



L'INSTITUT
MUTUALISTE
MONTSOURIS

Fuite péri-prothétique sur TAVI : Comment traiter ?

Dr Aurélie VEUGEOIS

Institut Mutualiste Montsouris
PARIS

DÉCLARATION DE LIENS D'INTÉRÊT AVEC LA PRÉSENTATION

Intervenant : Aurélie VEUGEOIS, Paris

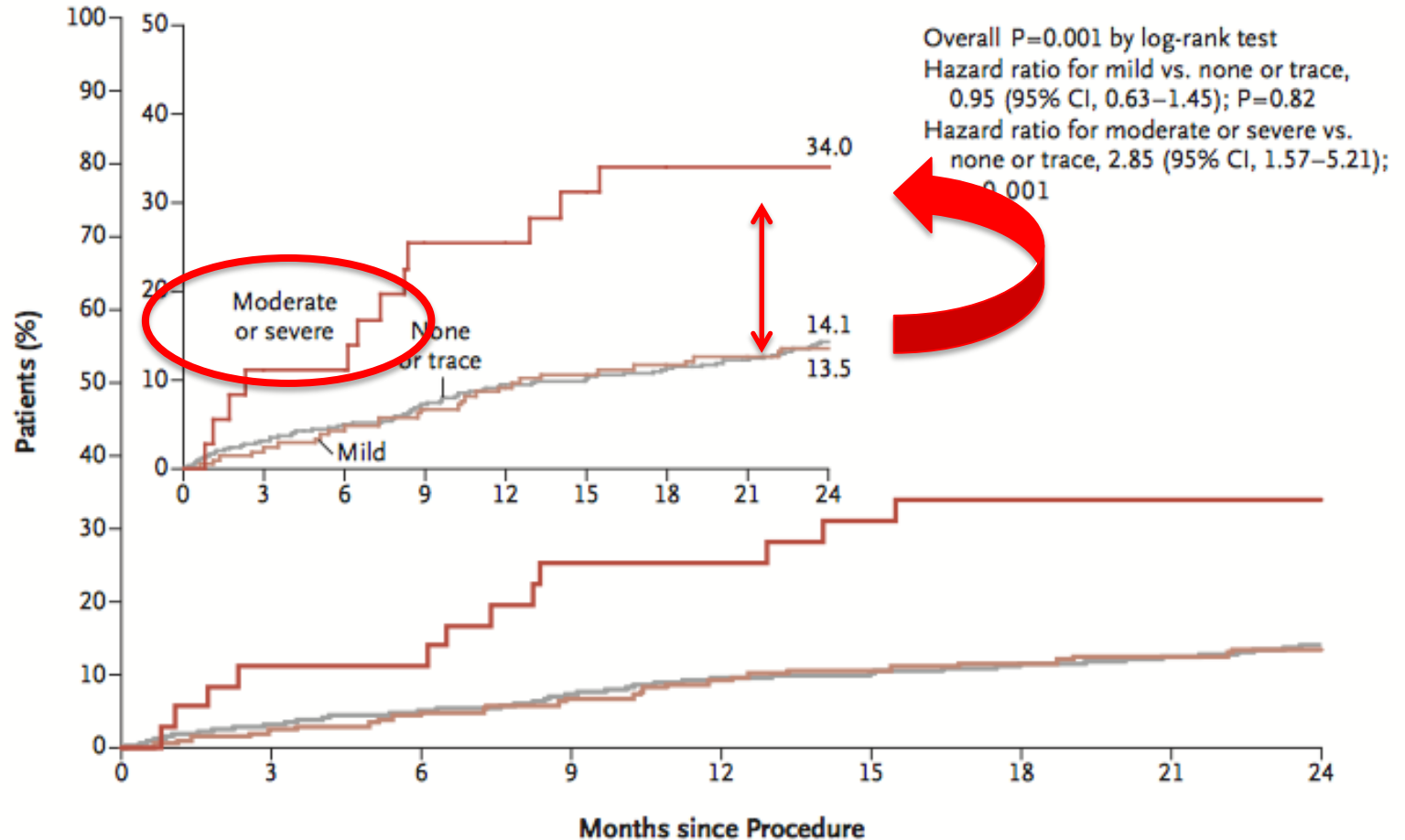
Je n'ai pas de lien d'intérêt à déclarer

Plan

- PVL : Impact
- Etude multi modale
 - *Quantification*
 - *Caractérisation du mécanisme*
- Possibilités thérapeutiques *en fonction du grade, de la tolérance et du mécanisme>*

Introduction

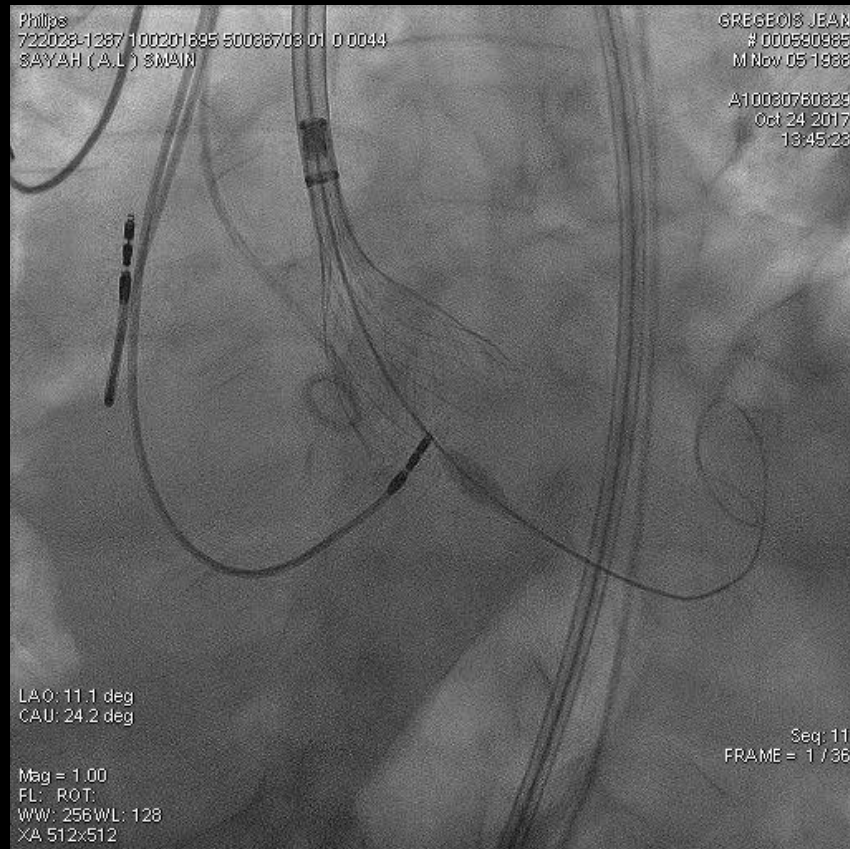
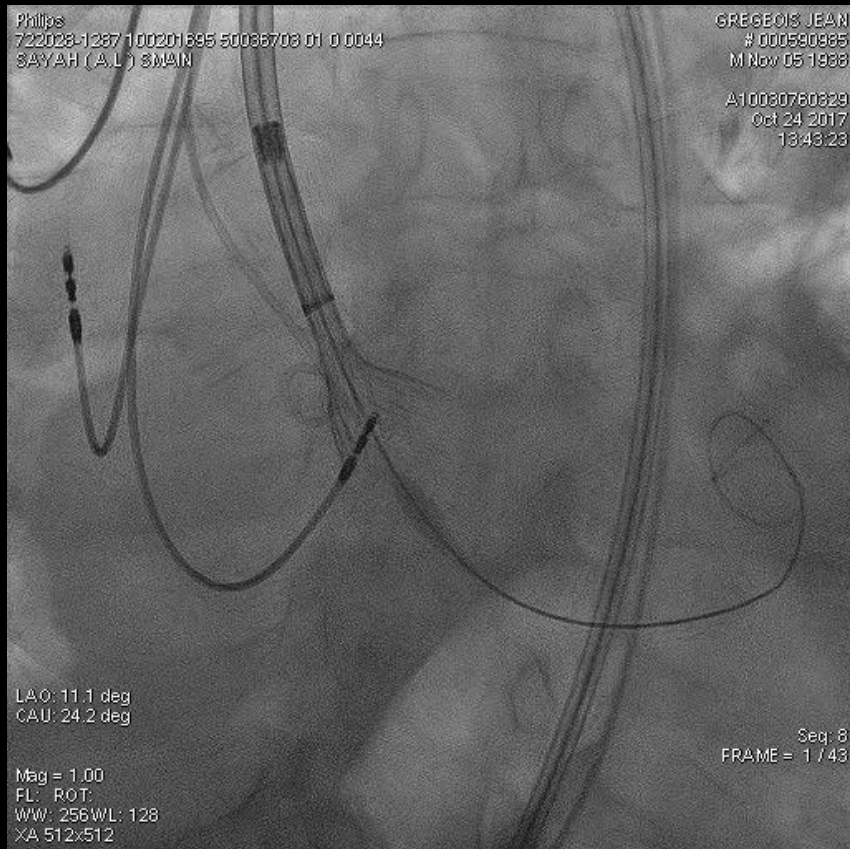
C Death from Any Cause, According to Severity of Paravalvular Aortic Regurgitation



No. at Risk

None or trace	701	678	664	647	628	621	612	605	585
Mild	210	204	199	194	188	184	182	180	175
Moderate or severe	36	32	32	26	26	24	22	22	21

CC 2. 90 ans - RAC serre, FEVG conservée.



Philips
722028-1287 100201895 50036703 01 0 0044
SAYAH (A.L.) SMAN

GREGOIS JEAN
000590985
M Nov 05 1938

A10030760329
Oct 24 2017
13:48:51

RAO: 12.3 deg
CAU: 6.6 deg

Mag = 1.00
FL: ROT
WW: 256WL: 128
XA 512x512

Seq: 14
FRAME = 1 / 38

CV29

Patient stable TA 130/55

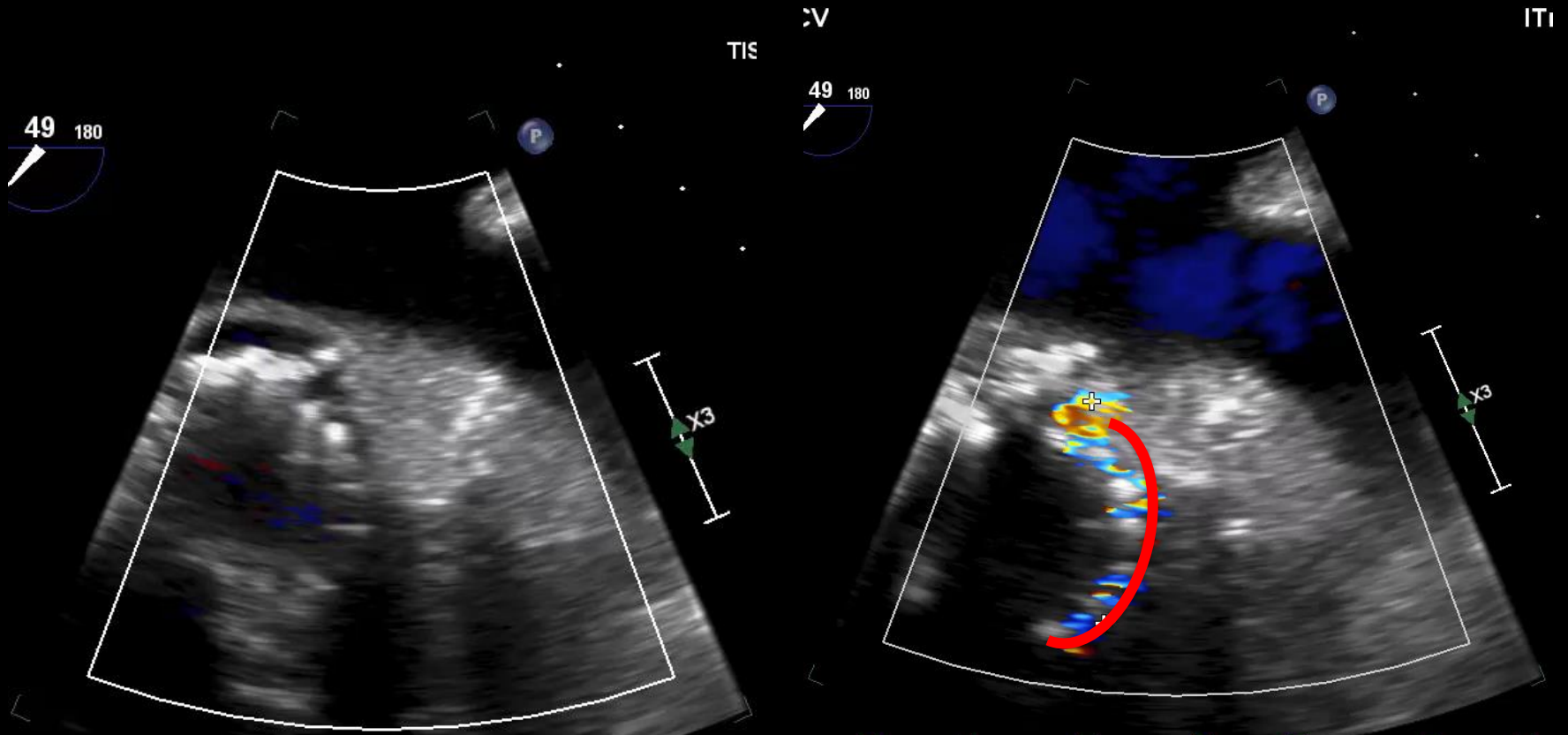
Fuite grade I

Valve peu contrainte

Hauteur basse

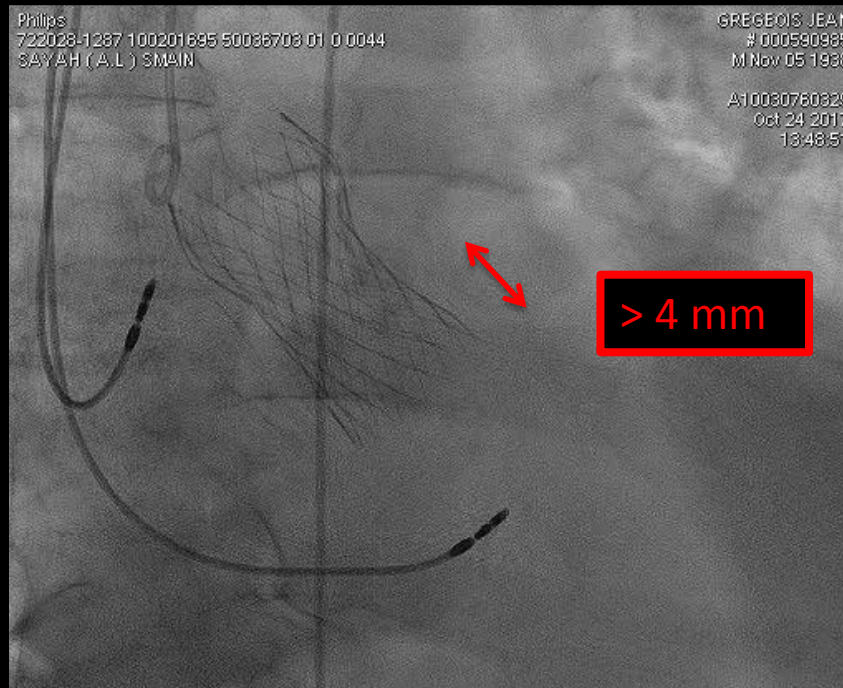
- Plusieurs IVG de octobre à mars .
- ETT : VG dilaté, FEVG 45 %, GM 16 mmhg, IAo 2 jets , difficilement quantifiable.

ETO



**Fuite 2/3 de la circonférence => SEVERE
(>30 % de la circonférence)**





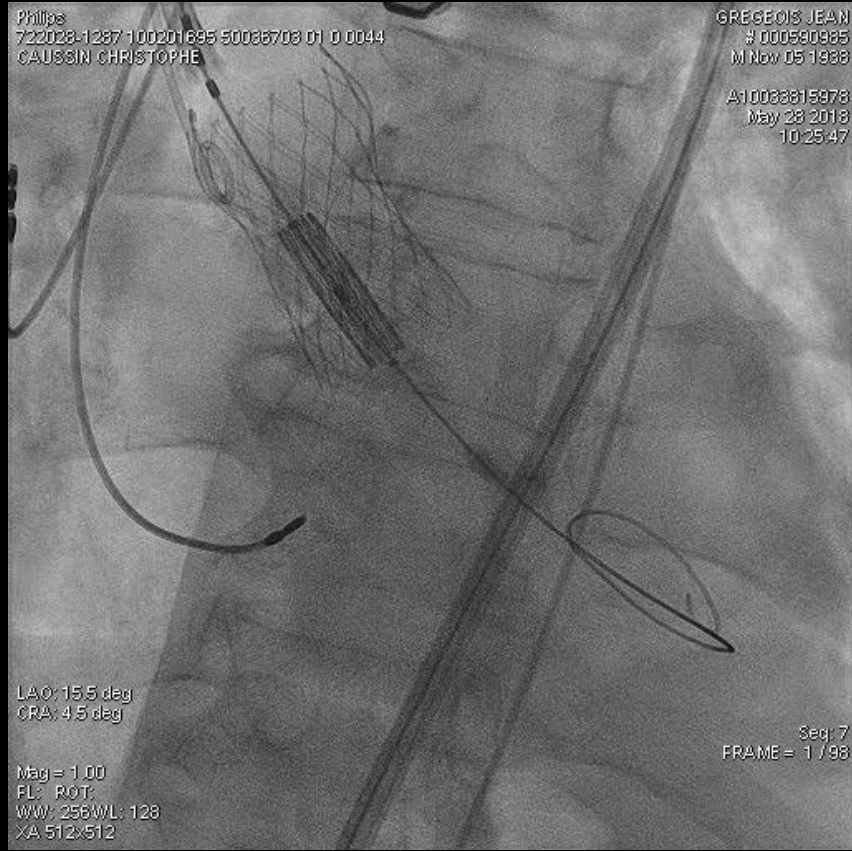
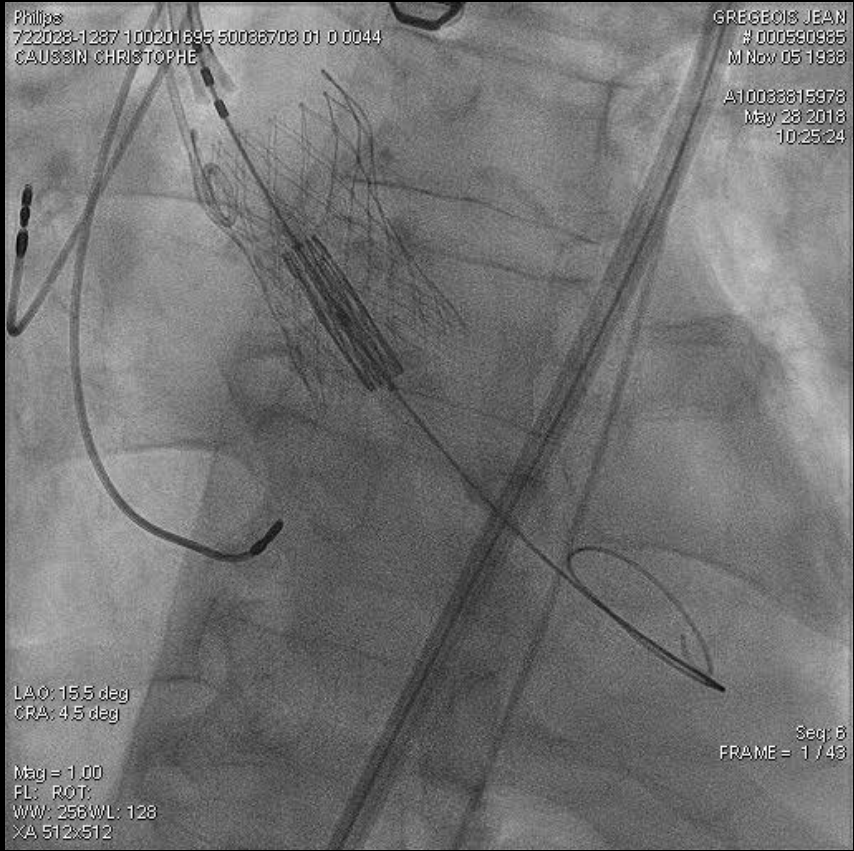
Probablement liée à une implantation trop basse de la CV

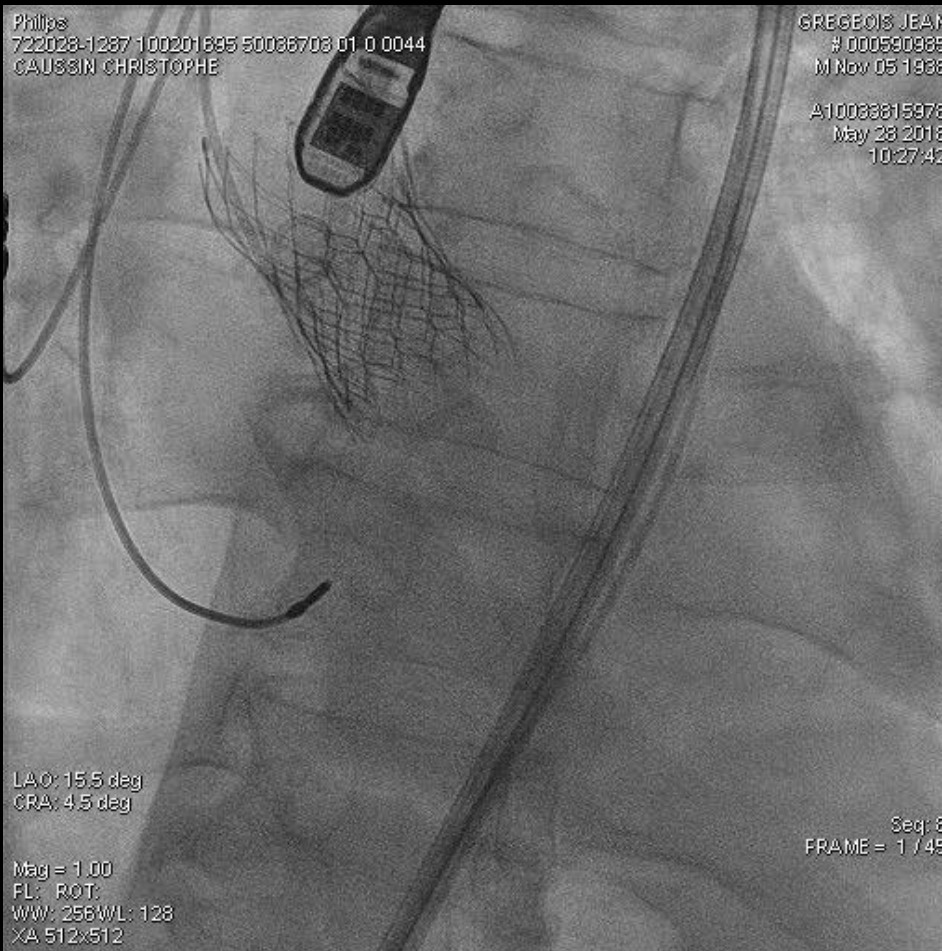
Comment traiter ?

- A) Post dilatation au ballon
- B) Plug(s)
- C) VIV
- D) Chirurgie

Comment traïter ?

- C) VIV





Intervention CV

X8-2t
10Hz
10cm

xPlane

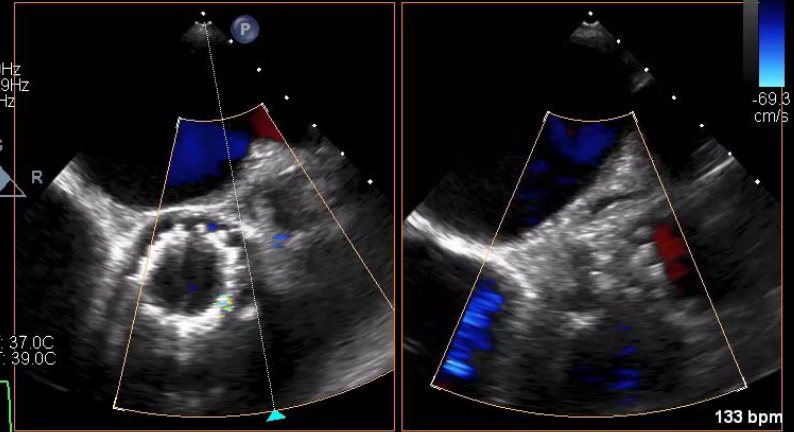
58%
58%
46dB
P Arrêt
Gen

Coul

48%
5999Hz
FP 539Hz
3.3MHz

G
P R

PAT T: 37.0C
TEE T: 39.0C



Intervention CV

X8-2t
15Hz
10cm

Live 3D
2D / 3D
% 63 / 43
C 42 / 30
Gen

Coul

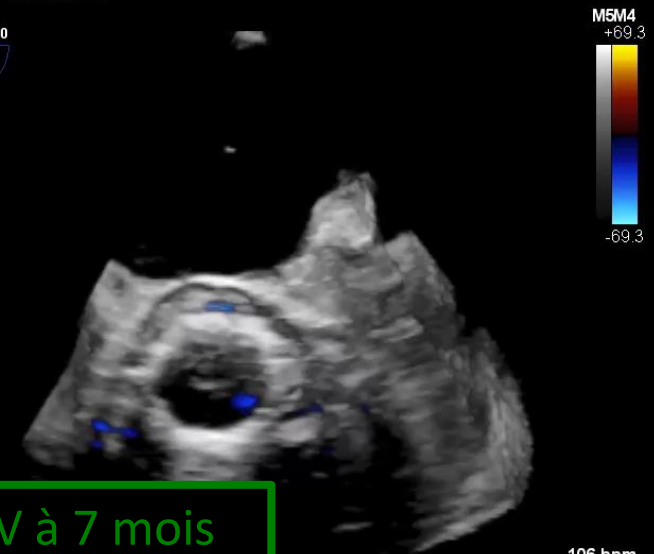
% 51 / 50
5999Hz
FP 599Hz
3.3MHz



Battem. 3D 1

TIS0.5 MI 0.3

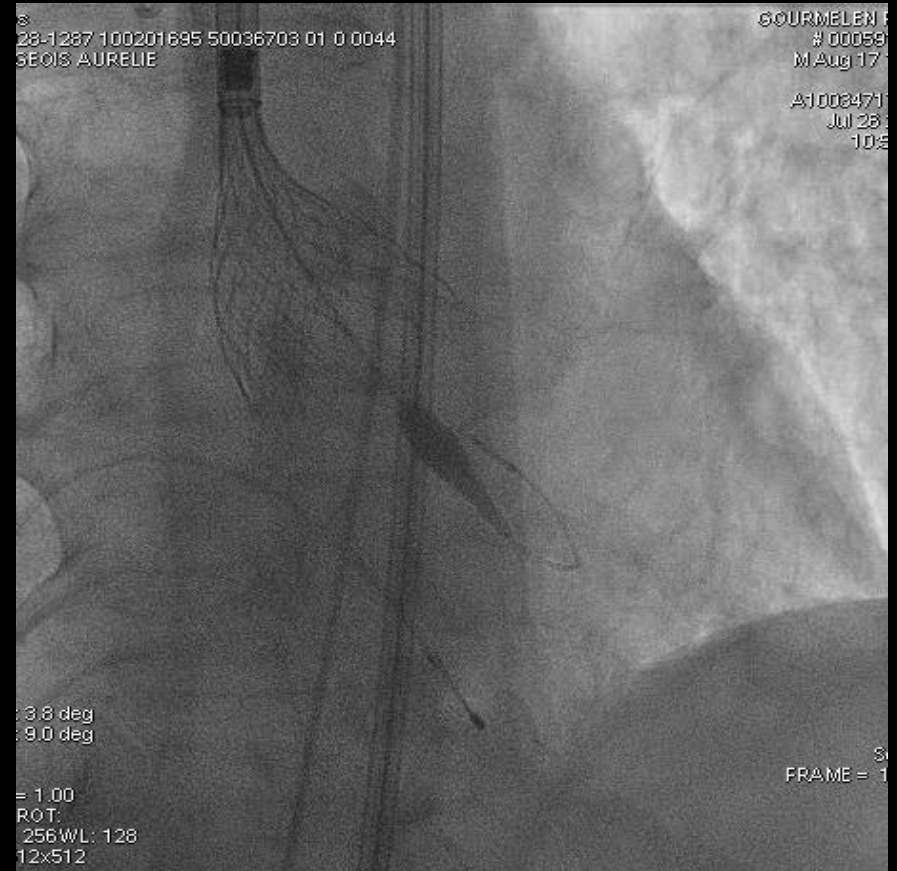
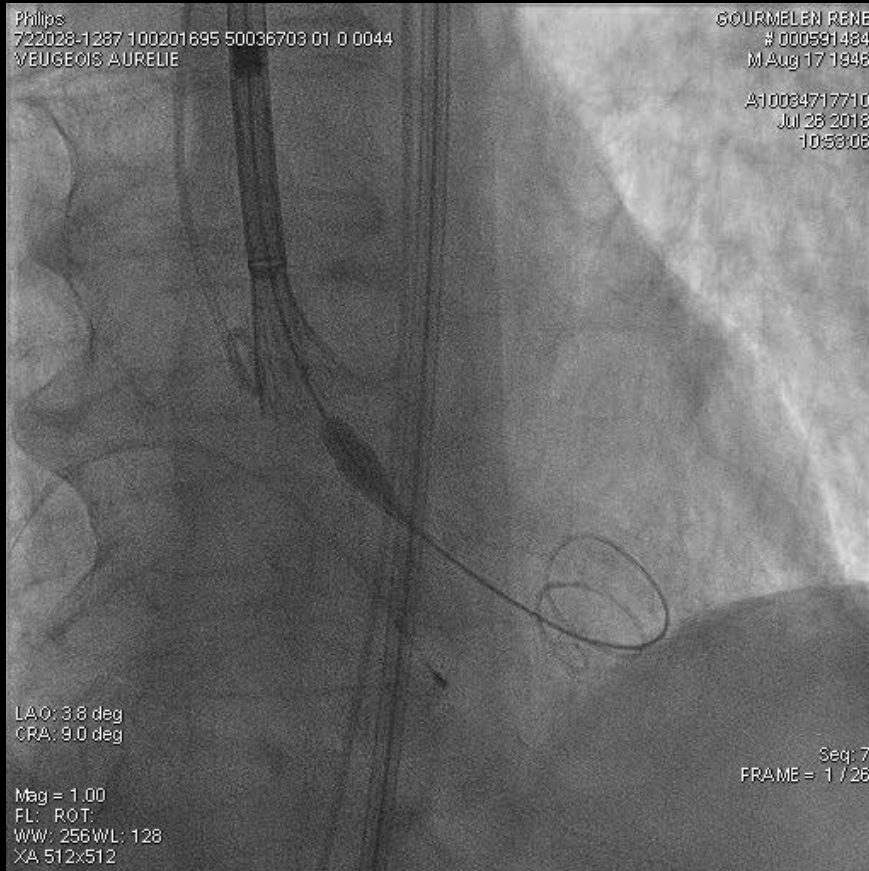
PAT T: 37.0C



Implantation d'une valve Edwards 29 VIV à 7 mois
Bon résultat final => Fuite de grade I

CC3. 72 ans - RAC serre, FEVG 70 %.

BPCO O2 au domicile





CV34
Patient stable
Fuite grade II
Valve peu contrainte
Hauteur OK

- OAP a J2 ayant nécessité VNI + Lasilix
- ETT : VG hypertrophié, FEVG 80%, GM 26 mm hg, Fuite localisée 18 h en PSAX grade II à III
- (T ½ 350 ms , vitesse télédiastolique isthme 0,26 m/s)

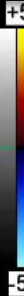
ETO

3D 52%
3D 40dB



10cm

3D
3D 52%
3D 40dB
Coul
50%
4.4MHz



T PAT: 37.0
T ETO: 40.0

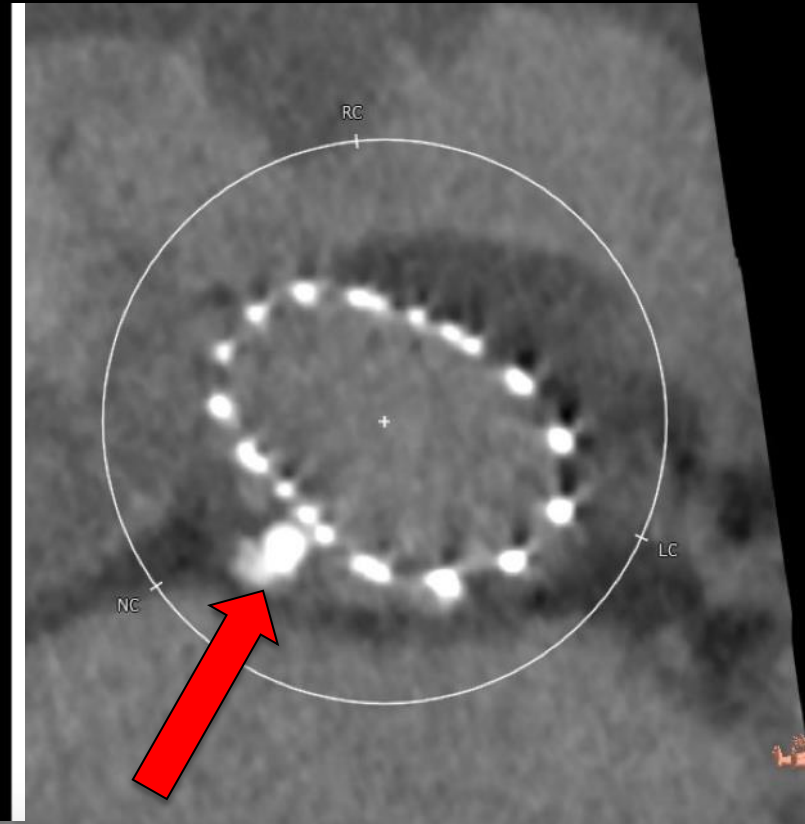
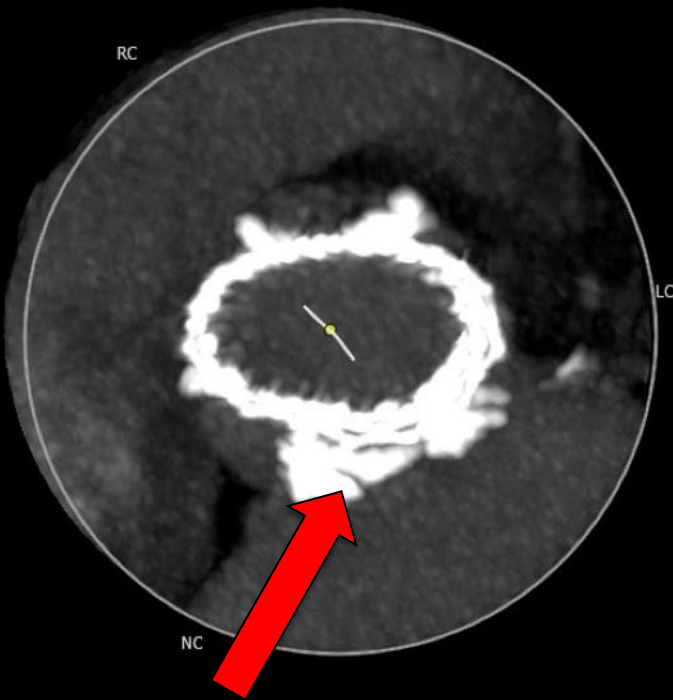
**Fuite ¼ de la circonférence de la valve => MODEREE
Mal tolérée
Liée a un défaut d'expansion du stent de la prothèse**

JPEG

62 bp

Scanner

LAO: 69°
Caudal: 52°



**Défaut d'expansion de la prothèse
Sur calcification la CG et la NC**

Comment traiter ?

- A) Post dilatation au ballon
- B) Plug(s)
- C) VIV
- D) Chirurgie

Comment traiter ?

- A) Post dilatation au ballon

Philips
722028-1287 100201695 50036703 01 0 0044
CAUSSIN CHRISTOPHE

GOURMELEN RENE
000591484
M Aug 17 1946

A10034825868
Aug 06 2018
15:44:43

RAO: 21.6 deg
CAU: 1.7 deg

Mag = 1.00

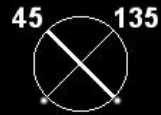
Seq: 5
FRAME = 1 / 10

Post dilatation au ballon cristal de 28 mm

CARDIO
X8-2t
11Hz
12cm

TIS0.5 MI 0.4

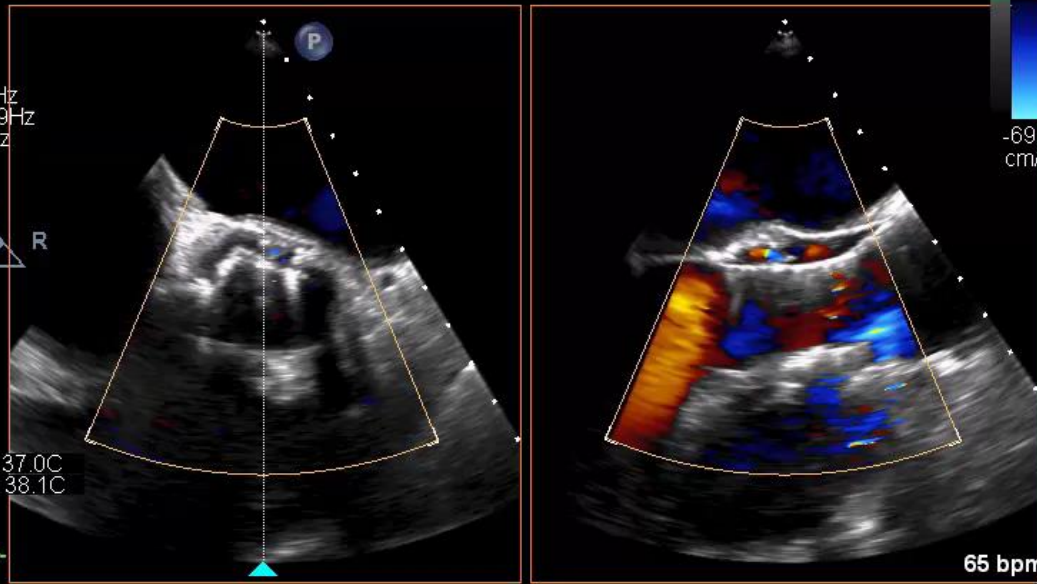
xPlane
56%
56%
46dB
P Off
Gen



CF
48%
5999Hz
WF 539Hz
3.3MHz



PAT T: 37.0C
TEE T: 38.1C



**Efficacité incomplète
Persistance d'une fuite localisée en ETO**

Philips
722028-1 287 100201895 50036703 01 0 0044
CAUSSIN CHRISTOPHE

GOURMELEN RENE
000591484
M Aug 17 1946

A10034825868
Aug 06 2018
16:37:10

LAO: 22.1 deg
CRA: 7.2 deg

Mag = 1.00
FL: ROT:
WW: 256 WL: 128
XA 512x512

Seq: 6
FRAME = 1 / 8

EBU 4 6F
MP2A 4F 125 cm
BMW 3M

CARDIO

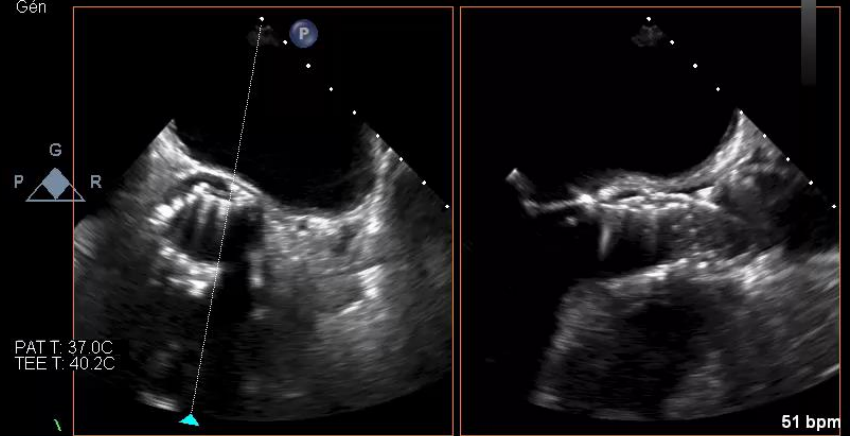
X8-2t
27Hz
12cm

Apercu zoom 3D
52%
52%
46dB
P Arrêt
Gen

35 10

TISO.2 MI 0.5

M5



CARDIO

X8-2t

11Hz

12cm

xPlane

54%

54%

46dB

P Arrêt

Gén

Coul

48%

5999Hz

FP 539Hz

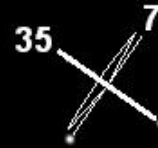
3.3MHz



PAT T: 37.0C
TEE T: 40.2C

TISO.5

MI 0.4

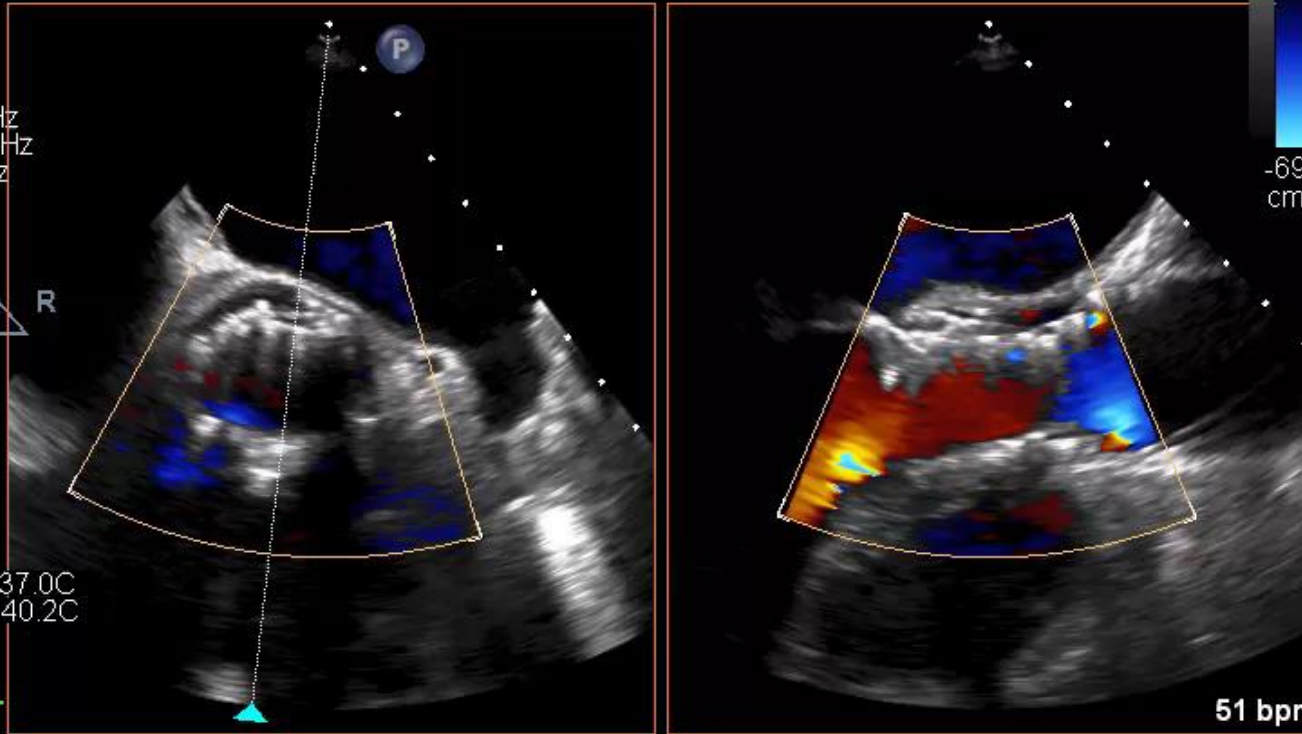


M5M4

+69.3

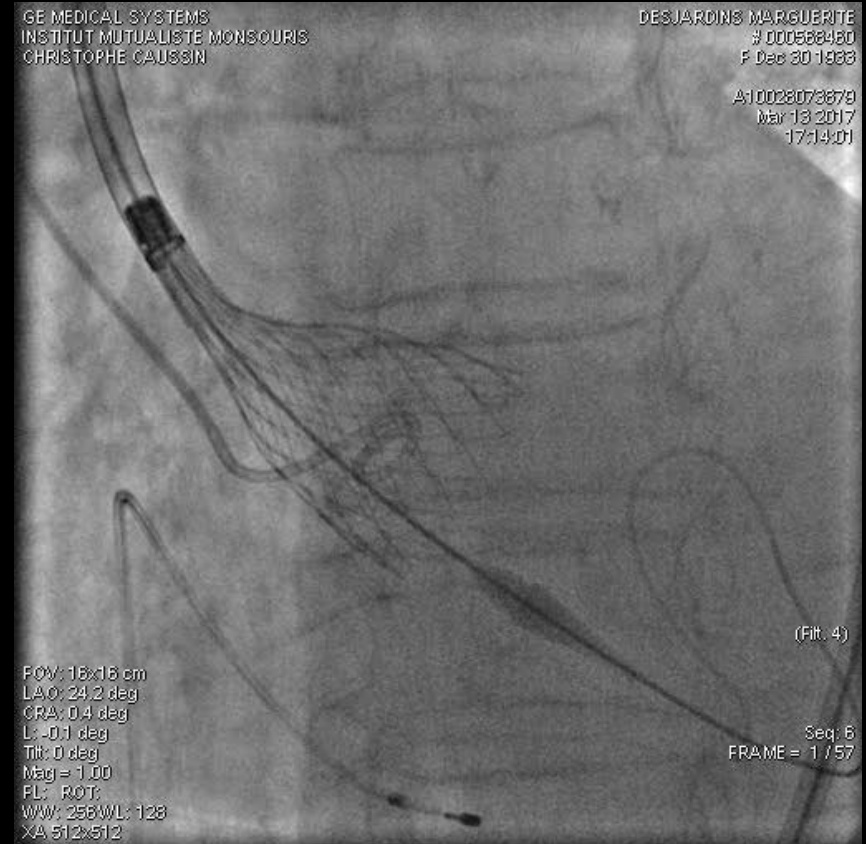
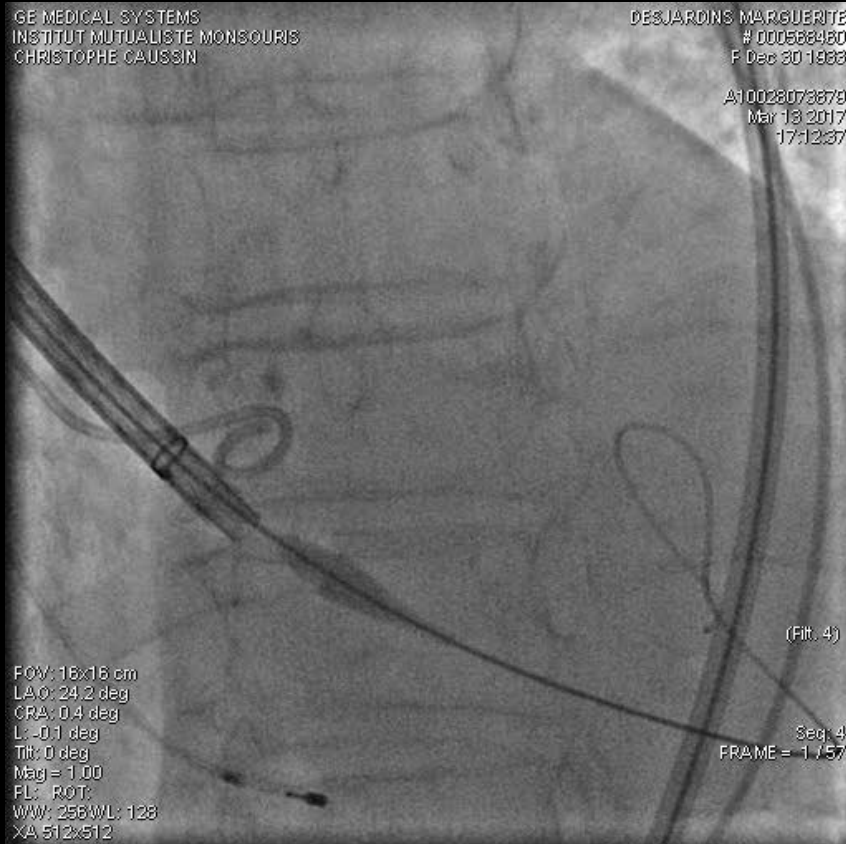


-69.3
cm/s



Implantation d'une prothèse amplatzer vascular plug 8mm
Bon résultat final = Fuite de grade I

CC4. 85 ans - RAC serré, FEVG préservée



GE MEDICAL SYSTEMS
INSTITUT MUTUALISTE MONSIEUR
CHRISTOPHE CAUSSIN

DESJARDINS MARGUERITE
N° 000568460
F. Dec 30 1933

A10028073879
Mar 13 2017
17:18:09

FOV: 16x16 cm
LAO: 24.2 deg
CRA: 0.4 deg
L: -0.1 deg
Tilt: 0 deg
Mag = 1.00
PL: ROT
WW: 255WL: 128
XA 512x512

(Fit. 4)

Seq: 8
FRAME = 1 / 65

CV29

Patient stable TA 161/67

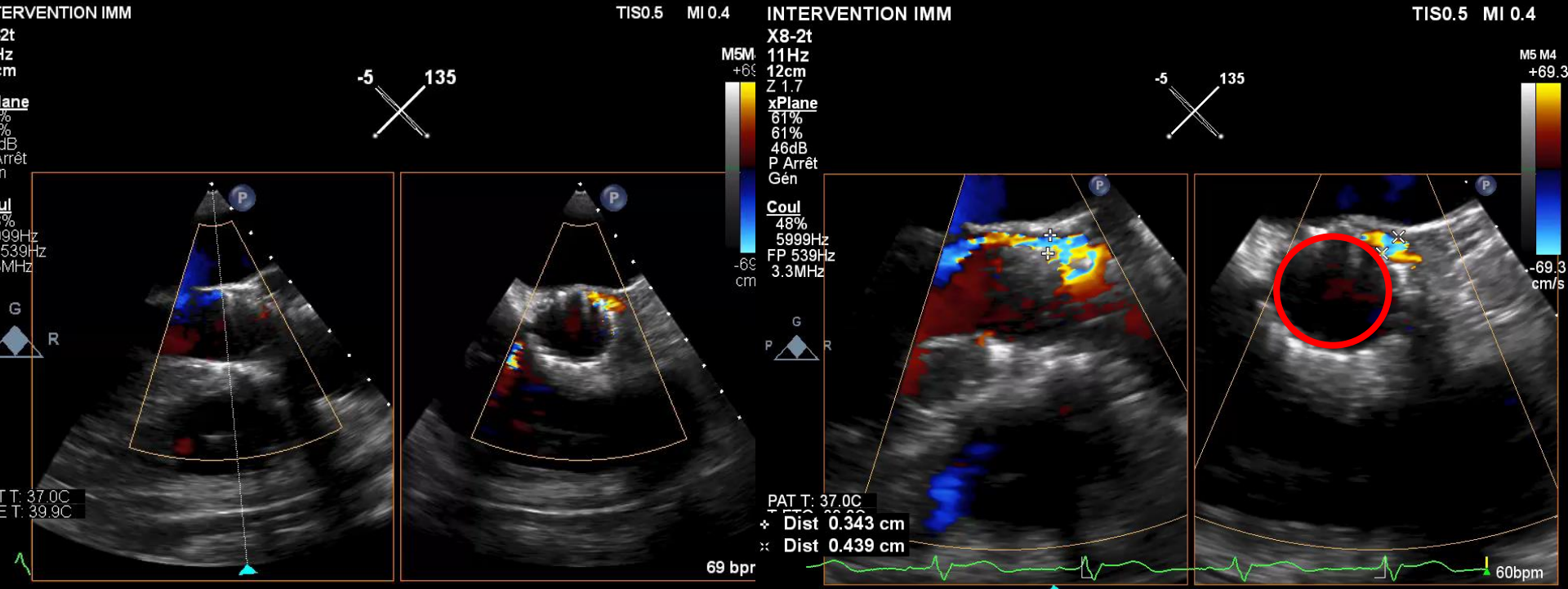
Fuite grade II

Valve peu contrainte

Hauteur : OK

- OAP asphyxiants nécessitants de fortes doses de Lasilix IV et VNI
- ETT : VG non dilaté , FEVG 54 % , DC 8l/min , IAo naissant à 15 heures

ETO



Scanner



Pas de levée de calcification entre TC et la NC

Comment traiter ?

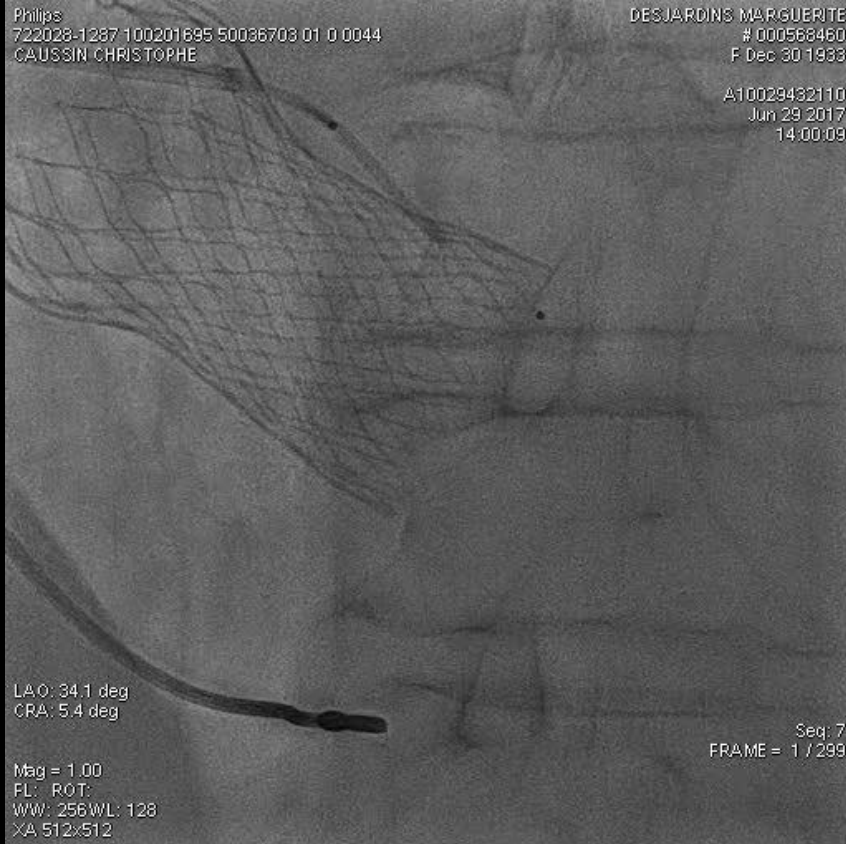
- A) Post dilatation au ballon
- B) Plug(s)
- C) VIV
- D) Chirurgie

Comment traiter ?

- B) Plug(s)

EBU 4,5 6F
JR4F 125 cm

BMW 3M



Echo adulte

X8-2t
13Hz
11cm

xPlane

50%
50%
50dB
P Arrêt
Gén

Coul

43%
68.19Hz
FP 6.13Hz
4.4MHz

G
P R

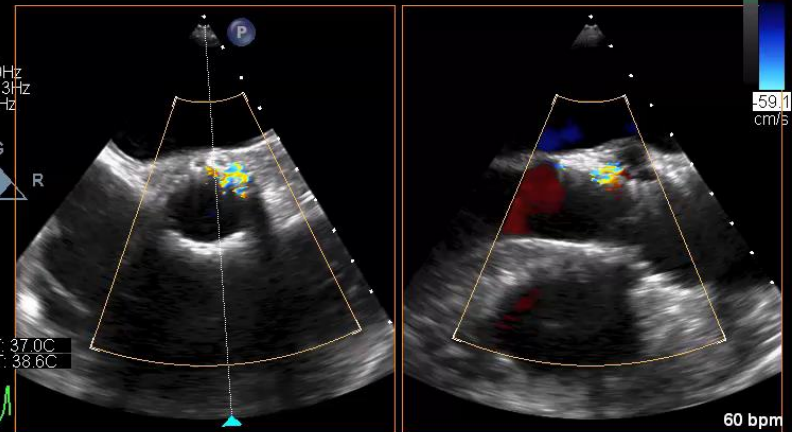
PAT T: 37.0C
TEET T: 33.6C

TISO.6 MI 0.4

45 4

M4M4
+59.1

-59.1
cm/s



Résultat incomplet – persistance d'une fuite

Echo adulte
X8-2t
27Hz
12cm

TIS0.2 MI 0.5

M4

xPlane

55%
55%
50dB
P Arrêt
Gén

20
-12

Philips
722026
CAUSE

G
P R

S0.6 MI 0.3

M4M4
+66.4
-66.4
cm/s

60 bpm

LAO: 4
CRA: 9

PAT T: 37.0C
TEE T: 39.5C

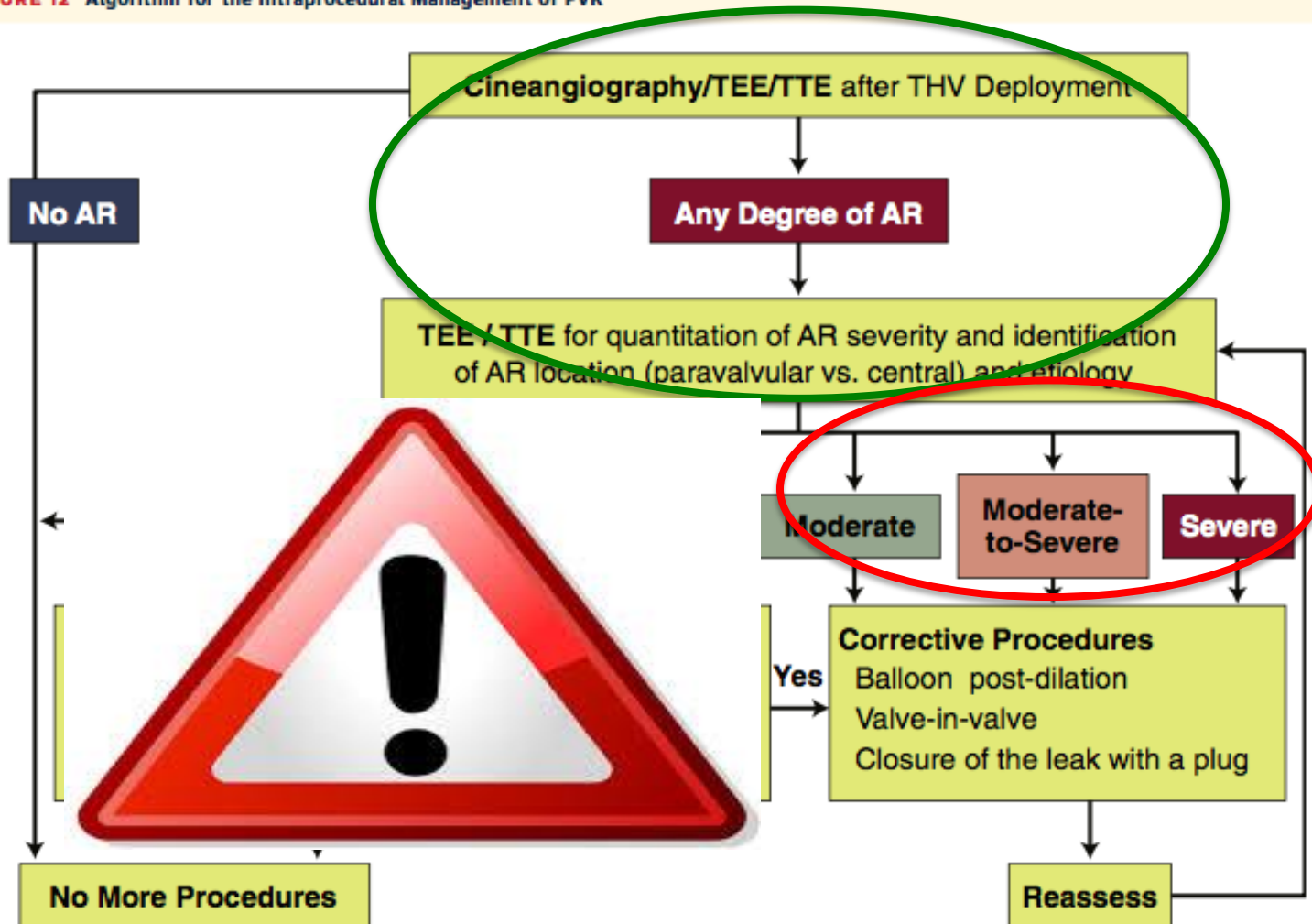
Mag =
FL: R0
WW: 2
XA 512

Implantation de 2 prothèse amplatzer vascular plug
ASD numéro 6 et 8
Bon résultat final et une fuite de grade I
Bon perméabilité du TC

50 bpm

Take Home messages

FIGURE 12 Algorithm for the Intraoperative Management of PVR



Sous expansion du stent
Valve contrainte



Défaut d'étanchéité
circonférentiel de la
valve



Fuite localisée sur une
calcification



Merci.

CC 1. simple et efficace



Toujours Attendre

FIGURE 2 Paired PVAR Data at Discharge and 1 Year

<u>Discharge</u>	<u>One Year</u>				
	None (N =123)	Trivial (N =143)	Mild (N =102)	Moderate (N =14)	Severe (N =1)
None	49	1	0	0	0
Trivial	50	4	0	0	0
Mild	23	6	0	0	0
Moderate	1	1	0	0	0
Severe	0	0	1	0	0

A 1 an :

- 65 % MILD => none trivial
- 83 % MODERATE ont diminué d'au moins un grade
- 69,5 % de < MILD vs 53,6% à la sortie

 Improvement in PVAR by at least 1 grade
 Worsening in PVAR by at least 1 grade

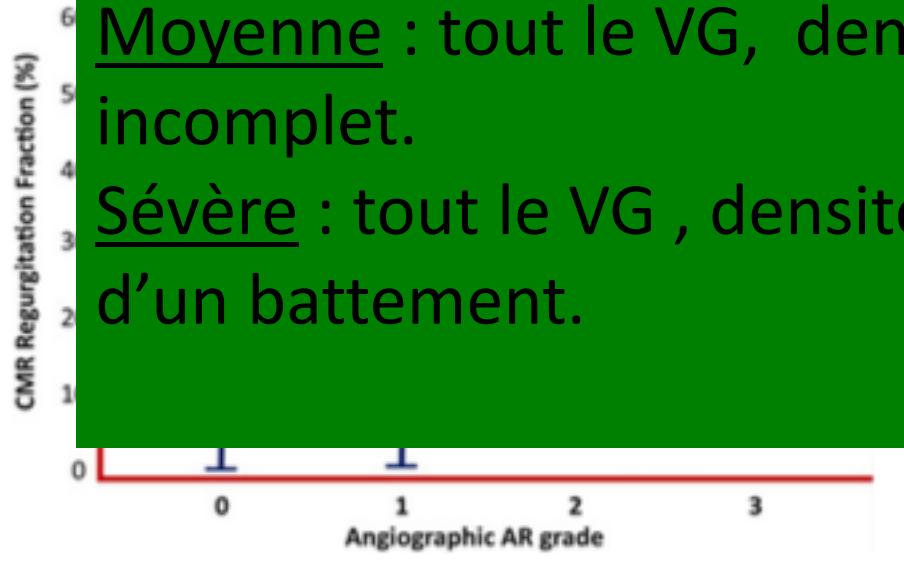
Of 173 patients with mild (n = 137) or moderate (n = 36) paravalvular aortic regurgitation (PVAR) at discharge, 119 (69%) improved by at least 1 grade at 1-year follow-up. **Green** = improvement in PVAR by at least 1 grade; **pink** = worsening in PVAR by at least 1 grade.

Quantification : Angiographie

Modérée: Milieu VG, lavage à chaque battement.

Moyenne : tout le VG, densité < aorte , lavage incomplet.

Sévère : tout le VG , densité = aorte , persiste sur plus d'un battement.

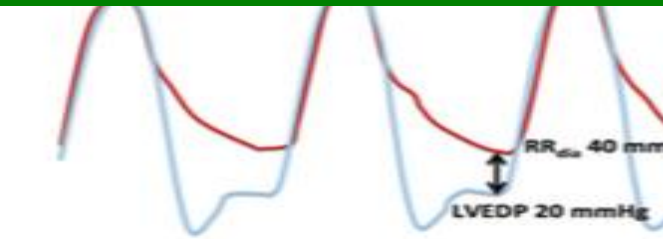


• performance renale ou à haut risque rénal

Quantification : Hém

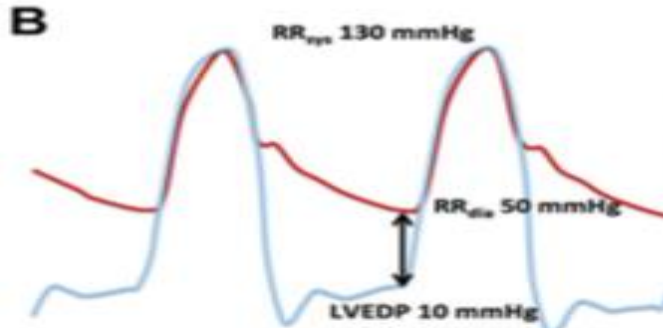
ARI = (Diastolic blood pres
Systolic blo
Modérée – sé

- F
- Bien corr
- Bonne val
négative



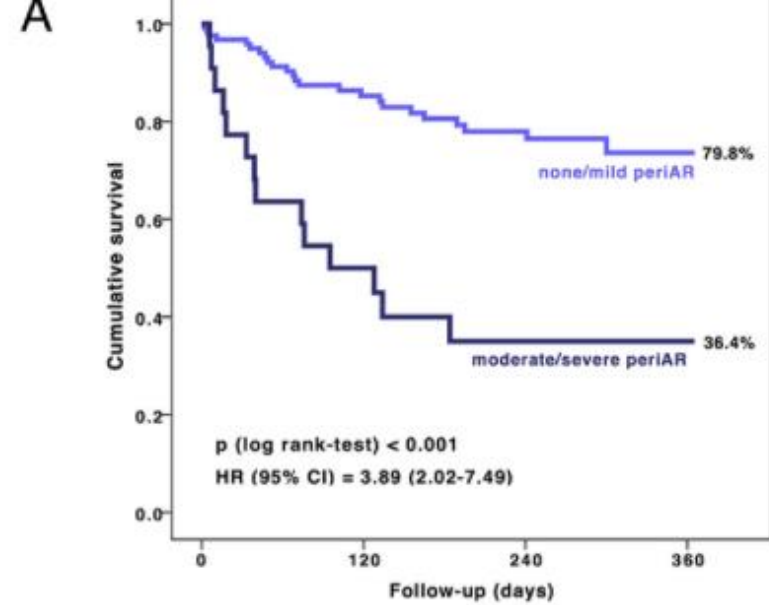
$$\text{Aortic Regurgitation Index} = \frac{[(RR_{dia} - LV)]}{1}$$

$$= \frac{[(40 - 20)]}{1}$$

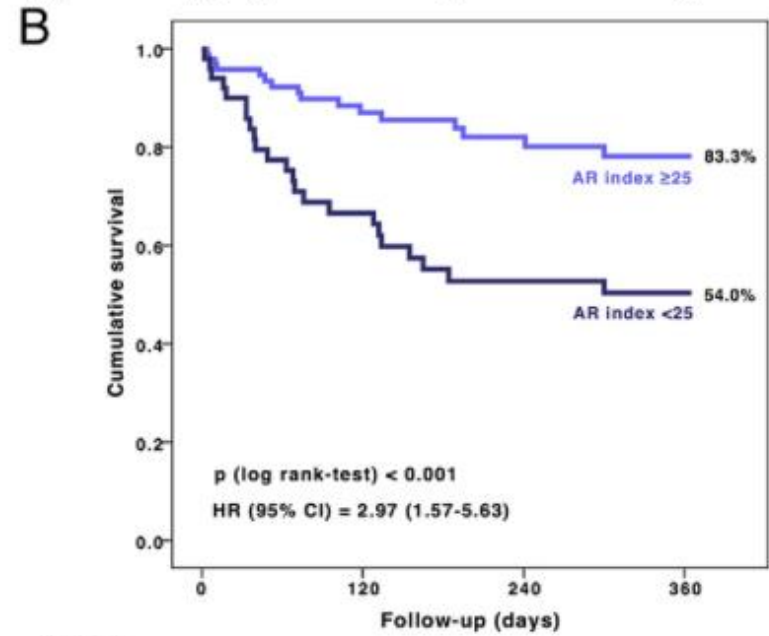


$$\text{Aortic Regurgitation Index} = \frac{[(RR_{dia} - LVE)]}{1}$$

$$= \frac{[(50 - 10)]}{1}$$



No. at risk	124	120	77	49
none/mild	22	17	9	7
moderate/severe	146	137	86	56



No. at risk	96	57	51	35
AR index ≥25	50	45	24	21
AR index <25	146	137	86	56

Quantification : ETT/ ETO

VARC - 2 approche intégrative
 multi paramétrique qualitatif et quantitatif
 PSAX +++
 -Mild < 10 %
 Moderate 10 -30 %
 PVL> 30 % de circonférence

-
-
-

technique
 de mesure

Prosthetic aortic valve regurgitation - Critères 1/ quantitatifs

	Mild	Moderate	Severe
Semi-quantitative parameters			
Diastolic flow reversal in the descending aorta—PW	Absent or brief early diastolic	Intermediate	Prominent, holodiastolic
Circumferential extent of prosthetic valve paravalvular regurgitation (%) ^h	<10%	10-29%	≥30%
Quantitative parameters^c			
Regurgitant volume (ml/beat)	<30 ml	30-59 ml	≥60 ml
Regurgitant fraction (%)	<30%	30-49%	≥50%
EROA (cm ²)	0.10 cm ²	0.10-0.29 cm ²	≥0.30 cm ²

Abdleighani, Eur Heart J, 2016 37, 2627-2644
 VARC 2, Eur J of Cardiothor surgery, 2012

Quantification : ETO

Quantification : Scanner

-

Take Home Messages

- En salle de KT : évaluation d'une IAo post TAVI
 - Clinique,
 - Angiographie,
 - Hémodynamique
- Il est toujours temps d'ATTENDRE.
- Si significative, délai se fait en fonction de la tolérance.
- ETO reste l'examen de référence disponible rapidement.
- Stratégie dépend du mécanisme de la fuite (*combinaison*)
- (*Chirurgie*)