



Cathétérisme Transseptal

Mes Trucs & Astuces



Pr Habib GAMRA
F Bourguiba University Hospital
Monastir, Tunisia

DÉCLARATION DE LIENS D'INTÉRÊT AVEC LA PRÉSENTATION

Intervenant : Habib Gamra, Monastir, Tunisie

Je n'ai pas de lien d'intérêt à déclarer

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Tip 1

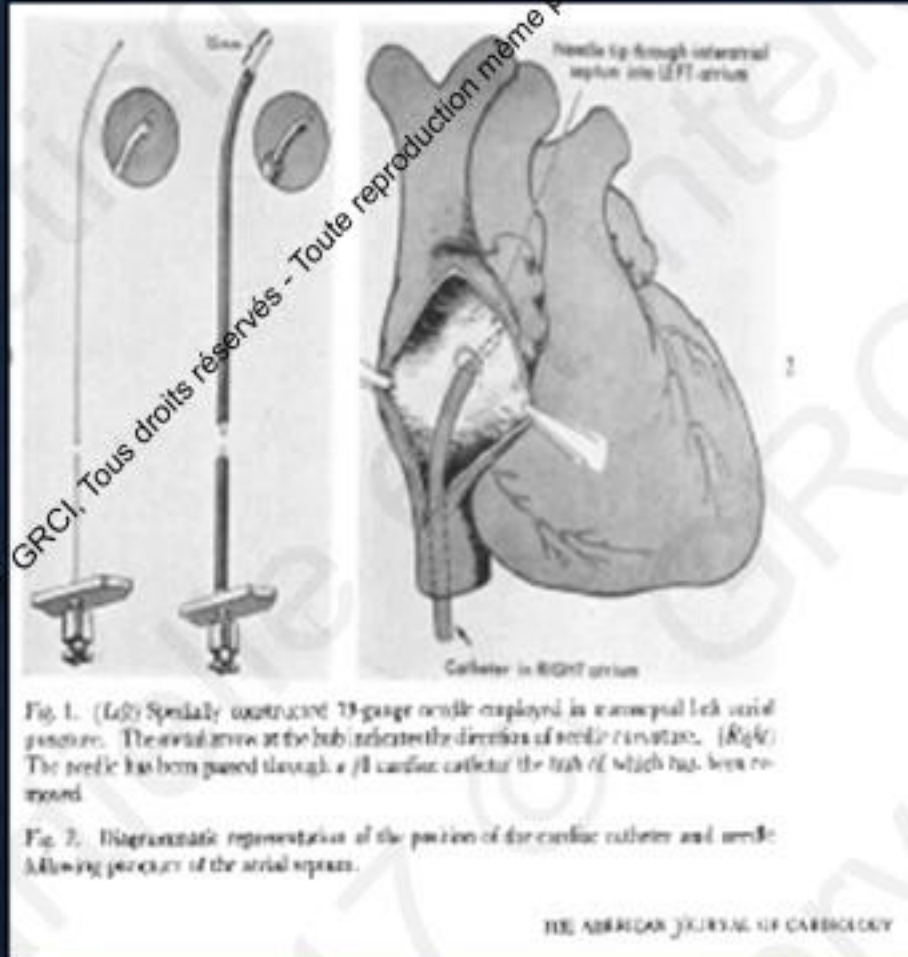
Confirm the indication

R/O any contra indication

(i.e left atrial thrombus by TEE..)

Why Transseptal?

Not just for pressures anymore



- Mitral valvuloplasty
- PVL repair
- MitraClip
- LAA closure
- Septostomy
- ASD/PFO closure
- Antegrade TAVR
- Electrophysiology
- TMVR

LA thrombus

TEE Prior to Procedure:+++



RA thrombus



2017 © GRCI. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

LA thrombus

- Anticoagulation works
- Resolution of the thrombus in 2/3 of patients in > 3 months (particularly LAA thrombus)
- Organized LAA thrombus?

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Cyphoscoliosis Septal Patch Others

TEE ++

RF ++

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

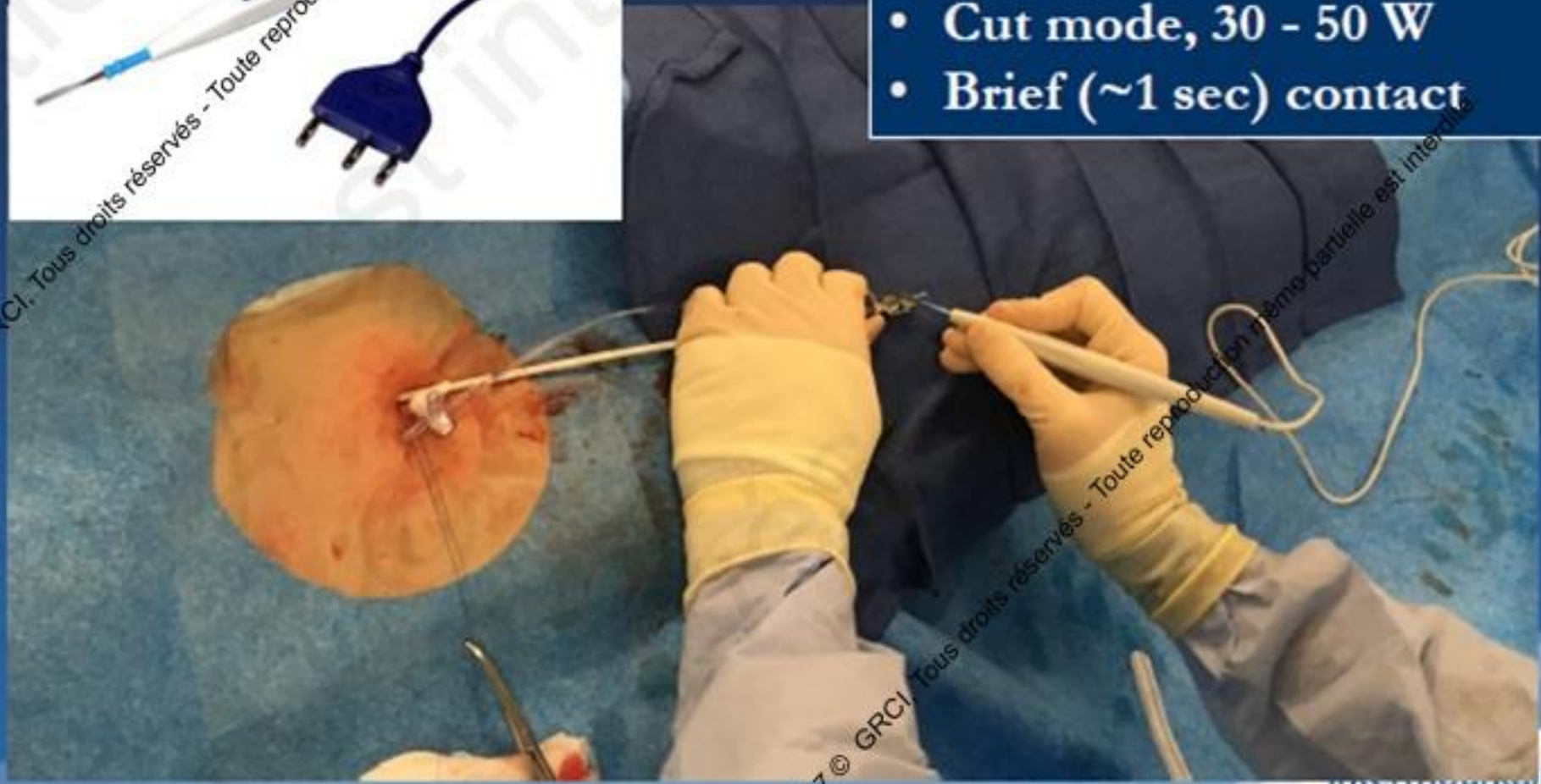
RF Energy Transseptal Crossing

Ad Hoc RF Application

RF pen "Bovie"



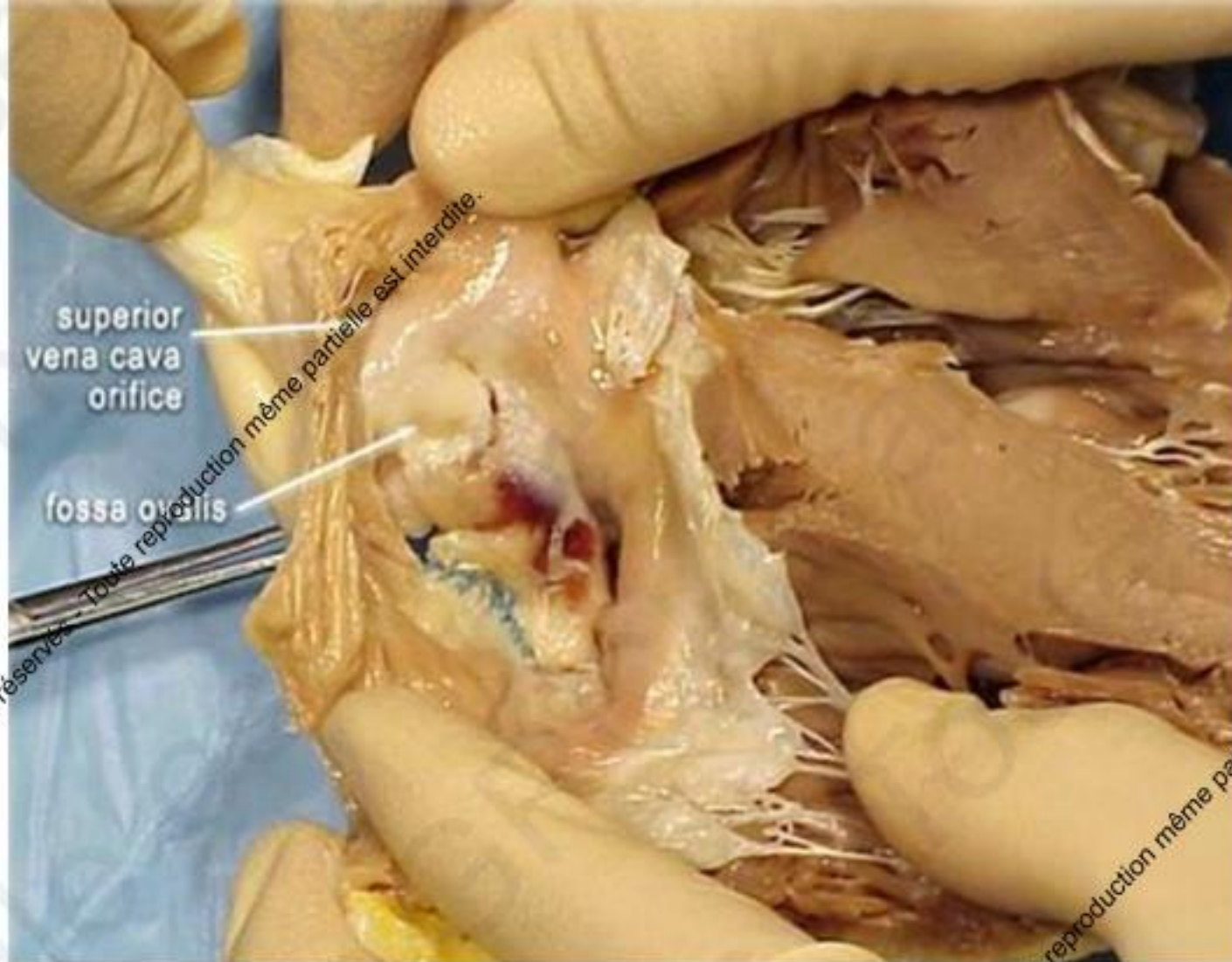
- Grounding Pads to patient
- Tent septum with TS needle
- Cut mode, 30 - 50 W
- Brief (~1 sec) contact



2017 © GRCI. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Tip 2

Know the anatomy of the IAS



SVC and IVC: adjacent to the sup – post and inf-post aspects of the IAS respectively

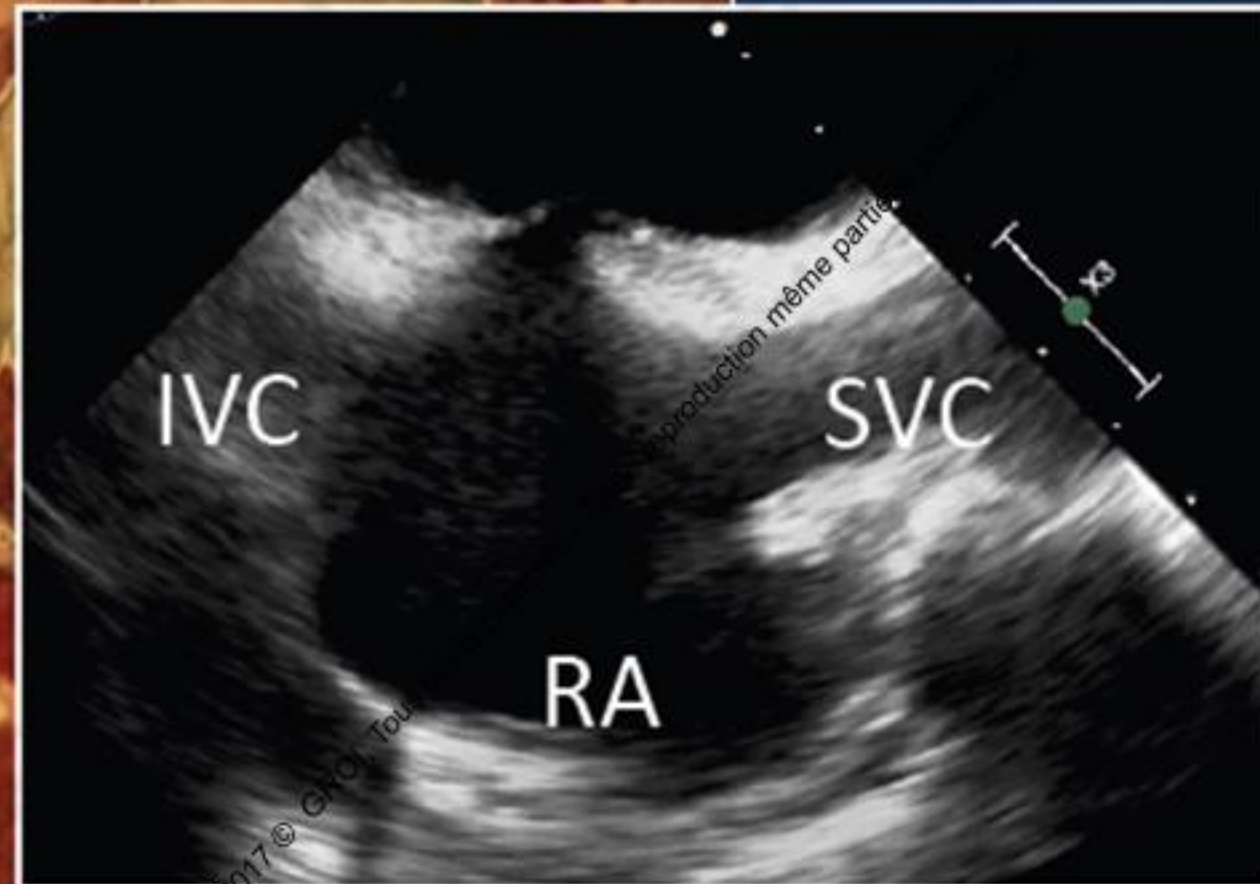
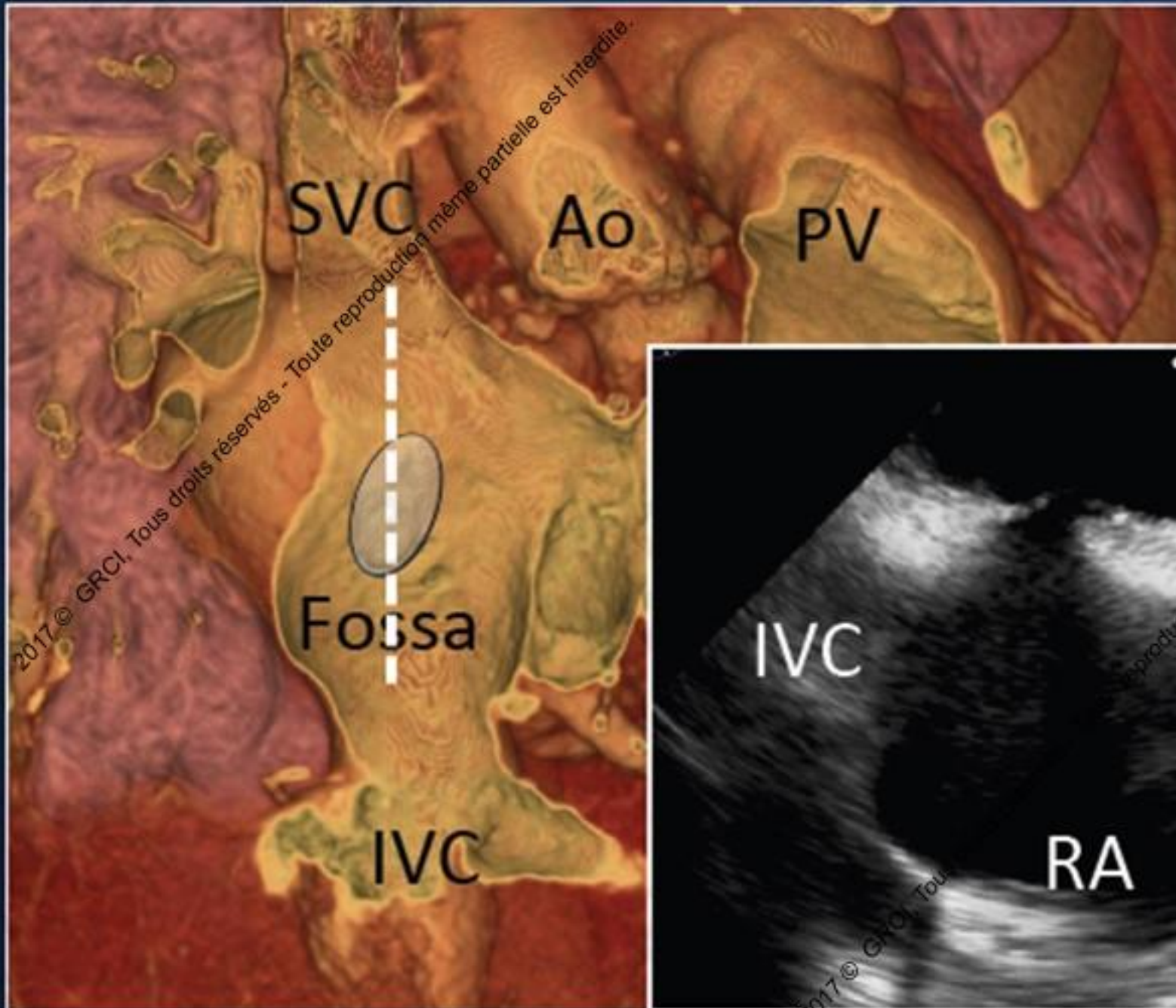
Aortic root: adjacent to Ant-Sup aspect of IAS

Toute reproduction même partielle est interdite.

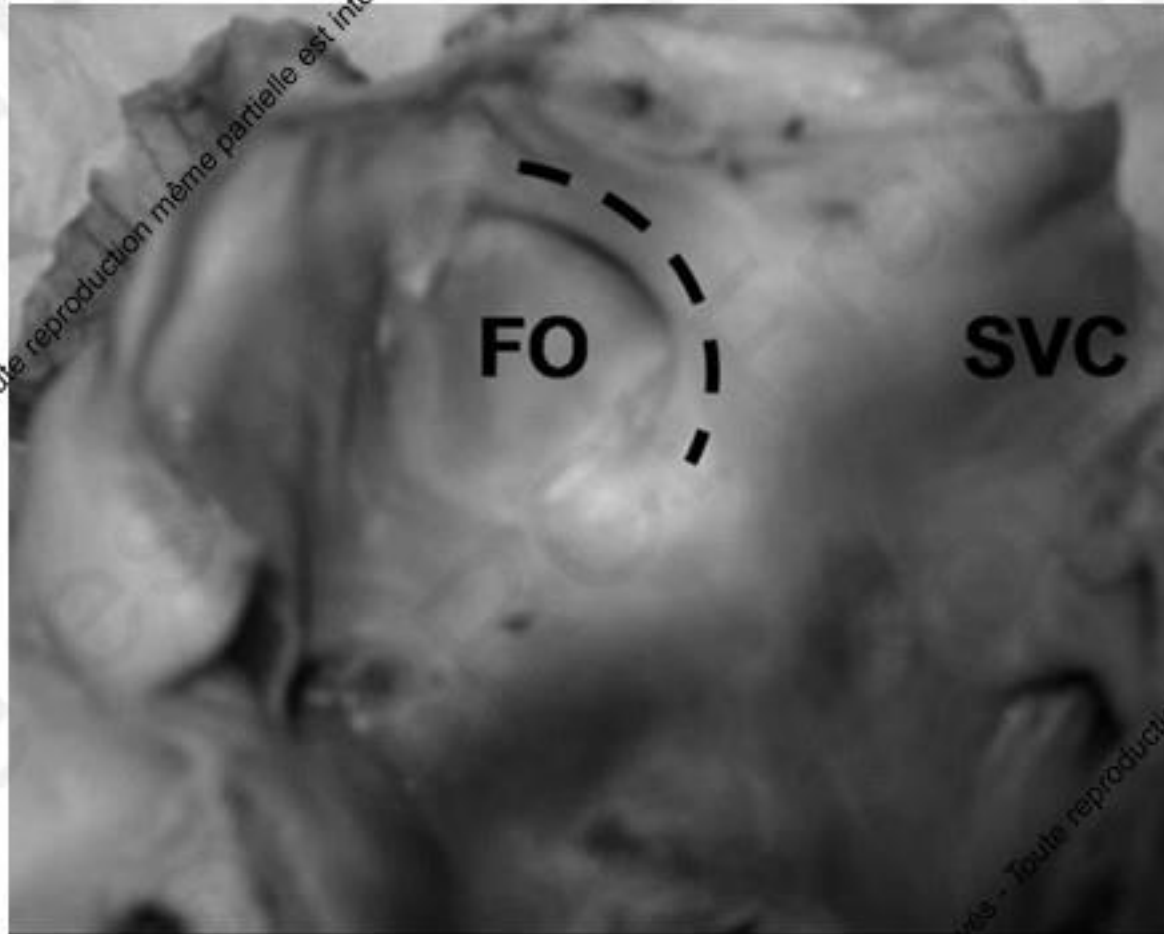
2017 © GRCI, Tous droits réservés.

Fossa Anatomy From The Right Atrium

- Get to superior fossa for most cases



FOSSA OVALIS



- Fossa ovalis in adults - sizable with an average area of $1.5 - 2.4 \text{ cm}^2$
- 20-25% is probe patent
 - 65% is 'paper thin', requiring gentle pressure to puncture

Tip 3

Know the tools

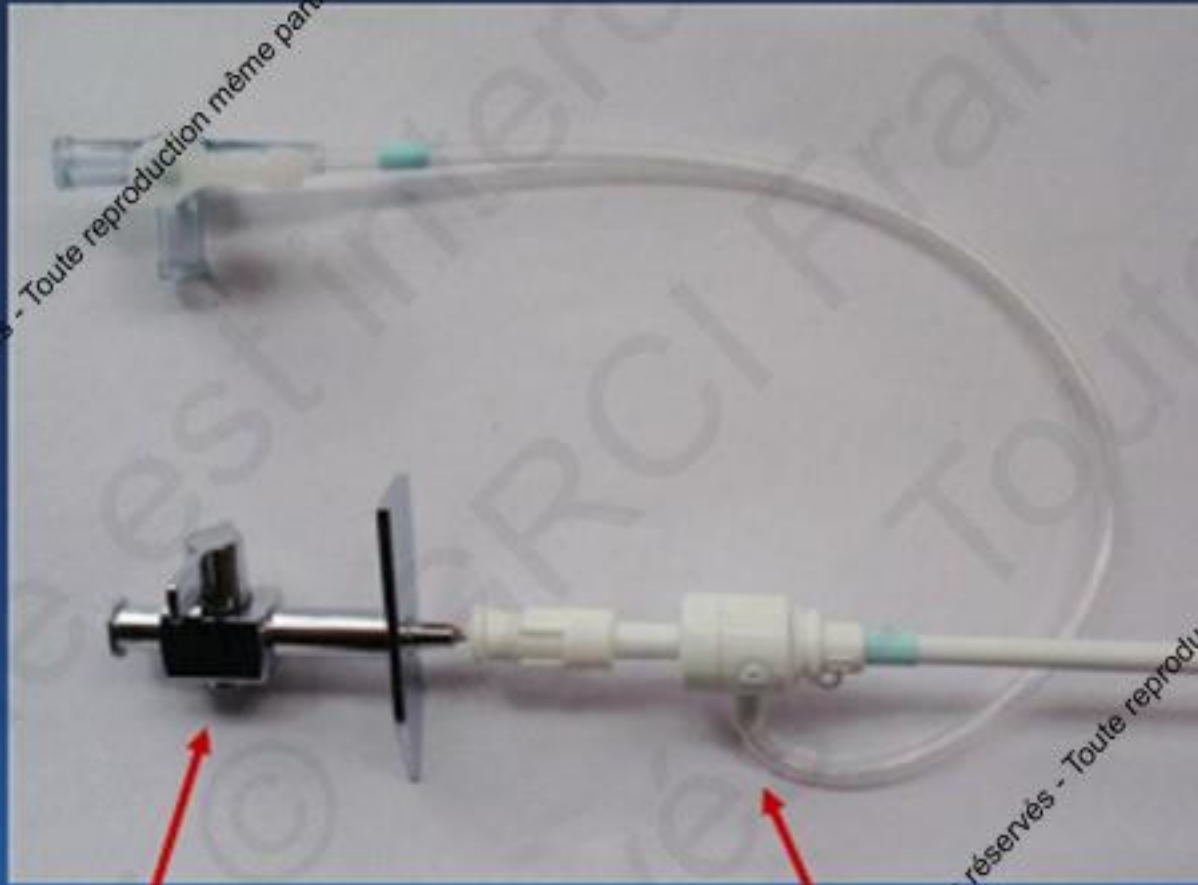
Mullins sheath 7F- 8F
Mullins dilator
Brockenbrough needle



2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Transseptal Puncture The Tools



Needle

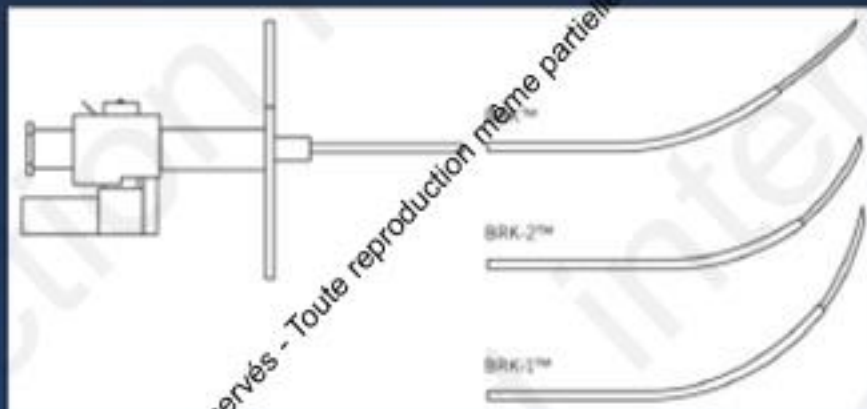
Catheter

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Brockenbrough (BRK) Needles

Usable lengths: adult (71, 89, 98 cm), pediatric (56 cm)



Increased curve (preshaped or manual bend) required to engage septum when RA is enlarged



Shoulder limits needle travel beyond dilator < 1 cm



Stylet prevents catheter engagement and particulate while passing needle



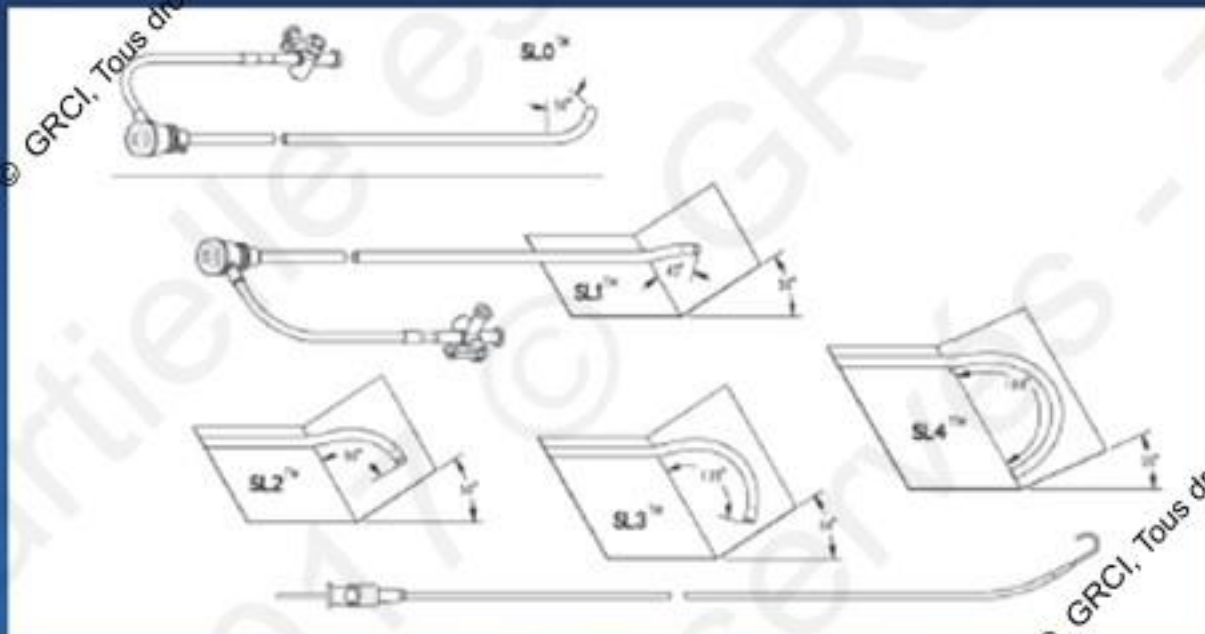
Pointer arrow matches the direction of the needle's curve

Transseptal Sheaths

Mullins, SL, LAMP LAMultiPurpose

Designed to be paired with needle to extend ~ 1 cm past dilator

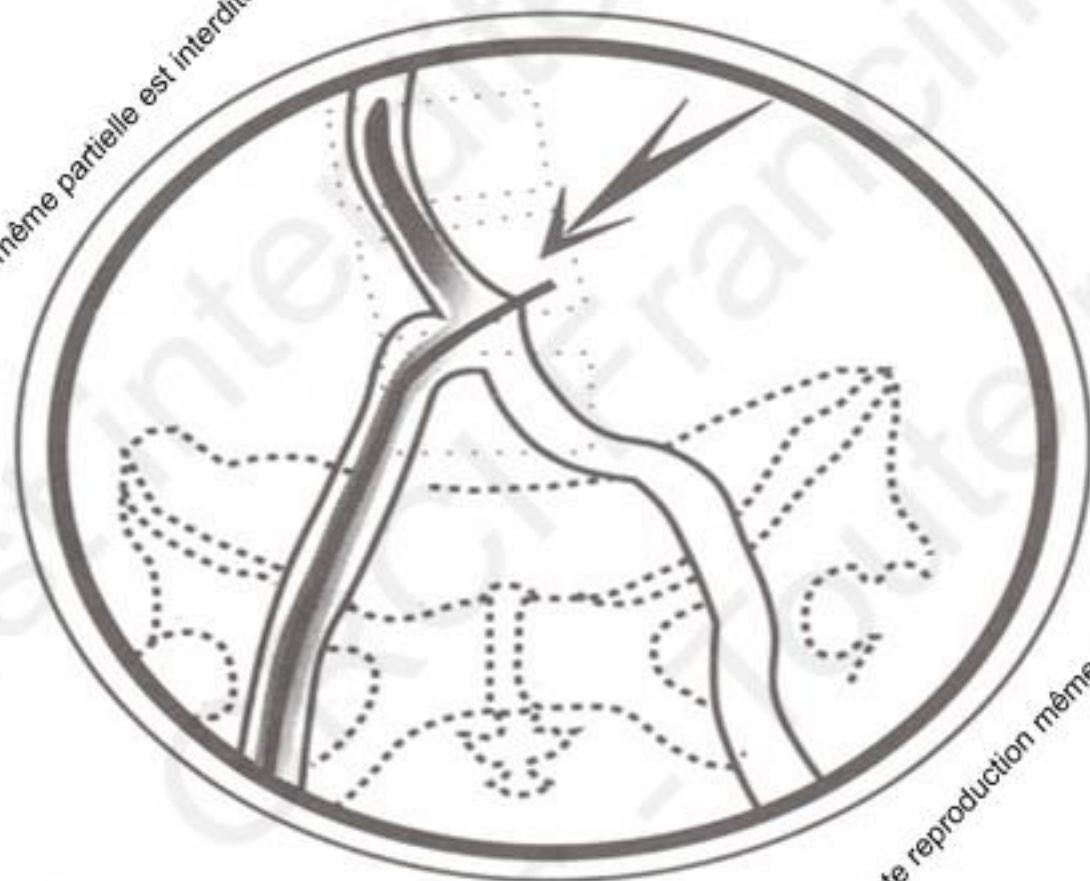
Sheath French Size	Dilator French Size	Maximum Guidewire Diameter (in)	Curve Type	Sheath Usable Length (cm)	Dilator Usable Length (cm)
8	8	.032	SL0™	63	67
8	8	.032	SL1™	63	67
8	8	.032	SL2™	63	67
8	8	.032	SL3™	63	67
8	8	.032	SL4™	63	67



- Shape defines terminal curve
- Terminal curve overwhelmed by dilator and needle until removed in LA
- 0.032 inch wire lumen (extrastiff)
- Variable rigidity
- Increased rigidity assists with crossing fibrotic septum but limits fine manipulation prior to crossing



2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

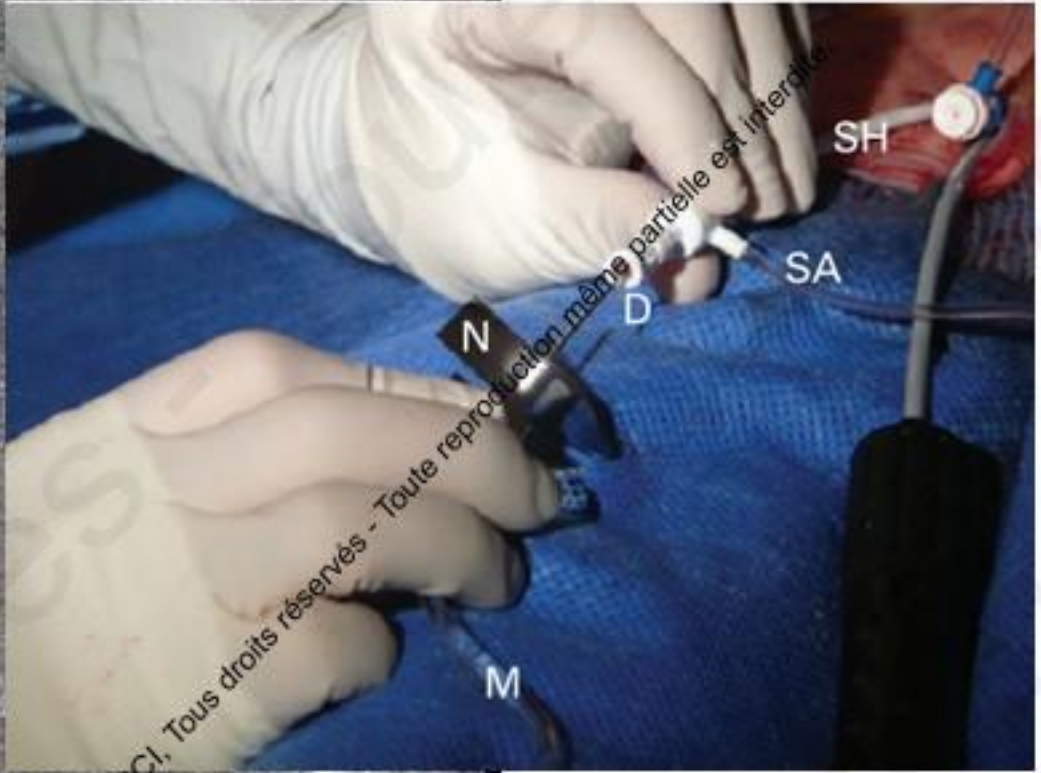
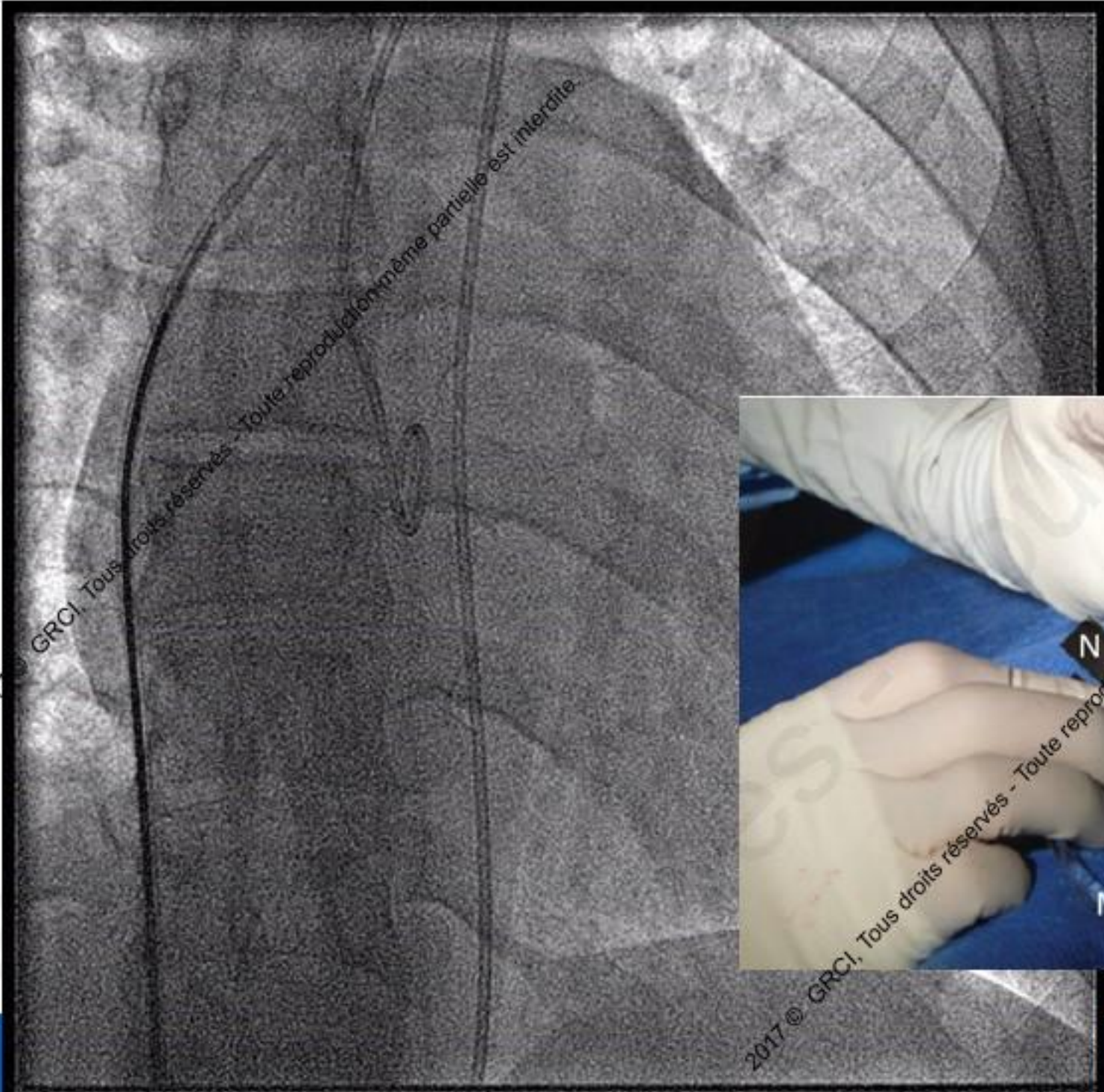


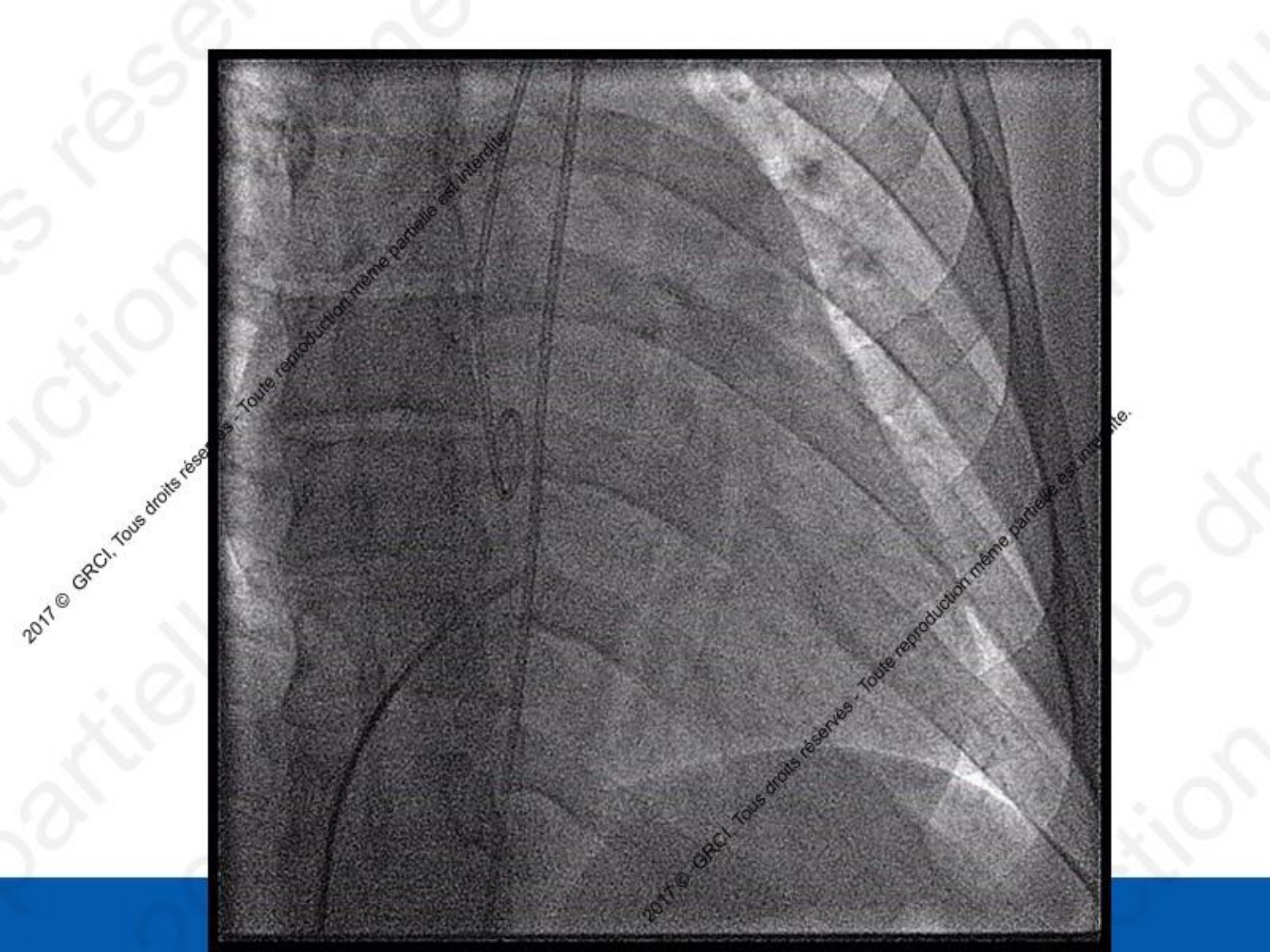
2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

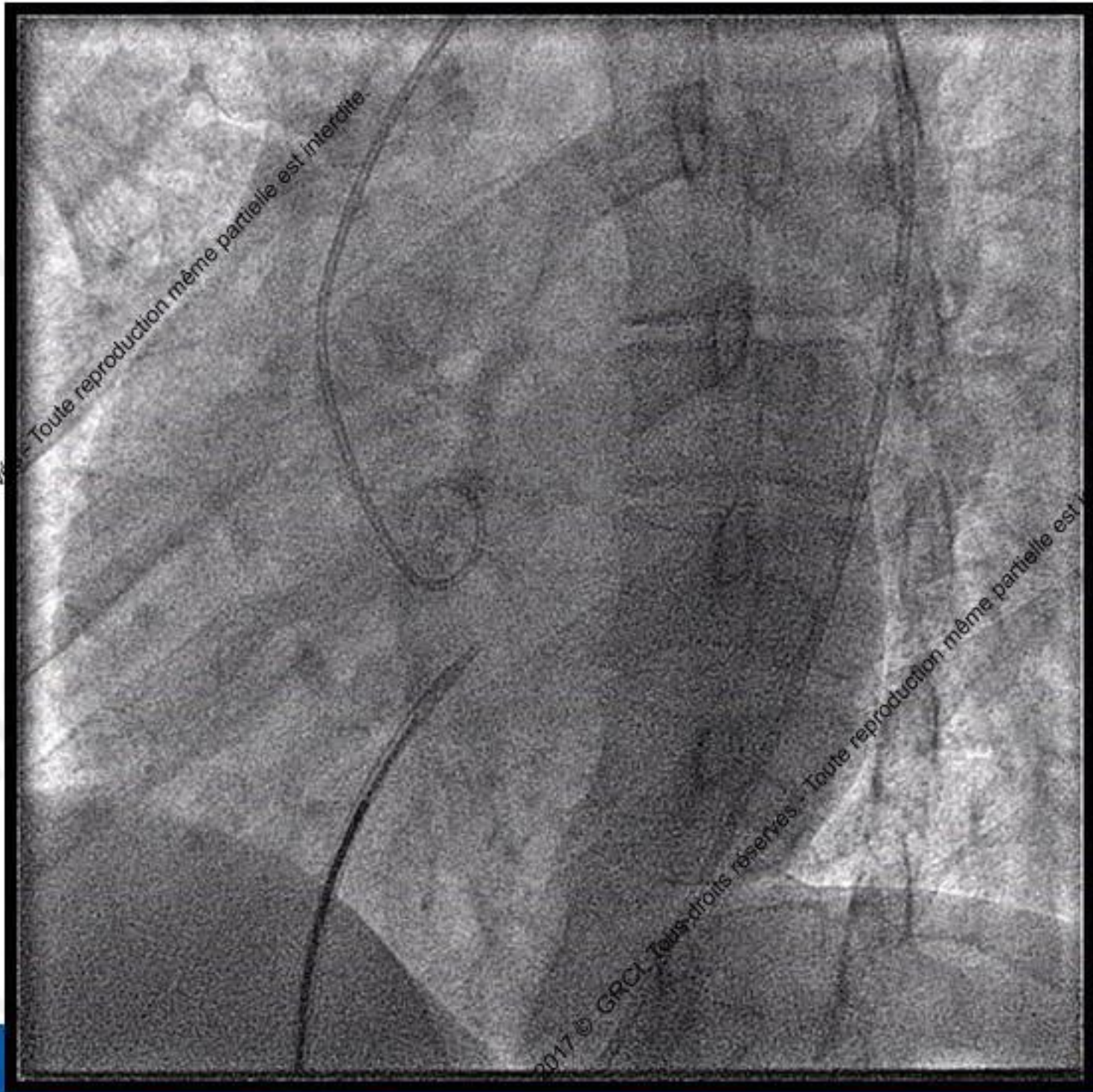
**Perforation of catheter and
puncture of inferior vena cava**

Tip 4

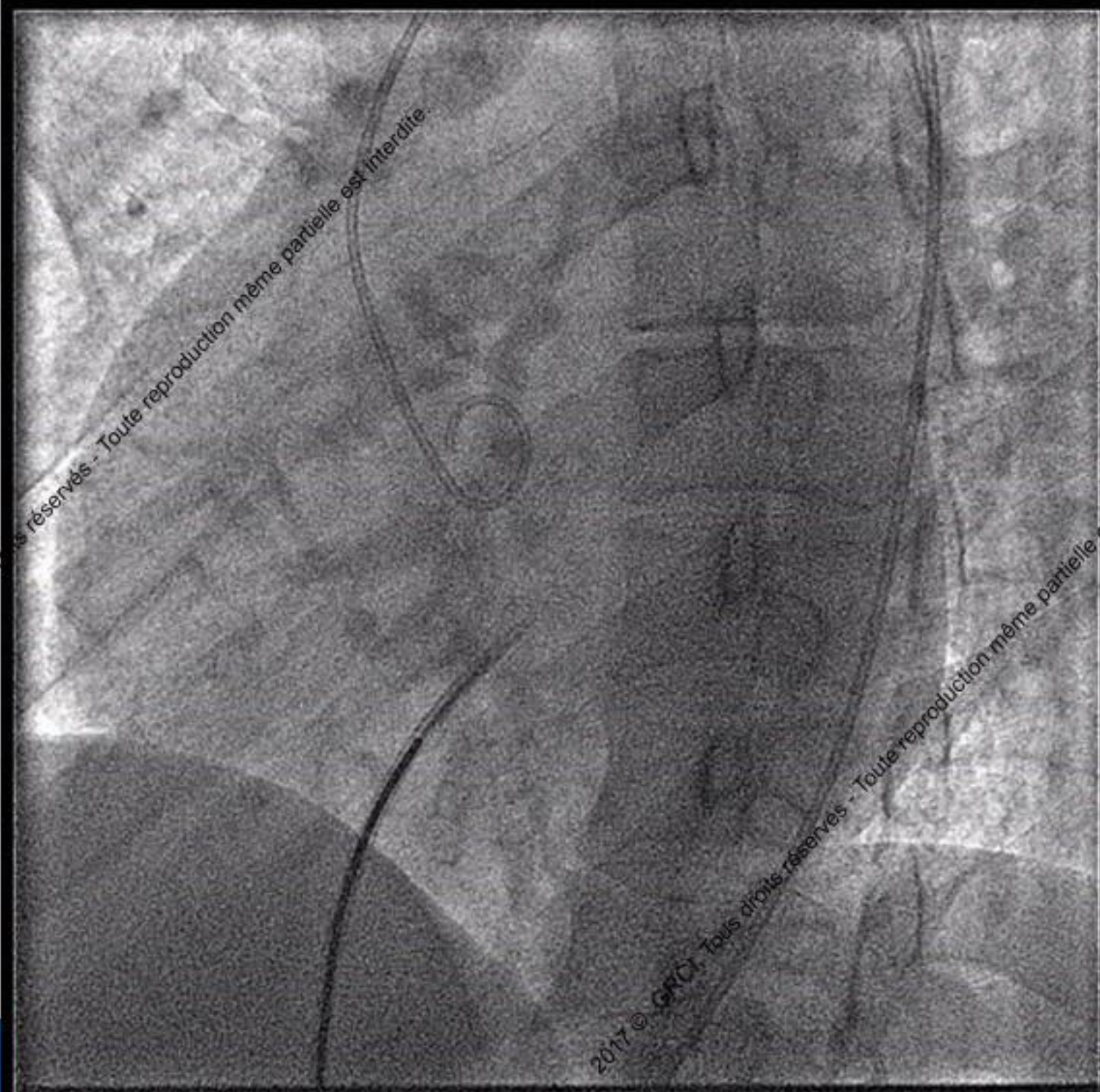
- Learn how to do it in normal/usual anatomy and do it the same way **unless** otherwise indicated
- Then tailor to specific indications and anatomy



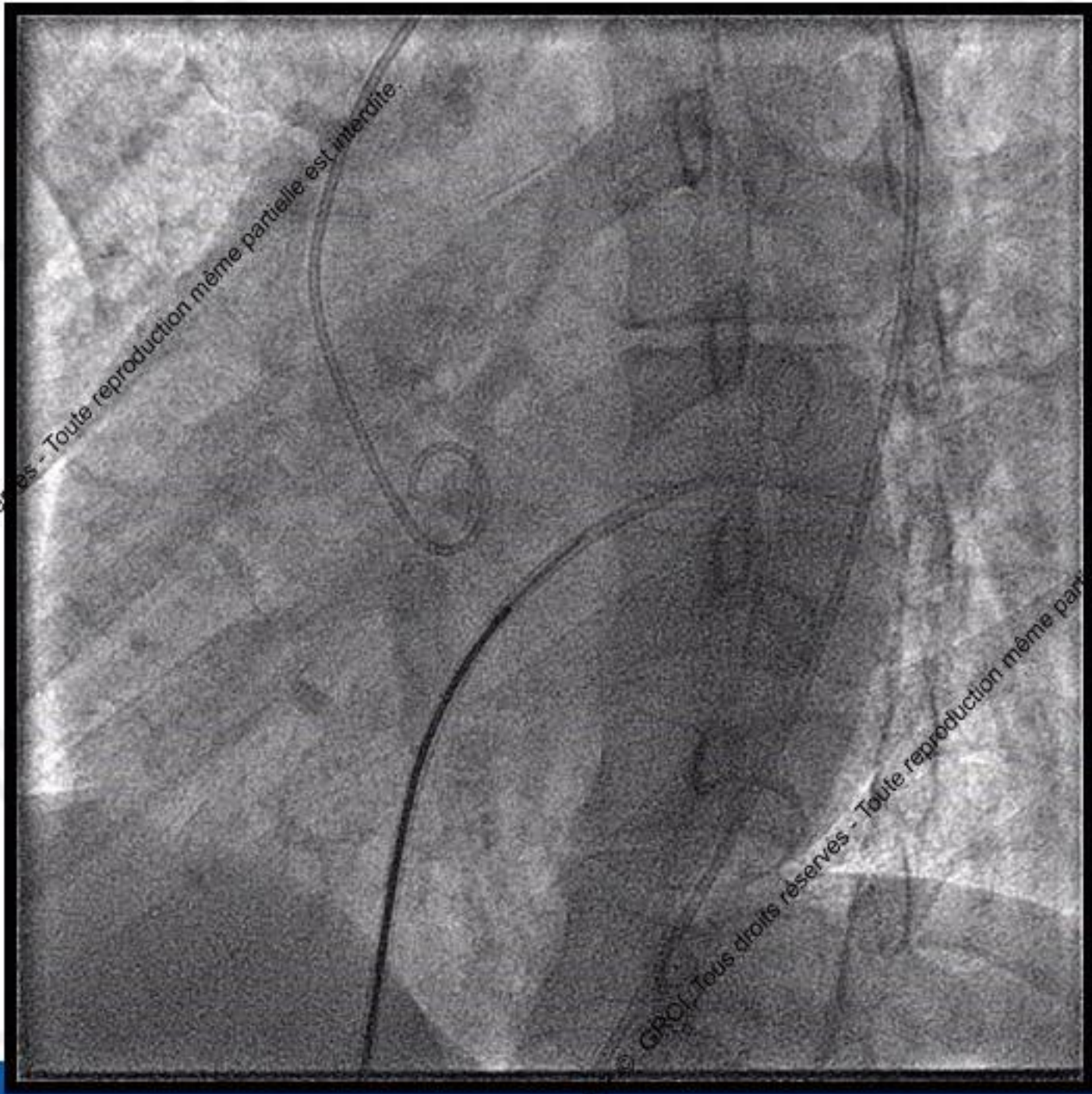




2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

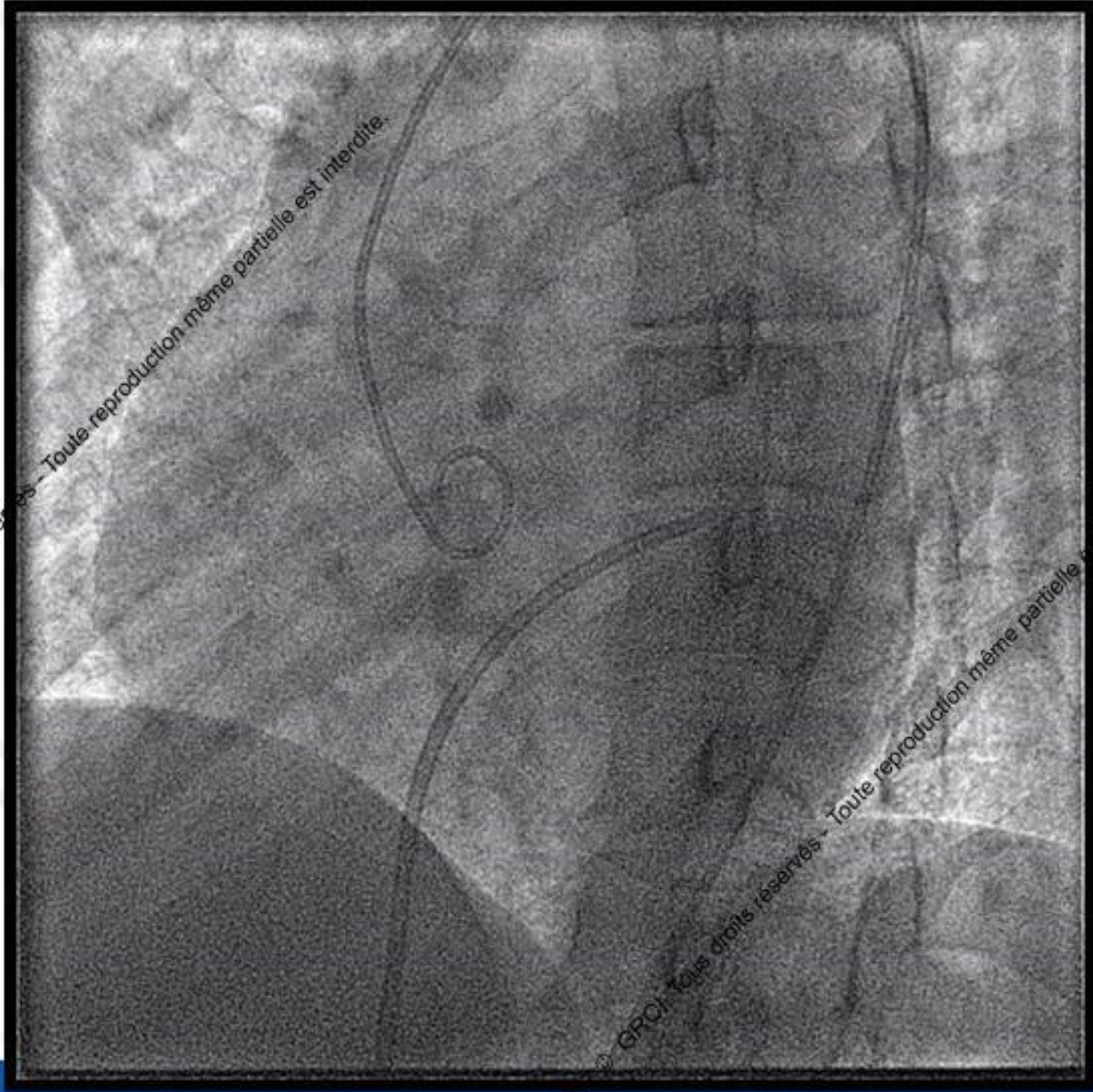


2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

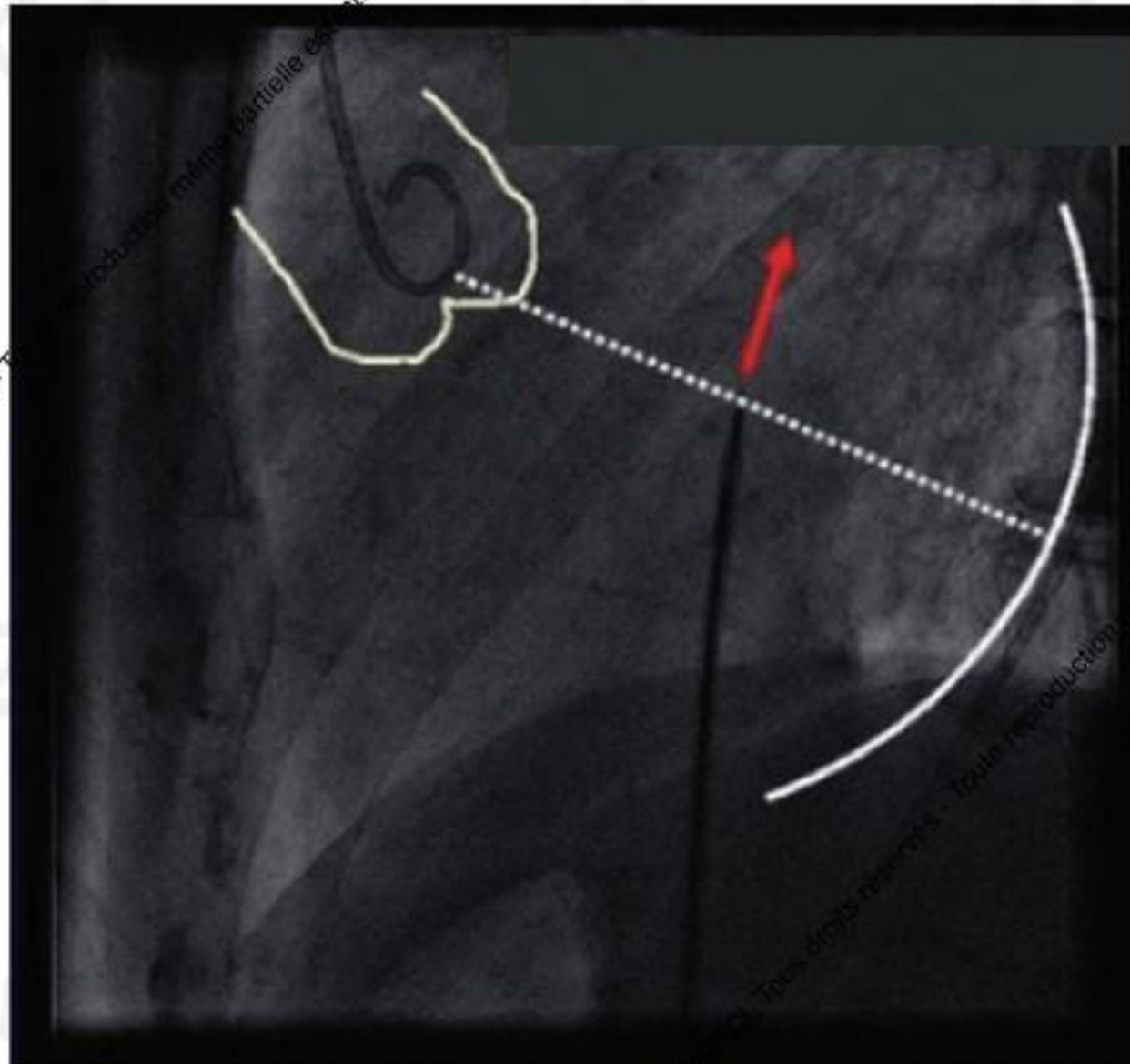
2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Tip 5

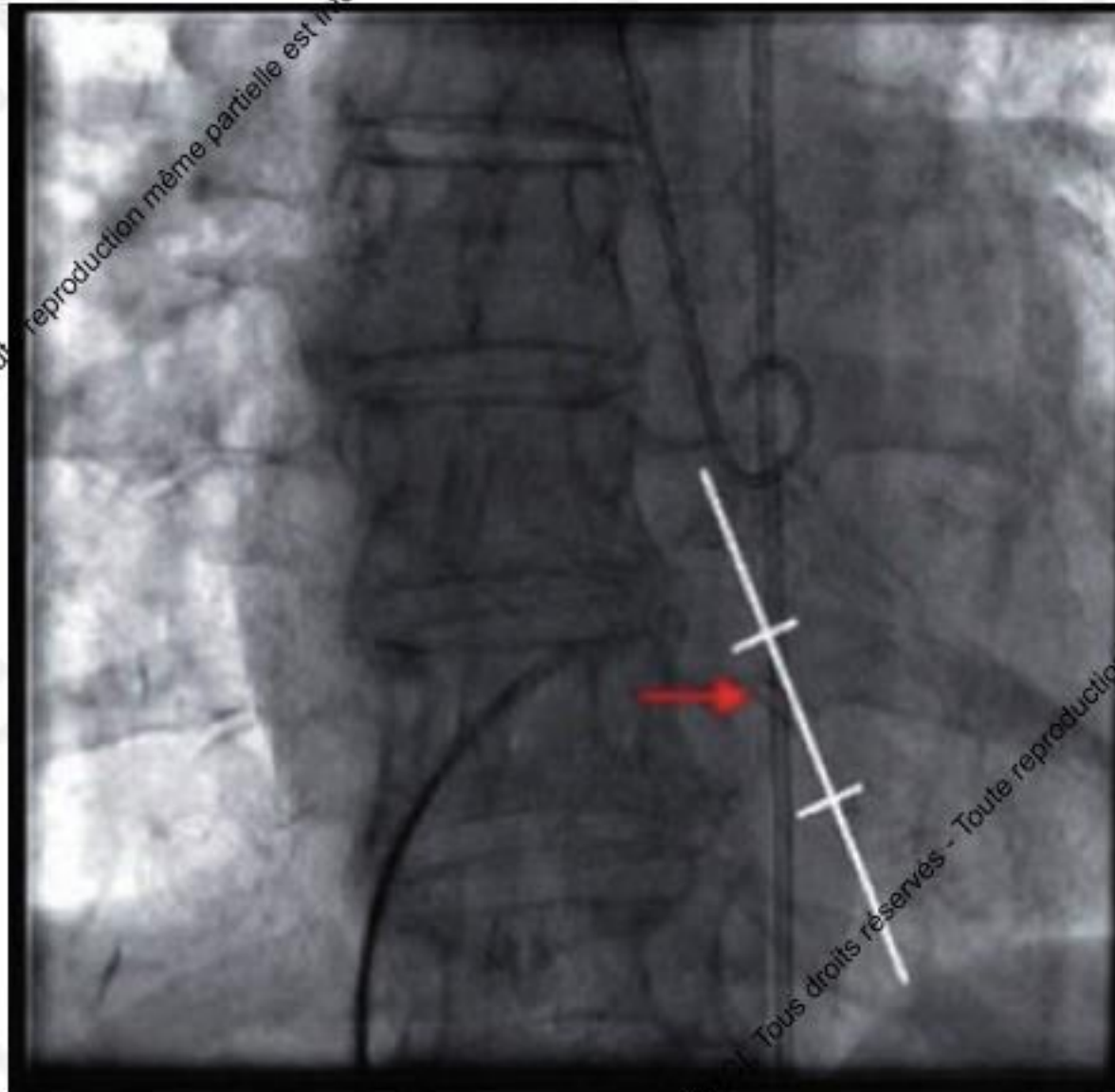
Use the pigtail in the ascending aorta as a land mark

Try to place it from the left femoral vein in order to prevent any displacement when manipulation the catheters from the right side

PUNCTURE SITE ON 60° LAO POSITION



FOSSA OVALIS ON AP PROJECTION



Tip 6

When making the puncture, push the needle first and never the dilator/sheath until the position in LA is confirmed by:

- Contrast injection
- LA pressure tracing
- Back flow of oxygenated blood
- Confirmed position by echo
- Introducing through the needle a 0.014 wire



2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

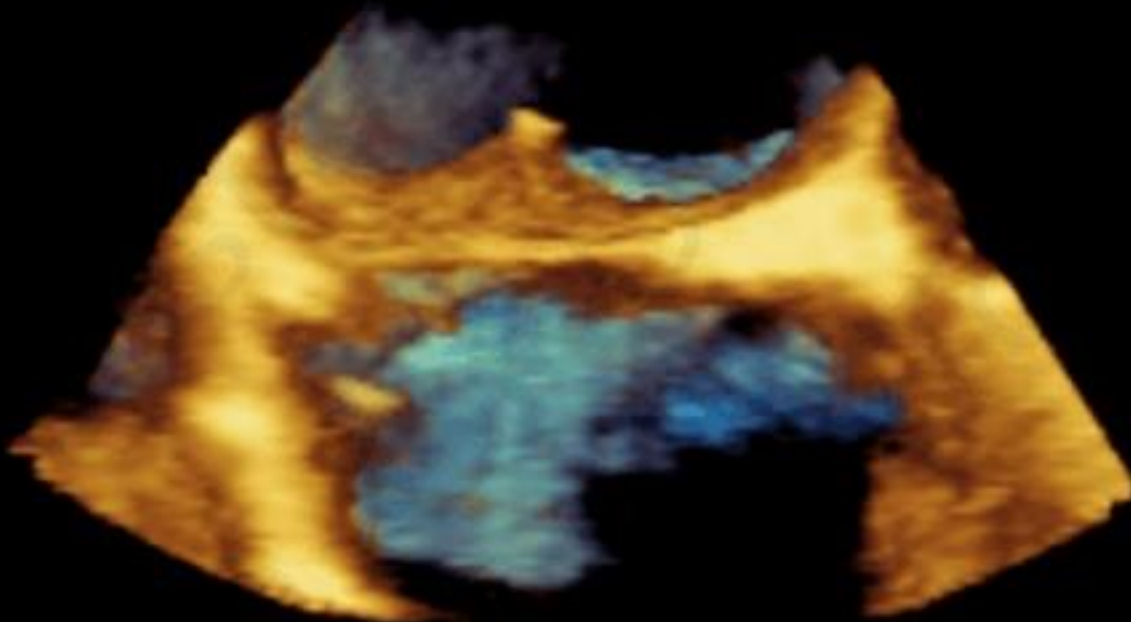
2009/07/21 11:04:28AM
HOPITAL BICHAT PARIS

VR 13Hz0 35 180
7cm



Confirmed position by echo

Live 3D
3D 17%
3D 50dB



3D↑



55 bpm

PHILIPS

2017 © GR

2017 ©

Tip 7

In case of difficulties, try to understand:

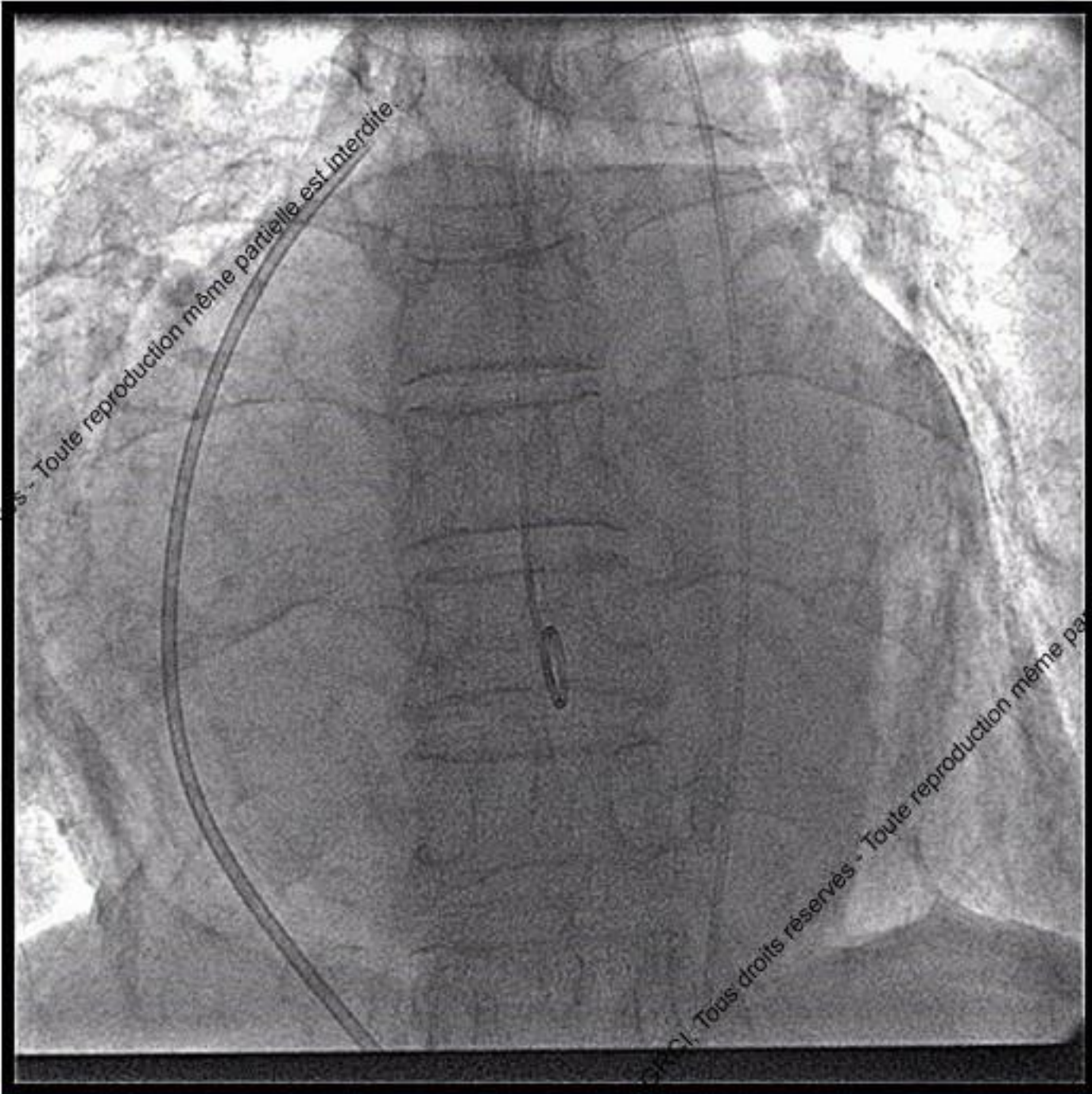
Use Fluoro, inject contrast, use echo



2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI





2017 © GRCI. Tous droits réservés

Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



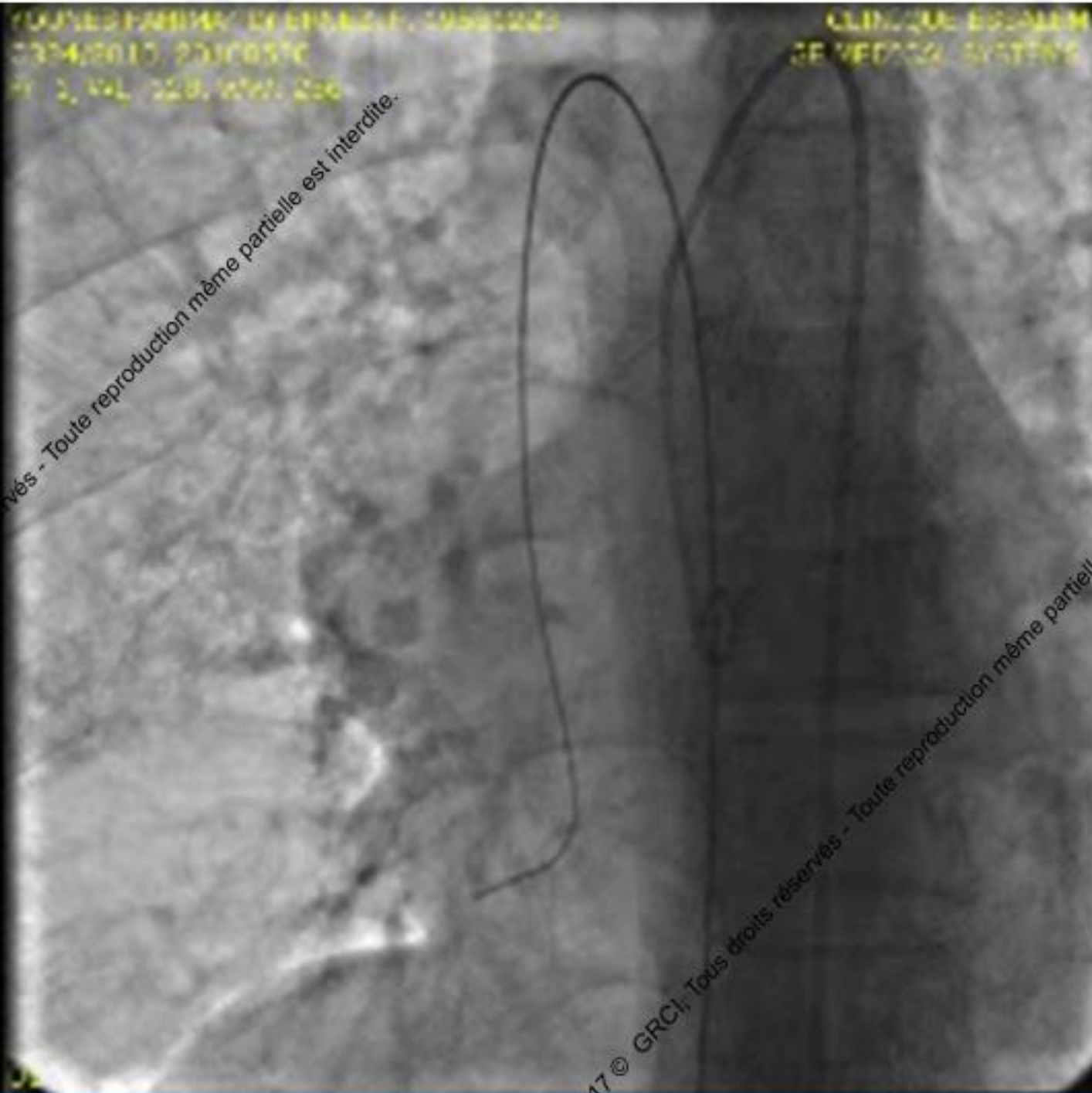
2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

YOUNG PABIAN, D. PH.D., 1998
0304/2010, 20100570
R. 1, Vol. 128, 1997, 200

CLINIQUE ESCALEM
DE MEDICAL SYSTEMS

réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



2017 ©

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

UNIVERSITÉ DE BRUXELLES
SOLAIRE 2010050
N° 2, VL 128, 2010, 200

ALPHABETIQUE
DE 1970000 01-1970

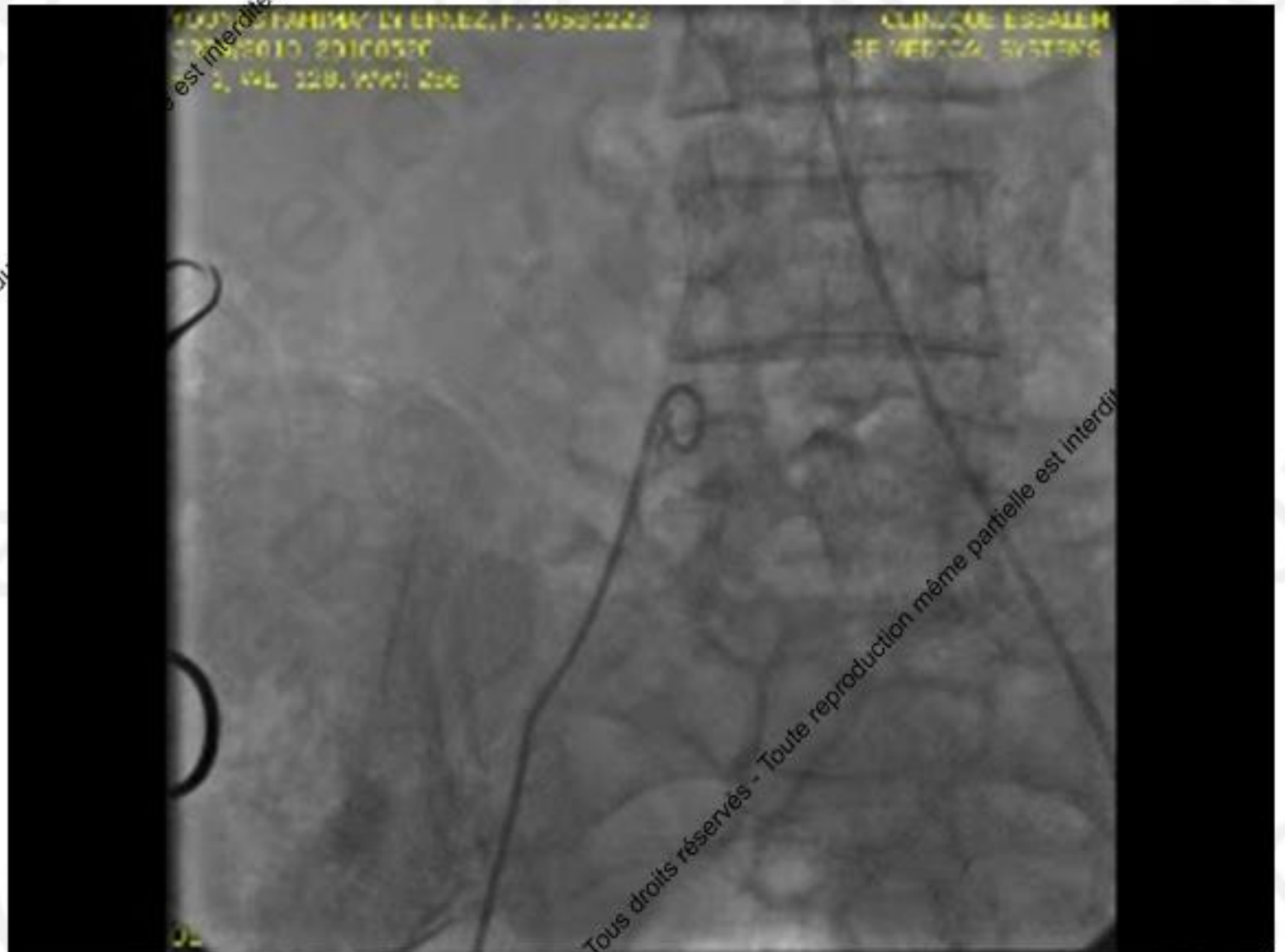
servés - Toute reproduction même partielle est interdite

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction

erdite.

Azygos continuation With hypoplasia of IVC

TS only by:
-Transhepatic
or
-Jugular
approach



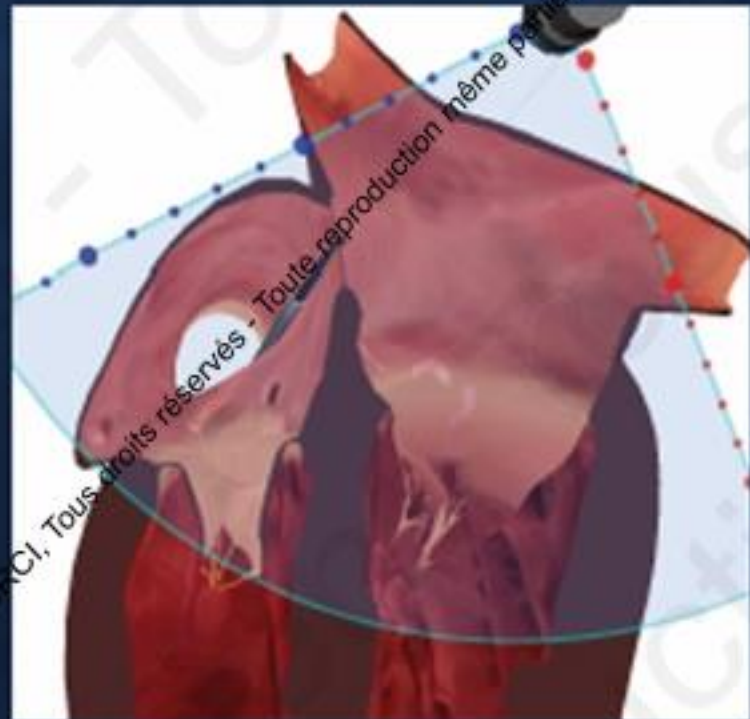
Tip 8

One size does not fit all

There is a site specific TS
puncture site for each
indication:

Learn the manouvers

Clockwise movement (posterior)



2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Orientation and Height

Bi-caval for Sup-Inf



Short-axis for Ant-Post



4 Chamber for Height

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la GRCI est formellement interdite.

GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la GRCI est formellement interdite.

Site specific TS Puncture

BMV: Slightly posterior and inferior

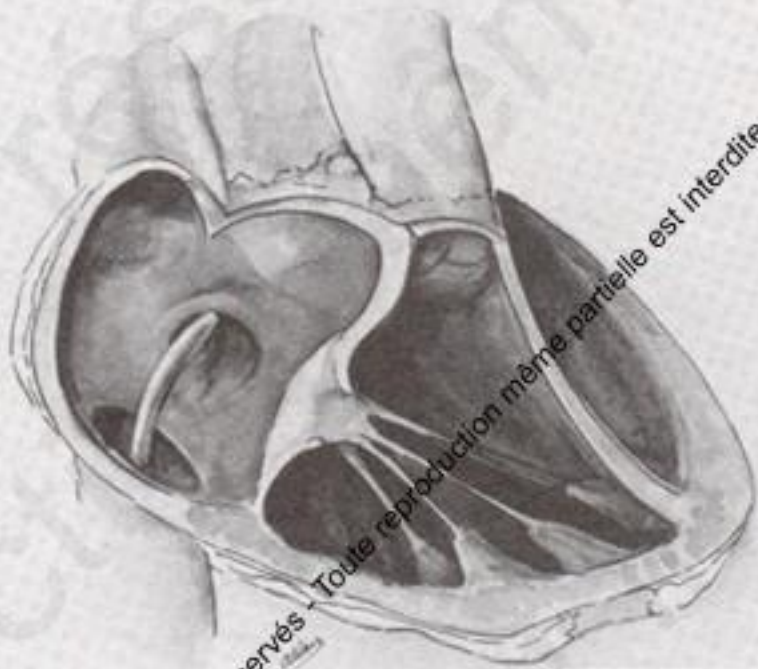
MV Repair: Slightly superior and posterior

LAA closure: Posterior and slightly inferior

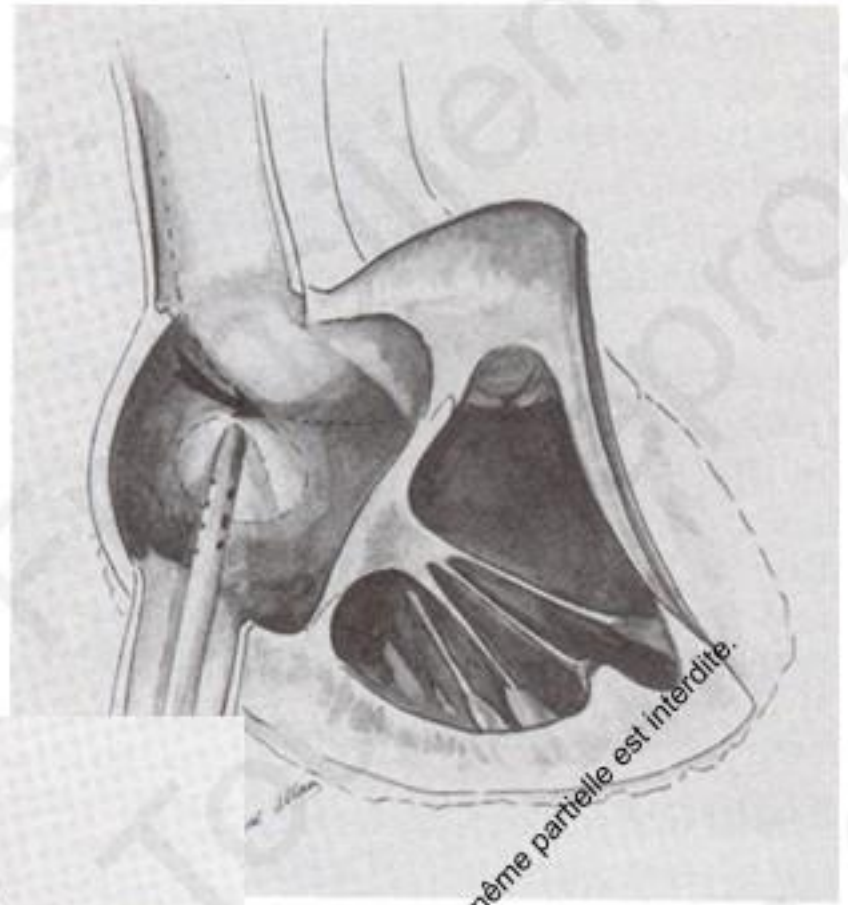
TEE +++

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

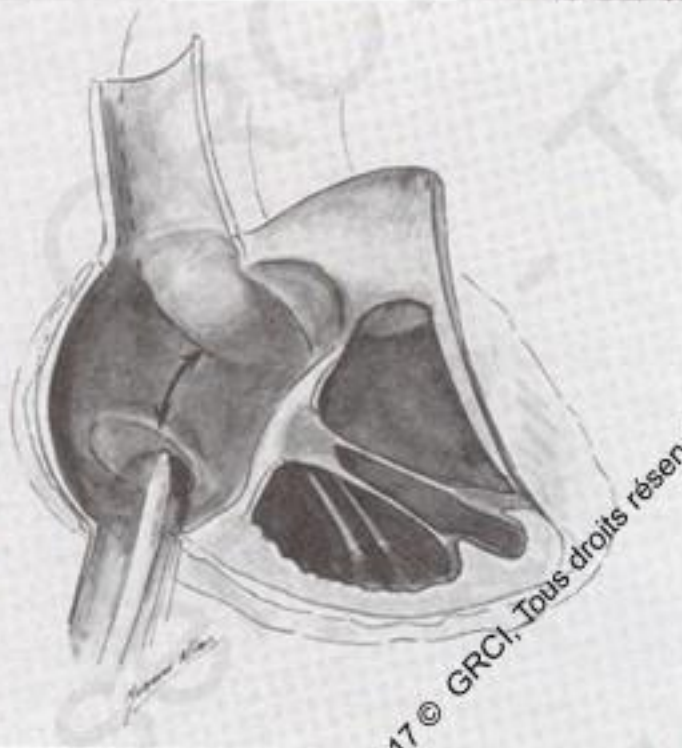
2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



Normal Atrium



Small Atrium



Large Atrium

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Site specific TS Puncture

BMV: Slightly posterior and inferior

MV Repair: Slightly superior and posterior

LAA closure: Posterior and slightly inferior

TEE +++

Tip 9

Prevent complications
And
Know how to manage
if they occur

Potential Complications

- **Thrombus on wire or transseptal system**

Use heparin with femoral access and after puncture

- **Air or Thromboembolism:**

Be diligent with de-airing and flushing

- **Cardiac perforation**

Do puncture in the short-axis view

Don't advance if you don't see tenting

Don't push too hard; be ready to take tension off



Pericardiocentesis tray in room

Tip 10

For beginners: Practice,
practice, Practice

Simulators ?



2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Tip 10

For beginners: Practice, practice, Practice

For experienced operators:

Confidence is good, but
overconfidence always sinks the ship

Oscar Wilde

Conclusions

- In the current era of emerging new transcatheter therapies of structural heart disease, invasive cardiologists should be familiar with the transseptal techniques .
- Training is very important, but is problematic because of the lack of sufficient cases: Simulators +++



Conclusions

- Starting by the simple cases, following the basic rules, and using echo guidance in case of unusual anatomy will make this procedure very safe.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.