
LE CHEMIN DES BULLES

Aurélie Chapdelaine, R4
Université de Montréal

Pas de conflit d'intérêt

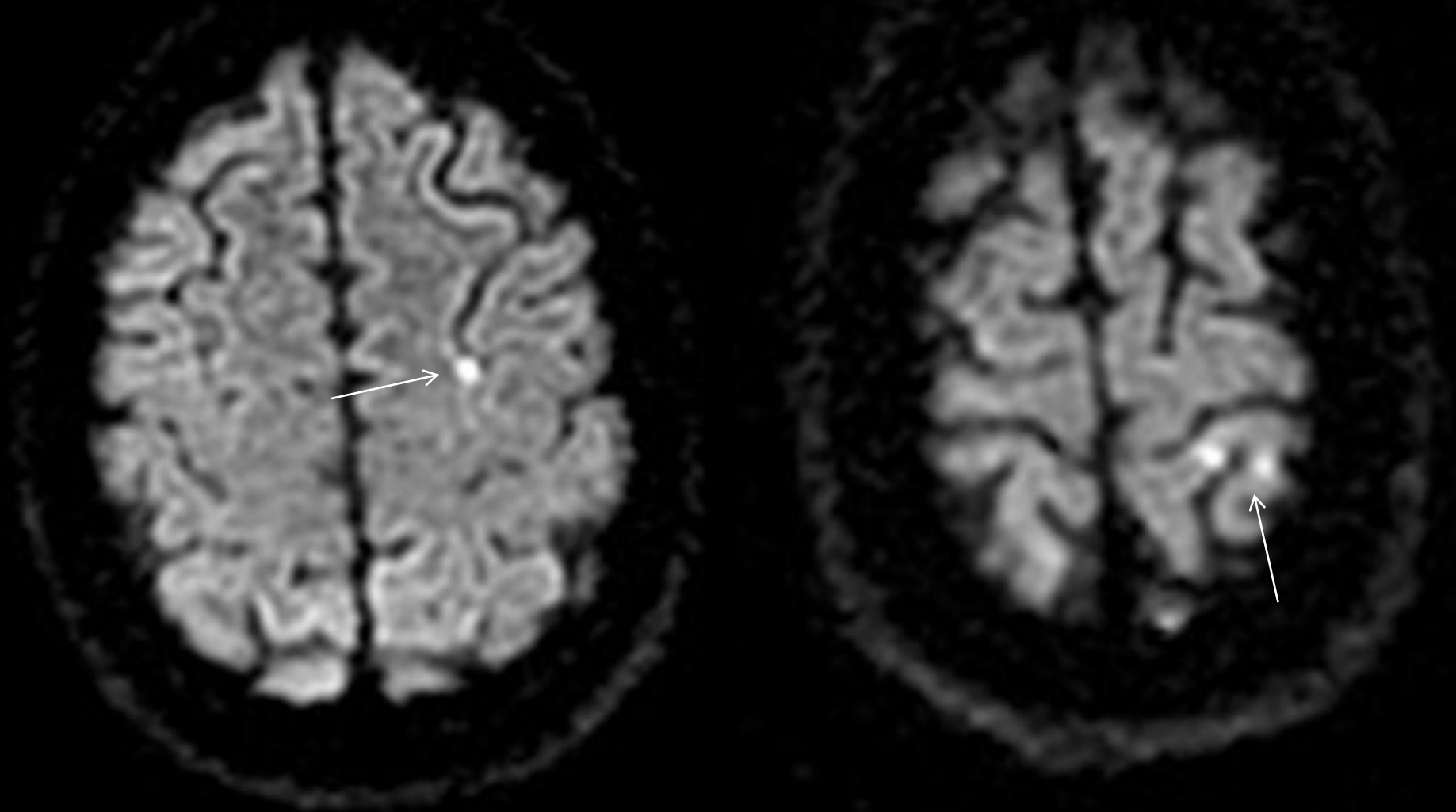
1.

PRÉSENTATION DU CAS

Monsieur GC, ♂ 20 ans

Raison de consultation

AVC ischémiques d'allure embolique



ANTÉCÉDENTS

- ▷ Cholangite sclérosante primaire à début néonatal
- ▷ Cirrhose
 - Hypertension portale (HTP)
 - Varices œsophagiennes
 - Splénomégalie avec hypersplénisme
 - Insuffisance hépatique
 - En attente de transplantation hépatique (TOF)

À LA PRÉSENTATION

HMA

- ▷ Convulsions tonico-cloniques, 2 épisodes

Examen physique

- ▷ TA 130/80 FC 96 T° 38,3 SpO₂ 98-100%
- ▷ Ictère
- ▷ Nuque souple, examen neurologique N
- ▷ Souffle systolique I/VI en PSG
- ▷ Ascite

Traitement pour méningo-encéphalite

Premiers bilans

Pancytopénie	Hémoglobine	84
	Leucocytes	4,0
	Plaquettes	40
Cholestase	Phosphatase alcaline	289
	γ-GT	145
	Bilirubine conjuguée	178
Insuffisance hépatique en progression	RNI	1,82
	Bilirubine non conjuguée	143
IRA	Créatinine	133
Ponction lombaire peu parlante	Globules blancs	1,0
	Protéines	0,23
Bilan infectieux extensif négatif	Hémocultures	négatives
	Culture LCR	négative

SUITE DU BILAN...

Bilan rénal

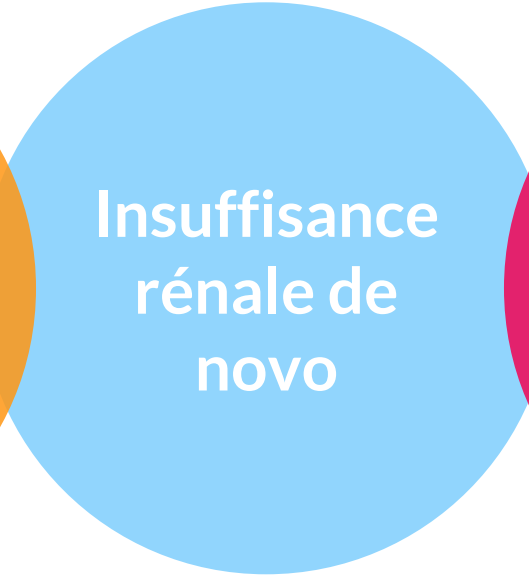
FENa	1,16%
Créatinine actuelle	180
Créatinine de base	82
Analyse d'urine	3-5 GR Protéines ++
Ratio protéine/créatinine	0,307
Sédiment	Inactif
Échographie rénale	Hyperéchogénéicité légère



En
résumé



Embolies
cérébrales



Insuffisance
rénale de
novo



Cirrhose
HTP
Insuffisance
hépatique

Diagnostic différentiel

▷ **Endocardite**

▷ PTT-SHU

▷ Vasculite

Diagnostic différentiel

- ▷ **Endocardite**
 - + Souffle nouveau
 - 3 critères mineurs
 - Fièvre > 38°
 - Embolies artérielles majeures
 - Phénomène immunologique?
 - Hémocultures négatives
- ▷ PTT-SHU
- ▷ Vasculite

Diagnostic différentiel

▷ **Endocardite**

▷ **PTT-SHU**

▷ **Vasculite**



Pentade ≈ complète

Anémie, thrombopénie, atteinte
neurologique, fièvre, IRA



Hypersplénisme peut expliquer
les cytopénies

Diagnostic différentiel

▷ **Endocardite**

▷ PTT-SHU

▷ Vasculite petits
vaisseaux



Syndrome néphritique?
AVC → antiphospholipides?



Pas d'anomalie vasculitique à
l'angio-IRM
Sédiment urinaire inactif

Diagnostic différentiel

▷ Endocardite

▷ PTT-SHU

▷ Vasculite petits
vaisseaux



Le bilan ciblé est négatif

BILAN CIBLÉ – Endocardite

▷ ETT

- VG hyperdynamique
- Très petite densité (4 x 2 mm) sur le feuillet mitral antérieur
- Végétation non exclue

▷ ETO

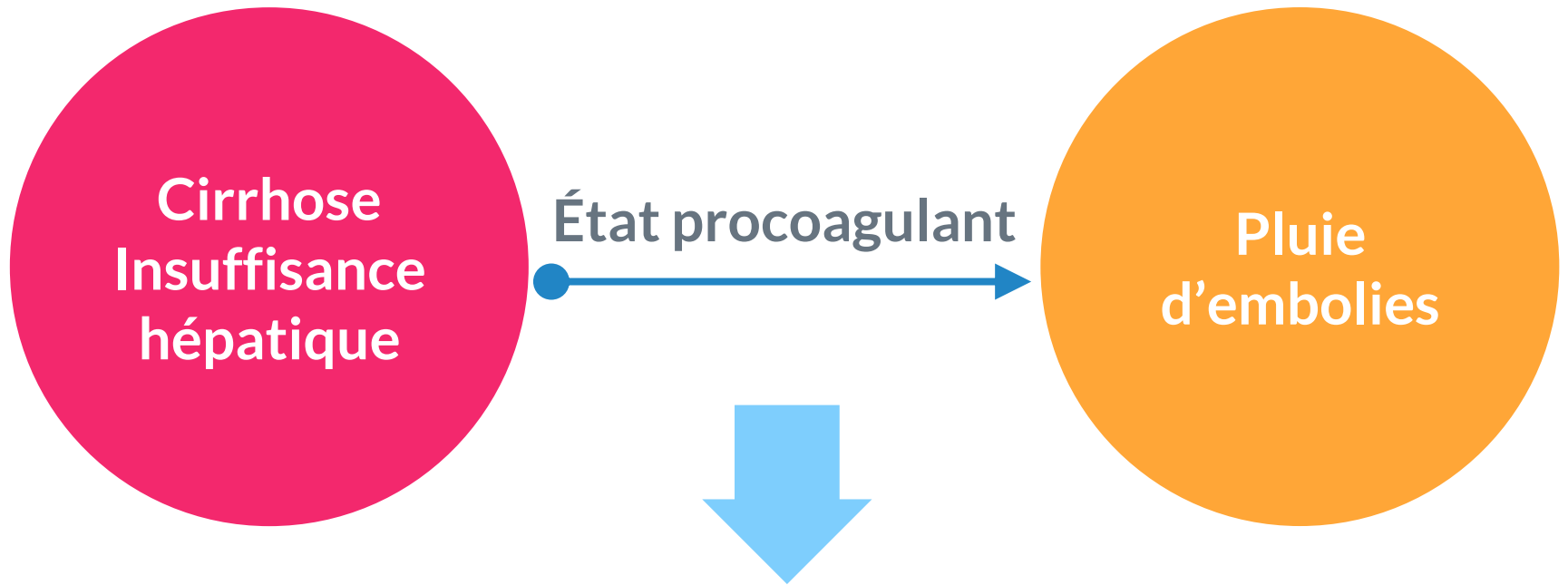
- Minime filament (2 mm) sur le feuillet mitral postérieur
- « Trainée de fibrine »
- Pas d'endocardite

**Cirrhose
Insuffisance
hépatique**

État procoagulant

**Pluie
d'embolies**





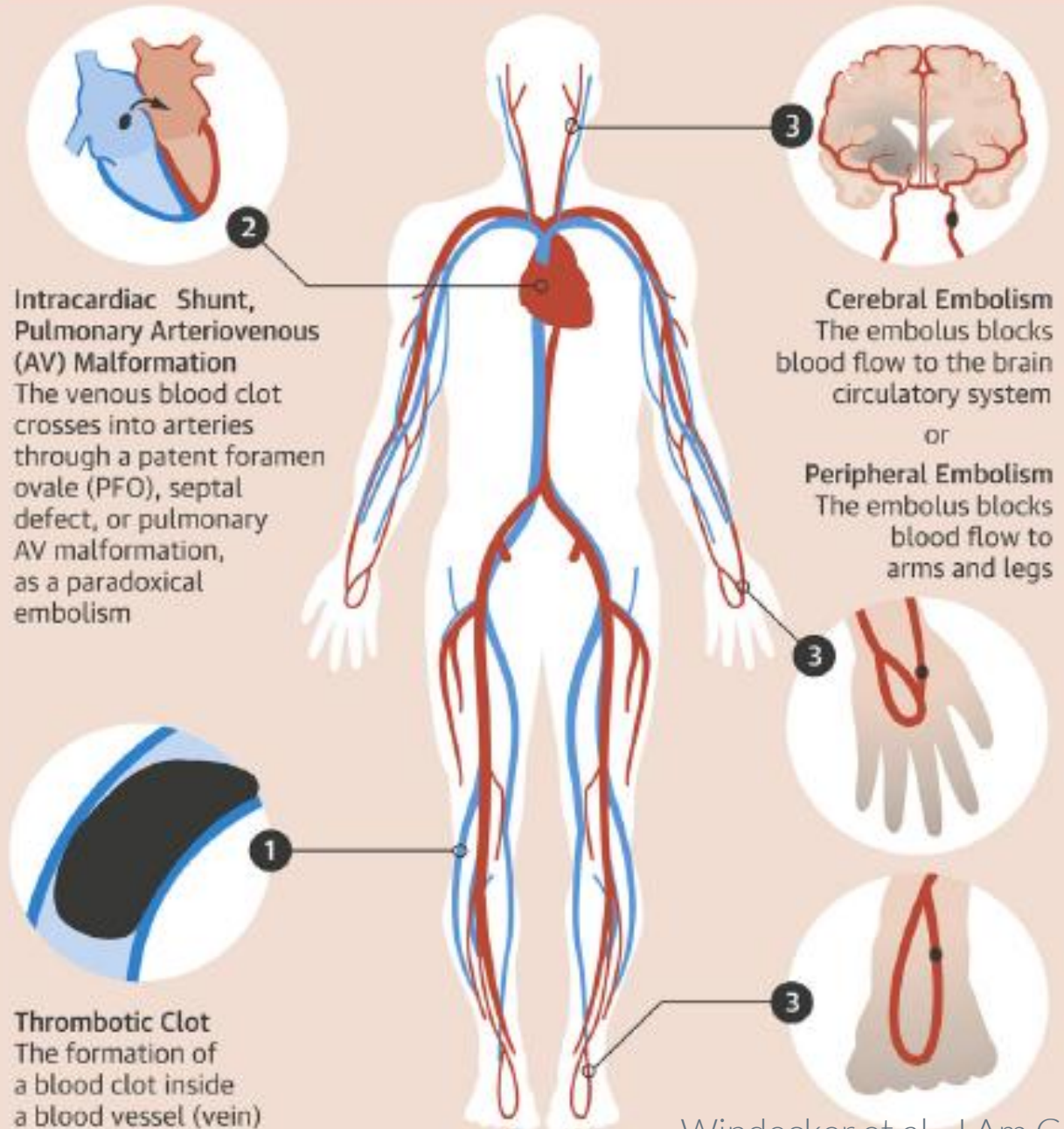
Cirrhose
Insuffisance
hépatique

État procoagulant

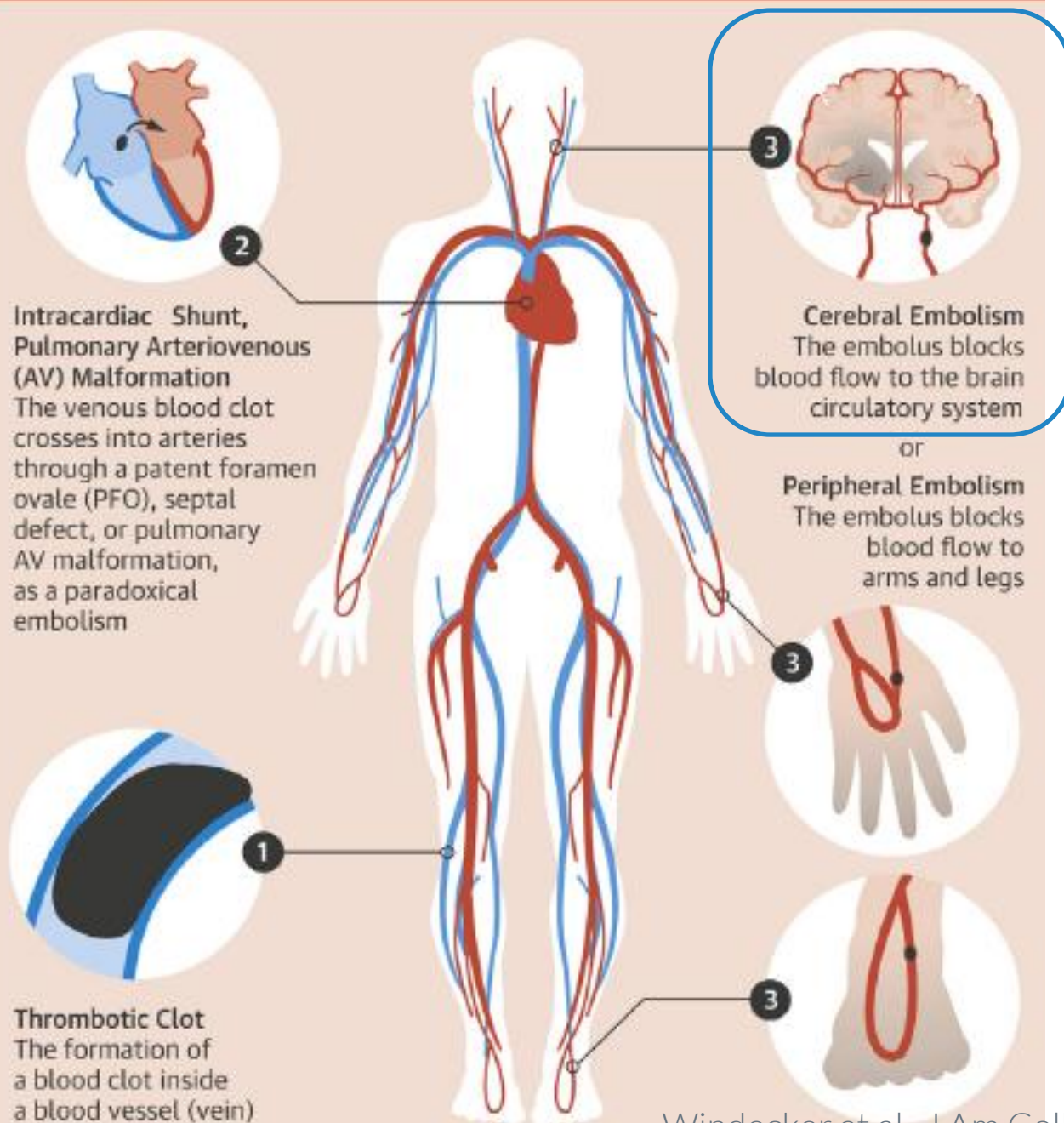
Pluie
d'embolies

Embolie paradoxale?

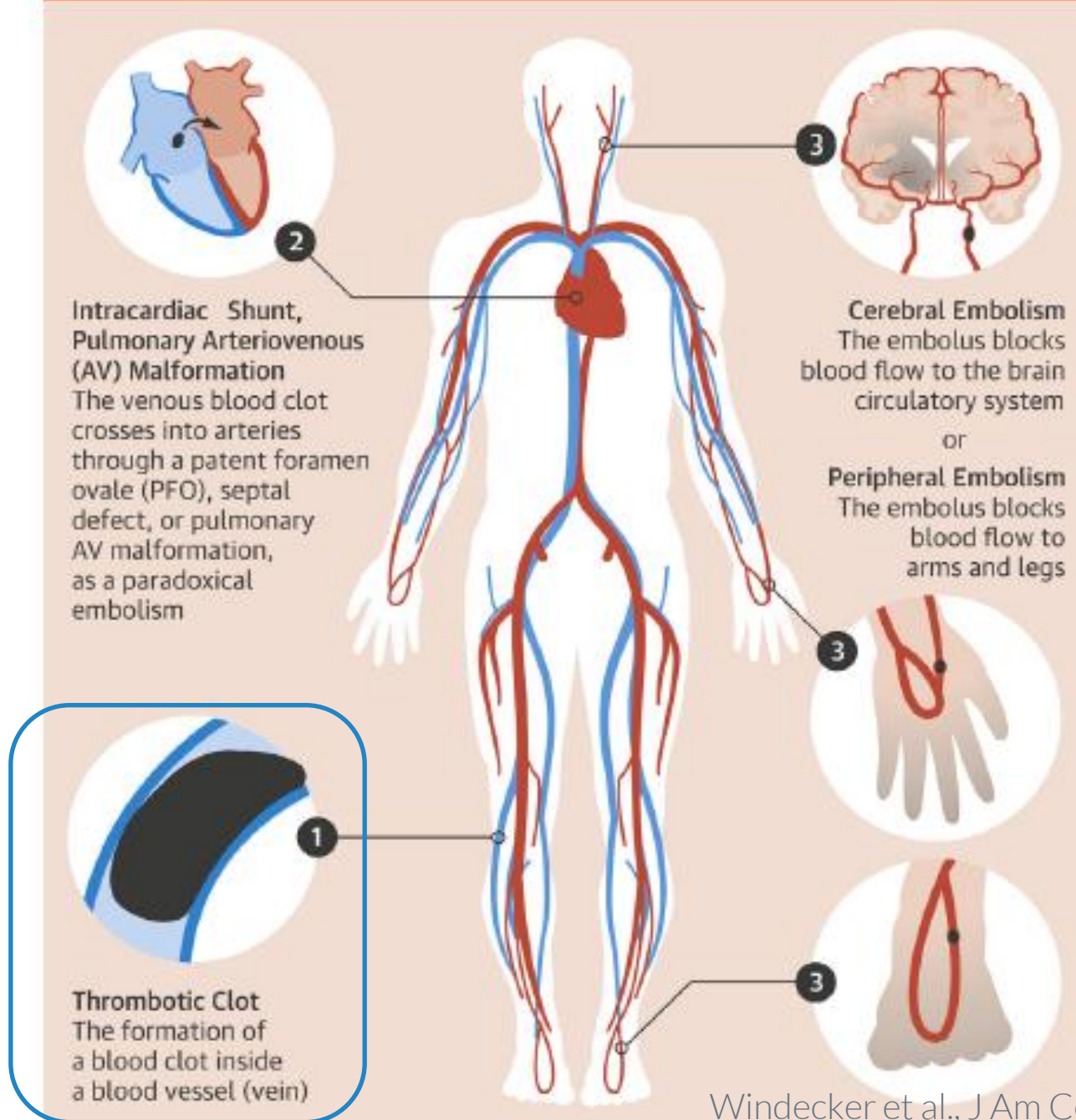
PATHWAY OF A PARADOXICAL EMBOLISM



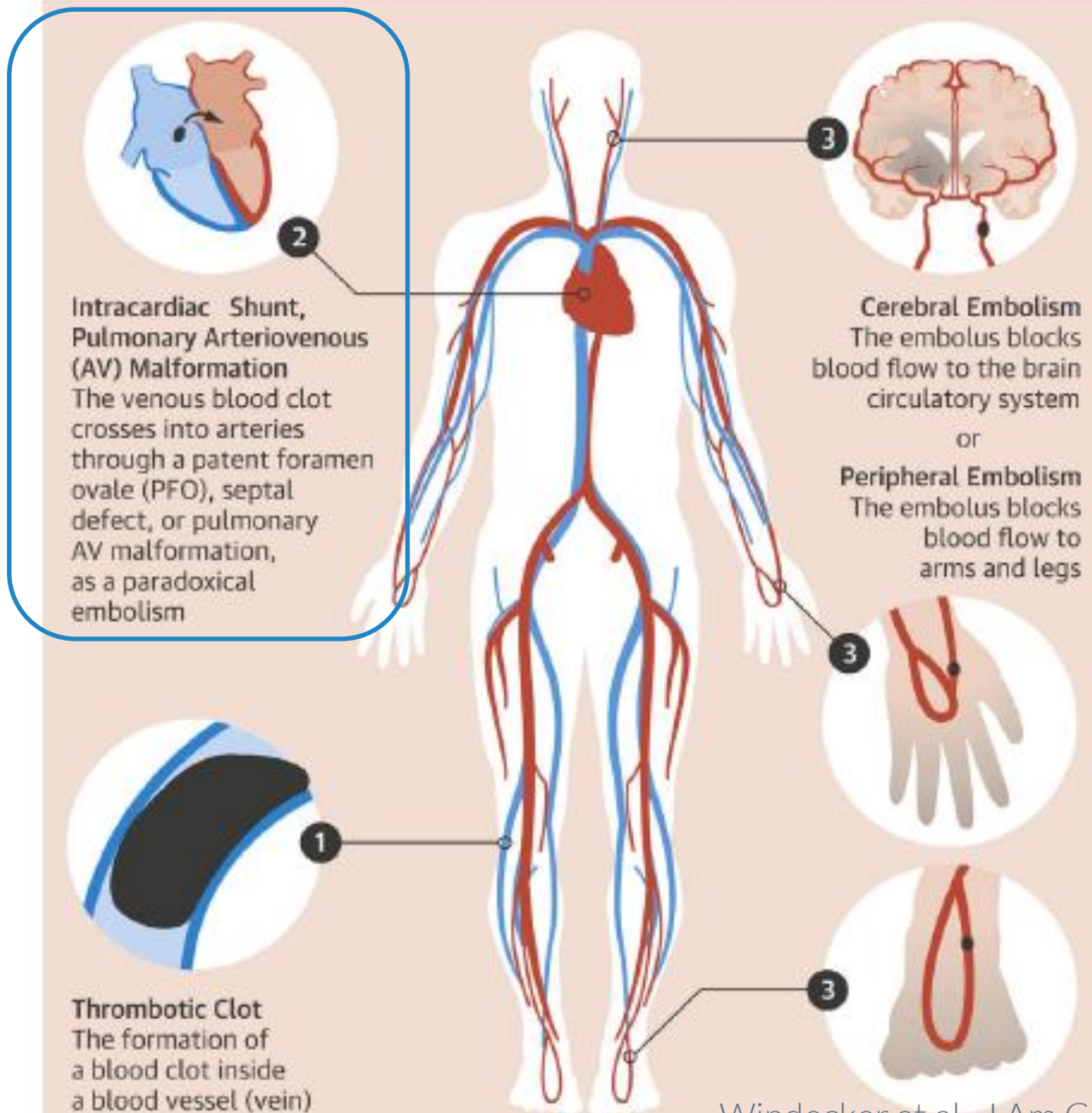
PATHWAY OF A PARADOXICAL EMBOLISM





PATHWAY OF A PARADOXICAL EMBOLISM

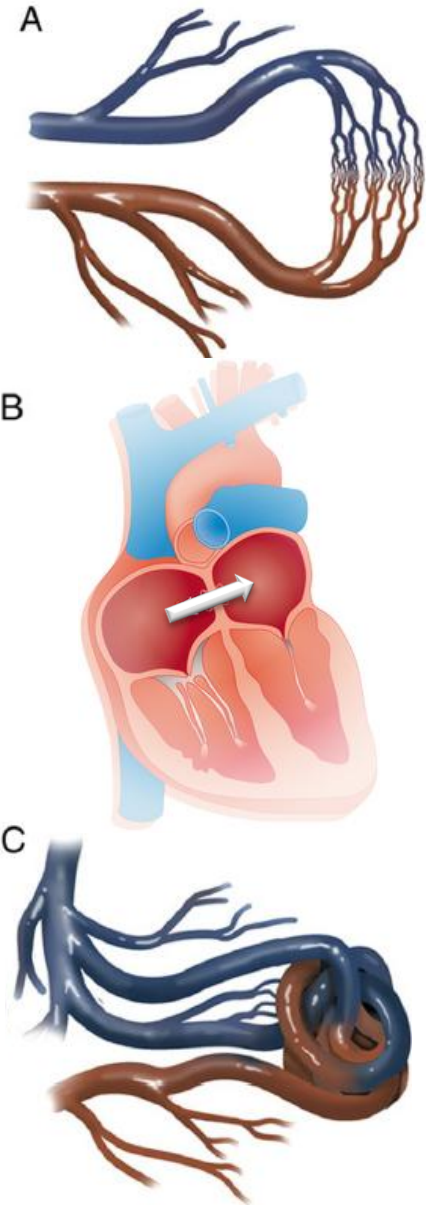


PATHWAY OF A PARADOXICAL EMBOLISM





À propos des bulles

- ▷ Détection de shunt D → G
- ▷ N : Pas de bulles dans le VG
- ▷ Shunt intra  : bulles dans le VG après 1-2 battements
- ▷ Shunt extra  : bulles dans le VG après 4-6 battements

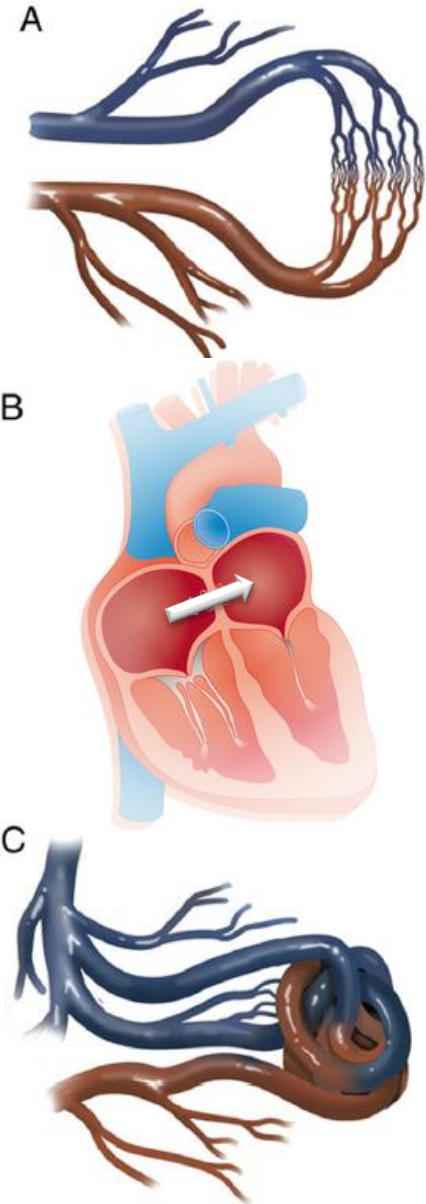


À propos des bulles

- ▷ Détection de shunt D → G
- ▷ N : Pas de bulles dans le VG
- ▷ Shunt intra  : bulles dans le VG après 1-2 battements
- ▷ Shunt extra  : bulles dans le VG après 4-6 battements

ETT avec contraste

- ▷ Passage massif de bulles **tardives** suggérant une MAV



Diagnostic différentiel

▷ Télangiectasies
hémorragiques
héréditaires

+



-

Pas d'épistaxis
Pas de télangiectasies
Pas d'Hx familiale

▷ Syndrome
hépatopulmonaire

Diagnostic différentiel

▷ Télangiectasies
hémorragiques
héréditaires

▷ Syndrome
hépatopulmonaire

+

HTP
Cirrhose

-

Pas d'hypoxémie
Pas de platypnée/orthodéoxie
Dilatations capillaires > MAV
Rare association avec AVC



2.

ANASTOMOSE VEINEUSE PORTO-PULMONAIRE

Épidémiologie

- ▷ Prévalence : jusqu'à 20% ?
- ▷ Pas d'association avec l'étiologie de la maladie hépatique

Implications cliniques des AVPP

- ▷ Dilatation VG jusqu'à insuffisance cardiaque G
- ▷ Hypoxémie
 - Désaturation si le shunt supporte > 20% du DC
- ▷ Embolies systémiques
 - Surtout décrites per intervention

Kumar et al., J Thorac Imaging (2010)
Shaldon et al. NEJM (1961)
Starzl et al. Ann Surg (1977)

Épidémiologie

- ▷ Prévalence : jusqu'à 20% ?
- ▷ Pas d'association avec l'étiologie de la maladie hépatique

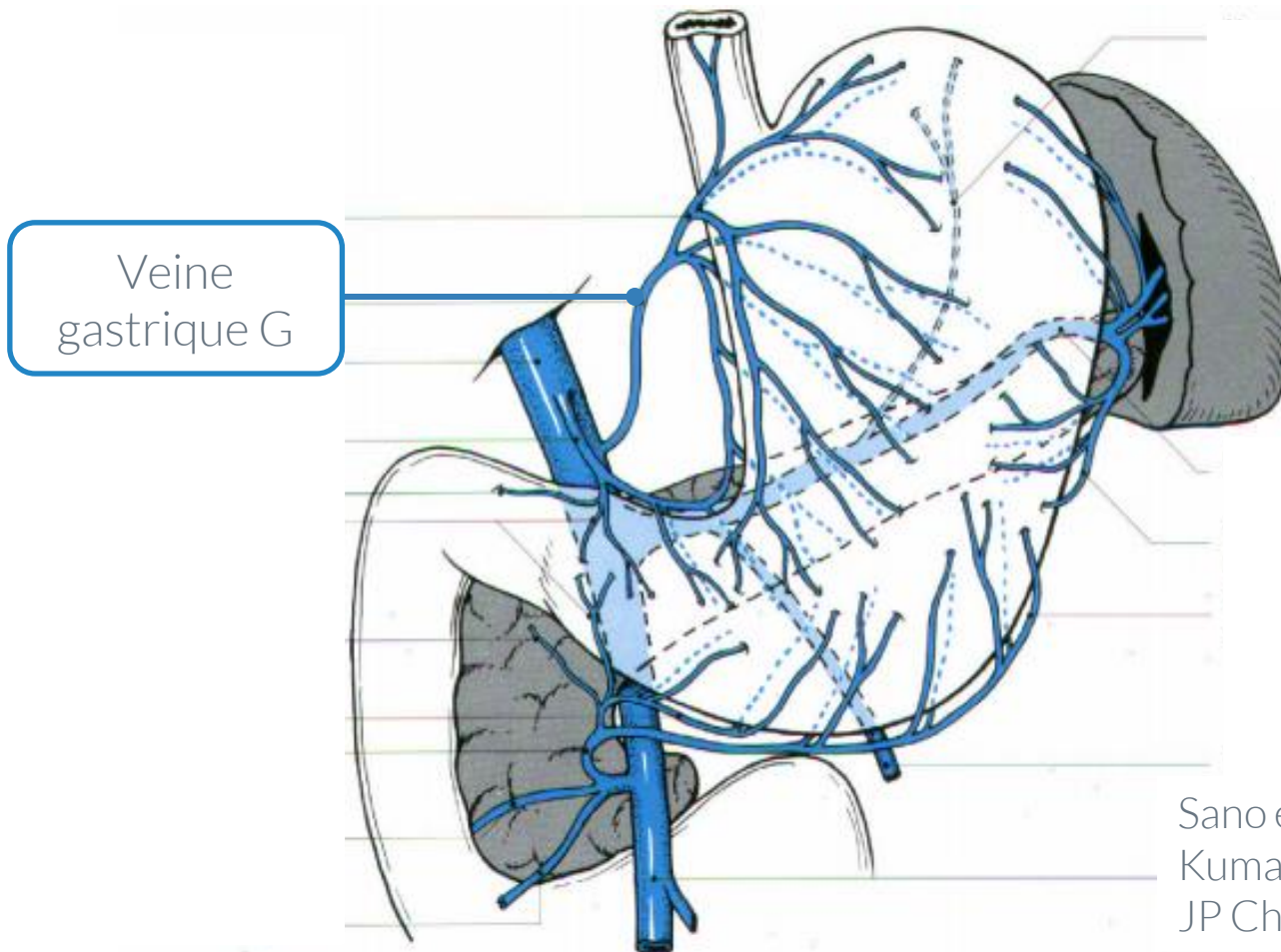
Implications cliniques des AVPP

Acute Neurological Complications After Liver Transplantation with Particular Reference to Intraoperative Cerebral Air Embolus

THOMAS E. STARZL, M.D., PH.D.,** STUART A. SCHNECK, M.D., GIUSEPPE MAZZONI, M.D.,
J. ANTONIO ALDRETE, M.D., KENDRICK A. PORTER, M.D.,* GERHARD P. J. SCHRÖTER, M.D.,
LAWRENCE J. KOEP, M.D., CHARLES W. PUTNAM, M.D.

Imagerie

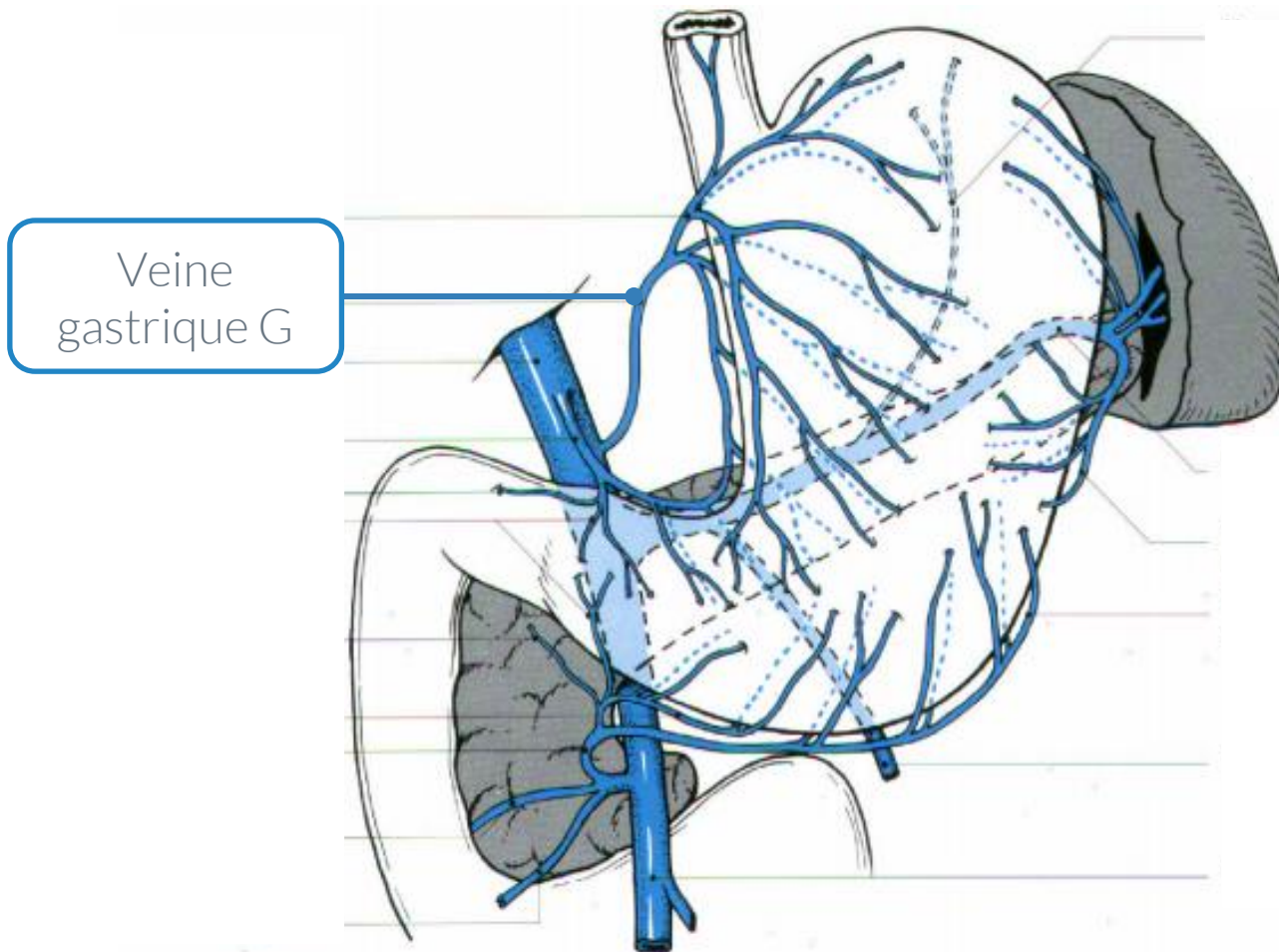
- ▷ Tomodensitométrie avec contraste
- ▷ Fluoroscopie combinée avec ETT
 - Contraste injecté dans la veine gastrique G



Sano et al., Am J Roentgenol (1984)
Kumar et al. J Thorac Imaging (2010)
JP Chevrel, Anatomie clinique

Imagerie

- ▷ Si l'**AVPP** est présente :
 - Apparition + rapide des bulles à G qu'à D
 - Contraste + proéminent à G qu'à D



, Am J Roentgenol (1984)
al. J Thorac Imaging (2010)
evrel, Anatomie clinique

3.

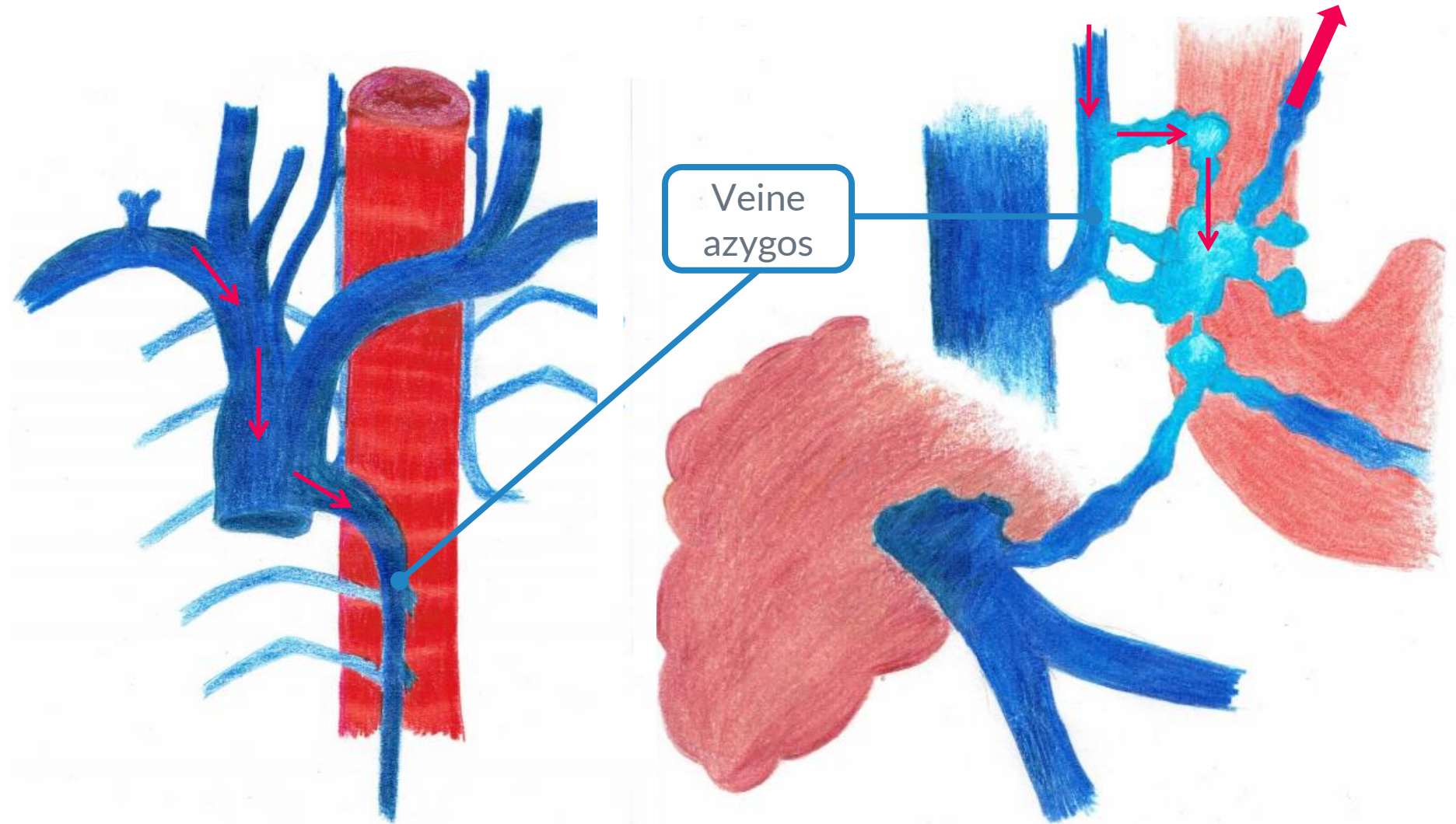
RETOUR SUR LE CAS

Les bulles tardives demeurent inexpliquées

- ▷ L'AVPP est responsable des embolies cérébrales
- ▷ L'AVPP est un shunt porto-gauche
 - Ce n'est pas un shunt du cœur D au cœur G...
- ▷ Contraste échographique injecté via le PICC Line...
- ▷ 2 hypothèses :
 1. Syndrome hépato-pulmonaire subclinique ?
 2. Direction rétrograde du contraste vers les varices

L'hypothèse de la veine azygos

Vers la veine
pulmonaire



Décision de fermer l'AVPP

▷ Les raisons :

- Risque d'↑ du débit dans le shunt lors du clampage portal
- Crainte d'une embolie per transplantation (TOF)

▷ 4 options envisagées:

1. Radio-intervention
2. Fermeture par cathétérisme cardiaque (voie trans-septale)
3. Chirurgie thoracique
4. Per TOF

Décision de fermer l'AVPP

▷ Les raisons :

- Risque d'↑ du débit dans le shunt lors du clampage portal
- Crainte d'une embolie per transplantation (TOF)

▷ 4 options envisagées:

1. Radio-intervention
2. Fermeture par cathétérisme cardiaque (voie trans-septale)
3. Chirurgie thoracique
4. **Per TOF**

La greffe a lieu 30 jours après l'admission

Le shunt varicieux est ligaturé per TOF

Messages clés

L'AVPP est une cause d'embolie paradoxale chez les patients avec de l'hypertension portale

Le risque embolique associé est méconnu, mais existant, surtout lors des interventions

Bibliographie

1. Kumar A, Gonzalez G, Wilkinson L, Mohammed TL, et al. Computed tomography findings of spontaneous porto-pulmonary shunts in 3 patients with portal hypertension. *J Thorac Imaging*. 2010; 25: 70-4.
2. Lee YM, Lee Y, Choe YH. Stroke after percutaneous transhepatic obliteration of esophageal varix in Caroli syndrome. *Korean J Pediatr*. 2013; 56: 500-4.
3. Starzl TE, Schneck SA, Mazzone G, Aldrete JA, et al. Acute neurological complications after liver transplantation with particular reference to intraoperative cerebral air embolus. *Ann Surg*. 1978; 187: 236-40.
4. Patidar Y, Kumar, S. An unusual cause of refractory hypoxemia in cirrhosis. *Resp Care*. 2015; 60:e49-51.
5. Shaldon S, Caesar J, Chiandussi L, Williams HS, et al. The demonstration of porta-pulmonary anastomoses in portal cirrhosis with the use of radioactive krypton (Kr85). *N Eng J Med*. 1961; 265: 410-4.
6. Cartin-Ceba R, Swanson KL, Krowka MJ. Pulmonary arteriovenous malformations. *Chest*; 144: 1033-44.
7. Burcharth F. Percutaneous transhepatic portography.I . Technique and application. *Am J Radiol*. 1979; 132: 177-82.
8. Windecker S, Stortecky S, Meier B. Paradoxical embolism. *J Am Coll Cardiol*. 2014; 64: 403-15.
9. Lacombe P, Lacout A, Marcy PY, Binsse S, et al. Diagnosis and treatment of pulmonary arteriovenous malformations in hereditary hemorrhagic telangiectasia: an overview;. 2013;94: 835-48.
10. Sano A, Kuroda Y, Moriyasu F, et al. Porto-pulmonary venous anastomosis in portal hypertension demonstrated by percutaneous transhepatic cineportography. *Radiology*. 1982; 144: 479-84.
11. Gonzalez G, Wilkinson LM, Carcano C, et al. Tripe-phase abdominal computed tomography for detecting spontaneous portopulmonary shunts in cirrhotic patients. *Gastroenterol Hepatol*. 2012; 27: 1837-41.

Merci!