Facteurs pronostics du syndrome vasoplégique en postopératoire de chirurgie cardiaque : cohorte rétrospective de dix ans au CHU d'Amiens

Sarah Mounjid

▶ **To cite this version:**

Sarah Mounjid. Facteurs pronostics du syndrome vasoplégique en postopératoire de chirurgie cardiaque : cohorte rétrospective de dix ans au CHU d'Amiens. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03012498

HAL Id: dumas-03012498
https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03012498

Submitted on 18 Nov 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE PICARDIE JULES VERNE FACULTÉ DE MÉDECINE D'AMIENS

Année 2020 **N°2020-131**

FACTEURS PRONOSTICS DU SYNDROME VASOPLEGIQUE EN POSTOPERATOIRE DE CHIRURGIE CARDIAQUE : COHORTE RETROSPECTIVE DE DIX ANS AU CHU D'AMIENS.

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE (DIPLOME D'ÉTAT)

ANESTHÉSIE-RÉANIMATION

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

LE VENDREDI 2 OCTOBRE 2020

PAR

SARAH MOUNJID

PRÉSIDENT DU JURY **:** **Monsieur le Professeur Hervé DUPONT**

MEMBRES DU JURY : **Monsieur le Professeur Thierry CAUS**
Monsieur le Professeur Yazine MAHJOUB

DIRECTEUR DE THÈSE : **Monsieur le Docteur Osama ABOU ARAB**

A mon Maître et Président du jury,

Monsieur le Professeur Hervé DUPONT

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier
(Anesthésie-Réanimation)
Chef de Service d'Anesthésie
Chef de Service de Réanimation Polyvalente
Chef du Pôle Anesthésie-Réanimations

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse.
Merci de l'enseignement dont j'ai pu bénéficier depuis mon externat et jusqu'à mon internat d'Anesthésie Réanimation.
Soyez assuré de ma profonde reconnaissance et de mon respect.

A mon Maître et Juge,

Monsieur le Professeur Thierry CAUS

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier
(Chirurgie thoracique et cardio vasculaire)
Chef du service de chirurgie cardiaque
Pôle « Cœur – Thorax- Vaisseaux »

Vous me faites l'honneur de juger ce travail et je vous en remercie sincèrement.
Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A mon Maitre et Juge,

Monsieur le Professeur Yazine MAHJOUB

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier
Anesthésiologie, réanimation, médecine d'urgence
Responsable de l'Unité de Réanimation Cardiaque, Thoracique Vasculaire et Respiratoire

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.
Ce fut un réel plaisir de travailler avec vous en réanimation cardio vasculaire et thoracique.
Merci de votre bienveillance et du partage de connaissances dont vous m'avez fait bénéficier.

A mon Maître et Directeur de thèse,

Monsieur le Docteur Osama ABOU ARAB

Praticien hospitalier (Anesthésie-réanimation)

Merci d'avoir accepté de m'accompagner dans ce travail de thèse.
Je ne te remercierai jamais assez d'avoir été aussi présent et aussi patient. Merci pour ton aide, ton soutien indéfectible.
Tu sais très bien ce que je pense de toi autant sur le plan professionnel que personnel et je ne te souhaite que le meilleur.

A Gautier, mon futur mari, toi qui as toujours été présent pour moi jour et nuit et ça depuis déjà six belles années…J'ai tellement hâte de voir ce que l'avenir nous réserve, je t'aime plus que tout.

A mes parents, merci pour tout, sans vous je n'en serai pas là aujourd'hui. Merci pour votre soutien, votre présence et votre amour. J'espère vous rendre fiers.

A ma belle-famille, ma deuxième famille de cœur.

A **Sylvie et Rodolphe mes beaux-parents,** merci de m'avoir accueilli les bras ouverts et de me faire sentir si bien parmi vous

A **Nenette,** la sœur que je n'ai jamais eue. A toutes nos futures virées shopping, week end à l'étranger et autres concerts…

A **Christine et Jean Louis**, merci à vous aussi de m'avoir accueilli les bras ouverts, c'est toujours un plaisir de partager du temps avec vous.

A **Ninie et Gaëtan**, à nos dégustations de rosé, champagne, rhums, spritz… et j'en passe

A **Benben**, A **Pierrot**,

A **Alice**, merci de ta présence, de ton écoute, de et tes conseils. Merci juste d'être là. A tout ce que la vie nous réserve. Je t'aime fort. A **Béno**, merci de rendre Alice heureuse, à toutes nos futures soirées rôti et plaisirs simples !

A ma Cléclé, sache que la distance n'a rien changé. Tu comptes énormément pour moi. A tous nos futurs moments de bonheur partagés.

A **Olivier**, mon gros canard, merci pour ton énergie et ta bonne humeur, bientôt ton tour !

A **Élise et Romain**, merci pour votre présence et votre amitié, aux belles choses à fêter à venir.

A **Adou**, merci pour ta bonne humeur et son sourire permanent.

A **Fatim,** tu es toujours là quand j'ai besoin de toi et j'espère que tu sais que c'est réciproque. A toutes nos futures soirées, festivals, et autres gardes de SAMU ensembles. (Bitises !)

A **Guigui**, mon Guigou, t'es vraiment une personne en or, et je te souhaite tout le bonheur possible. Merci d'être là.

A **Sosso,** à toutes nos soirées et moments passés ensemble, et à tous ceux à venir

A mes co internes, ma promo : Mathieu, **Mehdi, Abdel, Pierre B, Julie G, Cyrielle, Adrien, Alexis, Pierre F, Camille, Elizoush.**

Ma promo de cœur, (vous ne m'avez toujours pas viré de votre groupe), **Thomas L, Guigui**, **Julie D, Thomas B, Alex C**, **Sosso, Christophe V, Sarah M, Paul T, Benjamin M, Mario G, Fatim**.

A **Chloé A, Marine, Rayan, Émeline, Benjamin C, Guillaume F, Léo, Yohan, Marlène, Julie R, Barnabé**, **Sofiane**, **Fanny, Thomas F, Tristan, Azrat, Hélène, Paul L, Cécilia, Pierre G, Paul V, Guillaume D et tous les autres…**

A Alex H, j'ai décalé une fois ma thèse et tu ne viens toujours pas, tout ça pour te venger de la tienne j'en suis sure. Il va falloir rentrer maintenant…

A mes chefs, Stéphane , Marie Anaïs , Emmanuelle, Elodie, Christophe B, Claire, Romain, Bruno, Loïc, Amandine, Ottilie, Jérémie, David, Mathieu G, Édouard, Abdel, Pierre H, Florent, Pierre Yves, Lucie, Mathieu M, Pierre N, Matthieu R, Benjamin T, Volker, Marie T, Benjamin U, Ghada, Philippe, Patricia… et tous les autres

Merci de l'enseignement que vous m'avez apporté.

A l'équipe du bloc opératoire d'Abbeville, pour m'avoir accompagné dans mes premiers pas, mes premières laryngoscopies.

A l'équipe du bloc opératoire de Saint Quentin, pour m'avoir appris à ne pas avoir peur ; merci d'avoir été là à mes débuts, et de toujours l'être actuellement, c'est toujours un plaisir de vous retrouver.

A **Mr Cassetto**, **Mr Guilbert**, **Simon**

A toutes les iades, ibodes et infirmiers de salle de réveil, merci d'avoir été là et de toujours l'être.

Aux équipes de la réanimation CTV-R, merci de votre bonne humeur, merci de votre présence dans ce stage intense. C'est toujours un plaisir pour moi de repasser vous voir.

A **Julie D, Clarisse T, Chacha, Pauline V**, mes chouchoutes.

Aux équipes du bloc du CHU d'Amiens, merci pour votre accompagnement, j'ai hâte de continuer un peu le chemin avec vous en post internat.

Aux équipes du SAMU 80, au début j'avais une peur bleue de prendre des gardes chez vous, maintenant j'en redemande. A ces futurs trois mois avec vous.

Table des matières

TABLE DES MATIERES 8

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES 9

INTRODUCTION 10

MATERIEL ET METHODE 12

POPULATION D'ETUDE 12

DEFINITION DU SYNDROME VASOPLEGIQUE 12

METHODOLOGIE DE RECUEIL DES DONNEES 13

CRITERES DE JUGEMENT 15

ANALYSE STATISTIQUE 15

RESULTATS 17

DEMOGRAPHIE (TABLEAU 1 ET FIGURE 1) 17

ADMISSION EN REANIMATION (TABLEAU 2) 20

DOSES DE NORADRENALINE (FIGURE 2) 20

COMPLICATIONS CHIRURGICALES (TABLEAU 3) 23

FACTEURS DE RISQUE DE SYNDROME VASOPLEGIQUE (TABLEAU 4) 24

PREDICTION DES COMPLICATIONS EN FONCTION DU SYNDROME VASOPLEGIQUE (FIGURE 3, FIGURE 4) 26

DISCUSSION 29

CONCLUSION 32

REFERENCES 33

RESUME 37

ABSTRACT 38

Liste des abréviations utilisées

ARAII : antagonistes de la rénine et de l'angiotensine II

CEC : circulation extra corporelle

CNIL : commission nationale de l'informatique et des libertés

CTV : cardio vasculaire et thoracique

DRCI : direction de la rechercher clinique et de l'innovation

ECLS : extra corporal life support

FEVG : fraction d'éjection ventriculaire gauche

IC : index cardiaque

IEC : inhibiteurs de l'enzyme de conversion

IGS II : indice de gravité simplifié II

JPO : jour post opératoire

MG : milligrammes

ML : millilitres

NO : monoxyde d'azote

PAC : pontage aorto coronarien

PAM : pression artérielle moyenne

ROC: receiver operating characteristic

RVA: remplacement valvulaire aortique

SRIS : syndrome de réponse inflammatoire systémique

SV : syndrome vasoplégique

VIS score : Vaso-active inotropic score

Introduction

Le syndrome vasoplégique (SV) est fréquent à l'occasion d'une chirurgie cardiaque. Bien que la définition ne soit pas consensuelle, le SV est une défaillance circulatoire aigue pouvant compromettre les différentes fonctions d'organe. Il est caractérisé par une baisse de la pression artérielle moyenne (PAM) inférieure à 65 mm Hg alors que l'index cardiaque (IC) est conservé au-delà de 2,2 ml min^{-1} m^{-2}.

Le traitement de première intention du SV est l'instauration de la noradrénaline agissant comme un vasopresseur rétablissant le tonus vasculaire artériel. L'objectif de PAM selon les recommandations est un seuil de 65 mm Hg permettant de prévenir la défaillance d'organes [1,2].

Pour citer l'étude la plus récente, une stratégie conservatrice de la PAM a été testée au cours d'une chirurgie majeure en peropératoire en prévention d'un critère composite de dysfonctions d'organes. La stratégie conservatrice à l'aide de la noradrénaline permettant une baisse significative du risque absolue de 14% (95% IC, -25% to -2% ; P= 0.02) [3].

Néanmoins la noradrénaline peut représenter un facteur de morbimortalité comme rapportée récemment dans le sepsis [4-6]. La fenêtre thérapeutique semble donc étroite entre les effets bénéfiques et délétères de la noradrénaline.

En chirurgie cardiaque, les données de morbi mortalité sont peu connues à ce jour du fait d'un défaut de standardisation des définitions ne permettant pas de comparer les données entre les différents centres. L'incidence du SV est aléatoire allant de 5 à 50% selon les séries de chirurgie cardiaque témoignant de ce manque de standardisation [7].

Les principaux mécanismes du SV en chirurgie cardiaque sont connus avec principalement l'apparition d'une inflammation et de lésions d'ischémie-reperfusion [8]. De plus, la libération de cytokines inflammatoires, la formation de radicaux libres et de monoxyde d'azote modifient le tonus vasculaire en agissant sur les cellules musculaires lisses [7-9].

A partir de ces mécanismes de vasodilatation sont proposées des thérapeutiques comprenant des vasopresseurs et des médicaments spécifiques de la voie du monoxyde d'azote ou encore des antis oxydants comme la vitamine B1 ou la vitamine C [10-12]. La littérature médicale abonde de revues générales sur le SV et ces thérapeutiques mais aucune stratification n'est envisagée faute d'études randomisées.

Une seule étude randomisée positive en chirurgie cardiaque démontre que la vasopressine serait supérieure à la noradrénaline sur un critère composite de morbi mortalité [13].
A ce jour les recommandations de sociétés de réanimation préconisent en première intention l'utilisation de la noradrénaline pour restaurer une PAM au cours d'une défaillance circulatoire aigue [1].

L'objectif principal de notre travail est de décrire l'usage de la noradrénaline dans la gestion d'un SV en postopératoire de chirurgie cardiaque.
Les critères secondaires sont l'identification des facteurs de risque et la description des complications.

Matériel et méthode

Population d'étude

Cette étude a fait l'objet d'une demande à la CNIL (identifiant : DRCI_ANESTHREA_ABOUARAB) pour la protection des données et d'une déclaration par le médecin investigateur auprès de la DRCI du CHU d'Amiens. Les données étaient anonymes et stockées sur un ordinateur du centre d'investigation conformément aux prérequis des autorisations de CNIL.

Nous avons mené une étude rétrospective monocentrique de Janvier 2008 à Décembre 2017.

La population d'étude était les patients adultes admis au CHU d'Amiens

- Pour une intervention de chirurgie cardiaque
- Sous circulation extra corporelle (CEC)
- Pour une intervention de type pontage aorto coronarien (PAC), remplacement valvulaire aortique (RVA) ou chirurgie combinée.

Les critères de non inclusion étaient une chirurgie à cœur battant, un échec de sortie de CEC avec assistance circulatoire périphérique par ballon de contre pulsion ou par ECLS (extra corporal life support), une chirurgie d'endocardite (codage endocardite), une dissection aortique (codage dissection aortique), l'administration de catécholamine type adrénaline ou dobutamine.

Définition du syndrome vasoplégique

Dans notre cohorte, un SV était défini par la détection de l'acte thérapeutique « noradrénaline » dans notre logiciel de prescription pour une durée minimale de 4 heures.

La présence associée de dobutamine ou d'adrénaline excluait le diagnostic de SV.

Méthodologie de recueil des données

Obtention du type d'intervention chirurgicale et du numéro d'identification du patient

L'extraction des données a été réalisée par le Département de Support Informatique du CHU à partir du serveur de stocks des données de l'établissement « Web santé ».
Nous avons identifié tous les patients ayant bénéficié d'une chirurgie cardiaque du 1er Janvier 2008 au 31 Décembre 2017 au CHU d'Amiens grâce aux codages des actes CCAM correspondant à une chirurgie cardiaque sous CEC pour les actes de remplacement valvulaire aortique (RVA) et de pontage aorto coronarien (PAC) :

« Remplacement de la valve aortique par prothèse mécanique ou bio prothèse avec armature, par thoracotomie avec CEC » (code CCAM : DBKA006).

« Reconstruction de l'anneau aortique avec remplacement de la valve par prothèse mécanique ou bioprothèse avec armature, par thoracotomie avec CEC » (code CCAM DBMA009).

Et

« Revascularisation coronaire par X greffons artériels avec X anastomoses distales, par thoracotomie avec CEC » (code CCAM : DDMA001 à DDMA 025),

Une association d'un acte de RVA et d'un acte de PAC était assimilé à une chirurgie combinée.

Obtention des valeurs biologiques des prises de sang postopératoire

Par l'obtention du numéro NDA et l'identification du séjour en réanimation chirurgicale grâce au filtre de l'UF du service 6349, nous avons extrait toutes les données biologiques correspondant à ce séjour.
Le séjour « réanimation chirurgicale » devait être borné par un séjour « bloc opératoire » et un séjour « chirurgie cardiaque » pour éviter l'extraction de données biologiques de patients ayant eu plusieurs séjours dans la même réanimation.

Les variables suivantes ont été recueillies à l'admission en réanimation, aux 1er et 2ème jour post opératoire (JPO) : ionogramme sanguin, hémoglobine (g/dl), hématocrite (%), plaquette (/mm^3), TP (%), TCA malade (sec), gaz du sang artériel (pH, PaO_2, $PaCO_2$ CO_2 total), gaz du sang veineux (PvCO2, ScVO2).

Obtention des données de séjour en réanimation

Les données relatives au séjour en réanimation ont été extraites à partir du système informatisé (Centricity Critical Care Clinisoft, GE Healthcare) quel le service dispose depuis 2007.

Les variables suivantes ont été extraites sur les 48 premières heures : dose cumulée de noradrénaline (mg), dose cumulée de cristalloïde (ml), dose cumulée de colloïdes (ml), diurèse des 24h et 48 heures, le score d'indice de gravité II (IGS II) et la durée de séjour en réanimation (jours).

Obtention des données démographiques et des complications postopératoires

Les données démographiques et les complications suivantes ont été obtenues par le Département d'Information Médicale (DIM) à partir des numéros NDA des patients et de l'identification du séjour de réanimation (UF 6349) :
Âge (année), poids (kg), taille (m), sexe, diabète de type 2 (E140 à E149), hypertension artérielle (I10), dyslipidémie (E756, E782, E785), coronaropathie (présence d'un stent Z955), bronchite chronique obstructive (J 96100), insuffisance rénale chronique (N18).

Les complications recueillies étaient définies selon des critères du DIM ou selon des critères consensuels :

Arrêt cardiaque ressuscité : nécessité d'un massage cardiaque externe avec retour spontané en rythme sinusal

Décès

Hémorragie : perte sanguine ayant nécessité la prescription d'au moins 4 culots globulaires correspondant à un acte de transfusion massive

Insuffisance hépatique aigue : nécrose hépatique avec cytolyse supérieure à 10 N

Insuffisance rénale aigue : définie selon les critères KDIGO sur le seul critère d'une diurèse inférieure à 0,5 ml/kg/h [14].

Ischémie mésentérique : nécrose intestinale confirmée une laparotomie

Pneumopathie : prescription d'antibiotique à visée respiratoire

Tamponnade : présence d'un hématome ou d'un caillot ayant nécessité une reprise chirurgicale en urgence.

Critères de jugement

Le critère de jugement principal était l'évaluation de l'incidence du SV défini par une administration de noradrénaline seule durant le séjour en réanimation.

Les critères de jugement secondaire étaient :

- L'identification des facteurs de risque de SV.
- La prédiction des complications selon la présence d'un SV.

Analyse statistique

Les valeurs manquantes ont été remplacées par la moyenne pour chaque variable.
Les données ont été représentées en médiane [espace interquartile] ou en nombres (pourcentage) selon la variable étudiée. Les comparaisons inter groupes ont été analysées en utilisant un test de Student, un test de chi-2 ou un test de Fischer exact selon le type de variable analysée.

Pour identifier les facteurs de risque de SV, nous avons construit un modèle de régression logistique binaire. Les facteurs étudiés étaient préopératoires, peropératoires et postopératoires à l'admission en réanimation. Les résultats ont été exprimés en odds ratio (ORs) avec un intervalle de confiance à 95%.

La prédiction des complications en fonction de la dose de noradrénaline a été réalisée à l'aide de la construction d'une courbe ROC (receiver operating characteristic)

Les analyses statistiques ont été réalisées avec SPSS pour Mac (SPSS, version 24, IBM, New York, NY). Un test était significatif lorsque la valeur de *P* était inférieure à 0,05.

Résultats

Démographie (Tableau 1 et figure 1)

Du 1er Janvier 2008 au 31 Décembre 2017, 5928 patients ont été opérés d'une chirurgie cardiaque au CHU d'Amiens.
777 (13%) patients ont été exclus de l'analyse. 703 avaient de la dobutamine, 225 avaient de l'adrénaline. 505 avaient une chirurgie à cœur battant. Les données sont résumées dans un diagramme de flux. Au total, 5151 patients ont été inclus dans l'analyse.

1532 (29%) ont développé un SV. Les données démographiques des 2 groupes étaient comparables en préopératoires. Les durées de CEC et de clampage aortique étaient identiques. Le groupe SV avait une proportion plus importante de chirurgie combinée et une proportion moindre de chirurgie de remplacement valvulaire (261 (17%) contre 392 (11%) ; $p<0,0001$ et 685 (45%) contre 1795 (50%) ; $p<0,001$).

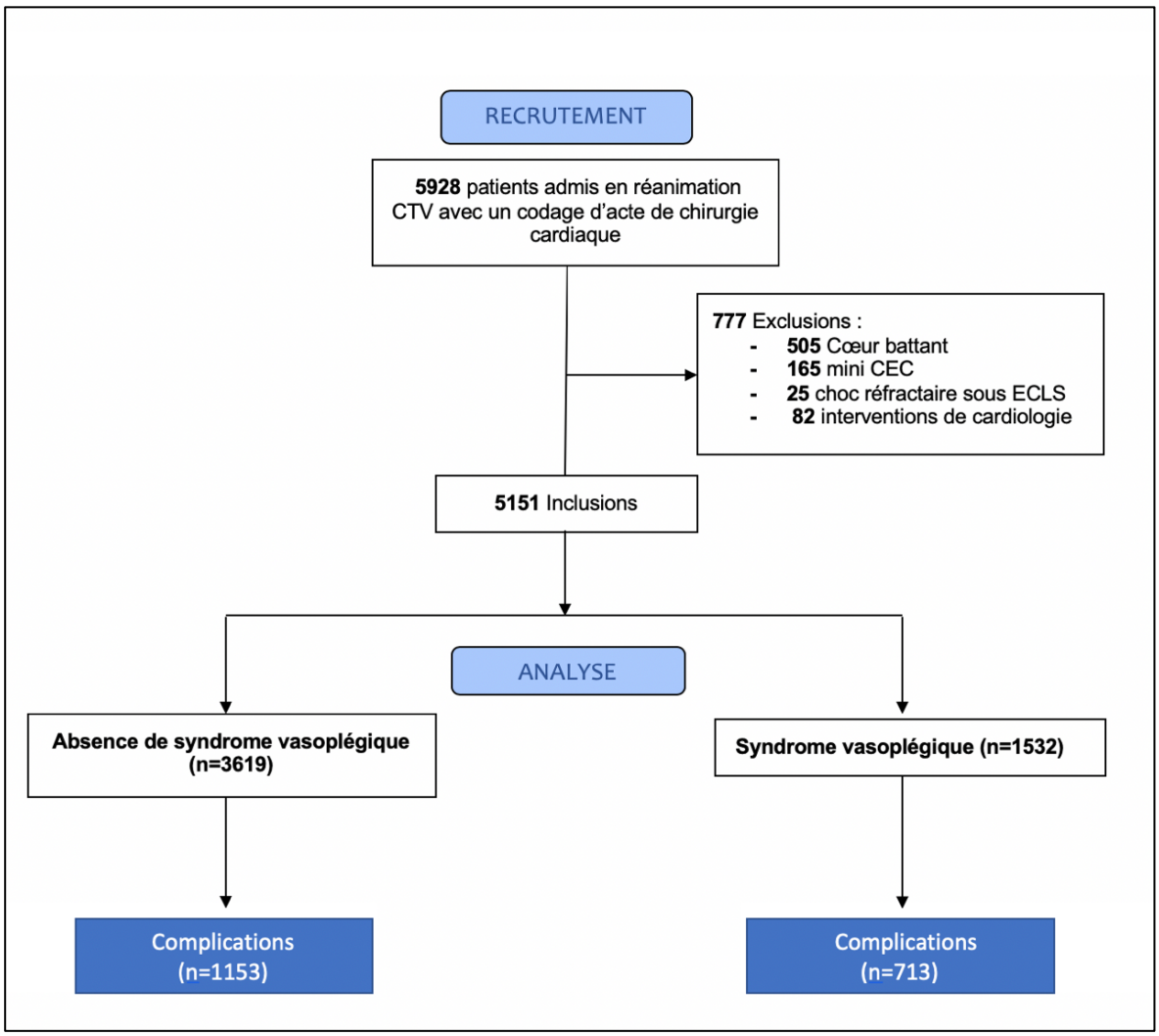

Figure 1 : Diagramme de flux des patients admis en réanimation chirurgicale en postopératoire d'un acte supposé de chirurgie cardiaque sous circulation extra corporelle (CEC). CTV : cardio thoracique et vasculaire ; **ECLS :** extra corporeal life support.

Tableau 1 : Caractéristiques pré et per opératoires.

CEC : circulation extra corporelle**, IMC :** indice de masse corporelle**.** Les variables sont présentées en médiane [espace interquartile] et nombre (pourcentages). Valeur de P utilisant un test de chi-2 ou un test de Student.

Variables	**Absence de syndrome vasoplégique (N=3619)**	**Syndrome vasoplégique (N=1532)**	**Valeur de P**
Age (années)	69 [60-76]	69 [61-76]	0,005
Sexe masculin (n ; %)	2508 (69)	1040 (68)	0,309
IMC (kg m^{-2})	25,7 [19,8-29,6]	25,9 [21,5-29,4]	0,400
Antécédents (n ; %)			
Hypertension	2078 (57)	797 (52)	0,52
Diabète	726 (20)	274 (18)	0,071
Dyslipidémie	278 (8)	109 (8)	0,481
BPCO	329 (9)	145 (9)	0,671
Coronaropathie	1620 (44)	678 (44)	0,737
Insuffisance rénale chronique	169 (5)	66 (4)	0,570
Type de chirurgie (n ; %)			
Pontage aorto coronarien	1432 (40)	586 (38)	0,382
Remplacement valvulaire	1795 (50)	685 (45)	**0,001**
Chirurgie combinée	392 (11)	261 (17)	**0,0001**
Temps de CEC (min)	94 [65-128]	98 [69-90]	0,222
Temps de clampage (min)	63 [42-90]	65 [44-92]	0,903

Admission en réanimation (Tableau 2)

Les patients ayant un SV avaient un taux significativement plus bas d'hémoglobine (p <0.0001), un taux de protides plus bas (p <0,0001), une quantité de cristalloïdes administrée plus importante (p<0,0001) et un pH plus acide (p <0,0001) à l'admission en réanimation. Le score IGS II était également significativement plus élevé chez les patients présentant un SV (p <0,0001).

Doses de noradrénaline (Figure 2)

La moyenne de noradrénaline cumulée à 48 h était de 6,9 ± 0,4 mg. La médiane de noradrénaline était de 0,2 mg [0,0-3,4].
La dose moyenne de noradrénaline aux jours 1 et 2 était significativement plus élevée chez les patients présentant des complications post opératoires (1,71 mg contre 2,70 mg ; p<0,0001).

Tableau 2 : Données à l'admission en réanimation

IGS II : indice de gravité simplifié II, **PaO2** : pression partielle en oxygène. Les variables sont présentées en médiane [espace interquartile] et nombre (pourcentages). Valeur de P utilisant un test de chi-2 ou un test de Student.

Variables	**Absence de syndrome vasoplégique (N=3619)**	**Syndrome vasoplégique (N=1532)**	**Valeur de P**
Hemoglobine (g dl^{-1})	11,8 [10,7-12,8]	11,4 [10,4-12,5]	<0.0001
Creatinine (µmol $^{-1}$)	75 [63-90]	75 [62-93]	0,792
Protides (g l^{-1})	48 [43-52]	46 [42-51]	<0.0001
Troponine (ng ml^{-1})	6,1 [2,7-12,7]	6,7 [3,2-12,4]	0,121
pH	7,36 [7,31-7,40]	7,35 [7,30-7,40]	<0.0001
Lactate artériel (mmol l^{-1})	1,4 [1,1-1,9]	1,5 [1,1-2,0]	0,603
$HCO3^-$ (mmol l^{-1})	48 [43-52]	46 [42-51]	0,210
PaO2 (mmHg)	161 [48-268]	158 [48-257]	0,382
Doses cumulées de cristalloïdes (ml)	1336 [1022-1621]	1519 [1142-1874]	<0,0001
IGS II	35 [29-42]	39 [33-46]	<0,0001

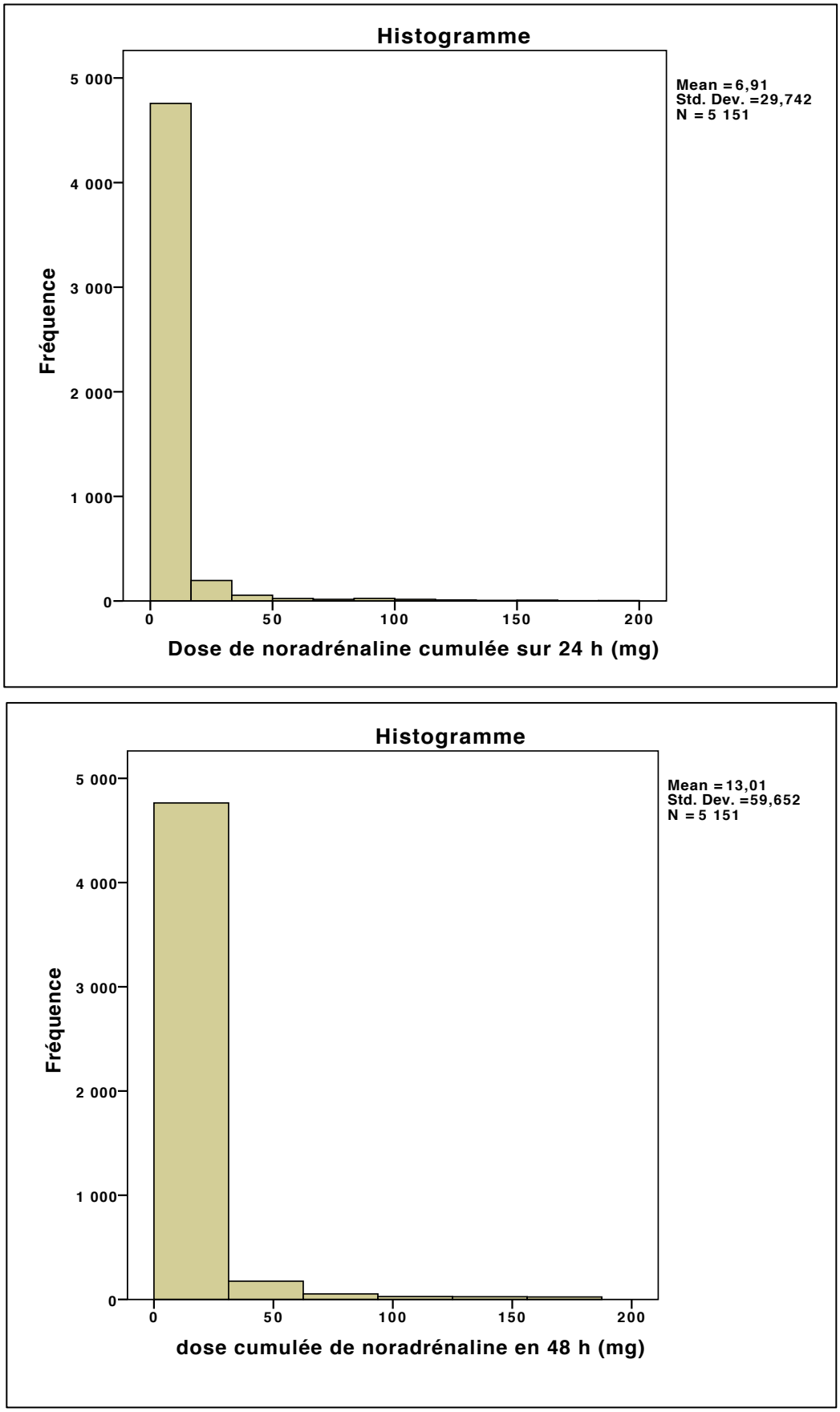

Figure 2 : Doses cumulées de noradrénaline chez les patients présentant un syndrome vasoplégique à 24h et à 48h.

Complications chirurgicales (Tableau 3)

Le taux de complications était significativement plus élevé dans le groupe SV (respectivement pour le groupe SV et non SV ; 713 (47%) contre 1153 (32%) ; p<0,0001).
Le groupe SV présentait en comparaison du groupe standard plus d'hémorragie (495 (32%) contre 775 (21%) ; p<0,0001), plus d'ischémie mésentérique (61 (4%) contre 39 (1%) p=0,041), plus de pneumopathie (173 (11%) contre 325 (9%) p=0,010), plus d'insuffisance rénale aigue (211 (14%) contre 417 (12%) p= 0,024), et plus de tamponnade (115 (8%) contre 201 (6%) p = 0,008).

Tableau 3 : Comparaison des complications postopératoires chez les patients ayant présenté ou non un syndrome vasoplégique

Variables	**Absence de syndrome vasoplégique (N=3619)**	**Syndrome vasoplégique (N=1532)**	**Valeur de P**
Complications	1153 (32)	713 (47)	<0,0001
Ischémie mésentérique	39 (1)	61 (4)	0,041
Insuffisance hépatique aiguë	209 (6)	76 (5)	0,243
Pneumopathie	325 (9)	173 (11)	0,010
Arrêt cardiaque ressuscité	97 (3)	44 (3)	0,700
Hémorragie	775 (21)	495 (32)	<0,0001
Insuffisance rénale aiguë	417 (12)	211 (14)	0,024
Tamponnade	201 (6)	115 (8)	0,008
Décès	202 (6)	70 (5)	0,137

Facteurs de risque de syndrome vasoplégique (Tableau 4)

En analyse par régression logistique binaire, le modèle étudié expliquait 10% des cas de SV (R^2= 10% ; p<0,0001)

Parmi les facteurs préopératoires, seule l'HTA était un facteur protecteur du SV. L'âge, le sexe ou les autres comorbidités analysées n'étaient pas associées au SV.

Parmi les facteurs chirurgicaux, une intervention de chirurgie combinée était un facteur de risque de SV (OR : 1,767 ; IC à 95%, [1,115-2,704] ; p= 0,009)) alors que la chirurgie valvulaire était un facteur protecteur (OR : 0,786 ; IC à 95%, [0,671-0,921] ; p= 0,003))

Parmi les facteurs post opératoire en réanimation, l'IGS II (OR : 1,034 ; IC à 95%, [1,025-1,043] ; p<0,0001) ainsi que le taux de lactate artériel (OR : 1,194 ; IC à 95%, [1,111-1,282] ; p<0,0001) étaient des facteurs de risque de survenue d'un SV.

Tableau 4 : Facteurs prédictifs de syndrome vasoplégique post opératoire proposé selon un modèle de régression logistique.

CEC : circulation extra corporelle ; **IMC :** indice de masse corporel ; **IGS II :** Indice de gravité simplifié II ;

Variables	**OR**	**IC 95%**	**Valeur de P**
Facteurs pré opératoire			
Âge	1,003	0,995-1,011	0,453
IMC	0,999	0,995-1,003	0,687
Hypertension	0,837	0,717-0,979	0,026
Dyslipidémie	0,877	0,671-1,147	0,339
Diabète	0,908	0,749-1,101	0,325
Insuffisance rénale chronique	0,769	0,530-1,117	0,168
Obésité	1,081	0,647-1,807	0,765
Type de chirurgie			
Chirurgie combinée	1,767	1,115-2,704	**0,009**
Pontage aorto coronarien	1,044	0,882-1,236	0,614
Chirurgie valvulaire	0,786	0,671-0,921	**0,003**
Facteurs per opératoire			
Durée de CEC	1,000	0,998-1,001	0,861
Durée de clampage	1,000	0,999-1,001	0,667
Facteurs post opératoire à l'admission en réanimation			
IGS II	1,034	1,025-1,043	<0,0001
Hémoglobine	0,924	0,880-0,971	0,002
pH	0,384	0,049-2,986	0,360
Lactate artériel	1,194	1,111-1,282	<0,0001
$HCO3^-$	0,994	0,953-1,037	0,773

Prédiction des complications en fonction du syndrome vasoplégique (Figure 3, Figure 4)

Le SV est faiblement prédictif des complications en comparaison du groupe standard (AUC= 0,693 ; IC (95%) : [0,677-0,709] ; p<0,0001).
La sensibilité et la spécificité étaient respectivement de 60% et 70% avec un seuil de détection de noradrénaline cumulée 48h à 0,6 mg.

La dose moyenne de noradrénaline au JPO 1 et au JPO 2 était significativement plus élevée chez les patients présentant des complications post opératoires (0.00 [0.00-0,98] contre 1,71 [0,00-10,33] mg à J1 ; p<0,0001 et 0,00 [0,00-1.,7] contre 2,70 [0,00-20,11] mg au Jour 2 ; p<0,0001.

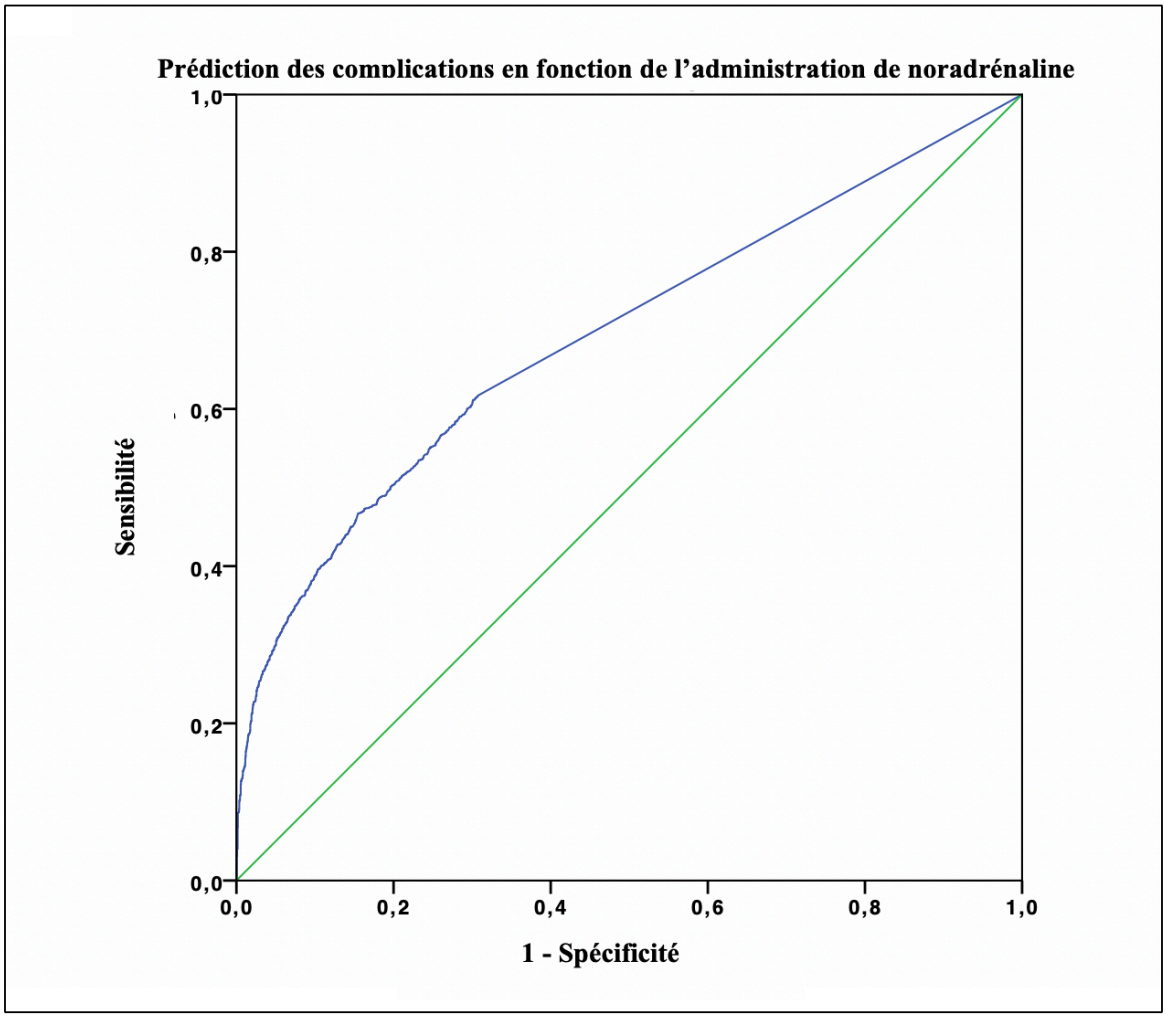

Figure 3. Courbe ROC des complications précoces post opératoires en fonction de l'administration de noradrénaline.

AUC à 0,693 ; IC à 95% [0,677-0,709] ; p<0.0001

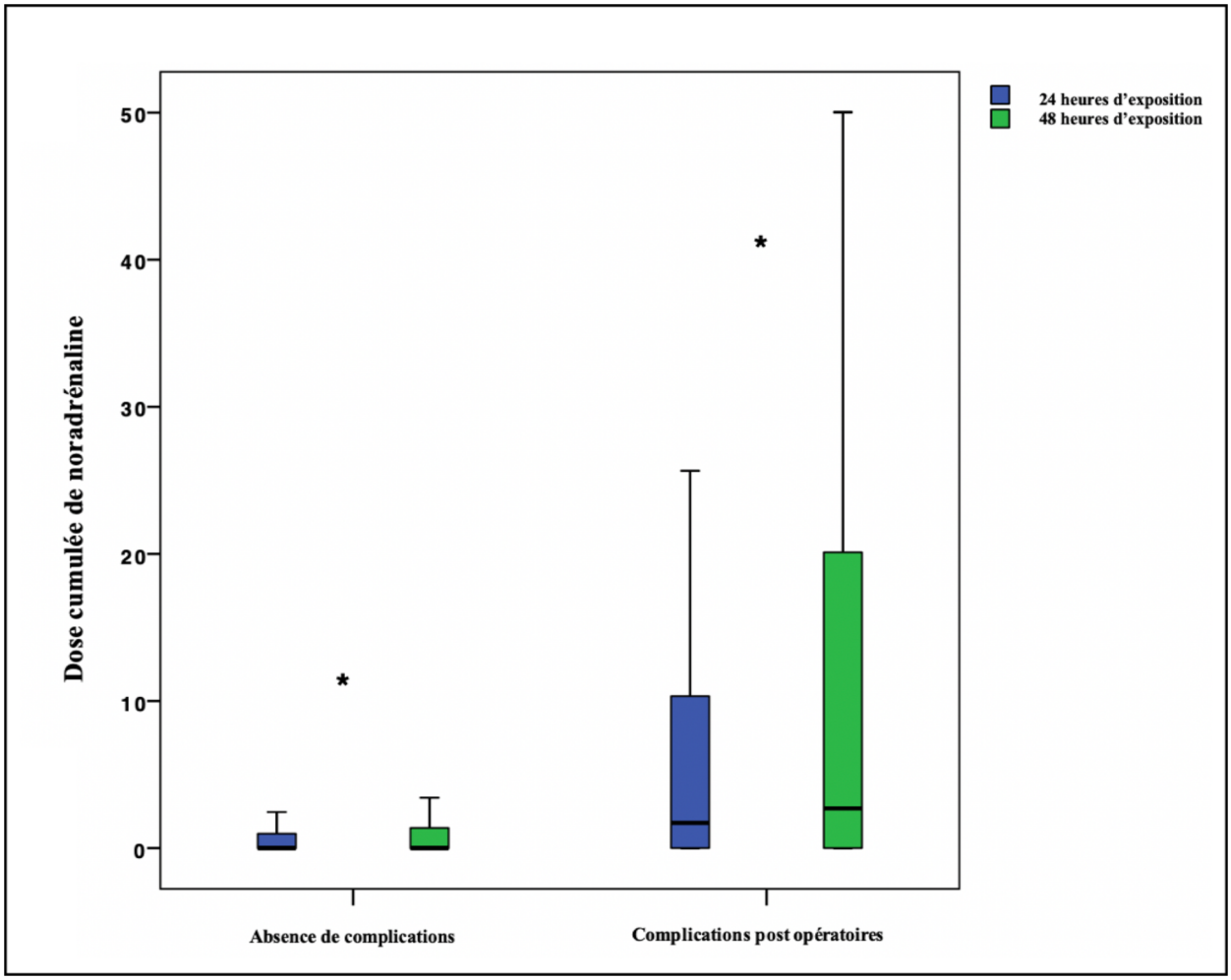

Figure 4. Complications postopératoires en fonction de la dose cumulée de noradrénaline (mg) au cours des 24 heures et 48 heures postopératoires.

Discussion

Les principaux résultats de notre étude sont que : 1- l'administration de noradrénaline concerne 30% des patients admis pour une chirurgie valvulaire, de PAC ou combinée, 2- la présence de noradrénaline n'est pas spécifique d'une morbi mortalité postopératoire, 3- peu de facteurs de risque ont été identifiés.

L'incidence du SV dans notre étude est de 30%. Ce taux est stable en comparaison de travaux précédemment réalisés dans notre centre ainsi que dans des cohortes européennes ou américaines [15-17].

La noradrénaline ne semble cependant pas exposer à une surmortalité. Notre modèle de régression ne retrouve pas de lien entre la mortalité et la noradrénaline. Ce résultat contraste avec les études sur le choc septique où la noradrénaline est un facteur indépendant de mortalité. Dans l'une des études récentes sur le sepsis, les auteurs confirment que la dose de noradrénaline au cours des 24 premières heures augmente de manière proportionnelle la mortalité à 30 jours [6]. Cette causalité n'est pas rapportée dans les études antérieures en chirurgie cardiaque. La morbidité ou encore la durée de séjour semble être augmentée mais non la mortalité [18-19]. Notre distribution de noradrénaline au cours des premières heures (Figure 2) montre que très rapidement la noradrénaline est sevrée témoin d'une vasoplégie induite probablement par la CEC. A l'inverse, la durée d'administration de la noradrénaline est plus pertinente en regard de la morbi moralité postopératoire de notre cohorte.

La durée d'administration a possiblement plus de signification clinique que la dose de noradrénaline reçue. L'inflammation induite par la chirurgie et la CEC nécessite probablement l'administration de vasopresseur dans les premières heures postopératoires essentiellement [20].

Pour prédire la vasoplégie et prendre en compte la notion de durée d'exposition des scores de vasopresseur incluant les posologies totales ont été proposées et testés en chirurgie cardiaque. Le VIS score (Vasoactive-Inotropic Score) permet de prédire la morbi mortalité en chirurgie cardiaque chez l'adulte d'après une étude récente avec une aire sous la courbe à 0,72 [21].

Ce score combine à la fois les notions de durée et de dose pour mieux refléter la gravité des patients. Une étude sur la chirurgie cardiaque pédiatrique montre que le pic de dose et le maximum de durée défini comme un VIS max est plus performant pour prédire les complications que de recevoir de la noradrénaline [22]. Le Total Inotrope Exposure Score, prenant en compte les doses maximales et moyennes ajustées sur un facteur temps, prédit les complications avec de bonnes performances diagnostiques en chirurgie cardiaque pédiatrique [23]. Seule la noradrénaline était étudiée rendant ces scores peu pertinents dans notre étude. Dans notre cohorte, certains patients reçoivent plus de 100 mg de noradrénaline. Ces patients probablement plus graves ressortent dans notre approche en dose cumulée sans prendre en compte le pic de noradrénaline. 100 mg sur deux heures ou 100 mg sur quarante-huit heures renvoie possiblement à 2 types de patients.

Concernant les facteurs de risque, plusieurs méta analyses et études rétrospectives ont été menées avec des résultats peu reproductibles. Néanmoins, des facteurs constants sont communs : la durée de CEC ou chirurgie longue, le redux de chirurgie cardiaque [24]. La prise d'IEC, de béta bloquants, l'insuffisance rénale chronique ou encore la FEVG pré opératoire sont d'autres facteurs propres au patient également retrouvés [25]. Un des biais de notre cohorte est l'absence de relevé des médicaments préopératoires ne permettant pas de les inclure dans notre analyse.
Quant à la durée de CEC, celle-ci n'est pas ressortie comme facteur de risque malgré qu'elle ait été retrouvée comme facteur engendrant plus de SV [26]. Des biais liés à notre cohorte n'excluent pas que nous ne retrouvions pas ce facteur d'autant que le groupe SV avait significativement plus de chirurgie combinée (Tableau 1). Elle représente un biais potentiel puisque le groupe vasoplégie avait plus de patients avec une chirurgie combinée où le temps de CEC est généralement plus important.

Seule l'admission en réanimation fournissait des facteurs discriminants éventuels concernant la prédiction des complications (Tableau 4). Les différences de valeurs de l'IGS II, du remplissage cumulé, du pH, de l'hémoglobine ou des protides montrent des écarts très minimes ne permettant pas de discrimer ceux qui développeront une complication. La prescription de noradrénaline concerne de nombreux patients n'ayant pas présenté de complications expliquant probablement la faiblesse de notre modèle de prédiction du SV.

Enfin nous avons observé que le SV prédisait les complications post opératoires avec une courbe ROC peu discriminante (Figure 3) confirmant une fois de plus l'absence d'association entre la noradrénaline et la morbi mortalité.
Comme le montre la figure 3, l'aire sous la courbe est de 0,693. Elle ne peut prédire la survenue de complications précoces, la noradrénaline n'étant pas administrée durant une longue période.

Notre étude présente plusieurs limites.
Comme discuté précédemment, la durée d'exposition est un facteur limitant. Notre base de données ne nous permettait pas de calculer le VIS score ou le Total Inotrope Exposure Score.
L'autre point limitant est la définition du SV. Nous avons admis que la seule exposition à la noradrénaline suffisait au diagnostic. L'absence de données sur la PAM ne nous permet pas de confirmer la présence d'une hypotension artérielle persistante comme le suggère la définition. Par ailleurs, l'absence de données sur le débit cardiaque ne permet pas d'écarter l'inclusion de patients en choc cardiogénique dans notre cohorte.
Cependant, le pourcentage de patients ayant présenté une vasoplégie est concordant avec les données de la littérature [27-28].
Notre étude est rétrospective, et sur une période de dix ans, les techniques chirurgicales ont évolué, les temps d'intervention sont devenus plus courts ainsi que les durées de clampage et de CEC pouvant influer sur la survenue de SV.
Enfin, dans l'analyse des facteurs prédictifs, l'absence de données sur les prises médicamenteuses préopératoires constitue un facteur limitant. La prise de médicament inhibiteur du système rénine angiotensine aldostérone à la demi vie longue pourrait intervenir comme facteur de risque de SV [19]. Cependant, il n'existe pas de données quant à l'intérêt de son arrêt en pré opératoire de chirurgie cardiaque [29].
Les ß-bloquants ont également été retrouvés comme facteurs de risque de présenter une vasoplégie en post opératoire de chirurgie cardiaque [30]. Ils permettent néanmoins de réduire significativement le risque d'arythmies post opératoires [31].

Conclusion

Notre taux de survenue du SV est de 30%. Ce dernier était significativement associé à plus de complications post-opératoires. Cependant on ne retrouvait pas d'association entre la prescription de noradrénaline et la mortalité dans notre cohorte, probablement du fait d'une approche en doses cumulées.

La prédiction de la survenue d'un SV était faible dans notre étude. Nous n'avons pas trouvé de facteurs prédictifs applicable en pratique clinique.

Références

1. Cecconi M, De Backer D, Antonelli M, Beale R, Bakker J, Hofer C, et al. Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of the European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med. déc 2014;40(12):1795-815.

2. Wesselink EM, Kappen TH, Torn HM, Slooter AJC, van Klei WA. Intraoperative hypotension and the risk of postoperative adverse outcomes: a systematic review. British Journal of Anaesthesia. oct 2018;121(4):706-21.

3. Futier E, Lefrant J-Y, Guinot P-G, Godet T, Lorne E, Cuvillon P, et al. Effect of Individualized vs Standard Blood Pressure Management Strategies on Postoperative Organ Dysfunction Among High-Risk Patients Undergoing Major Surgery: A Randomized Clinical Trial. JAMA. 10 oct 2017;318(14):1346.

4. Venkatesh B, Finfer S, Cohen J, Rajbhandari D, Arabi Y, Bellomo R, et al. Adjunctive Glucocorticoid Therapy in Patients with Septic Shock. New England Journal of Medicine. mars 2018;378(9):797-808.

5. Laterre P-F, Berry SM, Blemings A, Carlsen JE, François B, Graves T, et al. Effect of Selepressin vs Placebo on Ventilator- and Vasopressor-Free Days in Patients With Septic Shock: The SEPSIS-ACT Randomized Clinical Trial. JAMA. 15 oct 2019;322(15):1476.

6. Roberts RJ, Miano TA, Hammond DA, Patel GP, Chen J-T, Phillips KM, et al. Evaluation of Vasopressor Exposure and Mortality in Patients With Septic Shock*. Critical Care Medicine. oct 2020;48(10):1445-53.

7. Fischer GW, Levin MA. Vasoplegia During Cardiac Surgery: Current Concepts and Management. Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery. juin 2010;22(2):140-4.

8. Laffey JG, Boylan JF, Cheng DCH. The systemic inflammatory response to cardiac surgery: implications for the anesthesiologist. Anesthesiology. juill 2002;97(1):215-52.

9. Landry DW, Oliver JA. The Pathogenesis of Vasodilatory Shock. Epstein FH, éditeur. New England Journal of Medicine. 23 août 2001;345(8):588-95.

10. Wieruszewski PM, Nei SD, Maltais S, Schaff HV, Wittwer ED. Vitamin C for Vasoplegia After Cardiopulmonary Bypass: A Case Series. A A Pract. 15 août 2018;11(4):96-9.

11. Armour S, Armour TK, Joppa WR, Maltais S, Nelson JA, Wittwer E. Use of Hydroxocobalamin (Vitamin B12a) in Patients With Vasopressor Refractory Hypotension After Cardiopulmonary Bypass: A Case Series. Anesth Analg. 2019;129(1):e1-4.

12. Shah PR, Reynolds PS, Pal N, Tang D, McCarthy H, Spiess BD. Hydroxocobalamin for the treatment of cardiac surgery-associated vasoplegia: a case series. Can J Anaesth. 2018;65(5):560-8.

13. Hajjar LA, Vincent JL, Barbosa Gomes Galas FR, Rhodes A, Landoni G, Osawa EA, et al. Vasopressin versus Norepinephrine in Patients with Vasoplegic Shock after Cardiac Surgery: The VANCS Randomized Controlled Trial. Anesthesiology. janv 2017;126(1):85-93.

14. Howitt SH, Grant SW, Caiado C, Carlson E, Kwon D, Dimarakis I, et al. The KDIGO acute kidney injury guidelines for cardiac surgery patients in critical care: a validation study. BMC Nephrology [Internet]. déc 2018 [cité 16 sept 2020];19(1).

15. Abou-Arab O, Huette P, Guilbart M, Dupont H, Guinot P-G. Hyperoxia during cardiopulmonary bypass does not increase respiratory or neurological complications: a post hoc analysis of the CARDIOX study. British Journal of Anaesthesia [Internet]. juill 2020 [cité 12 sept 2020];

16. Abou-Arab O, Kamel S, Beyls C, Huette P, Bar S, Lorne E, et al. Vasoplegia After Cardiac Surgery Is Associated With Endothelial Glycocalyx Alterations. Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia. avr 2020;34(4):900-5.

17. Guinot P-G, Marc J, de Broca B, Archange T, Bar S, Abou-Arab O, et al. The predictability of dynamic preload indices depends on the volume of fluid challenge: A prospective observational study in the operating theater. Medicine. oct 2018;97(42):e12848.

18. Tsiouris A, Wilson L, Haddadin AS, Yun JJ, Mangi AA. Risk assessment and outcomes of vasoplegia after cardiac surgery. General Thoracic and Cardiovascular Surgery. oct 2017;65(10):557-65.

19. Carrel T, Englberger L, Mohacsi P, Neidhart P, Schmidli J. Low Systemic Vascular Resistance After Cardiopulmonary Bypass: Incidence, Etiology, and Clinical Importance. Journal of Cardiac Surgery. sept 2000;15(5):347-53.

20. Levy B, Fritz C, Tahon E, Jacquot A, Auchet T, Kimmoun A. Vasoplegia treatments: the past, the present, and the future. Critical Care [Internet]. déc 2018 [cité 8 mars 2020];22(1). Disponible sur: https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-018-1967-3

21. Koponen T, Karttunen J, Musialowicz T, Pietiläinen L, Uusaro A, Lahtinen P. Vasoactive-inotropic score and the prediction of morbidity and mortality after cardiac surgery. British Journal of Anaesthesia. avr 2019;122(4):428-36.

22. Crow SS, Robinson JA, Burkhart HM, Dearani JA, Golden AW. Duration and magnitude of vasopressor support predicts poor outcome after infant cardiac operations. Ann Thorac Surg. août 2014;98(2):655-61.

23. Bangalore H, Gaies M, Ocampo EC, Heinle JS, Guffey D, Minard CG, et al. The Total Inotrope Exposure Score: an extension of the Vasoactive Inotrope Score as a predictor of adverse outcomes after paediatric cardiac surgery. Cardiol Young. août 2017;27(6):1146-52.

24. Dayan V, Cal R, Giangrossi F. Risk factors for vasoplegia after cardiac surgery: a meta-analysis. Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery. 1 juin 2019;28(6):838-44.

25. Omar S, Zedan A, Nugent K. Cardiac Vasoplegia Syndrome: Pathophysiology, Risk Factors and Treatment. The American Journal of the Medical Sciences. janv 2015;349(1):80-8.

26. Sun X, Boyce SW, Herr DL, Hill PC, Zhang L, Corso PJ, et al. Is vasoplegic syndrome more prevalent with open-heart procedures compared with isolated on-pump CABG surgery? Cardiovascular Revascularization Medicine. juill 2011;12(4):203-9.

27. Gomes WJ, Carvalho AC, Palma JH, Teles CA, Branco JN, Silas MG, et al. Vasoplegic syndrome after open heart surgery. J Cardiovasc Surg (Torino). oct 1998;39(5):619-23.

28. Weis F, Kilger E, Beiras-Fernandez A, Nassau K, Reuter D, Goetz A, et al. Association between vasopressor dependence and early outcome in patients after cardiac surgery. Anaesthesia. oct 2006;61(10):938-42.

29. for the STOP-OR-NOT study investigators, Legrand M, Futier E, Leone M, Deniau B, Mebazaa A, et al. Impact of renin-angiotensin system inhibitors continuation versus discontinuation on outcome after major surgery: protocol of a multicenter randomized, controlled trial (STOP-or-NOT trial). Trials [Internet]. déc 2019 [cité 16 sept 2020];20(1). Disponible sur: https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-019-3247-1

30. Levin MA, Lin H-M, Castillo JG, Adams DH, Reich DL, Fischer GW. Early On–Cardiopulmonary Bypass Hypotension and Other Factors Associated With Vasoplegic Syndrome. Circulation. 27 oct 2009;120(17):1664-71.

31. Couffignal C, Amour J, Ait-Hamou N, Cholley B, Fellahi J-L, Duval X, et al. Timing of β-Blocker Reintroduction and the Occurrence of Postoperative Atrial Fibrillation after Cardiac Surgery: A Prospective Cohort Study. Anesthesiology. févr 2020;132(2):267-79.

Résumé

Introduction : Le syndrome vasoplégique en post opératoire de chirurgie cardiaque est lié aux lésions d'ischémie reperfusion. Il existe peu de données concernant l'épidémiologie et les complications post opératoires précoces.

Objectif : Association entre la présence d'un syndrome vasoplégique et la présence de complications postopératoires précoces. Identification des facteurs de risque.

Type d'étude *:* Étude rétrospective, monocentrique, recueil de données sur dix ans des patients opérés de chirurgie cardiaque avec CEC au CHU d'Amiens.

Patients et méthodes *:* Le syndrome vasoplégique était défini par l'administration de noradrénaline seule en post opératoire de chirurgie cardiaque. Le critère de jugement principal était l'étude de l'association entre l'apparition d'un syndrome vasoplégique et les complications postopératoires précoces.

Les critères de jugement secondaires étaient la recherche de facteurs de risque de syndrome vasoplégique.

Résultats : 5151 patients ont été inclus entre le 1er Janvier 2008 et le 31 Décembre 2017. 1532 (29%) des patients ont développé un syndrome vasoplégique. Le taux de complications était significativement plus élevé dans le groupe syndrome vasoplégique (713 (47) contre 1153 (32) ; p<0,0001). Les facteurs de risques analysés dans un modèle de régression logistique binaire expliquaient faiblement l'apparition d'un syndrome vasoplégique (R^2= 10%).

La dose moyenne de noradrénaline aux jours 1 et 2 était significativement plus élevée chez les patients présentant des complications post opératoires (1,71mg contre 2,70mg ; p<0,0001)

Conclusion : Le syndrome vasoplégique était significativement associé à plus de complications postopératoires. La prédiction du syndrome vasoplégique était faible dans notre cohorte.

Mots clés : chirurgie cardiaque- vasopresseur - noradrénaline – outcome – syndrome vasoplégique – vasoplégie

Abstract

Background: The vasoplegic syndrome (VS) following cardiac surgery is in relation with ischemic reperfusion injuries. However, data are lacking on the epidemiology and the early postoperative prognosis. The aim of the study was to investigate VS and the early postoperative outcomes

Patients and methods: We conducted a retrospective study at Amiens Hospital University on the last 10 years' experience. VS was defined by norepinephrine administration following cardiac surgery. The primary outcome was the association between vasoplegic syndrome and early post-operative outcome in cardiac surgery.

Secondary outcomes were risk factors research.

Results: 5151 patients were included from 1st of January 2008 to 31st of December 2017. 1532 (29%) developed vasoplegic syndrome. Postoperative outcomes were more significantly elevated in vasoplegic syndrome group (respectively; 713 (47%) vs 1153 (32%); p< 0.0001).

Risks factors analyzed with binary logistic regression poorly explained occurrence of vasoplegia.

Mean of norepinephrine dose at day one and two were significantly higher in patients with postoperative complications (1.71mg vs 2.70 mg; p<0.0001).

Conclusions: Vasoplegic syndrome was significantly associated with increased early postoperative outcomes. VS prediction was weak in our cohort.

Keywords: cardiac surgery – vasopressor – norepinephrine – outcome – vasoplegic syndrome - vasoplegia

RÉSUMÉ

Introduction **:** Le syndrome vasoplégique en post opératoire de chirurgie cardiaque est lié aux lésions d'ischémie reperfusion. Il existe peu de données concernant l'épidémiologie et les complications post opératoires précoces.
Objectif *:* Association entre la présence d'un syndrome vasoplégique et la présence de complications postopératoires précoces. Identification des facteurs de risque.
Type d'étude *:* Étude rétrospective, monocentrique, recueil de données sur dix ans des patients opérés de chirurgie cardiaque avec CEC au CHU d'Amiens.
Patients et méthodes *:* Le syndrome vasoplégique était défini par l'administration de noradrénaline seule en post opératoire de chirurgie cardiaque. Le critère de jugement principal était l'étude de l'association entre l'apparition d'un syndrome vasoplégique et les complications postopératoires précoces.
Les critères de jugement secondaires étaient la recherche de facteurs de risque de syndrome vasoplégique.
Résultats : 5151 patients ont été inclus entre le 1er Janvier 2008 et le 31 Décembre 2017. 1532 (29%) des patients ont développé un syndrome vasoplégique. Le taux de complications était significativement plus élevé dans le groupe syndrome vasoplégique (713 (47) contre 1153 (32) ; p<0,0001). Les facteurs de risques analysés dans un modèle de régression logistique binaire expliquaient faiblement l'apparition d'un syndrome vasoplégique (R^2= 10%).
La dose moyenne de noradrénaline aux jours 1 et 2 était significativement plus élevée chez les patients présentant des complications post opératoires (1,71mg contre 2,70mg ; p<0,0001)
Conclusion : Le syndrome vasoplégique était significativement associé à plus de complications postopératoires. La prédiction du syndrome vasoplégique était faible dans notre cohorte.

Mots clés *:* chirurgie cardiaque- vasopresseur - noradrénaline – outcome – syndrome vasoplégique – vasoplégie

Abstract

ABSTRACT

Background: The vasoplegic syndrome (VS) following cardiac surgery is in relation with ischemic reperfusion injuries. However, data are lacking on the epidemiology and the early postoperative prognosis. The aim of the study was to investigate VS and the early postoperative outcomes
Patients and methods*:* We conducted a retrospective study at Amiens Hospital University on the last 10 years' experience. VS was defined by norepinephrine administration following cardiac surgery. The primary outcome was the association between vasoplegic syndrome and early post-operative outcome in cardiac surgery.
Secondary outcomes were risk factors research.
Results: 5151 patients were included from 1st of January 2008 to 31st of December 2017. 1532 (29%) developed vasoplegic syndrome. Postoperative outcomes were more significantly elevated in vasoplegic syndrome group (respectively; 713 (47%) vs 1153 (32%); p< 0.0001).
Risks factors analyzed with binary logistic regression poorly explained occurrence of vasoplegia.
Mean of norepinephrine dose at day one and two were significantly higher in patients with postoperative complications (1.71mg vs 2.70 mg; p<0.0001).
Conclusions: Vasoplegic syndrome was significantly associated with increased early postoperative outcomes. VS prediction was weak in our cohort.

Keywords**:** cardiac surgery – vasopressor – norepinephrine – outcome – vasoplegic syndrome - vasoplegia