



Introduction à la réhabilitation pré, per et postopératoire en chirurgie cardiaque

Pr Anne-Sophie DINCQ

ASD-EUIA 11.2.2023

CHU UCL Namur asbl, Av. Docteur G. Thérasse, 1 - B5530 Yvoir (Belgique)

Dinant • Godinne • Sainte-Elisabeth

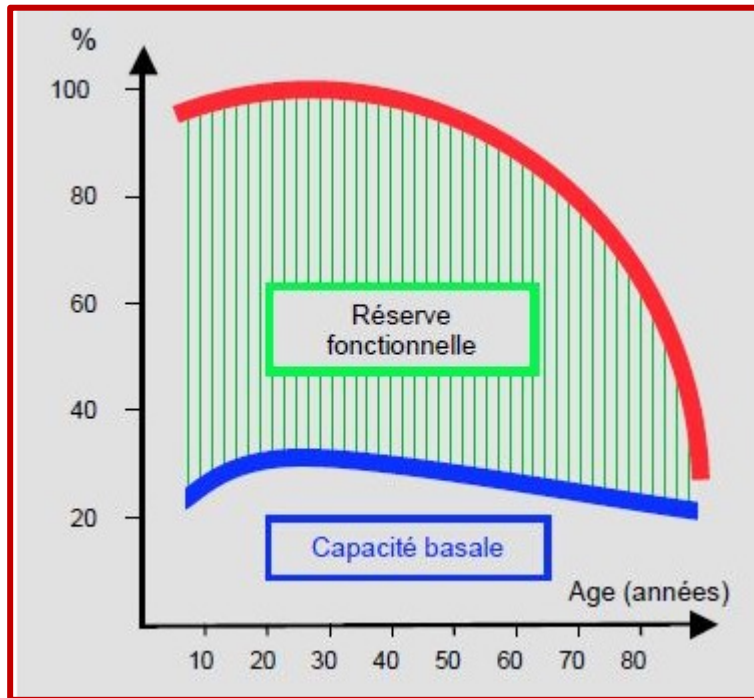


Pas de conflit d'intérêt

INTRODUCTION

Chirurgie cardiaque

Population



D'après <https://www.pac5.ch/fr/node/1141/take>

Anesthésiste

- Importance du travail d'équipe
- Comprendre les interventions
- Compétence en ETO
- Collaboration avec cardiologues, intensivistes, perfusionniste
- Monitoring particulier
- Transfusion, anticoagulation
- Physiologie cardio-vasculaire

Score de prédiction de mortalité à 30 jours

Euroscore III en cours de construction

EuroSCORE II EuroSCORE I (additive) ⓘ EuroSCORE I (logistic) ⓘ

Important: EuroSCORE II is the current EuroSCORE calculator which should be used to calculate risk for current patients. If you need to calculate the older EuroSCORE I (additive or logistic), please select the appropriate tag above. ×

Patient-related factors

age ⓘ

gender

chronic pulmonary disease ⓘ no

extracardiac arteriopathy ⓘ no

poor mobility ⓘ no

previous cardiac surgery ⓘ no

active endocarditis ⓘ no

critical preoperative state ⓘ no

renal impairment ⓘ

diabetes on insulin no

Cardiac-related factors

CCS angina class 4 ⓘ no

LV function

recent MI ⓘ no

pulmonary hypertension ⓘ

NYHA

Operation-related factors

surgery on thoracic aorta ⓘ no

urgency ⓘ

weight of the operation ⓘ

EuroSCORE II

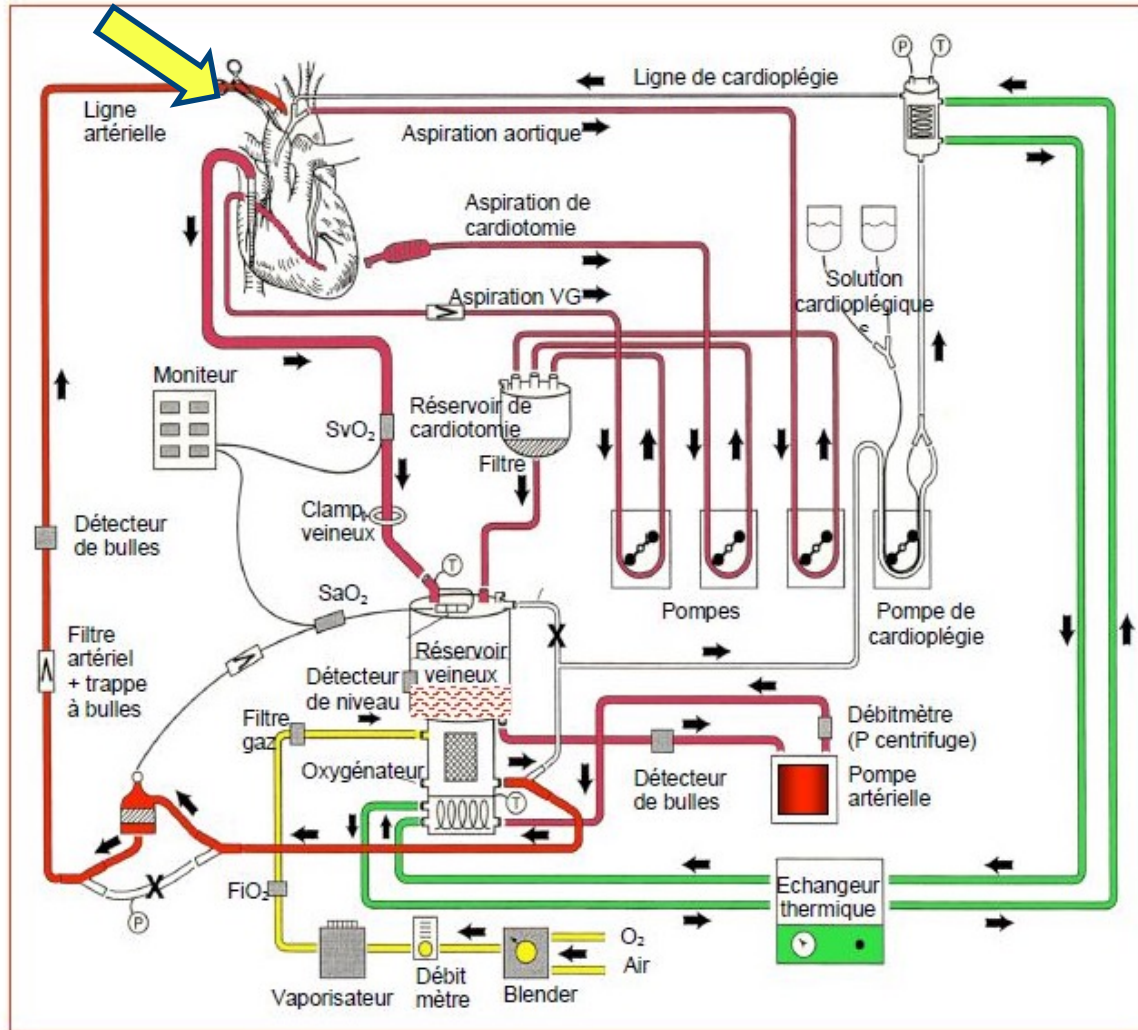
0.00 %

Based on the information you have provided... if 100 people with similar condition had a similar operation, 0 may be expect to die whereas 100 would be expected to survive. Your EuroSCORE is 0.00.

reset


<https://www.euroscore.org/index.php?id=17&lang=en>

La circulation extra-corporelle



<https://www.pac5.ch/fr/node/155/take>


- Choix de se focaliser sur les recommandations fortes vu le temps imparti
- Analyser les recommandations de Grade 1+ et 1-




ACCPM
JOURNAL









Graphical Editorial on the Guidelines

Enhanced recovery after cardiac surgery under CPB or off pump















Patient's pathway and information

<ul style="list-style-type: none">  Multi-support qualitative information  Systematic HbA1c dosage for diabetic patient and diabetes re-equilibration (HbA1c < 8%)  Systematic decolonization of <i>S. aureus</i>  PBM Iron-deficiency anemia correction 	<ul style="list-style-type: none">  Smoking cessation, no statin introduction  Systematic screening of nutritional status and treatment if malnutrition  Cardiorespiratory and muscular prehabilitation  Short fasting, pre-op carbohydrate load
--	--







Anesthesia and analgesia


<ul style="list-style-type: none">  IV or inhaled anesthesia  Protective ventilation  PBM Individual transfusion decision 	<ul style="list-style-type: none">  Ultrasound-guided chest wall blocks but no pre-sternal infiltration or catheter  Hemodynamic optimization with stroke volume monitoring
--	---

Surgery and cardiopulmonary bypass

<ul style="list-style-type: none">  Normothermic and optimized CPB  No benefit of off-pump CABG unless major aortic atheroma  PBM Autologous blood recovery system 	<ul style="list-style-type: none">  Any type of cardioplegia  No benefit of ventilation during CPB
---	--


Postoperative enhanced recovery

<ul style="list-style-type: none">  Systematic admission in cardiac surgery ICU  AF prevention = early beta-blockers  Early removal of chest tubes, urine catheter and lines, respiratory and motor posthabilitation 	<ul style="list-style-type: none">  Early extubation  Multimodal analgesia except gabapentine  PBM Individual transfusion decision
---	--



A. Carillion, S. Rozencajaj, O. Abou Arab, MO. Fischer on behalf of the SoMe Team of ACCPM

PBM: Patient Blood Management



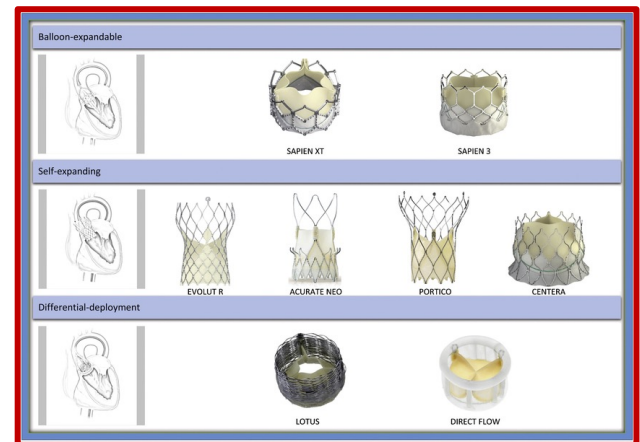
@Accpmj

Un monde qui change, des complications qui changent, une activité anesthésique qui change

Evolution des guidelines ESC/EACTS entre 2017 et 2021

Section 5. Recommended mode of intervention in patients with aortic stenosis			
Revised	The choice for intervention must be based on careful individual evaluation of technical suitability and weighing of risks and benefits of each modality. In addition, the local expertise and outcomes data for the given intervention must be taken into account.	The choice between surgical and transcatheter intervention must be based upon careful evaluation of clinical, anatomical and procedural factors by the Heart Team, weighing the risks and benefits of each approach for an individual patient. The Heart Team recommendation should be discussed with the patient who can then make an informed treatment choice.	
Revised	SAVR is recommended in patients at low surgical risk (STS or EuroSCORE II <4% or logistic EuroSCORE I <10%, and no other risk factors not included in these scores, such as frailty, porcelain aorta, sequelae of chest radiation).	SAVR is recommended in younger patients who are low risk for surgery (<75 years and STS-PROM/ EuroSCORE II <4%) or in patients who are operable and unsuitable for transfemoral TAVI.	
Revised	TAVI is recommended in patients who are not suitable for SAVR as assessed by the Heart Team.	TAVI is recommended in older patients (≥75 years), or in those who are high-risk (STS-PROM/ EuroSCORE II >8%) or unsuitable for surgery.	
Revised	In patients who are at increased surgical risk (STS or EuroSCORE II ≥4% or logistic EuroSCORE I ≥10%, or other risk factors not included in these scores such as frailty, porcelain aorta, sequelae of chest radiation), the decision between SAVR and TAVI should be made by the Heart Team according to the individual patient characteristics, with TAVI being favoured in elderly patients suitable for transfemoral access.	SAVR or TAVI are recommended for remaining patients according to individual clinical, anatomical and procedural characteristics.	
New		Non-transfemoral TAVI may be considered in patients who are inoperable for SAVR and unsuitable for transfemoral TAVI.	IIb

Transcatheter Aortic Valve Implantation



Pathologies cardiaques:

- Forte prévalence
- Associées à une importante morbi-mortalité

La chirurgie cardiaque:

- Majoritairement sous circulation extra-corporelle (CEC)
- Associée à une mortalité et morbidité postopératoire de 5 à 75% (type de chirurgie, comorbidités et fragilité des patients)

Koh LY, et al. J CVA, 2019;33(2):521-531.

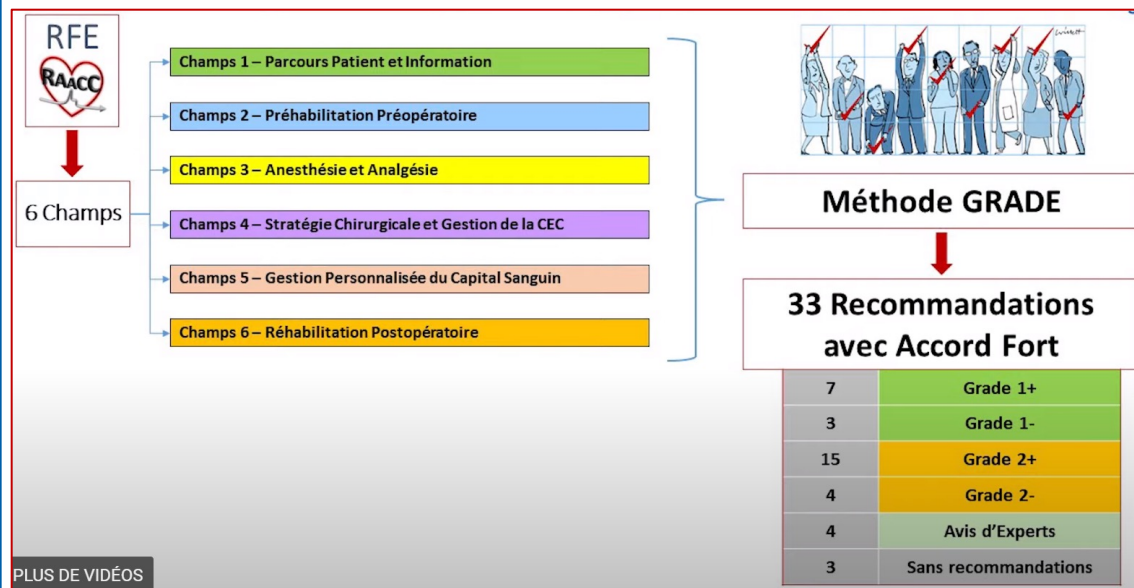
RAACC:

- Optimisation multimodale et interdisciplinaire de la prise en charge du patient
- Application aux 3 phases de prise en charge du patient: le pré-, le per- et le post-opératoire

But:

- Favoriser le rétablissement précoce des capacités du patient
- Améliorer la satisfaction du patient
- Réduire morbi-mortalité
- Réduire les durées de séjour

- Niveau de preuve de chacune des références bibliographiques
- Analyse de la littérature et formulation de recommandations selon méthodologie GRADE: *Grade of Recommendation Assessment, Development and Evaluation*
- Choix de développer les accords forts:
 - Grade 1 +: « Il est recommandé de faire »
 - Grade 1 - : « Il n'est pas recommandé de faire »



Anaesth Crit Care Pain Med 41 (2022) 1010599

1. Parcours du patient et information

CHAMP 1. PARCOURS PATIENT ET INFORMATION			
1.1	Mettre en place un programme de RAACC	2+	FORT
1.2	Délivrer une information et une éducation de qualité à l'aide de plusieurs supports en préopératoire	2+	FORT
1.3	Admettre systématiquement les patients en unité de soins critiques spécialisée de chirurgie cardiaque en postopératoire	2+	FORT

2. Pré-habilitation préopératoire

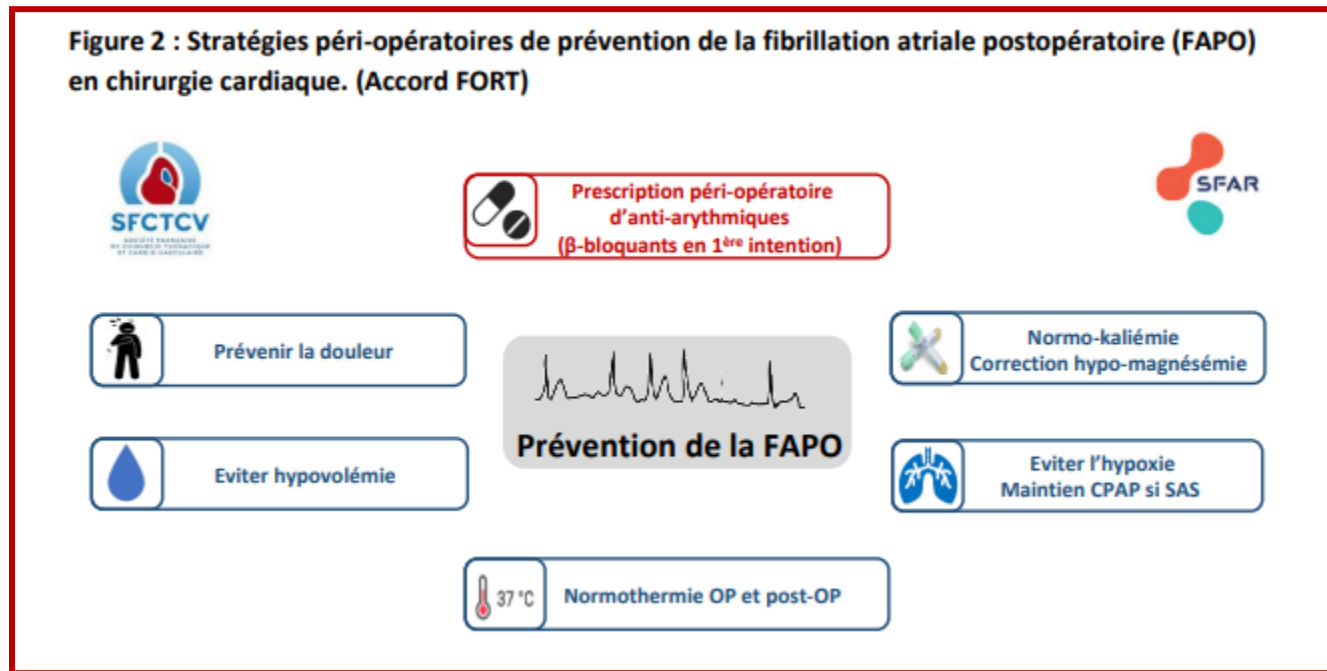
CHAMP 2. PREHABILITATION PREOPERATOIRE			
2.1	Dépister et corriger la dénutrition et/ou un apport protéique ou calorique préopératoire insuffisant préopératoire	2+	FORT
2.2	Obtenir (le plus tôt possible) un sevrage tabagique avant la chirurgie	1+	FORT
2.3	Disposer d'un dosage de l'HbA _{1c} en préopératoire de moins de 3 mois chez les patients diabétiques et/ou avec un syndrome métabolique et optimiser le contrôle glycémique si HbAc <6% et >8%	2+	FORT
2.4	Mettre en place un programme de réhabilitation cardio-respiratoire et musculaire systématique en chirurgie cardiaque	2+	FORT
2.5	Décolonisation nasale du <i>Staphylococcus Aureus</i> sans dépistage et oropharyngée par bain de bouche systématiques en préopératoire	1+	FORT
2.6	Stratégie de prévention de la FA postopératoire (FAPO) par le maintien en périopératoire ou l'introduction précoce postopératoire de bêtabloquants	1+	FORT
2.7	Pas d'indication à l'introduction des statines en préopératoire	2-	FORT
2.8	Limitier le jeûne et charge en carbohydrates préopératoires	2+	FORT



Obtenir le plus tôt possible un sevrage tabagique avant la chirurgie

- Diminution des complications postopératoires, en particulier respiratoire
- Prise en charge multidisciplinaire dès la période préopératoire
- Durée d'arrêt: le plus tôt possible à minimum 1 mois en fonction des publications

Stratégie de prévention de la FA postopératoire (FAPO) par le maintien en péri-opératoire ou l'introduction précoce postopératoire de bêtabloquants



- 30% des patients tout âge confondus
- Jusqu'à 50% des patients de plus de 80 ans
- Majore le risque d'AVC par 2 à 3 en postopératoire
- (Ré)- introduction de β -Bloquants doit être la plus précoce possible en tenant compte de l'existence de troubles éventuels de conduction, de la fréquence cardiaque et de l'hémodynamique

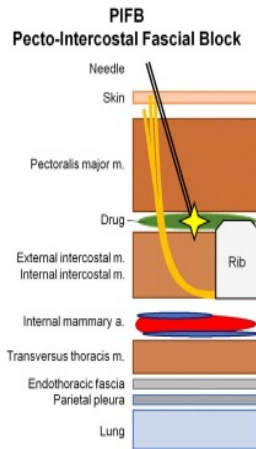
- Amiodarone présenterait un moindre intérêt préventif
- Magnésium: pas de bénéfice d'une supplémentation systématique en magnésium sans confirmation d'une hypomagnésémie avérée en postopératoire, futile lorsqu'une prévention par bêtabloquant était effectuée

3. Anesthésie et Analgésie

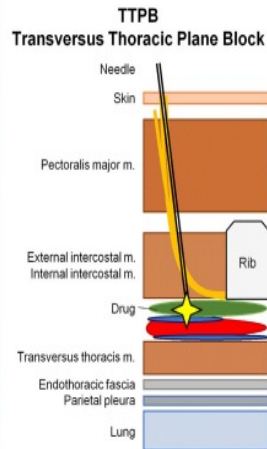
3.4.2	Les infiltrations ou cathéter pré-sternaux ne sont pas recommandés	1-	FORT
-------	--	----	------

- Un nombre croissant d'études a été publié sur ces blocs mais il n'existe pas d'étude de haut niveau de preuve ayant évalué le bénéfice clinique (complications, durées de séjour, mortalité) de leur utilisation
- De manière constante, l'utilisation d'une analgésie loco-régionale de la paroi thoracique est associée à une diminution de la consommation de morphinique.

Schematic Representation (sagittal approach)

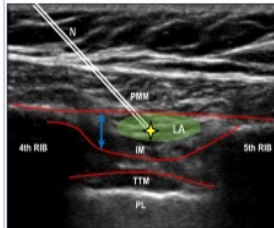


anesthetic is injected between the pectoralis major muscle and intercostal muscles

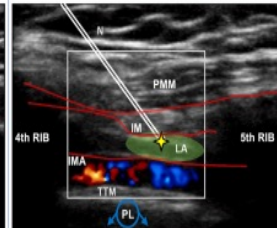


anesthetic is injected between the intercostal muscles and transversus thoracis muscle

Echographic Visualization (in-plane view, sagittal approach)



PIFB: pectoralis major muscle; N: needle (steril at tip); IM: intercostal muscle; LA: local anesthetic (green); TTM: transversus thoracis muscle; PL: pleura.



TTPB: pectoralis major muscle; N: needle (steril at tip); IM: intercostal muscle; LA: local anesthetic (green); TTM: transversus thoracis muscle; PL: pleura; IMA: internal mammary artery.

Technical considerations

The medial nerve branch of the anterior cutaneous branch travels through the interfascial plane between major pectoralis and intercostal muscles.

The internal mammary artery runs between the internal intercostal m. and transversus thoracis m.

Patients after coronary artery bypass grafting could have tissue disruption in deep planes as a result of internal mammary artery harvesting. Preop PIFB / TTPB or postoperative PIFB should be preferred to avoid lung injury.

In PIFB: detachment of the fascia between pectoralis major m. and intercostal m. is the ultrasound endpoint. In TTPB: pleural downward displacement is the ultrasound endpoint.

Schiavoni et al. / Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia 36 (2022) 4173-418

Parasternal blocks in patients undergoing cardiac surgery with full median sternotomy
Take-home messages

Timing ("When?"):
pre-op or post-op block ?

similar effects, no significant differences

pre-op block might reduce intraoperative opioid use and provide greater anesthesiologic stability during surgery



Technique ("Which?"):
PIFB or TTPB ?

PIFB better

TTPB is deeper but might be associated with increased procedural risks (mammary artery)

Local anesthetic ("What?"):
levobupivacaine 0.5% 20 mL
or
ropivacaine 2 mg/mL 20 mL ?

similar effects, no significant differences

both long lasting (24h), slightly different onset, levobupivacaine more permeable in tissues

Future directions ("Where?"):

liposomal formulations
sustained drug release (> 72h)

glucocorticoids (dexamethasone)

analyze technical / procedural details

include data from registries

4.2	Réaliser la CEC en normothermie	1+	FORT
-----	---------------------------------	----	------

- Normothermie réduit le risque transfusionnel et possiblement la mortalité postopératoire après CEC
- La protection cérébrale de la normothermie n'est pas formellement démontrée

4. Stratégie chirurgicale et CEC

- Possible bénéfique à J30 en faveur des pontages à cœur battant mais meilleure à 1 et 5 ans après pontages à cœur battant avec clampage aortique
- Meilleures perméabilité des greffons lorsqu'ils sont réalisés sous CEC
- Pas de diminution des troubles cognitifs ou d'insuffisance rénale aiguë: pas retrouvé à distance de la chirurgie
- Possible bénéfique chez les patients avec une aorte très athéromateuse

R4.4 – Il est recommandé de privilégier une technique de « CEC optimisée » afin de réduire la survenue de complications postopératoires et la mortalité hospitalière.

<p>Type I</p>		<p>Standard</p>	<p>This closed circuit comprises of an afferent tube (blue line) which drains blood from the right atrium to the pump (X), then to the oxygenator (O) and returns it to the arterial circulation with the efferent tube (red line). The oblique arrow indicates cardioplegia line with its pump (©).</p>
<p>Type II</p>		<p>Air handling</p>	<p>A venous bubble trap/air removing device (T) is added to the standard MiECC circuit so as to facilitate air handling and avoid air entrainment to the venous line. Venting (green) lines (V) drain blood from the aortic root and/or pulmonary artery/vein.</p>
<p>Type III</p>		<p>Volume management</p>	<p>A soft shell reservoir (S) is added to the circuit to collect blood volume from the patient and return it back during perfusion according to the needs.</p>
<p>Type IV</p>		<p>Blood management</p>	<p>A hard shell reservoir (H) is added as an extra component integrated to the venous line, so as to convert the system to an open circuit that could facilitate blood management as well as overcome any other intraoperative issue (modular configuration).</p>

Figure 1: Classification of MiECC circuits [12]. [Note that the modular type IV circuit is literally type III with a standing-by component, used only when necessary] (X: pump; O: oxygenator; C: cardioplegia; T: bubble trap/air-removing device; V: vent (aortic/pulmonary); S: soft-bag/reservoir; H: hard-shell/reservoir). MiECC: minimal invasive extracorporeal circulation.

- CEC Optimisée incontestable progrès par rapport à la CEC conventionnelle en réduisant toutes les complications postopératoires excepté la durée d'hospitalisation)

5. Gestion personnalisée du capital sanguin

R5.1.1 – Il est recommandé d’implémenter un programme de PBM en chirurgie cardiaque et notamment de rechercher et corriger une anémie ferriprive, pour réduire le recours aux transfusions per et postopératoire.

GRADE 1+ (accord FORT)

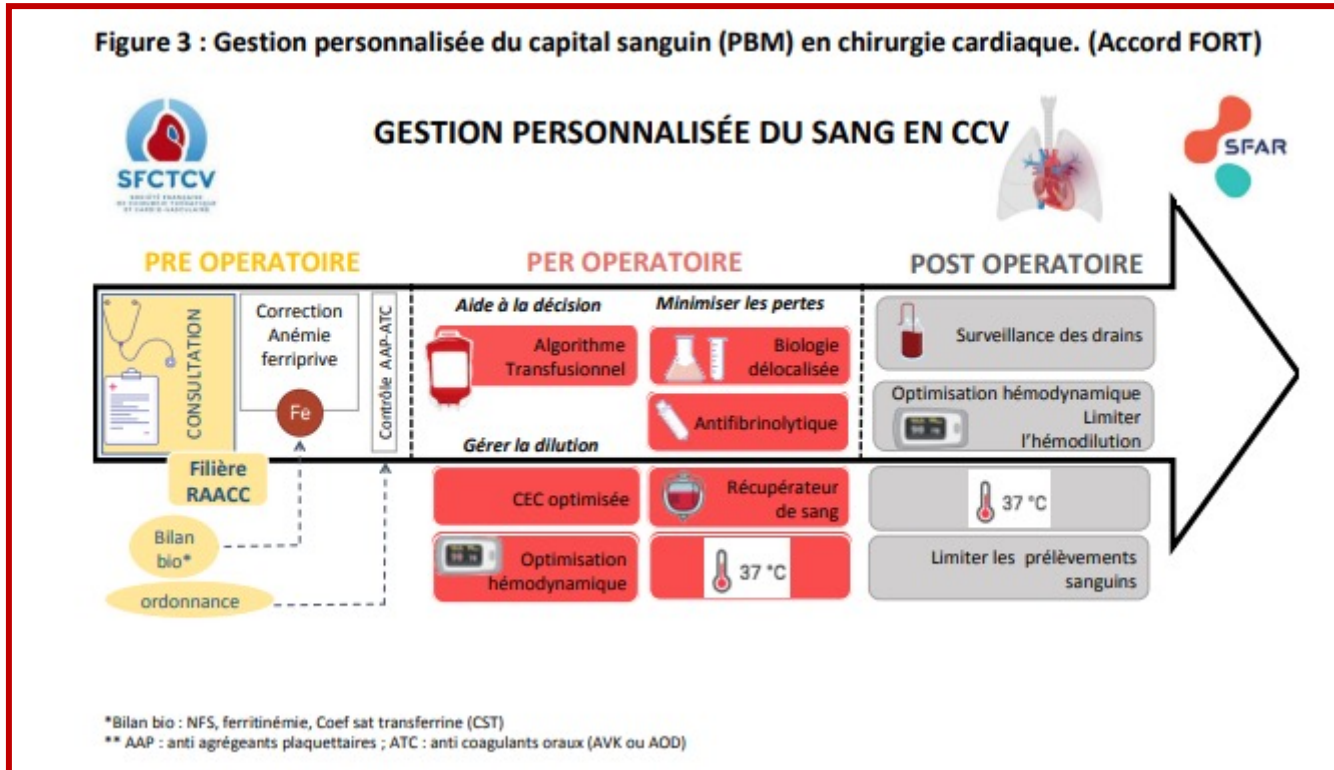
R5.1.2 – Il est probablement recommandé d’implémenter un programme de PBM en chirurgie cardiaque et notamment de rechercher et corriger une anémie ferriprive pour diminuer la survenue de complications postopératoires et la durée d’hospitalisation.

GRADE 2+ (accord FORT)

- Maîtrise du capital sanguin en chirurgie cardiaque est basé sur 3 axes:
 - Optimisation de l’hémoglobine préopératoire
 - Lutte contre les pertes sanguines peropératoires
 - Politique de transfusion restrictive
- Niveau de preuve élevé en terme de diminution de transfusion hétérologue
- Effet sur la mortalité hospitalière, complications postopératoires ou sur la durée de séjour: incertain

- Une anémie pré-opératoire est un facteur de risque indépendant de morbi-mortalité et d'augmentation de la durée de séjour
- L'anémie pré-opératoire est un facteur de risque de complications post-opératoires (neurologiques, rénales et infectieuses)
- L'anémie pré-opératoire est corrélée à un risque plus élevé de transfusion sanguine
- Effet de la correction de l'anémie pré-opératoire: positif sur la durée d'hospitalisation, ? Sur les complications postopératoires

Figure 3 : Gestion personnalisée du capital sanguin (PBM) en chirurgie cardiaque. (Accord FORT)



6. Réhabilitation post-opératoire

R6.1 – Il est recommandé de réaliser une extubation précoce (dans les 6 heures qui suivent la fin de la chirurgie) afin de diminuer l'incidence des complications postopératoires et les durées de séjour en réanimation et à l'hôpital chez le patient opéré de chirurgie cardiaque.

GRADE 1+ (accord FORT)

- 2 méta-analyses: extubation précoce n'est pas associée à une augmentation du risque de :
 - ré-intubation
 - de saignement excessif
 - infarctus du myocarde périopératoire
 - accidents vasculaires cérébraux
 - d'insuffisance rénale aiguë
 - de sepsis
 - de mortalité


- En fin de chirurgie s'orienter vers un patient « extubable »:
 - Stabilité hémodynamique
 - Lutte contre l'hypothermie
 - Troubles des désordres métaboliques
 - Optimisation de la ventilation artificielle, de l'hémostase, curarisation résiduelle
- Extubation précoce parfois synonyme d'extubation nocturne (chirurgie de l'après-midi): pas de différence de morbi-mortalité postopératoire
- Corrélée à une réduction du séjour aux soins intensifs et à l'hôpital, effet maintenu si effectué par des équipe de nuit

Références



- <https://sfar.org/download/rehabilitation-amelioree-apres-chirurgie-cardiaque-adulte-sous-cec-ou-a-coeur-battant/>
- <https://youtu.be/amsdjBrqTTU>





Conclusion





Graphical Editorial on the Guidelines
**Enhanced recovery after cardiac surgery
 under CPB or off pump**


























Patient's pathway and information


<ul style="list-style-type: none">  Multi-support qualitative information  Systematic HbA1c dosage for diabetic patient and diabetes re-equilibration (HbA1c < 8%)  Systematic decolonization of <i>S. aureus</i>  PBM Iron-deficiency anemia correction 	<ul style="list-style-type: none">  Smoking cessation, no statin introduction  Systematic screening of nutritional status and treatment if malnutrition  Cardiorespiratory and muscular prehabilitation  Short fasting, pre-op carbohydrate load
--	--

Anesthesia and analgesia







<ul style="list-style-type: none">  IV or inhaled anesthesia  Protective ventilation  PBM Individual transfusion decision 	<ul style="list-style-type: none">  Ultrasound-guided chest wall blocks but no pre-sternal infiltration or catheter  Hemodynamic optimization with stroke volume monitoring
--	---


Surgery and cardiopulmonary bypass

<ul style="list-style-type: none">  Normothermic and optimized CPB  No benefit of off-pump CABG unless major aortic atheroma 	<ul style="list-style-type: none">  Any type of cardioplegia  No benefit of ventilation during CPB
--	--

 **PBM** Autologous blood recovery system


Postoperative enhanced recovery

<ul style="list-style-type: none">  Systematic admission in cardiac surgery ICU  AF prevention = early beta-blockers  Early removal of chest tubes, urine catheter and lines, respiratory and motor posthabilitation 	<ul style="list-style-type: none">  Early extubation  Multimodal analgesia except gabapentine  PBM Individual transfusion decision
--	---



A. Carillion, S. Rozencwajg, O. Abou Arab, MO. Fischer on behalf of the SoMe Team of ACCPM

PBM: Patient Blood Management





Dinant • Godinne • Sainte-Elisabeth

www.chuucnamur.be



CHU UCL Namur asbl, Av. Docteur G. Thérasse, 1 - B5530 Yvoir (Belgique)