



Le Mitraclip démystifié

HIGH TECH 2022



C SAINT ETIENNE
CHU TOURS

Disclosures

Proctoring SH for Abbott, Boston, Medtronic

Proctoring CTO for Boston, Biotronik, Asahi

Consulting Edwards, Medtronic, Biotronik, Boston.

Le MitraClip, un Mythe ?

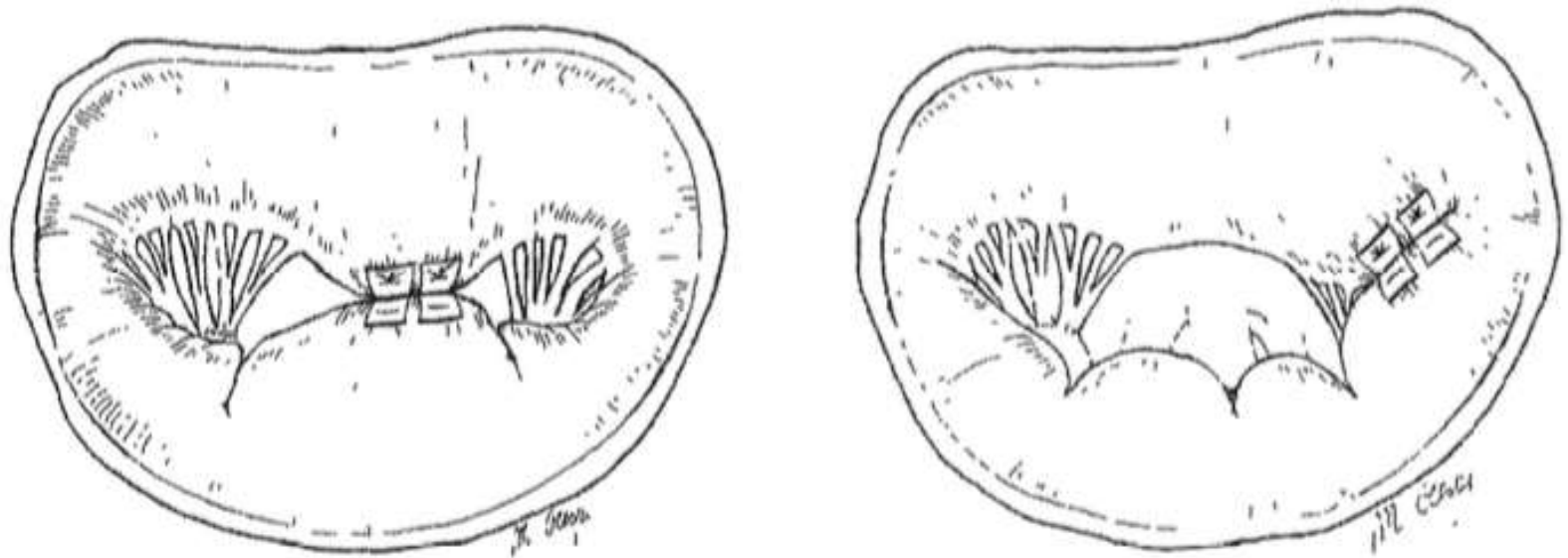
Récit fabuleux qui met en scène des êtres (dieux, demi-dieux, héros, animaux, forces naturelles) symbolisant des énergies, des puissances, des aspects de la condition humaine.



Pourquoi cette question ?

Dans les années 1990, en voulant simplifier la plastie mitrale Alfieri développe la technique du bord à bord

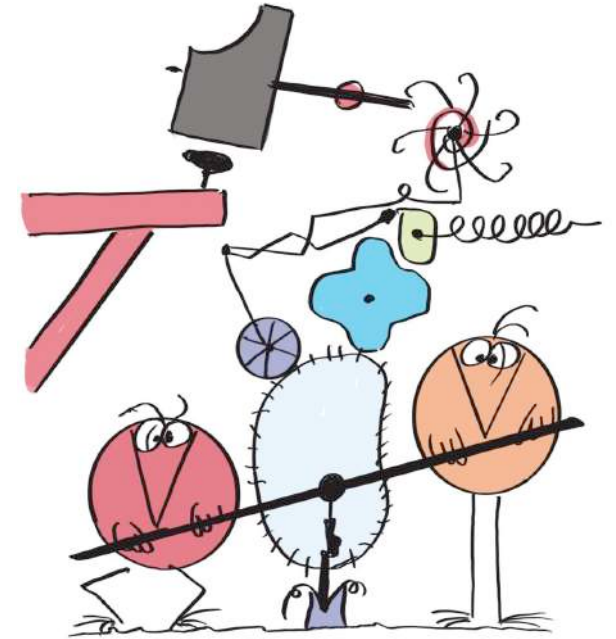
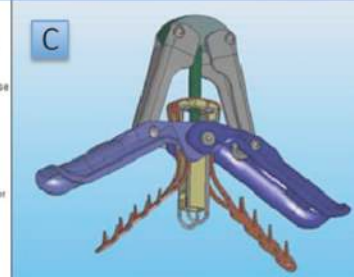
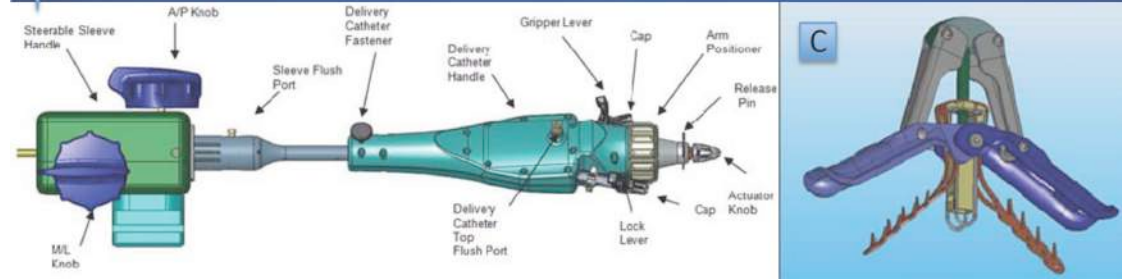
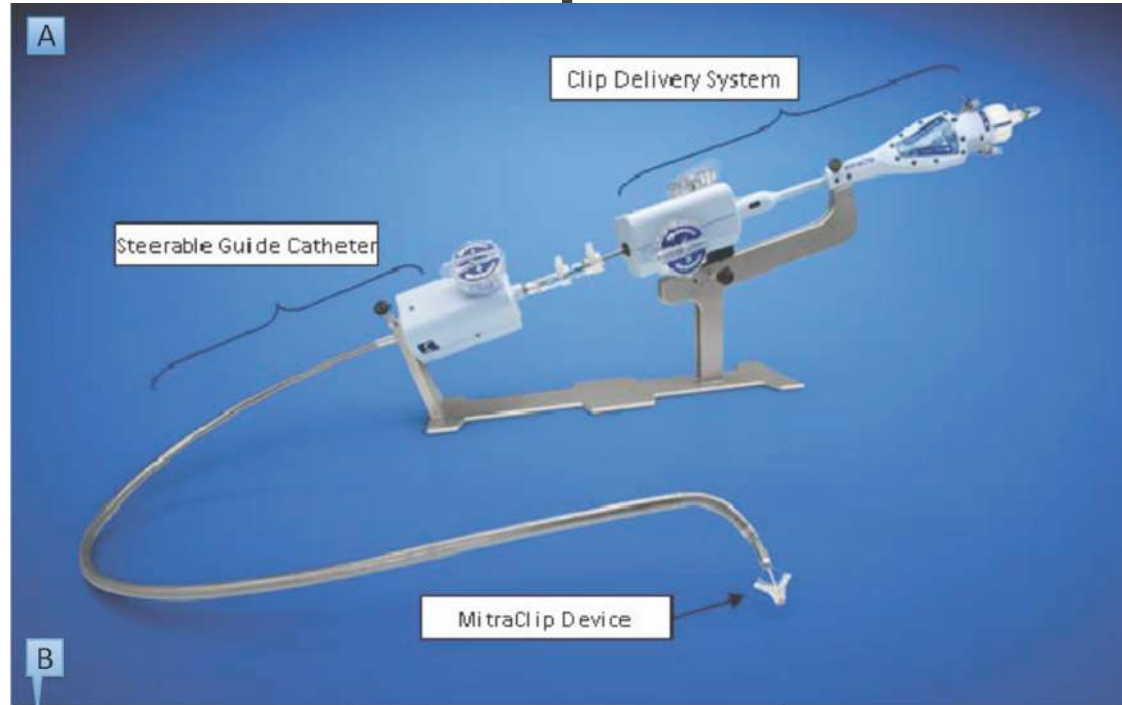
Improved results with mitral valve repair using new surgical techniques



therefore neutralized as an incremental risk factor for reoperation and this has contributed to the improved overall results of mitral valve repair. [Eur J Cardio-thorac Surg (1995) 9: 621–627]

*Fucci C, Sandrelli L, Pardini A, Torracca L, Ferrari M, Alfieri O.
Improved results with mitral valve repair using new surgical techniques.
Eur J Cardiothorac Surg. 1995;9(11):621*

Le Mitraclip a ses débuts ...



Tout était compliqué :

Le screening

L'installation du patient, de la salle...

L'anesthésie (KTC, SU, Swan-Ganz)

Le dialogue avec l'échographiste

La préparation du matériel

Le geste technique

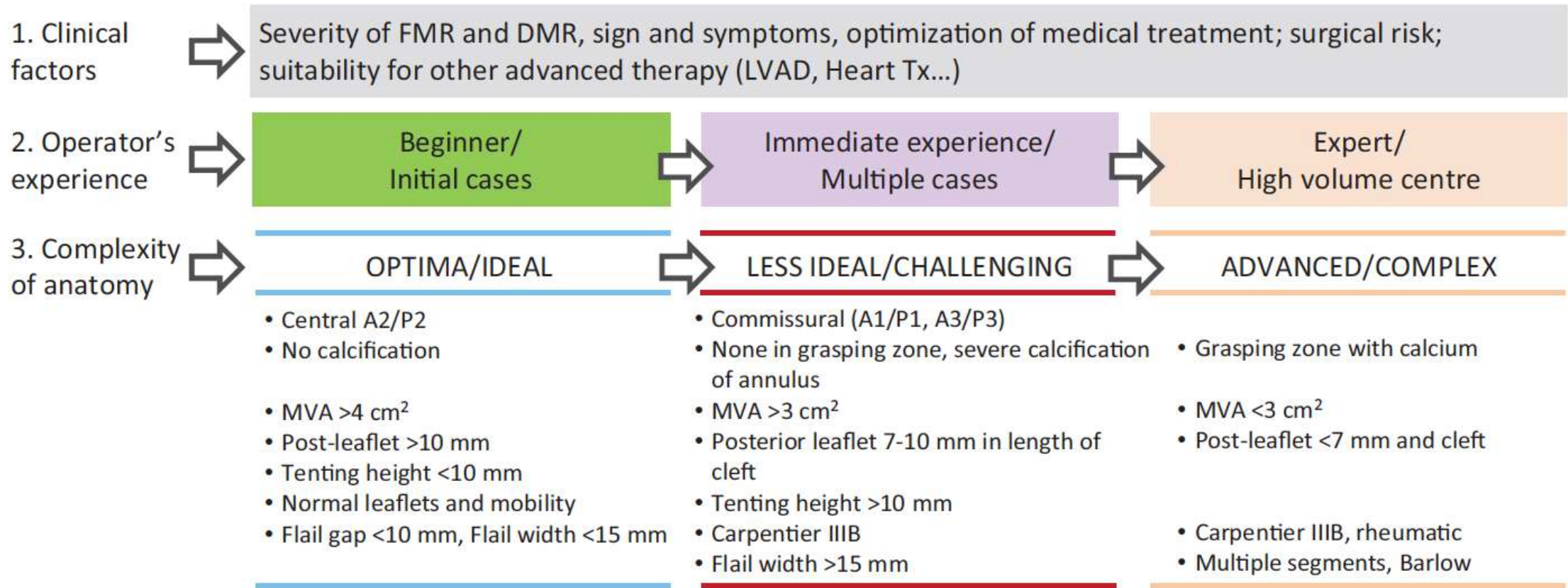
Les résultats



Tout a changé : le screening

	Cas optimal	Difficultés techniques prévisibles	Contre-indications relatives
Localisation de la fuite	A2	P1 ou A1, P3 ou A3	Corps du feuillet, fente mitrale, insuffisance profonde)
Calcification	Aucune	Modérée, extérieure à la zone d'implantation du clip, calcification annulaire étendue	au niveau de la zone d'implantation du clip
Surface d'ouverture de la valve, Gradient mitral	$\geq 4 \text{ cm}^2$ $< 4 \text{ mmHg}$	$> 3,5 \text{ cm}^2$ et petite surface corporelle ou feuillets souples	$< 3,5 \text{ cm}^2$ et $\geq 4 \text{ mmHg}$
Longueur mobile des feuillets	$> 10 \text{ mm}$	7-10 mm	$< 7 \text{ mm}$
Insuffisance Mitrale secondaire	Épaisseur et mobilité normales, Profondeur de coaptation (distance entre le point de coaptation et le plan de l'anneau) $< 11 \text{ mm}$	Restriction (Carpentier IIIB), Profondeur de coaptation $> 11 \text{ mm}$	Épaississement rhumatismal des feuillets et restriction (Carpentier IIIA)
Insuffisance Mitrale primaire	Largeur de prolapsus $< 15 \text{ mm}$ Profondeur du prolapsus $< 10 \text{ mm}$	Largeur de prolapsus $> 15 \text{ mm}$ avec large surface valvulaire pour l'implantation de plus d'un clip Profondeur de prolapsus $> 10 \text{ mm}$ et possibilité de manœuvres adjuvantes (adénosine, ...)	Maladie de Barlow avec jets significatifs de fuite mitrale en A1-P1 et A3-P3
Autres caractéristiques		Annuloplastie mitrale mais surface d'ouverture de la valve et longueur des cordages suffisante Cardiomyopathie hypertrophique avec mouvement antérieur systolique de la valve mitrale (SAM)	Maladie mitrale extrême (anneau très dilaté, surface de l'orifice régurgitant $> 10 \text{ mm}^2$)

Tout a changé : le screening



Supplementary Figure I Criteria for patients selection for MitraClip procedure. DMR = Degenerative mitral regurgitation; FMR = functional mitral regurgitation; Heart Tx = heart transplantation; LVAD = left ventricular assist devices; MVA = mitral valve area. Reproduced from Gavazzoni M et al., Conceiving MitraClip as a tool: percutaneous edge-to-edge repair in complex mitral valve anatomies. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2020;**21**:1059–1067, by permission of Oxford University Press on behalf of the European Society of Cardiology.⁴

Tout a changé : l'Anesthésie

The MitraClip Procedure—A Comprehensive Review for the Cardiac Anesthesiologist

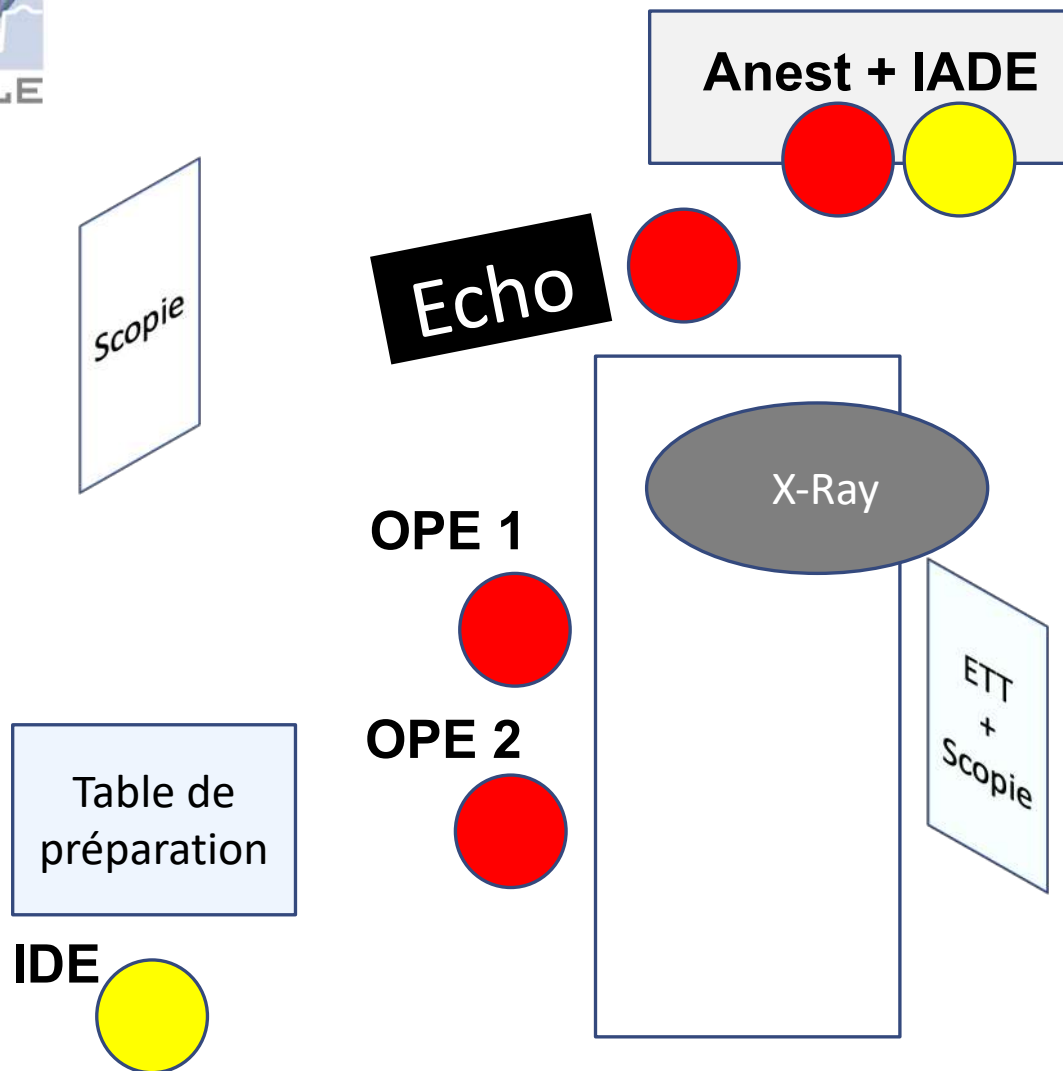
Isaac Y. Wu, MD^{*,1}, Matthew B. Barajas, MD[†],
Rebecca T. Hahn, MD[†]

Anesthesia management for MitraClip device implantation

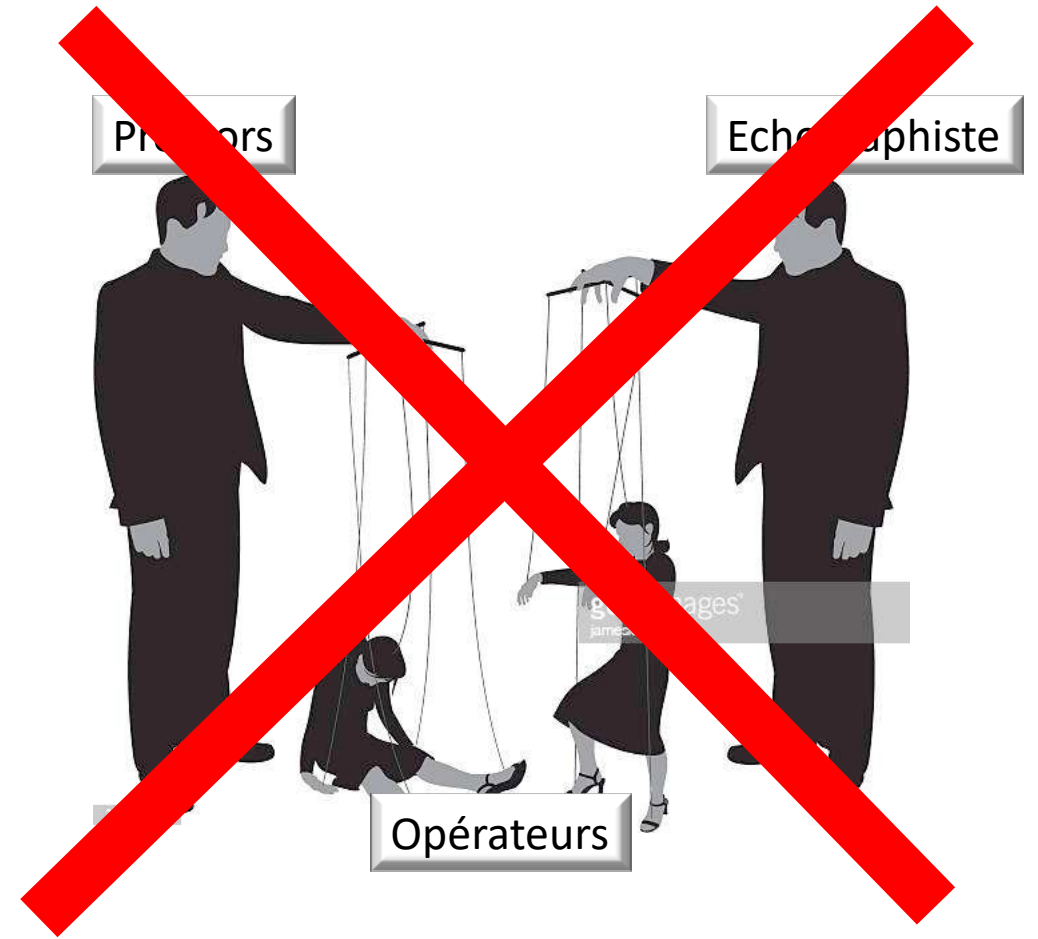
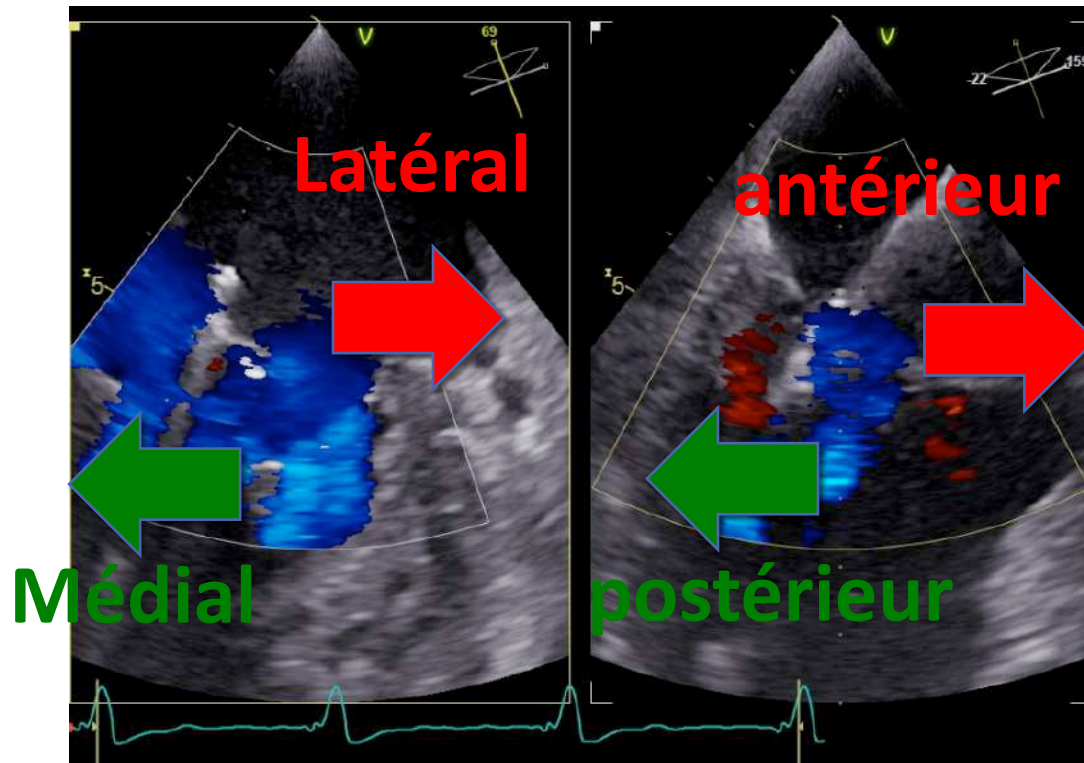
Jarikrishnan Kothandan, Ho Vui Kian, Yeo Khung Keong¹, Hwang Nian Chih
Departments of Cardiothoracic Anaesthesia, and ¹Cardiology, National Heart Centre, Singapore

- Procédures safes sous AG malgré des patients fragiles
- Études sédation profonde / AG
- Induction et AG adaptées pour une extubation sur table
- KTC possible par voie fémorale mise en place par le cardiologue
- Aide au grasping par pause respiratoire, adaptation PEEP, injection Adenosine, rapid pacing...
- Surveillance SSPI puis retour chambre de plus en plus courant

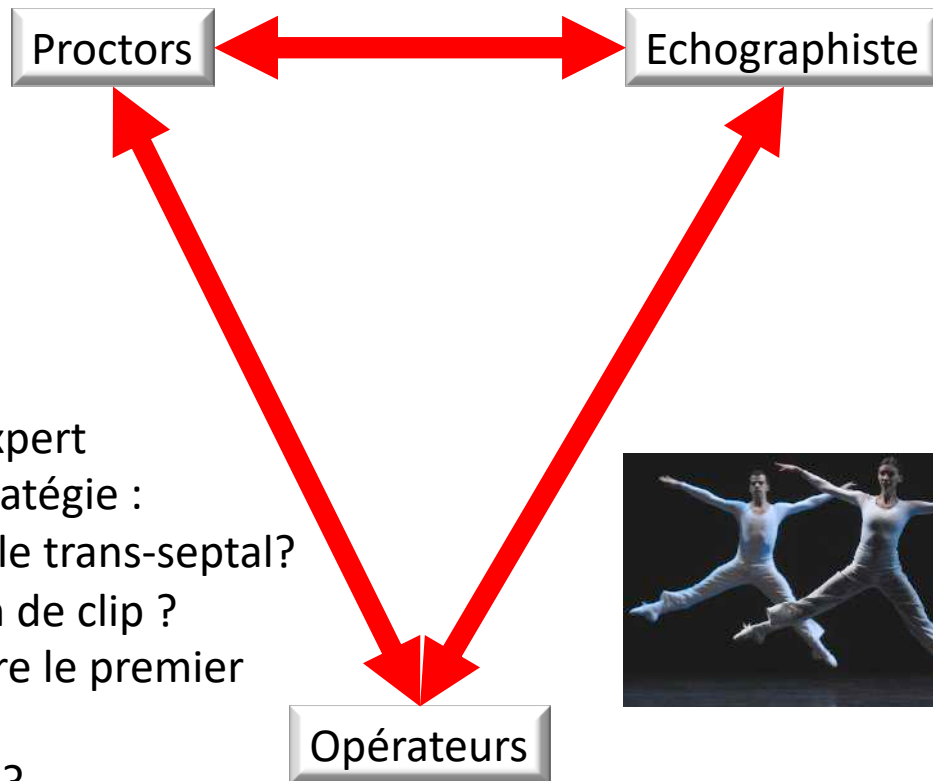
Tout a changé : l'installation



Tout a changé : le dialogue avec l'échographiste



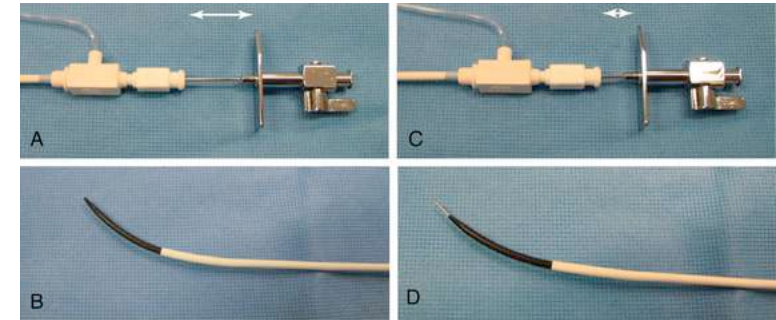
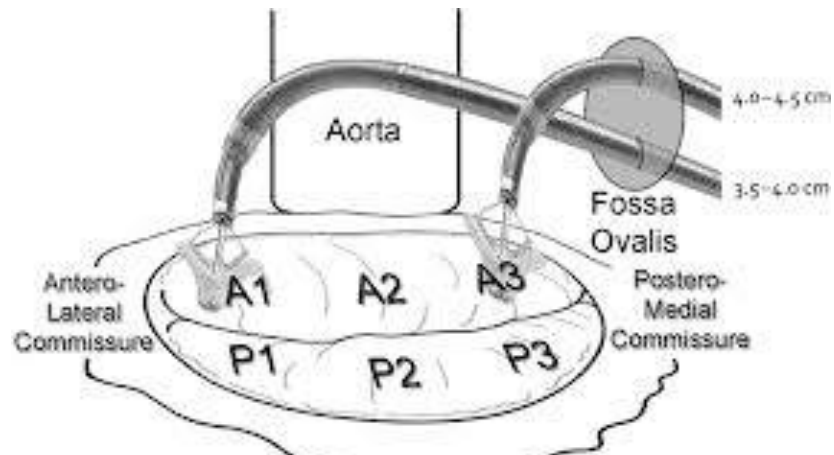
Tout a changé : le dialogue avec l'échographiste



- Echanges d'expert
- Discussion stratégie :
 - Où faire le trans-septal?
 - Combien de clip ?
 - Où mettre le premier clip?
 - Quel clip?
 - etc



Tout a changé : le matériel trans-septal



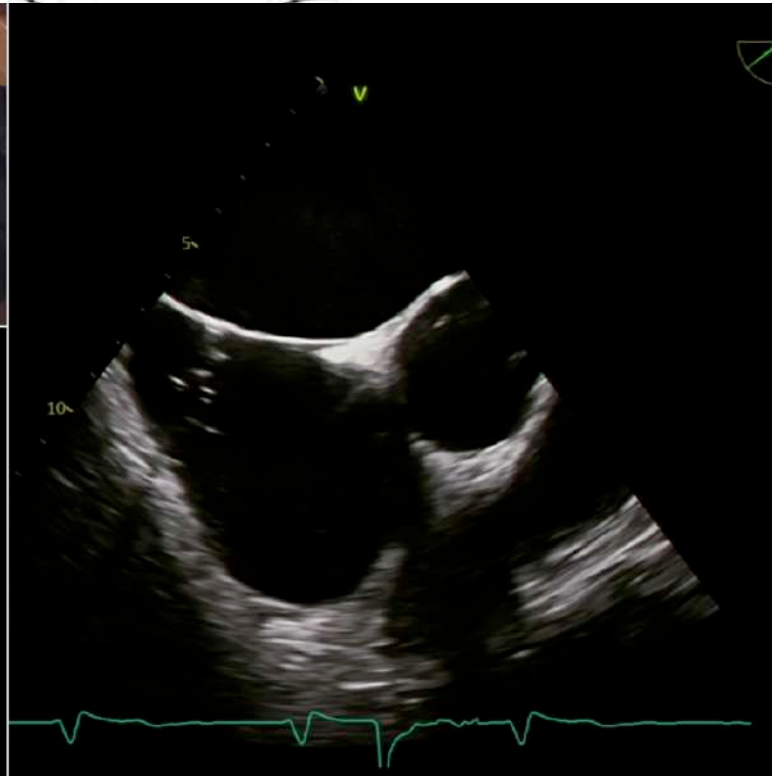
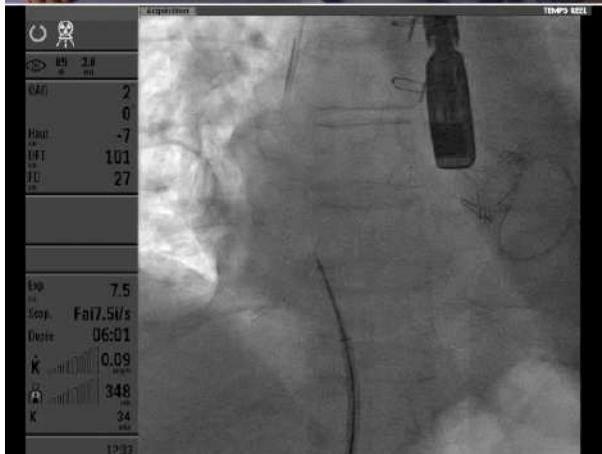
ORIGINAL STUDIES

WILEY

Initial clinical experience with VersaCross transseptal system for transcatheter mitral valve repair

Neila Sayah MD¹ | Francois Simon MD¹ | Patrick Garceau MD¹ |
Anique Ducharme MSc, MD¹ | Arsene Basmadjian MSc, MD¹ |
Denis Bouchard MD, PhD² | Michel Pellerin MD² | Raoul Bonan MD¹ |
Anita W. Asgar MD, MSc¹

100% du succès
Guide mitraclip
inséré en moins de 4
min en moyenne



Tout a changé : le matériel

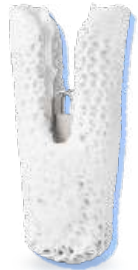
> 100 000 cas traité dans le monde

DT 58 min

DT 51 min

GEN 1—2008

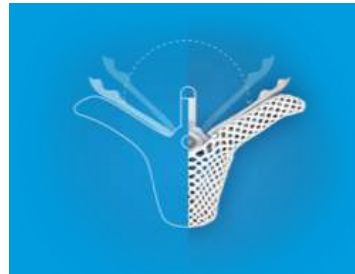
MitraClip



Breakthrough Technology to restore leaflet coaptation with a delivery system specifically designed for the MV

GEN 2—2016

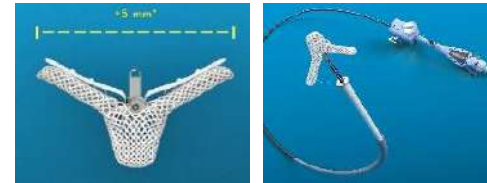
MitraClip NT



Leaflet grasping and steering enhancements

GEN 3—2018

MitraClip NTR & MitraClip XTR



- Improved grasping, Increased coaptation surface area
- Customized repair with 2 Clip sizes
- Enhanced steering accuracy and ease-of-use¹

GEN 4 - 2020

MitraClip G4



- Enable ability to choose Clip size based on MV anatomy with 4 sizes
- Ability to grasp leaflet simultaneously or independently with Controlled Gripper Actuation (CGA)
- Streamlined procedure with simplified system deployment & reduced number of steps

Tout a changé : la complexité des cas

Homme de 79 ans

RVAo 1999

Redux 2011

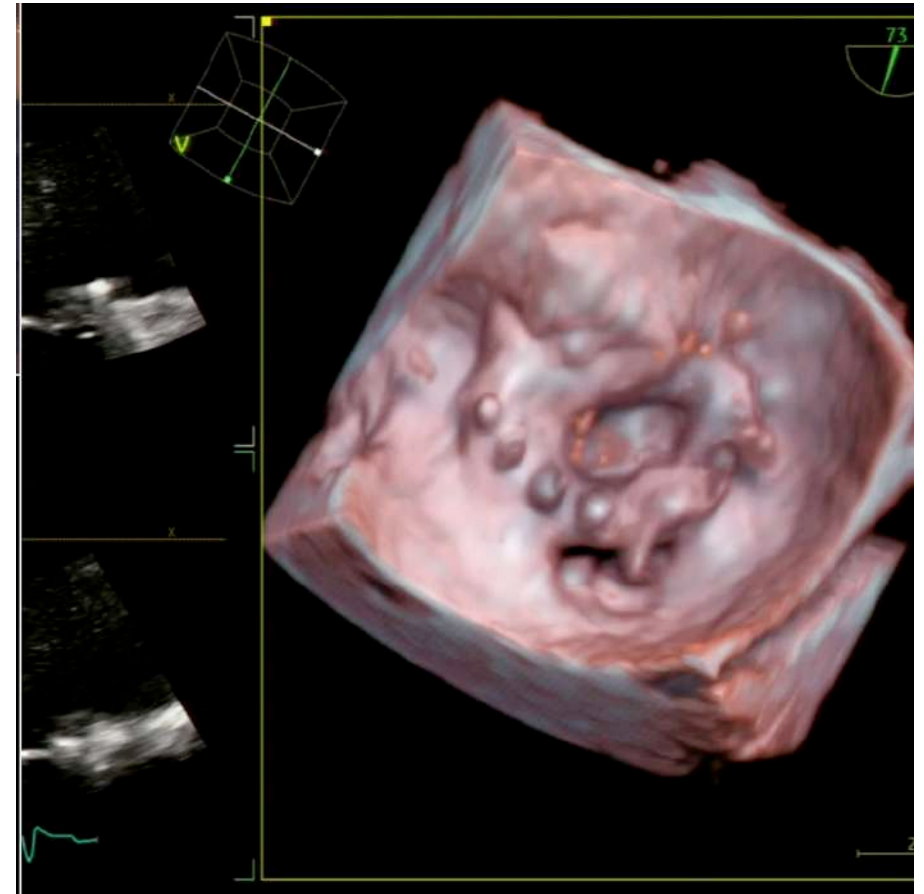
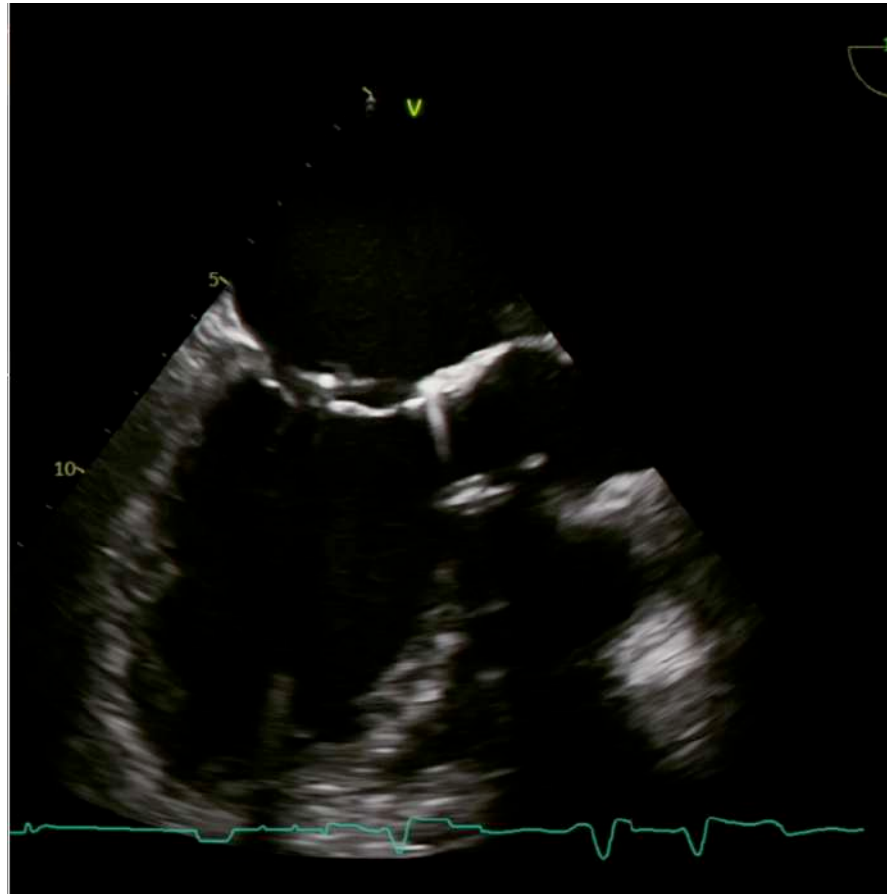
-RVA CE 25 + tube Ao

-Annuloplastie

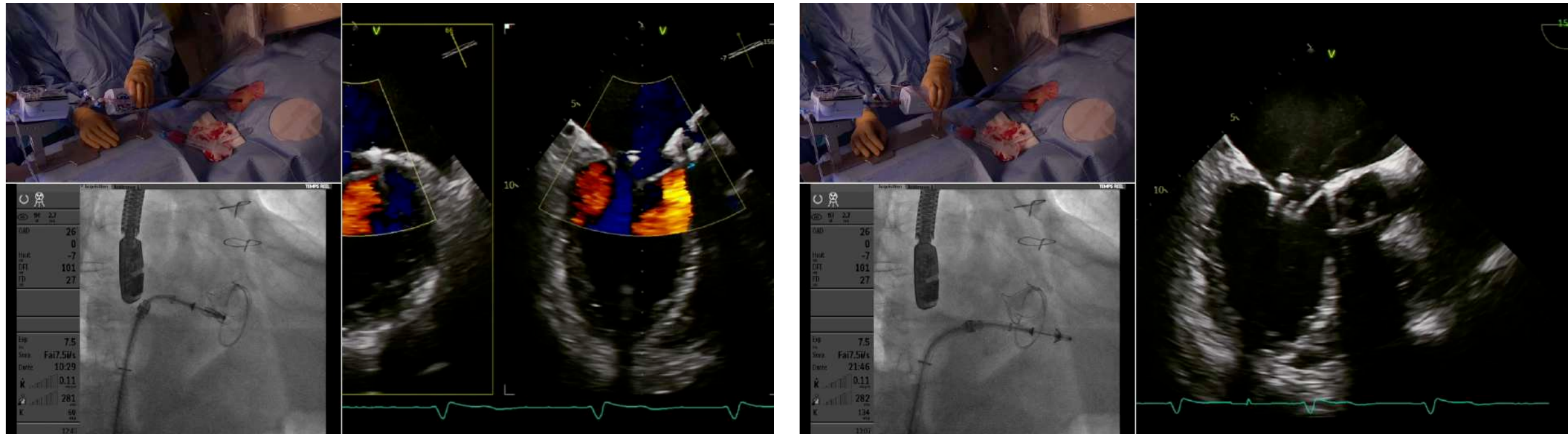
mitrale par anneau fermé

Sorin 32

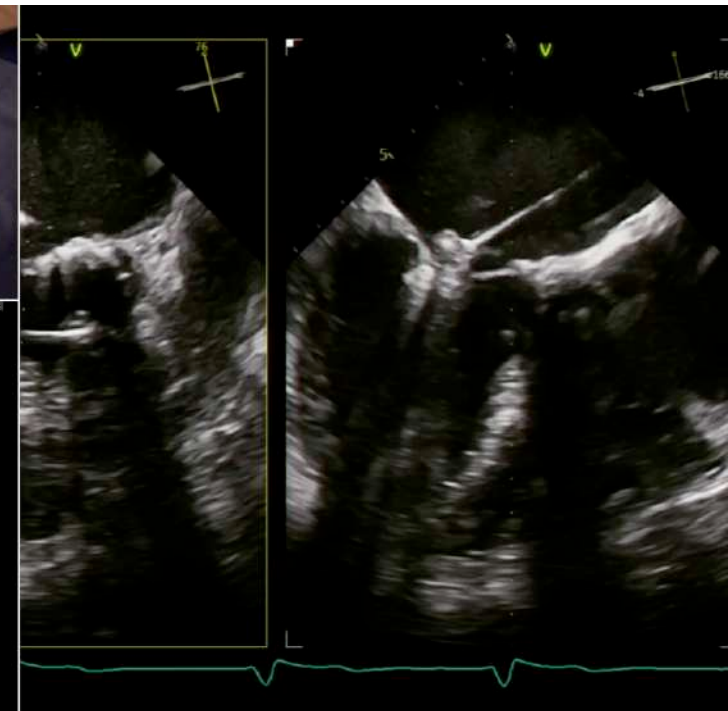
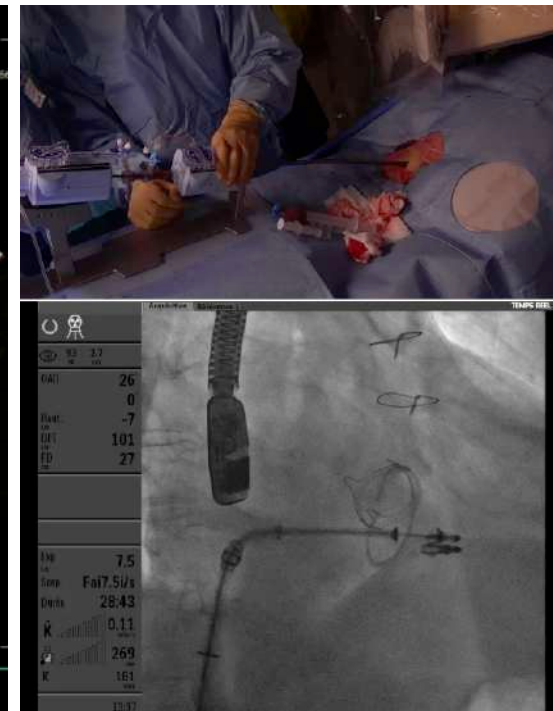
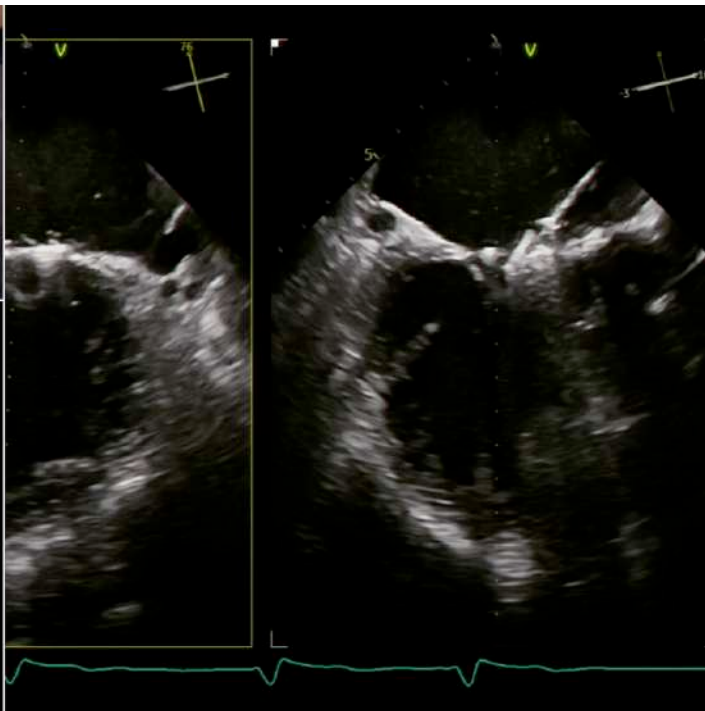
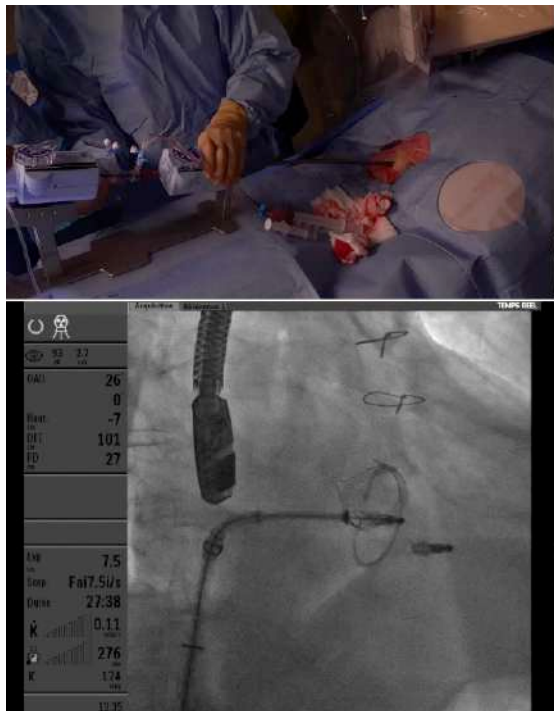
FA permanente



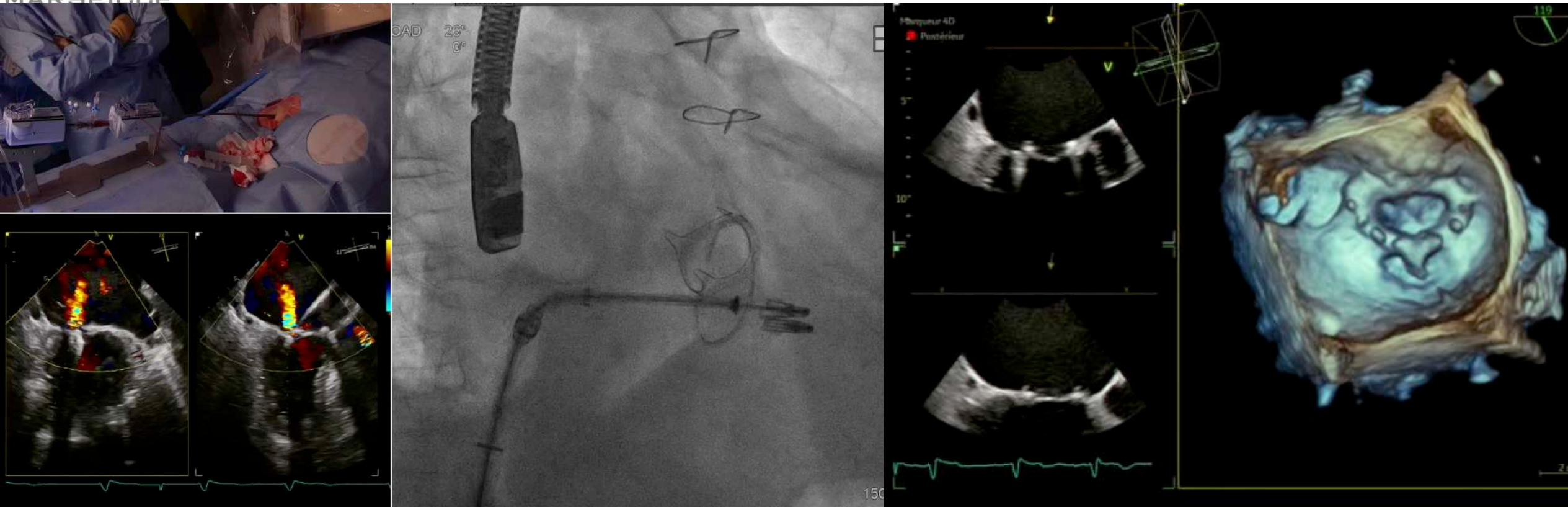
Tout a changé : la complexité des cas



Tout a changé : la complexité des cas



Tout a changé : la complexité des cas



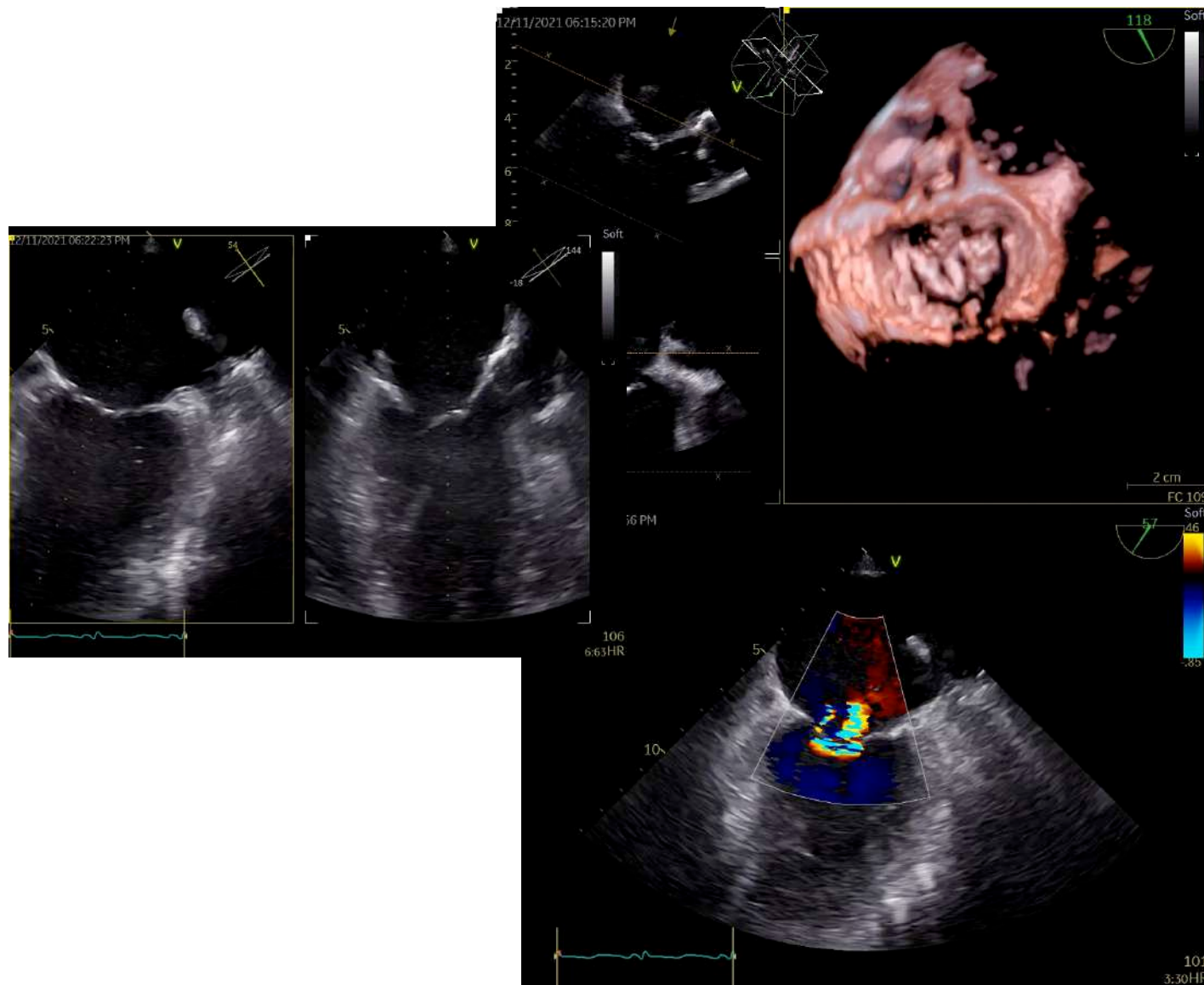
Tout a changé : la réactivité

Femme de 53 ans

- Hospitalisée dans centre périphérique pour choc cardiogénique sur IDM antérieur
- Cancer de l'ovaire en cours de prise en charge
- Reperfusion tardive. OAP intubé. PAVM. Séjour en réanimation.
- Echec d'extubation avec OAP récidivant.

Transfert le 12/11/21 pour mitraclip en urgence.

Arrivée à 13h, Mitraclic à 17 h ...



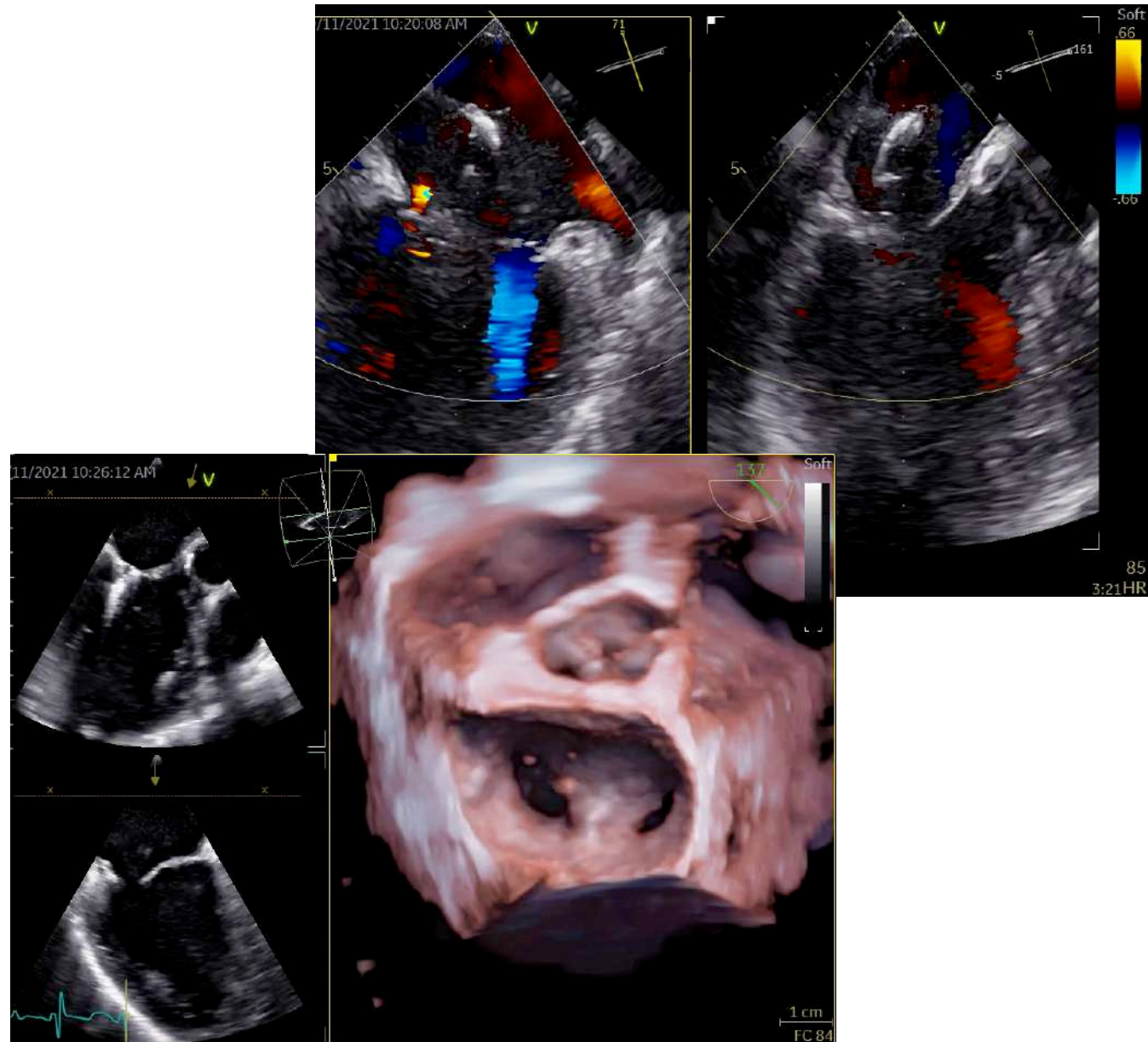
Tout a changé : la réactivité

Femme de 53 ans

- Hospitalisée dans centre périphérique pour choc cardiogénique sur IDM antérieur
- Cancer de l'ovaire en cours de prise en charge
- Reperfusion tardive. OAP intubé. PAVM. Séjour en réanimation.
- Echec d'extubation avec OAP récidivant.

Transfert le 12/11/21 pour mitraclip en urgence.

Arrivée à 13h, Mitraclic à 17 h ...



Take Home messages : Le mythraclip devenu réalité

- Experience +++ (> 100 000 cas traité dans le monde)
- Augmentation des volumes des centres
- Technique efficace et sûre
- Clip sur mesure (NTw, XTr, WTw..)
- Cas plus complexe et diminution des temps de procédure
- Ouverture des indications (IM fonctionnelle, IM primaire à haut risque...)
- Et nouvelles évolutions à venir...

