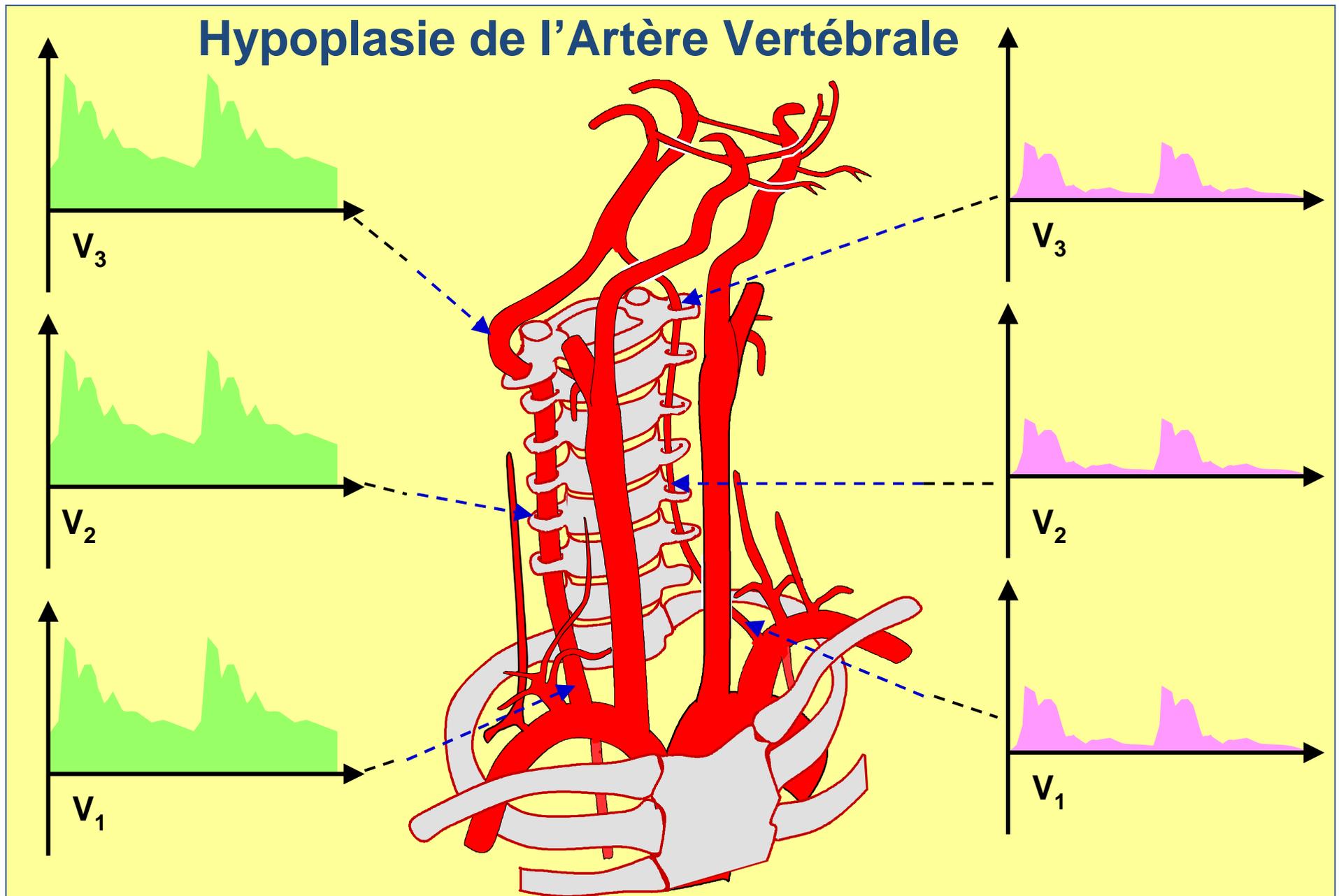
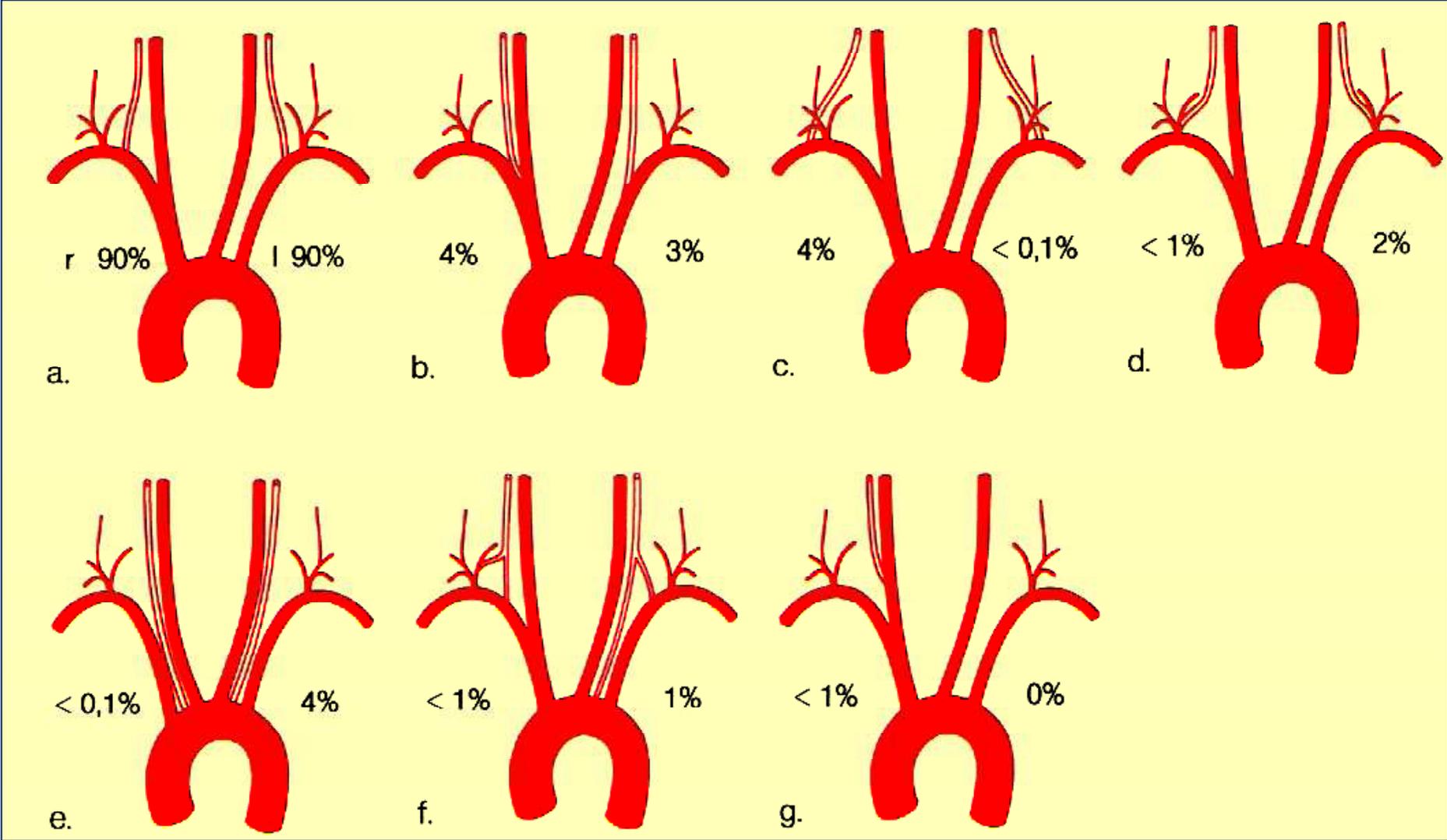


Hypoplasie de l'Artère Vertébrale

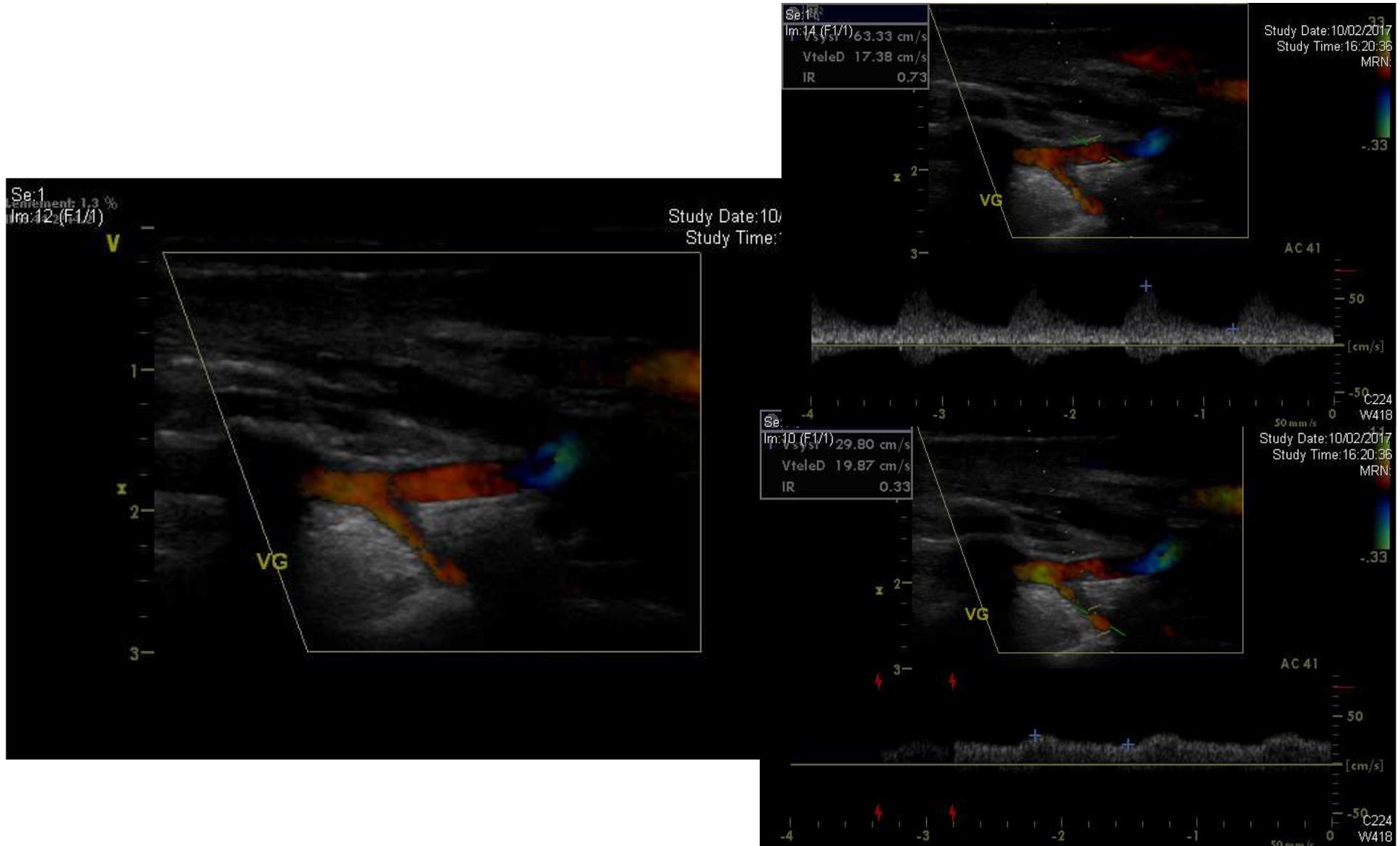


Petit diamètre – flux moindre avec \uparrow RI en V₁, V₂, V₃

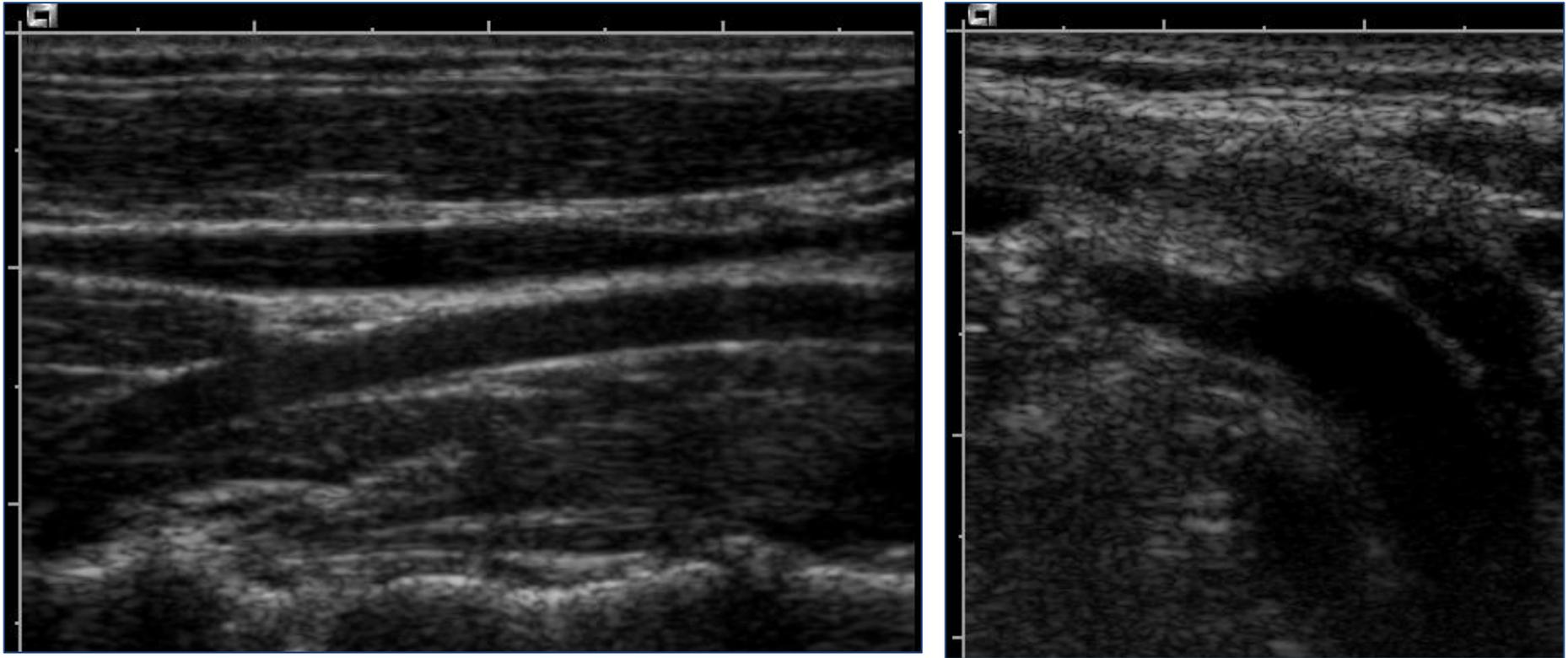
Variations de naissance de l'artère vertébrale



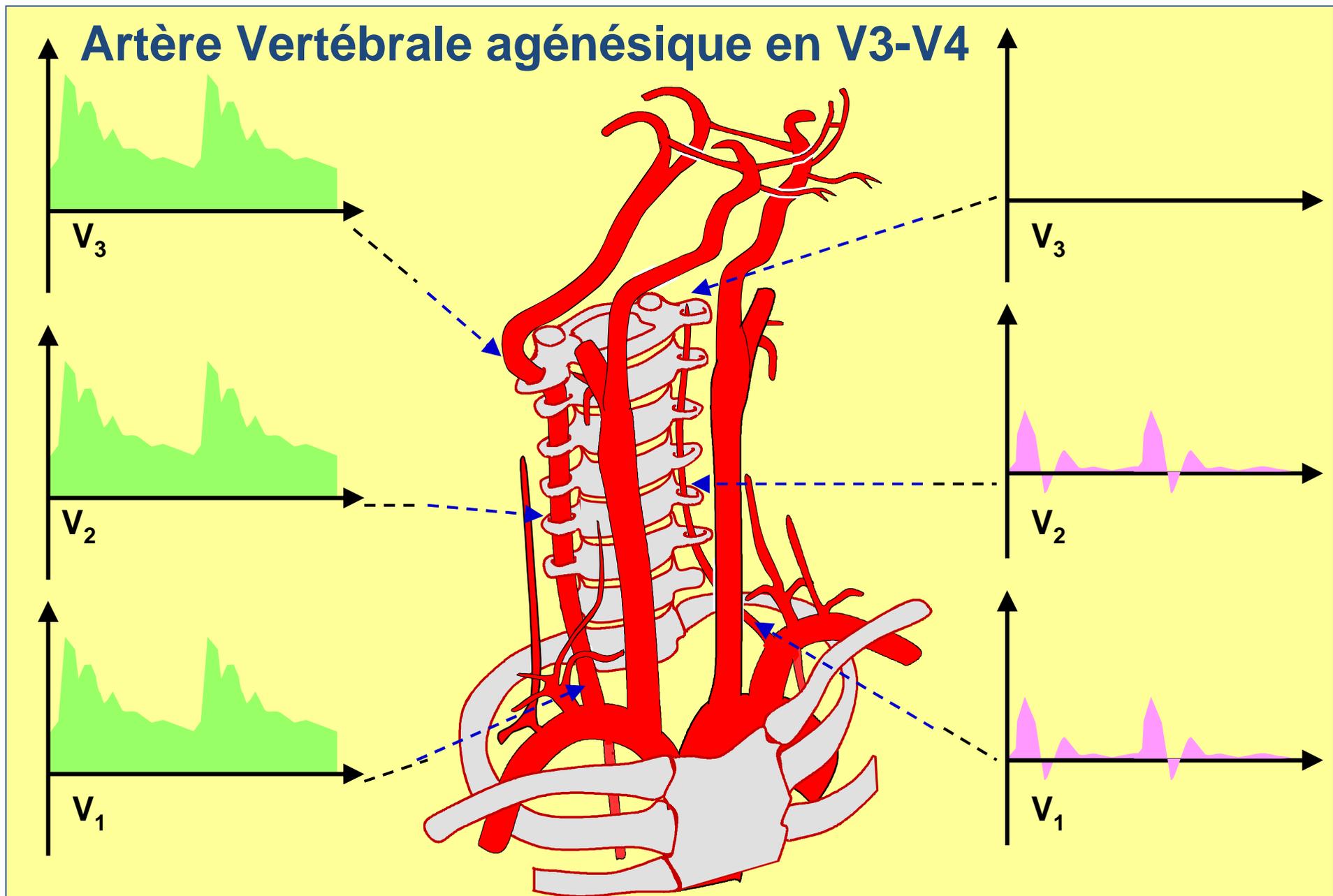
Duplication en V1



Anomalies Morphologiques

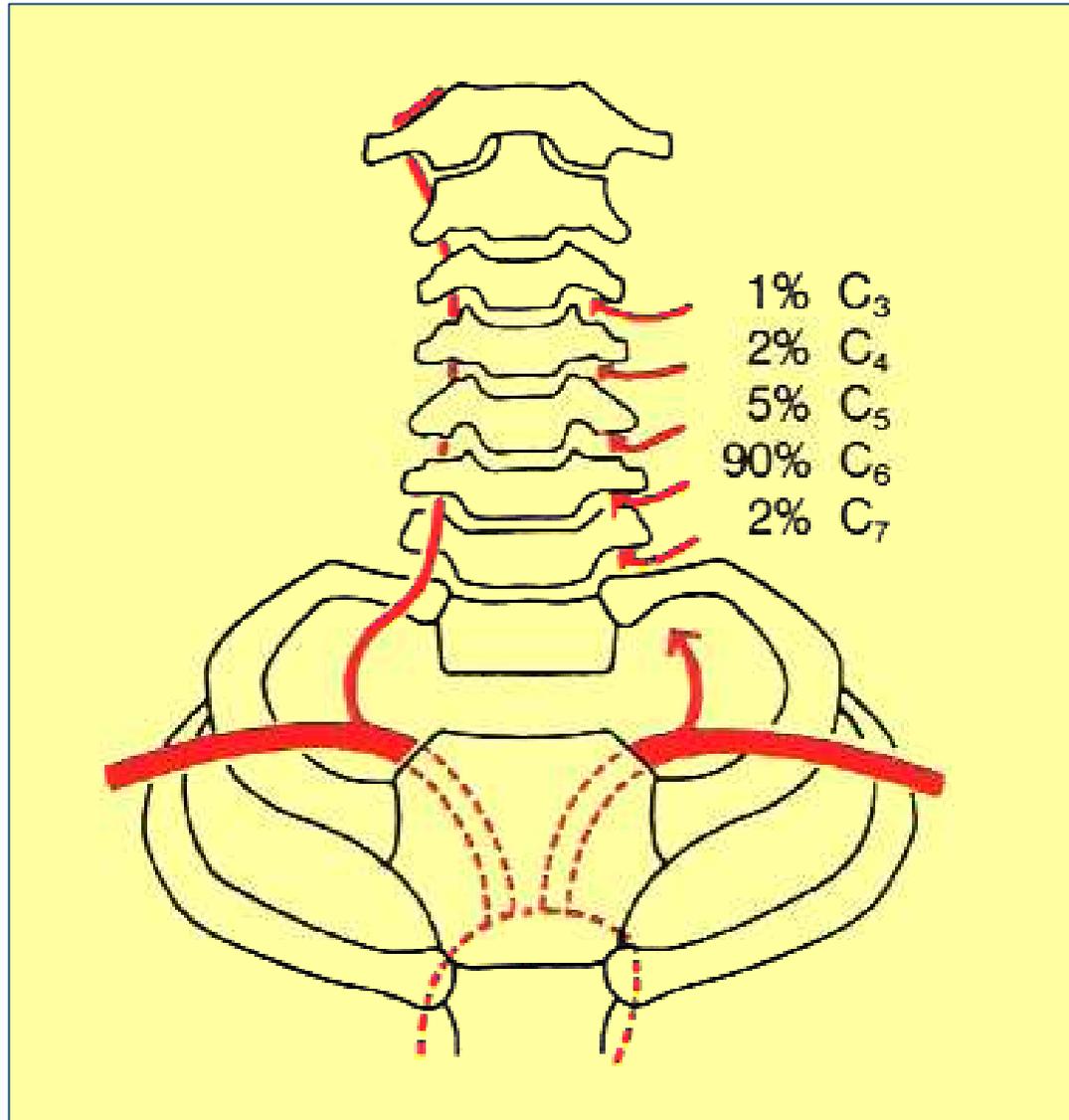


Artère Vertébrale Droite naissant de la Carotide Commune

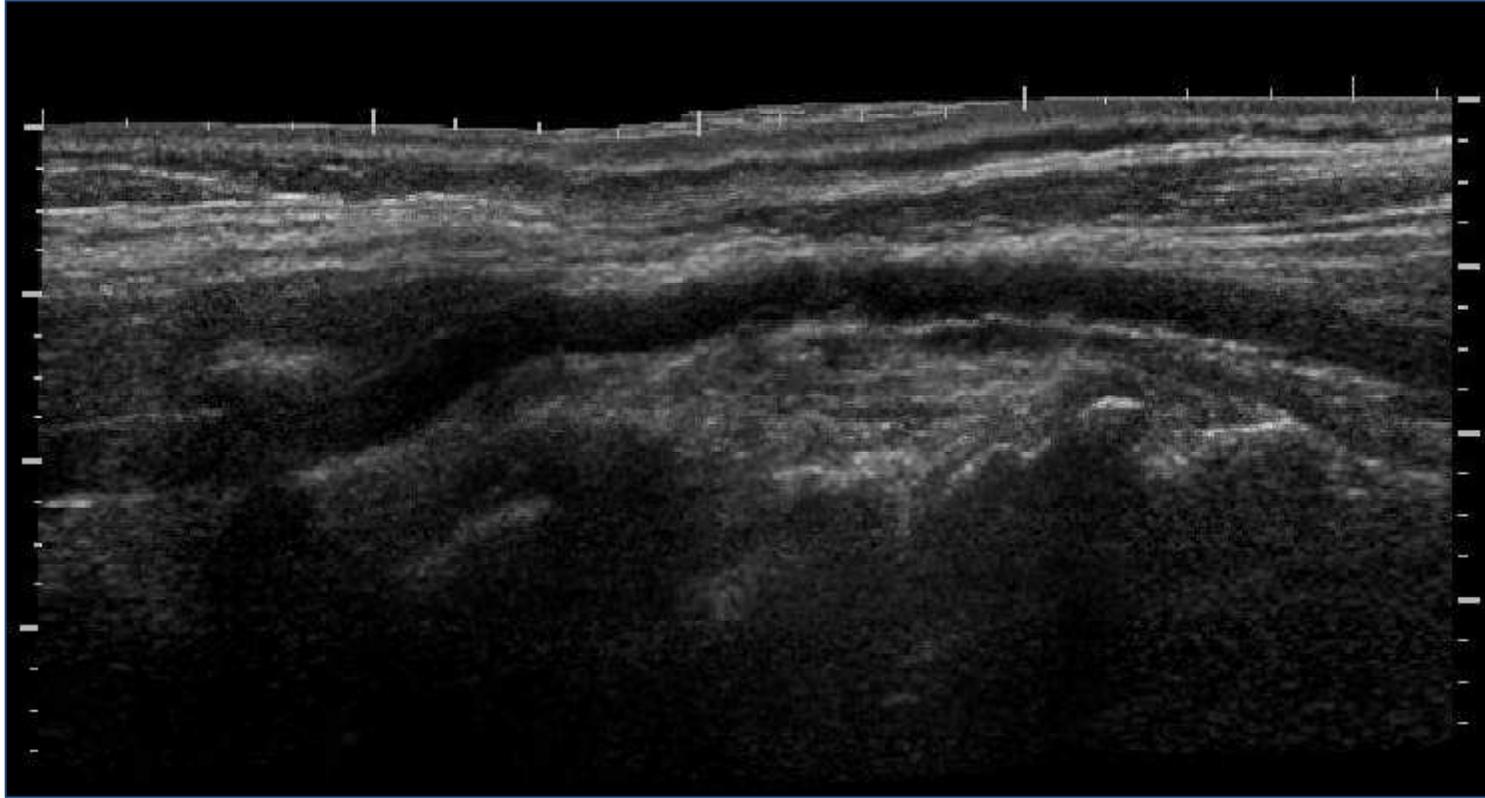


Petit diamètre et flux en V1-V2 avec IR en V₁, V₂ – Pas de flux en V₃

Variations de trajet de l'artère vertébrale

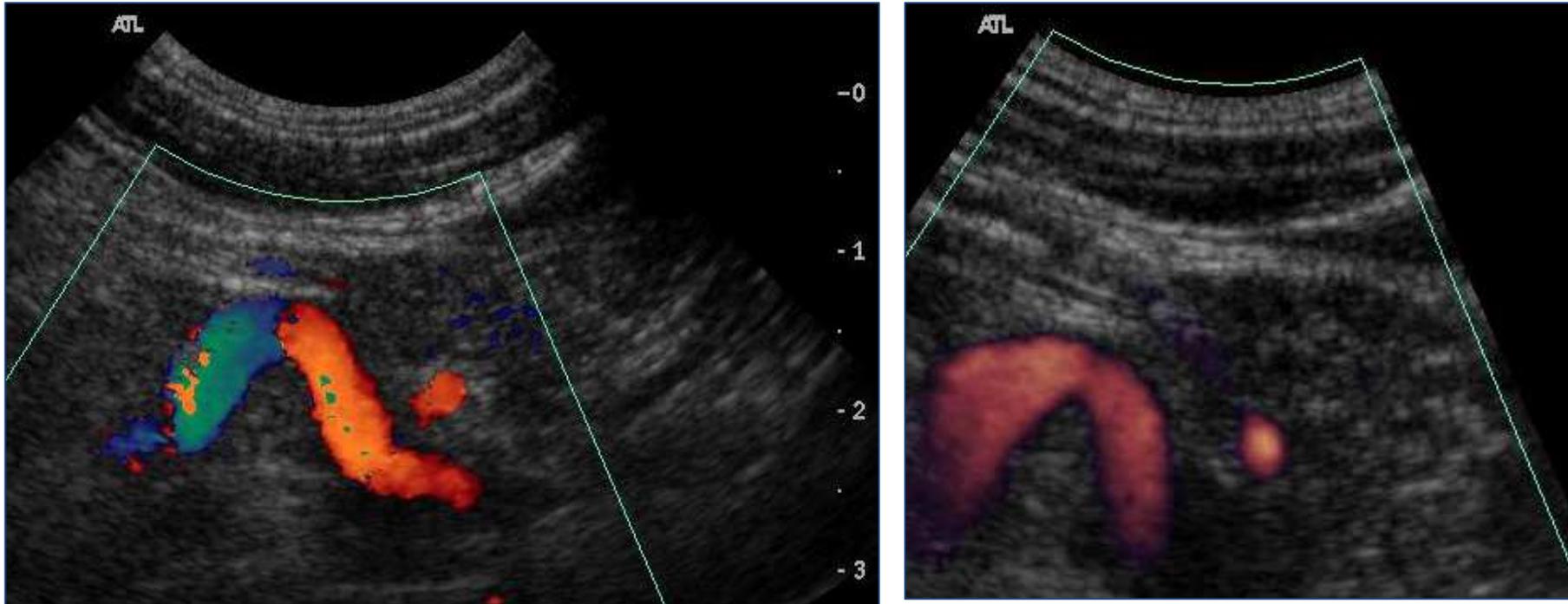


Variantes Morphologiques



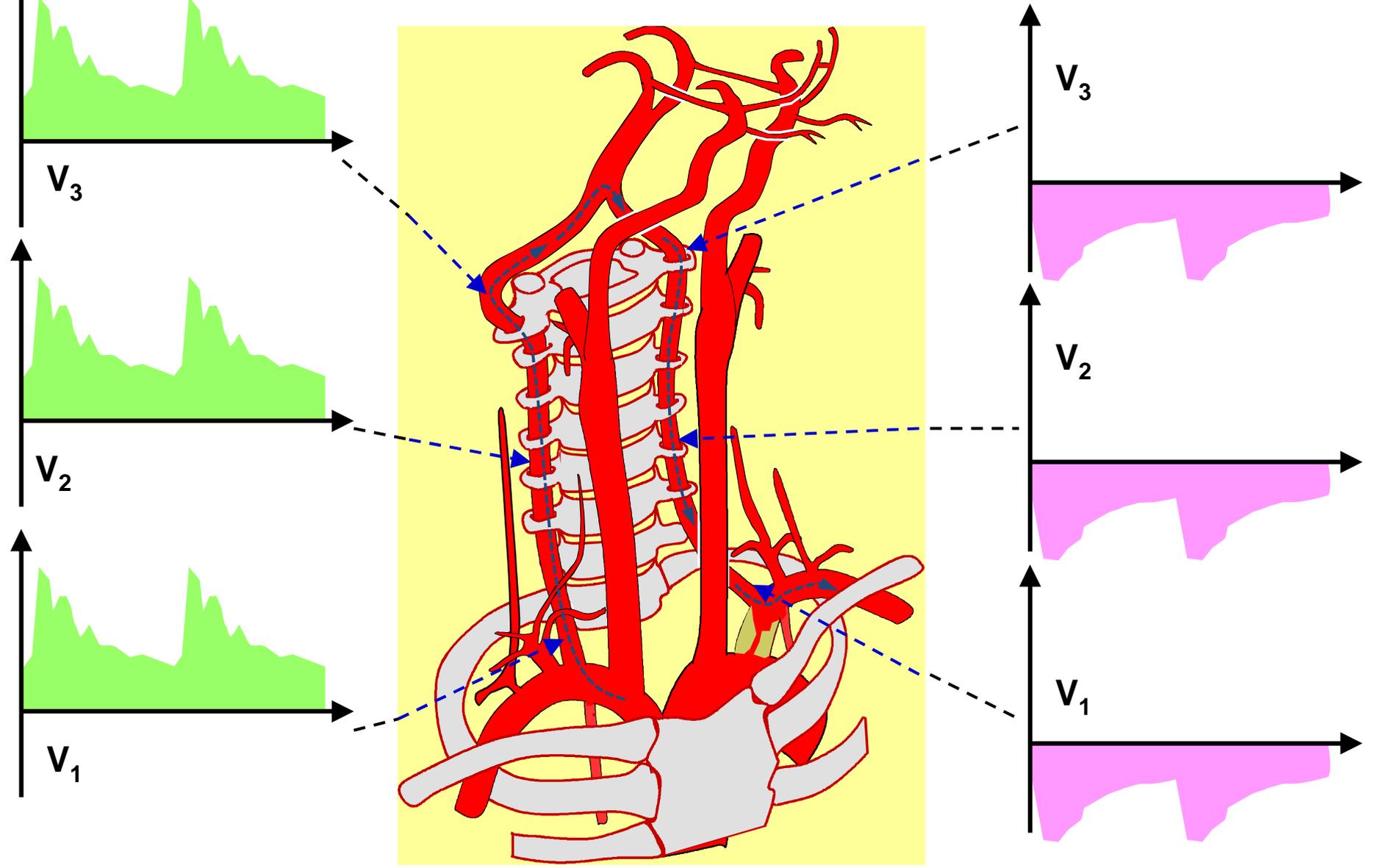
Artère Vertébrale droite – Segment V1 long

Anomalies Morphologiques



Boucle de l'artère Vertébrale Droite en V1

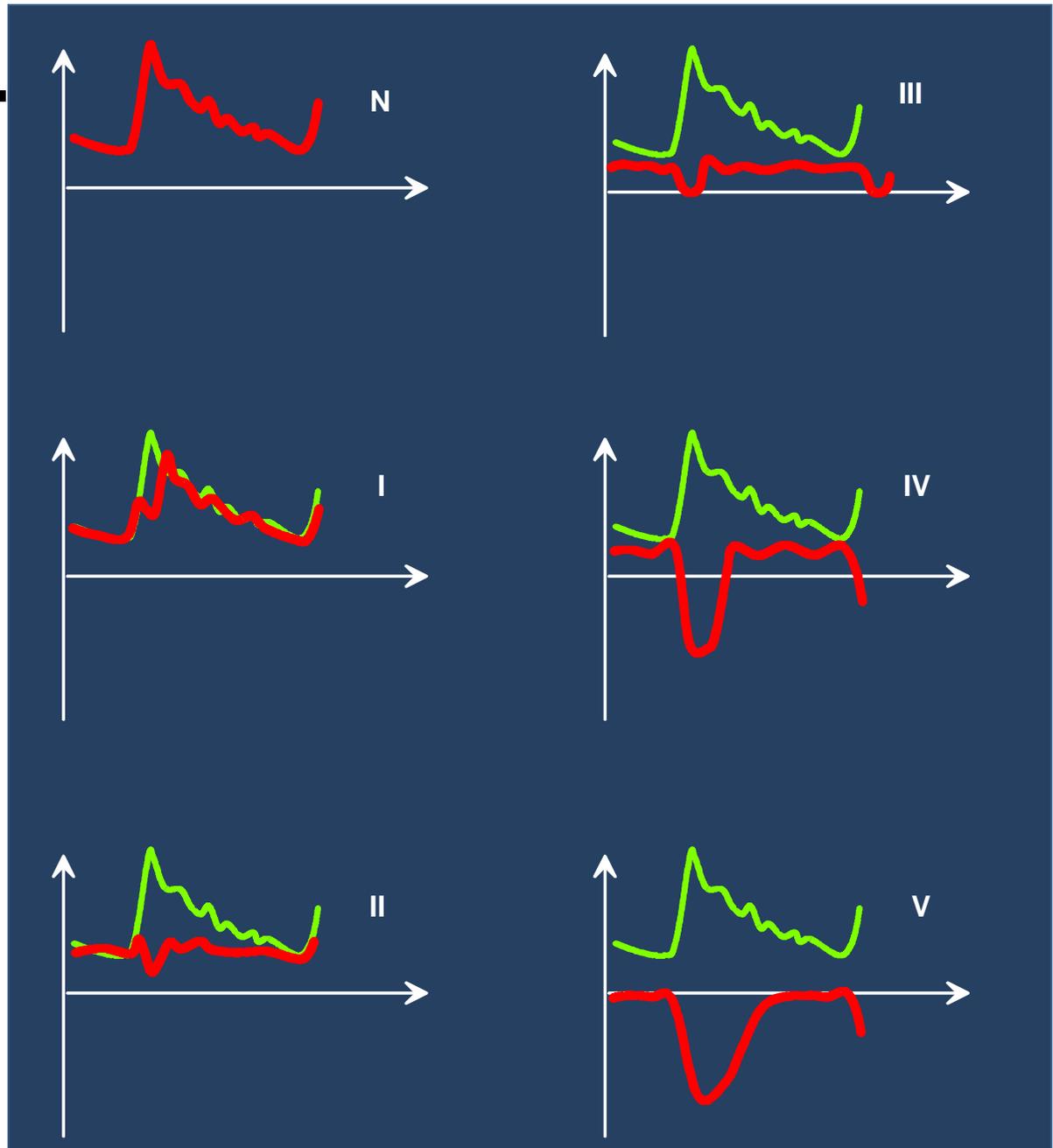
Subclavian A. Stenosis with Steal Syndrome



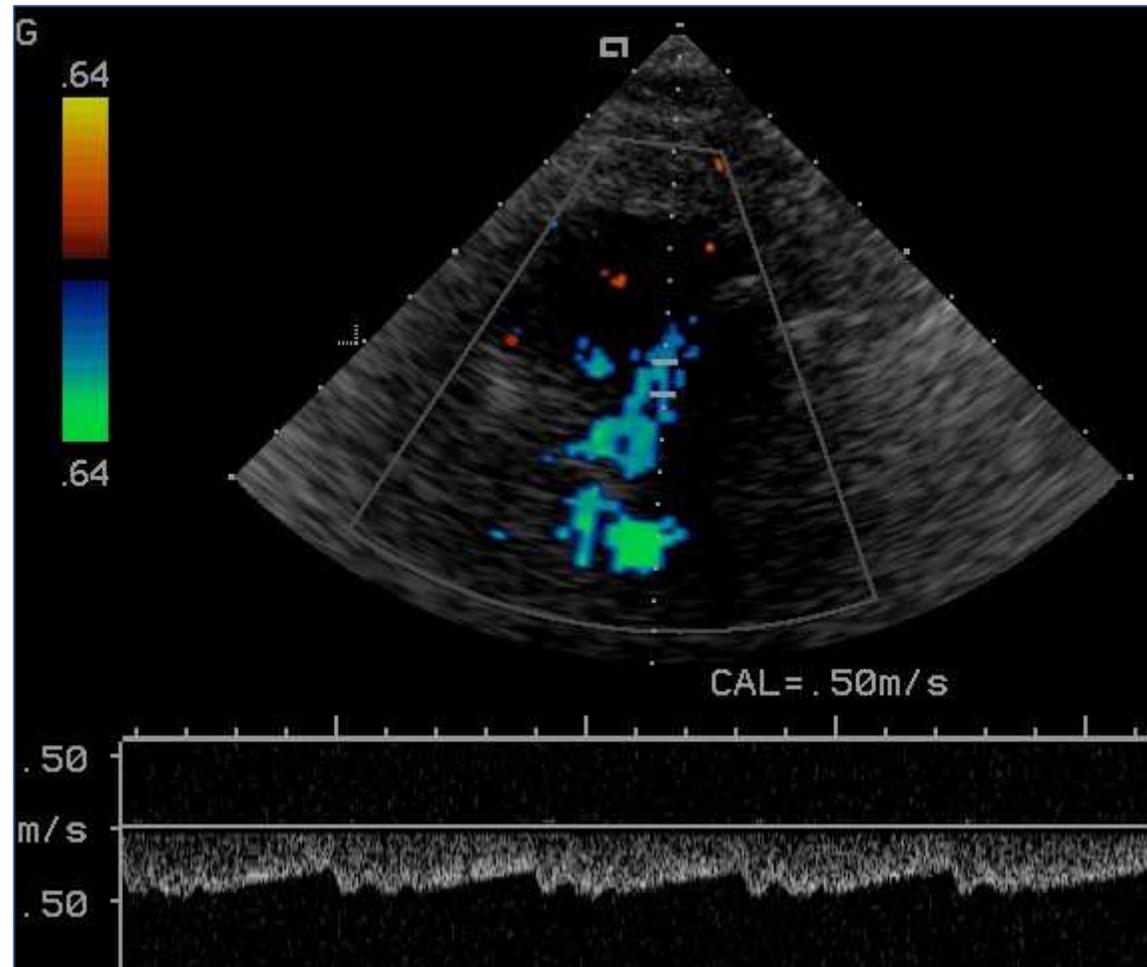
Same Diameter – Reverse Flow V₁, V₂, V₃

Vol Vertébro-Subclavier

Stades successifs de dégradation du tracé de l'artère vertébrale

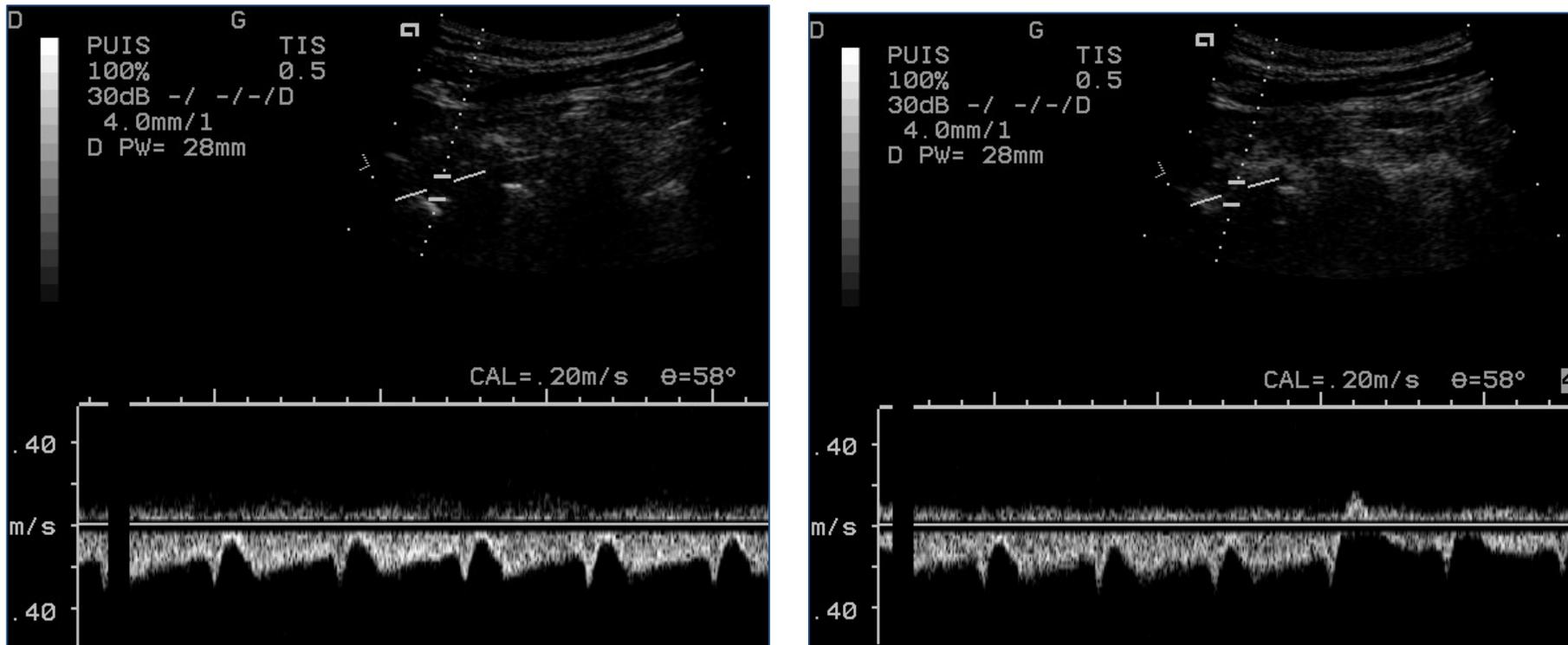


Vol Vertébro-Subclavier



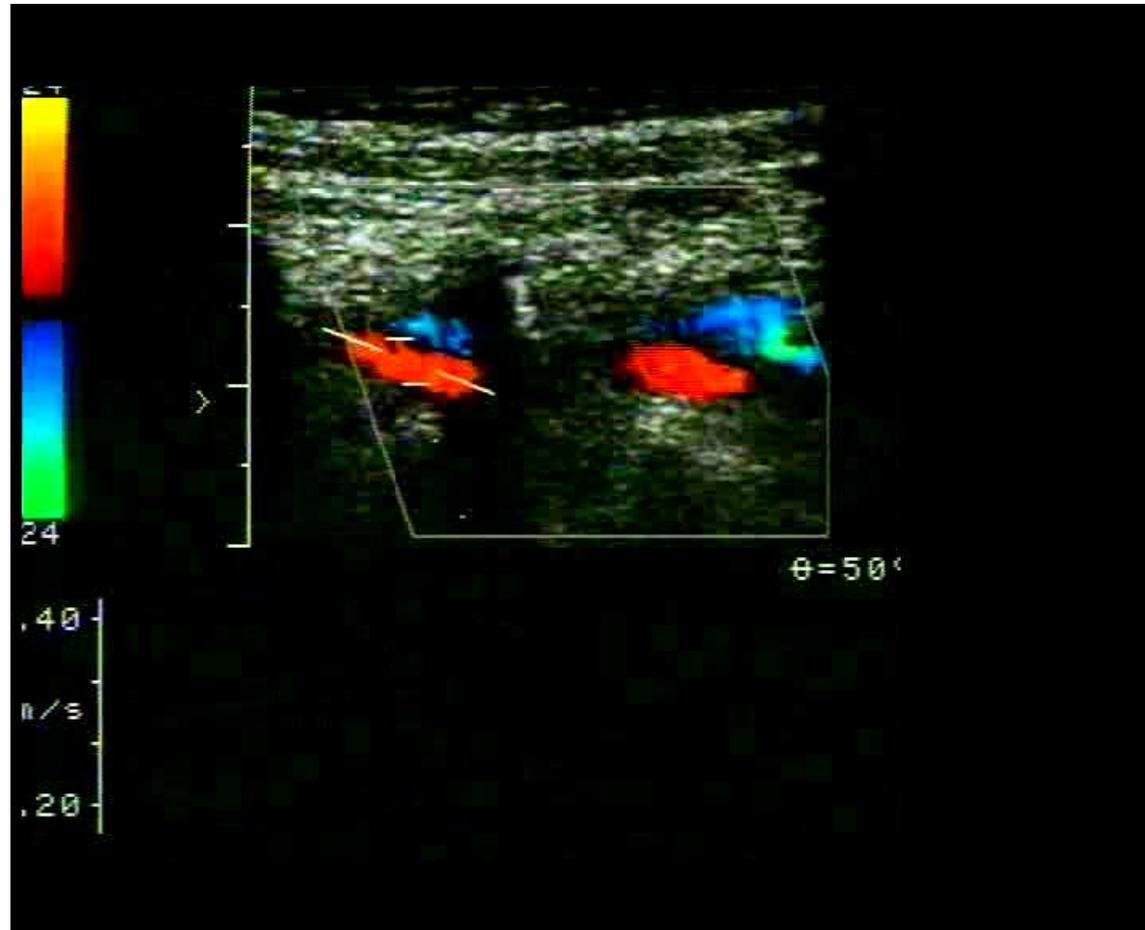
Vol intermittent – Stade 1 – Artère Vertébrale en V4

Vol Vertébro-Subclavier



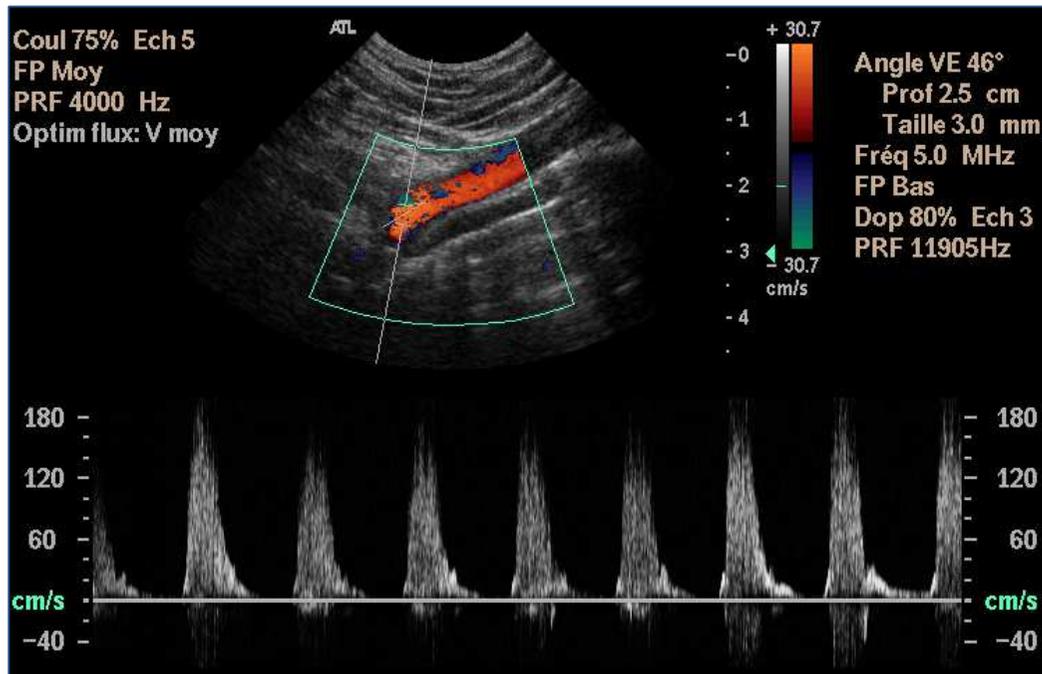
Vol intermittent – Stade 2 – Artère Vertébrale en V4
Passage au stade 4 lors de l'hyperémie du Mb.sup.

Vol Vertébro-Subclavier

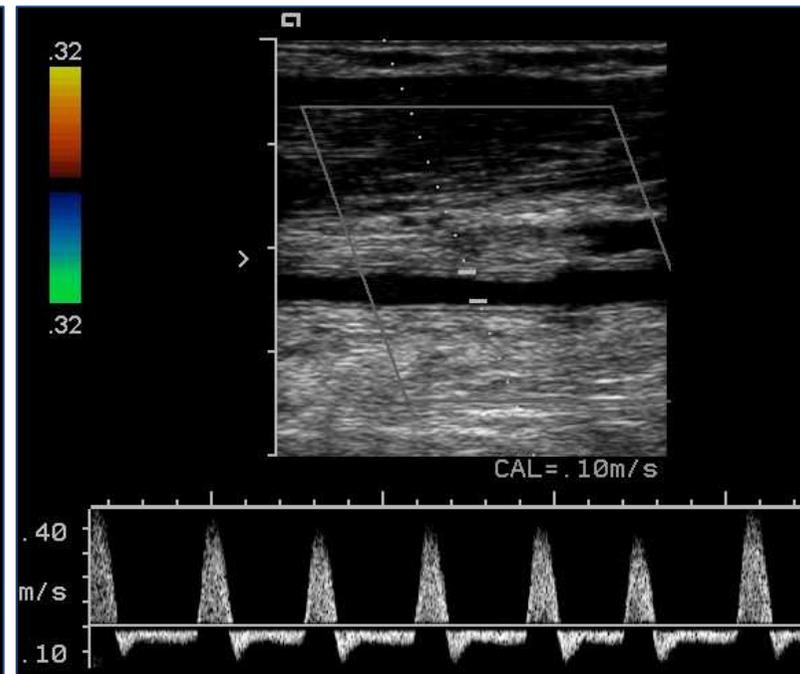


Vol intermittent – Stade 3 – Artère Vertébrale en V2

Vol Vertébro-Subclavier



Vol intermittent – Stade 4 – Sténose proximale serrée de l'artère subclavière

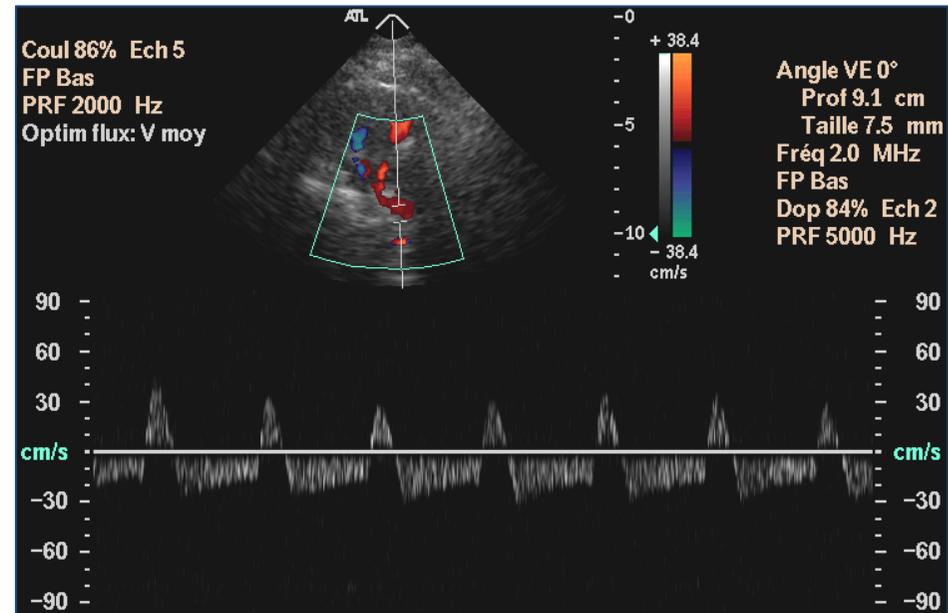


Vol intermittent – Stade 4
Artère Vertébrale en V1

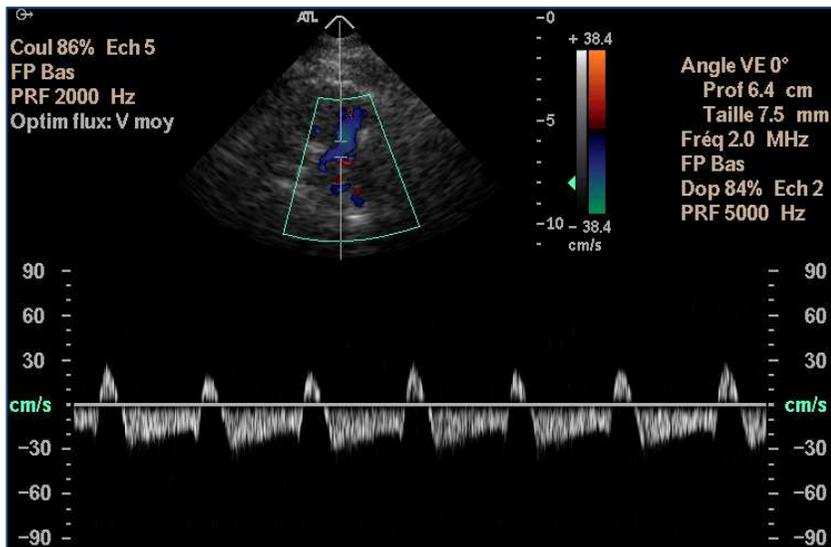
Vol Vertébro-Subclavier



Vol intermittent – Stade 4
Artère Vertébrale en V2

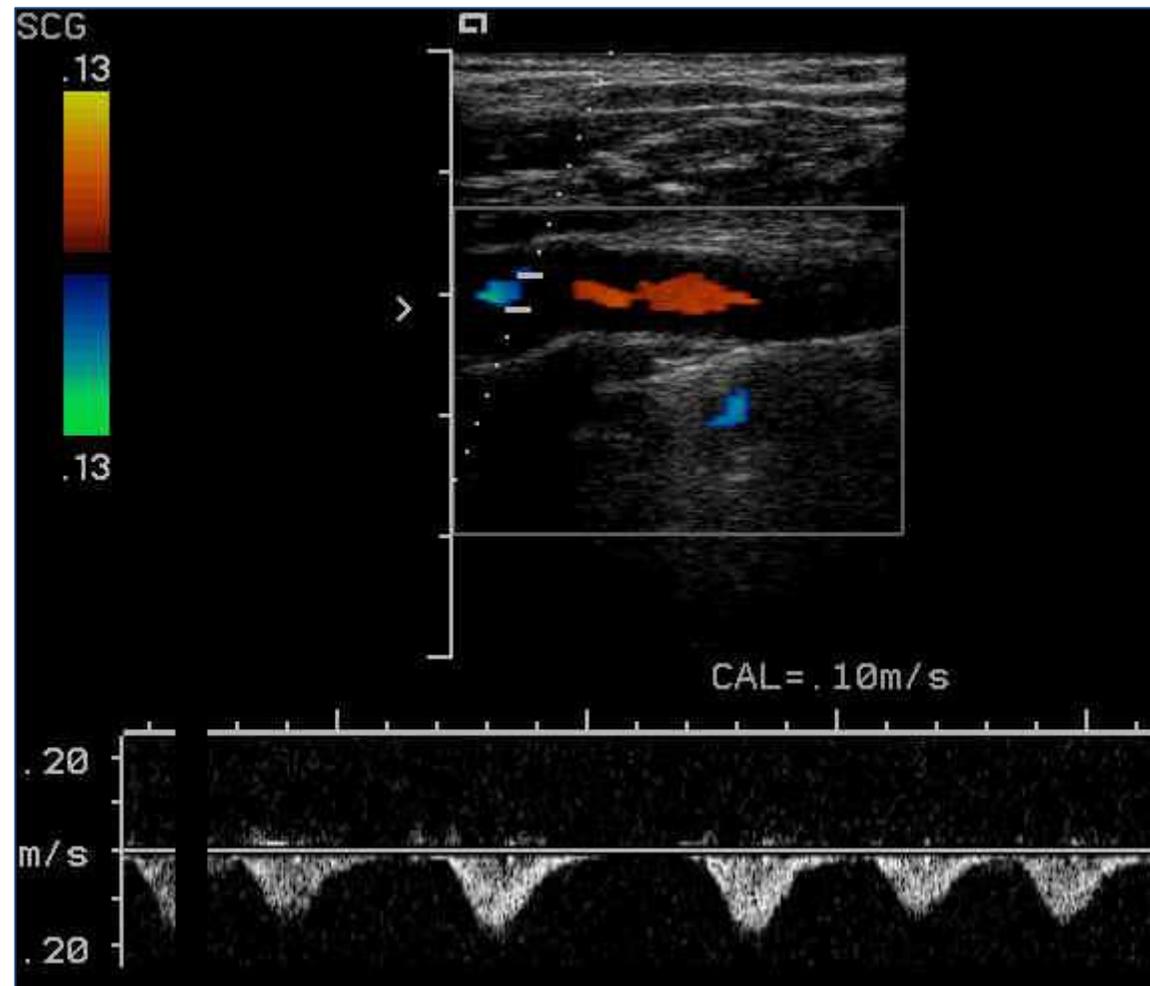


Vol intermittent – Stade 4 – Artère Basilaire



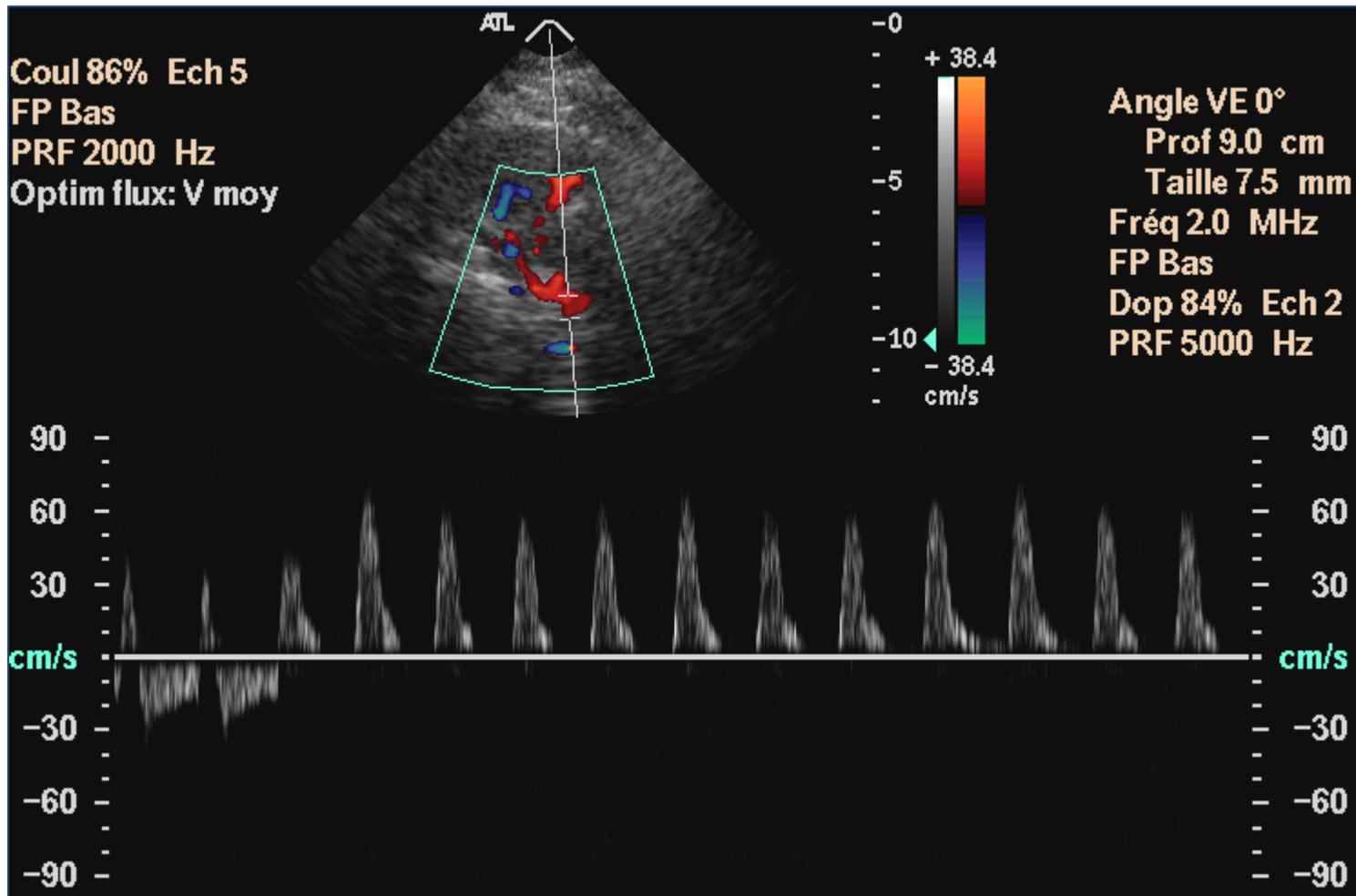
Vol intermittent – Stade 4
Artère Vertébrale en V4

Vol Vertébro-Subclavier



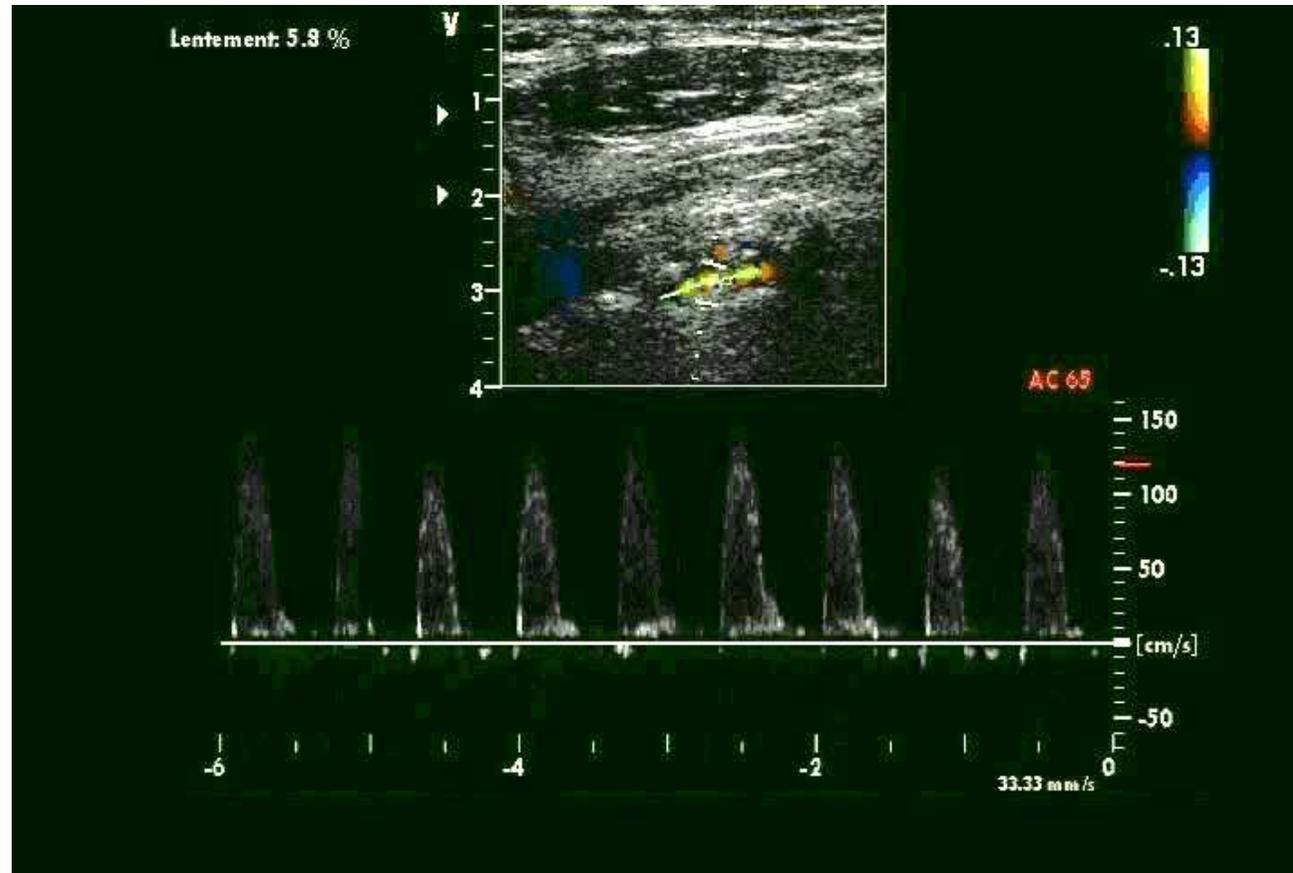
Vol – Stade 5 – Artère Vertébrale en V1

Vol Vertébro-Subclavier



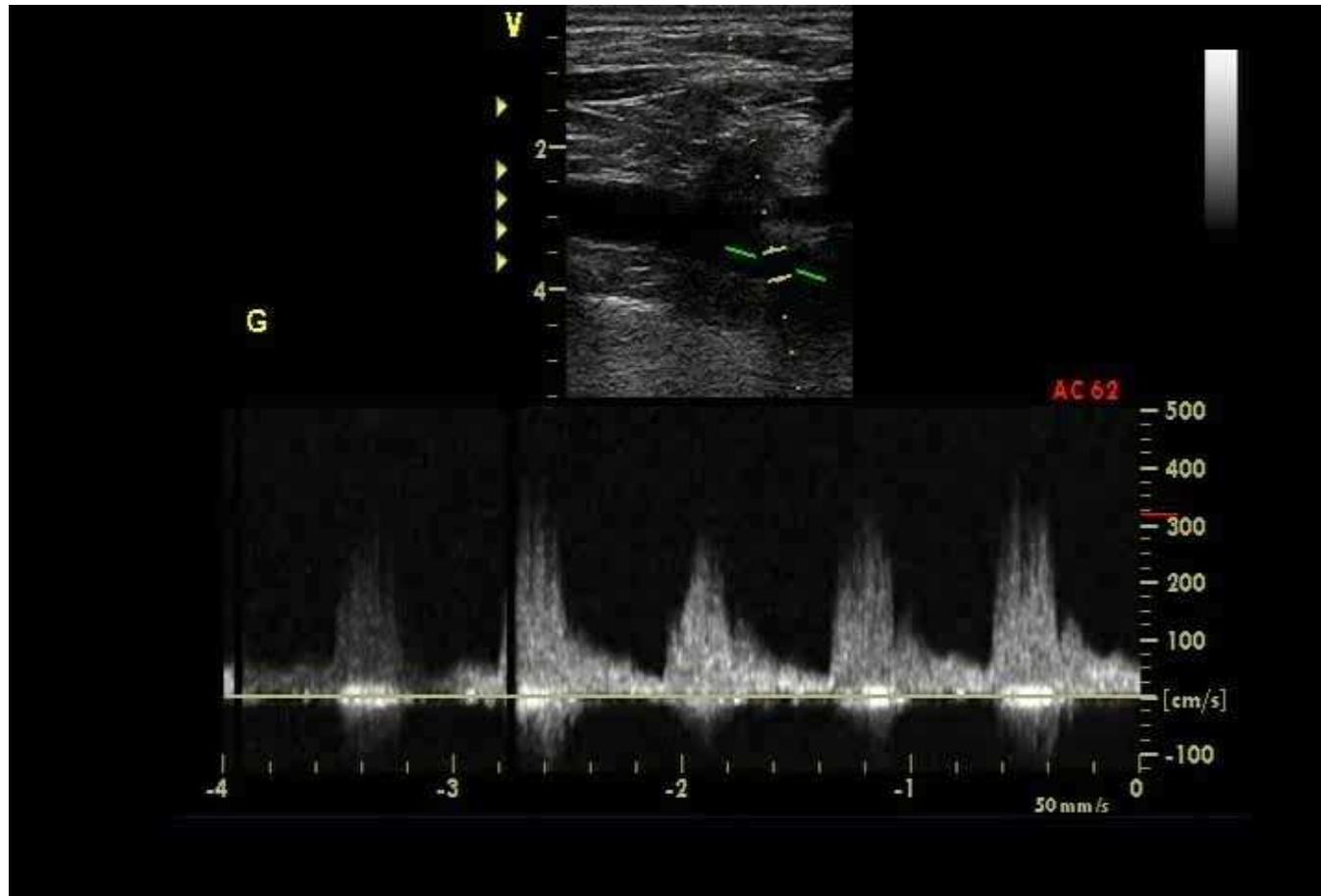
Vol intermittent – Stade 4 – Artère Basilaire : passage au stade 5 lors de l'hyperémie du Mb. Sup. 17

Vol Vertébro-Subclavier

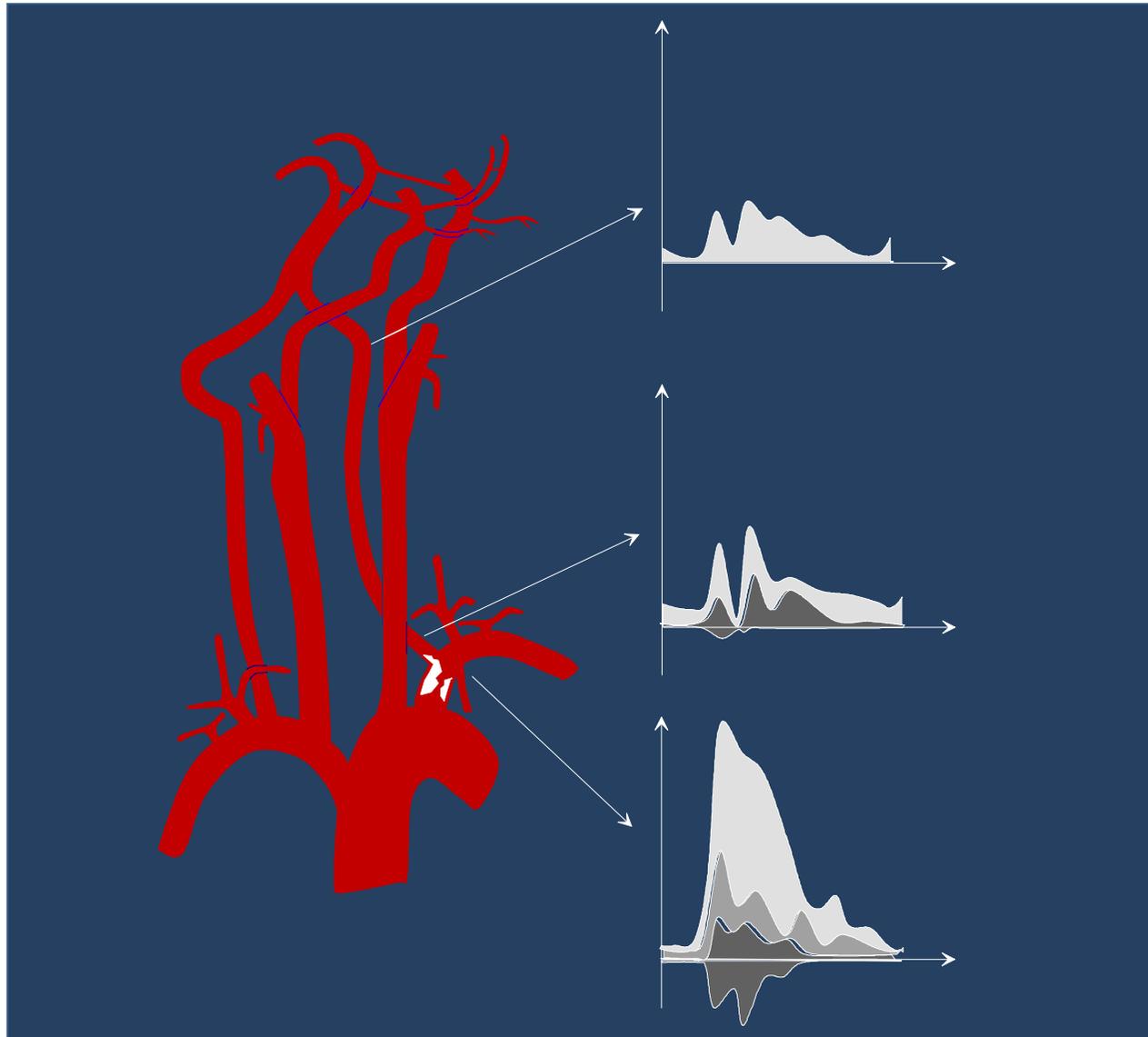


Vol vertébro-subclavier stade V
Épreuve d'hyperémie post-ischémique

Vol Vertébro-Subclavier

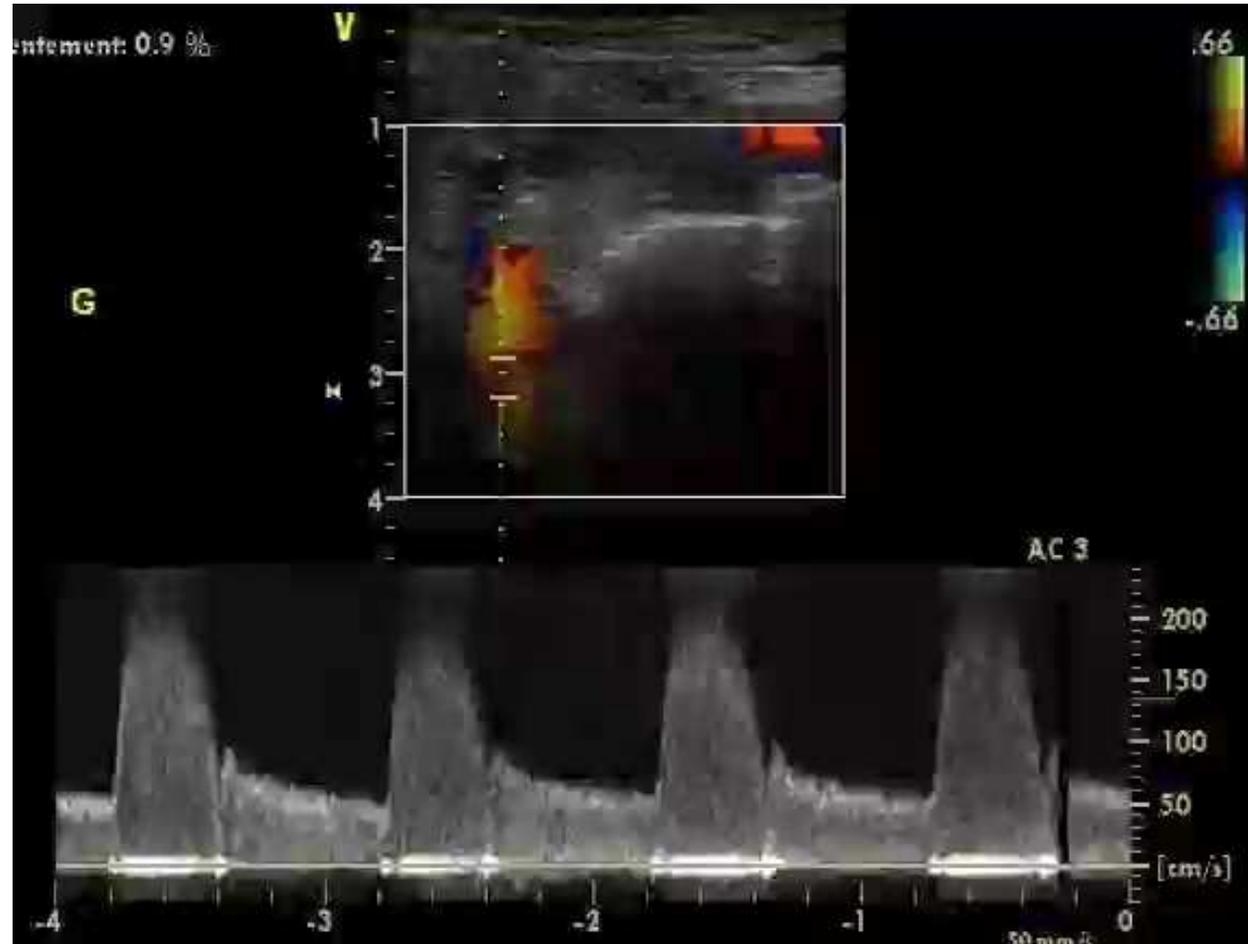


Vol vertébro-subclavier stade V
Sténose proximale de l'artère subclavière droite



Sténose Subclavière

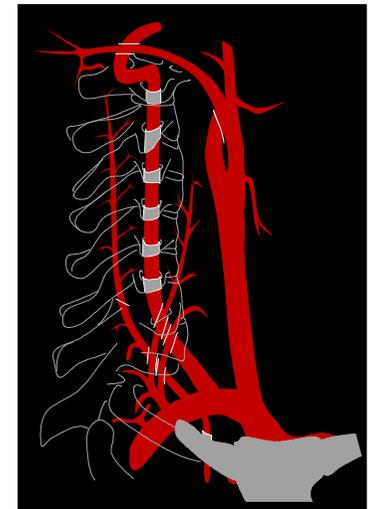
Sténose Subclavière



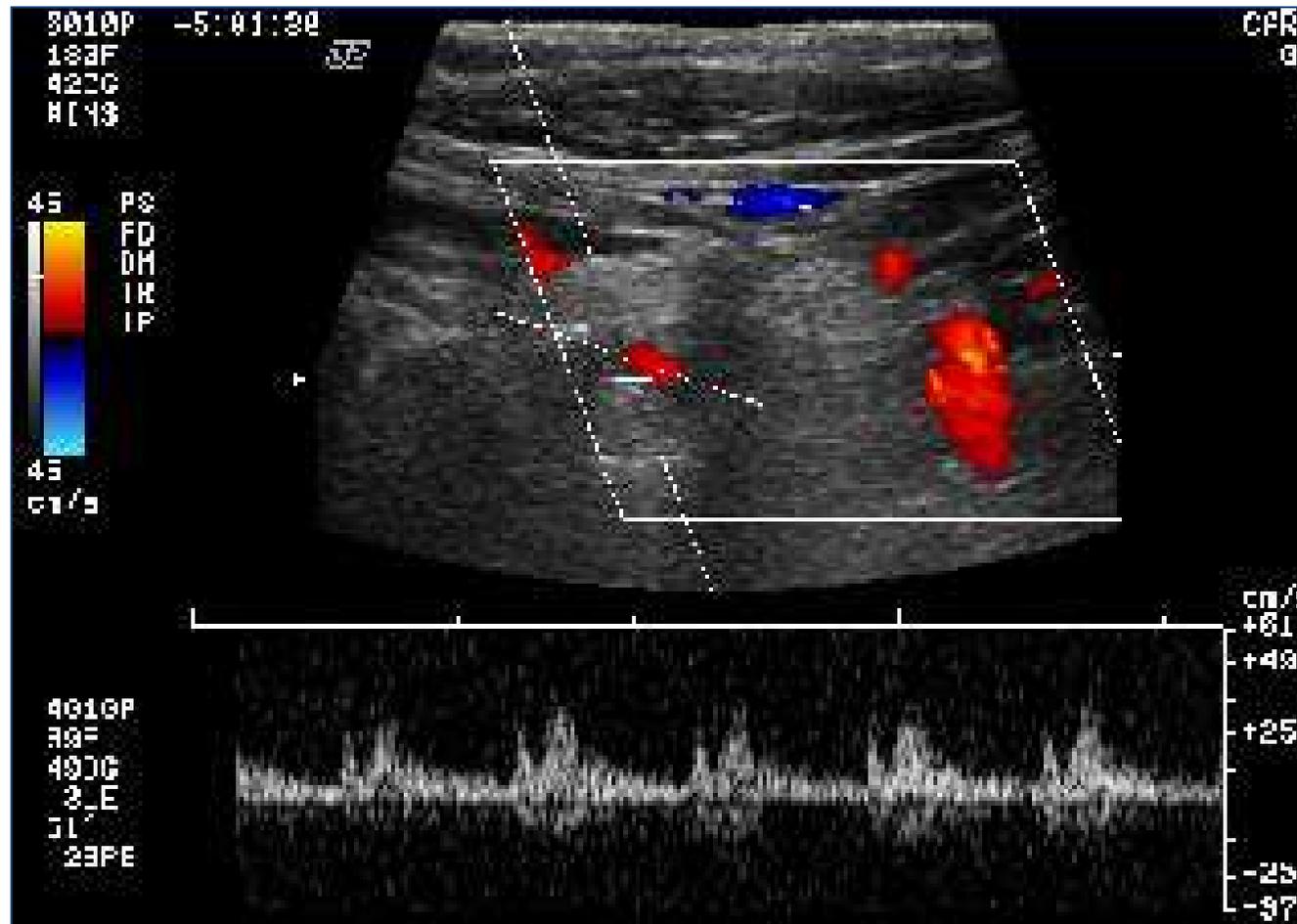
Sténose Subclavière proximale chez un patient porteur d'une fistule artérioveineuse d'hémodialyse du même côté. Altération du flux sur l'artère vertébrale (stade 3-4).

Diagnostic Différentiel encoche systolique

- Lésion subclavière juxta-ostiale
- Conséquences des FAV
- Dissection aortique
- Cardiopathies

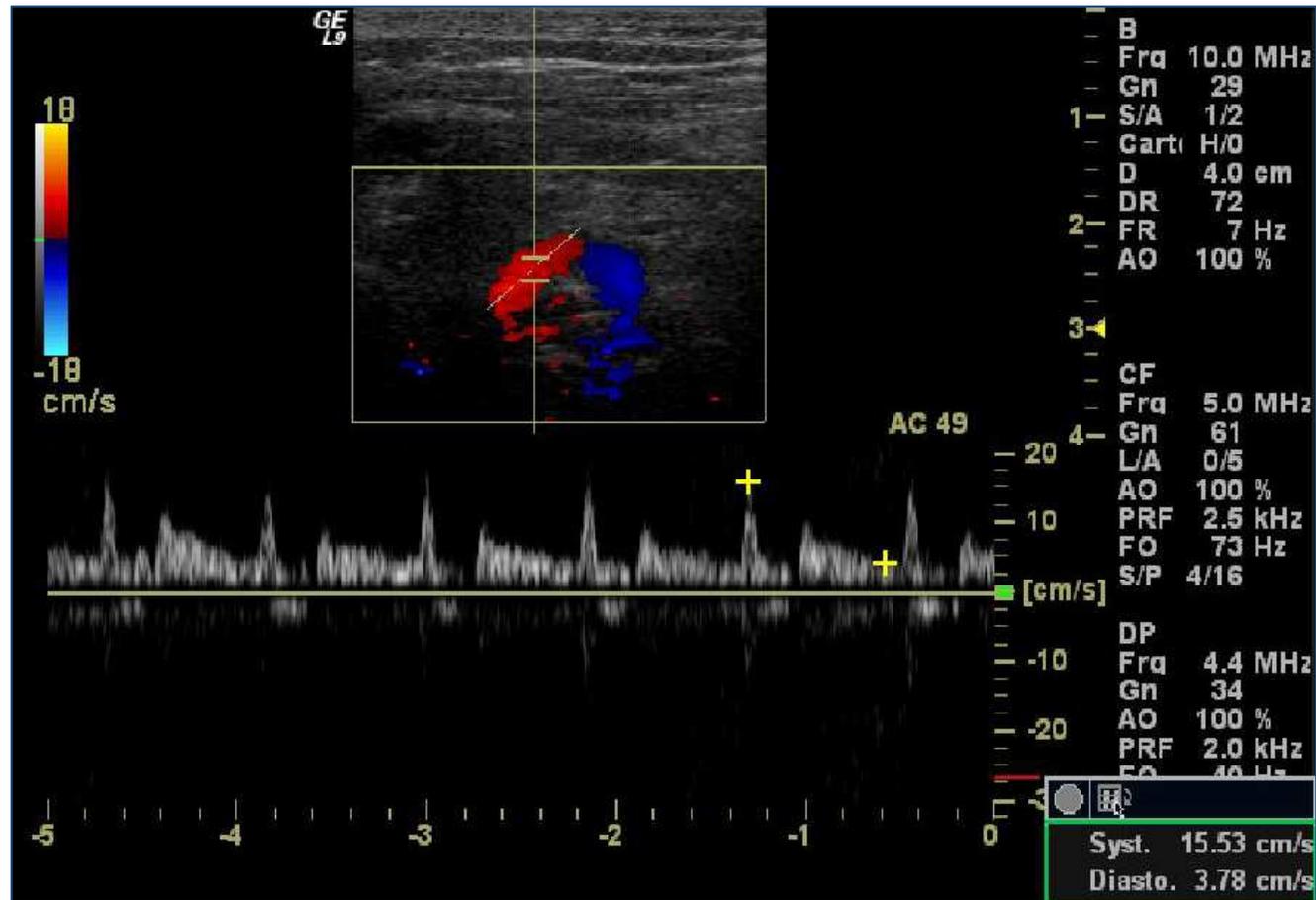


Diagnostic Différentiel



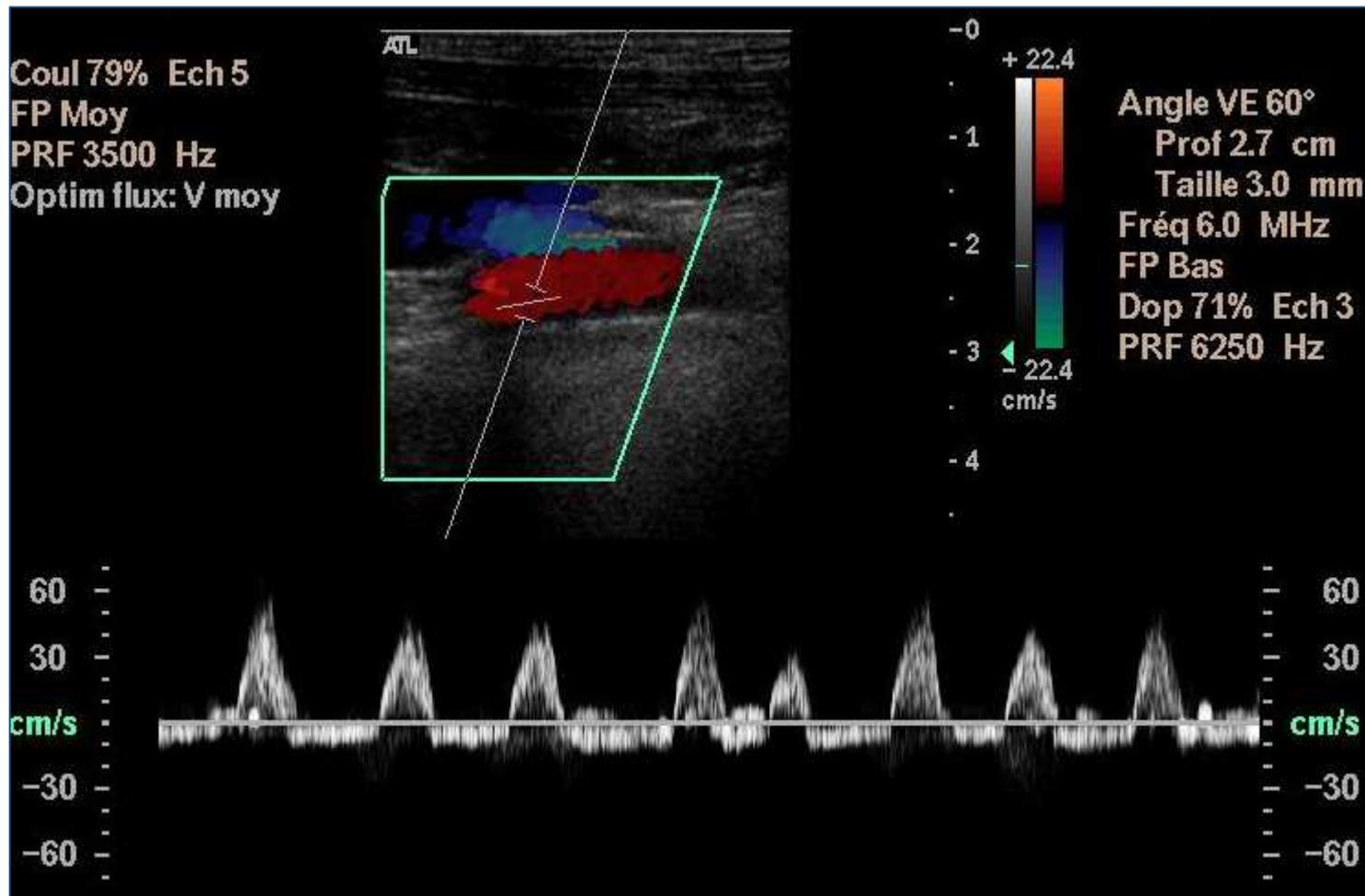
Encoche Systolique en V2 :
dissection aortique, sténose subclavière étendue à l'ostium, cardio-myopathie obstructive...?

Diagnostic Différentiel



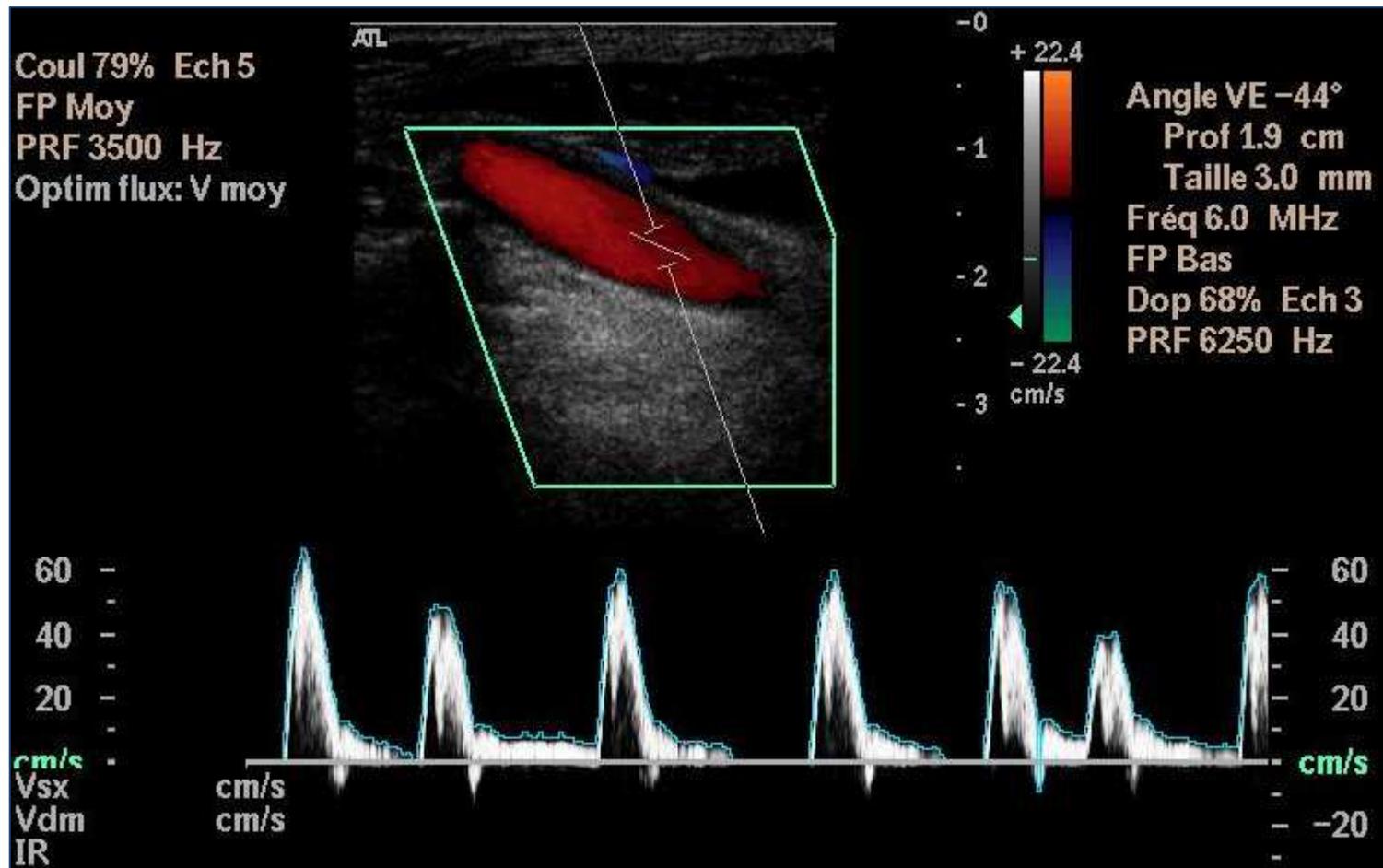
Encoche Systolique en V3 :
du côté de la Fistule Artério-Veineuse d'Hémodialyse

Diagnostic Différentiel



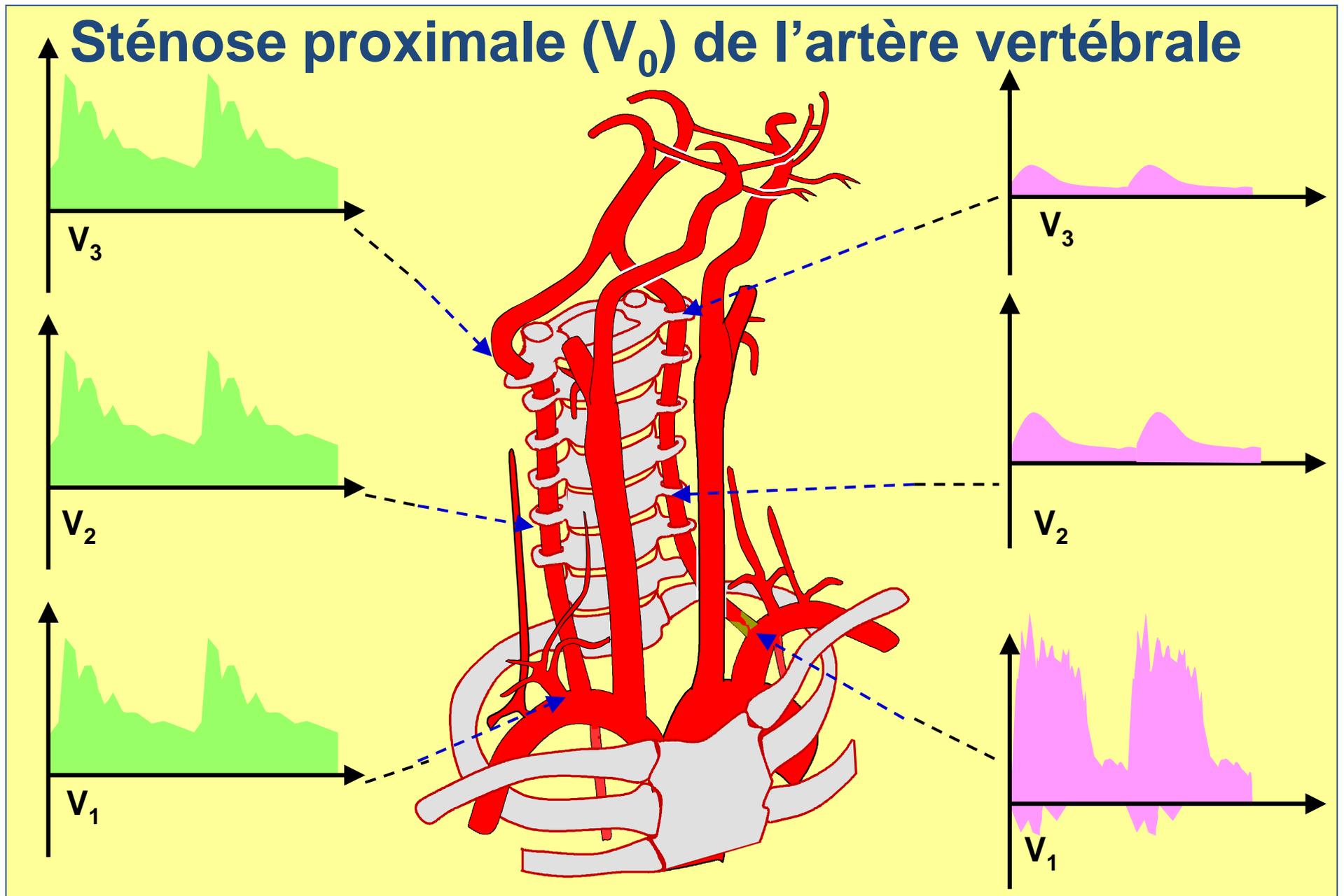
Diagnostic Différentiel – Insuffisance Aortique
Artère Vertébrale en V2

Diagnostic Différentiel



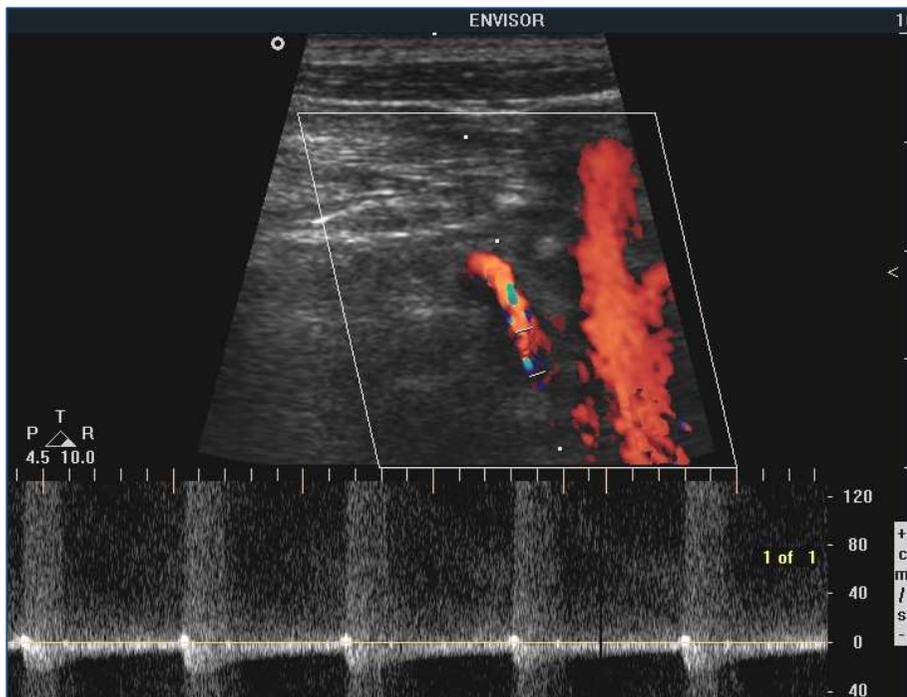
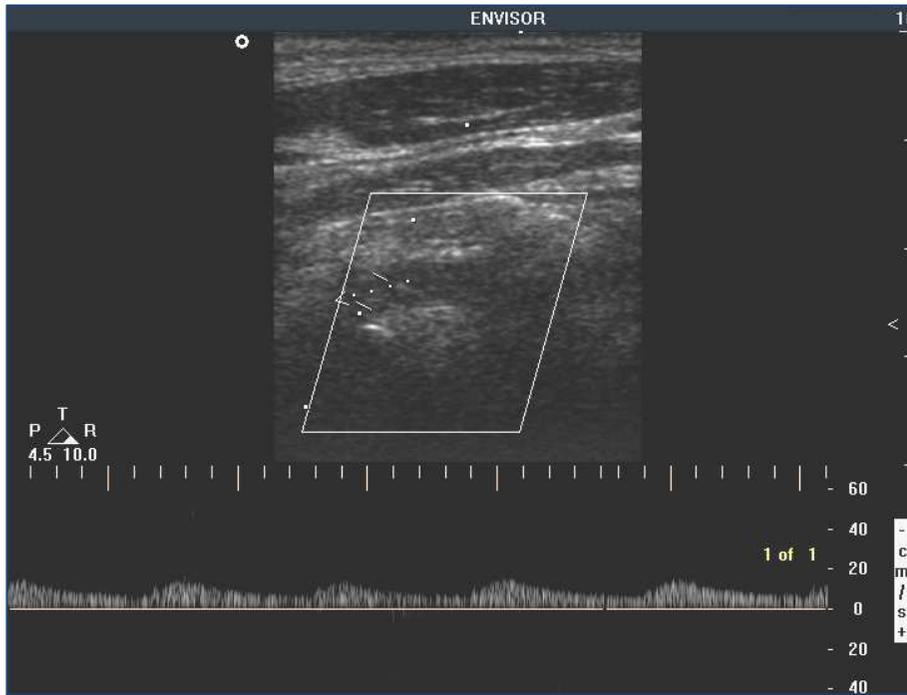
Diagnostic Différentiel – Insuffisance Aortique
Artère Carotide Commune

Sténose proximale (V_0) de l'artère vertébrale



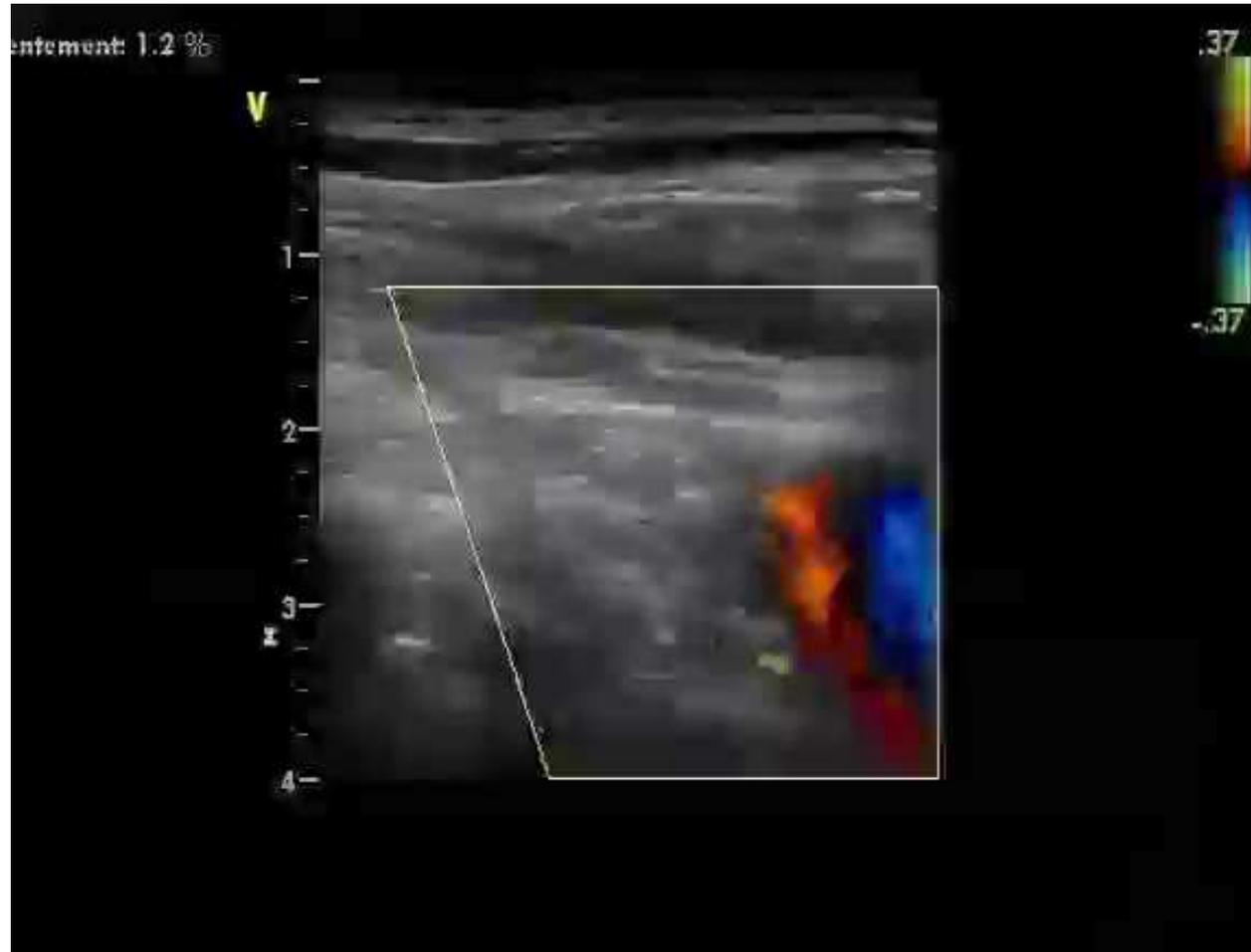
Accélération circulatoire, turbulence in V_0 – Flux amorti en V_2 , V_3

Obstruction de l'artère vertébrale



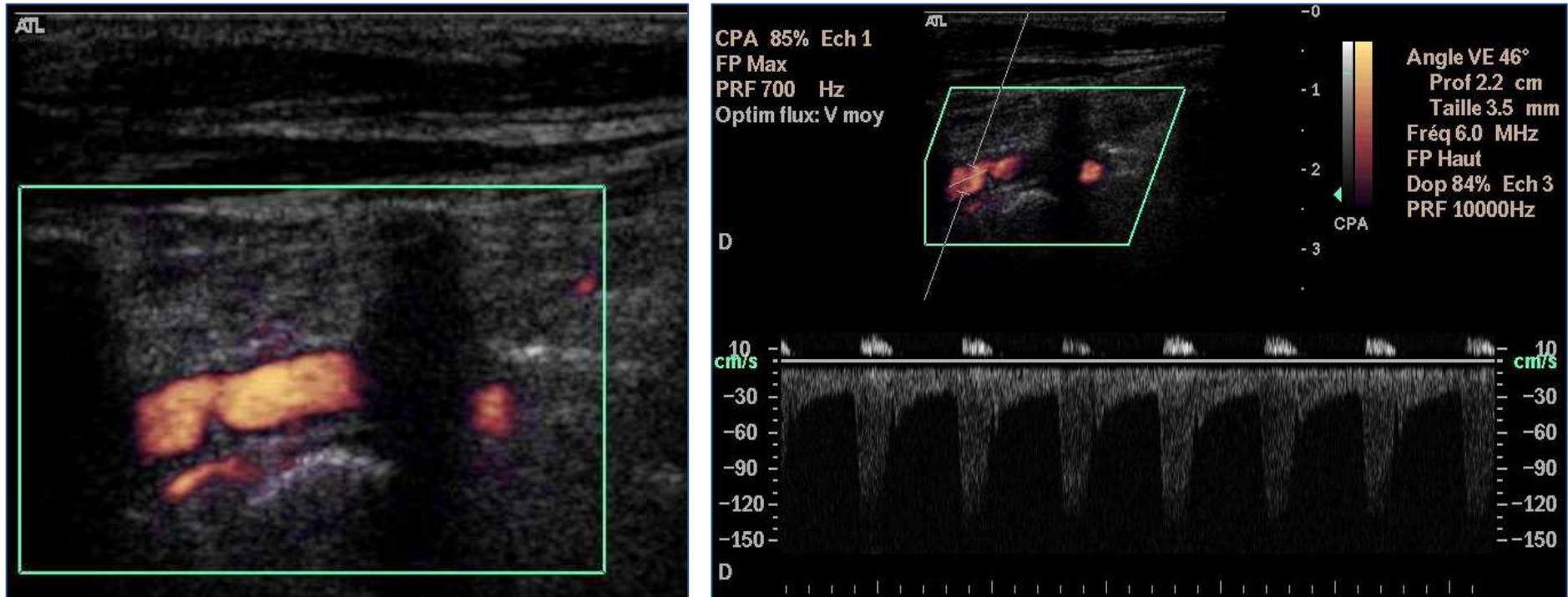
Sténose vertébrale en V0

Obstruction de l'artère vertébrale



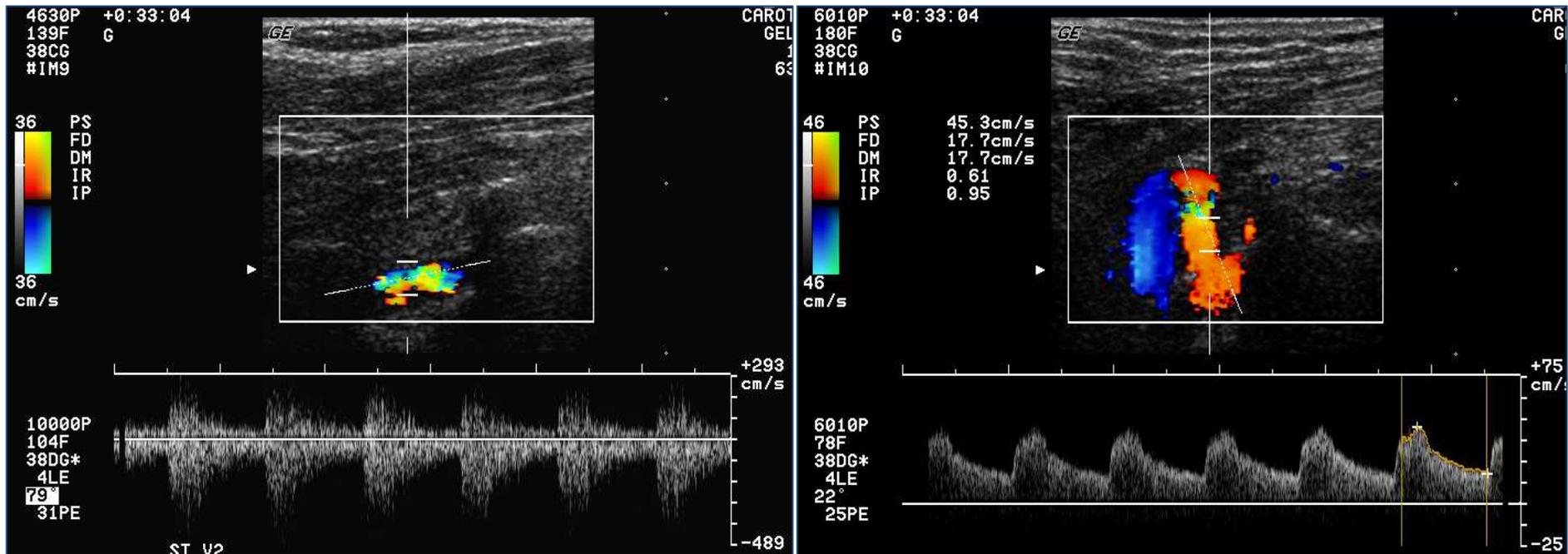
Sténose significative de l'artère vertébrale en V0

Obstruction de l'artère vertébrale



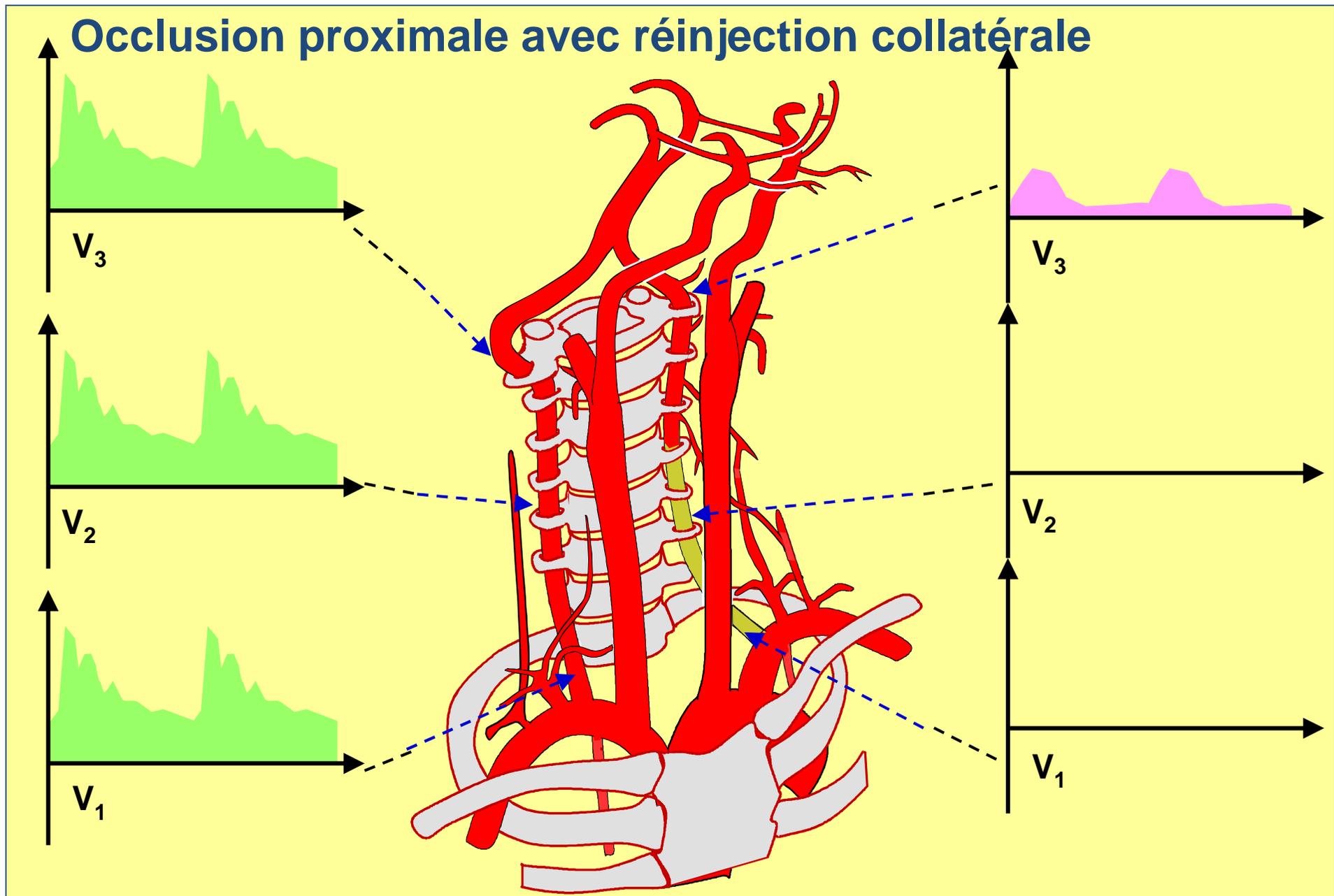
Sténose Vertébrale modérée en V2

Obstruction de l'artère vertébrale



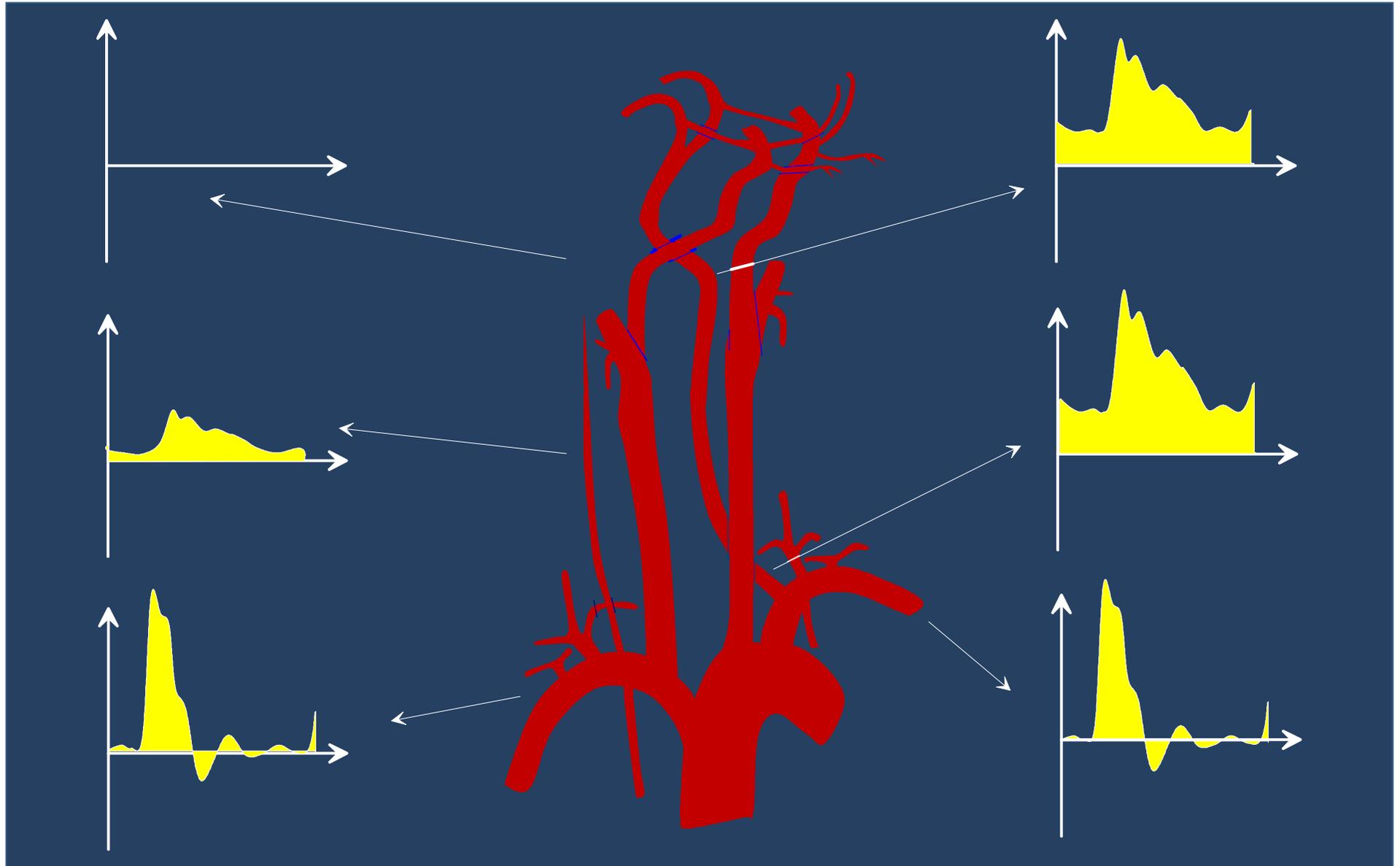
Sténose Vertébrale en V2
Signes directs

Sténose Vertébrale en V2 – Signes indirects
: tracé amorti en V3



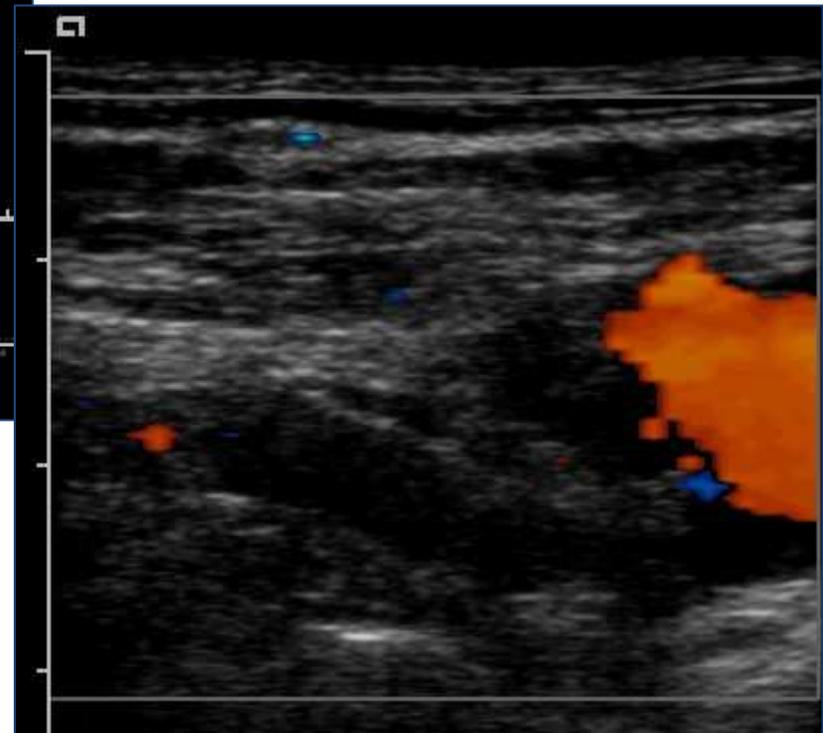
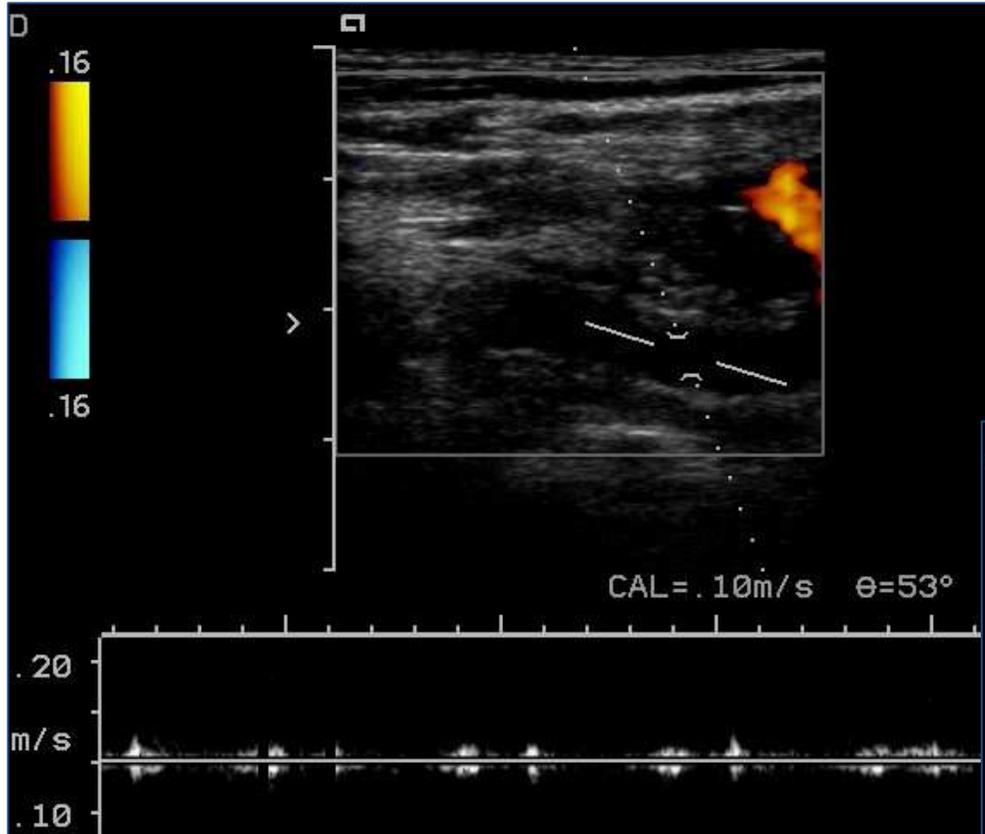
Diamètre normal – Pas de flux en V_1 , V_2 – Flux amorti en V_3

Occlusions vertébrales



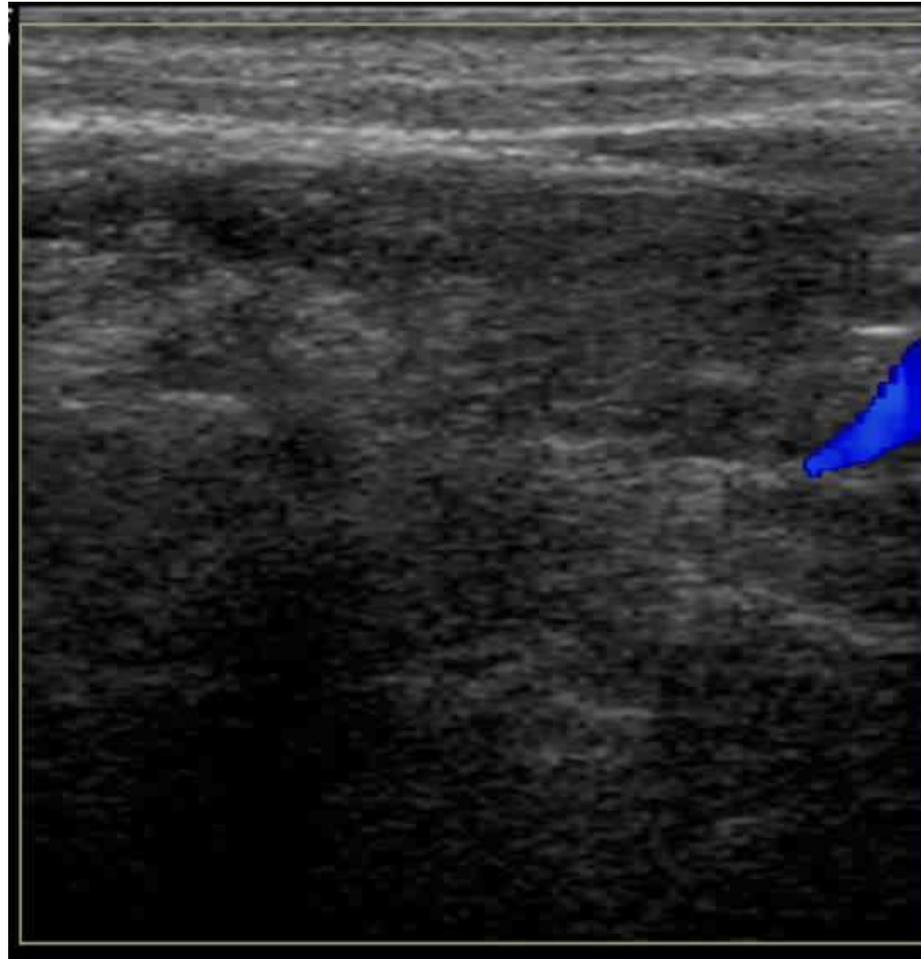
Occlusion en V3 ou Variante anatomique ?

Obstruction de l'artère vertébrale



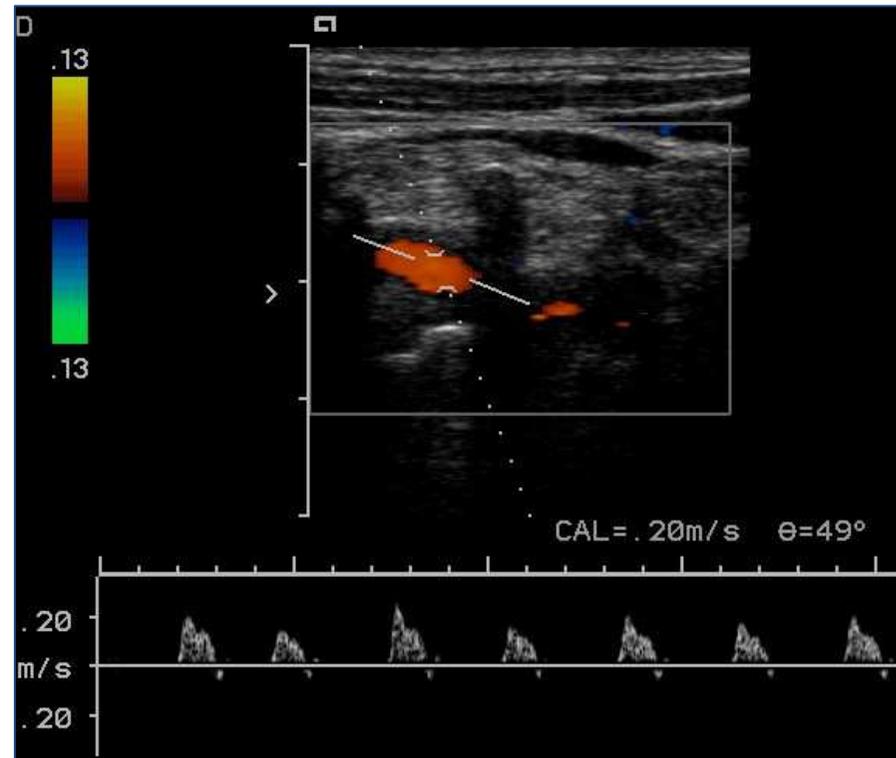
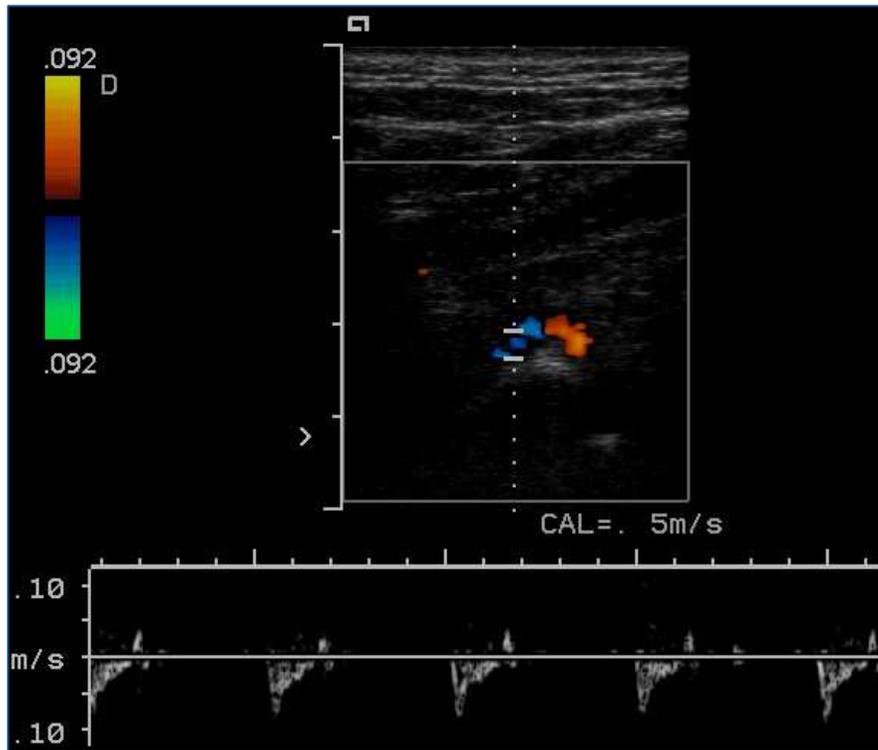
Occlusion en V1

Obstruction de l'artère vertébrale



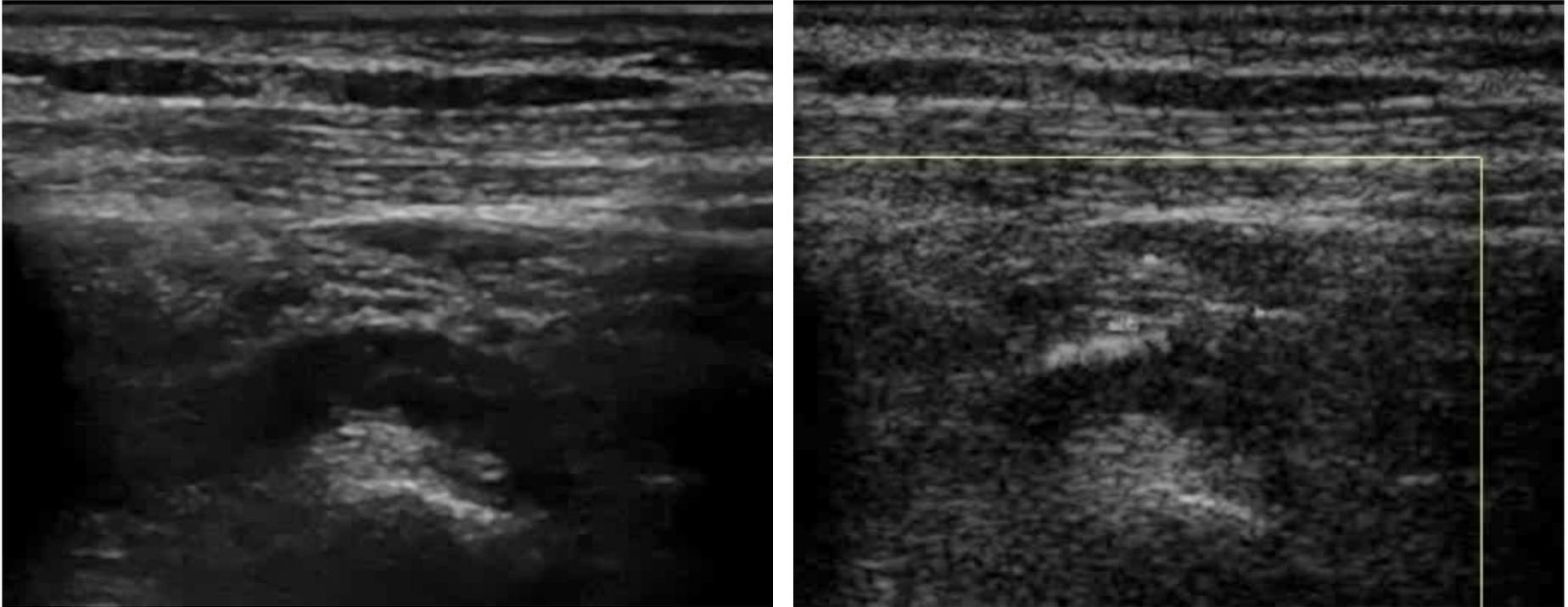
Thrombose proximale de l'artère vertébrale avec réinjection médiocre en V2

Obstruction de l'artère vertébrale



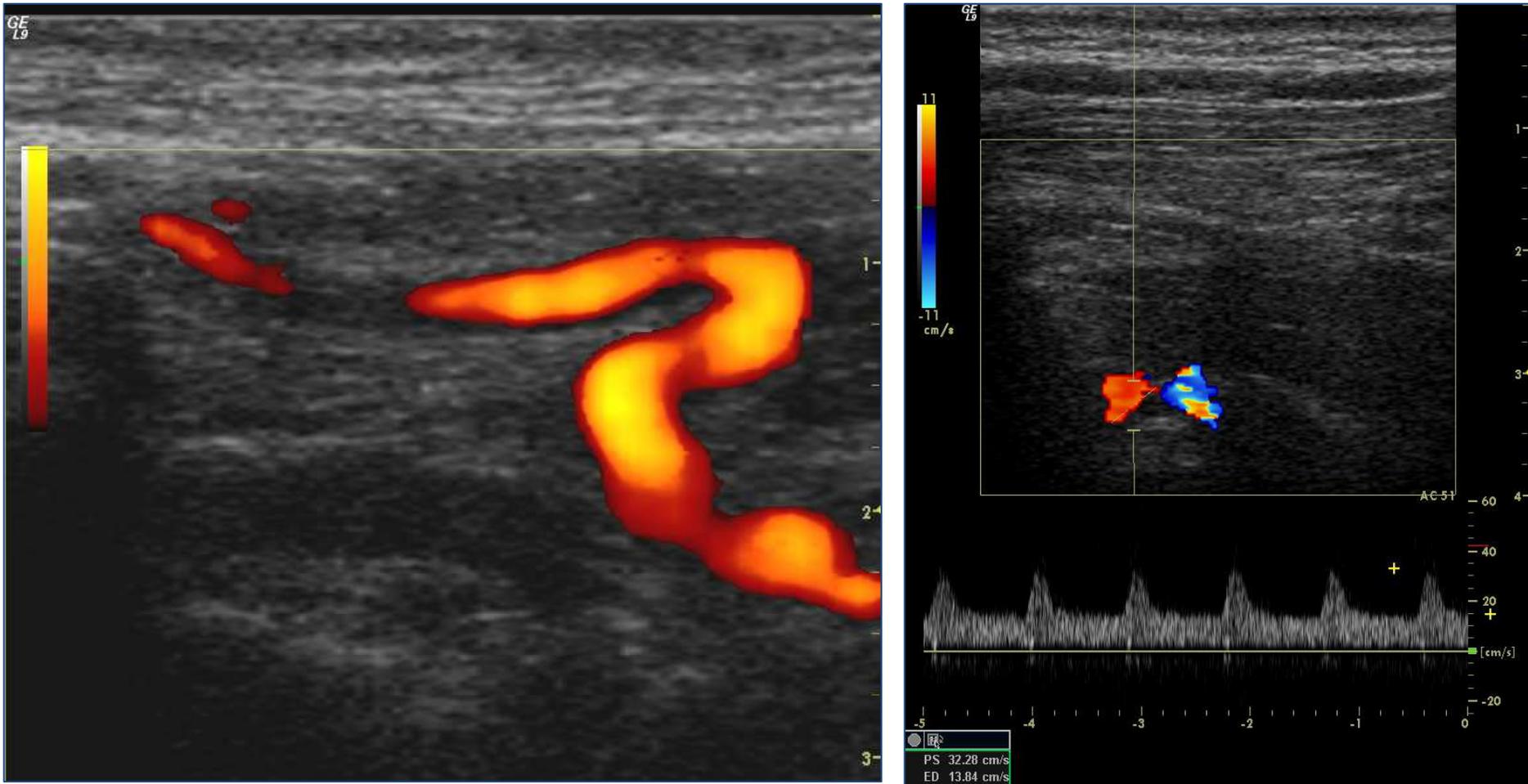
Occlusion en V3

Obstruction de l'artère vertébrale



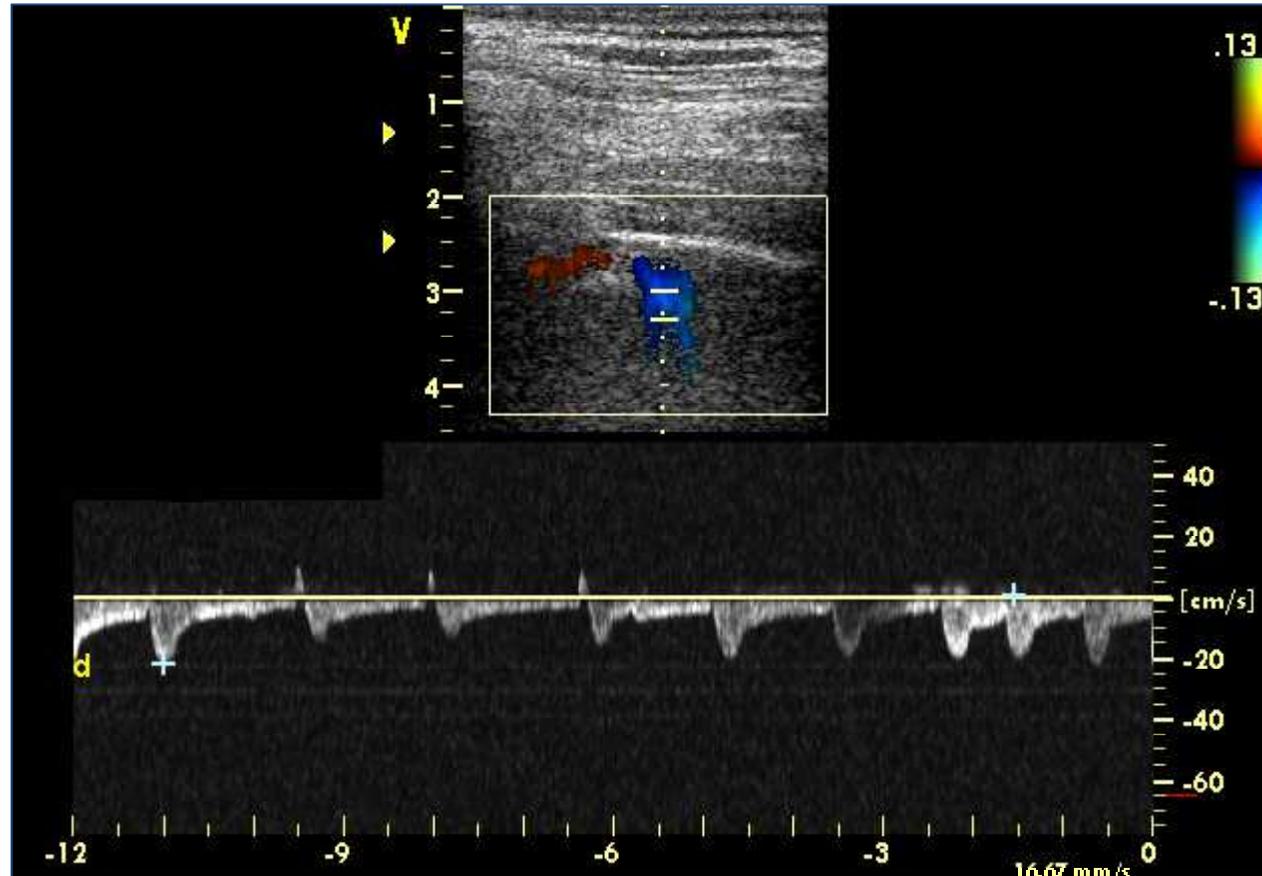
Thrombose de l'artère vertébrale gauche en V3
(tableau d'hypertension intra-crânienne de la fosse postérieure)

Obstruction de l'artère vertébrale



Occlusion en V1 – Réinjection en V2

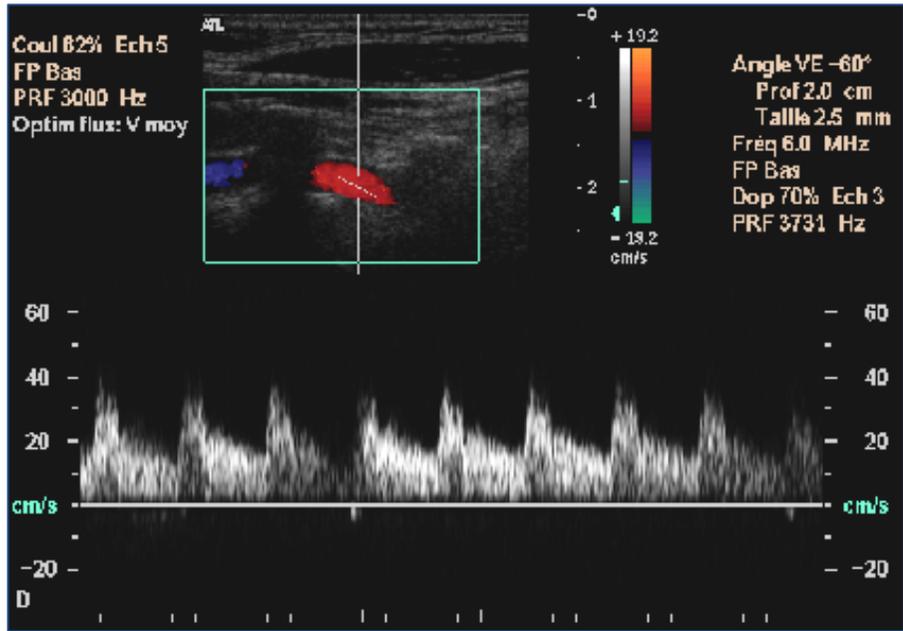
Obstruction de l'artère vertébrale



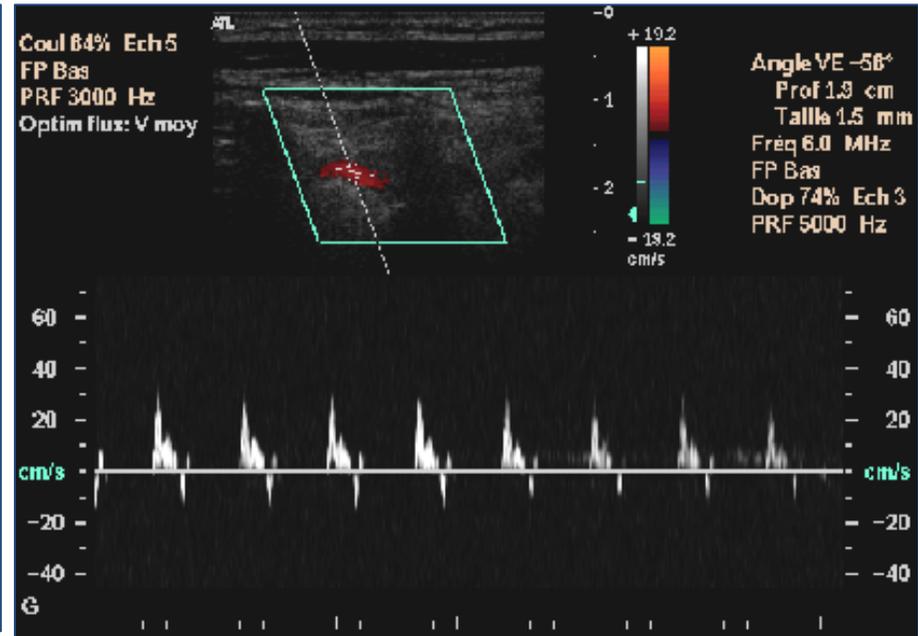
Occlusion en V1 – Réinjection en V3

Altération du flux en V3 sans effet clinique lors de la compression cervicale

Occlusion vertébrale en V3



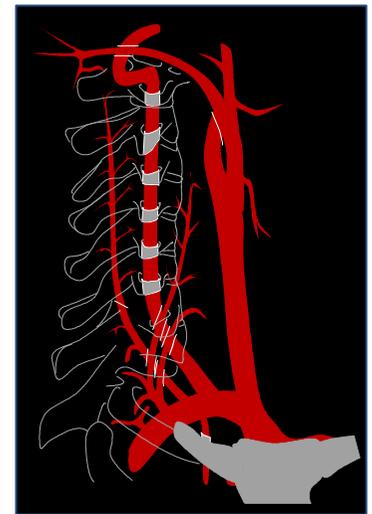
Artère Vertébrale Droite
en V2



Artère Vertébrale Gauche en V2

Lésions non athéromateuses

- Compression extrinsèque
- Dissection



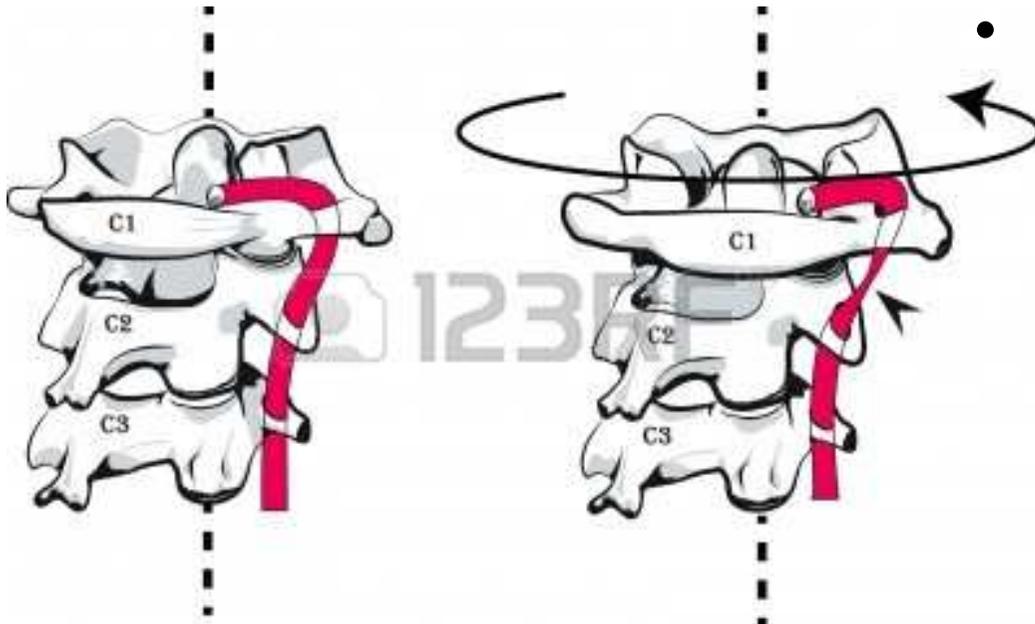
Compression Extrinsic

Test de tolérance positionnelle cervicale et insuffisance circulatoire vertébro-basilaire

- *Pas de consensus sur la méthode, l'interprétation, et la signification clinique*
 - (Mitchell J. *Physiother Theory Pract* 2007)
- *Les tests avant manipulation cervicale sont potentiellement dangereux et de valeur discutable*
 - (Thiel H – *Man Ther* 2005).
- *Résultats prédictibles par l'interrogatoire clinique*
 - (Johnson EG – *J Manual Manip Ther* 2007)
- *Des symptômes qualifiés de vertébro-basilaires étaient provoqués par la rotation cervicale chez 35 patients, et l'extension chez 11 patients :*
 - 1 seul présentait une sténose carotidienne (et les symptômes ont persisté après endartériectomie)
 - et aucun n'avait de lésion vertébro-basilaire.
 - Aucun ne présentait d'altération du flux de l'artère vertébrale ou de l'artère cérébrale postérieure lors de ces manœuvres cervicales
 - (Sultan MJ – *Eur J Endovasc Surg* 2009)

Compression Extrinsèque

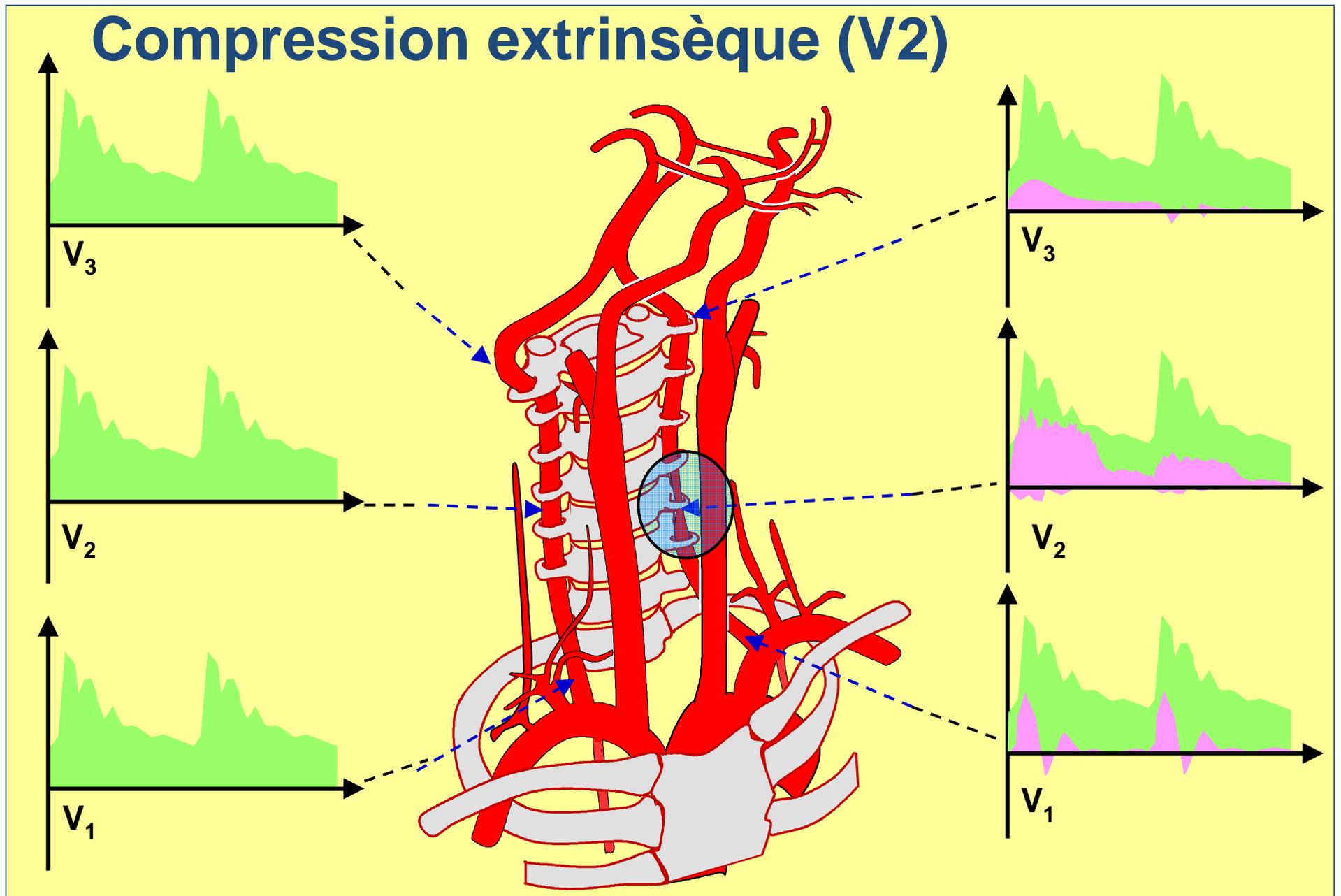
- C1-C2



- Bow hunter syndrome
- Rotational vertebral artery synd
- Artère fixée
- par structure osseuse et fibreuses environnante.

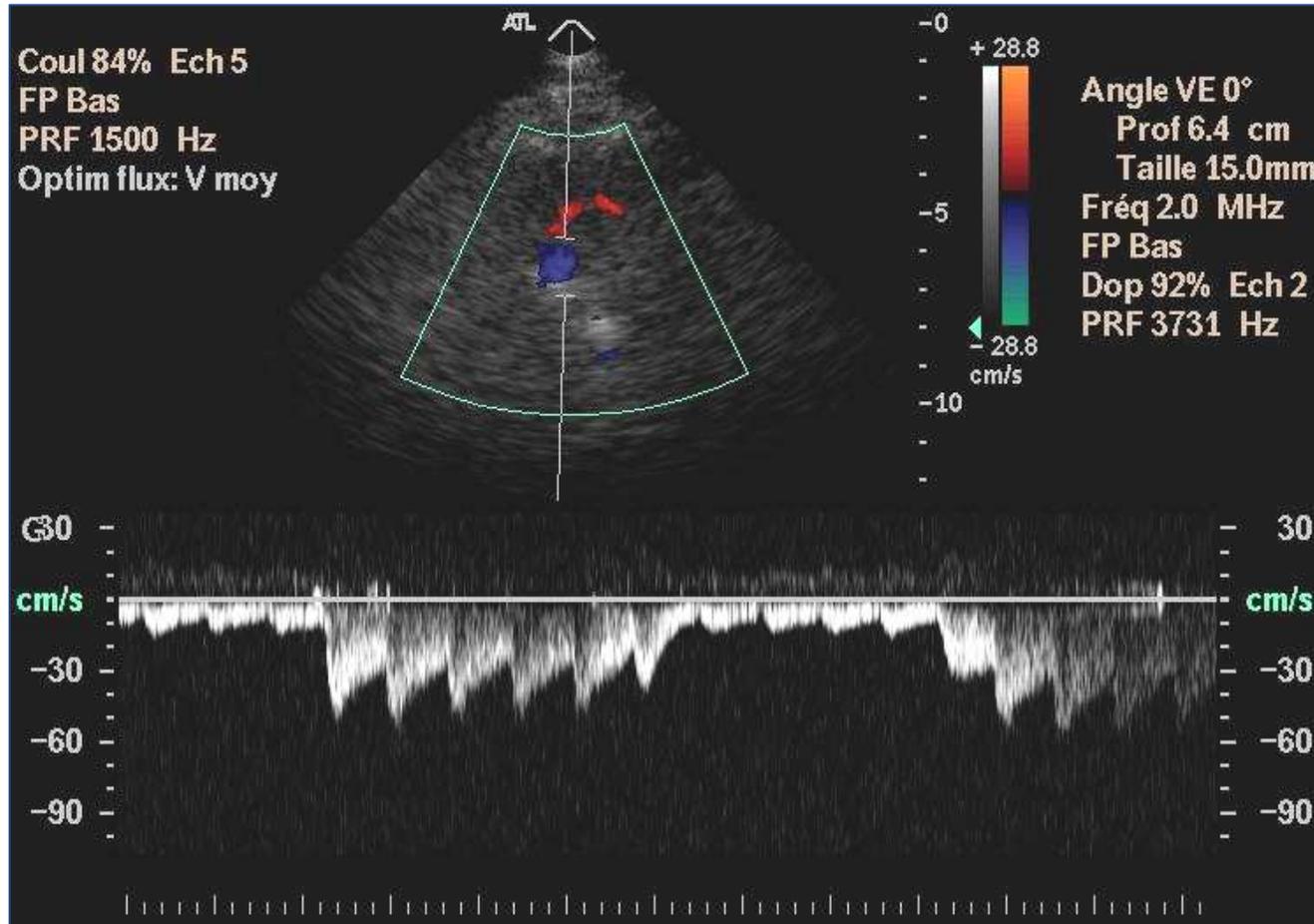
- Jonction C1-C2, sur le plan axial de l'atlas
- Ostéophytes
- Rétrécissement congénital du foramen
- Hernie discale
- Bande fibreuse des scalènes ou muscle longus coli. Lu DC 2010
- Instabilité de la colonne vertébrale

Compression extrinsèque (V2)



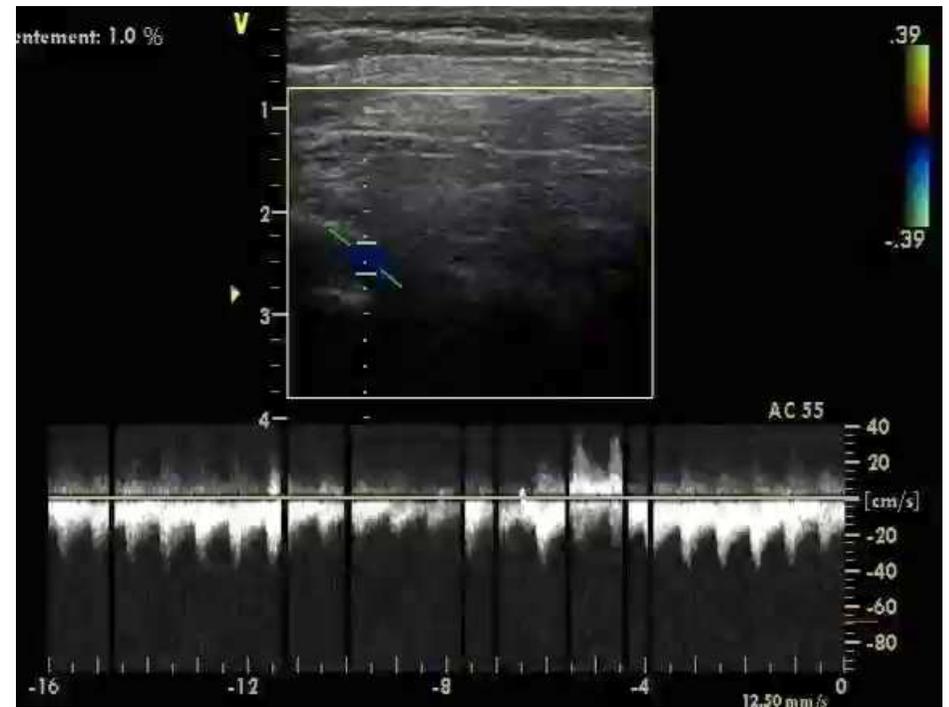
Le flux diminue puis disparaît à la rotation de la tête (V₃, V₄)

Compression Extrinsèque



(D) V4 D : compression extrinsèque de l'artère vertébrale droite à la rotation du rachis cervical

Compression Extrinsèque



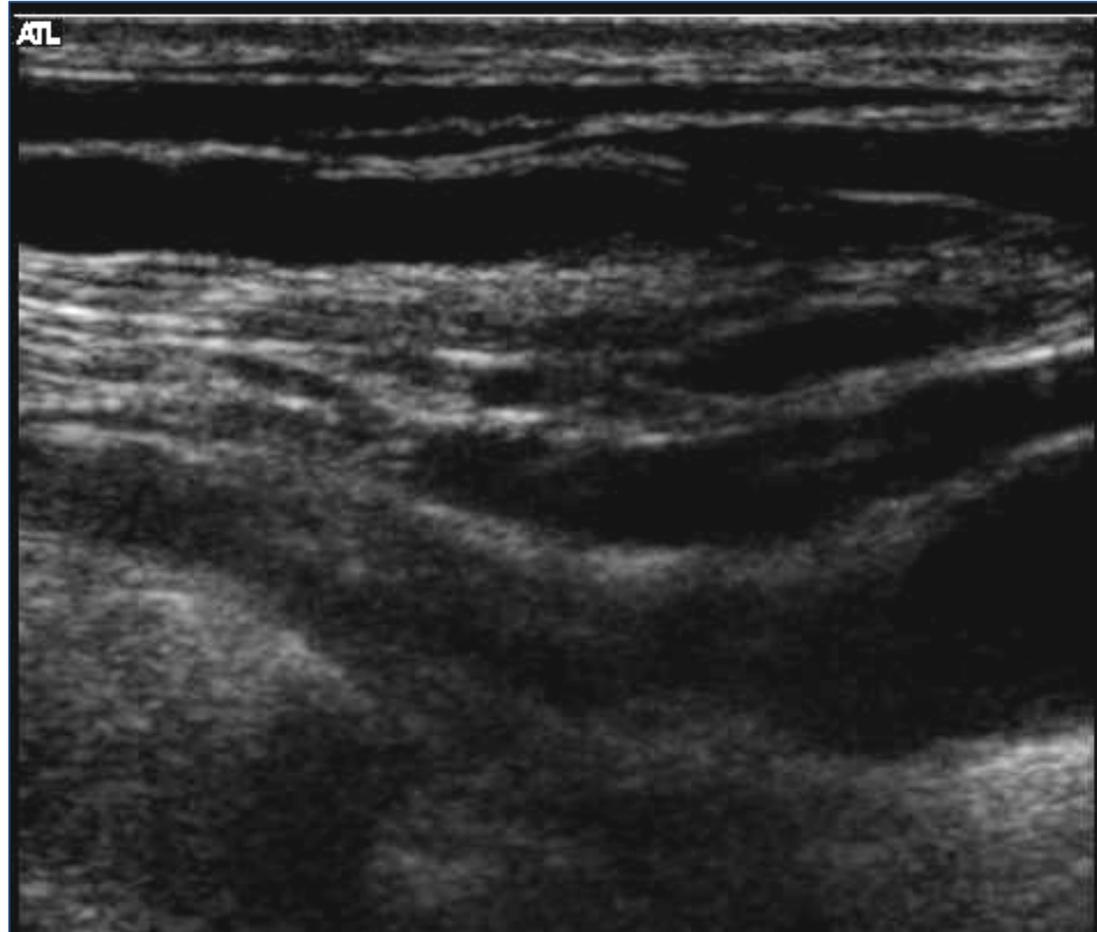
(D) V4 D : compression extrinsèque de l'artère vertébrale droite à la rotation du rachis cervical

Dissection

Dissection de l'artère Vertébrale

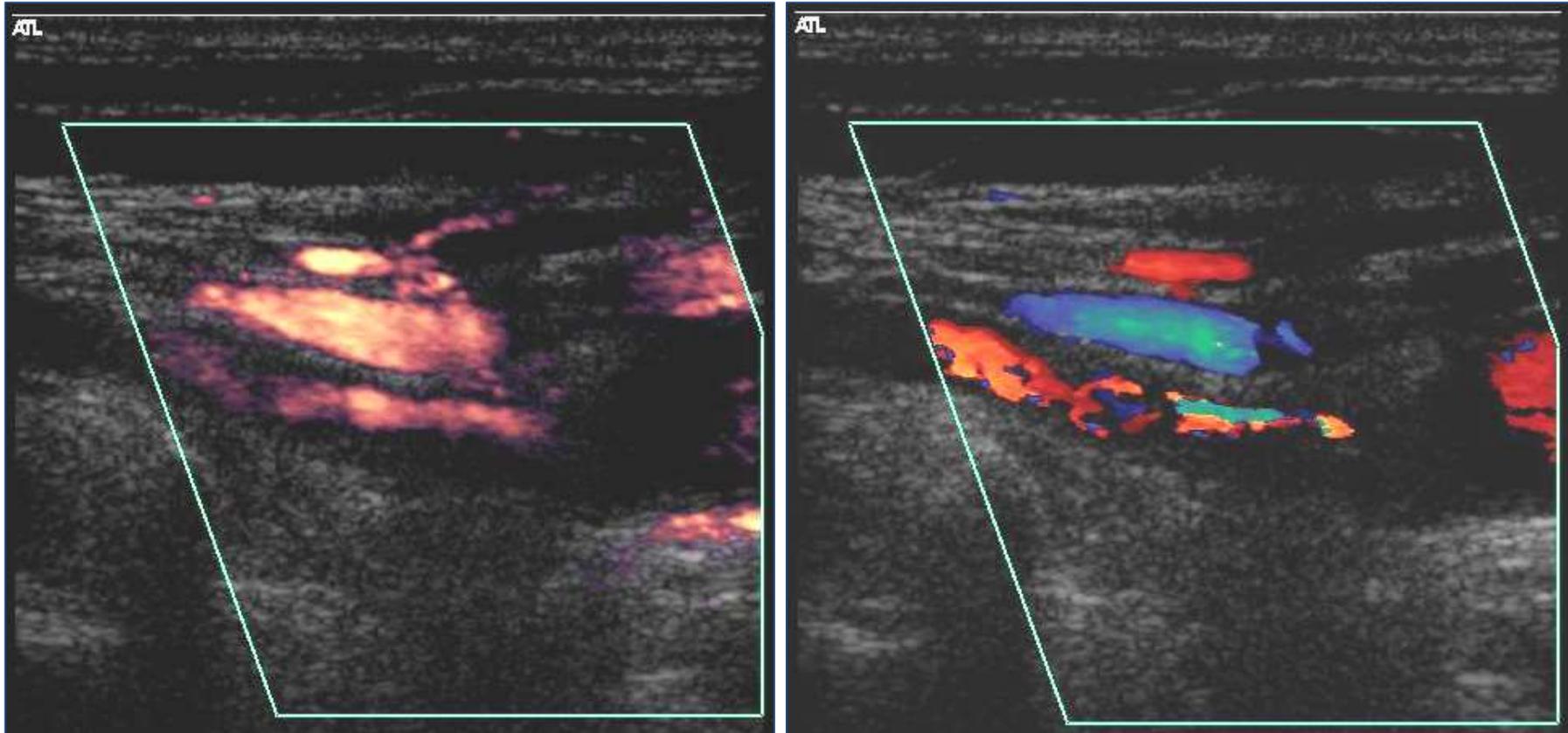
- Sujet jeune
 - autour de 40 ans
- Sur fibro-dysplasie et/ou traumatisme cervical
- Extra-crânienne
 - de meilleur pronostic,
 - plus souvent sous-intimale,
 - plus fréquente chez la femme
- Intra-crânienne
 - de moins bon pronostic,
 - plus souvent sous-adventicielle,
 - plus fréquente chez l'homme
- Parfois bilatérale (38%)
- Douleur aiguë, Tableau neurologique
- Signes indirects francs et fréquents, signes directs plus rares

Dissection



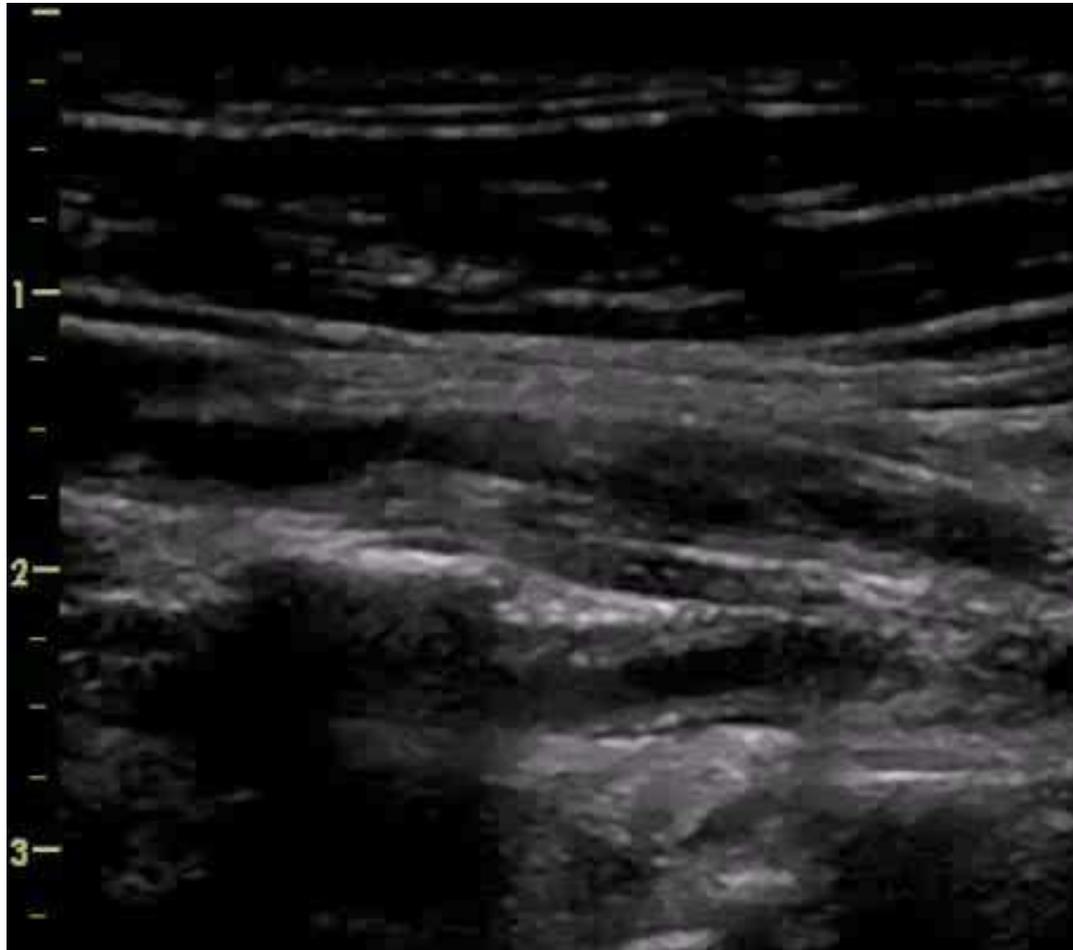
Dissection de l'artère Vertébrale en V1

Dissection



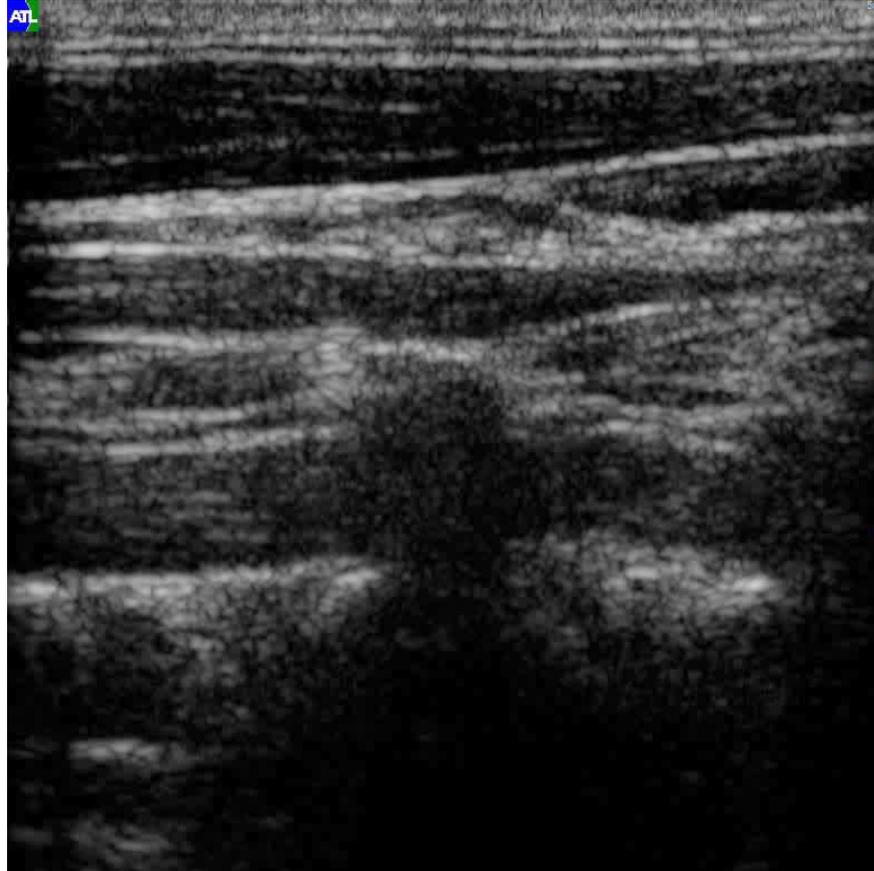
Dissection de l'artère Vertébrale en V1

Dissection



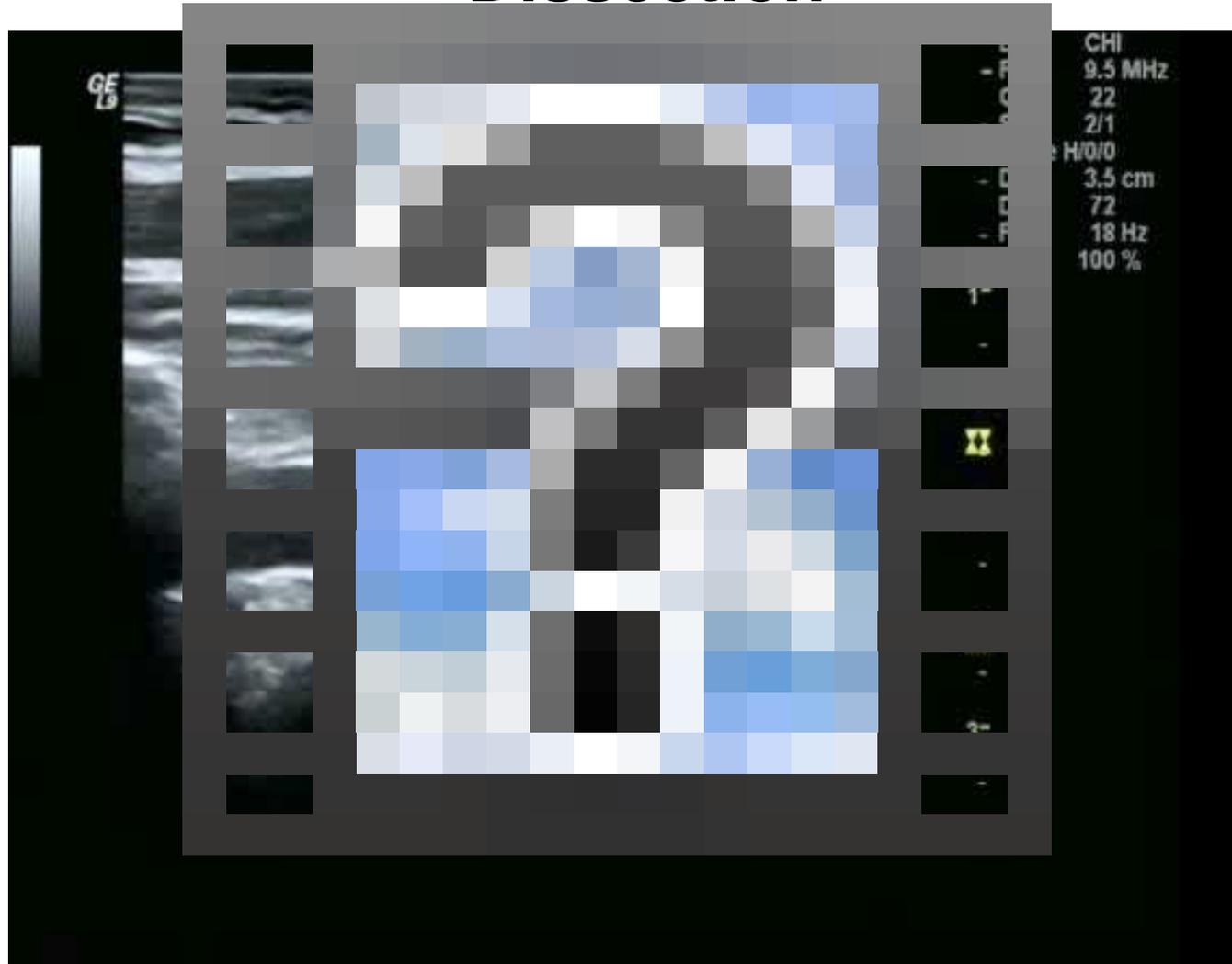
Dissection de l'artère Vertébrale en V1
(Paresthésies Mb sup. G et vertiges)

Dissection



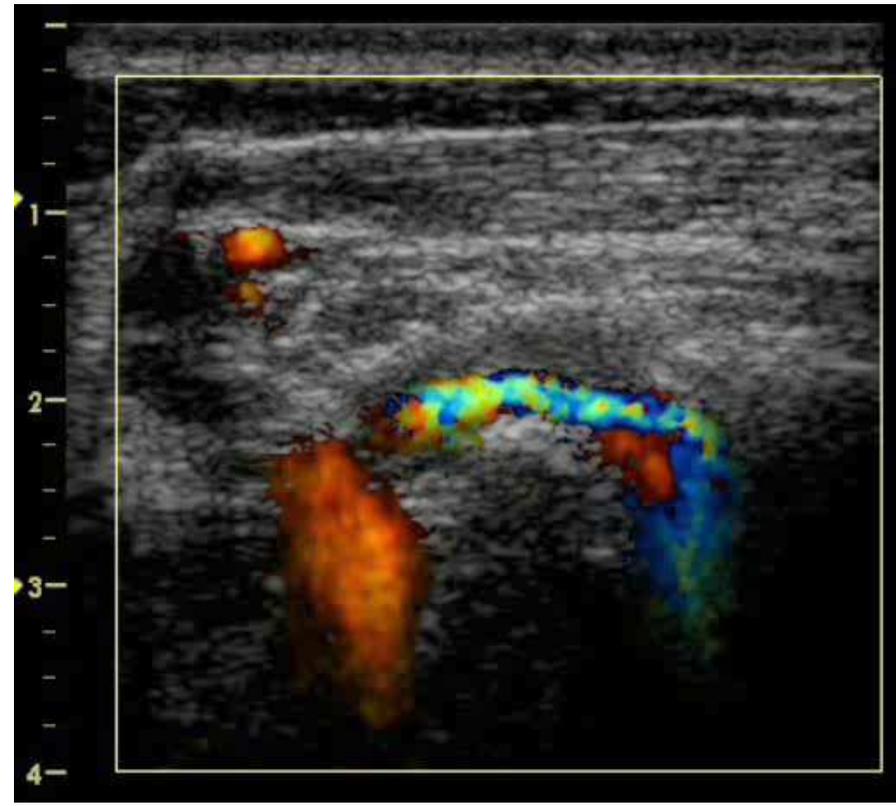
Dissection de l'artère Vertébrale en V2
au cours d'une toxémie gravidique

Dissection



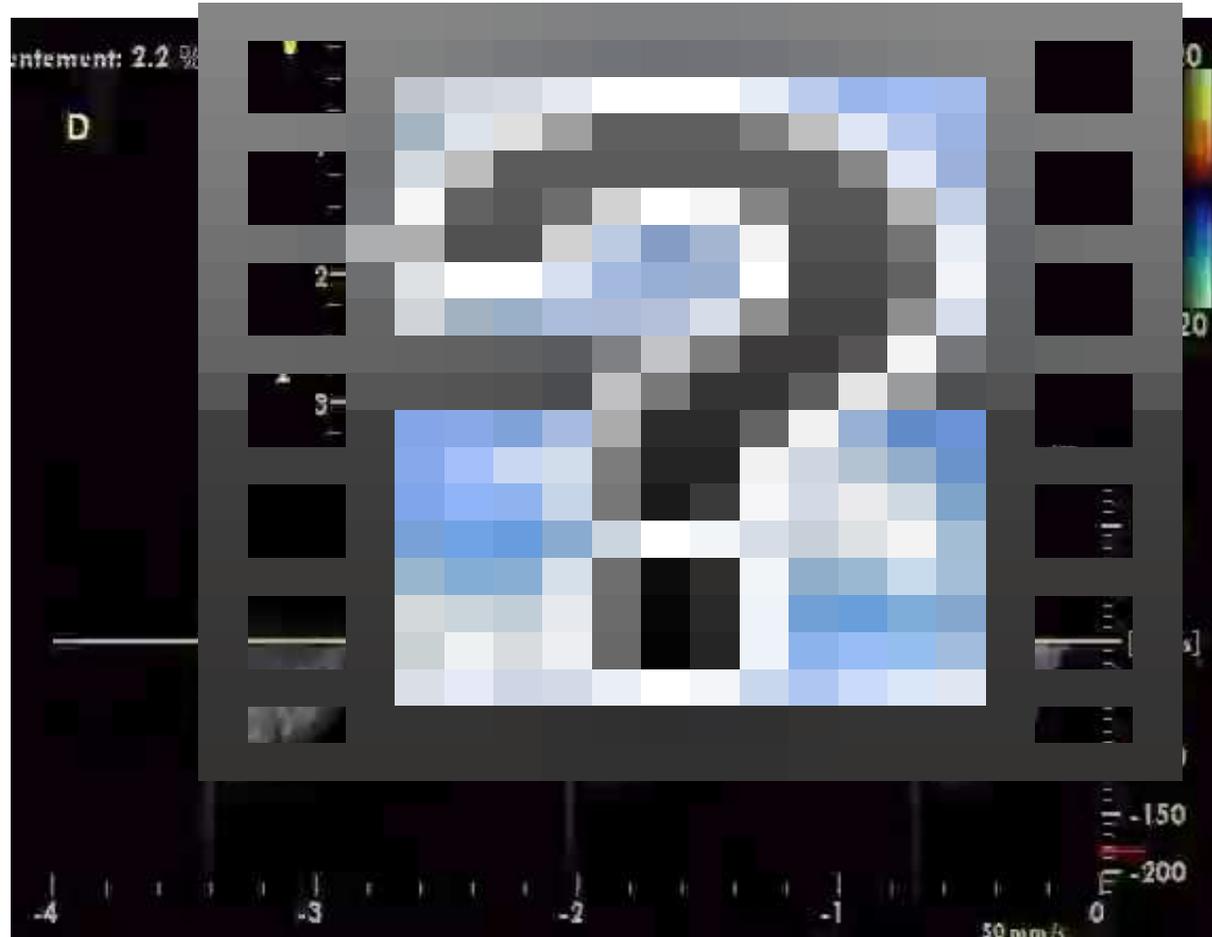
Dissection de l'artère Vertébrale en V2
au cours d'une toxémie gravidique

Dissection



Dissection de l'artère Vertébrale en V3
(suite à une manipulation vertébrale pour névralgie d'Arnold)

Dissection



Dissection traumatique de l'artère Vertébrale en V2
avec réinjection collatérale et compression extrinsèque en V3