

Le syndrome de la traversée thoraco- brachiale

Bernard LANGELLA

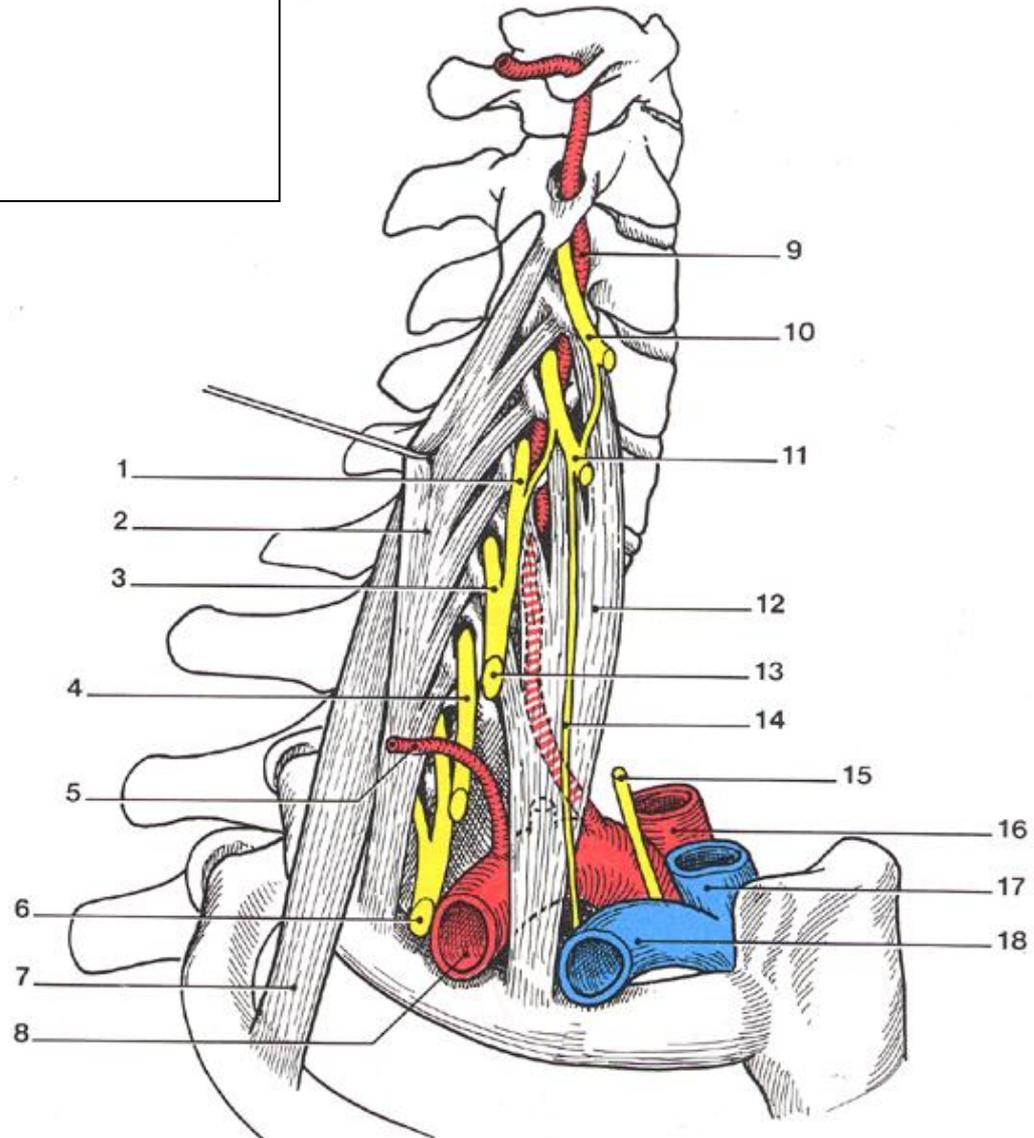


Fédération d'Imagerie Médicale - CHU de Rennes

Rappels anatomiques

Espace interscalénique (vue latérale droite)

- 1 - C5
- 2 - *m. scalène moyen*
- 3 - C6
- 4 - C7 et tronc moyen
- 5 - *a. scapulaire dorsale*
- 6 - tronc inf.
- 7 - *m. scalène post.*
- 8 - *a. subclavière*
- 9 - *a. vertébrale*
- 10 - C3
- 11 - C4
- 12 - *m. scalène ant.*
- 13 - tronc sup.
- 14 - *n. phrénique*
- 15 - *n. vague*
- 16 - *a. carotide commune*
- 17 - *v. jugulaire interne*
- 18 - *v. subclavière*



ANOMALIES CONGÉNITALES

- Côte cervicale

Neurologique puis artérielle

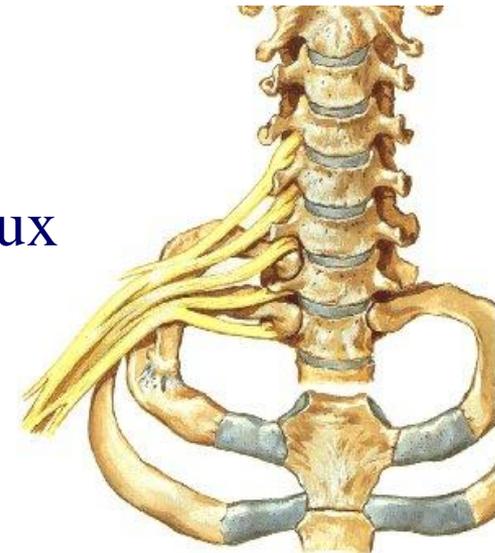
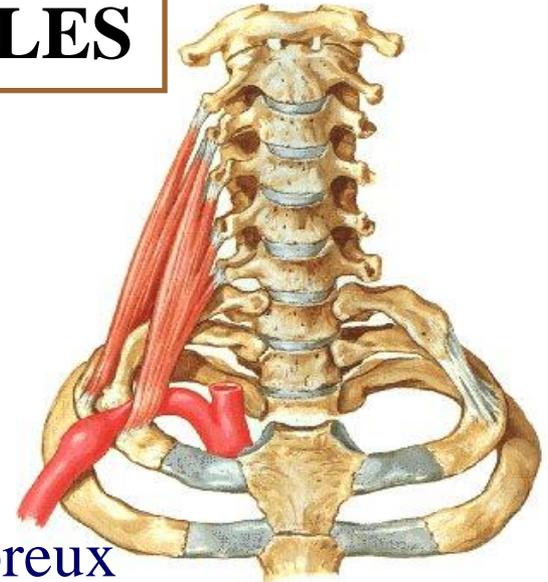
- Apophysomégalie C7 et trousseau fibreux

- Agénésie de la première côte

Ascension d'un trousseau fibreux

Syndrome artériel

Trajet en chicane



Echo-doppler et TTB

- Conflit ostéo-musculo-ligamentaire avec le pédicule neuro-artério-veineux
 - Expression **neurologique prédominante** (90% des cas signes subjectifs C8-D1 > C5-C6-C7)
 - Formes vasculaires pures ou dominantes plus rares
- Hyperabduction sous contrôle doppler
 - Piège artériel: STOP au doppler continu (couleur)
 - Piège veineux: STOP en doppler couleur
- Quantification lésionnelle
 - Clinique+ - angulation doppler+ - cote cervicale
 - reproductibilité

TTB = TROIS SYNDROMES

- **NEUROLOGIQUE 95%**
- **VEINEUX 4%**
- **ARTERIEL 1%**

FORMES INTRIQUEES FREQUENTES

T.T.B. NEUROLOGIQUES

≥ 90 % des TTB - Adulte jeune - femme

SYNDROME PLEXIQUE BAS (C8, D1)

- **Douleur : sus-scapulaire, interscapulo-vertébrale**
- **Creux axillaire, et territoire du nerf cubital**
- **Aggravée par abduction, étirement**
- **Préhension extension des doigts**
- **Paresthésies, bras lourd et froid**

T.T.B. NEUROLOGIQUES

SYNDROME PLEXIQUE HAUT (C5, C6, C7)

- **Douleur** : haute thorax, machoire Face externe de l'épaule et nerf radial
- **Aggravation par** : rotation tête, étirement
- **Faiblesse** : triceps, biceps
- **Paresthésies** machoire, région latérale du cou

T.T.B. SYNDROME ARTERIEL

- Troubles vasomoteurs : Main froide - Raynaud
- Ischémie intermittente **positionnelle**
Paresthésies (nocturnes), Crampes, perte de force
- Disparition au changement de position
- Ischémie aiguë, Migration embolique

TTB le piège artériel

- **Méthodologie**
 - Patient debout mobilisation active en plan frontal
 - Doppler continu et/ou ED couleur sous claviculaire
- **1/Hyperabduction contrôlée**
 - +- rotation externe + rétropulsion
 - Accélération – turbulences – STOP - hyperhémie post ischémique
- **2/Abduction – rétropulsion forcée (haut les mains)**
- **3/ idem+Rotation latérale tête + inspiration forcée**
- **Echographie-doppler couleur**
 - Confirmation du stop
 - Recherche d'une ectasie ou d'un anévrisme

Position d'enregistrement en abduction



T.T.B. ET LESIONS ARTERIELLES

Compression de l'artère sous-clavière

Sténose - dilatation post-sténotique

ANEVRYSME

THROMBOSE MURALE

EMBOLISATION DISTALE

STADE IV

THROMBOSE DES AXES

RAYNAUD

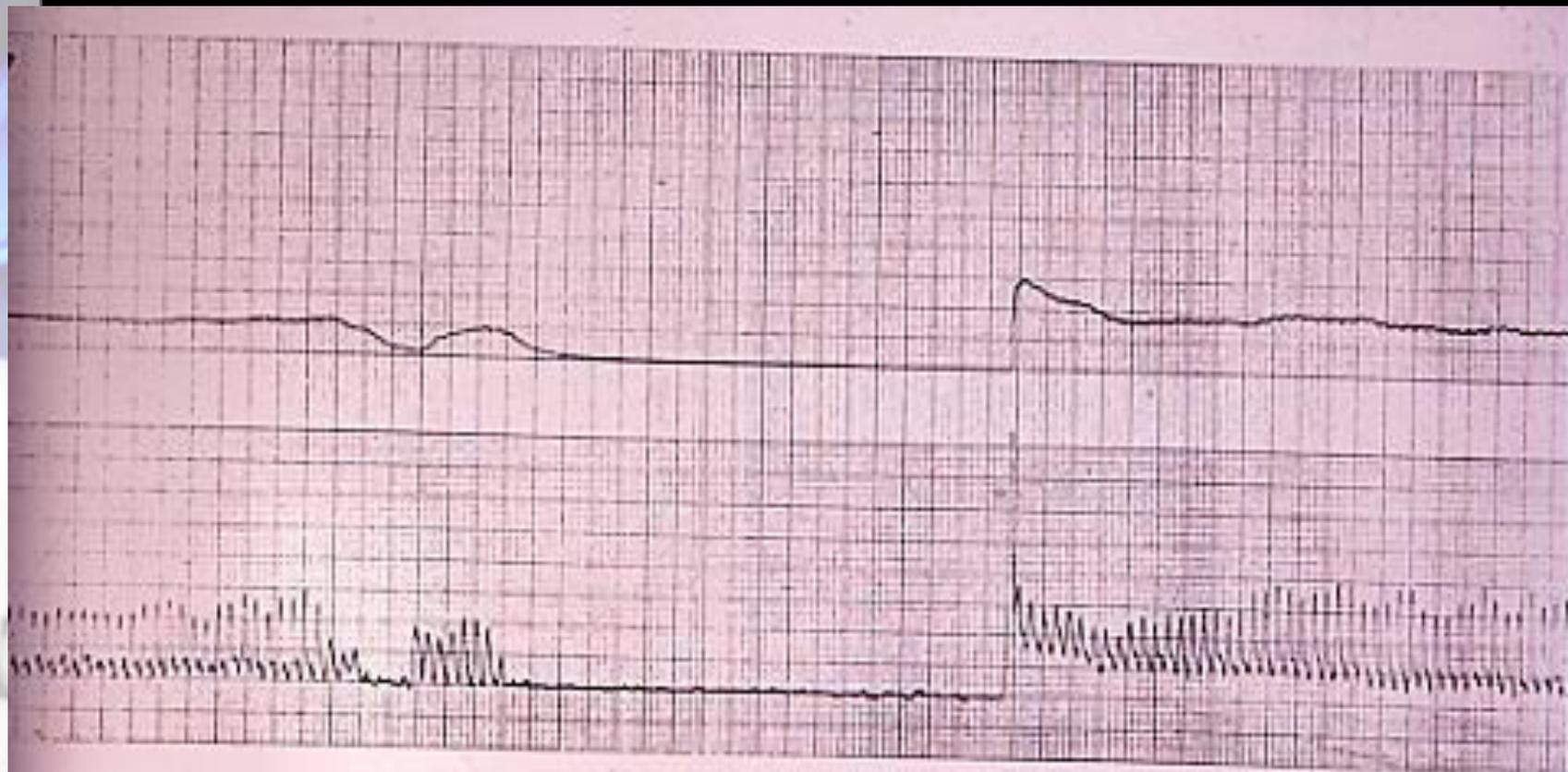
TTB le piège artériel

■ Critères de sévérité

- Stop pour un angle $< 90^\circ$, gêne fonctionnelle ++
- Présence d'une cote cervicale
- Dilatation post sténotique
- Ischémie distale

■ Difficultés

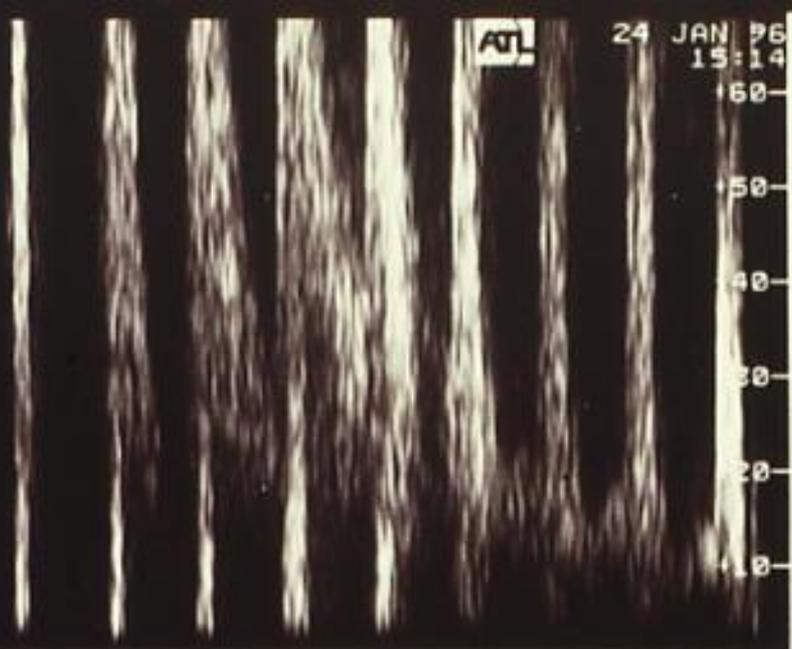
- Variabilité de l'angulation en frontal (rotat+-rétrop)
- Stabilité de la sonde en sous claviculaire
- Interprétation de la compression incomplète, transitoire ou en position extrême



BLOCAGE COMPLET PROVOQUE PAR L'ABDUCTION

BRUTALE REVASCULARISATION

PT:
ID:



ATL

24 JAN 96
15:14

SPTAD
IM
CW
5.0 MHz
AP 100Hz
DC
CE 5000
NORMAL
CG2 cm/s
GAIN

Hyperhémie post ischémique : arret abduction

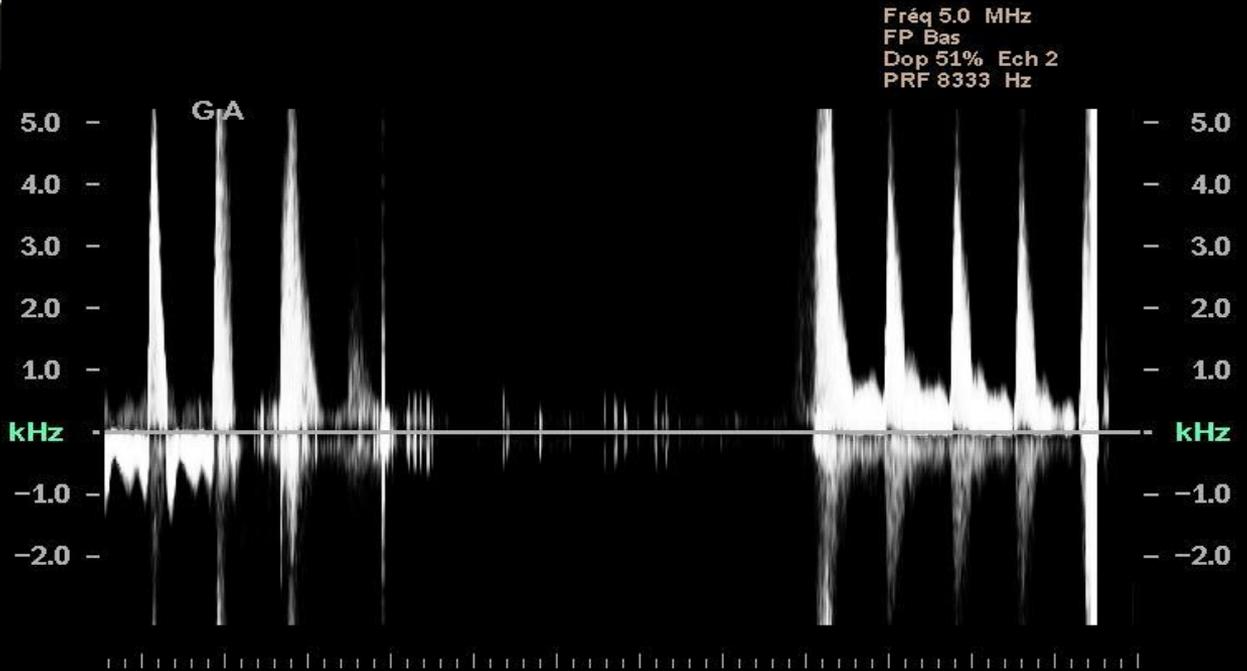


▲▲ OPDET COMPRESSION

03/05/07:163455
CW 5 VscP/Art

07 Mai 03
16:59:57

ITm 0.2 IM0.04



Ren. :
Sonde 7,5 MHz
PROF. : 5



Compression artérielle mode B

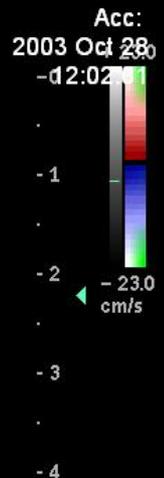
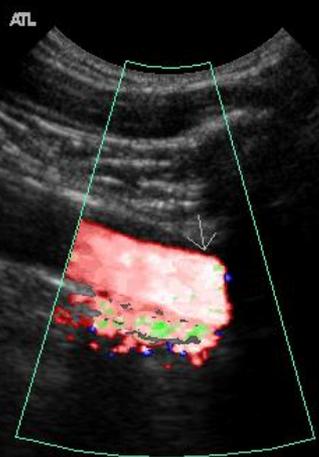
NON :
Ren. :

1h30n51

Sonde 7,5 MHz
PROF. : 5



Se: 1/1
Ech: 2
Im: 1/2
170dB/C3
Persist Moy
Mag: 1 dx
Optim 2D: Rés
Coul 78% Ech 3
FP Bas
PRF 3000 Hz
Optim flux: V moy



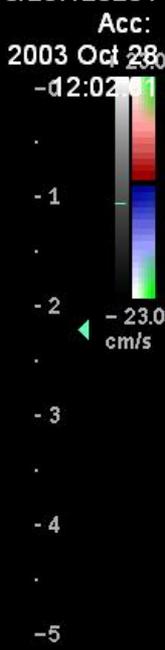
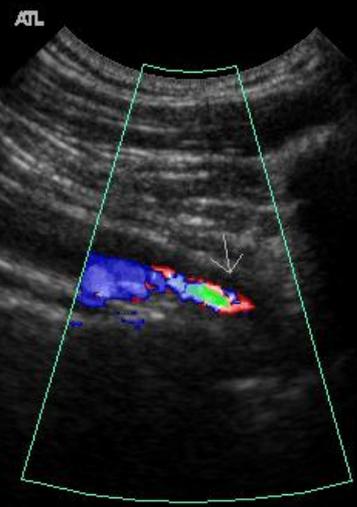
AXILL DR
INDIFF

Compression positionnelle incomplète

AXIFF 1:127



Se: 1/1
Ech: 2
Im: 0/2
170dB/C3
Persist Moy
Mag: 1 dx
Optim 2D: Rés
Coul 78% Ech 3
FP Bas
PRF 3000 Hz
Optim flux: V moy



AXILL DR
ABD RETROP

AXIFF 1:127
AXILL DR ABD RETROP

03/05/07:163455
C8-5 VscP/Vein

07 Mai 03
17:18:51

ITm 0.2 IM0.9
Img.104 4.0 cm

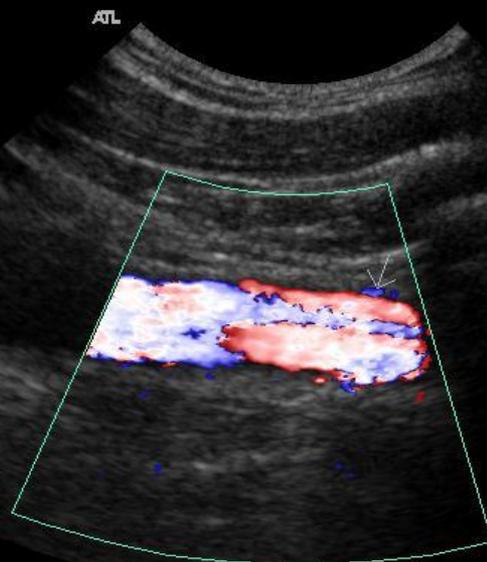
03/05/07:163455
C8-5 VscP/Vein

07 Mai 03
17:17:45

ITm 0.2 IM0.9
Img.104 4.0 cm

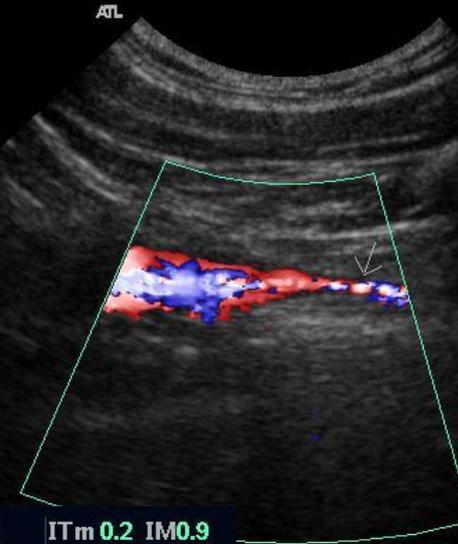
Ech 2
170dB/C 4
Persist Moy
Optim 2D:Rés
Coul 78% Ech 3
FP Bas
PRF 1500 Hz
Optim flux: V moy

AAXILL D
ADD



Ech 2
170dB/C 4
Persist Moy
Optim 2D:Rés
Coul 78% Ech 3
FP Bas
PRF 1500 Hz
Optim flux: V moy

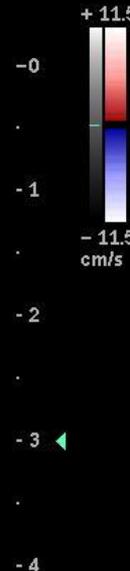
A AXILL
DR
ABD



03/05/07:163455
C8-5 VscP/Vein

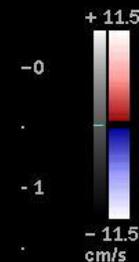
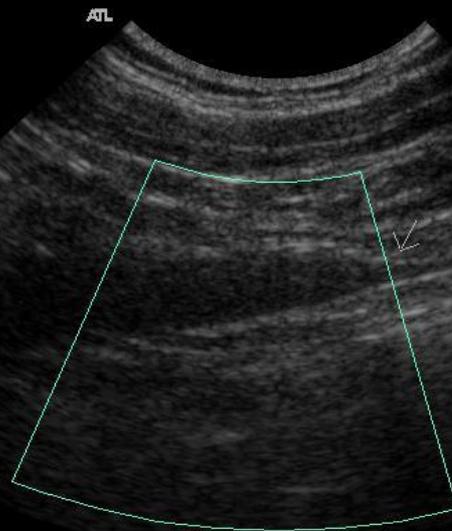
07 Mai 03
17:16:48

ITm 0.2 IM0.9
Img.97 4.0 cm



Ech 2
170dB/C 4
Persist Moy
Optim 2D:Rés
Coul 78% Ech 3
FP Bas
PRF 1500 Hz
Optim flux: V moy

A AXILL
DR
ABD



Occlusion artérielle complète en abduction
: TTB vraie



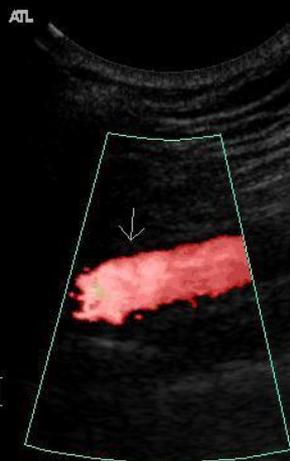
HDI EXO 1086688657
DRIMS CHU RENNES

04/06/08:095734
C8-5 VscP/TSAbl

08 Jui DRIMS CHU RENNES
10:07:40

TTB Arterielle pure

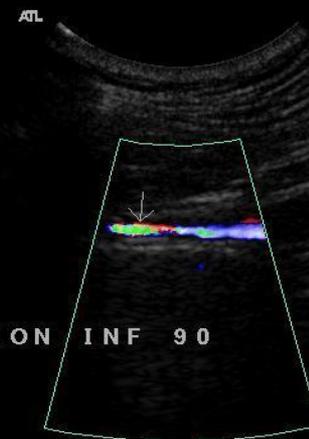
Se: 1/1
Ech: 2
Im: 475
170dB/C3
Persist Moy
Mag: 1.0x
Optim 2D: Rés
Coul 82% Ech 3
FP Bas
PRF 3000 Hz
Optim flux: V moy



Acc: 2004 Jun 08
09:57
HDI EXO 1086688657
DRIMS CHU RENNES
Se: 1/1
Ech: 2
Im: 375
170dB/C3
Persist Moy
Mag: 1.0x
Optim 2D: Rés
Coul 82% Ech 3
FP Bas
PRF 3000 Hz
Optim flux: V moy

04/06/08:095734
C8-5 VscP/TSAbl

08 Jui DRIMS CHU RENNES
10:06:56
0000 04/06/08:095734
Acc: 2004 Jun 08
09:57
-23.0 cm/s



HDI EXO 1086688657
DRIMS CHU RENNES

04/06/08:095734
CW 5 VscP/Art

08 Jui DRIMS CHU RENNES
09:58:46
0000 04/06/08:09

HDI EXO 1086688657
DRIMS CHU RENNES

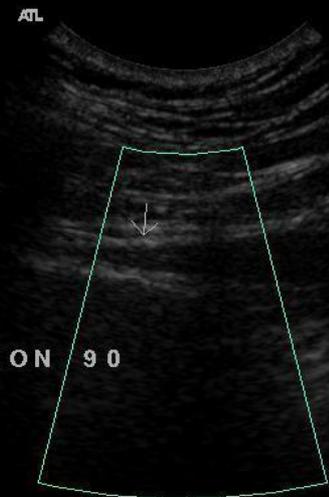
04/06/08:095734
C8-5 VscP/TSAbl

08 Jui DRIMS CHU RENNES
10:05:40
0000 04/06/08:095734
Acc: 2004 Jun 08
09:57
-23.0 cm/s

Se: 1/1
Im: 0/5
Mag: 1.0x



2004 J 09:58:46
Fréq 5.0 MHz
FP Bas
Dop 62% Ech 2
PRF 5000 Hz
Se: 1/1
Ech: 2
Im: 275
170dB/C3
Persist Moy
Mag: 1.0x
Optim 2D: Rés
Coul 82% Ech 3
FP Bas
PRF 3000 Hz
Optim flux: V moy



000961829
CW 5 VscP/Art

23 Nov 05
15:59:00

ITm 0.2 IM0.04

Fréq 5.0 MHz
FP Bas
Dop 30% Ech 2
PRF 8333 Hz

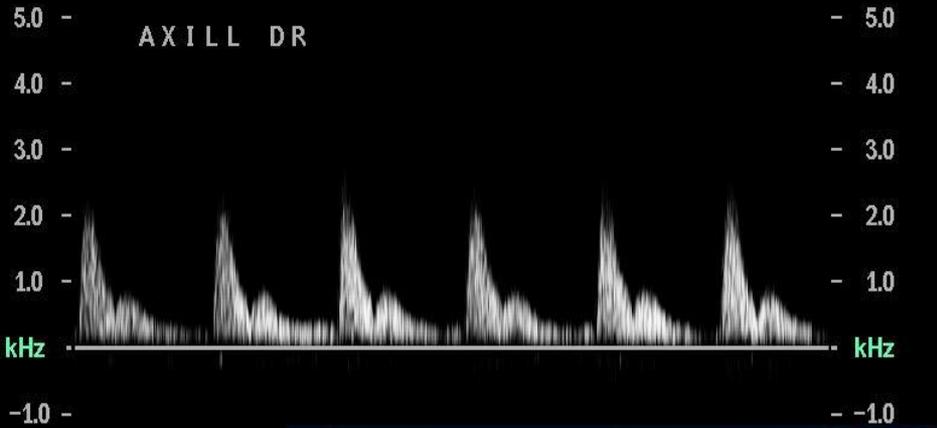
13 ans Tennisman espoir

000961829
CW 5 VscP/Art

23 Nov 05
15:59:35

ITm 0.2 IM0.04

Fréq 5.0 MHz
FP Bas
Dop 37% Ech 2
PRF 10000Hz

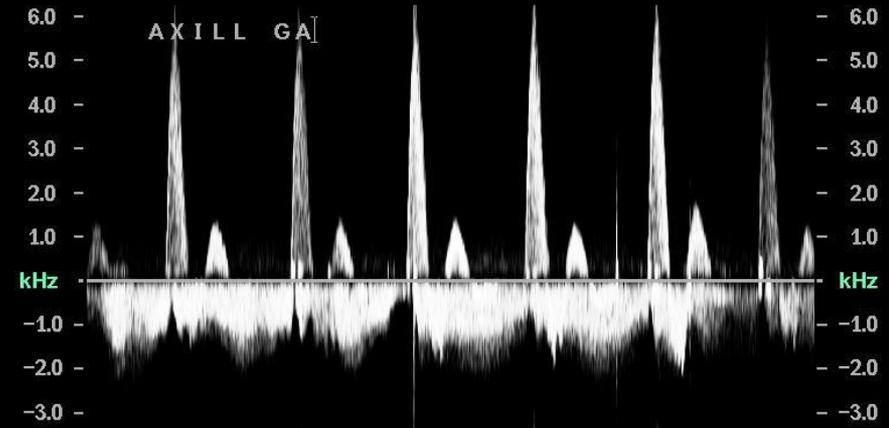


000961829
CW 5 VscP/Art

23 Nov 05
16:01:45

ITm 0.2 IM0.04

Fréq 5.0 MHz
FP Bas
Dop 37% Ech 2
PRF 5000 Hz

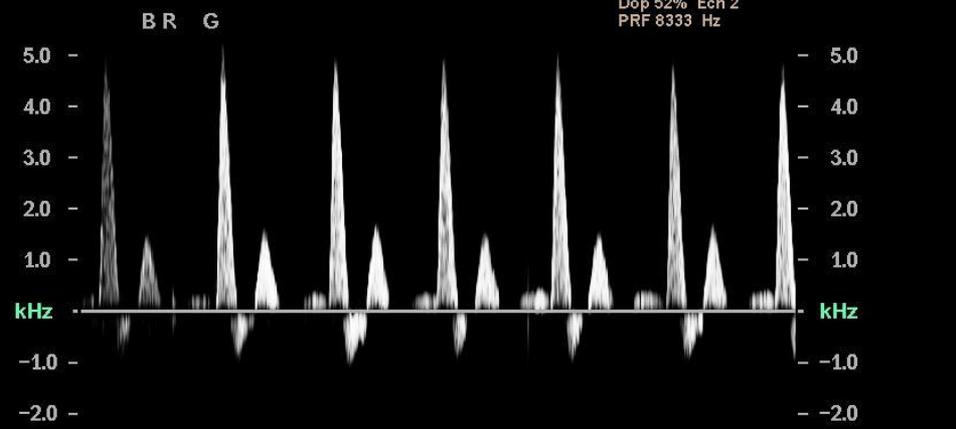


000961829
CW 5 VscP/Art

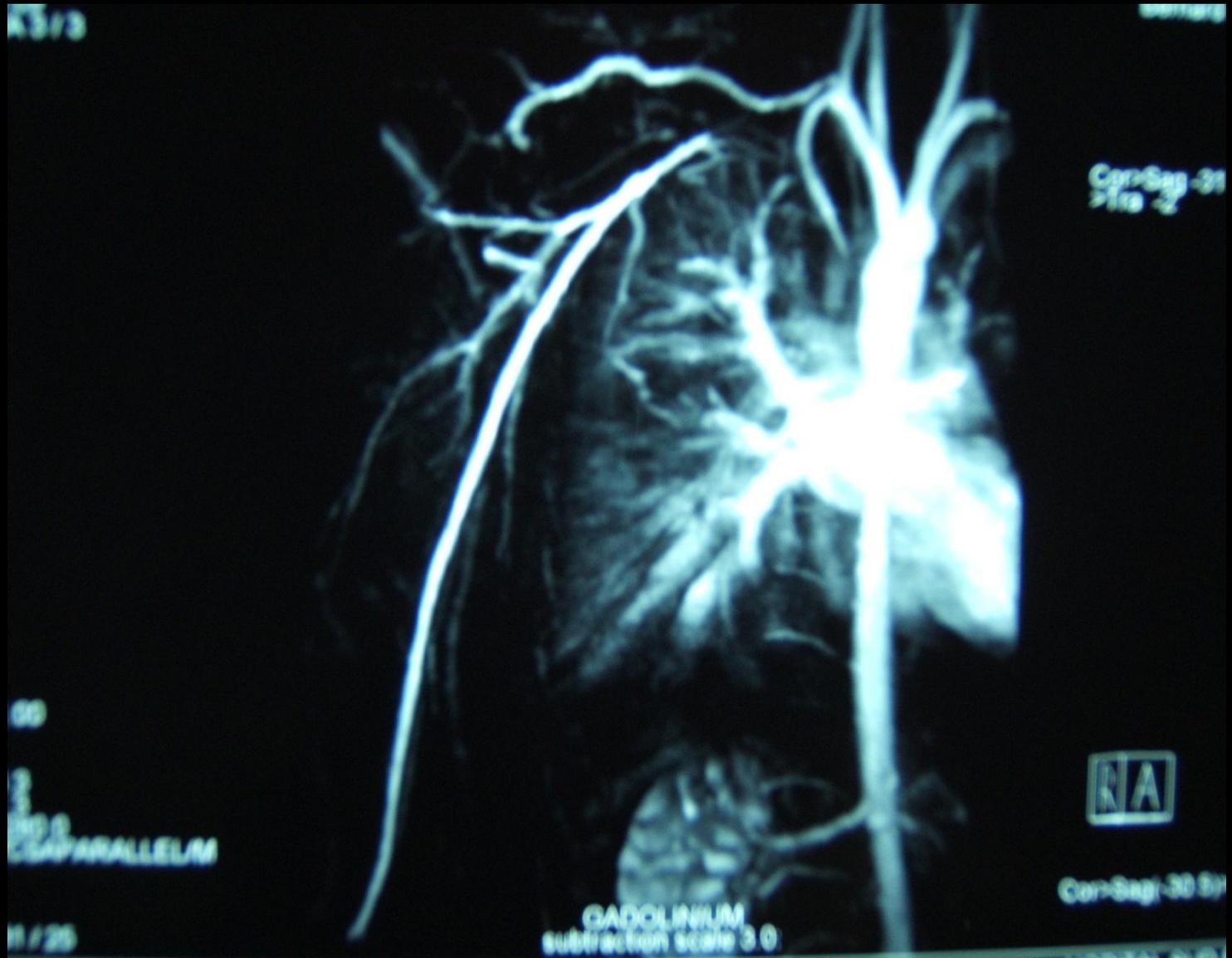
23 Nov 05
16:03:39

ITm 0.2 IM0.04

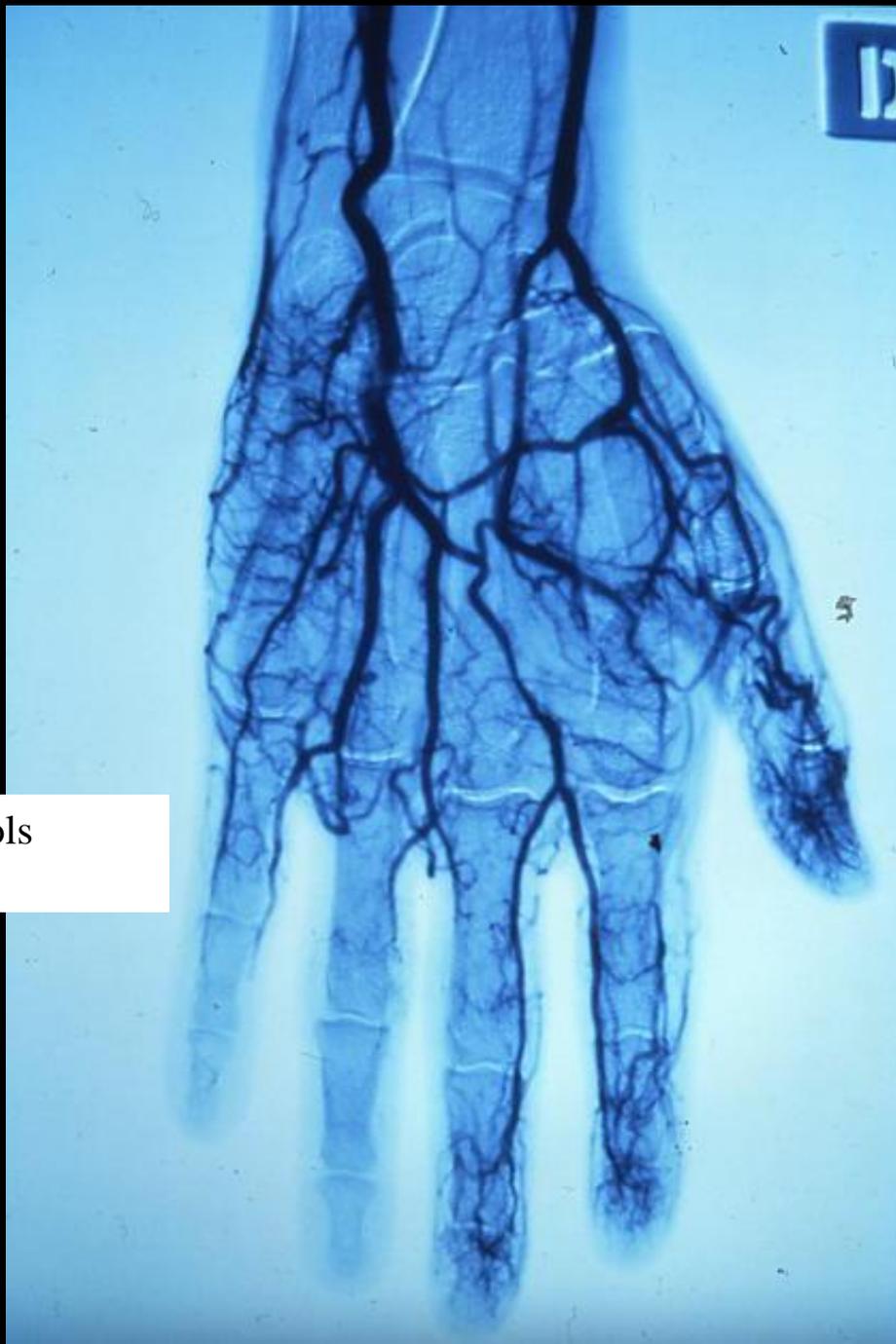
Fréq 5.0 MHz
FP Bas
Dop 52% Ech 2
PRF 8333 Hz



13 ans Thrombose A sous clav dte TTb



Ischémie digitale par embols successifs

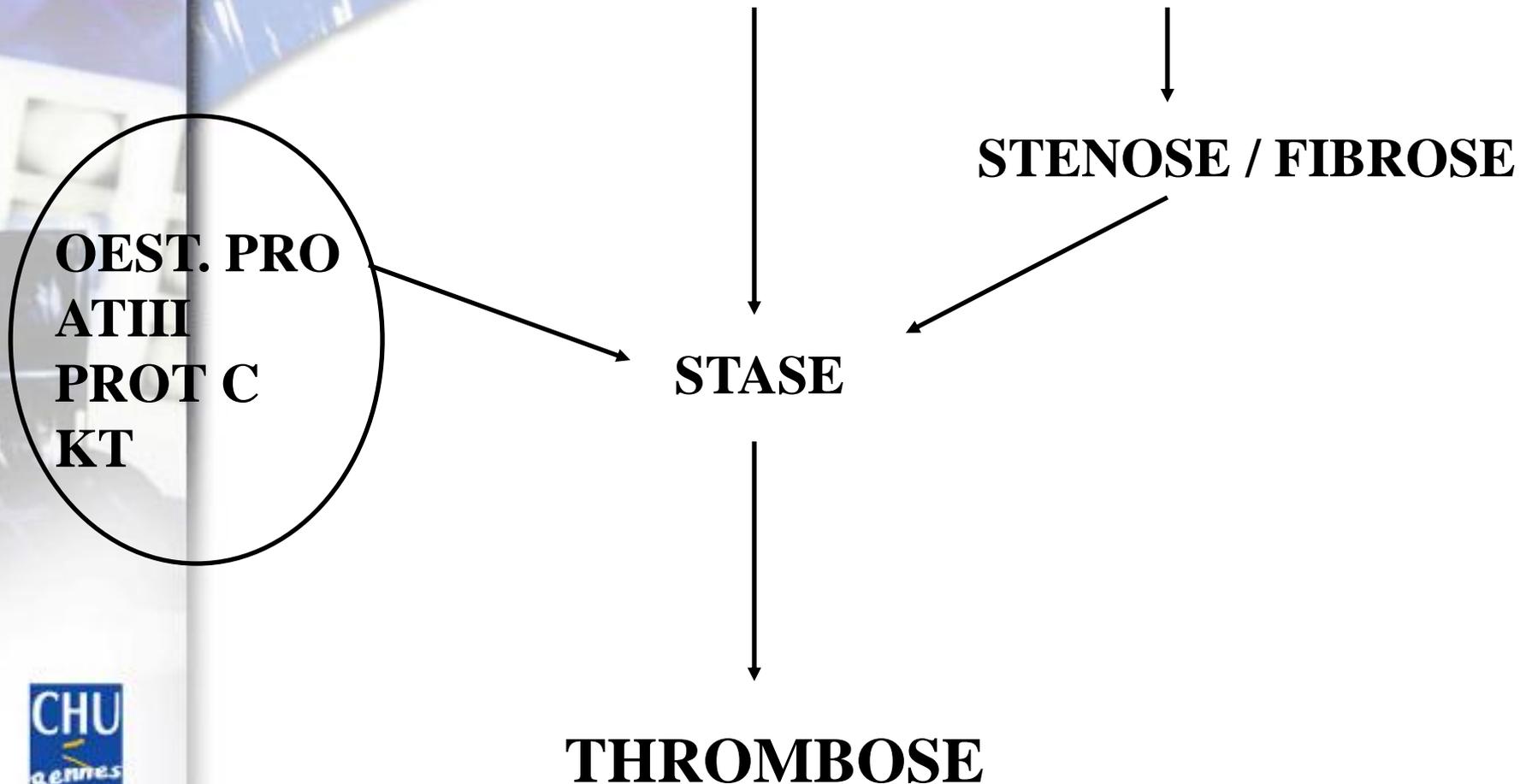


T.T.B. SYNDROME VEINEUX

- **OBSTRUCTION INTERMITTENTE**
OEDEME GLOBAL MAIN ET AV.BRAS
CYANOSE
DILATATION VEINEUSE SUPERFICIELLE
LOURDEUR PLENITUDE PARESTHESIES
- **PHLEBITE D'EFFORT +++++**
DEBUT BRUTAL
OEDEME DE TOUT LE MEMBRE SUP
DOULEUR AXILLAIRE PUIS DIFFUSE
CYANOSE ET COLLATERALITE PROXIMALE
- **MALADIE POST-PHLEBITIQUE**

T.T.B. LESIONS VEINEUSES

COMPRESSION = TRAUMATISMES REPETES



TTB le piège veineux

■ Méthodologie

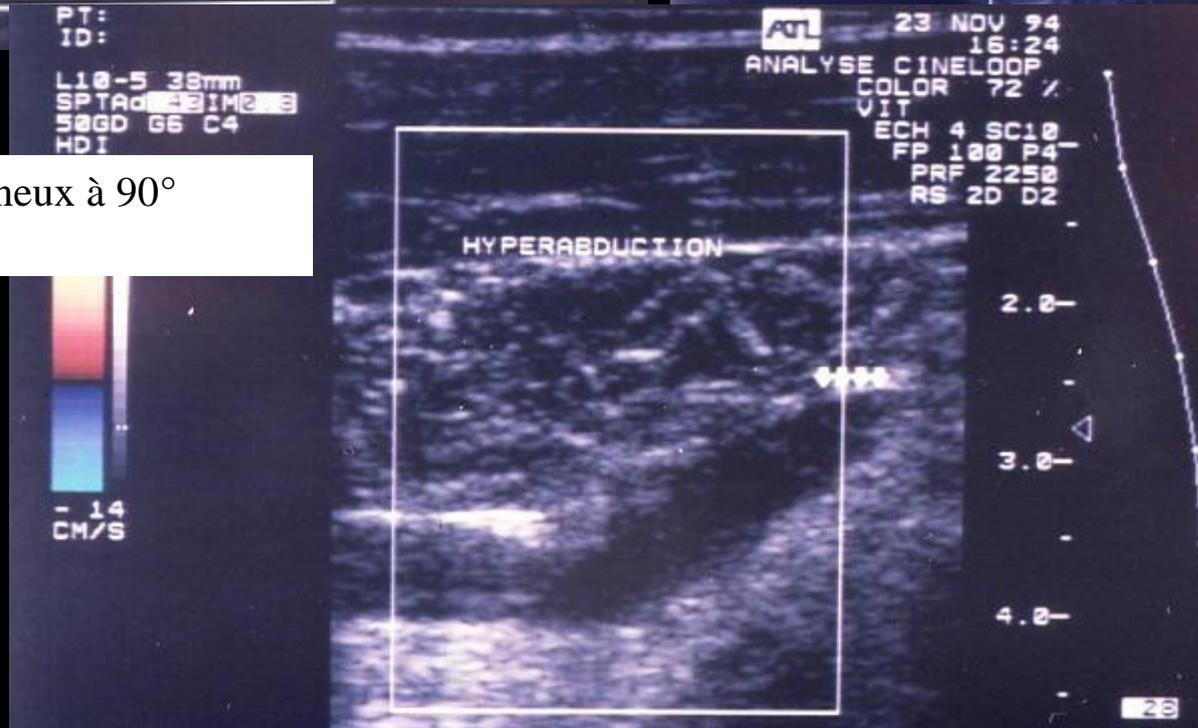
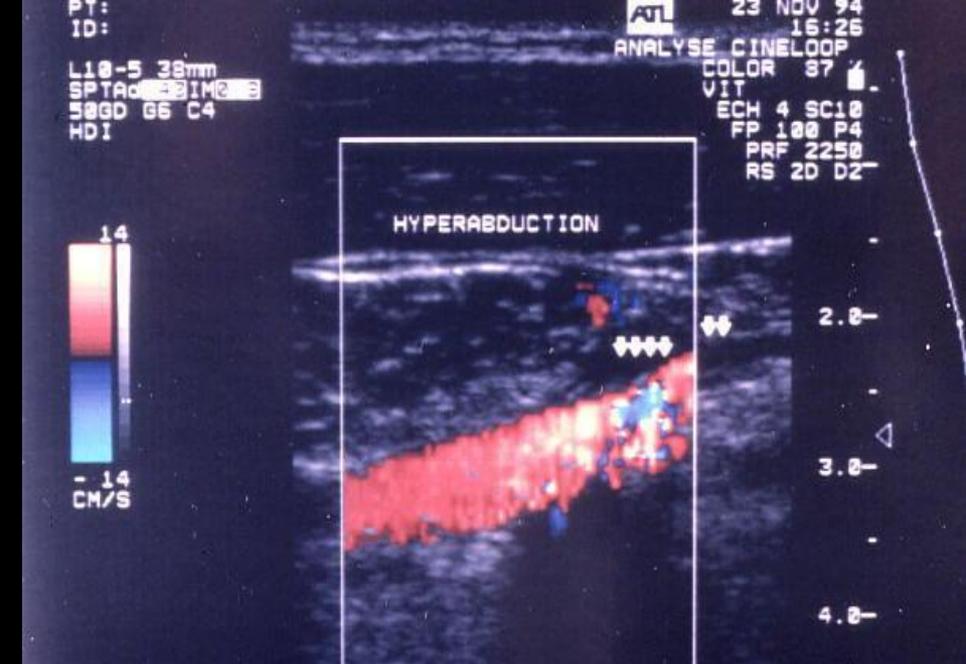
- Reproduire la position de contrainte: abduction
- Patient debout mobilisation active en plan frontal
- Echo-doppler couleur ++ : STOP veineux

■ Abduction contrôlée en imagerie de flux

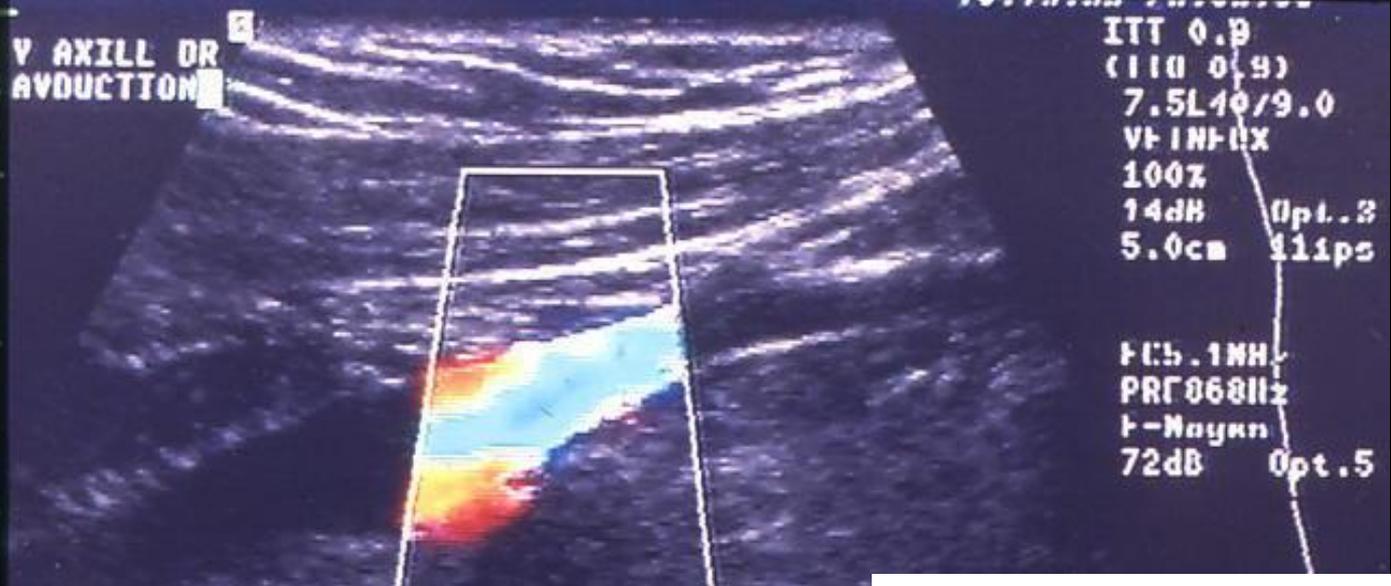
- +- antepulsion
- Doppler couleur : Sensibilité maxima et PRF basse
- Doppler énergie ou imagerie en mode B

■ Difficultés

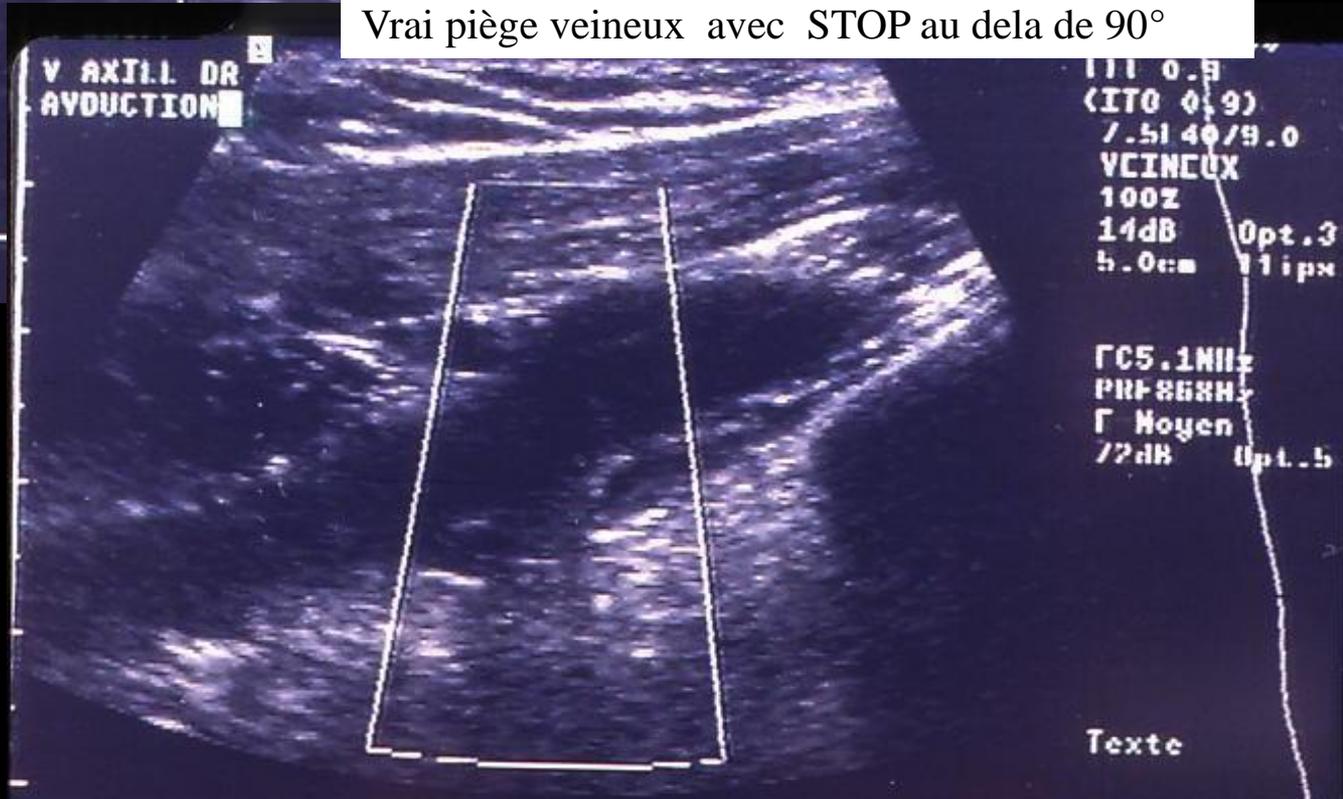
- Ralentissement ++ du flux veineux vers 90°
- Relative rareté mais exceptionnellement isolé



Faux piège veineux à 90°
abduction

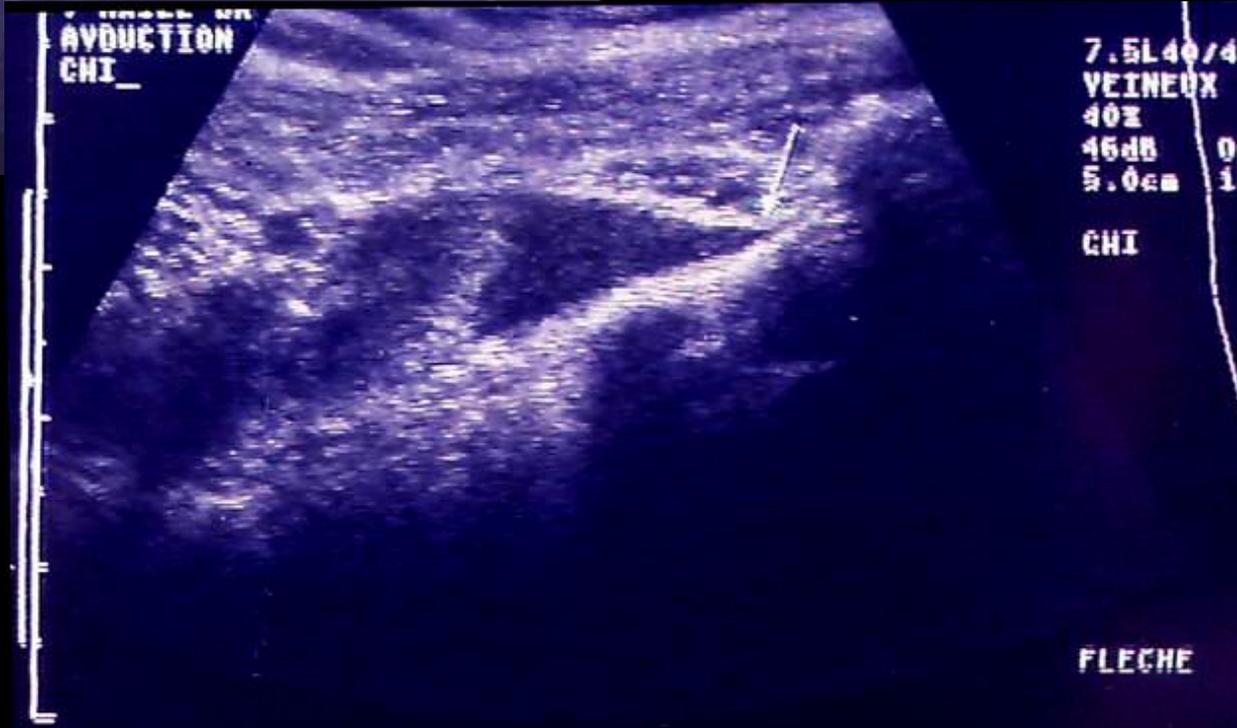


Vrai piège veineux avec STOP au dela de 90°





STOP veineux en imagerie de flux harmonique



PAT: _____
ID: _____
CH. PONTCHAILLLOU RENNES
MA2 7.50 MHZ
PUI 31.62 %
45GD G7 ES
FI 15 HZ



00 MAR 24
10:01



THROMBOSE
V AXILLO SSCLAV

VJI

V SS CLAV

1.0-

2.0-

3.0-

4.0-

T V BR-CEP DR

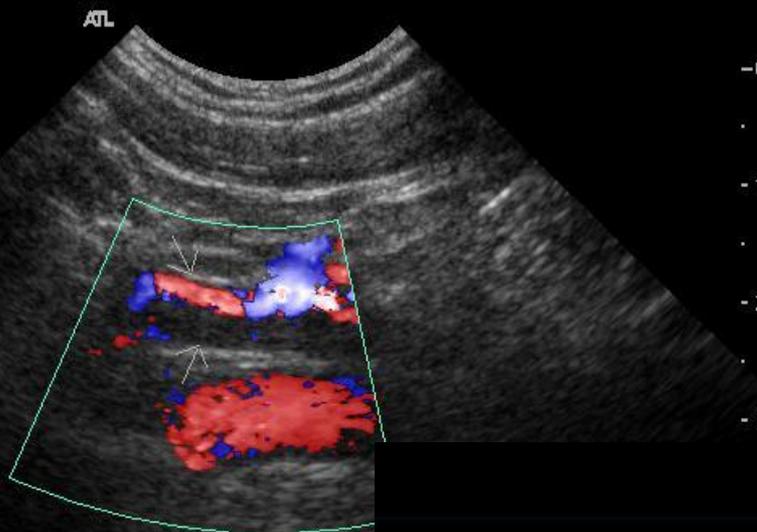


03/05/07:163455
C8-5 VscP/AMibl

07 Mai 03
16:51:17

ITm 0.2 IM1.0
Img.116 5.7 cm

Ech 2
170dB/C 3
Persist Moy
Optim 2D:Rés
Coul 82% Ech 3
FP Bas
PRF 1500 Hz
Optim flux: V moy

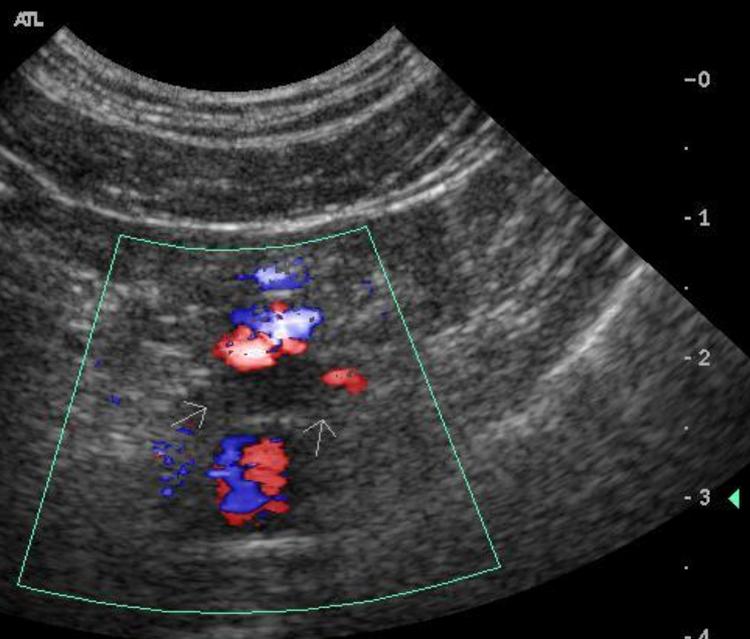


Sd post thrombotique axillaire
circulation veineuse collaterale

IM0.9
4.0 cm

C COLLATERE
TV AXSCL D
SEQU

Ech 2
170dB/C 3
Persist Moy
Optim 2D:Rés
Coul 82% Ech 3
FP Bas
PRF 1500 Hz
Optim flux: V moy



TRANSV
TV AXSCL D
SEQU



CI 54Hz
RV
2D
77%
C 55
P Arrêt
Gén

C3

,THR V SCLAV DR J30

CI 14Hz
P1

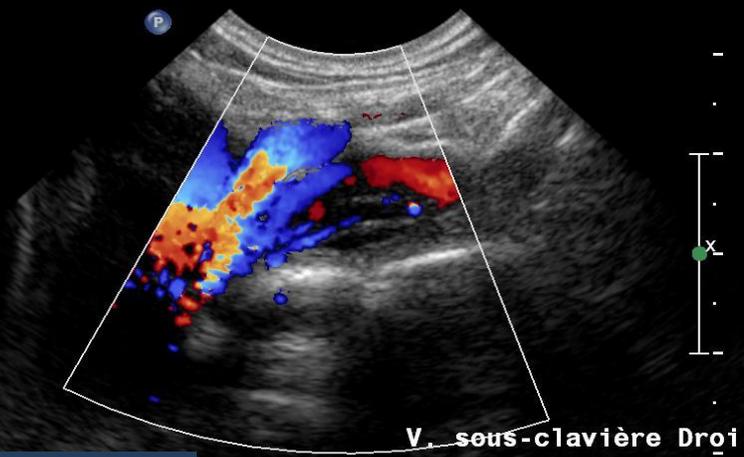
2D
77%
C 55
P Bas
Rés
Coul
69%
2200Hz
FP 98Hz
Moy

C3 C3
+18.8

-18.8
cm/s



V. sous-clavière



V. sous-clavière Droite

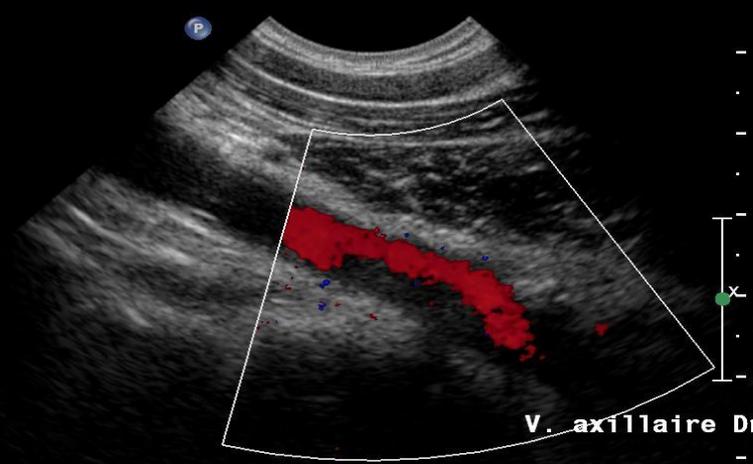
CI 11Hz
P1

2D
70%
C 55
P Bas
Rés
Coul
86%
1650Hz
FP 82Hz
Moy

C3 C3
+14.1

-14.1
cm/s

5.0-



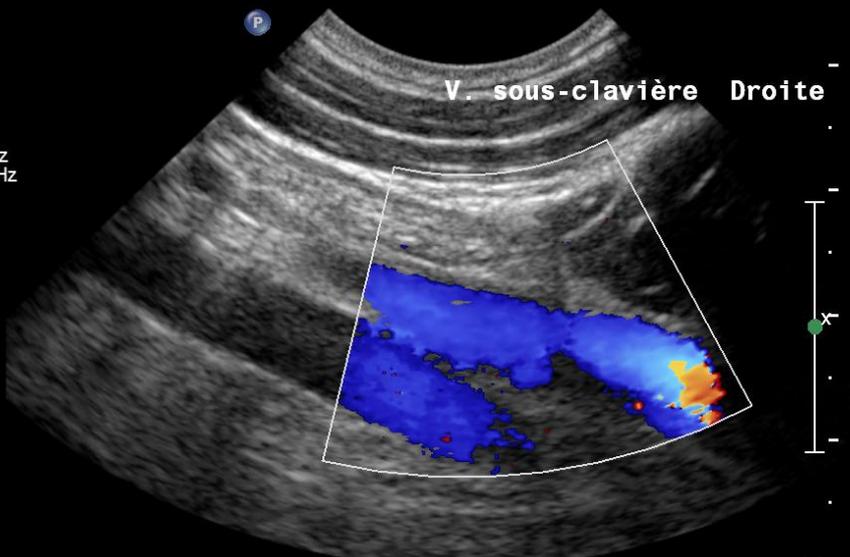
V. axillaire Dr

6.0-

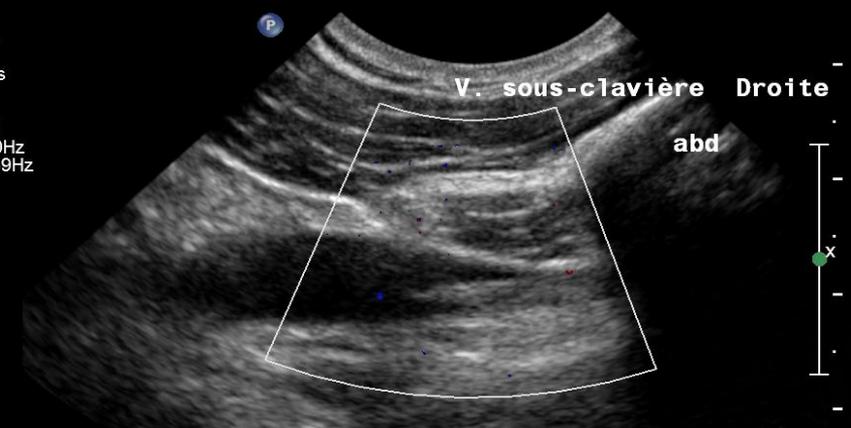


TTB bilaterale AV J60

CI 17Hz
P1
2D
67%
C 55
P Bas
Rés
Coul
83%
1000Hz
FP 59Hz
Moy

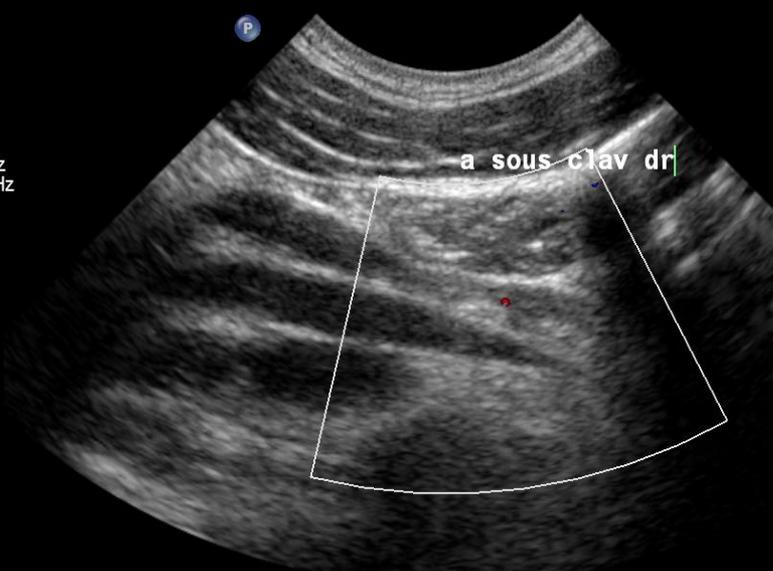


C3 C3
+8.6
CI 17Hz
P1
2D
67%
C 55
P Bas
Rés
Coul
83%
1000Hz
FP 59Hz
Moy



C3 C3
+8.6
-8.6
cm/s

CI 17Hz
P1
2D
67%
C 55
P Bas
Rés
Coul
83%
1000Hz
FP 59Hz
Moy



CI 17Hz
P1
2D
67%
C 55
P Bas
Rés
Coul
83%
1000Hz
FP 59Hz
Moy



C3 C3
+8.6
-8.6
cm/s

T.T.B. TRAITEMENT CONSERVATEUR

- **R.H.D. :**
EFFORT, OBJET LOURD, ABDUCTION
- **ARRET DES CONTRACEPTIFS,**
VASODILATATEURS
- **KINESITHERAPIE +++++:**
TONIFIER LA CEINTURE SCAPULAIRE
DIMINUER L'HORIZONTALISATION DES CLAVICULES

T.T.B. TRAITEMENT CHIRURGICAL

- **BUT : SUPPRIMER LES DEFILES
SCALENE, COSTO-CLAVICULAIRE, PECTORAL**
- **SCALENECTOMIE**
- **RESECTION DE LA PREMIERE COTE**
- **RESECTION COTE CERVICALE**

- **LIBERER ARTERE, VEINE ET PLEXUS**

T.T.B. INDICATIONS

F. LEGERES

F. INVALIDANTES

F. COMPLIQUEES
LESION ARTERIELLE
ISCHEMIE SEVERE
DEFICIT NEURO

KINE

KINE +- 3 MOIS

GUERISON

CHIRURGIE

- **GENE FONCTIONNELLE +++**
- **PROFIL PSYCHOLOGIQUE +++**

CONCLUSION

- Insertion dans une démarche clinique cohérente
 - Fréquence des formes neuro ++
 - Fréquence de la compression à minima
- Méthodologie rigoureuse
 - Seul le STOP est pathologique
 - Adapter l'outil au contexte du patient
 - Test dynamique individualisé
- Orienter la prise en charge thérapeutique
 - Diagnostic - - > quantification lésionnelle