

SARAF

27 novembre 2019

Quoi de neuf en anesthésie pour une cure chirurgicale des valvulopathies mitrale et aortique ?

Adrien Bouglé

Sorbonne Université

Département d'Anesthésie et de Réanimation

Hôpital Universitaire La Pitié – Salpêtrière

Assistance Publique – Hôpitaux de Paris

Conflits d'intérêt

- **Consultant : LFB**
- **Lectures : Baxter**

Plan

➤ **Actualités chirurgicales**

- **Chirurgie mitrale**

- **Chirurgie aortique**

➤ **Prise en charge péri opératoire**

- **Programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC)**

- **Anesthésie loco-régionale**

Plan

➤ **Actualités chirurgicales**

- **Chirurgie mitrale**

- **Chirurgie aortique**

➤ **Prise en charge péri opératoire**

- **Programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC)**

- **Anesthésie loco-régionale**

Actualités en chirurgie valvulaire mitrale

- **La chirurgie mitrale minimalement invasive à cœur ouvert**
 - La mini-sternotomie basse conservatrice du manubrium sternal
 - La mini-thoracotomie droite vidéo-assistée
- **La chirurgie mitrale minimalement invasive à cœur battant**
 - Le MitraClip
 - Remplacement valvulaire mitral percutané
 - NeoChord DS100
 - TAVI mitral

La chirurgie mitrale minimalement invasive à cœur ouvert

➤ La mini-sternotomie basse conservatrice du manubrium sternal

- Incision cutanée < 10 cm
- CEC par voie centrale
- Avantage : meilleure stabilité thoracique donc mobilisation post-opératoire plus précoce



➤ La mini-thoracotomie droite vidéo-assistée

- CEC par voie périphérique avec une canulation percutanée
- Avantages :
 1. Vision à l'intérieur de l'OG : étude plus précise des lésions mitrales
 2. Esthétique
 3. Réduction de la douleur postopératoire
 4. Pas d'adhérences en cas de chirurgie *redux*



Minimally Invasive Versus Sternotomy Approach for Mitral Valve Surgery in Patients Greater Than 70 Years Old: A Propensity-Matched Comparison

David M. Holzhey, MD, William Shi, Michael A. Borger, MD, PhD, Joerg Seeburger, MD, Jens Garbade, MD, PhD, Bettina Pfannmüller, MD, and Friedrich W. Mohr, MD, PhD

Department of Cardiac Surgery, Heart Center Leipzig, Leipzig, Germany

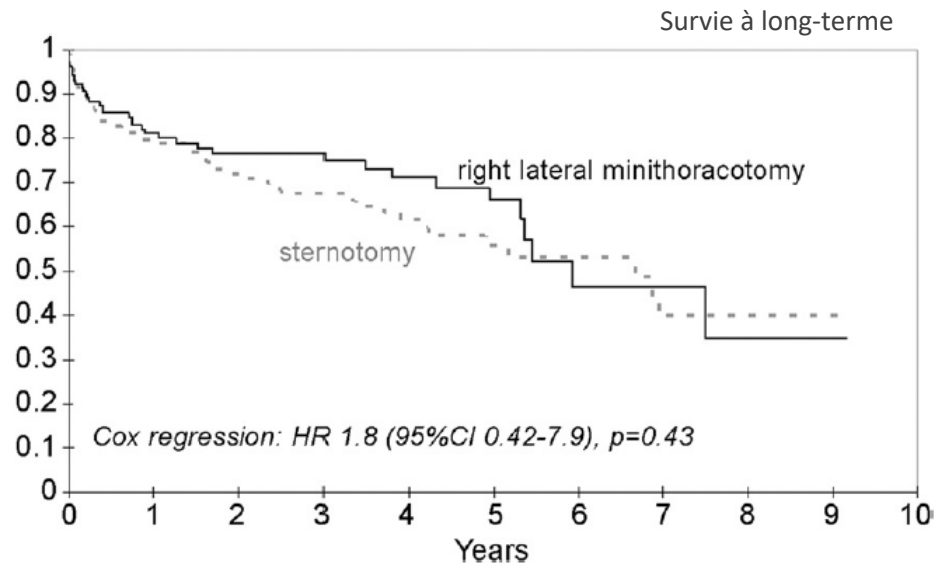
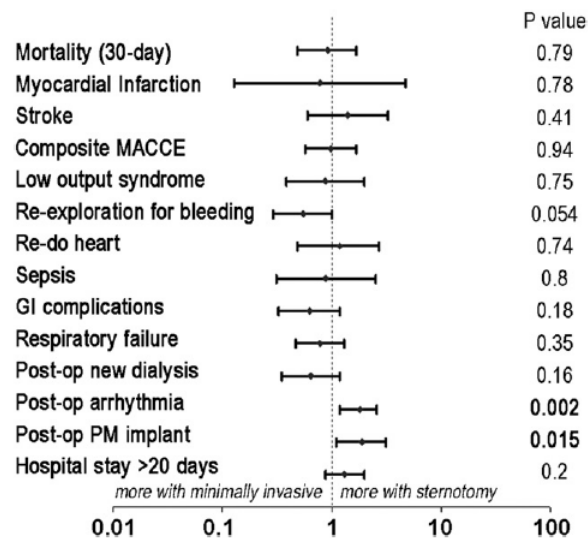
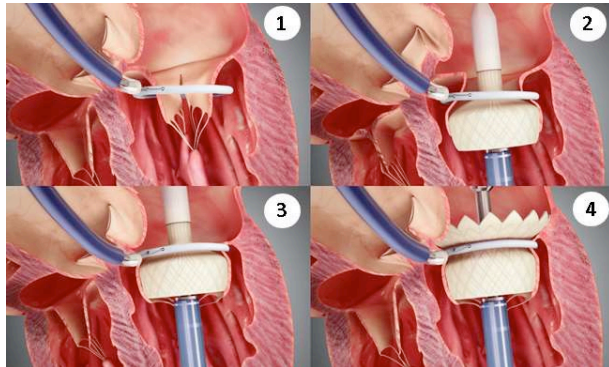


Fig 1. Adjusted odds ratios for postoperative complications. (GI = gastrointestinal; MACCE = major adverse cardiac and cerebrovascular event; postop-PM = postoperative pacemaker.)

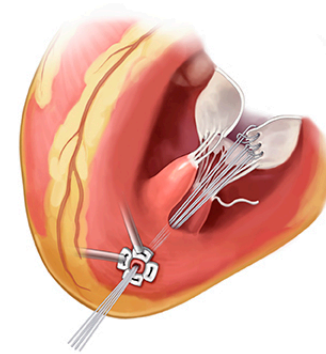
- ✓ 1027 patients > 70 ans : 238 sternotomies et 738 chirurgies mini invasives
- ✓ Moins de troubles du rythmes et de conduction en cas de chirurgie mini invasive
- ✓ Mortalité à 30 jours et long terme superposable

La chirurgie mitrale minimalement invasive à cœur battant

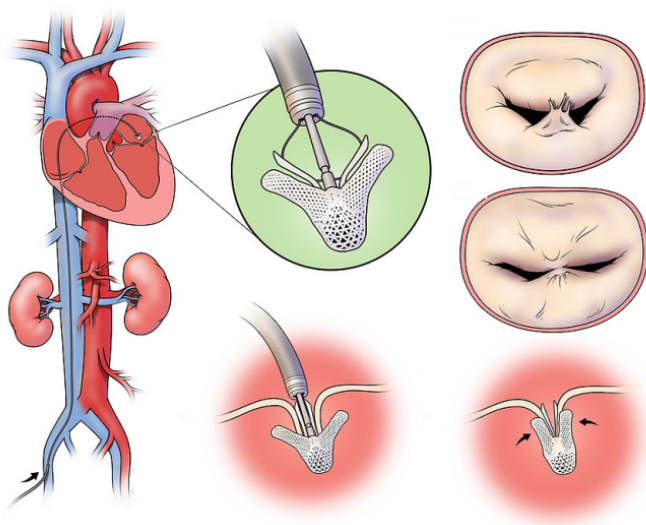
RVM percutané (minithoraco. G)



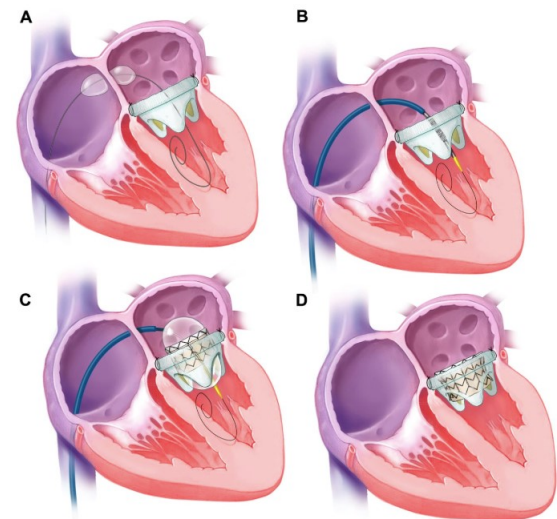
NeoChord DS 100 (minithoraco. G)



MitraClip (percutané)



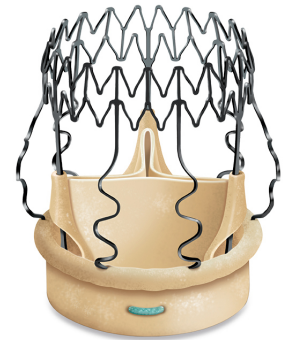
TAVI mitral (trans apicale ou septale)



Actualités en chirurgie valvulaire aortique

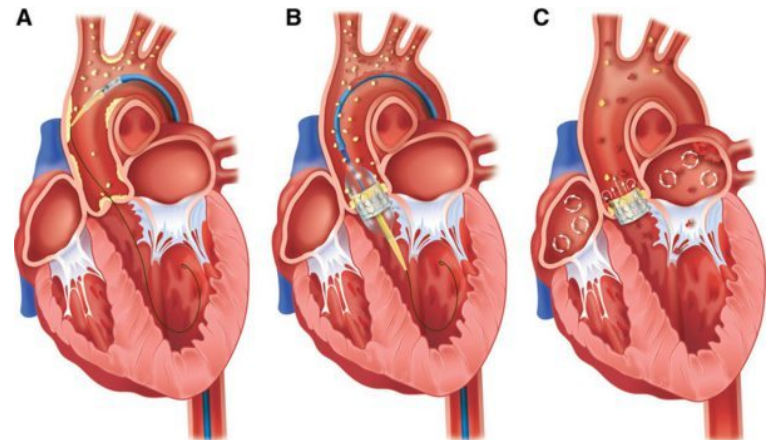
➤ La chirurgie aortique minimalement invasive à cœur ouvert

- La mini-sternotomie basse conservatrice du manubrium sternal
- Les valves sans sutures

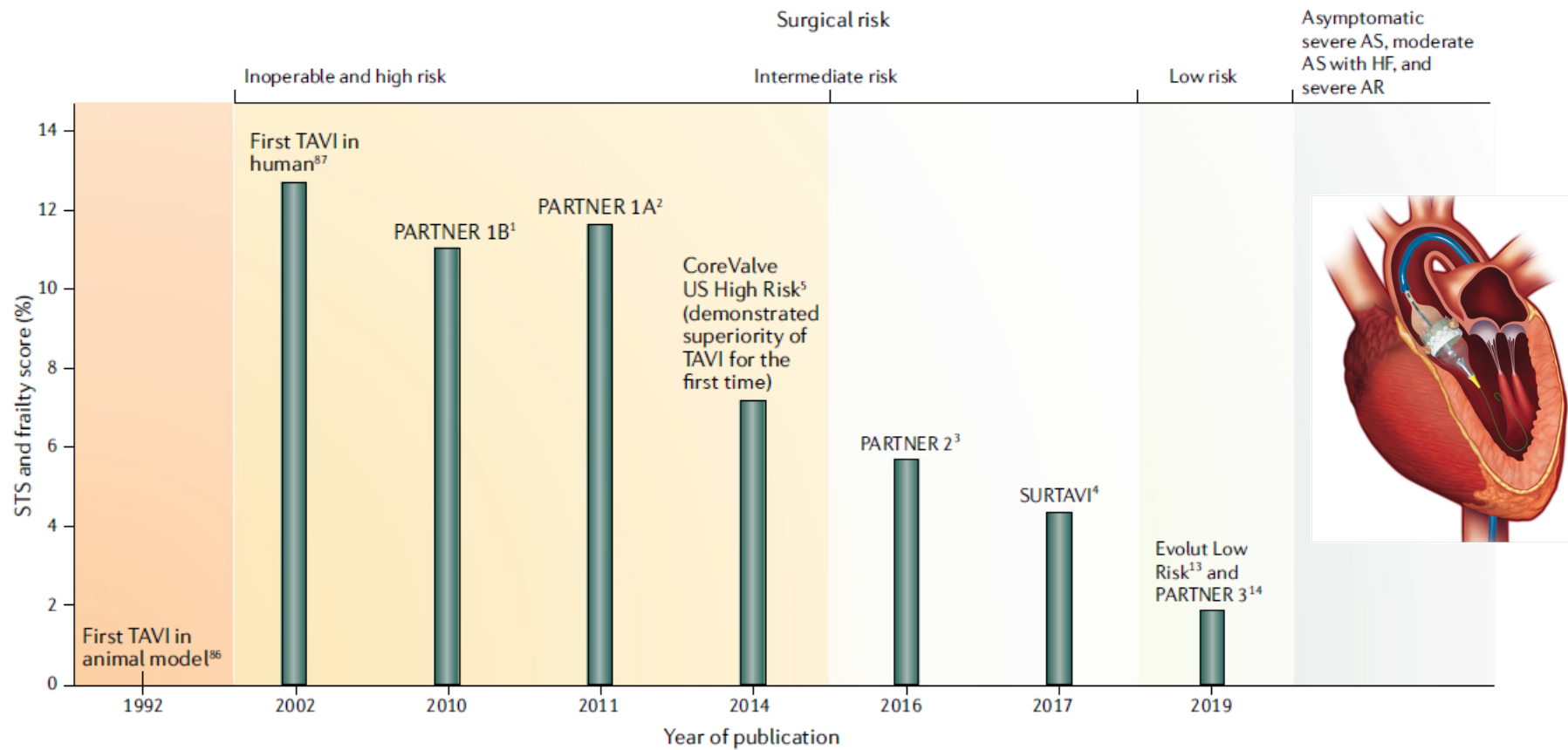


➤ La chirurgie aortique minimalement invasive à cœur battant

- Trans Aortic Valve Replacement (TAVR)



Trans Aortic Valve Replacement (TAVR)



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

MAY 2, 2019

VOL. 380 NO. 18

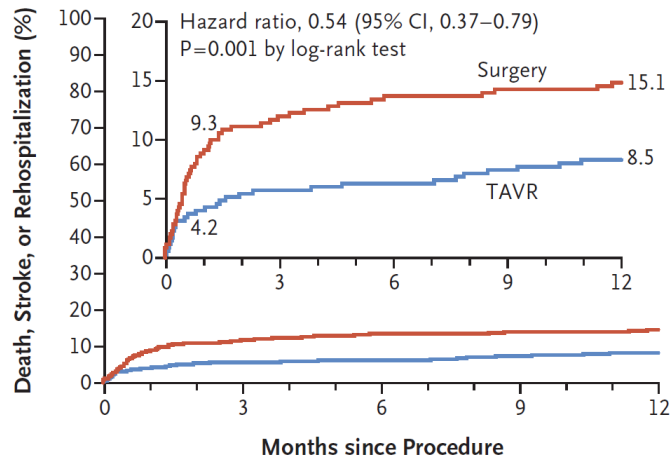
Transcatheter Aortic-Valve Replacement with a Balloon-Expandable Valve in Low-Risk Patients

M.J. Mack, M.B. Leon, V.H. Thourani, R. Makkar, S.K. Kodali, M. Russo, S.R. Kapadia, S.C. Malaisrie, D.J. Cohen, P. Pibarot, J. Leipsic, R.T. Hahn, P. Blanke, M.R. Williams, J.M. McCabe, D.L. Brown, V. Babaliaros, S. Goldman, W.Y. Szeto, P. Genereux, A. Pershad, S.J. Pocock, M.C. Alu, J.G. Webb, and C.R. Smith, for the PARTNER 3 Investigators*

Transcatheter Aortic-Valve Replacement with a Self-Expanding Valve in Low-Risk Patients

Jeffrey J. Popma, M.D., G. Michael Deeb, M.D., Steven J. Yakubov, M.D., Mubashir Mumtaz, M.D., Hemal Gada, M.D., Daniel O'Hair, M.D., Tanvir Bajwa, M.D., John C. Heiser, M.D., William Merhi, D.O., Neal S. Kleiman, M.D., Judah Askew, M.D., Paul Sorajja, M.D., Joshua Rovin, M.D., Stanley J. Chetcuti, M.D., David H. Adams, M.D., Paul S. Teirstein, M.D., George L. Zorn III, M.D., John K. Forrest, M.D., Didier Tchétché, M.D., Jon Resar, M.D., Antony Walton, M.D., Nicolo Piazza, M.D., Ph.D., Basel Ramlawi, M.D., Newell Robinson, M.D., George Petrossian, M.D., Thomas G. Gleason, M.D., Jae K. Oh, M.D., Michael J. Boulware, Ph.D., Hongyan Qiao, Ph.D., Andrew S. Mugglin, Ph.D., and Michael J. Reardon, M.D., for the Evolut Low Risk Trial Investigators*

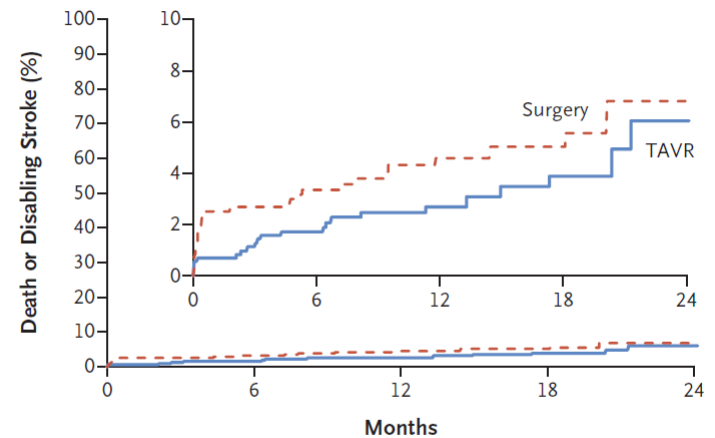
A



No. at Risk

Surgery	454	408	390	381	377	374
TAVR	496	475	467	462	456	451

TAVR **supérieur** à la chirurgie à un an pour le critère composite (décès, AVC, ré hospitalisation)



No. at Risk

Surgery	678	576	366	195	69
TAVR	725	648	435	233	80

TAVR **non inférieur** à la chirurgie à deux ans pour le critère composite (décès, AVC)

Trans Aortic Valve Replacement (TAVR)

Non infériorité du TAVR sur la chirurgie pour les patients à haut risque (mortalité prédite > 15%), à risque intermédiaire (mortalité prédite entre 3 et 15%) et à risque bas (mortalité < 5%)

- **Age des patients de plus en plus bas : bénéfique sur le long-terme ?**
- **Intérêt pour les bicuspidies ?**

Plan

- **Actualités chirurgicales**

- Chirurgie mitrale

- Chirurgie aortique

- **Prise en charge péri opératoire**

- Programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC)

- Anesthésie loco-régionale

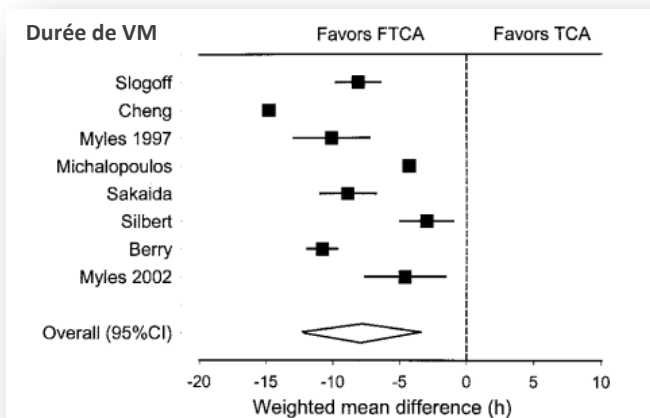
Fast-track Cardiac Anesthesia

Morbidity	FTCA		TCA		Risk Ratio (95% CI)	P Value
	No.	%	No.	%		
Myocardial infarction*	40/993	4.0	19/471	4.0	1.00 (0.52–1.94)	1.00
Major sepsis	1/98	1.0	1/102	1.0	1.05 (0.11–10.01)	0.96
Wound infection	2/84	2.4	3/84	3.6	0.78 (0.08–7.16)	0.82
Stroke	1/84	1.2	2/84	2.4	0.74 (0.05–10.56)	0.83
Acute renal failure	2/44	4.5	0/43	0	2.92 (0.32–27.1)	0.34
Prolonged ICU stay	5/160	3.1	7/171	4.1	0.84 (0.27–2.65)	0.76
Major bleeding	1/118	0.9	6/121	5.0	0.31 (0.06–1.53)	0.15

Not all relevant morbidity data were available in the original publications or from the authors. This is represented by the denominator of the incidence in each group.

* If the Slogoff trial²⁹ is excluded, RR (95% CI) 0.91 (0.26–3.26), $P = 0.89$.

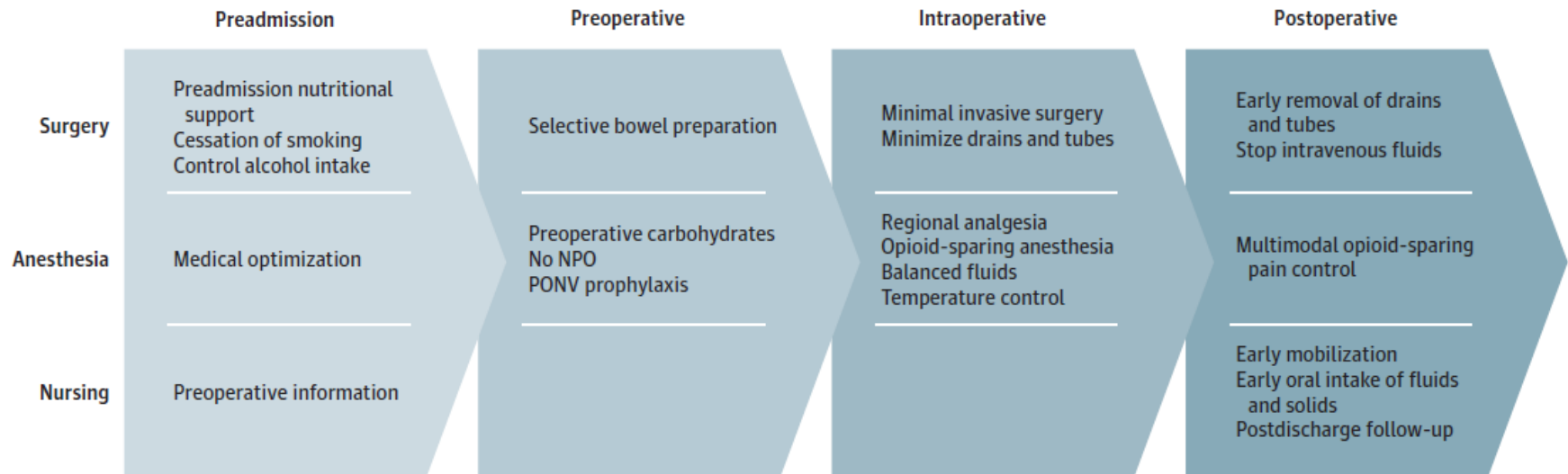
FTCA = fast-track cardiac anesthesia; ICU = intensive care unit; TCA = traditional cardiac anesthesia.



- Pas de réduction des complications
- Pas de réduction de la mortalité
- Réduction de la durée de ventilation mécanique

Stratégie d'extubation précoce : molécules de courte durée d'action

Récupération améliorée après chirurgie (RAAC)



- ✓ Une équipe multidisciplinaire autour du patient
- ✓ Une résolution multimodale des différentes problématiques
- ✓ Des protocoles fondés sur des preuves scientifiques
- ✓ Une évaluation continue des pratiques

Récupération améliorée après chirurgie cardiaque

Récupération améliorée après chirurgie cardiaque

Pré opératoire

Education thérapeutique

- Réhabilitation
- Nutrition
- Spirométrie incitative

Pas de jeûne prolongé

- Charge en carbohydrate 2h avant la chirurgie

Antibioprophylaxie

Pas de sédatifs de longue durée

Analgésie multimodale

Prévenir l'anémie

Per opératoire

Anesthésiques de courte durée

d'action

Ventilation protectrice

Analgésie multimodale

Pas de remplissage excessif

Antibioprophylaxie

Post opératoire

Analgésie multimodale

Extubation précoce

Mobilisation précoce

Spirométrie incitative

Ablation précoce des drains

Prévention & traitement NVPO

Nutrition précoce

Prévention, dépistage précoce et prise en charge du delirium

Récupération améliorée après chirurgie cardiaque

Récupération améliorée après chirurgie cardiaque

Pré opératoire

Education thérapeutique

- Réhabilitation
- Nutrition
- Spirométrie incitative

Pas de jeûne prolongé

- Charge en carbohydrate 2h avant la chirurgie

Antibioprophylaxie

Pas de sédatifs de longue durée

Analgésie multimodale

Prévenir l'anémie

Per opératoire

Anesthésiques de courte durée

d'action

Ventilation protectrice

Analgésie multimodale

Pas de remplissage excessif

Antibioprophylaxie

Post opératoire

Analgésie multimodale

Extubation précoce

Mobilisation précoce

Spirométrie incitative

Ablation précoce des drains

Prévention & traitement NVPO

Nutrition précoce

Prévention, dépistage précoce et prise en charge du delirium

Analgésie multi modale

➤ Période pré opératoire

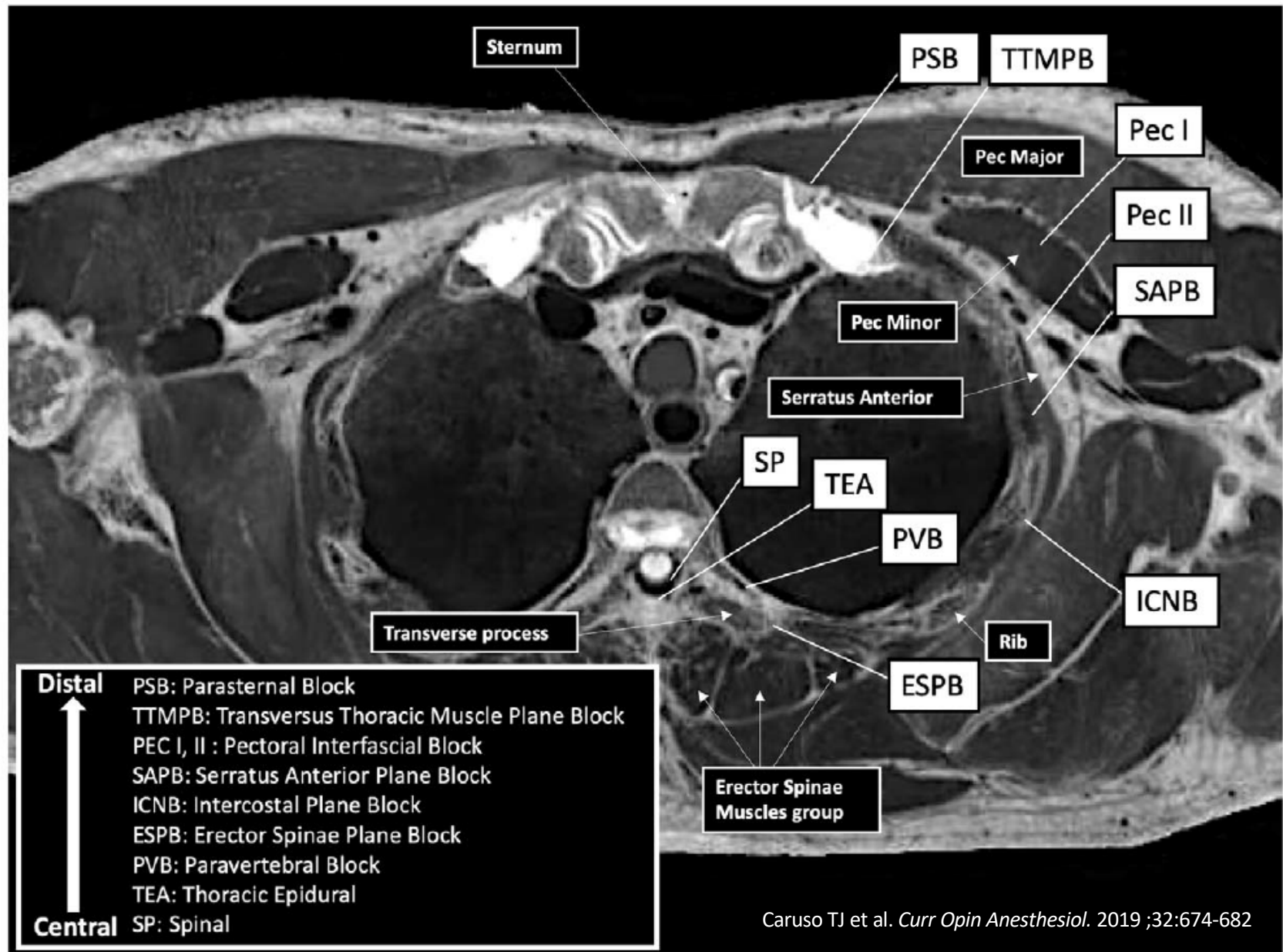
- Gabapentine (300-1200 mg) et prégabaline (300 mg)
- Dexaméthasone 0,1 à 0,2 mg/kg

➤ Période per opératoire

- Kétamine
- Magnésium
- Lidocaïne

➤ Période post opératoire

Anesthésie loco-régionale & chirurgie cardiaque



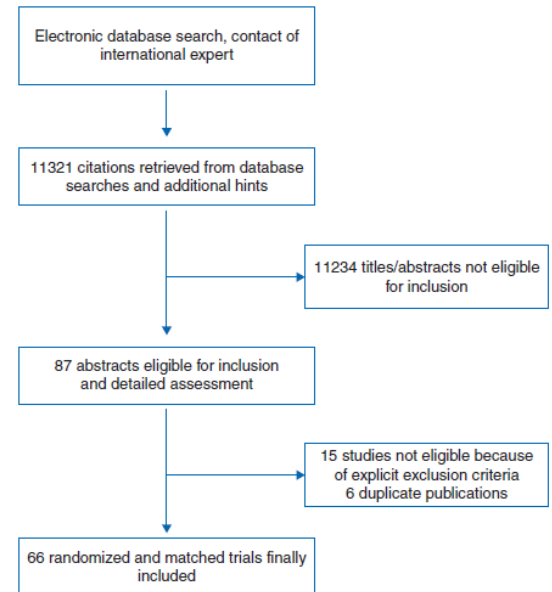
Anesthésie neuraxiale

➤ Anesthésie péri thoracique

- Réduction de la mortalité (NNT 70)
- Risque d'hématome 1/3552

➤ Rachi anesthésie

- Diminution du stress adrénérgique en cas d'AG + rachi bupivacaïne

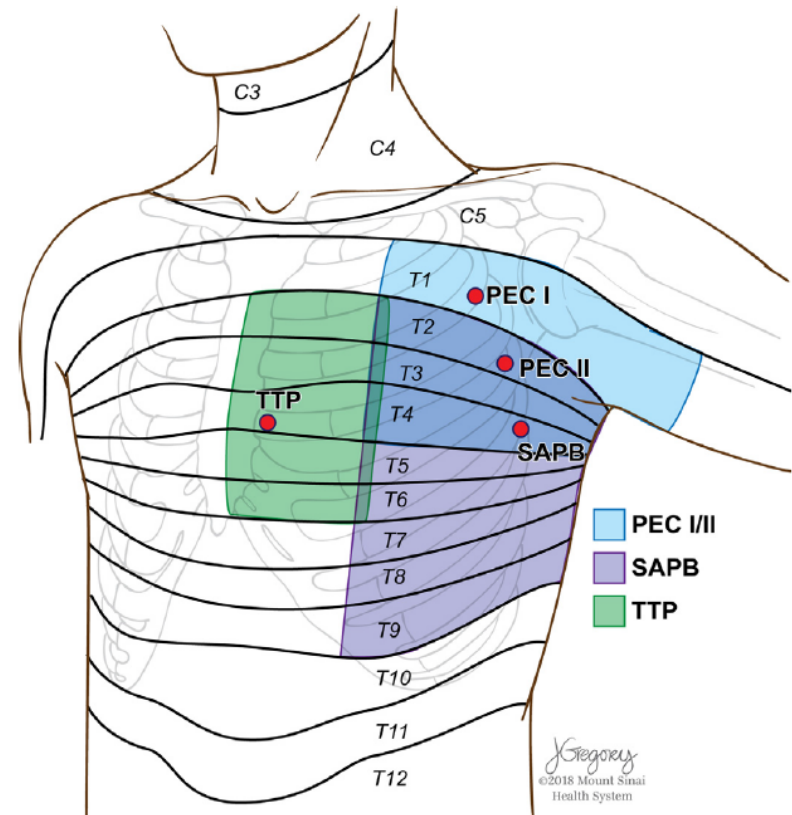


Landoni G et al. *Br J Anaesth.* 2015 Jul;115(1):25-32

Lee TWR et al. *Anesthesiology* 2003;98:499-510

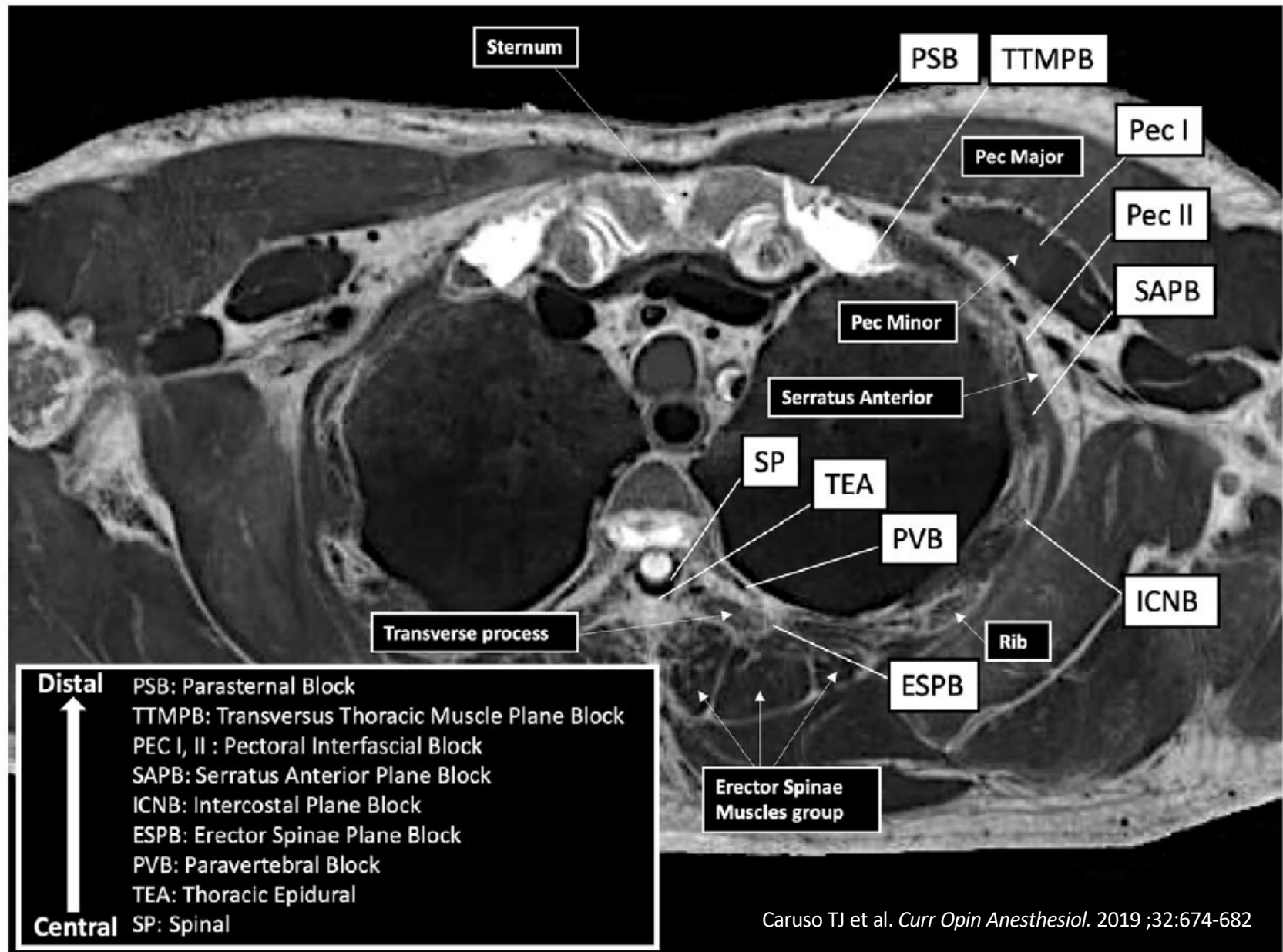
Anesthésie loco-régionale

- Bloc para vertébral
- Bloc pectoral (PECS)
- Serratus
- Bloc thoracique transverse

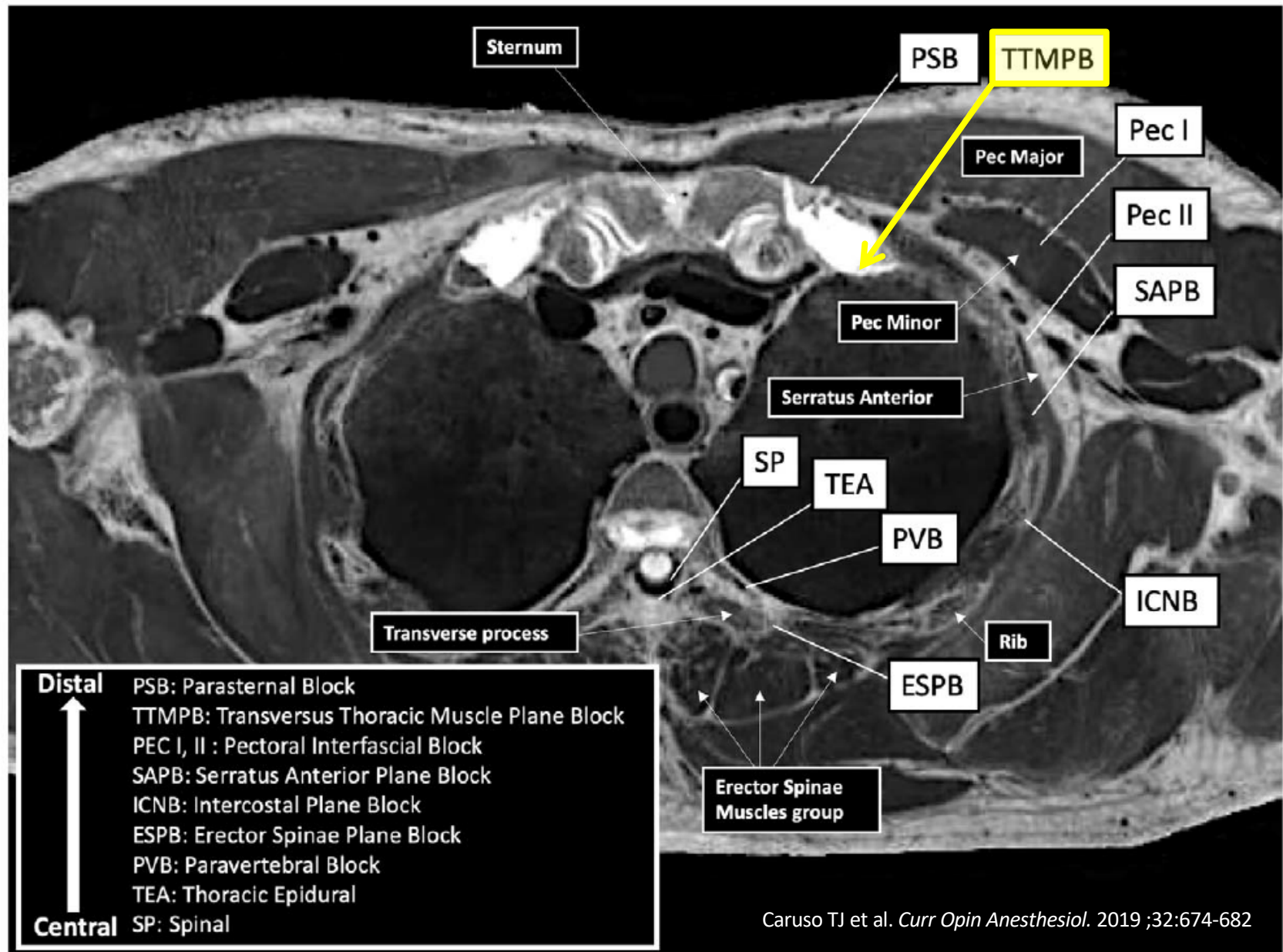


©2018 Mount Sinai Health System

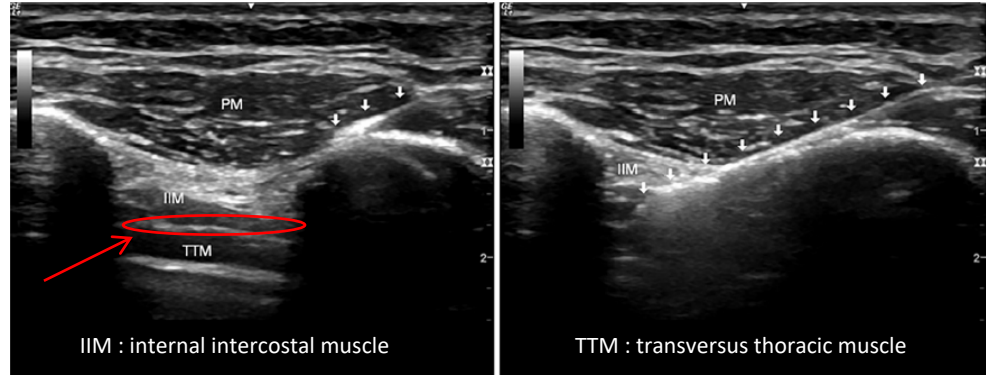
Anesthésie loco-régionale & chirurgie cardiaque



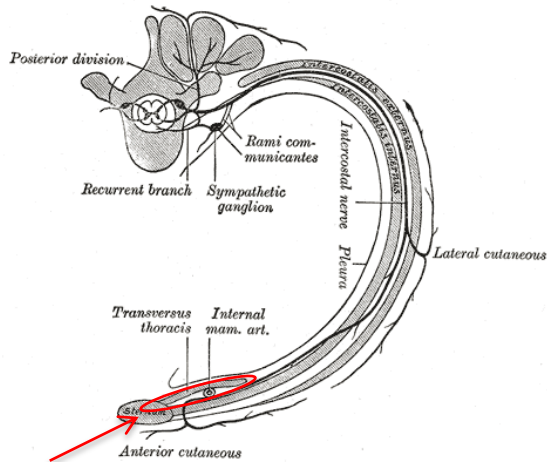
Anesthésie loco-régionale & chirurgie cardiaque



Transverse thoracic plane block



- ✓ **Indication** : chirurgie cardiaque avec sternotomie
- ✓ **Contre-indications** : trouble de la crase
- ✓ **Produit utilisé** : ropivacaïne 0,375% 20 ml par côté (= 150 mg en tout)
- ✓ **Point de ponction**
 - ✓ La sonde d'écho dans le plan sagittal à équidistance du bord latéral du sternum et de la ligne medio-claviculaire, au niveau du 4^e espace intercostal ; ponction dans le sens cranio-caudal.
- ✓ **Déroulement** :
 - ✓ En conditions stériles
 - ✓ Recherche d'un espace hypo-échogène ente le muscle intercostal et la plèvre
 - ✓ Repérage de l'artère mammaire interne en Doppler couleur
 - ✓ Franchissement des muscles pectoraux, et du muscle intercostal
 - ✓ Injection de 1 cc afin de s'assurer d'une diffusion **sous le muscle intercostal** et non en intramusculaire



Récupération améliorée après chirurgie cardiaque

Récupération améliorée après chirurgie cardiaque

Pré opératoire

Education thérapeutique

- Réhabilitation
- Nutrition
- Spirométrie incitative

Pas de jeûne prolongé

- Charge en carbohydrate 2h avant la chirurgie

Antibioprophylaxie

Pas de sédatifs de longue durée

Analgésie multimodale

Prévenir l'anémie

Per opératoire

Anesthésiques de courte durée

d'action

Ventilation protectrice

Analgésie multimodale

Pas de remplissage excessif

Antibioprophylaxie

Post opératoire

Analgésie multimodale

Extubation précoce

Mobilisation précoce

Spirométrie incitative

Ablation précoce des drains

Prévention & traitement NVPO

Nutrition précoce

Prévention, dépistage précoce et prise en charge du delirium

Récupération améliorée après chirurgie cardiaque

Récupération améliorée après chirurgie cardiaque

Pré opératoire

Education thérapeutique

- Réhabilitation
- Nutrition
- Spirométrie incitative

Pas de jeûne prolongé

- Charge en carbohydrate 2h avant la chirurgie

Antibioprophylaxie

Pas de sédatifs de longue durée

Analgésie multimodale

Prévenir l'anémie

Per opératoire

Anesthésiques de courte durée

d'action

Ventilation protectrice

Analgésie multimodale

Pas de remplissage excessif

Antibioprophylaxie

Post opératoire

Analgésie multimodale

Extubation précoce

Mobilisation précoce

Spirométrie incitative

Ablation précoce des drains

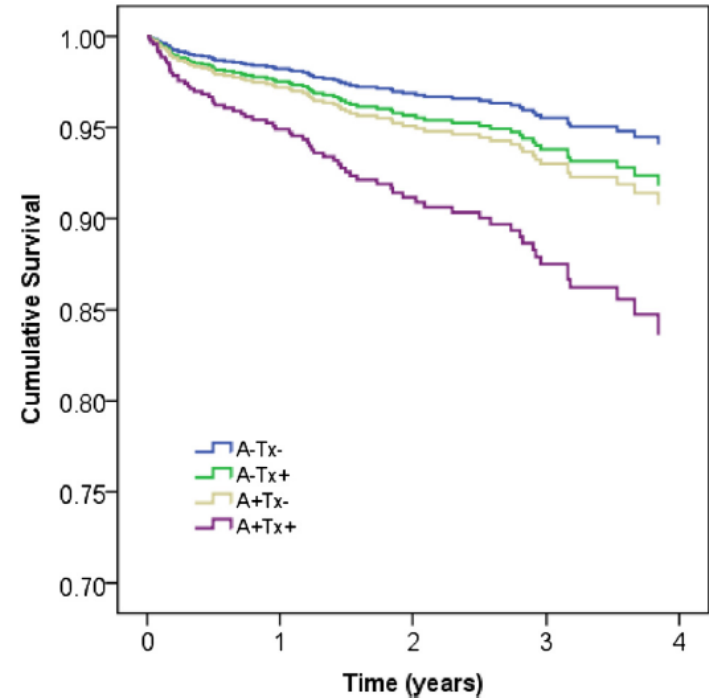
Prévention & traitement NVPO

Nutrition précoce

Prévention, dépistage précoce et prise en charge du delirium

Patient Blood Management

- ✓ Etude rétrospective : 922 patients opérés de pontages
- ✓ La **transfusion** de CG est associée avec la **mortalité** chez les patients anémiques et non anémiques
- ✓ La mortalité associée à la transfusion augmente chez les patients **anémiques**
- ✓ L'association entre anémie et mortalité n'est présente que si les patients anémiques sont **transfusés**
- ✓ Nécessité de :
 - Corriger l'anémie avant la chirurgie
 - De prévenir l'hémodilution
 - De prévenir le saignement

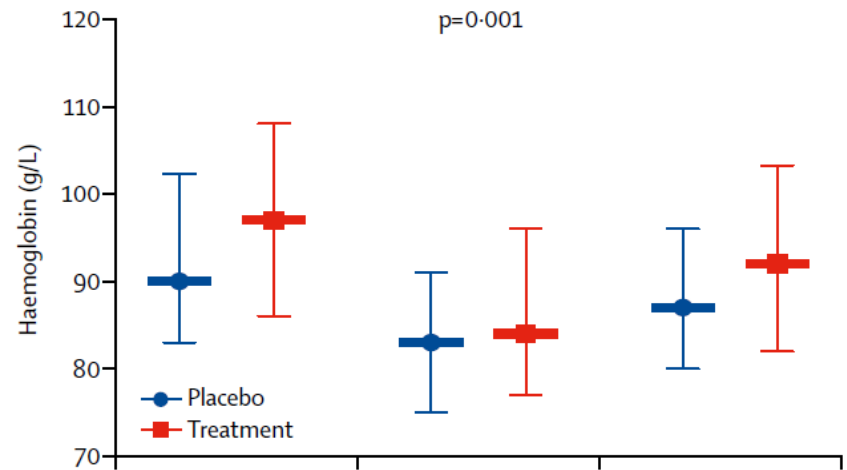


- ✓ Anémie (A+) : Hb <12 g/dL pour les hommes et <11 g/dL pour les femmes
- ✓ Patients transfusés (Tx+) ou non (Tx-)

Patient Blood Management

Etude prospective randomisée : patients anémiques ou carencés en fer (N=1006)

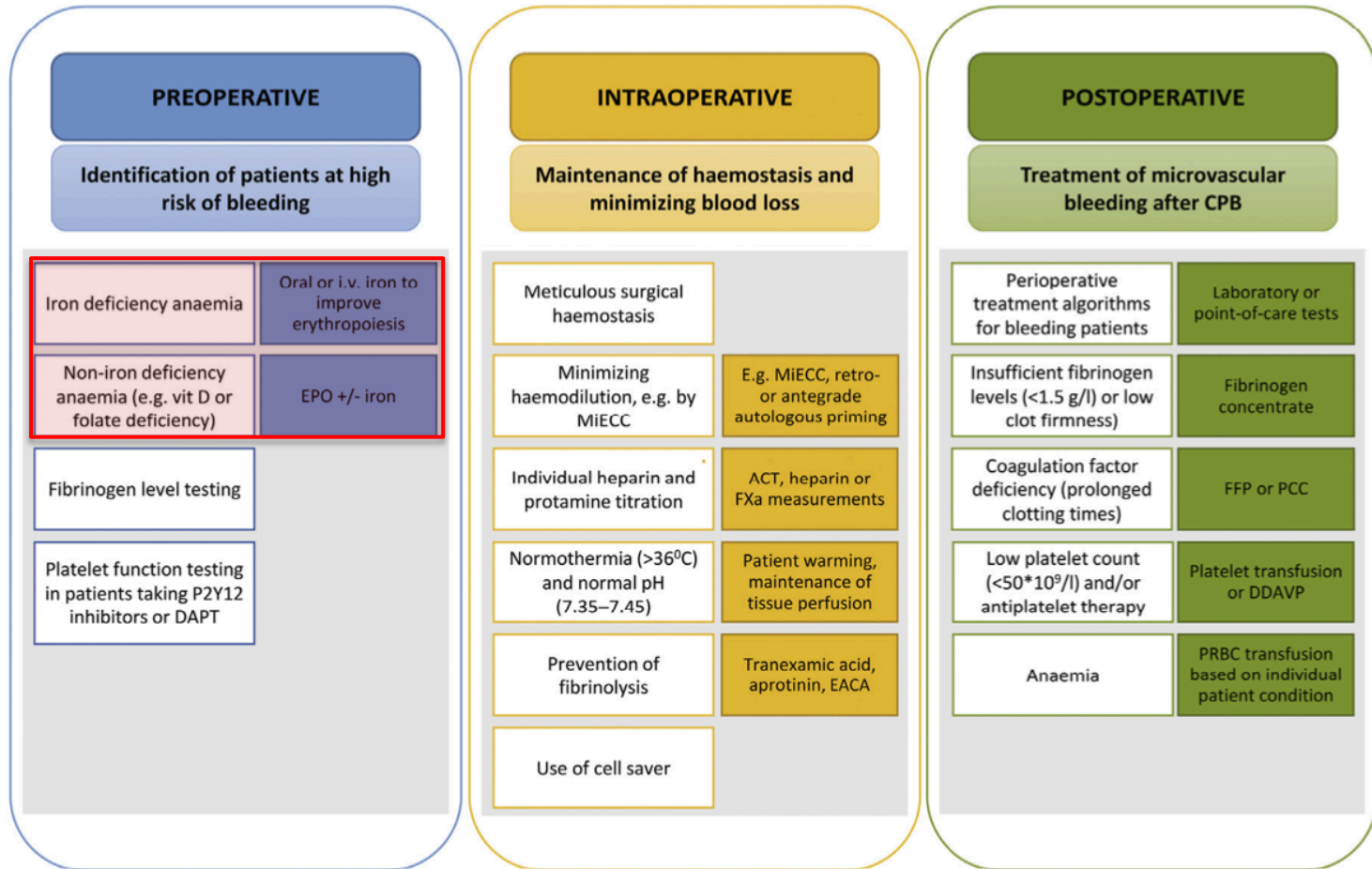
- ✓ Le jour précédent la chirurgie
- ✓ EPO 40 000 UI
- ✓ Fer pré opératoire 20 mg/kg
- ✓ Vit B12 1 mg et ac. Folique 5 mg



- Réduction du nombre de CGR transfusés : 1 [0-3] vs. 0 [0-2] ; p=0,036
- Augmentation Hb et réticulocytes dans le groupe expérimental

2017 EACTS/EACTA Guidelines on patient blood management for adult cardiac surgery

The Task Force on Patient Blood Management for Adult Cardiac Surgery of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Association of Cardiothoracic Anaesthesiology (EACTA)



Récupération améliorée après chirurgie cardiaque

Preoperative Bundle

- Preoperative assessment clinic including detailed patient information about anesthesia and perioperative fluid intake
- Evening before surgery: carbohydrate drink, 2 to 4 × 200 mL
- On the day of surgery:
 - Clear fluids and clear carbohydrate drink, 2 × 200 mL until 2 hours preoperatively^{12,13}
 - Gabapentin, 600 mg PO preoperatively¹⁴

Postoperative Bundle

- Opioid (morphine) infusion discontinued after extubation
- Regular intravenous ondansetron for first 48 hr postoperatively
- Analgesia after extubation: regular paracetamol and codeine with additional oral solution of morphine sulfate, if needed
- Lactulose 15 mL (10 g) twice daily, until opening of bowels
- Early postoperative mobilization (eg, sitting regularly in a chair from the first postoperative morning onwards)

La mise en place d'un protocole de RAACC :

- ✓ Ne modifie pas la durée de séjour
- ✓ Réduit l'incidence des complications post opératoires
- ✓ Améliore l'analgésie

	Pre-ERACS (n = 53)	ERACS (n = 52)	p Value
Number of patients with 1 or more postoperative complications	27 (50.9%)	10 (19.2%)	<0.01
Individual postoperative complications			
Postoperative infection*	4 (7.5%)	1 (1.9%)	0.36
AKI	6 (7.5%)	2 (3.8%)	0.27
AF	15 (28.3%)	7 (13.5%)	0.06
Respiratory failure†	5 (9.4%)	1 (1.9%)	0.10
MI‡	2 (3.8%)	0 (0%)	0.16
Stroke§	2 (3.8%)	0 (0%)	0.16
Death	2 (3.8%)	1 (1.9%)	0.57
Duration of hospital stay (days), median (IQR)	6 (5-9)	6 (4-7)	0.31

	Pre-ERACS (n = 53)	ERACS (n = 52)	p value
Pain (0-3)*			
Day 1	1.7 (0.9)	1.1 (0.9)	< 0.01
Day 2	1.3 (0.8)	0.9 (0.6)	< 0.05
Day 3	0.9 (0.8)	0.4 (0.7)	< 0.01
Opioid infusion			
Morphine	52 (94.3%)	50 (96.2%)	0.62
Fentanyl	1 (1.9%)	2 (3.8%)	
Duration (days)	3 (2-3)	0 (0-0)	< 0.01

Récupération améliorée après chirurgie cardiaque

Protocole RAACC

Pré opératoire	Éducation thérapeutique
Per opératoire	Analgésie multi modale : dexamethasone, paracétamol, kétoprophène, nefopam, magnesium, ketamine, prégabaline
	Infiltration de la cicatrice par 20 ml de ropivacaïne 0,75%
	Ventilation protectrice
	Goal-directed therapy (ETO)
	Transfusion si Hb < 7,2 g/dl
Post opératoire	Ultra fast-track
	Mobilisation précoce
	Retrait précoce de la sonde urinaire
	Retrait précoce des drains
	Stratégies non pharmacologiques pour réduire le délirium

	MI AVR (n = 23)	MI AVR- ERAS (n = 23)	p Value
Patient characteristics			
Age, y	73 (68-82)	80 (74-82)	0.156
Female sex, n (%)	7 (30)	14 (61)	0.038
Body mass index, kg/m	28 (26-32)	26 (23-27)	0.022
Logistic EuroSCORE, %	6 (4-10)	8 (6-11)	0.410
History of stroke, n (%)	1 (4)	2 (9)	0.550
PVD, n (%)	3 (13.0)	2 (9)	0.636
COPD, n (%)	4 (17)	2 (9)	0.381
Diabetes, n (%)	7 (30)	5 (22)	0.502
Hypercholesterolemia, n (%)	9 (39)	13 (56)	0.238
Arterial hypertension, n (%)	18 (78)	20 (87)	0.437
History of smoking, n (%)	5 (22)	7 (30)	0.502
LVEF, %	60 (50-65)	60 (58-70)	0.224
Intraoperative data			
Duration of anesthesia (min)	240 (227-277)	240 (225-260)	0.494
Cross-clamp time (min)	53 (47-60)	51 (48-55)	0.275
CPB time (min)	80 (73-90)	81 (75-85)	0.667
Number of patients transfused with RBC, n (%)	11 (48)	13 (56)	0.554

Récupération améliorée après chirurgie cardiaque

	MI AVR (n = 23)	MI AVR-ERAS (n = 23)	p Value
Postoperative opioid consumption and pain scores			
Total postoperative morphine (mg)	7 (3-12)	2 (0-12)	0.090
Highest ICU pain score	4 (2-6)	5 (3-6)	0.680
Average ICU pain score	2 (2-3)	1.4 (0-2)	0.030
Average surgical ward pain score	0.5 (0-1)	0.5 (0-1)	0.320
Postoperative complications			
Overall infections, n (%)	9 (39)	4 (17)	0.098
UTI	1 (4)	1 (4)	1
SSI	1 (4)	1 (4)	1
Pulmonary infection	7 (30)	2 (9)	0.060
New onset of atrial fibrillation, n (%)	6 (26)	9 (39)	0.345
ICU readmission, n (%)	2 (9)	0	0.148
Hospital readmission within 30 d of surgery, n (%)	2 (9)	0	0.148
Number of patients developing AKI, n (%)	2 (9)	0	0.148
Length of stay in ICU and hospital			
ICU length of stay (h)	28 (25-47)	24 (24-28)	0.003
Hospital length of stay (d)	10 (9-13.5)	7 (6.5-8)	< 0.001

La mise en place d'un protocole de RAACC pour de la chirurgie aortique par mini sternotomie :

- ✓ Réduit la durée de séjour
- ✓ Améliore l'analgésie

Conclusion

De nouvelles prises en charge chirurgicales

- Chirurgie mitrale moins invasive
- Développement des indications de TAVI aortique

Récupération accélérée : une prise en charge globale

- Démonstration d'un bénéfice ?



adrien.bougle@aphp.fr

