Dissection des artères cervicales

Quelle place pour les ultrasons?

Master Neuroradiologie

Sousse 14-18 janvier 2009

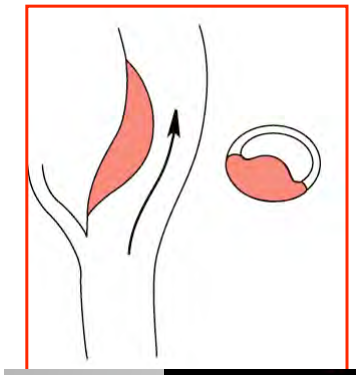
MP gobin-Metteil CH Sainte-Anne- Paris

épidémiologie

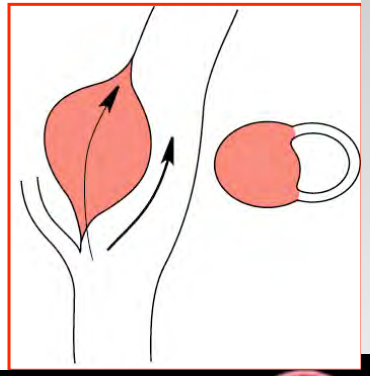
- 25% de tous les AVC <45 ans
- Incidence 3 à 5/100 000/an
- Autant de dissection vertébrale que carotide
- H/F
- H hypertendu
- F plus jeune que H
- F plus de dissections multiples

(Guillon 2002 J Neuroradiol-Schlevink 2005 Front Neurol Neurosci- Lee 2006 Neurology)

DISSECTION SOUS-INTIMALE



DISSECTION SOUS-ADVENTICIELLE



DISSECTION

PHYSIOPATHOLOGIE

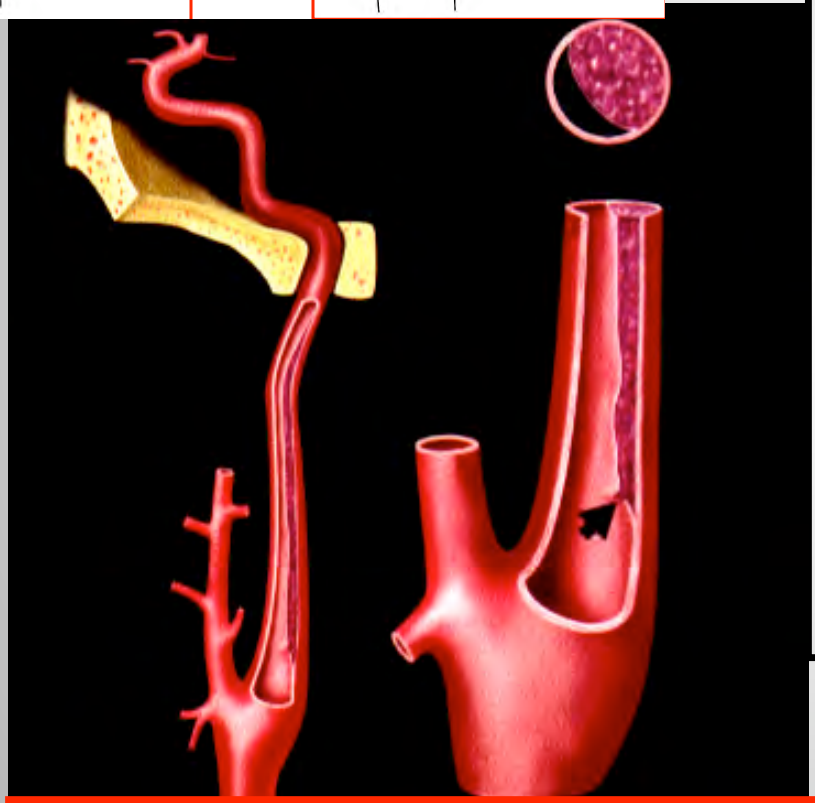
- Irruption de sang dans la média
- **Hématome Pariétal sous-adventitiel**

Augmentation du calibre externe de l'artère →compresssion des structures péri-vasculaires

- **Hématome Pariétal sous-intimal**

Diminution de la lumière circulante

→sténose --- occlusion



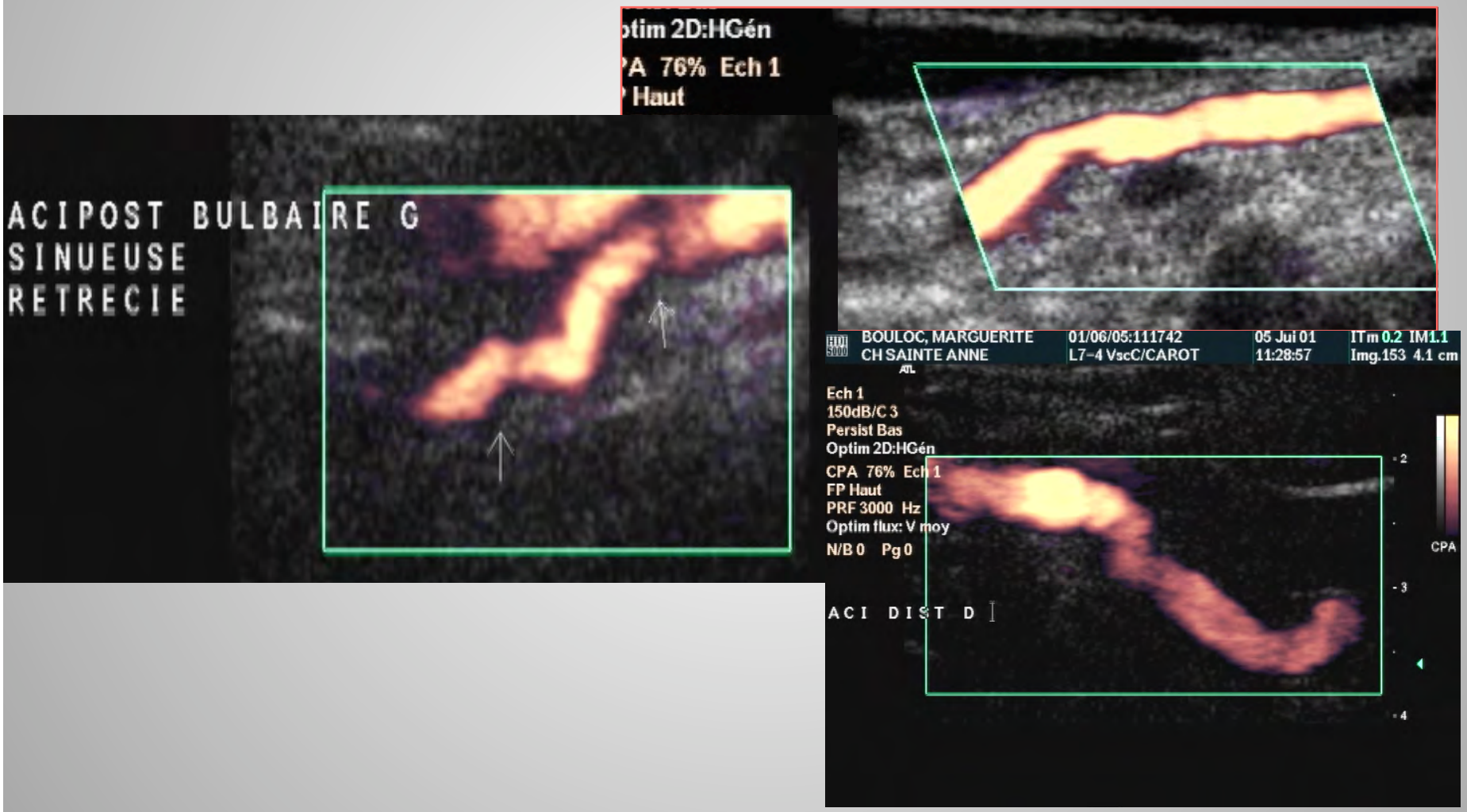
Contrairement à d'autres territoires artériels, à l'étage cervical,au stade initial le faux-chenal n'est que très rarement circulant

physiopathologie

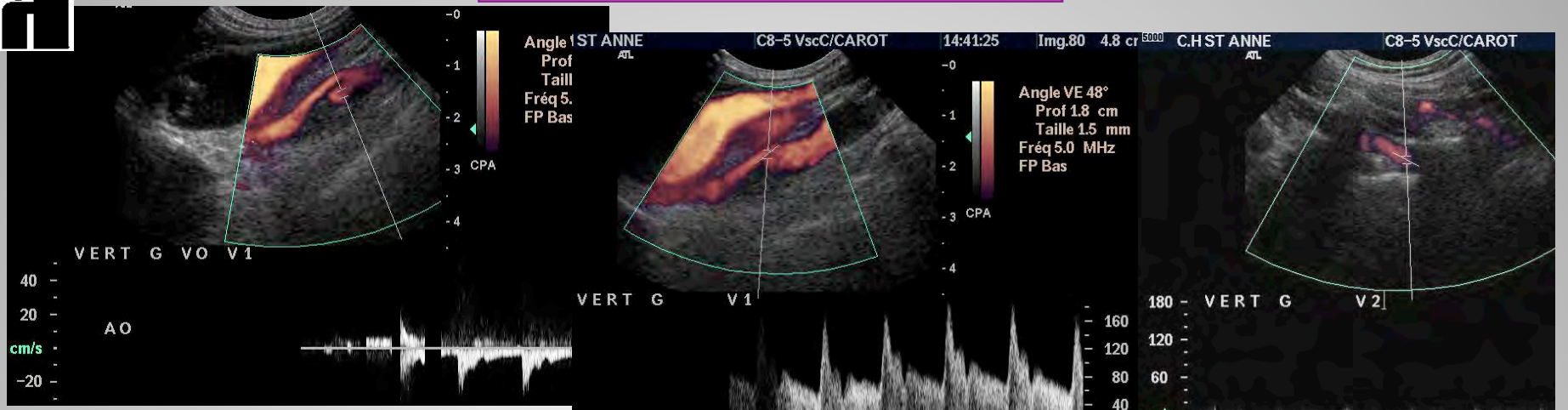
- Inconnue
- Traumatismes mineurs/ activités sportives/ manipulations cervicales
- Infections
- Artériopathie sous-jacente
  - Déficit de la matrice extracellulaire
  - Anévrysme intracrânien
  - Distensibilité augmentée de ACC
  - DFM
  - Connectivité familiale
- Migraine
- Homocystéinémie
- Déficit en α_1 antitrypsine

(Guillon 2002 Jneuradiol-Pezzini 2005 cephalalgia)

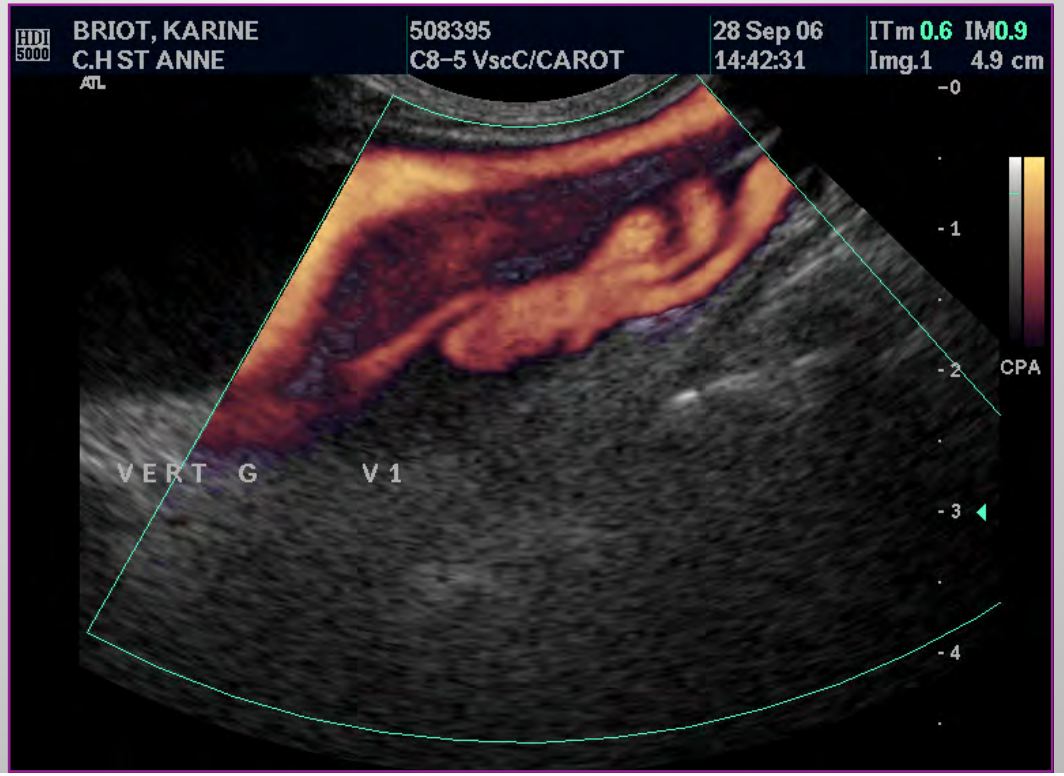
DFM


ACIPOST BULBAIRE G
SINUEUSE
RETRECIE
BOULOC, MARGUERITE
CH SAINTE ANNE
01/06/05:111742
L7-4 VscC/CAROT
05 Jui 01
11:28:57
ITm 0.2 IM1.1
Img.153 4.1 cm
Ech 1
150dB/C 3
Persist Bas
Optim 2D:HGén
CPA 76% Ech 1
FP Haut
PRF 3000 Hz
Optim flux: V moy
N/B 0 Pg 0
ACI DIST D
CPA

Maladie de la paroi artérielle



Ehlers-Danlos



clinique

- Douleur comme seul symptôme 8% de toutes les dissections dont vertébrales 60%, carotides 15%, dissections multiples 25% (Arnold 2006 JNNP)

CAROTIDES

- Céphalées + cervicalgies 65,3% : symptôme initial 58,5%
- CBH 28-41%, acouphènes pulsatiles 16-27%, douleurs des nerfs crâniens IX, XII 8-16%
- Ischémie cérébrale 83,6% (Bassi) 75% (Baumgartner): AIT 15%, AVC 80_84%, AF 3%, ischémie optique ou rétinienne 5%

(Bassi 2003 NeurolSci- Baumgartner 2005 FrontNeurolNeurosci)

clinique

VERTEBRALES

- Céphalées ou cervicalgies postérieures
- Accompagnées ou suivies par un AIT ou un AIC postérieur (symptomatologie en 2temps/ fluctuante)
- Plus rare:
  - céphalées et/ou cervicalgie isolées
  - Ischémie médullaire
  - Atteinte d'un nerf crânien
- Asymptomatique
- Dans le cas d'une dissection intracrânienne d'emblée ou d'une extension intracrânienne d'une dissection vertébrale extracrânienne: hémorragie méningée/ effet de masse dans la fosse postérieure = *possible*

(Arnold 2005 FrontNeurolNeurosci)

- Angioscanner systématique dans les traumatismes cervicaux
  - 8,9% de dissection des artères cervicales
  - Dont 61% d'atteinte des vertébrales

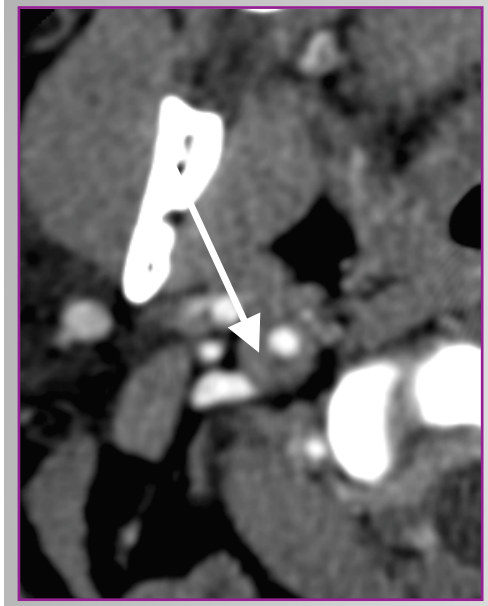
- Sd de Wallenberg: dissection vertébrale définie ou probable >50%

- *Nota bene ne pas oublier que la dissection peut intéresser la sous-clavière (Iwamuro 2005 NNeurolMedChir(tokyo)*

(poussier STV 2009)

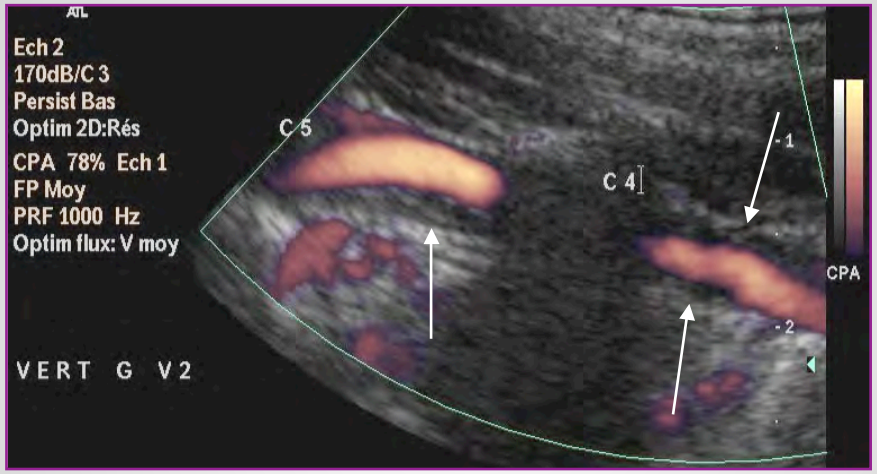
diagnostic de dissection artérielle

En Imagerie Non Invasive



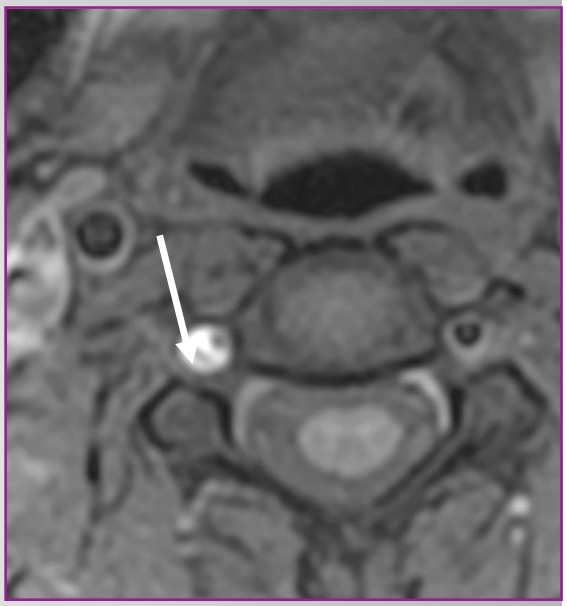
Angioscanner

Image en cible



Echographie

Matériel iso-hypoéchogène homogène



IRM

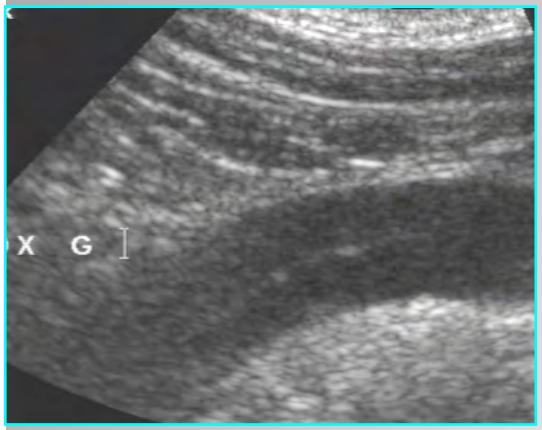
Hypersignal coupes axiales T2 et T1 fat sat

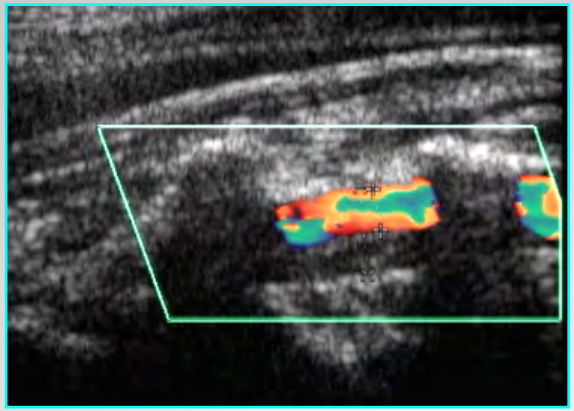
Élargissement du calibre externe
Réduction de la lumière circulante
Chenal circulant excentré

Diagnostic positif en ultrasons

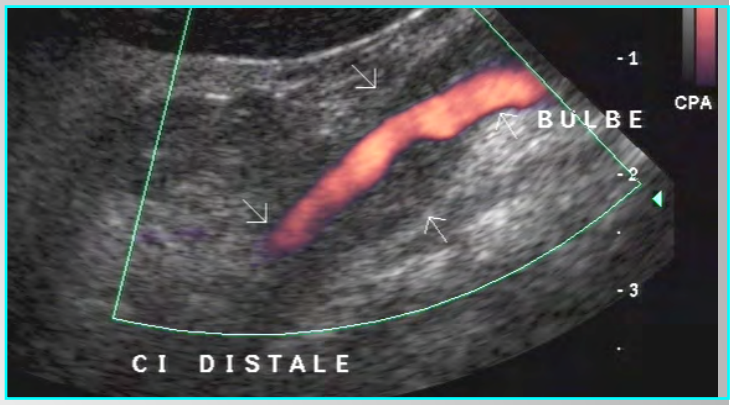
- Voir l'hématome pariétal
- utiliser toutes les sondes à disposition pour visualiser tous les segments artériels extracrâniens
- Linéaire 7,5-5Mhz
- Micro-convexe 9-5Mhz
- Courbe abdominale 5-2Mhz (avec les réglages adaptés)

Hématome de paroi hypo iso échogène

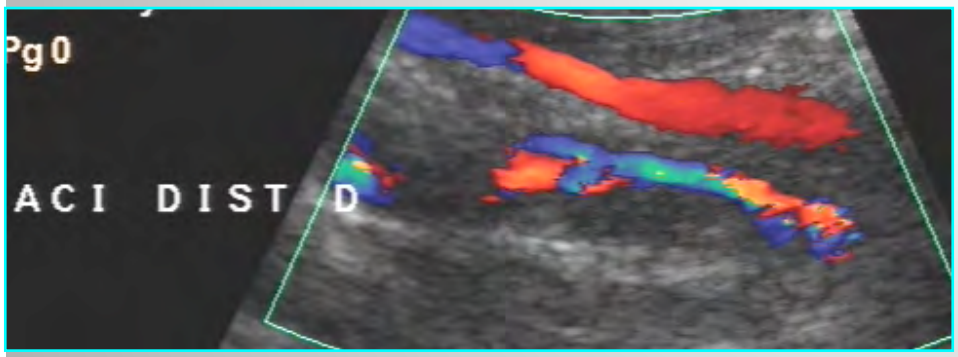




Calibre externe élargi

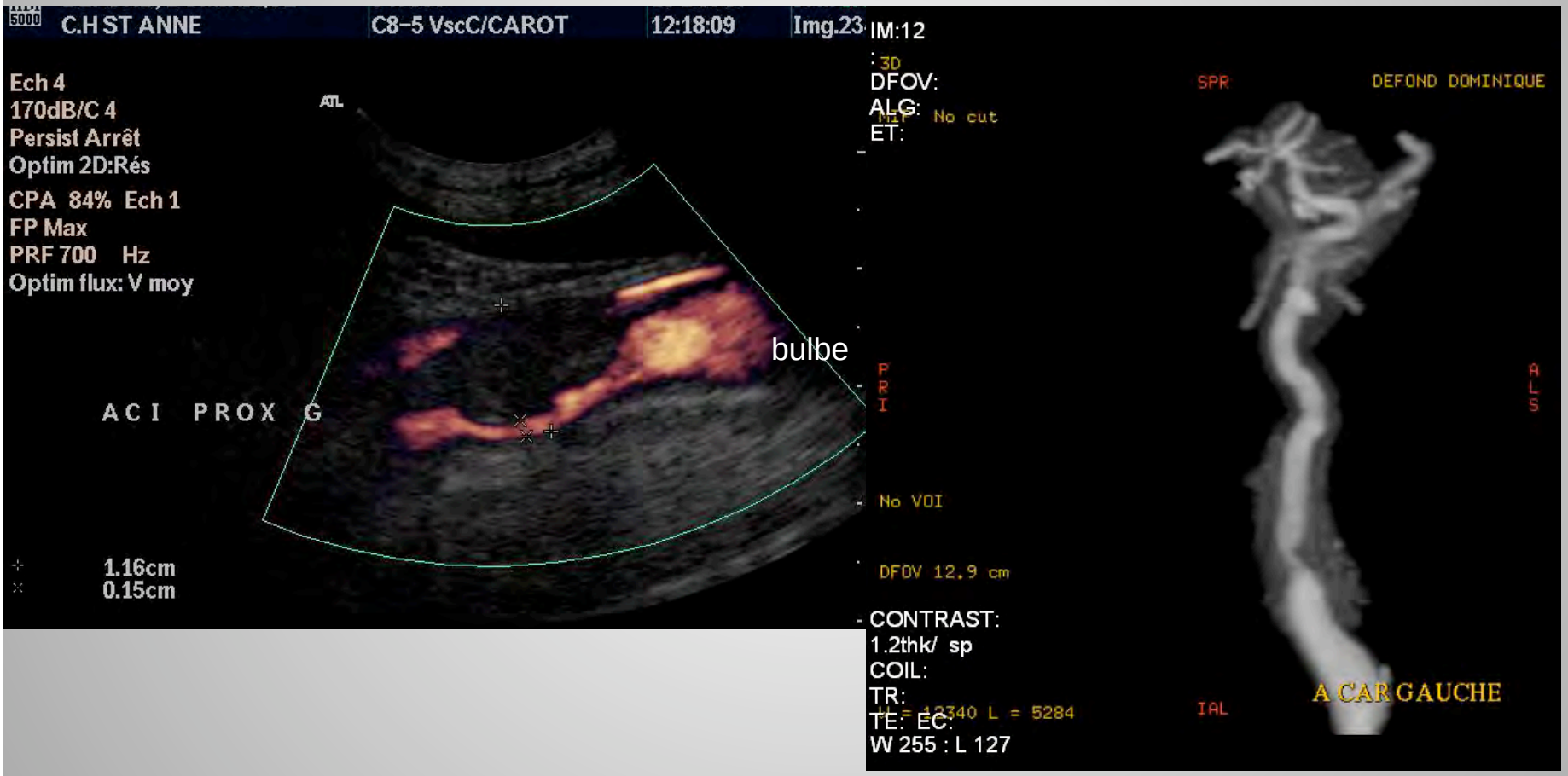


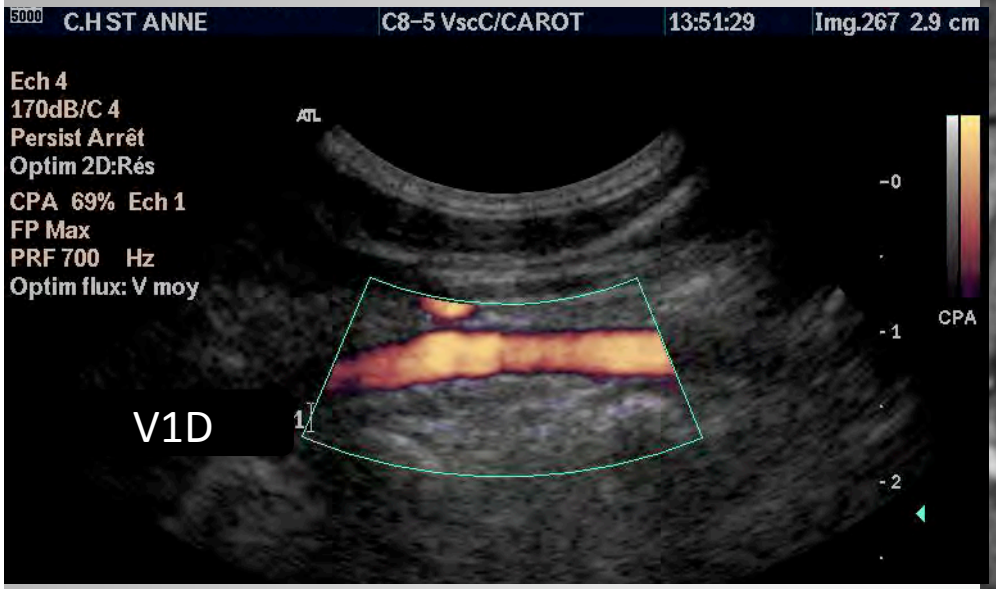
Signes échographiques directs d'hématome de paroi

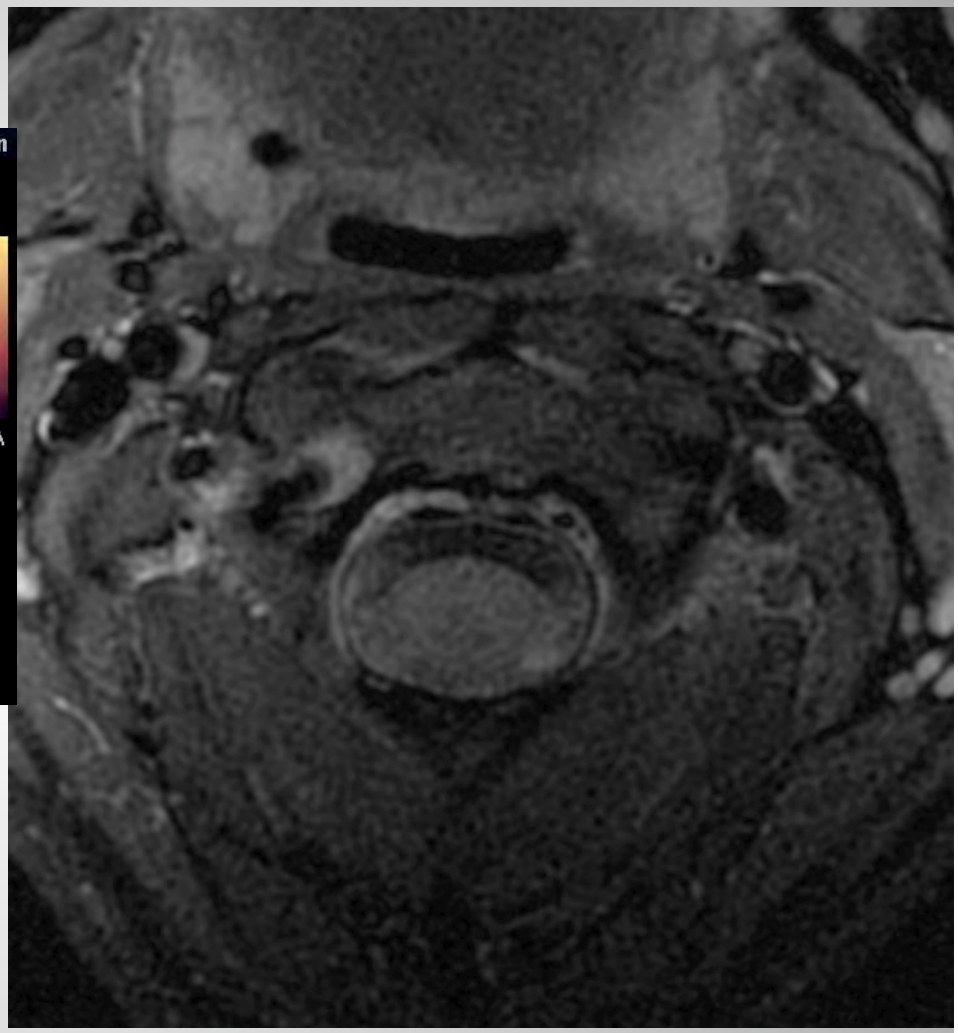


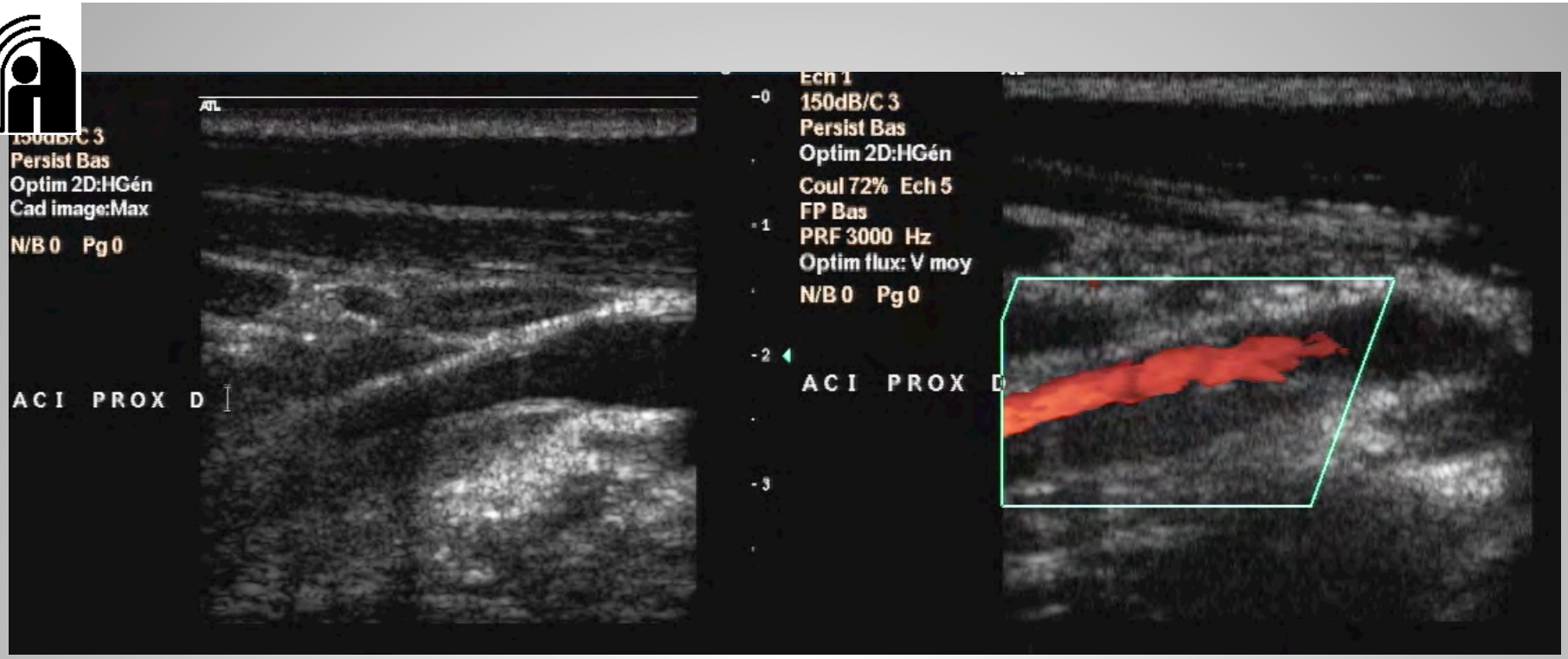
Diminution du calibre de la lumière circulante par l'hématome

- **Visualisation du liséré intimal**

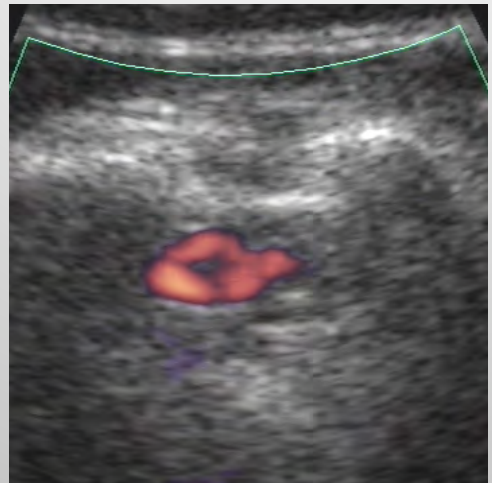

C.H ST ANNE
C8-5 VscC/CAROT
12:18:09
Img.23
Ech 4
170dB/C 4
Persist Arrêt
Optim 2D:Rés
CPA 84% Ech 1
FP Max
PRF 700 Hz
Optim flux: V moy
ATL
bulbe
ACI PROX G
1.16cm
0.15cm
IM:12
3D
DFOV:
ALG:
ET:
No cut
SPR
DEFOND DOMINIQUE
P
R
I
A
L
S
No VOI
DFOV 12.9 cm
CONTRAST:
1.2thk/ sp
COIL:
TR:
TE: EC:
W 255 : L 127
IAL
A CAR GAUCHE


5000
C.H ST ANNE
C8-5 VscC/CAROT
13:51:29
Img.267 2.9 cm
Ech 4
170dB/C 4
Persist Arrêt
Optim 2D:Rés
CPA 69% Ech 1
FP Max
PRF 700 Hz
Optim flux: V moy
ATL
-0
-1
-2
CPA
V1D



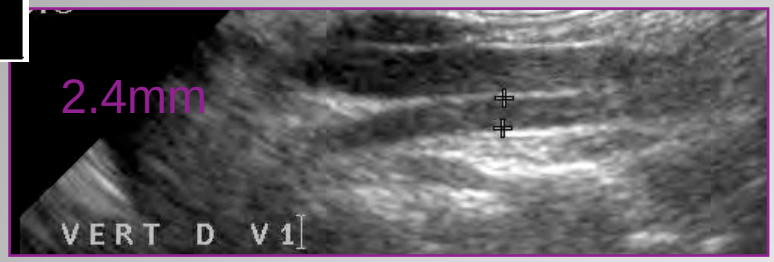


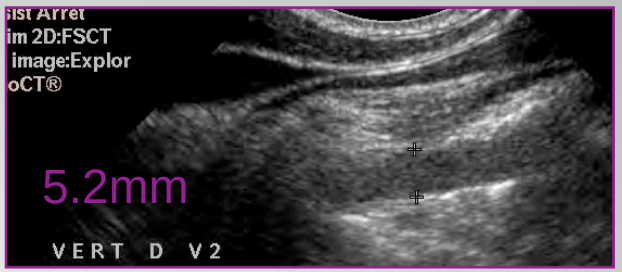
Contrairement à d'autres territoires artériels, au stade aigu de la dissection des artères cervicales, le faux chenal apparaît non circulant. Au cours de son évolution il pourra se reperméabiliser.

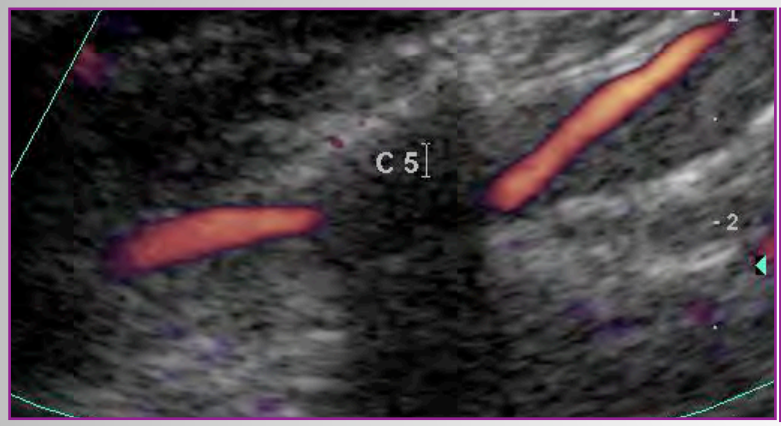


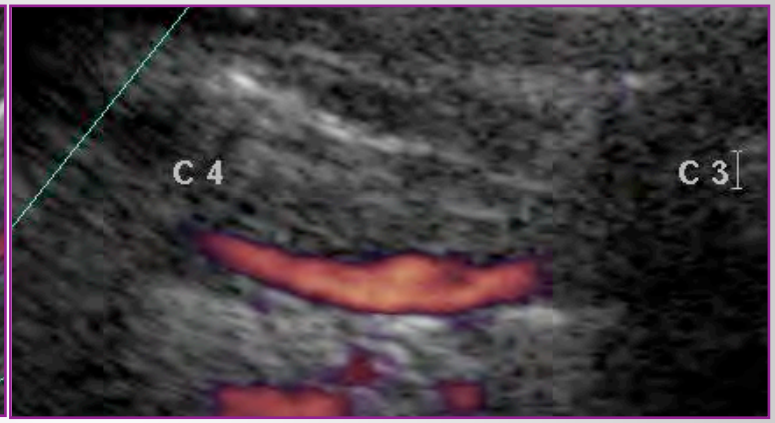
Cas clinique

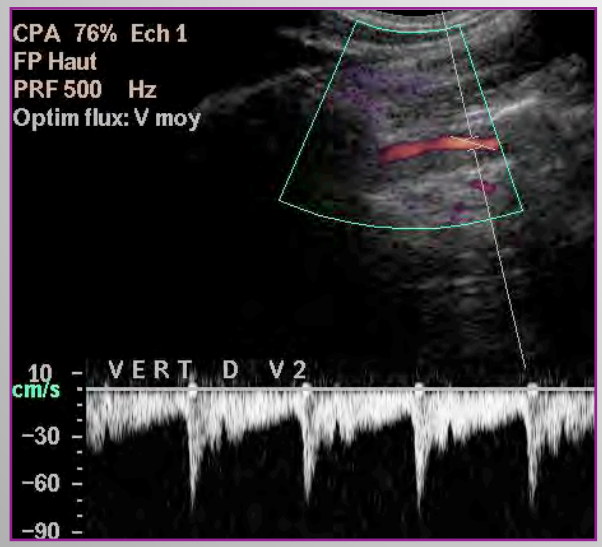
- Homme 30 ans
- Cervicalgies depuis 10 jours sans autre signe
- il y a 3 j, consulte un ostéopathe, Nausées, vomissements en rentrant chez lui
- Persistance de la douleur cervicale devenue insomniante

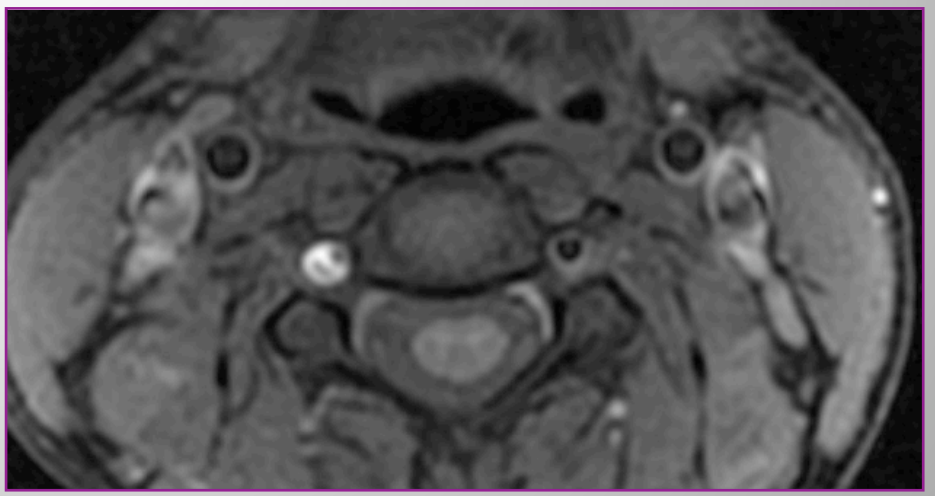

2.4mm
VERT D V1


ist Arret
im 2D:FSCT
image:Explor
oCT®
5.2mm
VERT D V2


C 5
-1
-2


C 4
C 3


CPA 76% Ech 1
FP Haut
PRF 500 Hz
Optim flux: V moy
VERT D V2
10
cm/s
-30
-60
-90

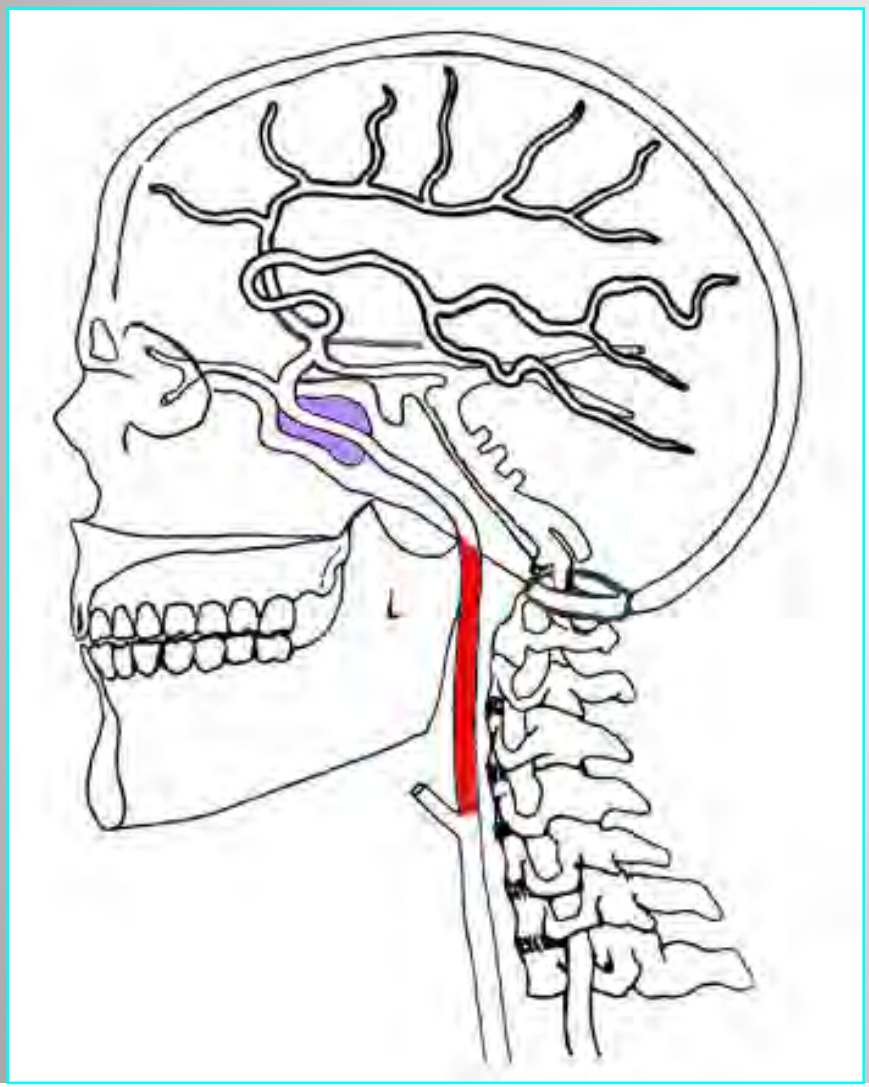


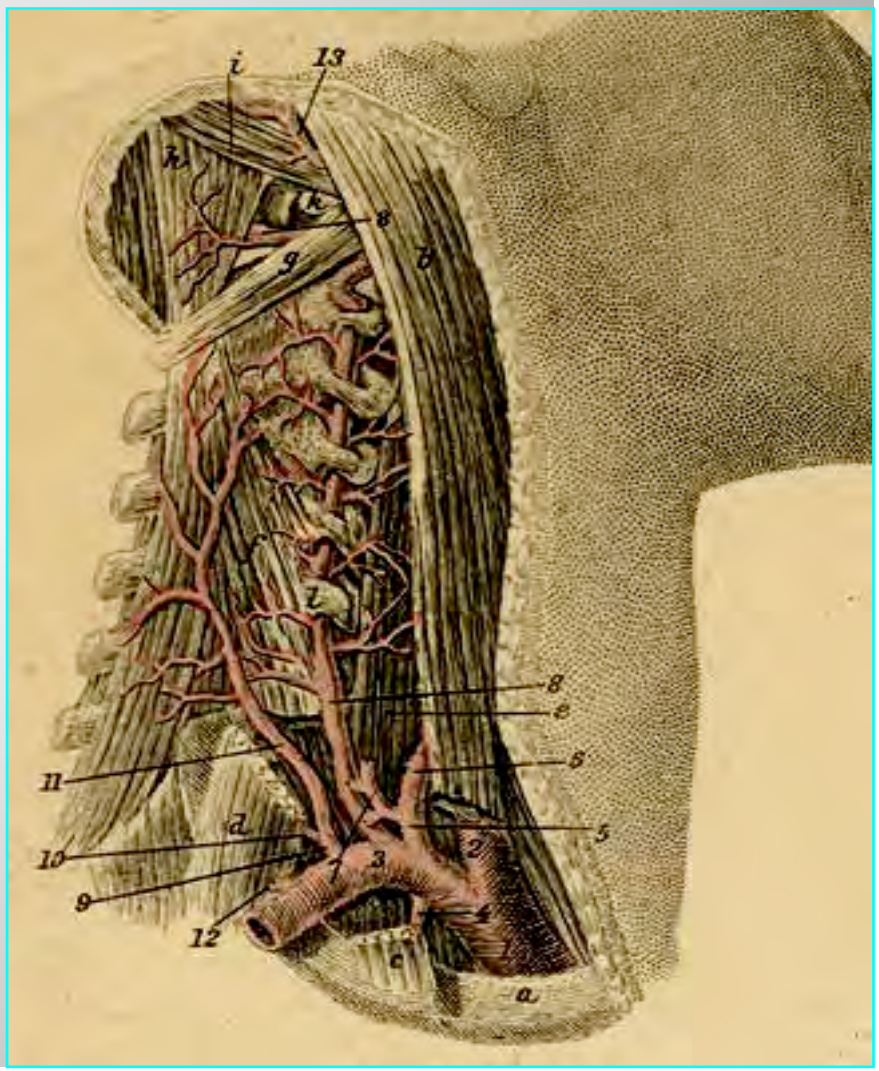
stingue :

ments artériels visualisables en échographie

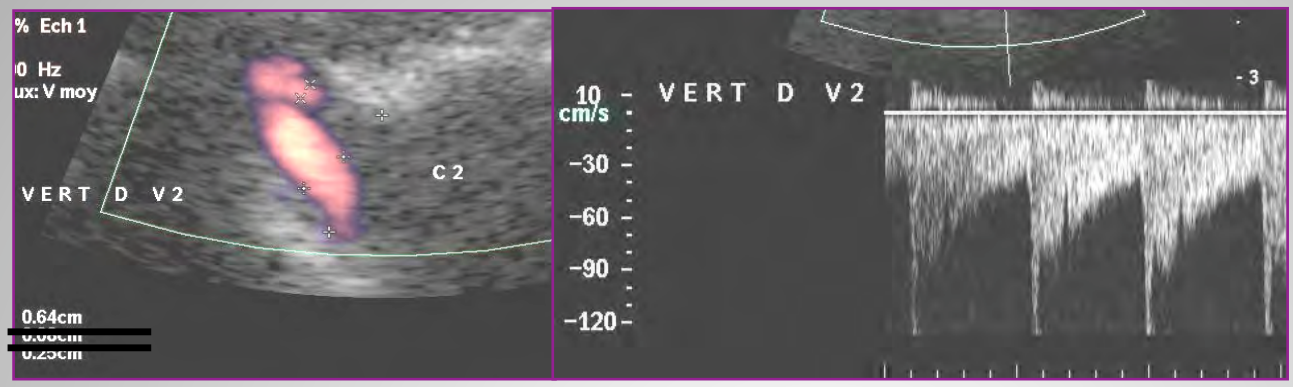
- Carotide Interne Sus-Bulbaire et vertébrale de V1 àV3

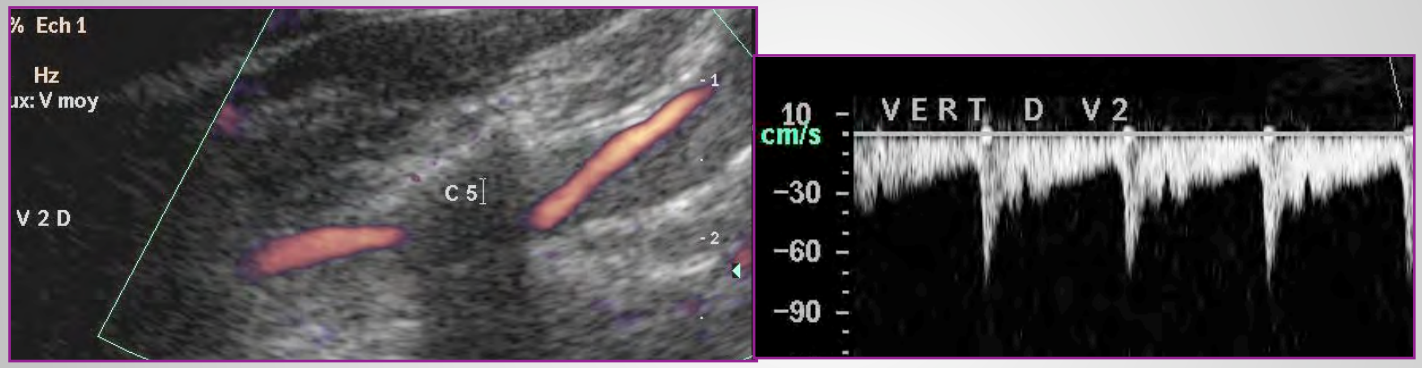
- Segments non visualisables
  - Carotide Interne Intra-Pétreuse et vertébrale à la jonction V3V4= *le pb de l'écho*





Le doppler dans la dissection des artères cervicales





Le Doppler permet d'apprécier le retentissement hémodynamique éventuel de l'hématome pariétal:

- Flux normal si l'hématome de paroi ne réduit pas suffisamment la lumière
- Sténose hémodynamique
- Voire occlusion

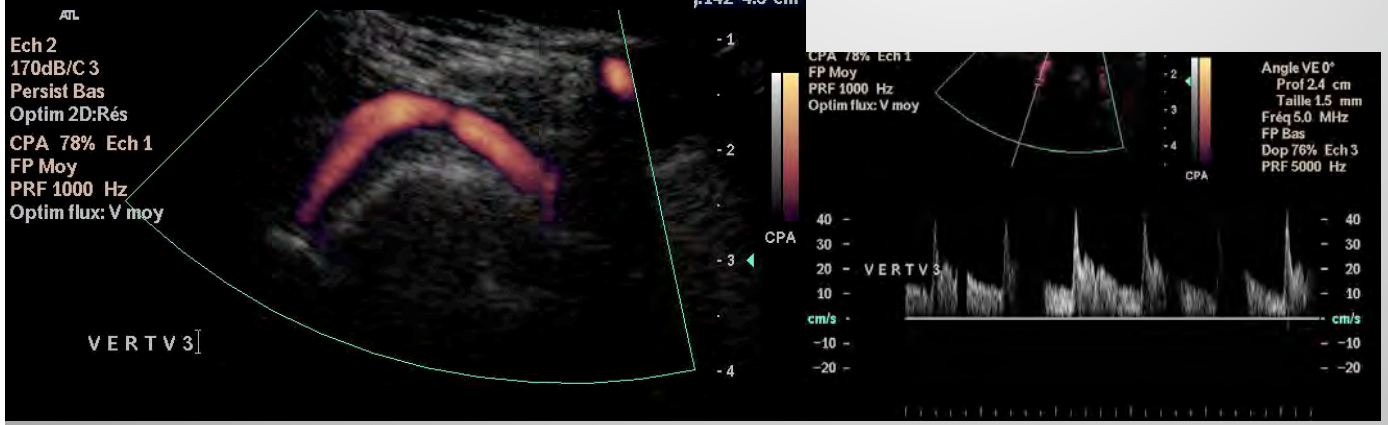
= **<u>Attention les signes hémodynamiques sont non spécifiq</u>**

(Levy Radiology1994 Zubber Stroke1994
De Bray Jultrasound Med 1994)

Dissections multiples

- < 15% mais sous-estimées (Pace 2004 JEmergMed)
- suivant les séries 20 à 30% (Touze E *Neurology* 2003 - Pelkonen O,.. *Neuroradiology* 2003)

Orientation diagnostique en cas d'occlusion d'un axe



Jeune femme 25 ans
Cervicalgies gauches
Manipulations
Imagerie cérébrale RAS

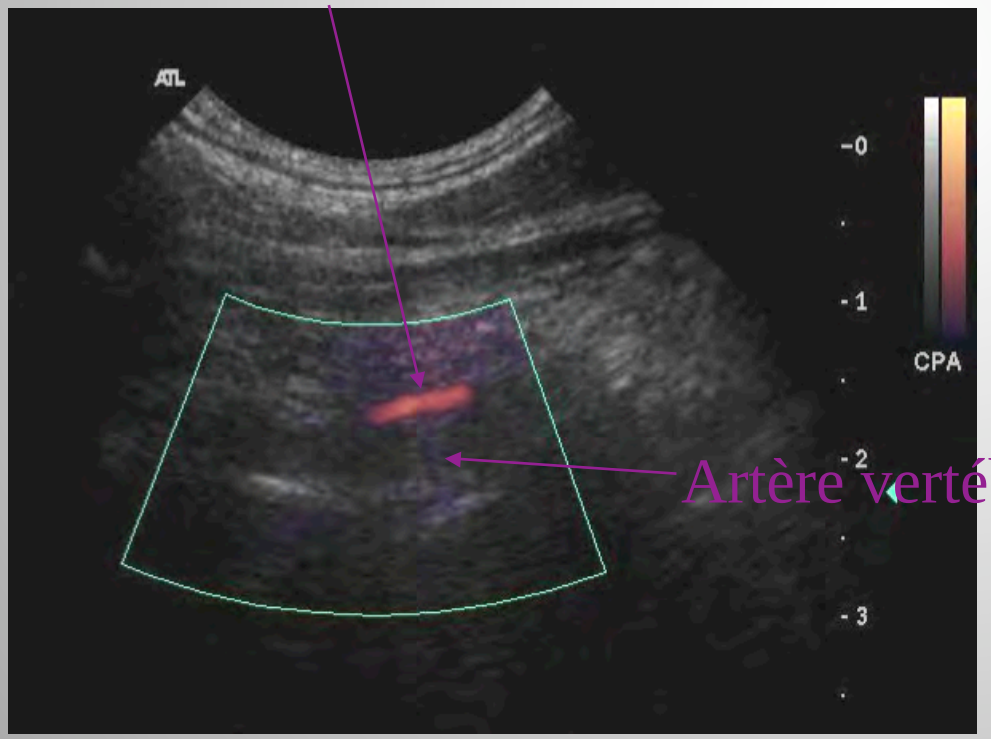
Pour les segments artériels inaccessibles à l'échographie,
enregistrement doppler indirect des segments en amont et en aval
On pourra mettre en évidence des signes hémodynamiques indirects en faveur d'une sténose ou d'une occlusion si la lésion pariétale réduit suffisamment la lumière circulante

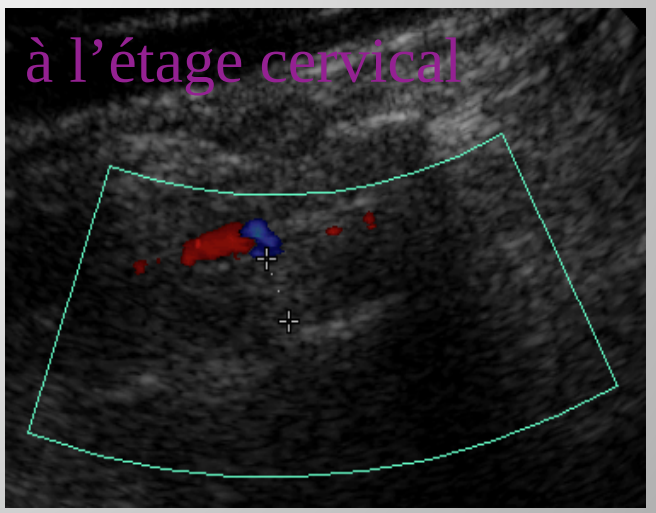
Occlusion = **Problème**

Caractère non spécifique en échographie

Rechercher des arguments pour une dissection:

augmentation du calibre externe de l'artère,réduction du calibre de la lumière circulante, chenal excentré, dissection d'une autre artère cervicale





Valeur des différentes techniques d'imagerie non invasive dans le diagnostic initial

- IRM
  - coupes axiales: devenue la référence hypersignal T2 et T1 fatsat de l'hématome
  - En défaut si trop précoce/ intérêt de la diffusion?(Chen 2007 JNeurolSci)
- ANGIOSCANNER (Rx- iode)
  - Détection des dissections vertébrales vs angiographie: (Chen 2004 AJNR)
  - Se 100% Sp98% VPP 95% VPN 100% accuracy 98,5%
- US vs ANGIOGRAPHIE (Tola 2005 JUltrasoundMed)
  - CDU Se 83% Sp 94% VPP 94% VPN 83% accuracy 88%
  - Bflow Se 94% Sp 94% VPP 94% VPN94% accuracy 95%

Etude - Objectif

- Le diagnostic de dissection artérielle cervicale peut-il être porté sur l'écho-doppler réalisé à l 'arrivée du patient?
- en fonction de la pertinence des critères échographiques retenus
- De la topographie de la dissection
- Examen de référence dans cette étude: IRM

- Critères d'inclusion :
  - Adressé au CHSA entre 1998 et 2003
  - Suspicion clinique de dissection cervicale
  - confirmée IRM (coupes axiales)
- n= 31 patients, 16H, 15F
- Âge moyen 45 ans [31-60]

Motif d'admission	AVC ischémique	AIT	Céphalées/ cervicalgies
Territoire antérieur	18	3	
Territoire postérieur	2	1	
Total	20	4	7

	IRM	ED
Délai depuis admission	8h [1h-5j]	1.9j [1-7j]

Résultats IRM 31 patients

Carotide interne	35
vertébrale	11
TOTAL	46

DISSECTIONS MULTIPLES: chez 10 patients

Résultats de ED initial

	diagnostic	lésion
Segments artériels visualisables en échographie n=36	83%	Hématome pariétal n=26 Occlusion et diss multiples n=4
Segments artériels inaccessibles à l'échographie n=10	30%	Dissection d'un autre axe

Valeur diagnostique du doppler dans les dissections vertébrales

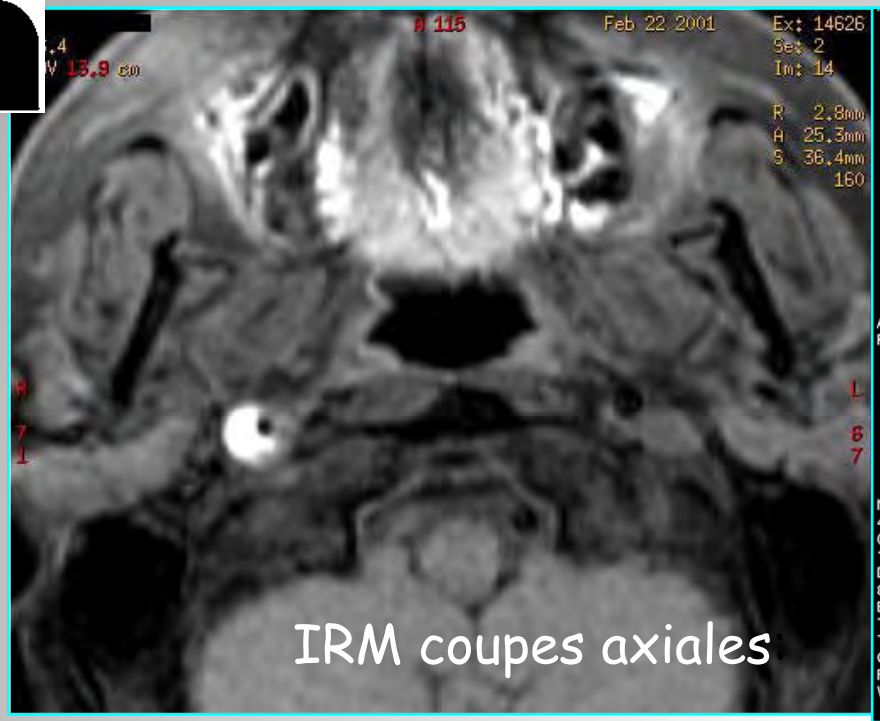
2002-2006 33 patients 16 H17F [39 ans]
Ref IRM: 39 artères vertébrales disséquées

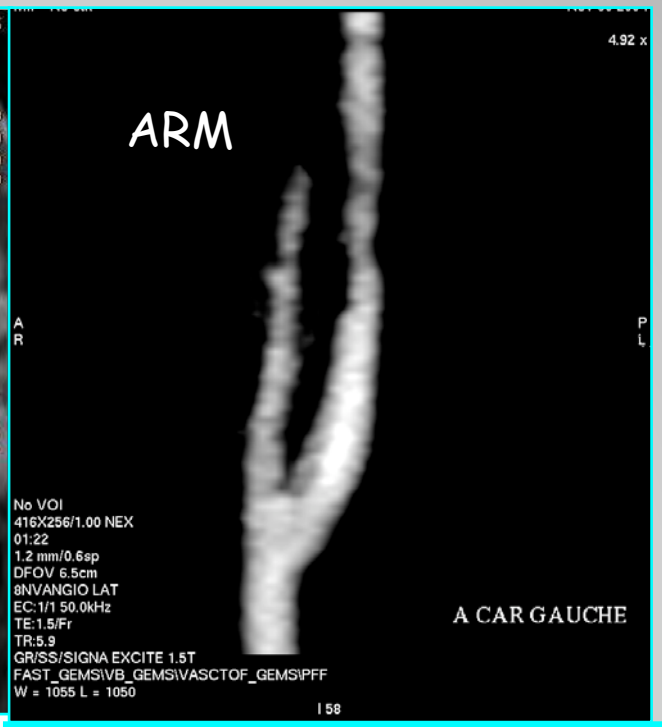
ECHO hématome vu dans 85% des cas

DOPPLER signal normal 42% (sténose 27%, occlusion 15%)

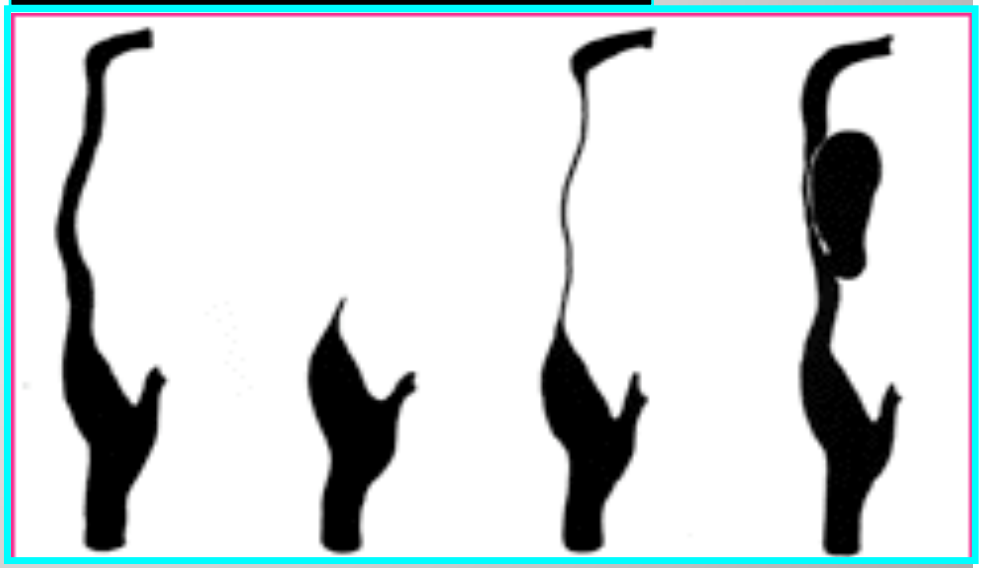
Dissections multiples 42%

CAUSES retrouvées dans 55% des cas: manipulations 30%,
autres 25% [inf ORL, hyperextension du cou(sport, voiture, fusil), hyperpression (parturiente,toux), maladie paroi artérielle]





Imagerie de la seule lumière artérielle peut être mise en défaut



angiographie

EN PRATIQUE

- Enquête SFNR en 2002 sur 33 centres
  - Suspicion clinique de dissection artérielle cervicale = combinaison de 2 explorations non invasives
  - ED/ IRM-ARM/ Angioscanner
  - Fonction de l'équipement du plateau technique
- Parenchyme cérébral:

ischémie? Willis? Scanner, IRM,DTC

- Artères cervicales:

occlusion? Sténose? HP? ED, IRM/ARM, Ascan

Ref Tystram Neuroradiol2003, Bakke Acta Radiol1996

Pronostic

- Dépend de la sévérité de l'AVC initial
  - Risque de récurrence de AVC 0,3 à 3,4%
- Généralement bon
  - Patient autonome (Rankin 0-2) 63-90%
- Mécanisme plutôt embolique qu'hémodynamique
- MES dans une dissection sténosante de haut grade ou occlusive: patients à risque augmenté de macroembolie (Droste 2001 cerebrovasc dis)

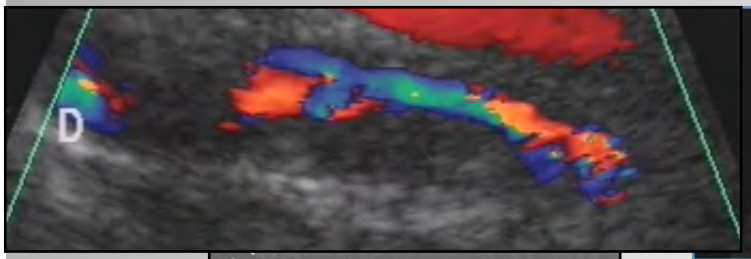
(Touze 2005 Front Neurol Neurosci- Baumgartner 2005 Front Neurol Neurosci)

évolution

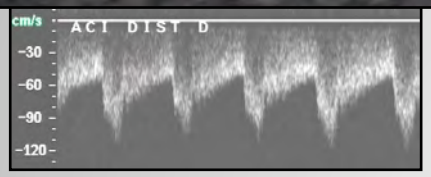
- **Lésions sténosantes**: résolution en quelques mois, le plus souvent sans séquelles (restitutio ad integrum) 70%
- **Occlusions**: recanalisation 90%
- **Anévrysmes**:
  - Carotides: persistent dans les 2/3 des cas
  - Vertébrales: régressent le plus souvent
  - ✓ Série de 49 dissections:
  - 49,3% de dissection dont 70% sur une artère symptomatique / 30% sur artère asymptomatique
  - 51% de dissections multiples parmi ceux ayant un anévrysme (21% en l'absence d'anévrysme)
  - Suivi à 3 ans : pas d'ischémie cérébrale/ pas de compression locale/pas de rupture
  - 46% stables/ 36% régression/ 18% diminution de taille
  - Résolution plus commune sur les anévrysmes vertébraux que carotidiens (83% vs 36%)

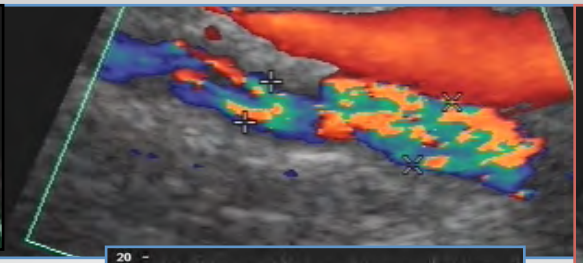
Touze(2005 FrontNeurolNeurosci-2001 Stroke)

DISSECTION CID évolution

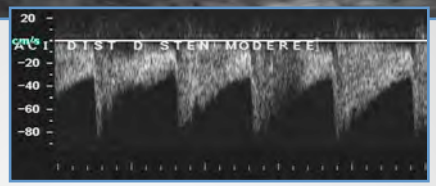


JUIN



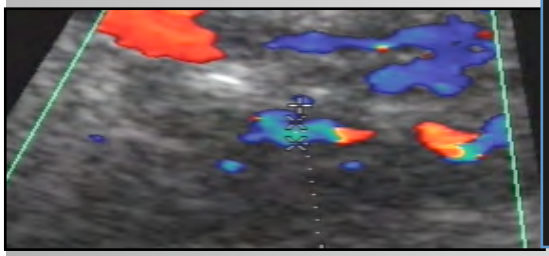


AOUT

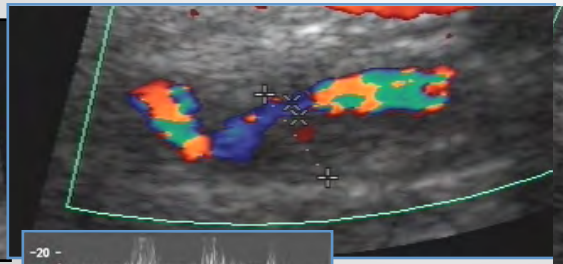


DEC

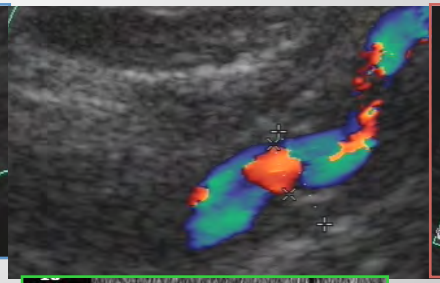
DISSECTION CIG évolution



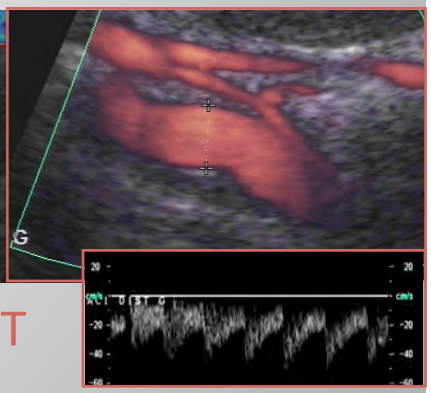
JUIN



AOUT

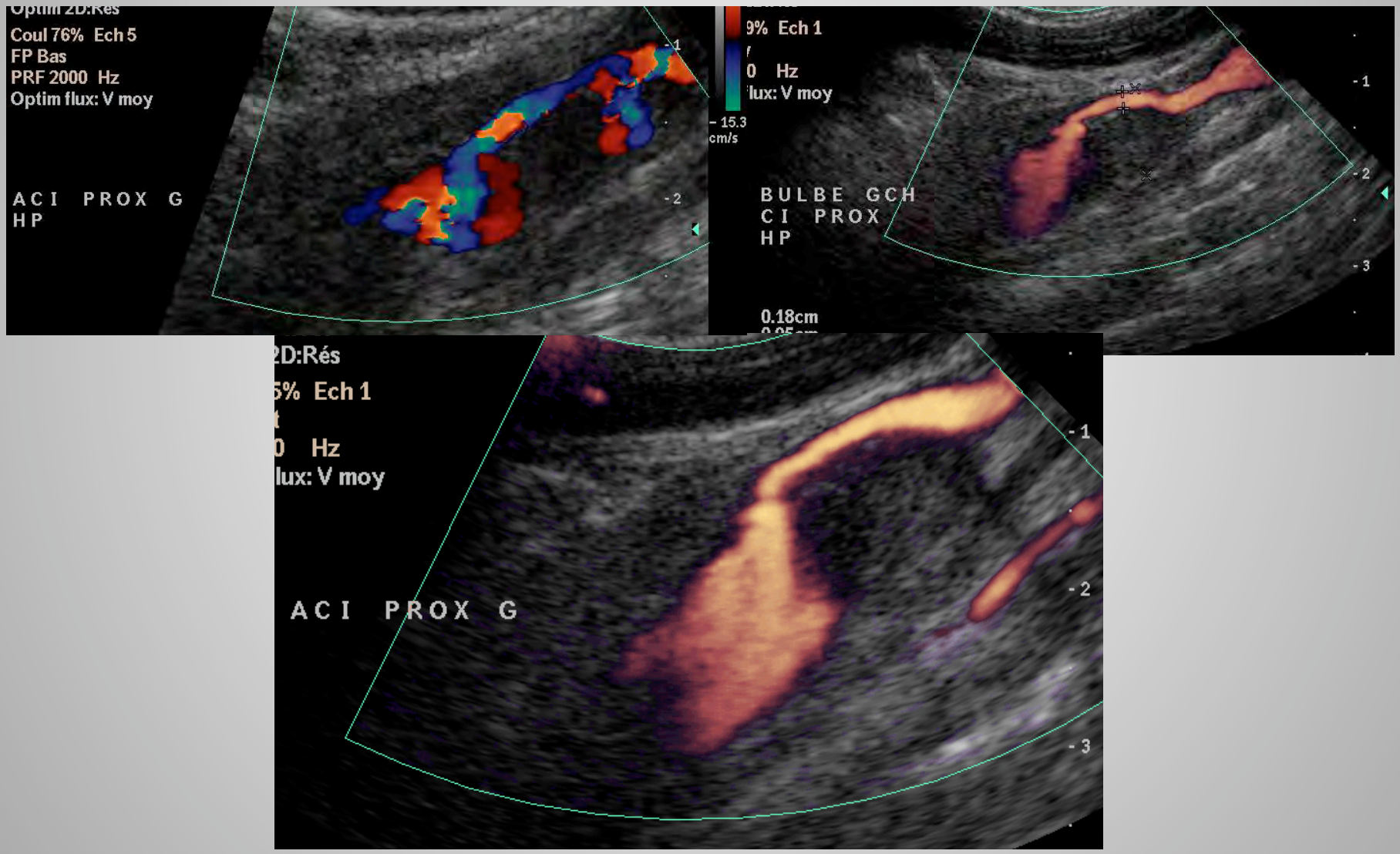


SEPT

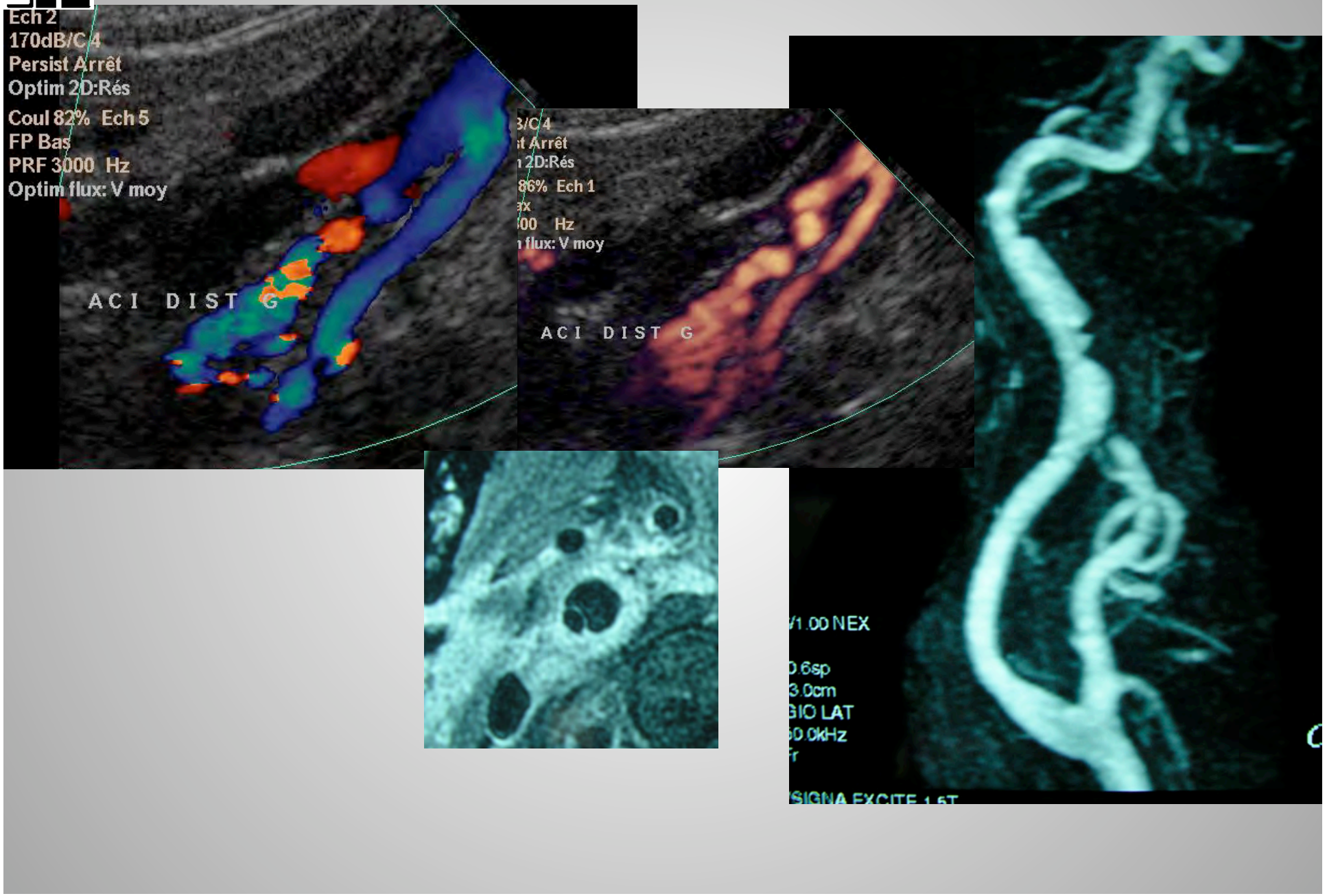


DEC

Évolution anévrysmale



Évolution : double chenal circulant



récidive

- Estimation très variable plutôt en baisse: recherche moins systématique?
- Schlevink (2005 Front Neurol Neurosci) 1%/an
- Bassetti (stroke 1996) 4%
- Touze (2003 Neurology) pourrait atteindre 10% entre le 49° et le 52°jour
- plus fréquent si histoire d'artériopathie familiale ou de dissection des artères cervicales
- Sous estimation des récurrences asymptomatiques

  qui seraient > aux symptomatiques

LE COMPTE-RENDU

- **Des informations morphologiques:**
  - **hématome pariétal**
  - localisation précise: V1, en V2 (hauteur par rapport aux apophyses transverses), V3, carotide interne sous pétreuse, sus bulbaire
  - Diamètre externe de l'artère élargie, diamètre de la lumière circulante résiduelle= suivi évolutif de l'hématome

- **ET des informations hémodynamiques:**
  - flux normal, sténose, occlusion en regard de la lésion
  - Retentissement hémodynamique en aval de la lésion
  - apprécie les résistances circulatoires dans le territoire d'aval

- Les signes hémodynamiques sont non spécifiques mais les seuls pour les segments artériels non visualisables en écho
- **un ED normal n'élimine pas le diagnostic** (segments non visualisables et pas de signe hémodynamique)
- **=> IRM cervicale**

CONCLUSION

- visualiser minutieusement en échographie tous les segments artériels cervicaux = voir l'hématome pariétal
- Apprécier son éventuel retentissement hémodynamique
- quelque soit la localisation des signes neurologiques explorer tous les axes= dissections multiples
- L'exploration des artères cervicales ne se conçoit pas sans l'exploration des vertébrales
- Pas difficile
- Bonne rentabilité échographique