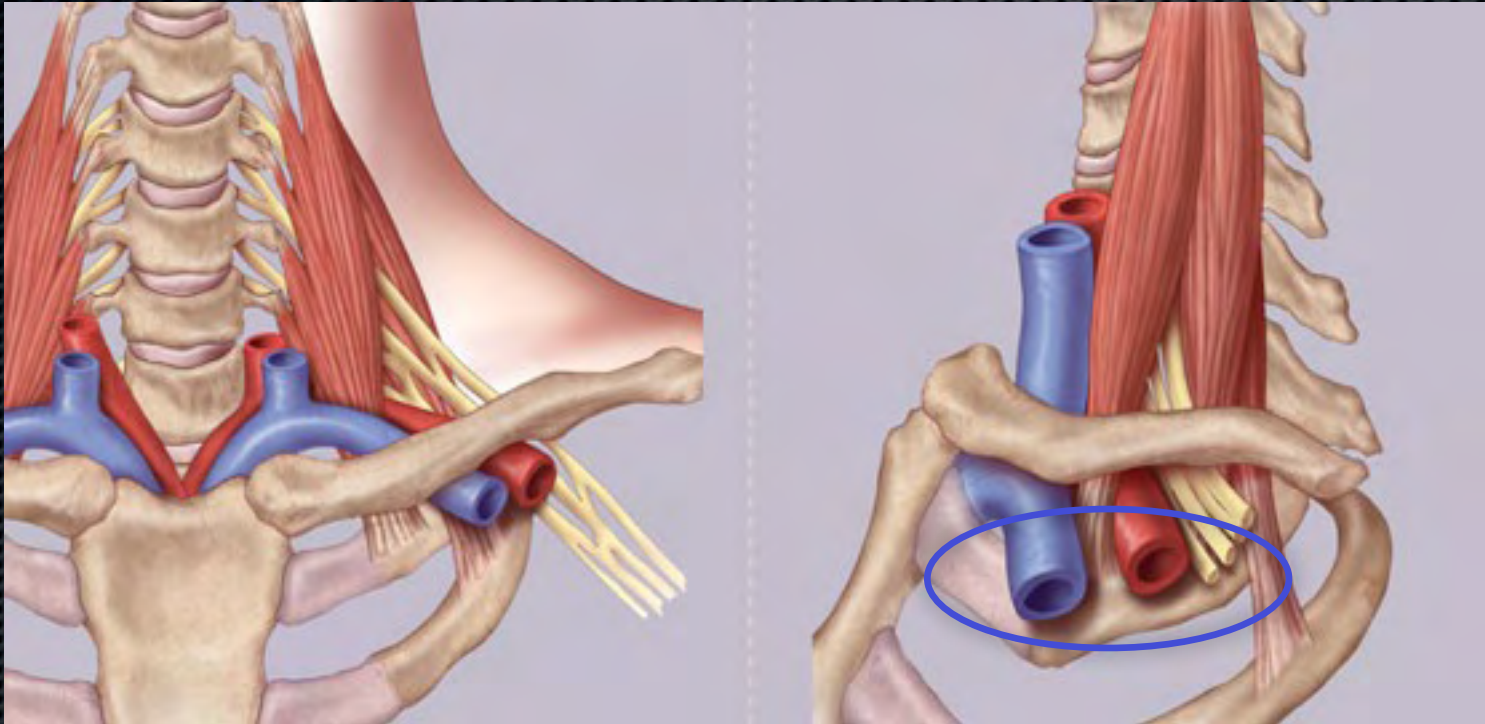


Figure 5. Type 5 is an abnormal scalenus minimus mus

2° espace → variations ostéo - musculo - fibro - ligamentaires



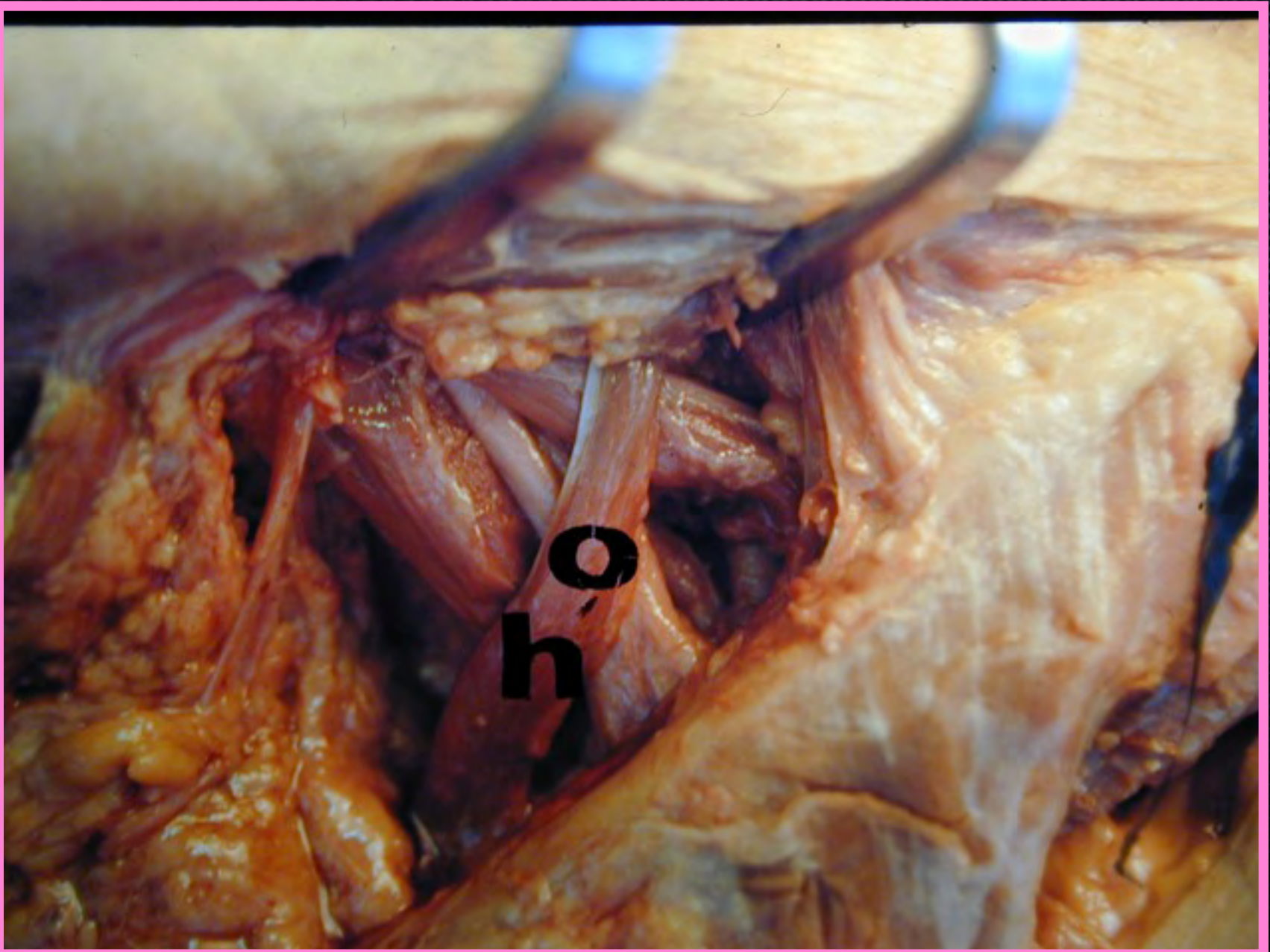
Canal costo-claviculaire



Situé entre la face inf de la clavicule et la sup de la 1^{ère} côte

- Antero interne : Lymphe veineux
- Postero externe : Neuro artériel

3 - branches division plan ant-post → espace costo-claviculaire

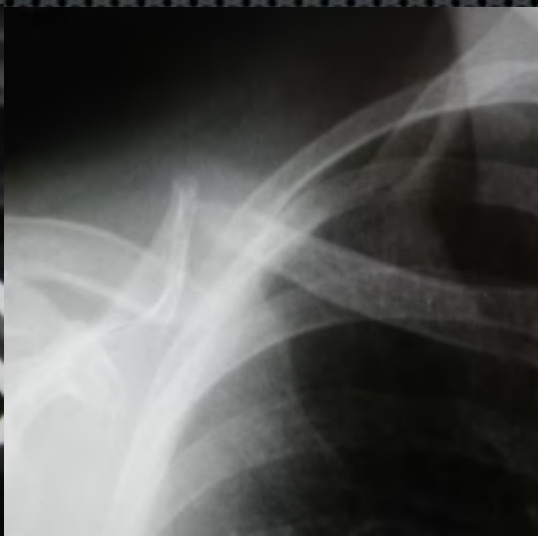


Pathologie claviculaire acquise

Fracture

Pseudarthrose

Cal vicieux

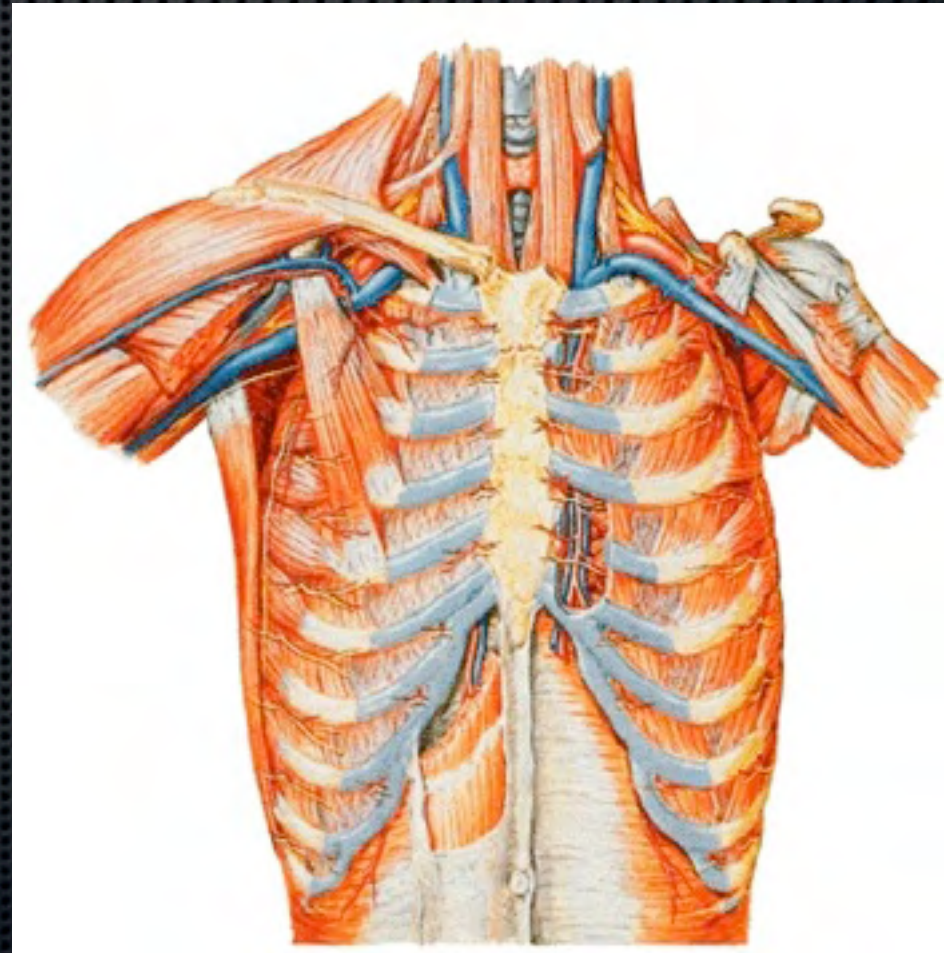


0.5 à 9%

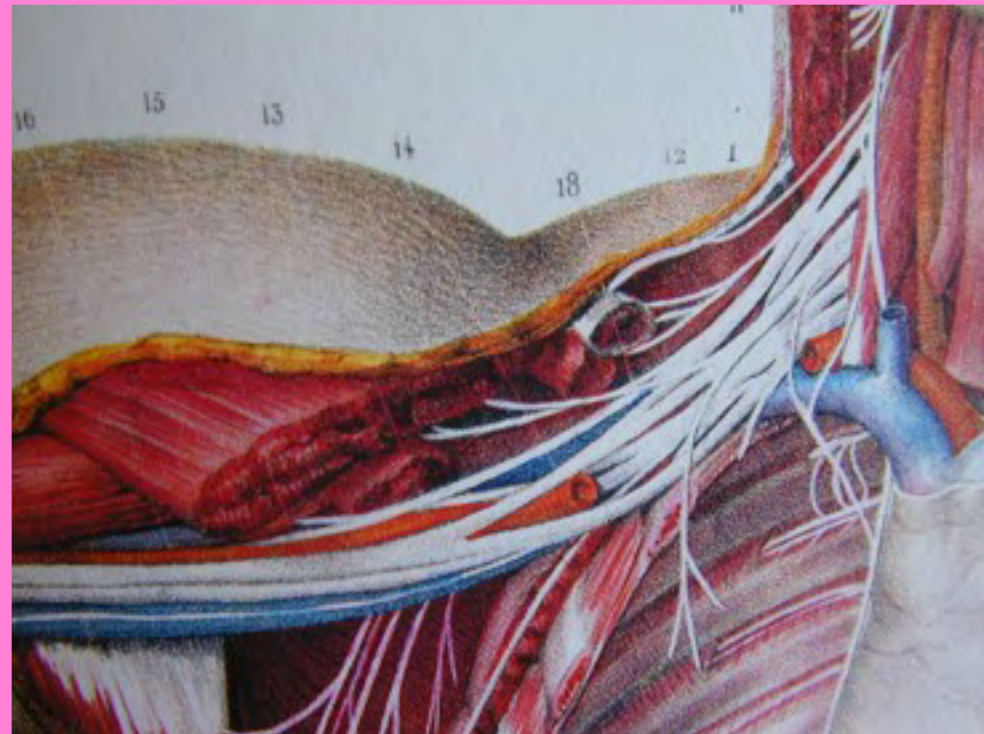
Le tunnel sous-pectoral

Entre la fosse axillaire en arrière et le muscle petit pectoral en avant.

- 15% Bord ext du petit pectoral fibreux.
- Hypertrophique

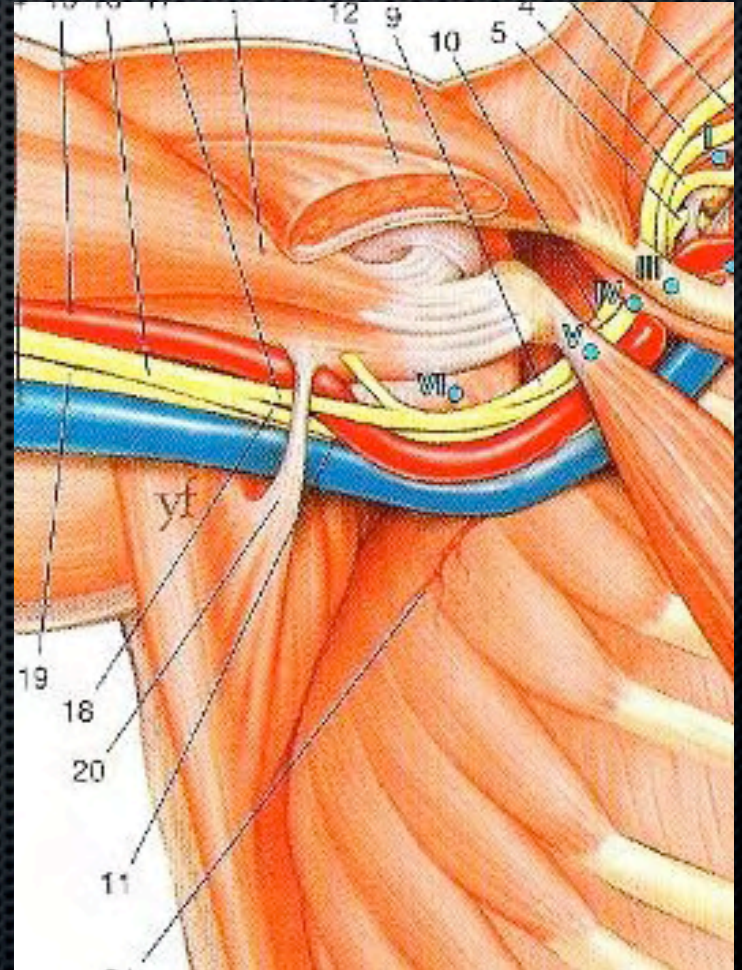


4 - Espace retro-pectoral → troncs secondaires - branches terminales

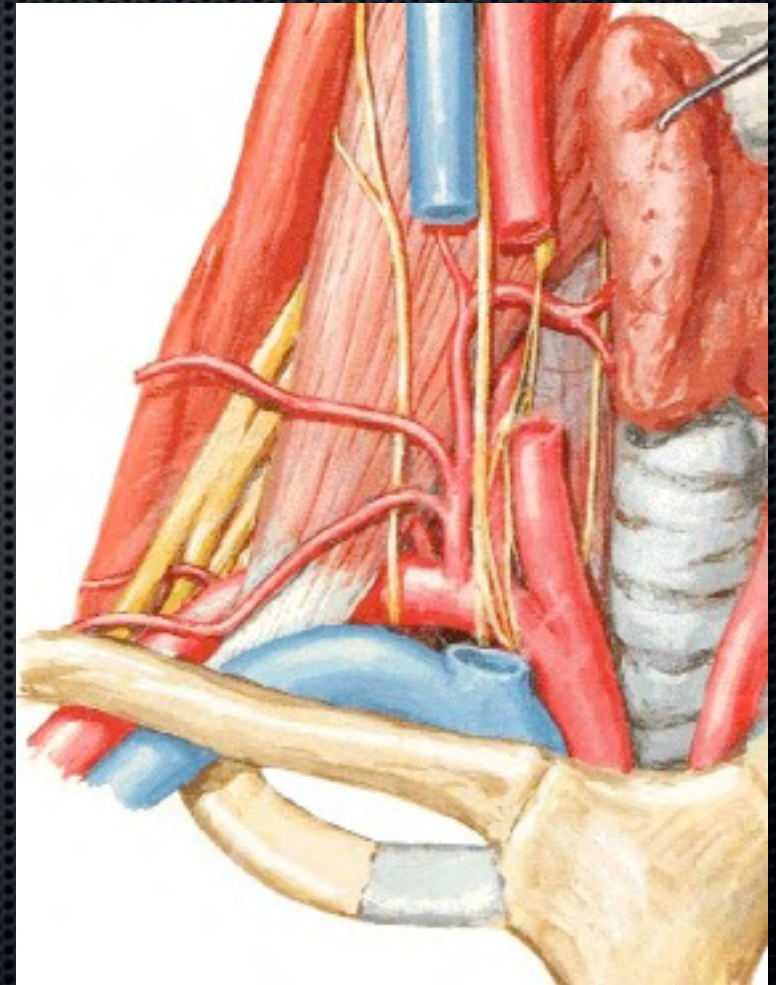
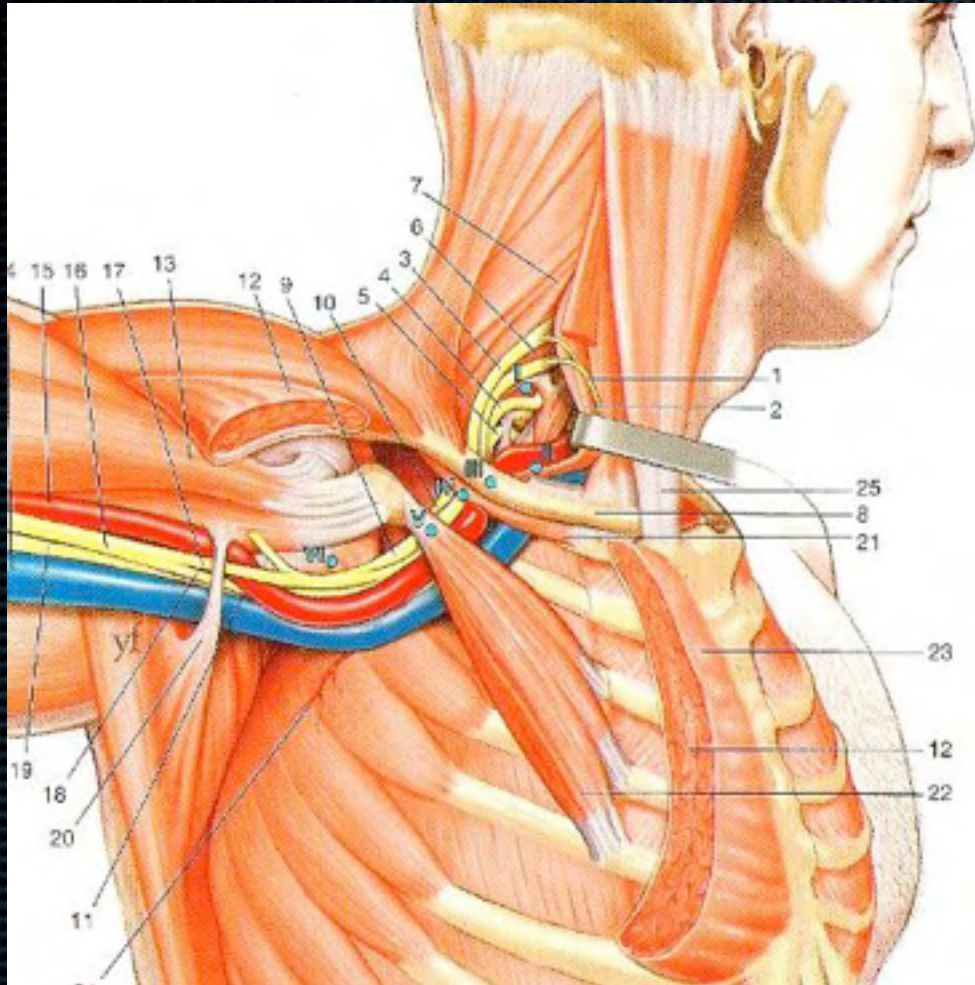


Le billot huméral

- Compression dynamique en abduction du bras
- Le paquet vasculo nerveux est comprimé contre la tête de l'humérus
- Anormal si compression lors d'une abduction $< 90^\circ$
- Muscle axillaire de Langer : 9% (muscle surnuméraire axillo pectoral)



6 zones de compression





L'examen clinique

Le syndrome des défilés

- Pathologie dynamique +++
- Incluant des signes artériels (1-2%), veineux (5-8%) et neurologiques (90%) le plus souvent subjectifs (faiblesse, paresthésies, céphalées, bras lourd,...)
- Plus ou moins intriqués dans un contexte algique
- Rendant l'analyse de cette pathologie difficile et parfois discutable



Manifestations cliniques

- Formes aiguës :Thrombophlébite MS, Ischémie artérielle.
- Formes chroniques
 - Caractère positionnel (abduction – rétro-pulsion)
 - Diagnostic d'élimination le plus souvent +++
 - Pas d'élément diagnostic formel

Manifestations veineuses aiguës = Phlébite MS

- ❖ Sd de Paget-Schroetter: compression aiguë de la veine sous-clavière survenant après un effort surtout à glotte fermée (haltérophile,..)
- ❖ Sd de Mac Laughlin : Spasme (annonciatrice de phlébite)
- ❖ Thrombose veineuse positionnelle (Adams et Deweese)



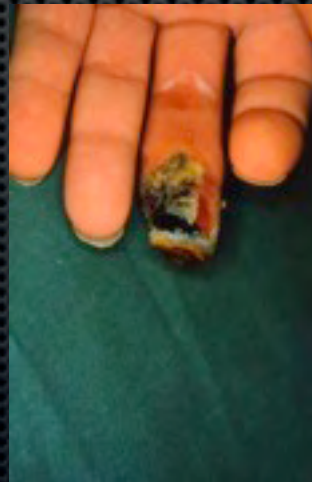
Manifestations veineuses chroniques

- ✦ Compression veineuse
 - ✦ Œdème (signe de la bague)
 - ✦ Cyanose des mains
 - ✦ Fatigabilité
 - ✦ Circulation veineuse collatérale (thorax)



Manifestations artérielles aiguës = thrombose artérielle

- ✦ Ischémie aiguë du membre supérieur
- ✦ Embols distaux, nécroses digitales,...



Manifestations artérielles chroniques

- Claudication MS, sensation de bras mort,
- Paresthésies
- Pâleur, froideur
- Trouble trophique : hémorragies sous unguéales, embolie, ulcère, nécrose...
- Sd de Raynaud



Manifestations neurologiques

- TOS neurologique «pur»= 10%
 - Paresthésies, troubles dans le territoire ulnaire, amyotrophie des intrinsèques
 - Notion le plus souvent de traumatisme cervical ancien (notamment en flexion-extension)
 - EMG + avec perte axonale (GILLIAT, 1970)

Manifestations neurologiques (disputed TOS)

- Symptomatologie la plus fréquente (90% des cas)
- Entre 20 et 50 ans, Prédominance féminine
- Interrogatoire : Riche
 - Céphalées 80% (Thompson, Valenti)
 - Paresthésies
 - Faiblesse (en élévation)
 - Traumatisme (AT-MP (attention!)

Formes Neurologiques

Syndrome plexique haut (C5, C6, C7)

- Douleurs : latéro cervicales + céphalées
- Parésie : déficit d'abduction du bras.
- Paresthésies : face, mâchoire, latéro cervicales

Syndrome plexique bas (C8, D1) +++

- Douleurs : postérieures
- Parésie : cubital, amyotrophie inter osseux
- Paresthésies : creux axillaire, 4ème et 5ème doigts (nerf cubital)
- +/- hyperactivité sympathique distale

Examen clinique

Interrogatoire

- ✦ Contexte:
 - ✦ AT, Maladie professionnelle, port de sac à dos
 - ✦ Céphalées
 - ✦ Dépression
- ✦ Symptomatologie: artérielle, veineuse, neurologique, mixte +++
- ✦ Association à d'autres compressions nerveuses (Double crush)

« Double Crush Sd »

- Une compression proximale sur le trajet d'un nerf le rend plus vulnérable à une compression plus distale (Lishman et Russell)
- «Reversed double crush syndrome »
- Association avec SDTB : 33% Sd CC, 15% compression nerf radial et 9% nerf ulnaire (Narakas)

Inspection



- ✦ Mains
 - ✦ ATCD chirurgicaux, coloration, chaleur, sudation, troubles dystrophiques, amyotrophie, pouls radiaux, pouls capillaire, signes de nécrose, d'embolies
- ✦ Epaulles, rachis

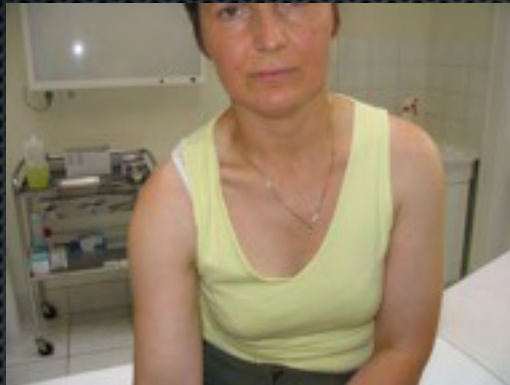
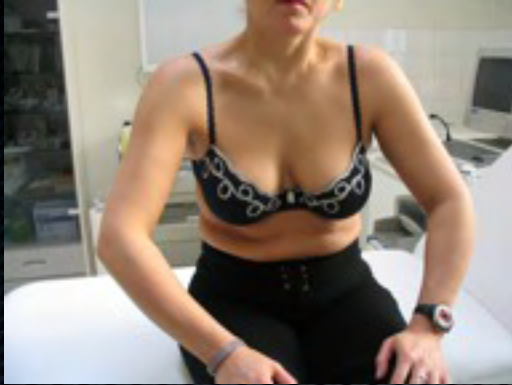
Inspection

- ✦ Epaule
 - ✦ Morphotype
 - ✦ Ptose des épaules (droopy's Sd)
 - ✦ Antéposition (antalgique) des épaules
 - ✦ Amyotrophie
 - ✦ CVC



Manœuvres dynamiques

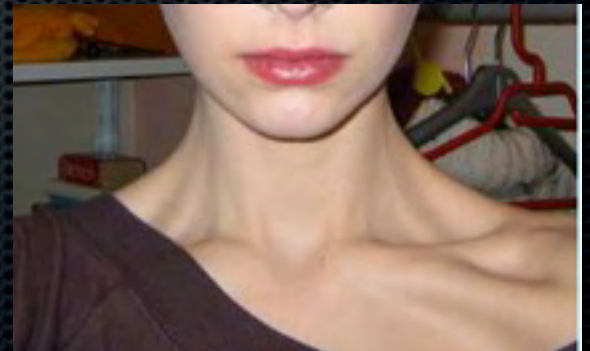
attention à la position du malade lors de l'exploration



Inspection

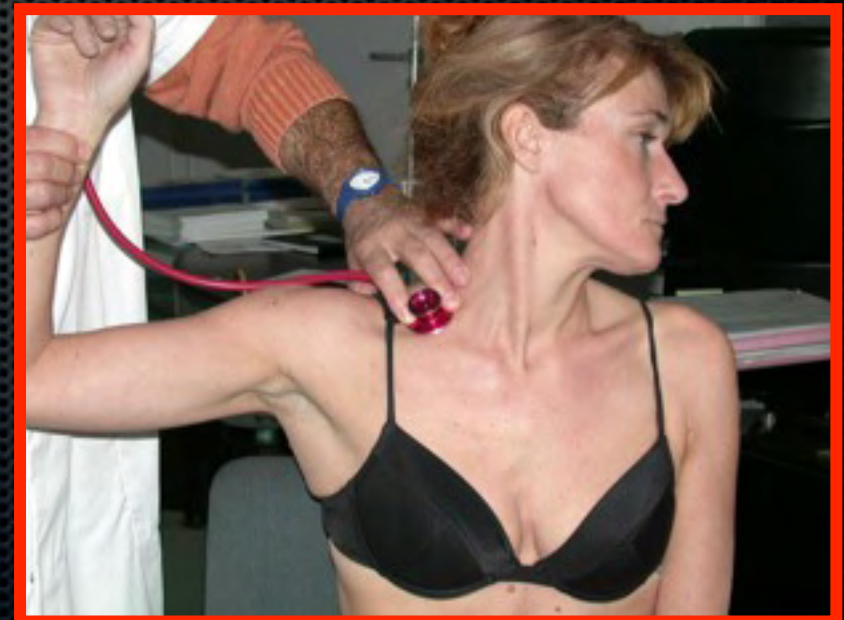


- ✦ Epaule
- ✦ Rachis: mobilité, douleurs, signes de NCB,...



Palpation

- ✦ Pouls distaux
- ✦ Auscultation sus-claviculaire (souffle positionnel)
- ✦ Contracture scalène, brides
- ✦ Testing musculaire
- ✦ Sensibilité cutanée



Manoeuvres provocatrices

- ✦ Faible spécificité et sensibilité +++
- ✦ L'association des manoeuvres positives est un élément diagnostic
- ✦ Se et Spe (Plewa 1998 test Adson, Roos, Eden, Morley)

2 + : FP < 11%

3 + : FP < 7%

Sensibilité des manoeuvres dans la littérature

	Mercier [57]	Vin [91]	Maisonneuve [53]	Sedel [18]	Turgut [85]	Bacourt [34]	Chambon [95]
Adson	30%		71%	63%	50%		30%
Wright 90°	70%	50%pouls 37%sympt				37 à52% selon la forme	57%
Wright 180°		93%pouls 67%sympt				67 à93% selon la forme	
Tinel				100%			
Eden	14%						50%
Roos			66%	75%			

Spécificité des manoeuvres dans la littérature

	Hachulla [90]	Vin [91]	Varrens [92]	ostigan [119]	Rayan [13]	Serratrice [88]	Wright [14]	Roos [24]	Geroudis [89]
Adson	100%	100%	71%		86% pouls 98% sympt	74%		1,6 %	47%
Wright 90°	100%	97%			43% pouls 84% sympt				
Wright 180°	62%	83%	98%			46%	92%		81%
Tinel				96%					
Eden			88%		53% pouls 90% sympt	64%			86%
Roos	92%			26%				99%	

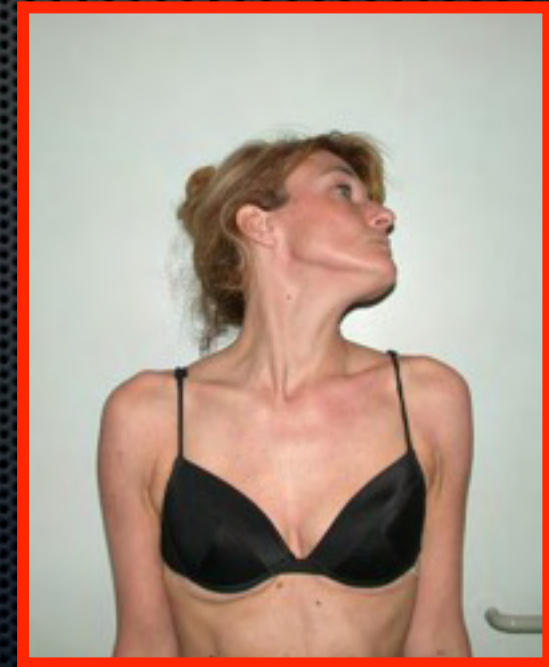
Pression-Percussion du nerf

- Signe de Morley: L'appui pendant 30 secondes du creux sus-claviculaire (apophyse transverse de C7) reproduit les symptômes. Si scalène antérieur = test de Greenstone
- Signe de Tinel



Interruption du flux vasculaire

- ✦ Adson (1927)
 - ✦ Paresthesias in ulnar fingers and loss of radial pulse by placing the arm at the side with head turned toward the affected side and with a deep inspiration
 - ✦ Loss of radial pulse with the head turned slightly hyperextend to either side with the arm at the side
- ✦ Allen, Falconer, Wright



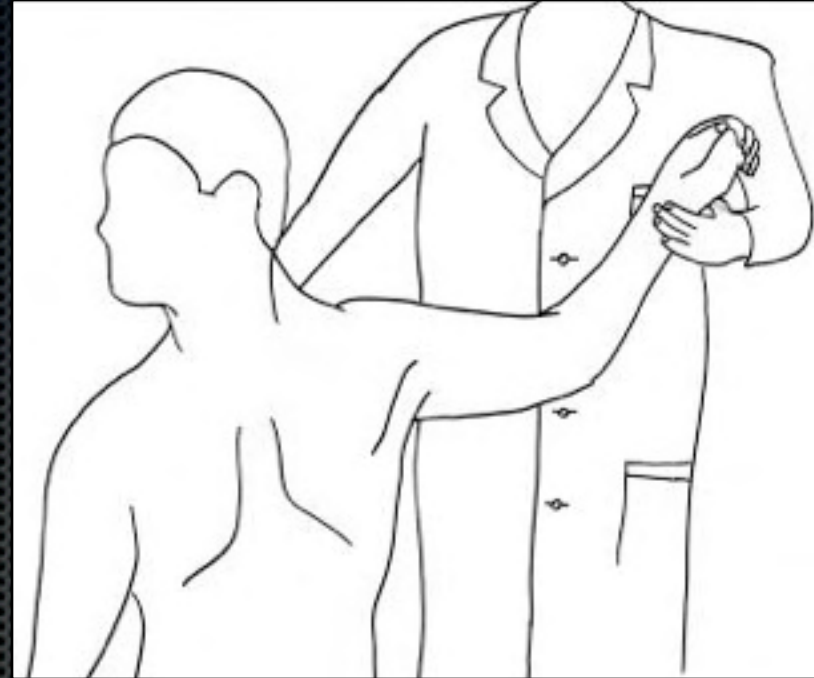
Test d'Adson

Décrit par Alfred Washington Adson à la Mayo clinic en 1927.

- Sujet est assis ou debout.
- Bras en légère abduction et retro-pulsion.
- La tête est tournée du côté examiné.
- Le patient réalise une inspiration profonde alors de l'examineur palpe le pouls radial. La manœuvre est positive si le pouls disparaît.
- Disparition du pouls est observée chez 25% des sujets normaux.
- Pour certain, la manœuvre est plus sensible en tournant la tête du côté controlatéral au bras examiné (Adson modifié).
- FP = 13% (Serratrice)



Test d'Allen



- Patient est debout ou assis.
- Le membre examiné est placé à 90° d'abduction et 90° de rotation externe (en position de «haut les mains »), avec une élévation du menton et une rotation de la tête du côté controlatéral.
- L'examineur recherche une abolition du pouls, des douleurs ou paresthésies à l'inspiration profonde.

Test d'Eden ou Falconer (1943)

- «Position du garde à vous forcé »

Le bras est tendu le long du corps, épaules en retro-pulsion afin de fermer l'espace costo claviculaire.

- L'apparition d'une douleur est pathologique.
- FP 34% Serratrice

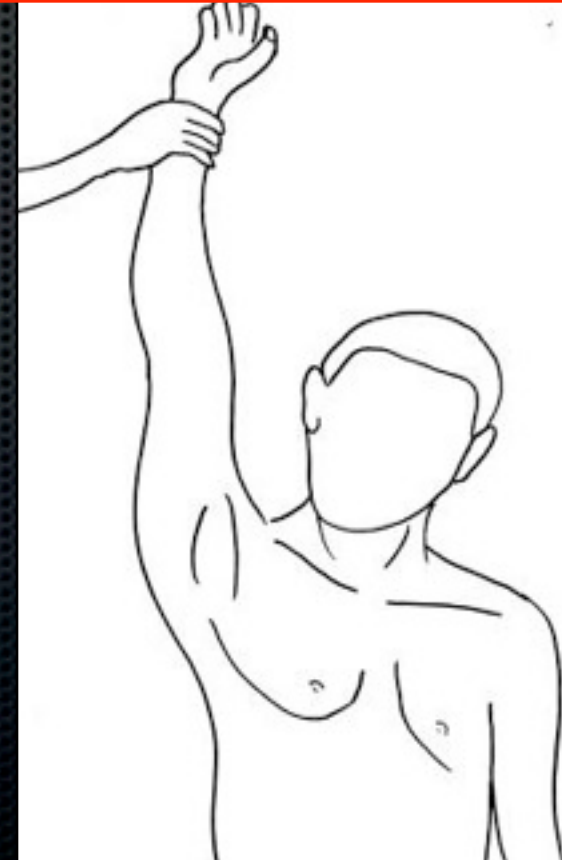


Test de Wright

Décrit par IS Wright en 1945.

Test du chandelier statique

- Le membre examiné est placé en abduction à 180° et rotation externe du bras.
- L'examineur recherche une abolition du pouls, des douleurs ou paresthésies.
- Ce test a été décrit comme exploration une compression au niveau du tunnel sous pectoral.
- Spécificité 92% pour Wright, 46% pour Serratrice.

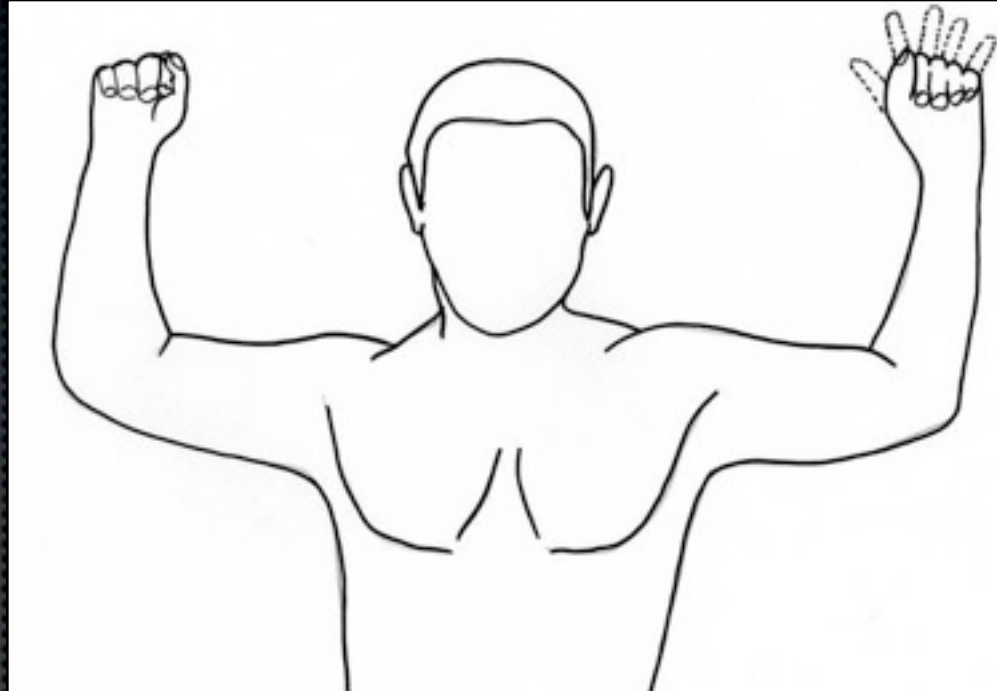


Manoeuvre de Roos



- ✦ Le membre examiné est placé en position du « haut les mains »
- ✦ Le patient exécute alors des mouvements lents d'ouverture et de fermeture de la main. Le test est positif si une symptomatologie apparaît en moins de 40 mouvements ou 3 minutes.

Manoeuvre de Roos



- ✦ Il est souvent difficile de prolonger cet examen jusqu'aux 3 minutes recommandées en raison de l'apparition d'une symptomatologie douloureuse du membre supérieur et d'une fatigabilité liée au maintien de la position.
- ✦ FP : 40% (Serratrice)

Examens complémentaires

EMG

- Systématique (Opérateur dépendant)
- ✦ Très peu performant pour le diagnostic
- ✦ Utile pour le diagnostic différentiel +++
- Diagnostic : Topographique (plexus ht/bas)
 - Gravité (dénévation, ↓ vitesses)
 - Différentiel (SCC, Nerf ulnaire...)
- Attention : « Double crush Sd »

Défilé thoraco-brachial neurologique (rare)

✦ Stimulo-détection

- ✦ Diminution d'amplitude des potentiels moteurs médian > cubital
- ✦ Diminution d'amplitude des potentiels sensitifs cubital et brachial cutané interne
- ✦ Normalité du potentiel sensitif du nerf médian
- ✦ Allongement des ondes F
- ✦ N9-N13 allongé

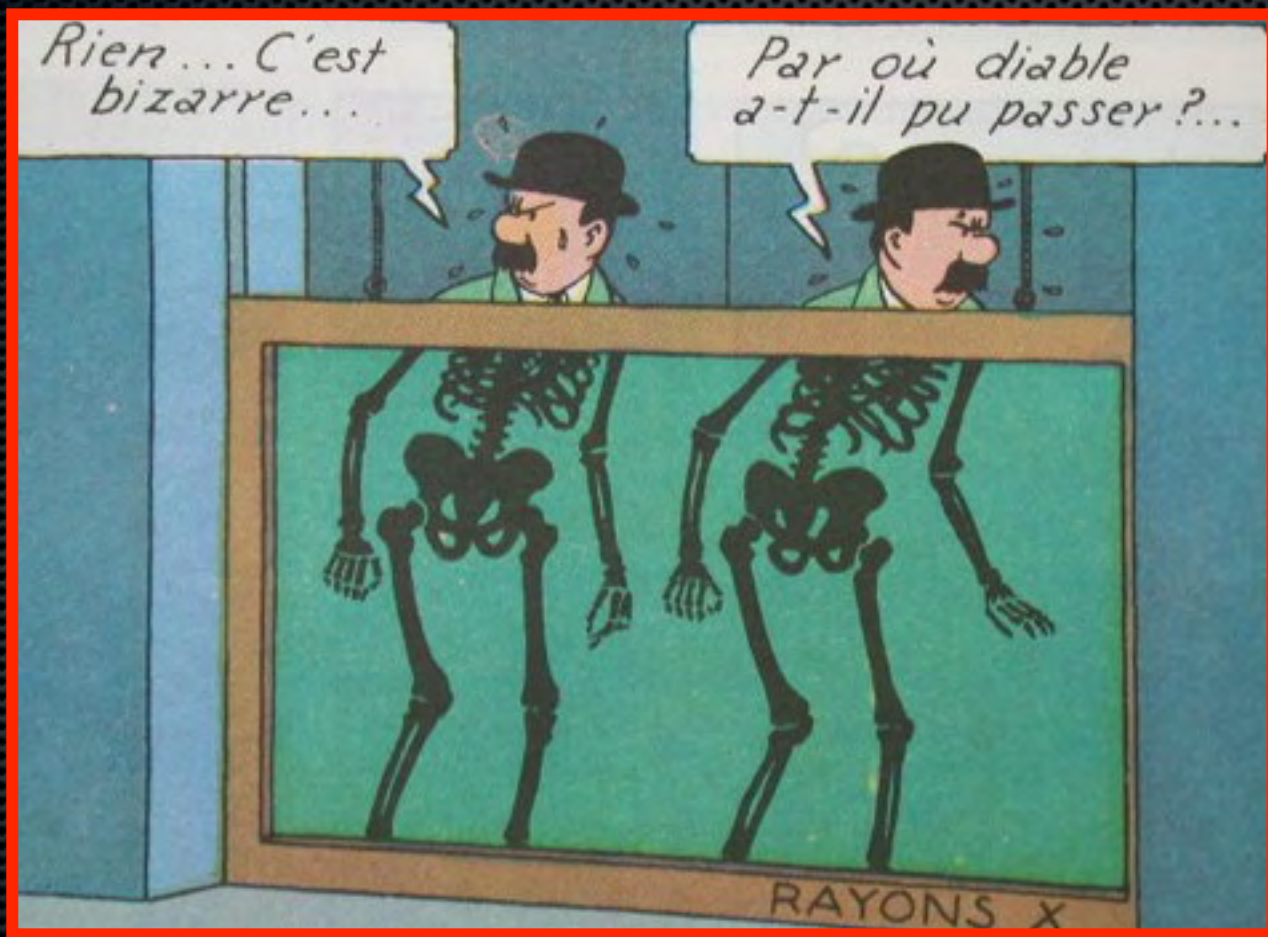
✦ EMG

- ✦ Répartition C8 D1 des anomalies neurogènes

PES

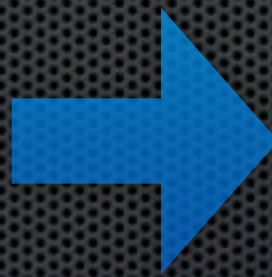
- Pas en pratique courante
- Difficulté d'interprétation
- Nombreux Faux négatifs.

Imagerie



Systematique

- Rachis Cervical : F, P, $\frac{3}{4}$
- Radiographie thorax
- +/- Clavicule face



- Cotes cervicales
- Cal vicieux clavicule
- Tumeurs
- Longueur de C7
- Arthrose

Echo-doppler

ED artériel

statique

- sténose
- anévrisme
- obstruction
- dissection
- malformation

dynamique

- recherche d'une compression

ED veineux

statique

- TVP, TVS
- malformation

dynamique

- recherche d'une compression

Échographie doppler principe d'exploration

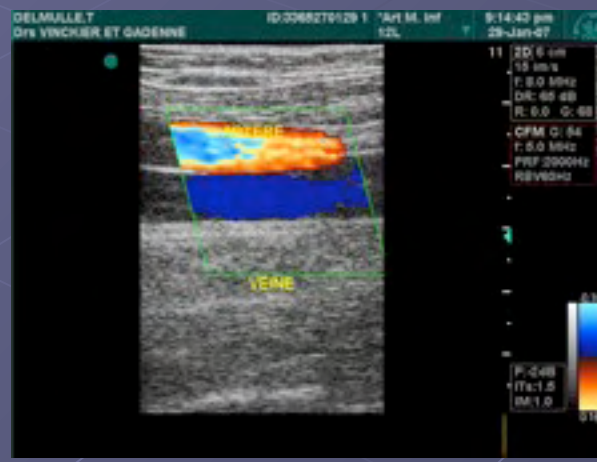
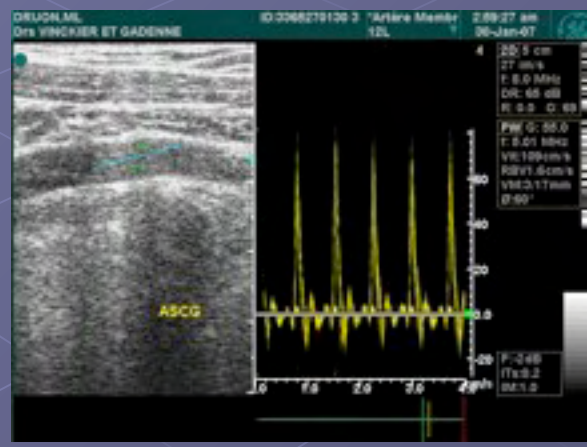
ARTERIEL

Échographie

Doppler couleur



Doppler pulsé



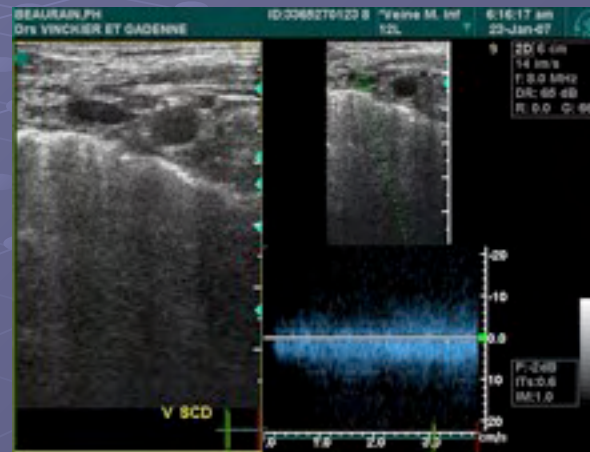
Échographie doppler principe d'exploration

VEINEUSE

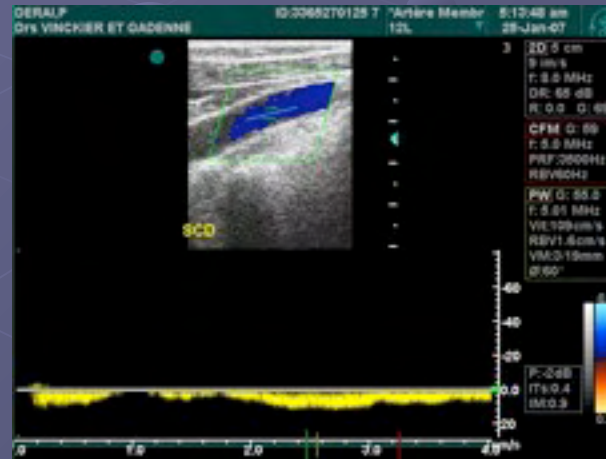
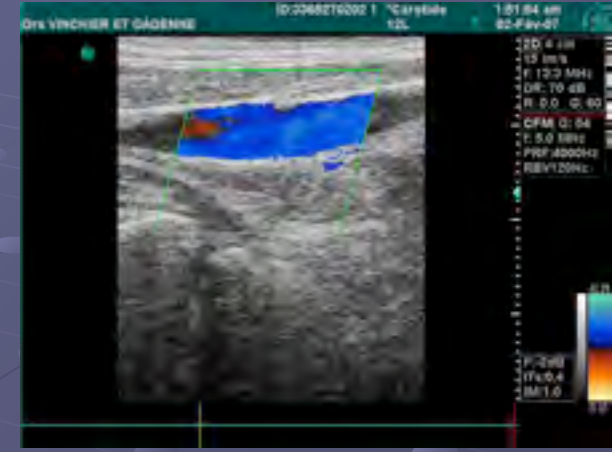
Échographie



Doppler pulsé



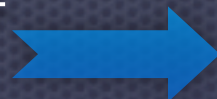
Doppler couleur



A retenir: Echo doppler artériel

- recherche des lésions artérielles des membres supérieurs
- accroît la spécificité des manœuvres dynamiques
- recherche la position la plus compressive pour l'exploration scanner 3D
- parfois insuffisant pour déterminer le siège de la sténose
- insuffisant pour rechercher une double sténose

2 signes cliniques +
écho positif



Angio TDM dynamique
Angio IRM dynamique
Angiographie dynamique

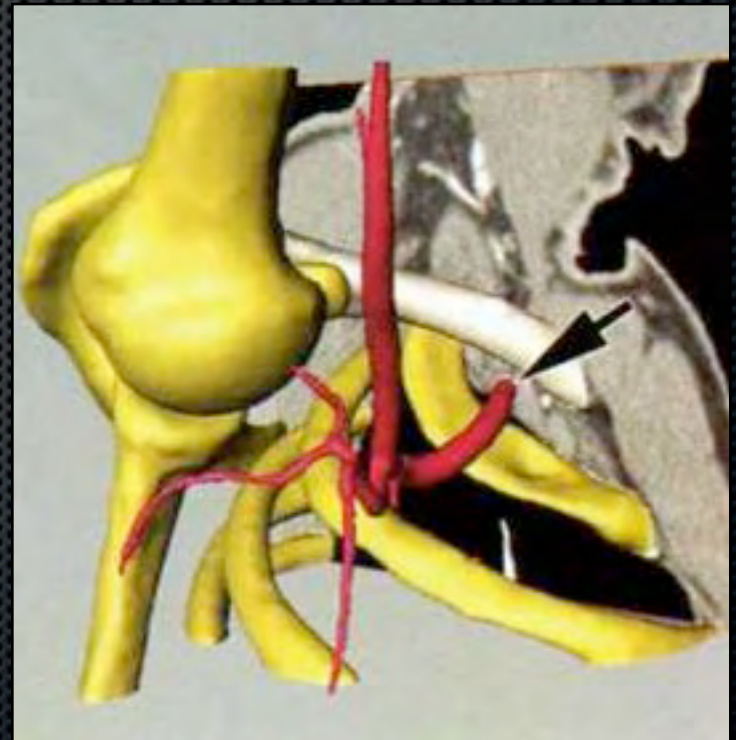
Artério / Phlébo

- A prescrire si anomalies à l'écho-doppler

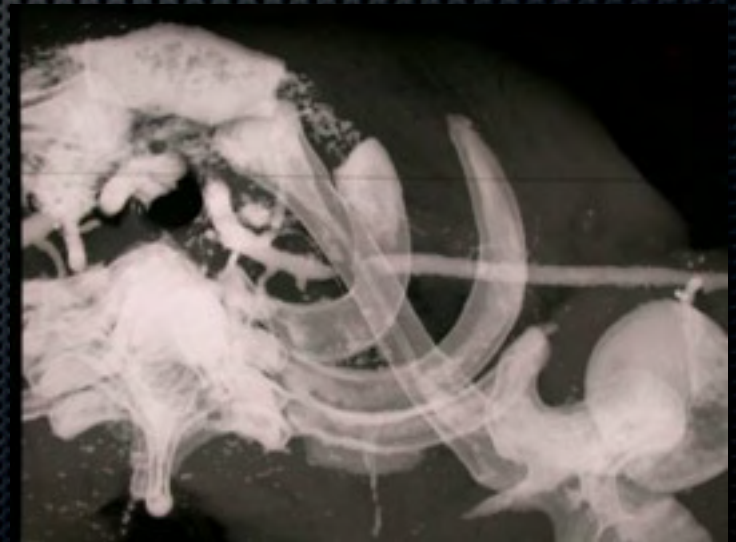
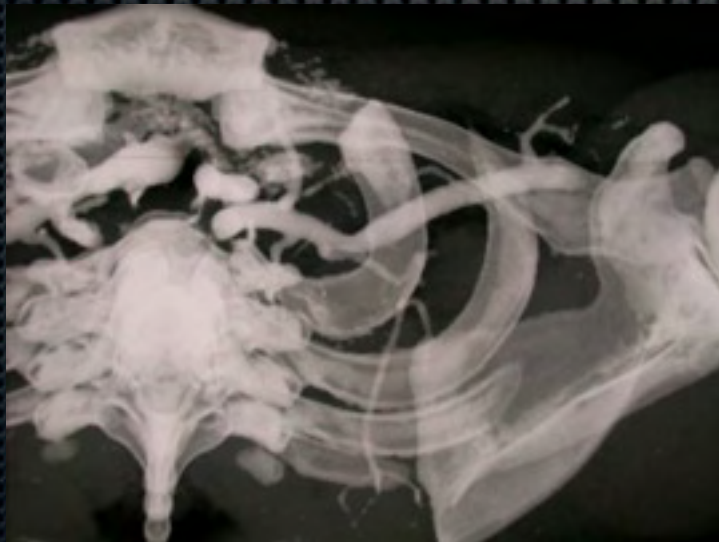


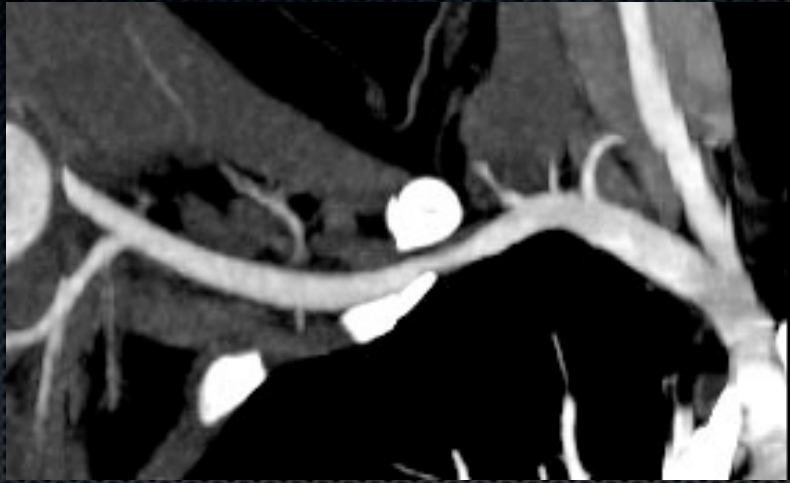
Angio Scanner 3D

- Si anomalies à l'écho doppler
- Bilan osseux et vasculaire
- Moins invasif que l'artériographie
- +/- dynamique



Angio Scanner 3D





IRM

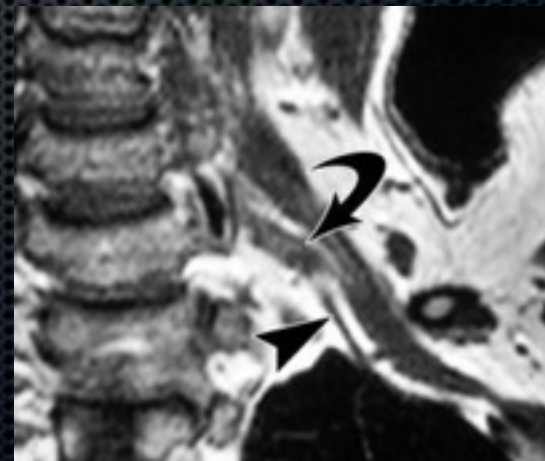
- Examen d'avenir
- Difficulté d'interprétation
- Diagnostic des anomalies musculo ligamentaires
- Diagnostic différentiel : Syringomyélie, tumeur médullaires...

Que voit-on mieux en IRM?

- ✦ Les muscles
- ✦ Le plexus brachial
- ✦ Les bandes fibreuses (contraste / graisse)



versus



Pour en savoir plus...

Imaging Assessment of thoracic outlet syndrome

Xavier Demondion et collaborateurs (**RadioGraphics**
2006;26:1735-1750)

Helical CT angiography of thoracic outlet syndrome (Martine
Remy-Jardin et collaborateurs AJR 2000;174:1667-1674)

Une fois le bilan terminé

Étiologies

- Osseuses :

Côtes cervicales / Mega-apophyses transverses / malformation de la première côte / anomalies de la clavicule / agénésie de la première côte...

- Musculo Ligamentaires :

Anomalies sub clavier ou Scalènes / bandes fibreuses...

- Autres :

Morphotype, Body-builder, garçon de café, ...

Étiologies

Attention : Variations anatomiques nombreuses

- 70% Cadavres

Juvonen, Anomalies at the TOS are frequent in the general population.

Am J Surg 1995

- 46% Cadavres, 100% Opères

Redenbach, A comparative study of structures comprising in 250 human cadavers and 72 surgical cases of TOS. Eur J Cardiothorac Surg, 1998

Facteur déclenchant

Un traumatisme est retrouvé 3 fois sur 4 en particulier dans les formes neurologiques (Sanders – J Vasc Surg 2002)

Micro ou Macro trauma (Hématome, déchirure, désinsertion)

→ Contracture

→ Fibrose

A retenir

Les anomalies cervicales sont fréquentes, ce sont des facteurs prédisposant plus que des facteurs étiologiques. (Sanders – J Vasc Surg 2002)

Importance du :

- Traumatisme
- Caractère fonctionnel
- Morphotype
- Contexte : AT-MP, psy...

Diagnostics différentiels «médicaux»

- Hernie discale cervicale
- Compression du nerf ulnaire au coude, du médian au poignet
- Arthrose cervicale
- Pathologie de la coiffe des rotateurs.
- SEP
- Syndrome Parsonage et Turner
- Syndrome Pancoast Tobias

Ne pas oub lier
le diagnostic de
non-organicité



Le syndrome des défilés

- Pathologie associant des anomalies embryologiques, des troubles morpho-dynamiques et une prédisposition anatomique conséquence de l'évolution de l'espèce humaine
- Dans un contexte +/- favorable

...donc...

- SDTB asymptomatique
- SDTB peu symptomatique :
Modérément invalidant dans la vie courante et l'activité professionnelle.
- SDTB compliqué :
Complication artérielle, veineuse ou neurologique.

Le traitement

Traitement Médical

→ toujours en première intention
(sauf formes aiguës)

- Antalgiques (AINS)
- Kiné
- Éducation gestuelle et posturale
- +/- Antidépresseurs

Rééducation : Protocole de Peet

- 1956 modifié par Aligne et Barral en 1992
- Exercices avec le Kiné et auto-rééducation à domicile
 - Exercices de détente de la région cervico scapulaire
 - Renforcement isométrique des muscles para-vertébraux
 - Renforcement isométrique des « muscles scapulaires ouvreurs » (trapèze, élévateur de la scapula et Serratus major)
 - Contrôle ventilatoire, renforcement diaphragme.

Rééducation : Résultat

Fréquence

- 3 à 5 fois par semaine
- > 8 semaines

Résultats :

- 15% disparition de la symptomatologie
- 60% bon résultat
- 20% idem
- 5% aggravation ???

Traitement Chirurgical

Quelle voie d'abord ?

Voie axillaire (Roos)

Voie sus claviculaire (Murphy - Coote)

Voie sus et sous claviculaire (Cormier)

Voie Postérieure (Clagett)

Thoracoscopie (Martinnez)

Traitement Chirurgical

Gestes à effectuer:

Toujours :

- Neurolyse du plexus
- Excision des brides et muscles surnuméraires
- Scalenectomie
- Résection des malformations osseuses

Parfois :

- Résection de la première côte ! → Systématique ou à la demande ???
- Ténotomie du petit pectoral
- Gestes vasculaires (pontage, résection-suture...)

Traitement chirurgical

Pourquoi réséquer la première côte ?

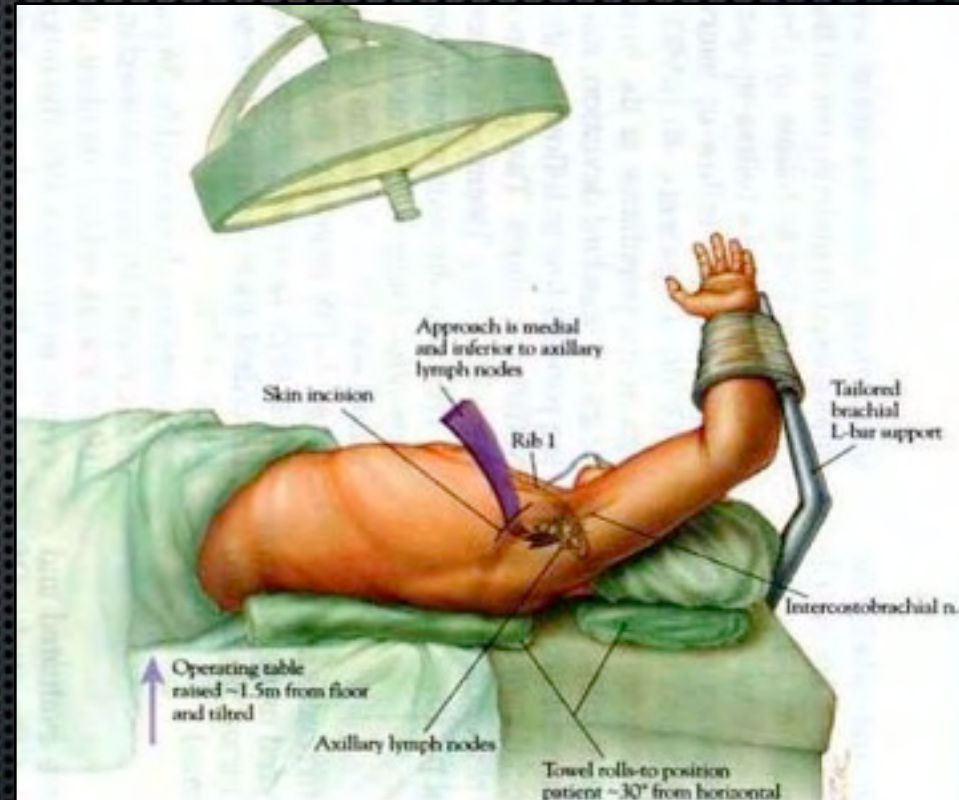
Les malformations (muscles , brides) ont une origine ou terminaison sur la première côte.

Après libération simple et scalenectomie, le paquet vasculo nerveux peut glisser dans l'espace costo claviculaire :
récidive!

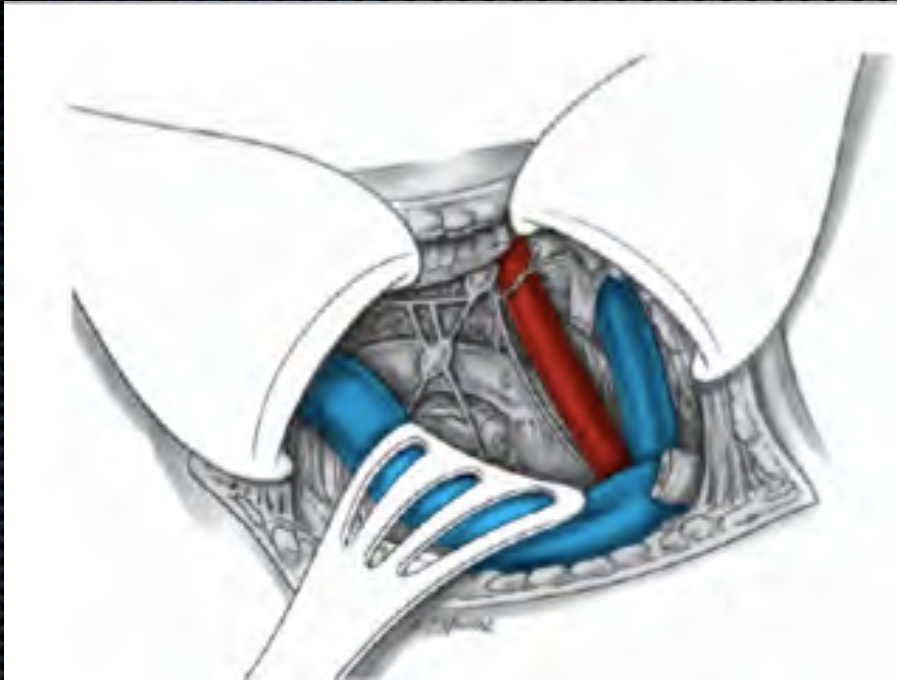
Voie de Roos

1966

- Installation en DD
- Bras en Abd / EA
- Rôle de l'aide +++

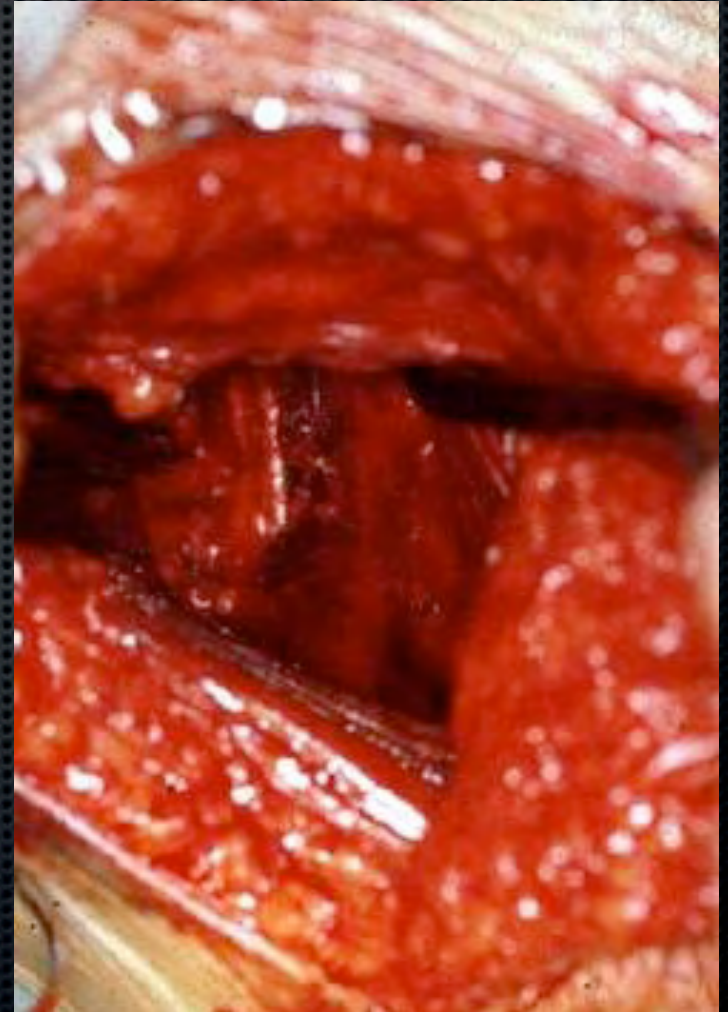


Voie de Roos



Mauvaise vision !!! Vue Chirurgicale
lors d'une voie de Roos

Photo M. Merle



Voie de Roos

- Avantage : esthétique
- Inconvénients : Difficile

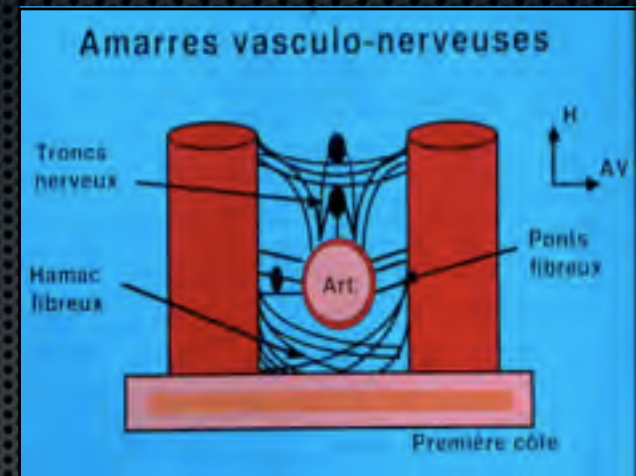
Instrumentation spécifique

Résection costal partiel

Neurolyse racines Sup !!

« Effet Hamac »

→ Abandonnée



Voie Sus +/- Sous Clav

→ Voie de référence

- Avantages : libération plexus brachial

Gestes vasculaires

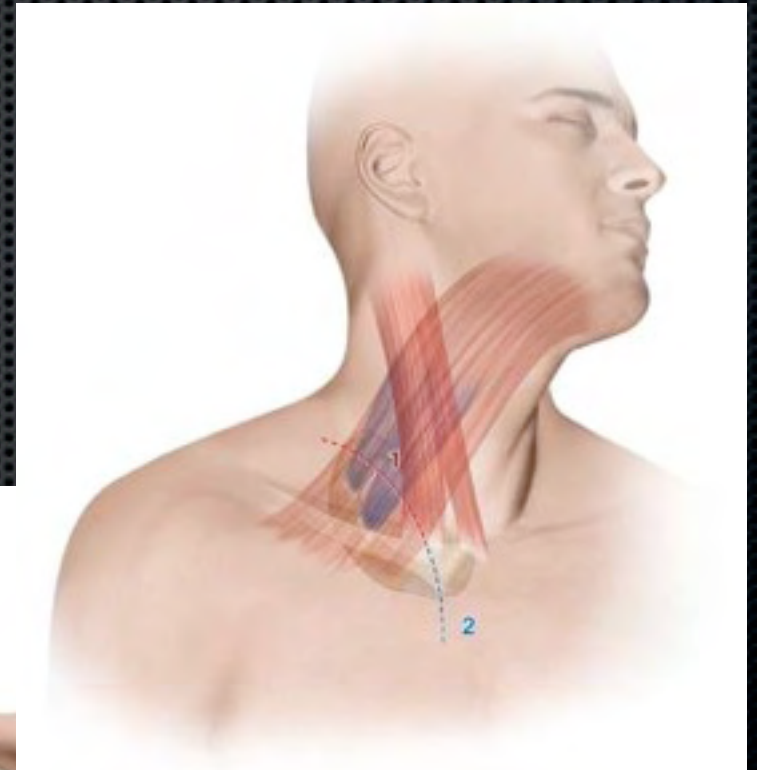
Résection musculaire

Exploration des anomalies

- Inconvénients : Inesthétique

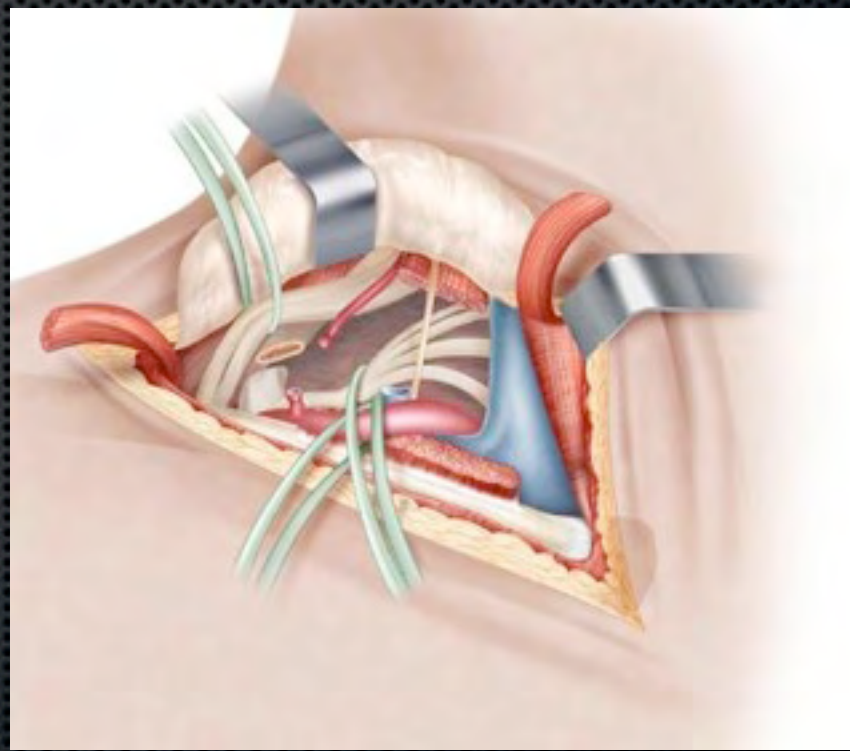
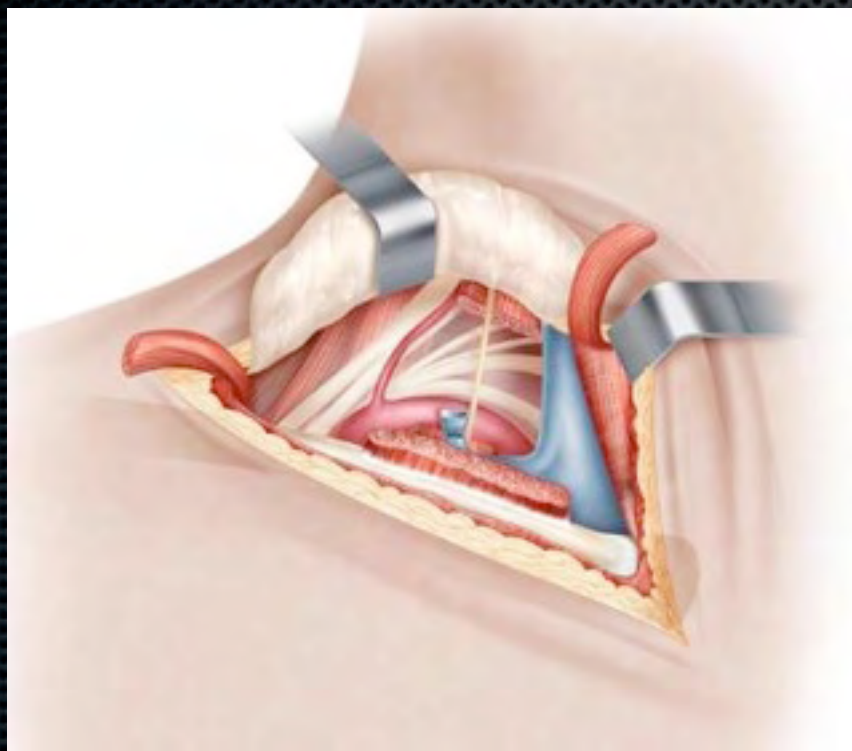
Voie Sus +/- Sous Clav

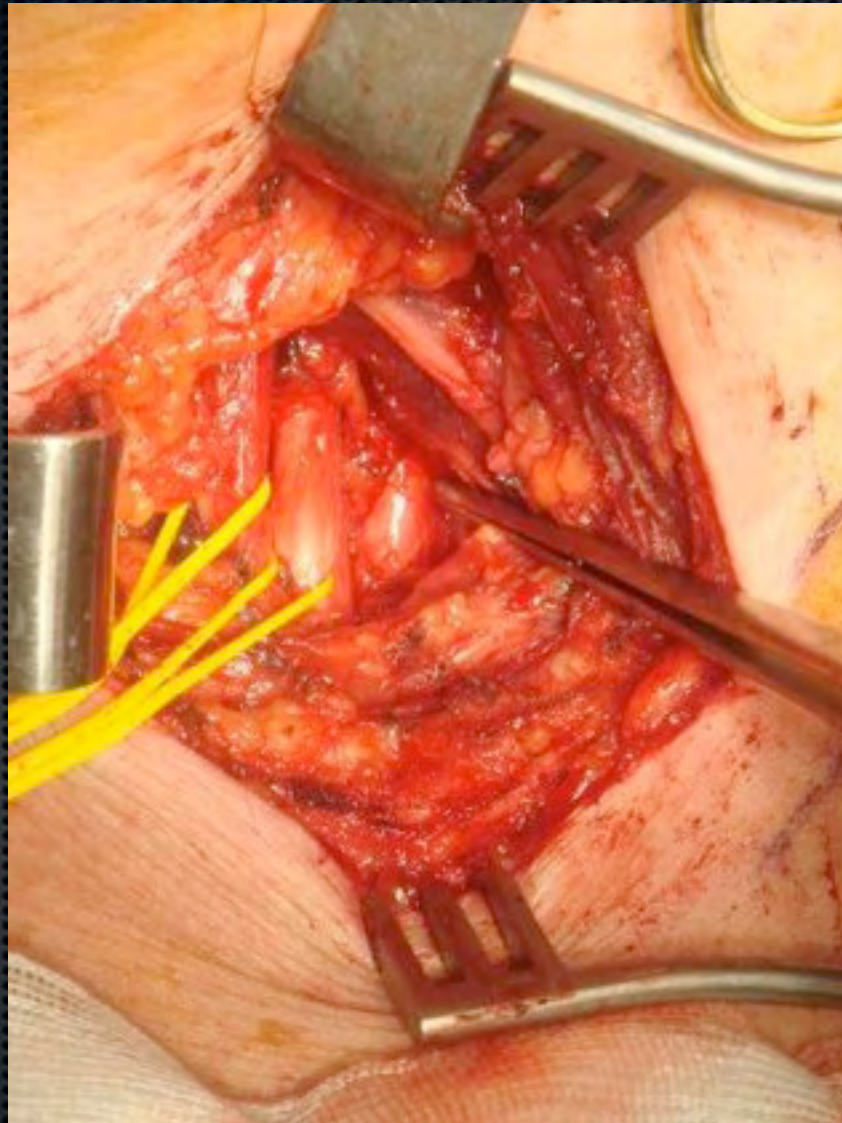
Gold Standard !



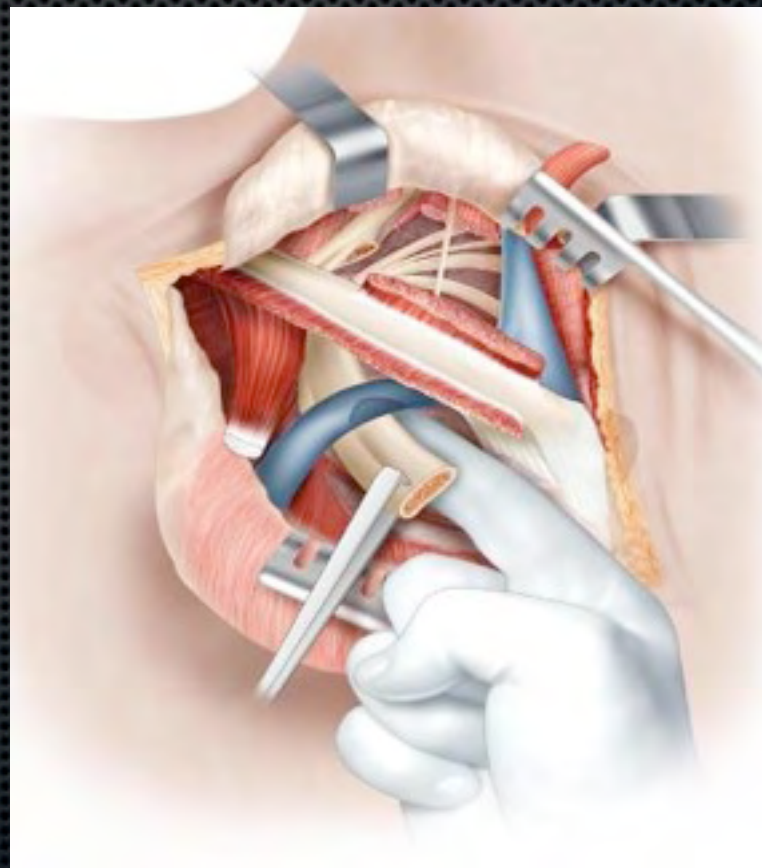
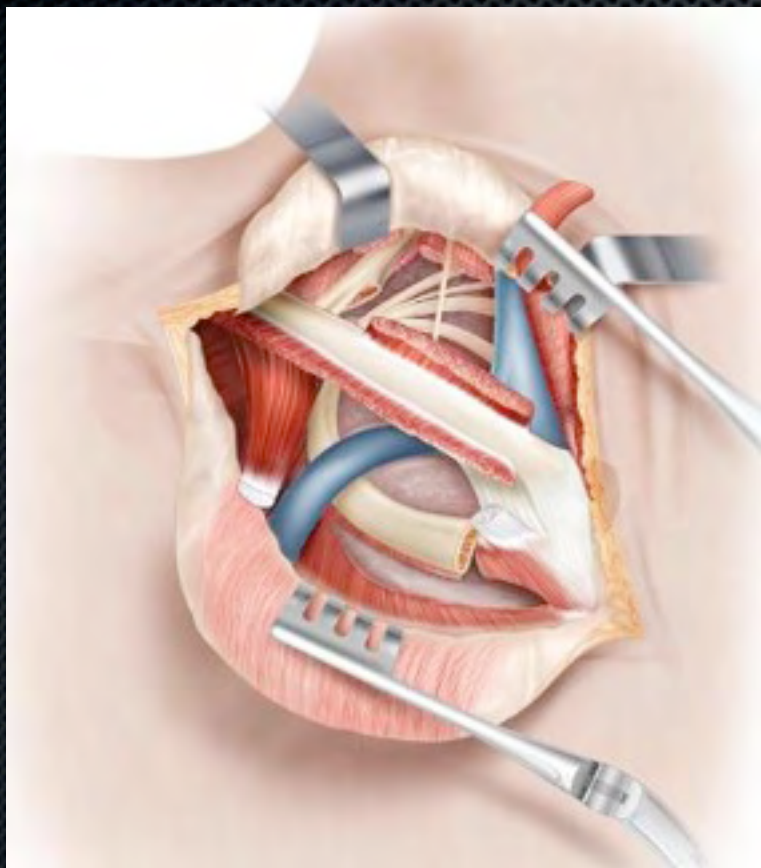


Voie Sus +/- Sous Clav





Voie Sus +/- Sous Clav



Résultats

Nombreuses séries !!!

- 65 à 90 % de bons et excellents résultats
- 5 à 34 % de complications
- 8 à 10 % de récidives

Résultats

- Résection de la première côte : bon résultats

Hempel et Al – **770 consecutive supraclavicular first rib resections for TOS** 1996 –Ann Vasc Surg

- Taux de récurrence plus important :

- Scalenotomie Ambrad et Al – 2004 – Am J Surg

- Résection partielle de la première côte Lindgren et Al - 1991

- Taux de complications plus importants :

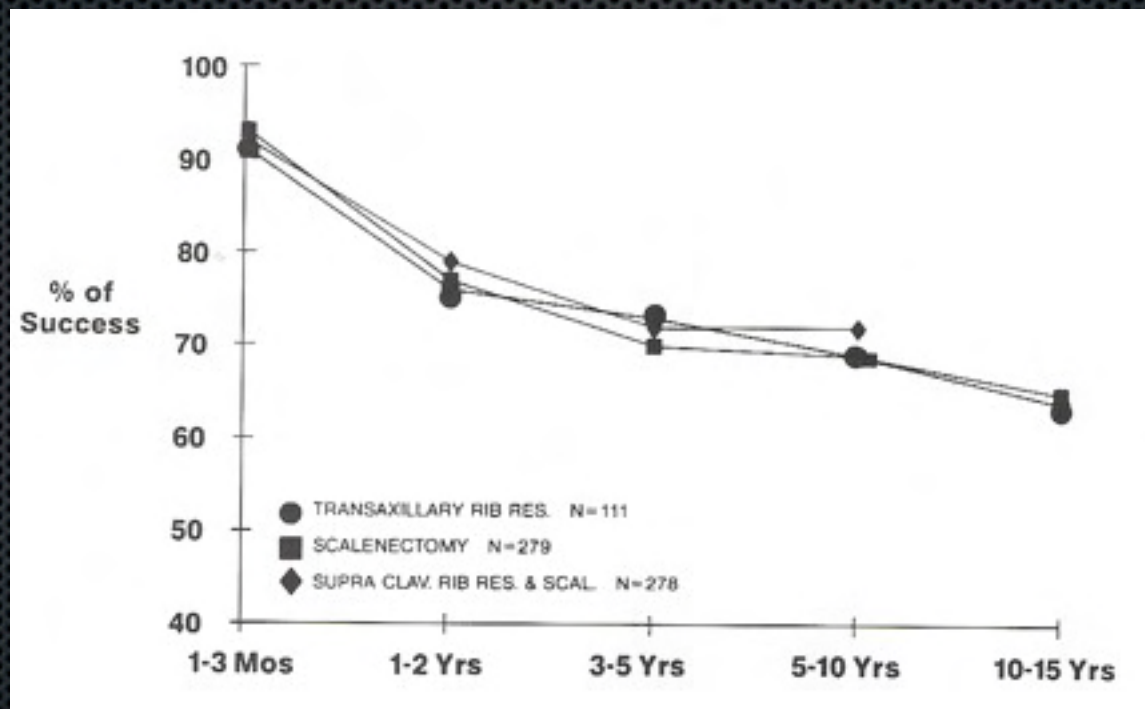
- Par voie axillaire Cikrit et Al – 1989 – Am Surg

- Résection première côte ?

Résultats

Évolution des résultats :

↘ tjs avec le temps (Sanders, R.J., 1996) → Kiné post -
op



Complications

- Plaie Artérielle ou Veineuse (3%)
- Parésie phrénique 1 à 9%
- Parésie Gd Dentelé 1%
- Pneumothorax 30%
- Chylothorax 3% (ttt : A jeun complet)
- Névrite chronique plexus brachial
- Mortalité ~ 1%

Récidive

Environ 10% (Johansen – 2004 – Am J Surg) Car :

- Scalenotomie (faire une scaleneectomie)
- Brides résiduelles
- Moignon de première côte
- Résection sous périostée de la première côte
- Fibrose
- Crush Sd
- Erreur d'indication

Attention !!!

- 25% des plaintes en chirurgie vasculaires!
- Se méfier :
 - AT-MP
 - Hystérie
 - Bénéfices secondaires

Quelle voie d'abord choisir ?

- M. Merle (Nancy) – 231 cas - 2004

	#	Complications	Insuffisance technique	Taux de problèmes %
Voie Axillaire	38	12	16	74
Voie Sus clav	115	2	8	9
Voie sus et sous clav	78	2	0	3

Faut-il réséquer la première côte ?

Pas de consensus

→ Question d'école

→ Obligatoire si :

- Anomalie de la première côte
- Sténose de la veine sous clavière
- Absence d'anomalies de la région sus claviculaire
- Reprise

Ne pas oublier !

- Neurolyse du plexus
- Excision des brides et muscles surnuméraires
- Scalenectomie
- Résection des malformations osseuses
- Traiter les lésions vasculaires (opérer avec un chirurgien vasculaire !)

Conclusion

- Importance de l'examen clinique
- Aucun examen para clinique ne permet d'affirmer le diagnostic.
- La voie sus+/- sous clav est la voie d'abord de référence.
- Ablation de la 1^{ère} côte ???

Dank u wel

Thank You

Merci

Tesekkur ederim

Gracias

Grazie

ευχαριστώ

Arigatô

Mulțumesc

Obrigado

Chokrane