

PRISE EN CHARGE DES COMPLICATIONS EN CHIRURGIE CARDIAQUE.

**F.DERDERI - R. BENAMIROUCHE - AW.AOUIMEUR.DOUADI
- A.MOULAYALI - Y.MESSAOUDENE - SM.BENSALEM
Service Anesthésie Réanimation
HCA- ALGER**

Introduction

- Une opération de chirurgie cardiaque n'est pas une intervention bénigne.
- La période postopératoire de chirurgie cardiaque est caractérisée par une modification de la physiologie et des contraintes hémodynamiques. Ceci est dû à la CEC et au geste chirurgical.
- Actuellement est simplifiée
- Les complications post opératoires touche y compris le cœur et les organes nobles

BUT

Exposer une série de cas clinique (patient dont le pronostic vital était engagé) illustrant : SCA post PAC – trouble cognitif post CEC- Etat de choc hémorragique post RVA (reprise pour saignement)- IRA Dialysée – Dysfonction VD post CEC-HTAP sévère.

Matériel et méthodes

- La présentation des cas cliniques avec le modèle suivant :
l'évaluation préopératoire –les temps opératoire avec le type de chirurgie –incidents peropératoire –le type de complications –
La prise en charge en réanimation.
- Cette présentation est suivie d'un commentaire et revue de la littérature

Paramètres pré et peropératoire

Patients compliqués				
Données patient	Cas n°1	CAS n°2	Cas n°3	Can° 4
Age (ans)	63	58	73	54
Pathologie	IC /AE	RAC	RM+RAC (maladie)	CIA Large IT +++
Sexe (F /H)	F	F	F	H
FDRCVAS	HTA/DT2/ Ménopause Obésité	HTA	HTA	
Autres	Dysthyroïdie	Asthme		
Evaluation préo				
NYHA	II	II	II	III
FEVG	73%	60%	56%	60% PAPS 70 mmHg
Angiographie	Tritronculaire			
Euroscore II	2	1	4	4
Timing				
CEC	Off CEC(CB)	333	287	136
CIAo		237	202	58
Assistance		91	38	67
Intervention	PACX4	<u>RVAo</u> (NICK'S)	RVM+Ao Plaie VCI	Patch péricarde AP Tricuspid

Paramètres périopératoire des patients

	Patients compliqués			
Données patient	Cas n°1	CAS n°2	Cas n°3	Can° 4
Age (ans)	63	58	73	54
Pathologie	IC /AE	RAC	RM+RAC (maladie)	CIA Large IT +++
Sexe (F /H)	F	F	F	H
FEVG	73%	60%	56%	60% PAPS 70 mmHg
Euroscore II	2	1	4	4
CEC	Off CEC(CB)	333	287	136
ClAo		237	202	58
Assistance		91	38	67
Intervention	PACX4	RVAo (NICK'S)	RVM+Ao Plaie VCI	Patch péricarde AP Tricuspide
CPL Post op				
Neurologique	Agitation	Tétraparésie	Agitation	
Hémodynamique	SCA	ACR- Reprise saignement ACFA		HTAP Dysfonction VD
Respiratoire	PNVM Fistule.Oeso.T	SDRA modéré		SDRA
Rénale	IRA	Dialyse (40j)	Dialyse (21j)	
Trouble hémostasie	non	Oui CIVD		
SIRS			++++	
Durée VA	24J	4j (réintubation)	18H	5J
Durée séjour réa	33j	12j	3J	5J

Commentaire

Complications post chirurgie cardiaque

ICA

- L' Hypovolémie (50%)
- La dysfonction vasculaire(10-40%)
- La dysfonction myocardique 20%
- TRB rythme /Conduction
- HTA
- HTAP
- Tamponnade péricardique

Poumon

- SDRA
- PNVM
- OAP post transfusionnel
- Ep Pleural
- PNO
- Atélectasie

Rein

- IRA
- IR dialysée

Cerveau

- Type I /AVC
- (1.6-4%)
- Type II :
- (10-70%)++

SIRS

- Inflammation
+++++++

Commentaire

Cas n° 1 (PACX4 CB)

Durée intervention =5h-réseau médiocre

Avantage et inconvénient cœur battant

myocarde nécessite plus d'oxygène que lorsque la CEC est utilisée.

le cœur est plus sensible aux interruptions du débit sanguin nécessaires aux réalisations des anastomoses vasculaires;

cette interruption peut provoquer une ischémie ou un infarctus de la région du myocarde irriguée par le vaisseau concerné.

Certains chirurgiens placent un shunt temporaire pour fournir une perfusion distale coronaire.

Données patient	Cas n°1
Age (ans)	63
Sexe	F
Pathologie	IC/AE COMORBIDE
FEVG	73%
Euroscore II	2
Intervention	PACX4 CB
CPL Post op	
Neurologique	cognitifs
Hémodynamique	SCA Infero Septo apical
Respiratoire	PNVM Fistule.Oeso.T
Rénale	IRA
Durée VA	J24
Durée séjour réa	33J
Sortie	DCD

Commentaire

Cas n°1 (PACX4 CB)

SCA post op

ECG : ST+T+ infero- septo apicale

ETT : FEVG 40%

Dysfonction VD sévère(TAPS7& FR20%)

Biologie : troponine courbe ascendante
(x25-x84-x147-x170nl)

CAT:

- Optimisation hémodynamique(remplissage – dobutanmine –noradrénaline)
- Héparine 2xtémoin
- AAP

Données patient	Cas n°1
Age (ans)	63
Sexe	F
Pathologie	IC/AE COMORBIDE
FEVG	73%
Euroscore II	2
Intervention	PACX4 CB
CPL Post op	
Neurologique	cognitifs
Hémodynamique	SCA Infero Septo apical
Respiratoire	PNVM Fistule.Oeso.T
Rénale	IRA
Durée VA	J24
Durée séjour réa	33J
Sortie	DCD

Définition SCA post PAC

Definition	Rationale for biomarker threshold	Biomarker and ECG criteria
CK-MB		
Universal definition 2007	Arbitrary	CK-MB >5xULN with ECG abnormalities or angiographic evidence of new graft or native coronary artery occlusion or imaging evidence of new loss of viable myocardium
Universal definition 2012	Arbitrary	CK-MB >10xULN with ECG abnormalities or angiographic evidence of new graft or native coronary artery occlusion or imaging evidence of new loss of viable myocardium
Moussa definition 2013	Arbitrary	CK-MB $\geq 10xULN$ or $\geq 5xULN$ with ECG abnormalities
CORONARY definition 2012	Arbitrary	CK-MB $\geq 5xULN$ or angiographic evidence of new graft or native coronary artery occlusion or imaging evidence of new loss of viable myocardium
SIRS study definition 2015	Event-driven	CK-MB mass $\geq 6xULN$ or CK-MB activity ≥ 40
Cardiac troponin		
Universal definition 2012	Arbitrary	Cardiac troponin >10xULN with ECG abnormalities or angiographic evidence of new graft or native coronary artery occlusion or imaging evidence of new loss of viable myocardium
Universal definition 2018	Arbitrary	Cardiac troponin values >10xULN with pathological Q waves or angiographic evidence of new graft or native coronary artery occlusion or imaging evidence of new loss of viable myocardium
Moussa 2013	Arbitrary	Cardiac troponin values $\geq 70xULN$ or $\geq 35xULN$ with ECG abnormalities

ECG abnormalities: new pathological Q waves or new left bundle branch block.

CABG: coronary artery bypass grafting; CK-MB: creatine kinase-MB isoenzyme; ECG: electrocardiogram; SIRS: Steroids In cardiac Surgery; ULN: 99th percentile upper limit of normal.

L'infarctus du myocarde périopératoire précoce se produit après un pontage aortocoronarien dans 0,6 %–19 % des cas.

«Criteria Used Each definition Of Post CABG myocardial infarction *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 2020;57: 168–175 »

Relation troponine & mortalité

	Covariate	aHR (95% CI) ^a	P-value
30-Day mortality	130 ≤ cTn < 180xULN	7.8 (2.3–26.1)	0.0009
	cTn ≥ 180xULN	7.6 (3.4–17.1)	<0.0001
	Off-pump	1.3 (0.7–2.5)	0.5
	EuroSCORE	1.1 (1.0–1.2)	0.0002
1-Year mortality	130 ≤ cTn < 180xULN	3.7 (1.4–10.3)	0.01
	cTn ≥ 180xULN	4.2 (2.3–7.8)	<0.0001
	Off-pump	1.0 (0.7–1.6)	1.0
	EuroSCORE	1.1 (1.1–1.1)	<0.0001

^aReference is cardiac troponin <130xULN.

aHR: adjusted hazard ratio; CI: confidence interval; cTn: troponin; ULN: 99th percentile upper limit of normal

« *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 2020;57: 168–175

La mortalité liée à cette complication est de 10 -15%. Elle est due dans deux tiers des cas à une insuffisance ventriculaire.

»

« *Nalysnyk L et al., Heart* 2003; 89: 767

Commentaire

Cas n° 1 (PACX4 CB)

Trouble cognitif post op (Complication neurologique type II)

Facteurs de risque:

- ATCD : dégénérescence cérébrale
- pontage veineux
- Bas débit en fin procédure

« Bilotta Fet al. Anesthesiology2013;79:1066-1076 »

Commentaire

cas n° 2 (RVAo) - cas n°3 (RVM+RVAo)

Trouble cognitif post op

- Augmente avec l'âge, aggrave la morbi-mortalité et accroît les dépenses de santé de par l'allongement des durées de séjour à l'hôpital et l'altération de la qualité de vie des patients.
- *Une optimisation de la prise en charge des facteurs prédictifs, en développant des stratégies diagnostiques et thérapeutiques, permettrait de diminuer la morbidité et les ressources de santé mises en œuvre.*

Données patient	CAS n°2	Cas n°3
Age (ans)	58	73
Pathologie	RAC	RM+RAC (maladie)
Sexe (F/H)	F	F
FEVG	60%	56%
Euroscore II	2	4
CEC	333	287
ClAo	237	202
Assistance	91	38
Intervention	RVAo (NICK'S)	RVM+Ao Plaie VCI
CPL Post op		
Neurologique	Tétraparésie	Agitation
Hémodynamique	ACR- R saignement ACFA	Dysfonction vasculaire
Respiratoire	SDRA modéré	RAS
Rénale	Dialyse (40j)	Dialyse (21j)
Trouble hémostasie	Oui CIVD	PLT<<TP<<
SIRS		++++
Durée VA	4j (réintubation)	18H
Durée séjour réa	12j	3J

Commentaire cas (n°2+3) Durée CEC

- La durée moyenne de CEC chez nos patients est relativement long

« *Jusqu'à l'heure actuelle le clampage aortique prolongé reste un facteur de risque prédictif de mortalité et de morbidité opératoire* »

CEC > 120min et CIAo > 90min.

Données patient	CAS n°2	Cas n°3
Age (ans)	58	73
Pathologie	RAC	RM+RAC (maladie)
Sexe (F/H)	F	F
FEVG	60%	56%
Euroscore II	2	4
CEC	333	287
CIAo	237	202
Assistance	91	38
Intervention	RVAo (NICK'S)	RVM+Ao Plaie VCI
CPL Post op		
Neurologique	Tétraparésie	Agitation
Hémodynamique	ACR- R saignement ACFA	Dysfonction vasculaire
Respiratoire	SDRA modéré	RAS
Rénale	Dialyse (40j)	Dialyse (21j)
Trouble hémostasie	Oui CIVD	PLT<<TP<<
SIRS		++++
Durée VA	4j (réintubation)	18H
Durée séjour réa	12j	3J

Commentaire

Saignement per opératoire

- Les **saignements post-CEC** sont un problème fréquent provoqué par différents facteurs, comme l'hémodilution, l'héparine, la dysfonction plaquettaire due à la pompe de CEC, la coagulation intravasculaire disséminée et l'hypothermie induite, chirurgie complexe

CAS n° 2: technique d'élargissement anneau AO dont hémostase laborieuse par fragilité de AO avec CIVD post op

Cas n°3: plaie VCI-Double remplacement mitroaortique

CAT/ hémostase chirurgicale plus transfusion massive selon stratégie adapté per et post op (CG –PFC – CSP)

« *Nuttal GA et al. Anesthesiology 2001;94:773-781* »

Commentaire

(reprise pour saignement)

CAS n° 2: technique d'élargissement anneau AO dont hémostase laborieuse par fragilité de AO avec CIVD post op
ACR par choc hémorragique j2post op
Dysfonction VG post reprise pour hémostase (transfusion massive).

La reprise chirurgicale pour hémostase augmente la morbimortalité post opératoire

« Unsworth-withe MJ, et. Ann Thorac Surg.1995; 59:664-7 »

Commentaire

Insuffisance Rénale post op

- L'insuffisance rénale oligoanurique aiguë nécessitant une dialyse est retrouvée dans 1,5 à 4% des cas avec une mortalité souvent de 70°%.
- *C'est un facteur indépendant morbimortalité.*
- *Les antécédents rénaux sont des facteurs favorisants ainsi que l'HTA et la CEC longue (>120 min).*

Données patient	CAS n°2	Cas n°3
Age (ans)	58	73
Pathologie	RAC	RM+RAC (maladie)
Sexe (F/H)	F	F
FEVG	60%	56%
Euroscore II	2	4
CEC	333	287
ClAo	237	202
Assistance	91	38
Intervention	RVAo (NICK'S)	RVM+Ao Plaie VCI
CPL Post op		
Neurologique	Tétraparésie	Agitation
Hémodynamique	ACR- R saignement ACFA	Dysfonction vasculaire
Respiratoire	SDRA modéré	RAS
Rénale	Dialyse (40j)	Dialyse (21j)
Trouble hémostasie	Oui CIVD	PLT<<TP<<
SIRS		++++
Durée VA	4j (réintubation)	18H
Durée séjour réa	12j	3J

Commentaire

Insuffisance Rénale post op

- Critères de dialyse selon RIFLE: Anurie $<0.3\text{ml/H}$ pendant minimum 12h

« *Mooney JF. Anesthesiology 2013; 118: 809-824* »

- Le traitement substitutif utilise toutes les possibilités de l'épuration extra-rénale conventionnelle, améliorée par les systèmes peu compliants, de volume d'amorçage réduit, par la dialyse et par le contrôle de l'ultrafiltration.

« *Lehot JJ, Bastien O. Chirurgie cardiaque. In : Anesthésie Réanimation chirurgicale. K Samii ed. Flammarion, Paris, 2003* »

Commentaire

Situation Problèmes patient

- Cardiopathie congénitale vieillie en dysfonction VD Modéré a sévère.
- CIA large > 20mm
- HTAP post capillaire????

Préopératoire immédiat : 70mmHG

Post induction : chronotrope IVSE

Fin CEC : PAS : 89/46 - PAP 62/26

PAPm 40 mmHg VD dilaté- **Introduction**

NO

Sortie bloc : PAPS 54/23 PAPm 36.

Sevrage difficile CEC

Bosentan post op

Données patient	Can° 4
Age (ans)	54
Pathologie	CIA Large IT +++
Sexe (F/H)	H
FEVG	60% PAPS 70 mmHg
Euroscore II	4
CEC	136
ClAo	58
Assistance	67
Intervention	Patch péricarde AP Tricuspid
CPL Post op	
Neurologique	RAS
Hémodynamique	HTAP Dysfonction VD++
Respiratoire	SDRA
Rénale	+
Trouble hémostase	+
Durée VA	5J
Durée séjour réa	5J DCD

Commentaire

- CIA large est une indication à la chirurgie précoce dans l'enfance <25kg.

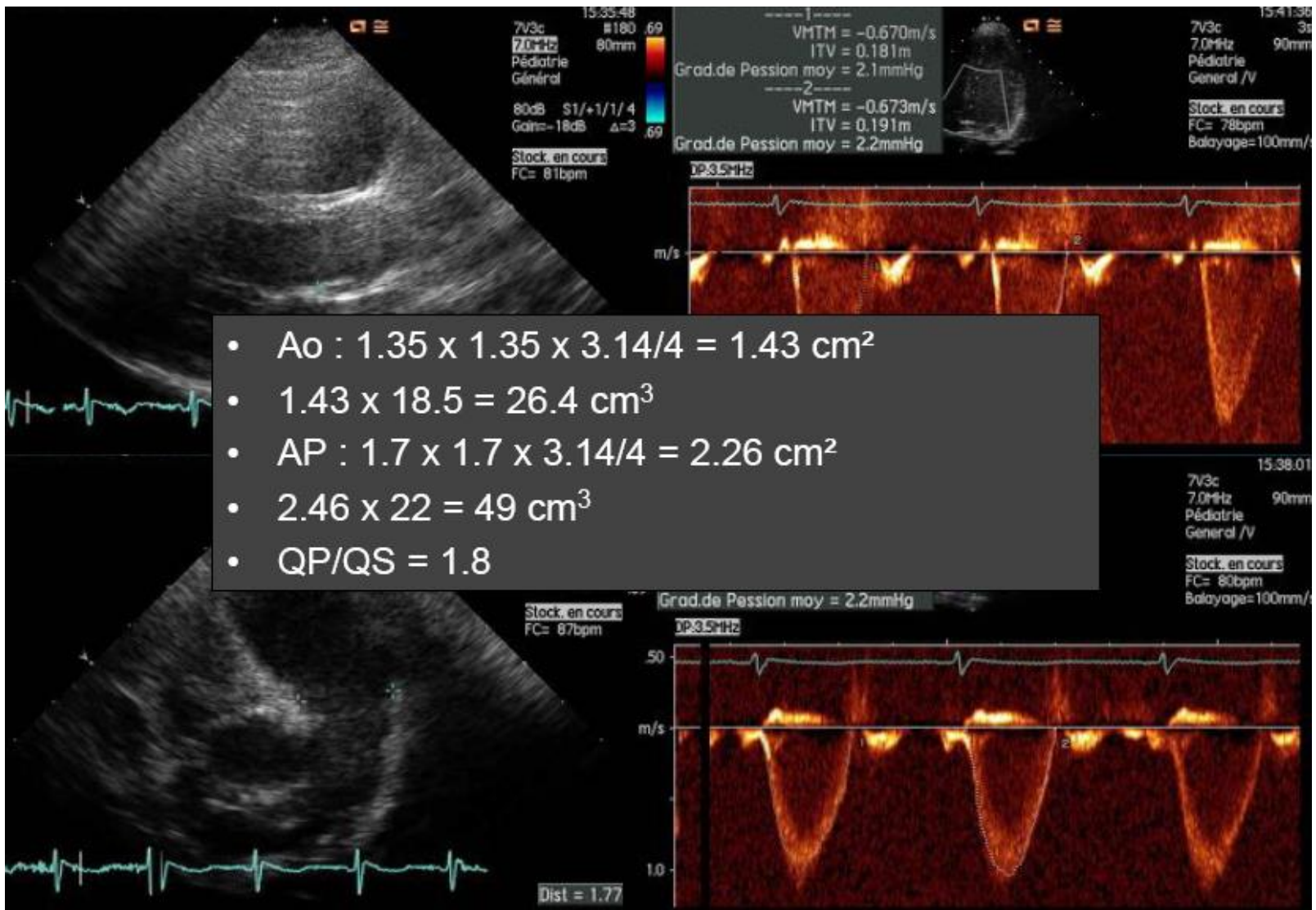
«Radzik D, et al. Predictive factors for spontaneous closure of ASD diagnosed in the first 3 months of life. JACC 1993 »

« Roos- hesselink . Eur Heart J 2003.24/190-197 »

- L' échocardiographie doppler et le cathétérisme droit sont des examens clés pour classer le degré HTAP.
- Traitement pré et per et post opératoire doit être optimisé.
- Pronostic défavorable à un stade avancé .
- Innovation thérapeutique en dehors cardiopathie congénitale (théorie des ligands –récepteurs: Act RIIA)

«N Eng J Med 2021;384:1204-15 ».

Calcul du QP/QS



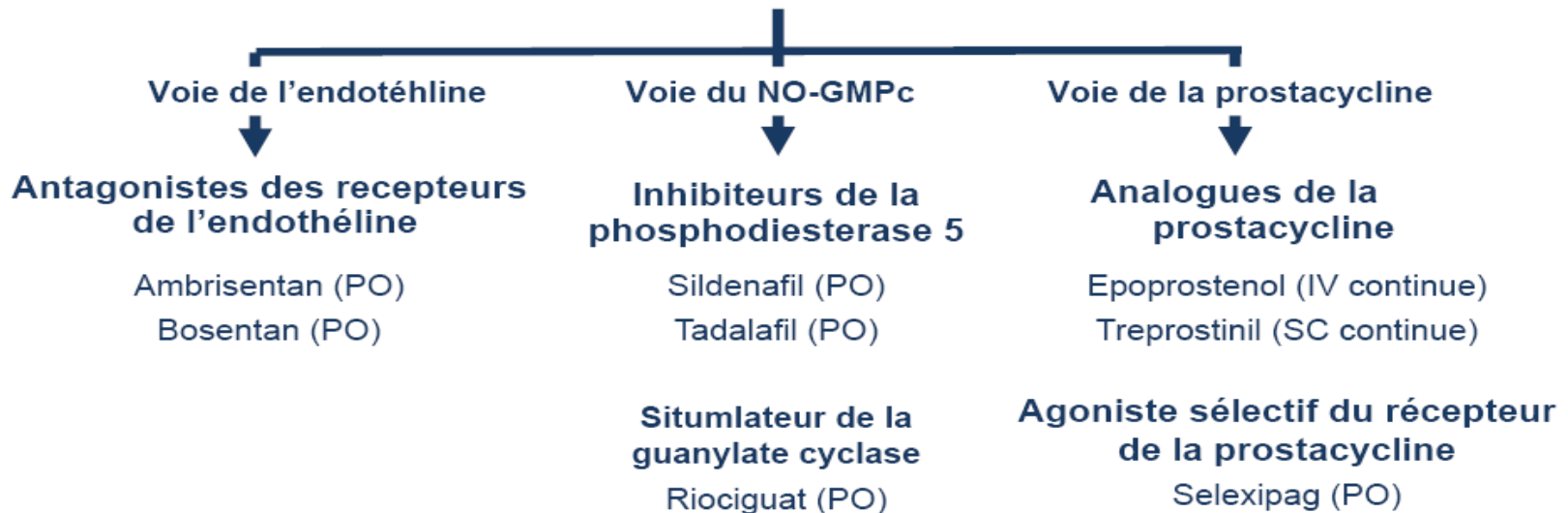
Commentaire

Indications de fermeture (ESC Guedline)

Indications	Classe	Niveau de preuve
Les patients ayant un shunt significatif (signes de dilatation ventriculaire droite) avec des résistances vasculaires pulmonaires $< 5UW$ doivent bénéficier d'une fermeture de CIA qu'ils soient ou non symptomatiques	I	B
Les CIA ostium secundum doivent être fermées par voie percutanée lorsque leurs caractéristiques anatomiques le permettent	I	C
Toutes les CIA, quelque soit leur taille, suspectes d'être à l'origine d'une embolie paradoxale (après élimination des autres causes) doivent être fermées	IIa	C
Les patients ayant des résistances vasculaires pulmonaires $< 2/3$ des résistances systémiques ou une PAP $< 2/3$ de la pression systémique (à l'état basal ou sous vasodilatateurs pulmonaires, préférentiellement le NO) et ayant un shunt G-D avec un rapport $Q_p/Q_s > 1,5$ peuvent bénéficier d'une fermeture de CIA	IIb	C
La fermeture de CIA est contre indiquée chez les patients présentant un syndrome d'Eisenmenger	III	C

Commentaire

Traitements de l'HTAP



NO en chirurgie cardiaque

- PAPS sup 60mmHg PAPm > 25 mmHg.
- Pao₂/fio₂ <150mmHG
- PH < 7.25-
- PCo₂ 60mm ≥ Hg

Commentaire

Euroscore 2

- L' Euroscore 2 a fait l'objet de quelques publications pour réévaluer sa capacité discriminative et sa calibration en chirurgie cardiaque de manière rétrospective.
- Les résultats de **ces études sont cependant parfois difficilement comparables**. En effet, les périodes d'inclusion sont différentes, les cohortes sont de tailles différentes, toutes les chirurgies valvulaires sont parfois confondues, les équipes sont parfois multiples avec des résultats différents.

«Chalmers J, Pullan M, Fabri B et al. Validation of EuroSCORE II in a modern cohort of patients undergoing cardiac surgery. Eur J Cardiothorac Surg 2013;43(4):688-94 »

Conclusion

- *Plusieurs complications qui se manifestent après une chirurgie cardiaque sont liées à une réponse inflammatoire systémique associée à la circulation extracorporelle et des incidents per opératoire.*

- *Tous les scores de risque peuvent sous estimé les complications (incidents per op?)*

Conclusion

- Le progrès de la chirurgie mini invasive et le développement du monitoring hémodynamique a permis de comprendre au mieux les complications et anticiper la prise en charge.

- Néanmoins quelque soit que soit les moyens l'expertise des praticiens *joue un rôle déterminant dans la détection des complications et dans la prestation des soins postopératoires.*