ECOLE D'INFIRMIER(E)S ANESTHESISTES DIPLOME(E)S D'ETAT

HYPOTENSION ARTERIELLE PER OPERATOIRE

Prévalence, facteurs associés et prise en charge en chirurgie programmée

Par **Marion TAVERNIER**

Sous la Direction de:

Docteur LACROIX Corentin
Médecin Anesthésiste Réanimateur- CHU de POITIERS

Monsieur CONSTANS Pierre-Marie
Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat- CHU de POITIERS

Septembre 2018

UE 7 : MEMOIRE PROFESSIONNEL

En vue de l'obtention du diplôme d'Etat d'infirmier anesthésiste

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE

Charte anti-plagiat de la Direction régionale et départementale de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale Nouvelle-Aquitaine

La Direction régionale et départementale de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale Nouvelle-Aquitaine délivre sous l'autorité du Préfet de région les diplômes du travail social et des auxiliaires médicaux et sous l'autorité du Ministre chargé des sports les diplômes du sport et de l'animation.
Elle est également garante de la qualité des enseignements délivrés dans les dispositifs de formation préparant à l'obtention de ces diplômes.
C'est dans le but de garantir la valeur des diplômes qu'elle délivre et la qualité des dispositifs de formation qu'elle évalue que les directives suivantes sont formulées à l'endroit des étudiants et stagiaires en formation.

Article 1 : Tout étudiant et stagiaire s'engage à faire figurer et à signer sur chacun de ses travaux, deuxième de couverture, l'engagement suivant :

Je soussigné Marion Lavernier

atteste avoir pris connaissance de la charte anti-plagiat élaborée par la DRDJSCS Nouvelle-Aquitaine et de m'y être conformé.

et certifie que le mémoire/dossier présenté étant le fruit de mon travail personnel, il ne pourra être cité sans respect des principes de cette charte

Fait à Poitiers ***Le*** 15/06/18 ***Suivi de la signature.***

Article 2 :
« Le plagiat consiste à insérer dans tout travail, écrit ou oral, des formulations, phrases, passages, images en les faisant passer pour siens. Le plagiat est réalisé de la part de l'auteur du travail (devenu le plagiaire) par l'omission de la référence correcte aux textes ou aux idées d'autrui et à leur source »[1].

Article 3 :
Tout étudiant, tout stagiaire s'engage à encadrer par des guillemets tout texte ou partie de texte emprunté(e) ; et à faire figurer explicitement dans l'ensemble de ses travaux les références des sources de cet emprunt. Ce référencement doit permettre au lecteur et correcteur de vérifier l'exactitude des informations rapportées par consultation des sources utilisées.

Article 4 :
Le plagiaire s'expose aux procédures disciplinaires prévues au règlement intérieur de l'établissement de formation.
En application du Code de l'éducation[2] et du Code pénal[3], il s'expose également aux poursuites et peines pénales que la DRDJSCS Nouvelle-Aquitaine est en droit d'engager. Cette exposition vaut également pour tout complice du délit.

[1] Site Université de Genève http://www.unige.ch/ses/telecharger/unige/directive-PLAGIAT-19092011.pdf
[2] Article L. 331-3 du Code de l'éducation : « les fraudes commises dans les examens et les concours publics qui ont pour objet l'acquisition d'un diplôme délivré par l'Etat sont réprimées dans les conditions fixées par la loi du 23 décembre 1901 réprimant les fraudes dans les examens et concours publics ».
[3] Articles 121-6 et 121-7 du Code pénal.

REMERCIEMENTS

Je remercie toutes les personnes qui m'ont aidé à l'élaboration de ce travail de recherche, en particulier :

Le Dr. Corentin Lacroix, Médecin Anesthésiste Réanimateur au CHU de Poitiers, pour avoir accepté de me suivre dans la réalisation de ce travail ainsi que pour sa rigueur scientifique.

Mr Pierre-Marie Constans, Infirmier Anesthésiste Diplômée d'Etat au CHU de Poitiers, pour sa disponibilité et ses conseils avisés qui m'ont permis de progresser dans ma réflexion.

L'équipe encadrante de l'école d'IADE pour la qualité de leur enseignement, ainsi que **Sandra** pour sa disponibilité et sa bonne humeur.

Mes parents, ma sœur et ma famille pour leur amour et leur soutien durant ces deux années d'études, en particulier lors des moments difficiles. Je ne vous remercierais jamais assez pour tout ce que vous m'avez donné, j'ai de la chance de vous avoir. Merci !

Mes collègues de promotion, pour leur encouragement dans les difficultés ainsi que pour tous les bons moments passés ensemble.

GLOSSAIRE

AG Anesthésie Générale

AIVOC Anesthésie Intra Veineuse à Objectif de Concentration

AOMI Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs

ARA II Antagoniste des récepteurs de l'Angiotensine II

ASA American Society of Anesthesiology

AVC Accident Vasculaire Cérébral

BIS Index Bi Spectral

BMI Body Mass Index

CNIL Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

CHU Centre Hospitalier Universitaire

HTA Hypertension Artérielle

IEC Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion

IVSE Intra Veineuse à la Seringue Electrique

KTA Cathéter Artériel

NIRS Near-Infrared Spectrometry

ORL Oto-Rhino-Laryngologie

PA Pression Artérielle

PAD Pression Artérielle Diastolique

PAM Pression Artérielle Moyenne

PAS Pression Artérielle Systolique

PNI Pression artérielle Non Invasive

ScO2 Saturation cérébrale en Oxygène

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

ETUDE 3

1. Type d'étude 3

2. Objectifs de l'étude 3

2.1 Objectif principal 3

2.2 Objectifs secondaires 3

3. Matériel et méthode 4

3.1 Critères d'inclusion 4

3.2 Critères de non inclusion 4

3.3 Critères d'exclusion 4

3.4 Données recueillies 4

3.5 Définition de l'hypotension artérielle per opératoire 5

RESULTATS 6

1. Population 6

2. Chirurgie et anesthésie 7

3. Hypotension artérielle 8

3.1 Survenue d'hypotension artérielle per opératoire 8

3.2 Caractéristiques de la population hypotendue 8

3.3 Hypotension et caractéristiques de l'anesthésie et de la chirurgie 9

3.4 Valeurs de l'hypotension 10

3.5 Durées d'hypotension artérielle per opératoire 10

a) Durée d'un épisode 10

b) Durée totale 10

4. Facteurs en lien avec l'hypotension artérielle per opératoire 11

4.1 Concernant le patient 11

4.2 Concernant la chirurgie et l'anesthésie 12

5. Place des médicaments dans la prise en charge des épisodes d'hypotension 13

5.1 Les 2 premiers épisodes d'hypotension 13

5.2 Troisième et quatrième épisodes d'hypotension 14

5.3 Episodes 5, 6 et 7 15

DISCUSSION 16

LIMITES DE L'ETUDE 23

PROPOSITIONS ET PERSPECTIVES 24

CONCLUSION 25

BIBLIOGRAPHIE 26

TABLE DES MATIERES DES ANNEXES 31

INTRODUCTION

La période opératoire représente un moment fragile dans l'équilibre hémodynamique du patient. Les médicaments administrés lors de l'induction sont à l'origine d'une diminution du tonus du système sympathique, favorisant une baisse de la pression artérielle. Cette diminution sera d'autant plus conséquente en cas de valeurs de base importantes [1]. Ainsi, par exemple les patients hypertendus chroniques présenteront une hypotension artérielle plus marquée que les autres. A cela s'ajoute une vasodilatation, d'intensité variable selon le médicament administré, ainsi qu'un effet dépresseur sur la fonction baroréflexe provoquant une dégradation de la fonction d'adaptation du système cardiovasculaire. La ventilation mécanique participe elle aussi à ce mécanisme par une diminution du retour veineux. Le remplissage ventriculaire est moins important pendant la période de diastole ce qui provoque une baisse du débit cardiaque. Les changements de positions du patient, nécessaires pour la réalisation des gestes chirurgicaux, contribuent eux aussi à la survenue de cette baisse de pression artérielle, notamment lors de l'installation en position assise. L'hypotension artérielle per opératoire peut également être la conséquence d'un saignement, de pertes liquidiennes importantes, ou peut survenir consécutivement aux actes chirurgicaux eux-mêmes, tels que la traction mésentérique, le déclampage aortique ou l'ablation d'un garrot. Une étude réalisée sur 5 ans portant sur 83844 anesthésies et analysant les différents problèmes peropératoires, place ainsi l'hypotension artérielle comme la première complication grave pouvant survenir lors d'une intervention [2]. La stabilité hémodynamique du patient représente donc un objectif primordial pour l'équipe d'anesthésie lors de sa prise en charge au bloc opératoire. Pour cela, la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation recommande que : « *la fréquence cardiaque et la pression artérielle soient notées à des intervalles de temps ne dépassant pas cinq minutes*" [3]. Bien que très fréquente en anesthésie, la prévalence de l'hypotension artérielle reste encore difficile à évaluer de façon précise, et des écarts de chiffres importants sont décrits dans la littérature [4-9].

Les grandes variabilités des chiffres obtenus, aussi bien concernant l'anesthésie générale que la rachianesthésie, peuvent en partie s'expliquer par la différence dans le choix de la définition de l'hypotension artérielle per opératoire. Une analyse de la littérature réalisée entre 2004 et 2006 a ainsi permis d'en recenser 140 définitions possibles [10].

Le maintien d'une pression artérielle suffisante est indispensable pour une bonne perfusion des organes, toute diminution exposant à un risque accru de défaillance, notamment concernant les organes les plus sensibles à une hypo perfusion, c'est-à-dire le cœur, le cerveau et les reins. De nombreuses études ont ainsi démontré un lien de causalité évident entre baisse de la pression artérielle per opératoire et survenue de complications post opératoires cardiaques, cérébrales et rénales graves, ainsi que d'une plus grande mortalité à 1 an [10-19]. En plus de leur effet néfaste sur le patient lui-même, ce déséquilibre hémodynamique entraîne une augmentation de la durée d'hospitalisation et du coût du séjour, ainsi qu'une diminution de l'espérance de vie de la population.

Devant sa fréquence de survenue et ses complications graves pour le patient, le choix d'étudier l'hypotension artérielle per opératoire s'est donc imposé pour l'élaboration de ce travail, avec pour premier objectif, l'estimation de sa prévalence en chirurgie programmée au CHU de Poitiers.

ETUDE

1. Type d'étude :

Il s'agissait d'une étude rétrospective monocentrique concernant 557 patients du CHU de Poitiers ayant bénéficié d'une intervention programmée en chirurgie plastique, orthopédique, viscérale, urologique, gynécologique et ORL du 1er au 30 septembre 2017.

2. Objectifs de l'étude :

2.1 Objectif principal:

Cette étude avait pour but d'estimer la prévalence des épisodes d'hypotension artérielle per opératoire au CHU de Poitiers en chirurgie programmée.

2.2 Objectifs secondaires:

- Estimer la durée moyenne des épisodes d'hypotension artérielle per opératoire en chirurgie programmée.

- Déterminer l'existence de facteurs associés à la survenue de l'hypotension artérielle per opératoire: l'âge, la classe ASA, le BMI, la durée d'anesthésie, la cœlioscopie et les antécédents personnels du patient (hypertension artérielle traitée, insuffisance coronarienne, AOMI).

- Définir la place des médicaments (Ephédrine, Noradrénaline et Atropine) dans la prise en charge des épisodes d'hypotension artérielle au bloc opératoire.

3. Matériel et méthode :

3.1 Critères d'inclusion:

- les patients âgés de plus de 18 ans, ASA 1, 2 ou 3.
- les interventions programmées en chirurgie plastique, orthopédique, viscérale, urologique, gynécologique et ORL.
- les anesthésies générales ainsi que les rachianesthésies.

3.2 Critères de non inclusion:

- les patients âgés de moins de 18 ans.
- les patients ASA 4 et 5.
- les anesthésies locorégionales et péridurales seules.
- la chirurgie cardiaque, vasculaire, hépatique, pédiatrique, l'obstétrique, la neurochirurgie et les urgences.

3.3 Critères d'exclusion:

- deux patients pour cause d'absence de relevé de pression artérielle en per opératoire.
- deux patients pour cause d'absence de relevé des concentrations en agent halogéné.
- un patient pour panne informatique.

3.4 Données recueillies:

Les données ont pu être recueillies grâce au logiciel Diane® (Bow medical version 4.6.24.57).

La durée d'anesthésie représentait le temps depuis l'induction jusqu'à la sortie du patient de la salle d'opération.

Les antécédents retenus dans cette étude étaient : l'hypertension artérielle, l'insuffisance coronarienne et l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs.

Les médicaments étudiés dans le traitement de l'hypotension artérielle per opératoire étaient l'Ephédrine, la Noradrénaline et l'Atropine.

Les tests de X^2, de Fischer et de Student ont permis de réaliser les calculs concernant les facteurs associés à l'hypotension artérielle per opératoire ; les odd ratios ainsi que les intervalles de confiance ont ainsi pu être déterminés.

Certaines données pouvant être nominatives, cette étude a fait l'objet d'une déclaration à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) (Annexe I).

3.5 Définition de l'hypotension artérielle per opératoire:

L'hypotension artérielle per opératoire a été définie dans ce travail comme étant une PAM inférieure à 65 mm Hg lors de deux mesures consécutives pendant au moins trois minutes. Il a en effet été démontré dans la littérature que ce chiffre de 65 mm Hg représentait un seuil critique à partir duquel le risque de survenue de complications cardiaques et rénales post opératoires devenait beaucoup plus important, et ceci même pour des durées d'hypotension d'une minute seulement [20] (Annexe II).

Ce chiffre représente également une valeur cible pour le personnel d'anesthésie au CHU de Poitiers pour définir l'hypotension artérielle per opératoire ; n'utilisant que la valeur de la PAM, cela permet une détection rapide et pratique de l'hypotension artérielle lors d'une intervention. De plus, le fait de ne retenir qu'une seule définition sans mesure de référence pour ce travail, permettait une facilité d'application lors du recueil des données sur le logiciel Diane. Le fait de se baser sur deux mesures consécutives a été choisi afin d'éviter les erreurs de mesures qui peuvent survenir par moments, par exemple lorsque le patient plie le bras, ou bien s'il y a une compression externe au niveau du brassard à l'origine de chiffres erronés.

RESULTATS

1. Population :

Les caractéristiques de la population étudiée sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1 : caractéristiques de la population

	n=557	nb (%)	moy [min; max]
Spécialité chirurgicale	**viscérale**	153 (27)	
	orthopédie	111 (20)	
	gynécologie	108 (20)	
	urologie	79 (14)	
	ORL	62 (11)	
	plastique	44 (8)	
Age (années)			54 [18;93]
Sexe	**Femmes**	323 (58)	
	Hommes	234 (42)	
Classe ASA	**1**	166 (30)	
	2	285 (51)	
	3	106 (19)	
BMI (kg/m²)			26,1 [14,87;65,4]
Antécédents[1]		192 (34)	
	HTA	177 (78)	
	AOMI	27 (12)	
	coronarien	22 (10)	

[1]Antécédents: HTA, AOMI et insuffisance coronarienne

2. Chirurgie et anesthésie :

Les caractéristiques de la chirurgie et de l'anesthésie sont détaillées dans le tableau 2.

Tableau 2 : caractéristiques de la chirurgie et de l'anesthésie

	n=557	nb (%)	moy [min; max]
Position chirurgicale	**Décubitus dorsal**	338 (60.6)	
	Gynécologique	89 (16)	
	Semi assise	38 (6.8)	
	Décubitus latéral	37 (6.7)	
	Trendelenburg	32 (5.8)	
	Décubitus ventral	18 (3.2)	
	Assise	4 (0.7)	
	Génupectorale	1 (0.2)	
Anesthésie	**Anesthésie générale**	521 (94)	
	Rachianesthésie	36 (6)	
Bloc associé	**Bloc fémoral**	20 (3,6)	
	Bloc saphène	19 (3,4)	
	Péridurale	14 (2,5)	
	PEC bloc	6 (1)	
	Bloc interscalénique	6 (1)	
	Bloc sciatique	3 (0,5)	
Mesure PA	**PNI**	528 (95)	
	KTA	29 (5)	
Durée anesthésie (minutes)			137 [19;703]

3. Hypotension artérielle :

3.1 Survenue d'hypotension artérielle per opératoire :

307 patients, soit 55% de la population totale étudiée, ont présenté une hypotension artérielle per opératoire.

3.2 Caractéristiques de la population hypotendue :

Les caractéristiques de la population hypotendue sont présentées dans le tableau 3.

Tableau 3 : caractéristiques de la population hypotendue

			n=307	moy (écart type)
Age (années)				58,86 (+/-1,04)
BMI (kg/m²)				27,18 (+/-0,3784)
				nombre (%)
Sexe	**Femmes**			192 (62,5)
	Hommes			115 (37,5)
Antécédents	**HTA**			110 (36)
		HTA traitée		104 (94,5)
		HTA non traitée		6 (5,5)
	AOMI			21 (7)
	Coronaropathie			12 (4)
ASA	**1**			78 (25,4)
	2			161 (52,4)
	3			68 (22,2)

3.3 Hypotension et caractéristiques de l'anesthésie et de la chirurgie :

Les caractéristiques de l'anesthésie et de la chirurgie concernant la population hypotendue sont détaillées dans le tableau 4.

Tableau 4 : hypotension et caractéristiques de la chirurgie et de l'anesthésie

	n=307	nombre	moy (écart type)
Durée de chirurgie (minutes)			162,2 (+/-6,34)
			nombre (%)
Chirurgie	**Plastique**	44	37 (84)
	Viscérale	153	100 (65)
	ORL	62	37 (60)
	Orthopédie	111	52 (47)
	Gynécologique	108	47 (44)
	Urologique	79	34 (43)
Cœlioscopie		111	61 (55)
Position	**Génupectorale**	1	1 (100)
	Décubitus Ventral	18	15 (83)
	Décubitus latéral	37	30 (81)
	Assise	4	3 (75)
	Semi assise	38	28 (74)
	Décubitus dorsal	340	181 (53)
	Trendelenburg	31	14 (45)
	Gynécologique	89	37 (42)
Anesthésie	**Anesthésie générale**	521	301 (58)
	Rachianesthésie	36	6 (17)
Médicament	**Remifentanil**	100	64 (64)
	Halogénés	485	287 (59)
	Propofol	32	12 (38)

3.4 Valeurs de l'hypotension :

Lors des épisodes d'hypotension:

- la valeur moyenne de la PAS était de 87.45 mm Hg,
- la valeur moyenne de la PAM était de 59.64 mm Hg,
- la valeur moyenne de la PAD était de 47.53 mm Hg pour toutes les chirurgies confondues.

Concernant la PAM, la valeur la plus basse a été retrouvée en orthopédie avec 21 mm Hg, puis en gynécologie avec 25 mm Hg, ensuite en viscéral, en urologie, en chirurgie plastique et en ORL avec respectivement: 34, 35, 40 et 41 mm Hg.

3.5 Durées d'hypotension artérielle per opératoire :

a) Durée d'un épisode :

Chaque épisode a duré en moyenne 12 minutes, toutes chirurgies confondues.
La durée la plus courte a été de 3 minutes, tandis que la plus longue a été de 200 minutes, survenue en chirurgie ORL. Puis vient la chirurgie plastique avec 152 minutes, la gynécologie avec 87 minutes, la viscérale, l'urologie et l'orthopédie avec respectivement 68, 41 et 28 minutes.

b) Durée totale :

Au total l'hypotension artérielle a duré en moyenne 31 minutes, toutes chirurgies confondues. La durée totale la plus longue a été de 245 minutes, soit 4 heures et 5 minutes, en chirurgie ORL également. On retrouve ensuite la chirurgie plastique avec 226 minutes, la chirurgie viscérale avec 124 minutes, et enfin l'orthopédie, la gynécologie et l'urologie avec respectivement 89, 87 et 71 minutes.

4. Facteurs en lien avec l'hypotension artérielle per opératoire :

4.1 Concernant le patient :

Ont été retrouvés comme facteurs associés à la survenue d'hypotension artérielle per opératoire :

- L'âge.
- Les antécédents d'AOMI, d'HTA et de traitement antihypertenseur.
- La classe ASA 3. (Tableau 5)

Tableau 5 : facteurs en lien avec l'hypotension concernant le patient

		N	hypotension	absence hypotension	test stat.	valeur du p	Odd Ratio [IC]
			moy (écart type)	moy (écart type)			
Age			58,86 +/- 1,04	50,89 +/- 1,13	Ttest	**0,0001**	
BMI			27,18 +/- 0,3784	27,39 +/- 0,4085	Ttest	0,7036 ns	
			nombre (%)	nombre (%)			
Sexe Masculin		234	115 (49)	119 (51)	X^2	**0,0159**	0,8268 [0,7056-0,9687]
ATCD	**HTA**	177	110 (62)	67 (38)	X^2	**0,0228**	1,199 [1,031-1,393]
	TTT HTA	164	104 (63)	60 (37)	X^2	**0,011**	1,228 [1,056-1,427]
	AOMI	27	21 (78)	6 (22)	X^2	**0,0152**	1,441 [1,161-1,790]
	Coronaropathie	22	12 (55)	10 (45)	X^2	0,9562 ns	
ASA	**ASA 1**	166	78 (47)	87 (52)	X^2	**0,0197**	0,8113 [0,6765-0,9728]
	ASA 2	285	161 (56)	124 (44)	X^2	0,317 ns	
	ASA 3	106	68 (64)	38 (36)	X^2	**0,0394**	1,213 [1,027-1,434]

4.2 Concernant la chirurgie et l'anesthésie :

Concernant la chirurgie et l'anesthésie, les facteurs associés étaient :

- La durée de la chirurgie, la chirurgie plastique et viscérale.
- Le décubitus latéral, la position demi-assise et assise.
- L'anesthésie générale, et l'anesthésie générale associée à la péridurale.
- L'utilisation du Remifentanil et des agents halogénés. (Tableau 6)

Tableau 6 : facteurs en lien avec l'hypotension concernant la chirurgie et l'anesthésie

	N	hypotension	absence hypotension	test	valeur du p	Odd Ratio [IC]
		moy (écart type)	moy (écart type)			
Durée chirurgie		162,2 +/- 6,34	106,2 +/- 4,194	Ttest	**<0,0001**	
		nombre (%)	**nombre (%)**			
Chirurgie ORL	62	37 (60)	25 (40)	X^2	0,3952 ns	
Orthopédie	111	52 (47)	59 (53)	X^2	**0,0012**	
Plastique	44	37 (84)	7 (16)	X^2	**<0,0001**	
Urologique	79	34 (43)	45 (57)	X^2	0,0928 ns	
Viscérale	153	100 (65)	53 (35)	X^2	**<0,0001**	
Gynécologique	108	47 (44)	61 (56)	X^2	**0,007**	
Cœlioscopie	111	61 (55)	50 (45)	X^2	0,9695 ns	
Position DD[1]	340	181 (53)	159 (47)	X^2	0,2638 ns	
DV[2]	18	15 (83)	3 (17)	X^2	0,4875 ns	
DL[3]	37	30 (81)	7 (19)	X^2	0,01 ns	1,522 [1,277-1,814]
Semi assise	38	28 (74)	10 (26)	X^2	**0,0181**	1,37 [1,115-1,684]
Assise	4	3 (75)	1 (25)	Fischer	**0,0155**	
Génupectorale	1	1 (100)	0 (0)	Fischer	**0,0155**	
Trendelenburg	31	14 (45)	17 (55)	X^2	**0,0155**	
Gynécologique	89	37 (42)	52 (58)	X^2	**0,0072**	0,7206 [0,5566-0,9330]
Anesthésie AG[4]	521	301 (58)	220 (42)	X^2	**<0,0001**	3,40 [1,663-7,224]
Rachianesthésie	36	6 (17)	30 (83)	X^2	**<0,0001**	0,1833 [0,088-0,3809]
AG[4] + Péridurale	14	13 (93)	1 (7)	X^2	**0,004**	1,715 [1,455-2,022]
Médicament						
Remifentanil	100	64 (64)	36 (36)	X^2	**0,0486**	1,204 [1,015-1,427]
Propofol	32	12 (38)	20 (62)	X^2	**0,039**	0,6674 [0,4239-1,051]
Halogénés	485	287 (59)	198 (41)	X^2	**<0,0001**	7,397 [4,827-11,34]

DD[1] Décubitus dorsal; DV[2] Décubitus ventral; DL[3] Décubitus latéral; AG[4] Anesthésie Générale

5. Place des médicaments dans la prise en charge des épisodes d'hypotension :

5.1 Les 2 premiers épisodes d'hypotension :

Tableau 7 : Classement des médicaments lors des 2 premiers épisodes d'hypotension

EPISODE N°1	Médicament 1ère intention	Médicament 2ème intention	Médicament 3ème intention
n= 307 (100%)	**EPHEDRINE 66% (203)** → bolus 9 mg 68,4% (139) → bolus 6 mg 29% (59) → bolus 12 mg 2% (4) → bolus 3 mg 0,6% (1)	**EPHEDRINE 20,5% (63)** → bolus 9 mg 66,7% (42) → bolus 6 mg 31,7% (20) → bolus 12 mg 1,6% (1)	**EPHEDRINE 3,6% (11)** → bolus 6 mg 63,6% (7) → bolus 9 mg 27,3% (3) → bolus 3 mg 9,1% (1)
	NAD 3,6% (11) → bolus 81,8% (9) ▪ bolus 10 µg 66,7% (6) ▪ bolus 5 µg 33,3% (3) →IVSE 18,2% (2)	**NAD 2,9% (9)** → bolus 88,9% (8) ▪ bolus 5 µg 75% (6) ▪ bolus 10 µg 25% (2) → IVSE 11,1% (1)	**NAD 3,6% (11)** →bolus 81,8% (9) ▪ bolus 5 µg 88,9% (8) ▪ bolus 10 µg 11,1% (1) → IVSE 18,2% (2)
	ATROPINE 1,6% (5) → bolus 0,5 mg 80% (4) → bolus 0,6 mg 20% (1)	**ATROPINE 1,9% (6)** → bolus 0,5 mg 83,3% (5) → bolus 0,25 mg 16,7% (1)	**ATROPINE 0,7% (2)** → bolus 0,5 mg 50% (1) → bolus 0,4 mg 50% (1)
EPISODE N°2	**Médicament 1ère intention**	**Médicament 2ème intention**	**Médicament 3ème intention**
n= 189 (100%)	**EPHEDRINE 48,1% (91)** → bolus 9 mg 49,5% (45) → bolus 6 mg 49,5% (45) → bolus 3 mg 1% (1)	**EPHEDRINE 14,8% (28)** → bolus 9 mg 67,8% (19) → bolus 6 mg 25% (7) → bolus 12 mg 3,6% (1) → bolus 3 mg 3,6% (1)	**NAD 9% (17)** → bolus 94,1% (16) ▪ bolus 10 µg 62,5% (10) ▪ bolus 5 µg 37,5% (6) → IVSE 5,9% (1)
	NAD 20% (34) → bolus 88,2% (30) ▪ bolus 5 µg 11,1% (21) ▪ bolus 10 µg 4,7% (9) →IVSE 11,8% (4)	**NAD 8,9% (17)** → bolus 88,2% (15) ▪ bolus 5 µg 66,7% (10) ▪ bolus 10 µg 13,3% (2) → IVSE 11,8% (2)	**EPHEDRINE 3,2% (6)** → bolus 9 mg 66,6% (4) → bolus 6 mg 16,7% (1) → bolus 3 mg 16,7% (1)
	ATROPINE 0,5% (1) → bolus 0,5 mg 100% (1)	**ATROPINE 1% (2)** → bolus 0,5 mg 50% (1) → bolus 0,4 mg 50% (1)	

- L'Ephédrine représente le médicament de première intention pour le traitement de l'hypotension artérielle (tableau 7).
- La Noradrénaline sous forme de bolus vient en seconde position, hormis lors de l'épisode 2 où elle se place en première intention lors de la réalisation du médicament 3.
- L'Atropine est le médicament réalisé en dernière intention.

5.2 Troisième et quatrième épisodes d'hypotension :

Tableau 8: classement des médicaments lors des épisodes d'hypotension 3 et 4

EPISODE N°3	Médicament 1ère intention	Médicament 2ème intention	Médicament 3ème intention
n= 114 (100%)	**NAD 36,8% (42)** → bolus 78,6% (33) ▪ bolus 5 µg 60,6% (20) ▪ bolus 10 µg 39,4% (13) →IVSE 21,4% (9) **EPHEDRINE 29,8% (34)** → bolus 6 mg 50% (17) → bolus 9 mg 47,1% (16) → bolus 3 mg 2,9% (1)	**NAD 20,2% (23)** → bolus 69,6% (16) ▪ bolus 5 µg 68,8% (11) ▪ bolus 10 µg 31,2% (5) → IVSE 30,4% (7) **EPHEDRINE 4,4% (5)** → bolus 6 mg 80% (4) → bolus 9 mg 20% (1) **ATROPINE 0,9% (1)** → bolus 0,5 mg 100% (1)	**NAD 2,6% (3)** → bolus 66,7% (2) ▪ bolus 10 µg 100% (2) → IVSE 33,3% (1) **EPHEDRINE 1,8% (2)** → bolus 3 mg 50% (1) → bolus 6 mg 50% (1)
EPISODE N°4	**Médicament 1ère intention**	**Médicament 2ème intention**	**Médicament 3ème intention**
n=62 (100%)	**NAD 45,1% (28)** → bolus 64,3% (18) ▪ bolus 10 µg 55,6% (10) ▪ bolus 5 µg 44,4% (8) →IVSE 35,7% (10) **EPHEDRINE 8% (5)** → bolus 6 mg 60% (3) → bolus 9 mg 20% (1) → bolus 12 mg 20% (1)	**NAD 17,7% (11)** → bolus 72,7% (8) ▪ bolus 5 µg 50% (4) ▪ bolus 10 µg 50% (4) → IVSE 27,3% (3) **EPHEDRINE 4,4% (5)** → bolus 6 mg 80% (4) → bolus 9 mg 20% (1)	**NAD 9,7% (6)** → bolus 66,7% (4) ▪ bolus 5 µg 75% (3) ▪ bolus 10 µg 25% (1) → IVSE 33,3% (2)

Concernant les troisième et quatrième épisodes d'hypotension:

- La Noradrénaline, réalisée sous forme de bolus, représente le médicament de première intention (Tableau 8).
- L'Ephédrine est le médicament de second choix.
- L'Atropine a été utilisée une seule fois (épisode 3 deuxième intention).

5.3 <u>Episodes 5, 6 et 7</u> :

<u>Tableau 9: classement des médicaments lors des épisodes 5, 6 et 7</u>

EPISODE N°5	Médicament 1ère intention	Médicament 2ème intention	Médicament 3ème intention
n=30 (100%)	**NAD 53,3% (16)** →IVSE 62,5% (10) → bolus 37,5% (6) ▪ bolus 5 µg 83,3% (5) ▪ bolus 10 µg 16,7% (1) **EPHEDRINE 13,3% (4)** → bolus 9 mg 50% (2) → bolus 6 mg 25% (1) → bolus 3 mg 25% (1)	**NAD 13,3% (4)** → bolus 75% (3) ▪ bolus 10 µg 66,7% (2) ▪ bolus 5 µg 33,3% (1) → IVSE 25% (1) **EPHEDRINE 3,3% (1)** → bolus 6 mg 100% (1)	

EPISODE N°6	Médicament 1ère intention	Médicament 2ème intention	Médicament 3ème intention
n=15 (100%)	**NAD 66,7% (10)** → bolus 60% (6) ▪ bolus 5 µg 50% (3) ▪ bolus 10 µg 33,3% (2) ▪ bolus 15 µg 16,7% (1) →IVSE 40% (4) **EPHEDRINE 13,4% (2)** → bolus 9 mg 50% (1) → bolus 6 mg 50% (1)	**NAD 26,7% (4)** → bolus 50% (2) ▪ bolus 15 µg 50% (1) ▪ bolus 5 µg 50% (1) → IVSE 50% (2)	**NAD 20% (3)** → bolus 100% (3) ▪ bolus 10 µg 66,7% (2) ▪ bolus 5 µg 33,3% (1)

EPISODE N°7	Médicament 1ère intention	Médicament 2ème intention	Médicament 3ème intention
n=8 (100%)	**NAD 50% (4)** → bolus 50% (2) ▪ bolus 10 µg 100% (2) →IVSE 50% (2) **EPHEDRINE 12,5% (1)** → bolus 9 mg 100% (1)	**NAD 25% (2)** → bolus 100% (2) ▪ bolus 15 µg 50% (1) ▪ bolus 10 µg 50% (1)	**NAD 12,5% (1)** → bolus 100% (1) ▪ bolus 10 µg100% (1)

- Pour les patients présentant plus de 4 épisodes d'hypotension, la Noradrénaline en bolus est le médicament de première intention, hormis pour l'épisode 5, où le mode IVSE est le premier mode utilisé (Tableau 9).
- L'Ephédrine est réalisée en deuxième intention.
- L'Atropine n'est pas du tout employée lors de ces épisodes.

DISCUSSION

557 patients ont été inclus au total dans cette étude, qui s'est déroulée du 1er au 30 septembre 2017. 55% de la population totale a présenté une hypotension artérielle per opératoire, soit 307 patients. La population hypotendue, majoritairement de sexe féminin (62.5%), présentait une moyenne d'âge de 58.86 ans (+/-1.04). Leur BMI moyen était de 27.18 kg/m² (+/-0.3784). 36% des patients hypotendus présentaient des antécédents d'HTA ; 94.5% d'entre eux bénéficiaient d'un traitement antihypertenseur, tandis que 5.5% d'entre eux n'en avaient pas ; 7% souffraient d'AOMI et 4% de coronaropathie. 52.4% étaient classés en ASA 2, 25.4% en ASA 1 et 22.2% en ASA 3. L'hypotension a surtout concerné la chirurgie plastique (84%), la chirurgie viscérale (65%) et l'ORL (60%). 83% des patients installés en décubitus ventral ont présenté une baisse de leur PA, 81% en décubitus latéral, 75% en position assise et 74% en position semi assise. 58% des patients sous anesthésie générale ont souffert d'hypotension; elle a concerné 17% des personnes ayant bénéficié d'une rachianesthésie. Elle était présente chez 64% des patients sous Remifentanil, chez 59% des patients sous agents halogénés et chez 38% des patients sous Propofol.

Lors des épisodes d'hypotension, la valeur moyenne de la PAM était de 59.64 mm Hg, avec des valeurs minimales comprises entre 21 et 41 mm Hg. Un épisode d'hypotension durait en moyenne 12 minutes. L'épisode le plus long a été de 200 minutes en chirurgie ORL. La durée totale de tous les épisodes d'hypotension était en moyenne de 31 minutes, avec une durée cumulée maximale de 245 minutes.

Les facteurs associés à la survenue d'une hypotension per opératoire étaient l'âge, les antécédents d'AOMI, d'HTA et de traitement antihypertenseur, la classe ASA 3, la durée de la chirurgie, la chirurgie plastique et viscérale, le décubitus latéral, la position demi-assise et assise, l'anesthésie générale, l'anesthésie générale associée à la péridurale, et l'utilisation du Remifentanil et des agents halogénés.

Les médicaments utilisés pour le traitement des épisodes d'hypotension n'étaient pas les mêmes selon la durée de l'hypotension : pour les deux premiers épisodes, l'Ephédrine se plaçait en première position, tandis qu'à partir du troisième, c'est la Noradrénaline qui était réalisée en premier, l'Atropine restant un médicament peu employé pour traiter l'hypotension artérielle.

Plus d'un patient sur deux a présenté une hypotension artérielle per opératoire lors de cette étude, ce qui est bien supérieur aux chiffres décrits dans la littérature.

On retrouve ainsi dans une étude menée par une équipe suisse une incidence de prévalence pouvant varier de 0.3 à 12% selon les chirurgies [4]. Lors d'un autre travail effectué par une équipe allemande, les résultats avoisinent plutôt les 7% [5]. Ce dernier chiffre est bien inférieur aux 16.8% recensés par Luce et al.[6]. On constate ces mêmes différences concernant les patients ayant subi une rachianesthésie, avec des résultats pouvant variant de 5.4% à 33% [7-9]. Bijker et al. se sont ainsi intéressés à la définition même de l'hypotension artérielle per opératoire. Une analyse de la littérature réalisée entre 2004 et 2006 leur a permis de recueillir au total 140 définitions possibles [10]. De cette littérature, on peut retenir deux façons différentes de définir l'hypotension artérielle per opératoire : soit en valeur absolue, c'est-à-dire un chiffre de PAS ou de PAM bas ; soit en valeur relative, c'est-à-dire une diminution de 10, 20, 30, à 40 % selon la valeur basale du patient. La valeur basale est elle aussi variable selon les textes ; elle peut être définie comme étant la PA au repos la veille de l'intervention, la PA à l'admission en salle d'opération ou encore celle prise lors de la consultation d'anesthésie. Toujours selon Bijker, l'incidence de l'hypotension artérielle per opératoire pourrait ainsi modifier les résultats obtenus de 5 à 99% selon la valeur retenue pour définir l'hypotension [10]. Il est d'autant plus difficile à établir une définition universelle de l'hypotension artérielle per opératoire que cette définition n'est pas la même selon l'âge du patient ou ses antécédents. Ainsi l'oxymétrie cérébrale ou NIRS, Near-Infrared Spectrometry, pourrait être un atout dans l'évaluation d'une définition de l'hypotension artérielle per opératoire. Des capteurs positionnés sur le front du patient monitorent en continu la saturation cérébrale en O2 (ScO2) permettant de donner un reflet de la perfusion cérébrale, et ainsi en déterminer toute altération. Une perte de l'autorégulation cérébrale est synonyme de dégradation de perfusion coronaire et rénale [21-24]. Des études réalisées en chirurgie cardiaque mentionnent ainsi une disparition de l'autorégulation cérébrale à partir d'une PAM inférieure à 55-60 mm Hg; mais il est à noter que cette disparition était survenue chez un grand nombre de patients à des valeurs de PAM supérieures, de l'ordre de 80-90 mm Hg [21-24].

La seconde spécialité chirurgicale pourvoyeuse d'hypotension artérielle per opératoire est ici la chirurgie viscérale. Or c'est dans cette spécialité que l'on retrouve le BMI le plus important, à savoir 65,4 kg/m², ainsi que la valeur moyenne des BMI la plus haute avec 28.8 kg/m². Deux écrits seulement mentionnent un lien entre BMI élevé et hypotension artérielle per opératoire, mais uniquement concernant les patients bénéficiant d'une rachi anesthésie [8,25]. Aucune donnée en ce sens n'est retrouvée dans la littérature concernant l'anesthésie générale.

Un épisode d'hypotension a duré en moyenne plus de 10 minutes. Mais présenter une hypotension d'une minute ou de vingt minutes n'a pas la même incidence pour le patient. Un travail réalisé par Monk met en évidence que chaque minute passée avec une PA inférieure à 80 mm Hg lors d'une anesthésie générale augmentait le risque de décès à 1 an [18]. Dans cette même idée, Kheterpal a pu observer qu'une PAM inférieure à 50 mm Hg pendant dix minutes représentait un facteur de risque important d'événement cardiovasculaire post opératoire [11]. Les effets délétères de l'hypotension artérielle per opératoire sur le patient lui-même sont nombreux et ne sont plus à démontrer. Les événements cardiaques post opératoires représentent en effet les premières complications liées aux variations hémodynamiques per opératoires. Ainsi une diminution durant cinq minutes de plus de 50% de la PAS par rapport à la valeur basale du patient exposerait de façon plus importante à des dommages cardiaques post opératoires [12]. Ces événements cardiaques induisent d'autres complications, notamment respiratoires et infectieuses, mettant en jeu l'espérance de vie du malade [13]. A ces incidents cardiaques viennent s'ajouter de possibles complications cérébrales et rénales, avec notamment la survenue d'AVC ischémique dans les 10 jours qui suivent l'intervention chirurgicale, ou l'apparition d'une insuffisance rénale aigüe en période post opératoire [15-16].

Lors des épisodes d'hypotension, la valeur moyenne de la PAM était de 59.64 mm Hg, avec des valeurs minimales comprises entre 21 et 41 mm Hg. Au critère de durée vient s'ajouter le critère de chiffre de la pression artérielle comme un facteur déterminant de gravité de complication post opératoire. Ainsi le risque de survenue d'une dégradation de la fonction rénale en post opératoire serait plus élevé si la PAM restait inférieure à 55 mm Hg pendant dix minutes, ou inférieure à 60 mm Hg pendant onze à vingt minutes [14]. De par toutes ces complications, délétères pour le patient lui-même, l'hypotension artérielle per opératoire est à l'origine d'une plus grande mortalité post opératoire [17-19].

A cet effet l'utilisation du Score d'Apgar Chirurgical a été recommandé [26] afin de classer le risque pour le patient de présenter des complications ainsi qu'une mortalité en période post opératoire [27]. Ce score repose sur trois variables per opératoires indépendantes, à savoir la quantité de perte sanguine, la pression artérielle moyenne ainsi que la fréquence cardiaque minimales (Annexe III).

Devant ces résultats se pose la question de la prévention ; en effet, aurait-il été possible d'anticiper cette variation de la pression artérielle, notamment chez les patients les plus à risques, afin d'en éviter ses complications post opératoires ?

A cet égard, le Heart Score, score prédictif de survenue d'hypotension, a été créé au décours d'une étude portant sur l'hypotension et la bradycardie per opératoires [28] (Annexe IV). Il repose sur cinq items, à savoir : la fréquence cardiaque pré opératoire (inférieure à 60/minutes), la présence d'hypertension artérielle pré opératoire, l'âge supérieur à 65 ans, le traitement anti hypertenseur pré opératoire (inhibiteurs de l'enzyme de conversion, beta bloquants ou antagonistes de l'angiotensine II), un index de risque cardiaque supérieur ou égal à 3, et le type de chirurgie. Ce score permet ainsi de définir une catégorie de patients à risques de présenter une hypotension artérielle per opératoire, et permet donc au personnel d'anesthésie de mettre en place une stratégie de prévention en amont. Un autre score, nommé SLUScore, identifie quant à lui les patients à risques élevés de décès dans les 30 jours après la survenue d'une hypotension artérielle per opératoire (Annexes V-VII). Ce score se base sur la durée cumulée ainsi que sur la sévérité des épisodes d'hypotension, qui sont définies selon la variation de la PAM [29].

Les facteurs associés à la survenue d'une hypotension per opératoire recensés dans cette étude restent en adéquation avec ceux définis dans la littérature, à savoir la durée de la chirurgie, l'âge et la classe ASA [5, 6, 30]. La mise en évidence de ces trois items n'apporte pas de données nouvelles ; la classe ASA ainsi que l'âge élevé sont déjà considérés comme des critères de « fragilité » lors de la prise en charge d'un patient au bloc opératoire.

Il a été démontré que le temps de chirurgie représentait un élément favorisant la survenue de complications lors d'une anesthésie [5]. Statistiquement, il est en effet logique que, plus la durée d'anesthésie, et donc celle de la chirurgie, augmente, plus il y a des risques pour le patient de présenter une diminution de sa pression artérielle.

A également été retrouvé comme facteur associé la présence d'au moins un antécédent (HTA, AOMI, traitement anti hypertenseur). Cela s'explique en partie par l'utilisation des traitements anti hypertenseurs au long cours, notamment les Beta-bloquants, les IEC et les ARA II, qui vont majorer la survenue d'une chute de la pression artérielle lors d'une anesthésie. C'est d'ailleurs pour cette raison que la SFAR recommande de stopper les IEC et les ARA II au minimum 12 heures avant une chirurgie [31].

La survenue d'hypotension artérielle per opératoire est également en lien avec le type de chirurgie, à savoir la chirurgie plastique et viscérale; or c'est dans ces spécialités que l'on retrouve les durées d'anesthésies les plus longues (155 minutes en chriurgie plastique et 150 minutes en viscérale). De plus c'est en chirurgie plastique que la position semi assise est la plus importante, se retrouvant chez 23% des anesthésies. L'influence de la position sur la survenue d'une hypotension artérielle per opératoire n'est plus à démontrer. Le passage en installation proclive et, d'autant plus, en position assise, « *provoque une accumulation sanguine dans les parties déclives avec diminution du volume sanguin intra thoracique, diminution du débit cardiaque et augmentation des résistances vasculaires périphériques* » [32]. Cela a pour conséquence une baisse du retour veineux et de la réponse baroréflexe, à l'origine d'une diminution de la pression artérielle systolique d'environ 20 à 30 mm Hg chez un tiers des patients, et de moitié chez 2 à 5 % des patients en position assise [33].

L'utilisation des agents halogénés et du Remifentanil, ainsi que le type d'anesthésie (AG et AG associée à la péridurale) sont également considérés comme des facteurs associés significatifs. Etrangement la rachianesthésie n'est pas pourvoyeuse d'hypotension artérielle per opératoire dans cette étude; seulement 17% des patients ayant bénéficié de ce type d'anesthésie ont vu une chute de leur PA. Cela peut en partie s'expliquer par l'utilisation majoritaire de la Bupivacaïne hyperbare, qui a largement remplacé la Lidocaïne contre-indiquée en rachianesthésie pour des raisons de neurotoxicité. Les solutions hyperbares présentent l'avantage d'être plus maniables que les solutions isobares, diminuant ainsi les répercussions hémodynamiques chez le patient et permettant au personnel d'anesthésie de pouvoir anticiper la baisse de la PA par un remplissage vasculaire adapté.

Dans ce travail, l'utilisation d'agents halogénés en entretien de la narcose per opératoire représente un facteur en lien avec la survenue d'hypotension artérielle lors d'une intervention. Ainsi, plus de la moitié des patients sous médicaments inhalés ont présenté une baisse de leur PA dans cette étude. Cela sous-entend un probable surdosage de ces agents, qui pourrait être évité par l'utilisation d'un monitorage de la profondeur d'anesthésie tel que l'Index Bi Spectral ou BIS. Le monitorage à l'aide du BIS permet en effet une diminution de 20% des doses cumulées d'hypnotiques, ainsi qu'une baisse du temps de passage en salle de surveillance post interventionnelle et de l'incidence des nausées et vomissements post opératoires [34]. Dans la même idée, l'utilisation du BIS pour monitorer la profondeur d'une anesthésie générale permettrait une réduction de 40% des doses cumulées d'Isoflurane [35].

Les algorithmes de prise en charge d'un épisode d'hypotension artérielle lors d'une anesthésie préconisent de :

- Diagnostiquer l'hypotension artérielle
- D'en déterminer son mécanisme d'origine
- Et de la traiter par une expansion volémique, un vasopresseur en adaptant la prise en charge selon sa cause.

Comme dans la littérature [36], l'Ephédrine représente ici le médicament de choix dans la prise en charge des deux premiers épisodes d'hypotension artérielle au bloc opératoire. Sa présentation en seringue pré remplie fait d'elle un traitement rapide à mettre en oeuvre, pratique et sécuritaire. Cependant, elle possède une durée d'action limitée dans le temps (inefficacité dès l'épuisement des réserves de Noradrénaline) et provoque une tachycardie, contre indiquant son utilisation chez certains patients. Ce sympathomimétique d'action indirecte est indiquée selon l'HAS pour:

- *« Le traitement de l'hypotension au cours de l'anesthésie générale et de l'anesthésie locorégionale, qu'elle soit rachidienne ou péridurale et pratiquée pour un acte chirurgical ou obstétrical.*
- *Le traitement préventif de l'hypotension au cours de l'anesthésie rachidienne pour un acte chirurgical ou obstétrical.*
- *La dose est de 3 à 6 mg, répétée en fonction des besoins toutes les 5 à 10 min.*
- *La dose totale doit être inférieure à 150 mg par 24 heures.*
- *L'absence d'efficacité doit faire reconsidérer le choix du traitement* [37]. *»*

Son utilisation au CHU de Poitiers est donc adaptée aux indications citées ci-dessus ; de plus, lors d'un maintien d'une hypotension, on a bien eu une reconsidération dans le choix du traitement. En effet, lorsque ces épisodes se répètent plus de deux fois, la Noradrénaline sous forme de bolus supplante l'Ephédrine. Ce sympathomimétique d'action directe sur les récepteurs alpha et Beta 1 est à l'origined'une importante vasoconstriction, permettant ainsi une augmentation de 10 à 15% environ de la fréquence cardiaque et du volume d'éjection systolique, et donc une augmentation de la PA. Elle est indiquée dans le « *traitement d'urgence du collapsus et pour la restauration et le maintien de la pression artérielle »* [38].

Dans la littérature, la Phénylephrine représente également un traitement de choix dans la prise en charge de l'hypotension artérielle lors d'une anesthésie. Cet agoniste direct des récepteurs alpha 1 est à l'origine d'une puissante vasoconstriction sans provoquer d'augmentation de la fréquence cardiaque, voire même en la diminuant. Elle se présente également en seringue pré remplie ce qui lui confère, comme pour l'Ephédrine, une rapidité et une sécurité lors de son utilisation. Ce médicament n'est pas présent au CHU de Poitiers, ce qui explique son absence dans les données de traitement de l'hypotension artérielle dans ce travail.

Le caractère rétrospectif utilisé pour le recueil des données n'a pas permis toutefois de déterminer l'ensemble des actions réalisées par le personnel d'anesthésie lors de la prise en charge d'une hypotension artérielle au bloc opératoire, tels que la mise en position Trendelenburg, ou encore le remplissage vasculaire.

LIMITES DE L'ETUDE

Il aurait été intéressant d'interroger au préalable le personnel d'anesthésie (médical et paramédical) à propos de leur propre définition de l'hypotension artérielle per opératoire, au moyen d'un questionnaire individuel et anonyme par exemple. En effet, ce travail s'est basé sur une valeur prise au départ, valeur qui n'est peut-être pas appliquée par tous, et qui a donc eu un impact direct sur son délai de prise en charge.

Le recueil de données a uniquement concerné le mois de septembre 2017, ce qui représente une petite période de l'année. Cet échantillon de 557 patients nous permet d'en tirer des premières informations, mais des interrogations subsistent quant au véritable reflet de la réalité.

Ce travail ne s'est pas intéressé aux médicaments réalisés lors de la période d'induction, en particulier les hypnotiques. L'hétérogénéité des méthodes d'induction a probablement joué un rôle sur le délai d'installation de l'hypotension artérielle per opératoire, ainsi que sur son degré de gravité.

Le caractère rétrospectif de cette étude provoque un biais dans le recueil des données, notamment concernant la prise en charge des épisodes d'hypotension artérielle per opératoire. Certaines données n'apparaissent pas sur le logiciel Diane, telle que la vitesse du remplissage vasculaire, la mise en position Trendelenburg. De plus, il peut y avoir un décalage entre la réalisation d'un geste et son enregistrement sur le logiciel.

PROPOSITIONS ET PERSPECTIVES

Il pourrait être intéressant de réaliser cette même étude en y intégrant deux établissements différents, afin de pouvoir comparer les résultats obtenus, aussi bien concernant la prévalence que la durée des épisodes d'hypotension. Cela permettrait peut-être de mettre en évidence des pratiques de prise en charge différentes de l'hypotension artérielle per opératoire d'un établissement à l'autre.

L'analyse des données recueillies dans cette étude a uniquement concerné la période opératoire, ce qui n'a pas permis de recenser des informations concernant d'éventuelles complications post opératoires ainsi que sur la durée d'hospitalisation. Il serait ainsi possible d'envisager ce même travail en y intégrant le recueil des événements post opératoires jusqu'à 1 an après la chirurgie, et en les classant selon des critères de gravité.

CONCLUSION

Il n'est plus à démontrer que l'hypotension artérielle per opératoire, premier événement grave lors d'une anesthésie, est source de complications délétères pour le patient, complications qui peuvent être cérébrales, cardiaques ou rénales, voire même allant jusqu'à une sur mortalité à un an de la chirurgie. L'absence de consensus quant à une seule et même définition de cette hypotension est à l'origine d'une grande variabilité dans son délai de prise en charge initiale.

Ce travail a permis de mettre en évidence une prévalence élevée de l'hypotension artérielle per opératoire au CHU de Poitiers. Cela nous interroge sur notre pratique professionnelle de tous les jours, quant au délai de traitement de cette hypotension, qui parfois se révèle être tardif. Ne serait-il pas plus bénéfique pour le patient de traiter cette hypotension un peu trop tôt plutôt que trop tard ? La détection des patients les plus à risques devrait ainsi être systématique avant une chirurgie afin de pouvoir anticiper notre prise en charge. Ainsi, il pourrait être intéressant de réaliser en amont un score prédictif de survenue d'hypotension, tel que le Heart Score, qui pourrait s'effectuer lors de la consultation d'anesthésie par exemple.

On peut même imaginer la mise en place d'une identification des patients ayant souffert d'hypotension artérielle per opératoire, permettant ainsi de réaliser un suivi post opératoire particulier dans les mois qui suivent la chirurgie.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Roizen MF, Horrigan RW, Frazer BM. Anesthetic doses blocking adrenergic (stress) and cardiovascular responses to incision - MAC BAR. Anesthesiology. 1981 May ; 54 : 390-8.

[2] Fasting S, Gisvold SE. Serious intraoperative problems-a five-year review of 83,844 anesthetics. Can J Anaesth. 2002 Jun-Jul ; 49 : 545-53.

[3] Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Recommendations concerning the monitoring of patients during anesthesia. Cah Anesthesiol. 1989 Dec ; 37 : 618-21.

[4] Taffé P, Sicard N, Pittet V, Pichard S, Burnand B; ADS study group. The occurrence of intra-operative hypotension varies between hospitals: observational analysis of more than 147,000 anaesthesia. Acta Anaesthesiol Scand. 2009 Sep ; 53 : 995-1005.

[5] Bothner U, Georgieff M, Schwilk B. Building a large-scale perioperative anaesthesia outcome-tracking database: methodology, implementation, and experiences from one provider within the German quality project. Br J Anaesth. 2000 Aug ; 85 : 271-80.

[6] Luce V, Auroy Y, Ausset S, Luci P, Velay H, Benhamou D. Intraoperative arterial hypotension recorded by an anaesthesia information management system. Ann Fr Anesth Reanim. 2004 Aug ; 23 : 788-93.

[7] Carpenter RL, Caplan RA, Brown DL, Stephenson C, Wu R. Incidence and risk factors for side effects of spinal anesthesia. Anesthesiology. 1992 Jun ; 76 : 906-16.

[8] Hartmann B, Junger A, Klasen J, Benson M, Jost A, Banzhaf A, Hempelmann G. The incidence and risk factors for hypotension after spinal anesthesia induction: an analysis with automated data collection. Anesth Analg. 2002 Jun ; 94 : 1521-9.

[9] Tarkkila P, Isola J. A regression model for identifying patients at high risk of hypotension, bradycardia and nausea during spinal anesthesia. Acta Anaesthesiol Scand. 1992 Aug ; 36 : 554-8.

[10] Bijker JB, van Klei WA, Kappen TH, van Wolfswinkel L, Moons KG, Kalkman CJ. Incidence of intraoperative hypotension as a function of the chosen definition: literature definitions applied to a retrospective cohort using automated data collection. Anesthesiology. 2007 Aug ; 107 : 213-20.

[11] Kheterpal S, O'Reilly M, Englesbe MJ, Rosenberg AL, Shanks AM, Zhang L, Rothman ED, Campbell DA, Tremper KK. Preoperative and intraoperative predictors of cardiac adverse events after general, vascular, and urological surgery. Anesthesiology. 2009 Jan ; 110 : 58-66.

[12] Hallqvist L, Mårtensson J, Granath F, Sahlén A, Bell M. Intraoperative hypotension is associated with myocardial damage in noncardiac surgery: An observational study. Eur J Anaesthesiol. 2016 Jun ; 33 : 450-6.

[13] Smilowitz NR, Gupta N, Ramakrishna H, Guo Y, Berger JS, Bangalore S. Perioperative Major Adverse Cardiovascular and Cerebrovascular Events Associated With Noncardiac Surgery. JAMA Cardiol. 2017 Feb 1 ; 2 : 181-187.

[14] Sun LY, Wijeysundera DN, Tait GA, Beattie WS. Association of intraoperative hypotension with acute kidney injury after elective noncardiac surgery. Anesthesiology. 2015 Sep ; 123 : 515-23.

[15] Walsh M, Devereaux PJ, Garg AX, Kurz A, Turan A, Rodseth RN, Cywinski J, Thabane L, Sessler DI. Relationship between intraoperative mean arterial pressure and clinical outcomes after noncardiac surgery: toward an empirical definition of hypotension. Anesthesiology. 2013 Sep ; 119 : 507-15.

[16] Bijker JB, Persoon S, Peelen LM, Moons KG, Kalkman CJ, Kappelle LJ, van Klei WA. Intraoperative hypotension and perioperative ischemic stroke after general surgery: a nested case-control study. Anesthesiology. 2012 Mar ; 116 : 658-64.

[17] Monk TG, Bronsert MR, Henderson WG, Mangione MP, Sum-Ping ST, Bentt DR, Nguyen JD, Richman JS, Meguid RA, Hammermeister KE. Association between Intraoperative Hypotension and Hypertension and 30-day Postoperative Mortality in Noncardiac Surgery. Anesthesiology. 2015 Aug ; 123 : 307-19.

[18] Monk TG, Saini V, Weldon BC, Sigl JC. Anesthetic management and one-year mortality after noncardiac surgery. Anesth Analg. 2005 Jan ; 100 : 4-10.

[19] Lienhart A, Auroy Y, Péquignot F, Benhamou D, Warszawski J, Bovet M, Jougla E. Survey of anesthesia-related mortality in France. Anesthesiology. 2006 Dec ; 105 : 1087-97.

[20] Salmasi V, Maheshwari K, Yang D, Mascha EJ, Singh A, Sessler DI, Kurz A. Relationship between Intraoperative Hypotension, Defined by Either Reduction from Baseline or Absolute Thresholds, and Acute Kidney and Myocardial Injury after Noncardiac Surgery: A Retrospective Cohort Analysis. Anesthesiology. 2017 Jan ; 126 : 47-65.

[21] Brady K, Joshi B, Zweifel C, Smielewski P, Czosnyka M, Easley RB, Hogue CW, Jr.: Real-time continuous monitoring of cerebral blood flow autoregulation using near-infrared spectroscopy in patients undergoing cardiopulmonary bypass.Stroke. 2010 ; 41 : 1951-6.

[22] Joshi B, Brady K, Lee J, Easley B, Panigrahi R, Smielewski P, Czosnyka M, Hogue CW, Jr.: Impaired autoregulation of cerebral blood flow during rewarming from hypothermic cardiopulmonary bypass and its potential association with stroke. Anesth.Analg. 2010 ; 110 : 321-8.

[23] Ono M, Arnaoutakis GJ, Fine DM, Brady K, Easley RB, Zheng Y, Brown C, Katz NM, Grams ME, Hogue CW: Blood pressure excursions below the cerebral autoregulation threshold during cardiac surgery are associated with acute kidney injury. Crit Care Med. 2013 ; 41 : 464-71.

[24] Ono M, Brady K, Easley RB, Brown C, Kraut M, Gottesman RF, Hogue CW. Duration andmagnitude of blood pressure below cerebral autoregulation threshold during cardiopulmonary bypassis associated with major morbidity and operative mortality. J Thorac.Cardiovasc.Surg. 2014 ; 147 : 483-9.

[25] Curatolo M, Scaramozzino P, Venuti FS, Orlando A, Zbinden AM. Factors associated with hypotension and bradycardia after epidural blockade. Anesth Analg. 1996 Nov ; 83 : 1033-40.

[26] Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, Anker S, Botker HE, Hert SD, Ford I, Gonzalez-Juanatey JR,Gorenek B, Heyndrickx GR, Hoeft A, Huber K, Iung B, Kjeldsen KP, Longrois D, Luscher TF, Pierard L, Pocock S, Price S, Roffi M, Sirnes PA, Sousa-Uva M, Voudris V, Funck-Brentano C: 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint TaskForce on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society ofCardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). Eur Heart J. 2014 ; 35 : 2383-431.

[27] House LM, Marolen KN, St Jacques PJ, McEvoy MD, Ehrenfeld JM. Surgical Apgar score is associated with myocardial injury after noncardiac surgery. J Clin Anesth. 2016 Nov ; 34 : 395-402.

[28] Cheung CC, Martyn A, Campbell N, Frost S, Gilbert K, Michota F, Seal D, Ghali W, Khan NA. Predictors of intraoperative hypotension and bradycardia. Am J Med. 2015 May ; 128 : 532-8.

[29] Stapelfeldt WH, Yuan H, Dryden JK, Strehl KE, Cywinski JB, Ehrenfeld JM, Bromley P. The SLUScore: A Novel Method for Detecting Hazardous Hypotension in Adult Patients Undergoing Noncardiac Surgical Procedures. Anesth Analg. 2017 Apr ; 124 : 1135-1152.

[30] Sanborn KV, Castro J, Kuroda M, Thys DM. Detection of intraoperative incidents by electronic scanning of computerized anesthesia records. Comparison with voluntary reporting. Anesthesiology. 1996 Nov ; 85 : 977-87.

[31] Société française d'anesthésie et de réanimation. Perioperative management of chronic treatment and medical devices: cardiovascular pathologies. Ann Fr Anesth Reanim. 2009 Dec ; 28 : 1046-56.

[32] Deleuze M, Molliex S, Ripart J. Complications des postures en anesthésie.Congrès national d'anesthésie et de réanimation 2007.Conférences d'actualisation. (Elsevier, Paris). 2007 ; 51-68.

[33] Rozet I, Vavilala MS. Risks and benefits of patient positioning during neurosurgical care. Anesthesiol Clin. 2007 Sep ; 25 : 631-53.

[34] Liu SS. Effects of Bispectral Index monitoring on ambulatory anesthesia: a meta-analysis of randomized controlled trials and a cost analysis. Anesthesiology 2004 ; 101 : 311-5.

[35] Shafiq F, Naqvi HI, Ahmed A. Effects of bispectral index monitoring on isoflurane consumption and recovery profiles for anesthesia in an elderly asian population. J Anaesthesiol Clin Pharmacol 2012 ; 28 : 348-52.

[36] Bauducel M ,Piriou V, Aulagner G, Teisseire M, Armoiry X. Évolution des consommations de vasopresseurs au bloc opératoire : étude pharmaco-épidémiologique multicentrique dans les centres hospitalo-universitaires français. Anesthésie & Réanimation. Sep 2015 ; 1 : 226.

[37] HAS. Commission de la transparence. France. Oct 2003. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/ct031471.pdf (consulté le 25/05/2018).

[38] HAS. Commission de la transparence. France. Oct 2003. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/ct031463.pdf (consulté le 25/05/2018).

TABLE DES MATIERES DES ANNEXES

Annexe I : Déclaration CNIL I

Annexe II: PAM < 65 mm Hg II

Annexe III: Score d'Apgar Chirurgical III

Annexe IV: Heart Score IV

Annexe V: SLU Score V

Annexe VI: SLU Score VI

Annexe VII: SLU Score VII

Annexe I: Déclaration CNIL

Expéditeur: SALLABERRY Jean Jacques <Jean-Jacques.SALLABERRY@chu-poitiers.fr>
Date: 12 janvier 2018 à 10:18:15 UTC+1
Destinataire: Marion Tavernier <mariontave@icloud.com>
Objet: Objet : Inscription au registre des traitements CNIL du CHU de Poitiers

Objet : Inscription au registre des traitements CNIL du CHU de Poitiers

Bonjour Madame Tavernier,

Suite à nos derniers échanges, et votre validation de mes dernières remarques contenues dans mon message du 11/1, j'ai le plaisir de vous confirmer l'inscription au registre des traitements CNIL du CHU de Poitiers à compter de ce jour 12/1/2018 des traitements suivants :

- Traitement des données pour évaluer la prévalence des épisodes d'hypotension artérielle per opératoire

J'ai retenu la dernière version échangée ensemble des dossiers de collecte des informations ci-jointe.

Je vous remercie vivement de votre collaboration, reste à votre disposition pour toute modification de ce traitement, et pour tout sujet sur lequel vous souhaiteriez me consulter.

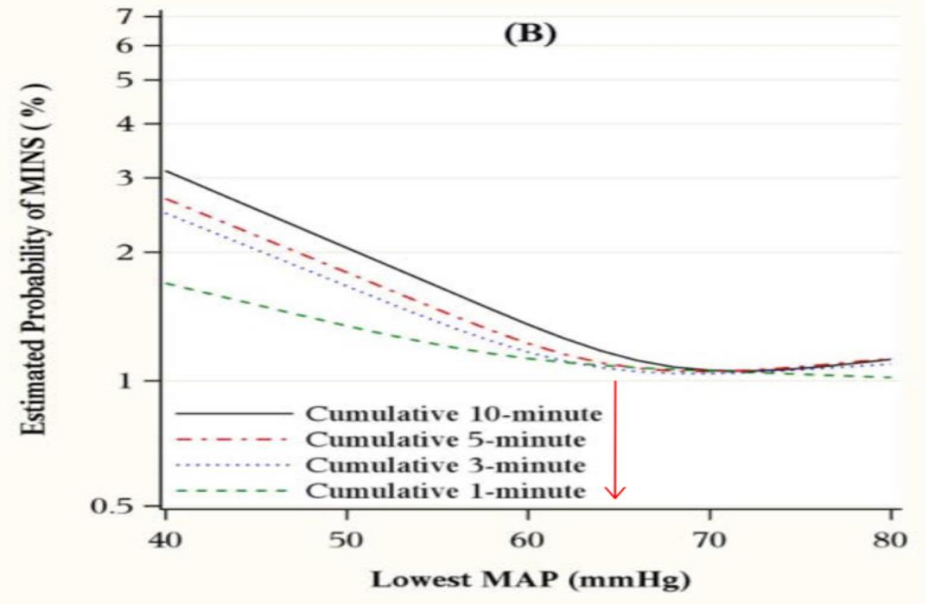
Cordialement,

Jean-Jacques Sallaberry

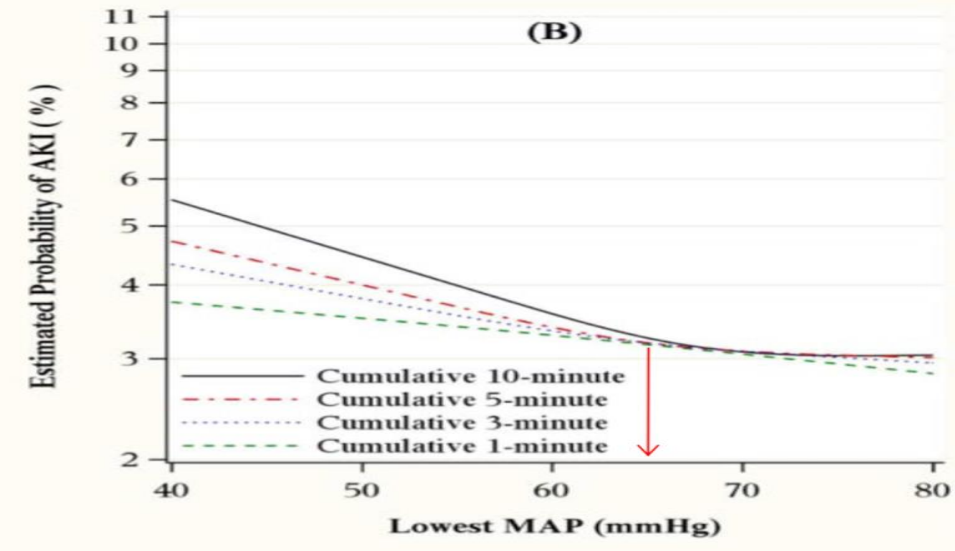
CHU de Poitiers

Adjoint au DSI - Responsable du Système d'Information
Correspondant Informatique et Libertés
Direction du Système d'Information et du Dossier Patient
Bâtiment AGORA Directions – RDC – Bureau 34
2 Rue de la Milètrie – CS 90577
86021 POITIERS Cedex
Tél : 05 49 44 40 39 – Fax : 05 49 44 44 02
Mail : jean-jacques.sallaberry@chu-poitiers.fr

<u>Annexe II</u>: PAM < 65 mm Hg[1]



<u>MINS</u>: Myocardial Injury after Non cardiac Surgery



<u>AKI:</u> Acute Kidney Injury

[1]Salmasi V, Maheshwari K, Yang D, Mascha EJ, Singh A, Sessler DI, Kurz A. Relationship between Intraoperative Hypotension, Defined by Either Reduction from Baseline or Absolute Thresholds, and Acute Kidney and Myocardial Injury after Noncardiac Surgery: A Retrospective Cohort Analysis. Anesthesiology. 2017 Jan; 126(1):47-65.

Annexe III: Score D'Apgar Chirurgical[1]

Table 1

The Ten-Point Surgical Apgar Score

The Surgical Apgar Score is calculated at the end of any general or vascular surgery operation, from the estimated blood loss, lowest mean arterial pressure and lowest heart rate entered in the anaesthesia record during the operation. The score is the sum of the points from each category.

	0 points	1 point	2 points	3 points	4 points
Estimated blood loss (mL)	>1000	601–1000	101–600	≤100	
Lowest mean arterial pressure (mm Hg)	<40	40–54	55–69	≥70	
Lowest heart rate (beats per min)	>85*	76–85	66–75	56–65	≤55*

*Occurrence of pathologic bradyarrhythmia, including sinus arrest, atrioventricular block or

[1]House LM, Marolen KN, St Jacques PJ, McEvoy MD, Ehrenfeld JM. Surgical Apgar score is associated with myocardial injury after noncardiac surgery. J Clin Anesth. 2016 Nov;34:395-402. doi: 10.1016/j.jclinane.2016.05.009. Epub 2016 Jun 8. PubMed PMID: 27687420

Annexe IV : Heart Score[1]

Table 3 Multivariate Model of the HEART Score for Intraoperative Hypotension or Bradycardia

	OR		
Variable	**OR**	**95% CI**	**P Value**
Heart rate (<60 beats/min) or hypotension (<110/60 mm Hg)	2.68	1.16-6.22	.021
Elderly (age >65 y)	2.9	1.48-5.67	.002
ACE inhibitors, ARBs, or beta-blockers	1.81	0.88-3.71	.104
RCRI (≥3 points)	2.24	0.68-7.39	.184
Type of surgery (major surgery)	3.17	1.61-6.26	.001
HEART score for intraoperative hypotension or bradycardia*	2.51	1.79-3.53	<.001
HEART score for hypotension only	2.06	1.54-2.77	<.001
HEART score for bradycardia only	1.68	1.28-2.22	<.001
HEART score for cardiac events	2.11	1.32-3.37	.002
RCRI for cardiac events	2.40	1.46-3.93	<.001
Intraoperative hypotension or bradycardia for cardiac events	8.71	1.12-67.4	.038

Bold values represent P < .05.
ARB ¼ angiotensin receptor blocker;
CI ¼ confidence interval ;
OR ¼ odds ratio;
RCRI ¼ Revised Cardiac Risk Index.
***Each 1-point increment in the HEART score is associated with the OR calculated in the table.**

[1]Cheung CC, Martyn A, Campbell N, Frost S, Gilbert K, Michota F, Seal D, Ghali W, Khan NA. Predictors of intraoperative hypotension and bradycardia. Am J Med. 2015 May;128(5):532-8. doi: 10.1016/j.amjmed.2014.11.030. Epub 2014 Dec 22.

Annexe V: SLUScore[1]

SLUScore Exposure Limits for Cumulative Time Spent Below Various MAP Thresholds Between 75 and 45 mm Hg

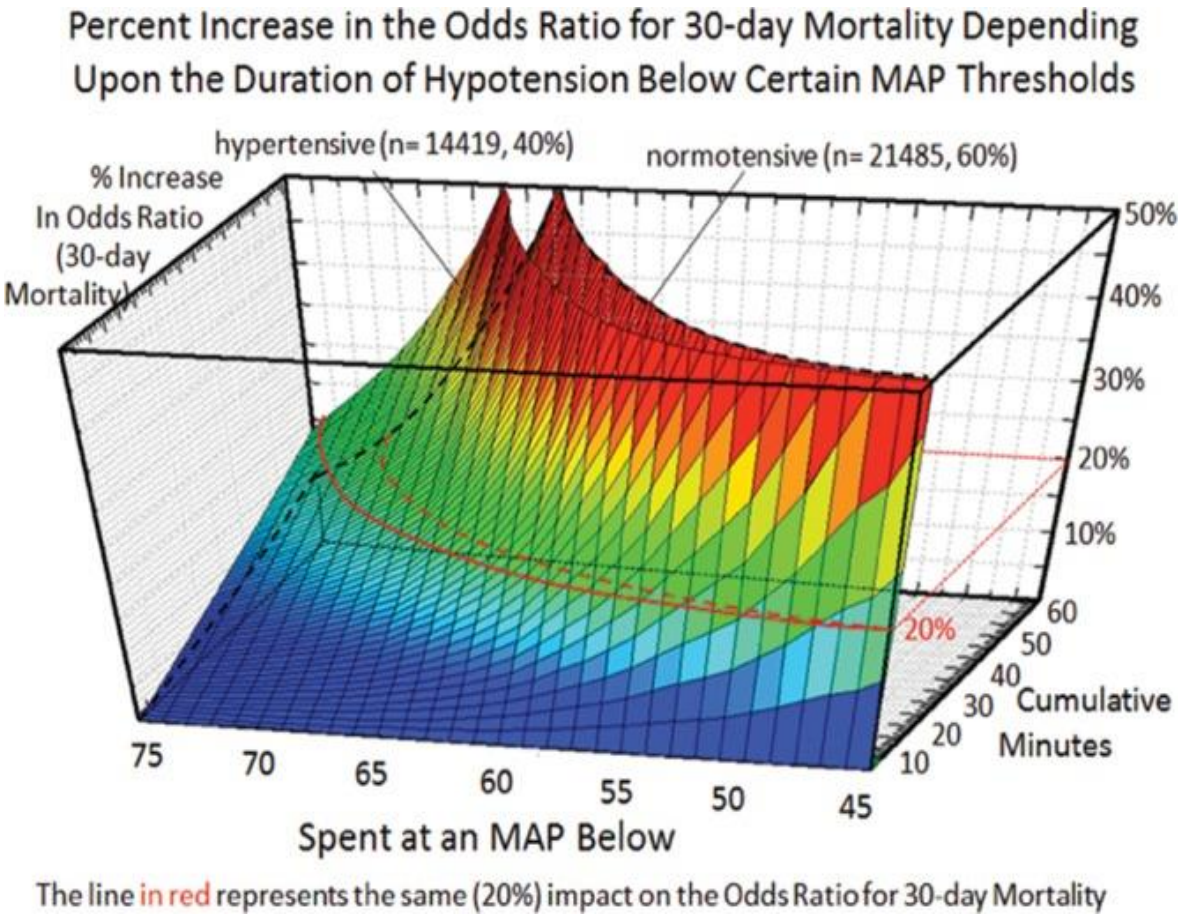
MAP Threshold (mm Hg)	SLUScore Limits (min), Normotensive	With History of Hypertension
<75	99	63
<74	85	56
<73	74	51
<72	65	46
<71	58	41
<70	51	38
<69	45	34
<68	39	31
<67	35	27
<66	31	25
<65	27	21
<64	25	19
<63	22	16
<62	20	14
<61	18	12
<60	16	11
<59	14	9
<58	13	8
<57	12	7
<56	9	6
<55	8	5
<54	7	4
<53	6	4
<52	5	3
<51	4	3
<50	3	3
<49	3	2
<48	3	2
<47	2	2
<46	2	2
<45	2	1

SLUScore limits for cumulative time spent below the various MAP thresholds between 75 and 45 mm Hg.

The SLUScore of any given patient is calculated by comparing exposure times accumulated at an MAP below these various thresholds against the above exposure time limits (the 20% "smart set" limits), choosing the limits according the absence or presence of a history of hypertension. If none of the limits are exceeded, the SLUScore is 0. Otherwise, the SLUScore is calculated as the sum of the number of exposure time limits exceeded as described in greater detail in Table 3 (patent pending[14]).

[1]Stapelfeldt WH, Yuan H, Dryden JK, Strehl KE, Cywinski JB, Ehrenfeld JM, Bromley P. The SLUScore: A Novel Method for Detecting Hazardous Hypotension in Adult Patients Undergoing Noncardiac Surgical Procedures. Anesth Analg. 2017 Apr; 124(4):1135-1152. doi: 10.1213/ANE.

<u>Annexe VI</u> : SLUScore[1]

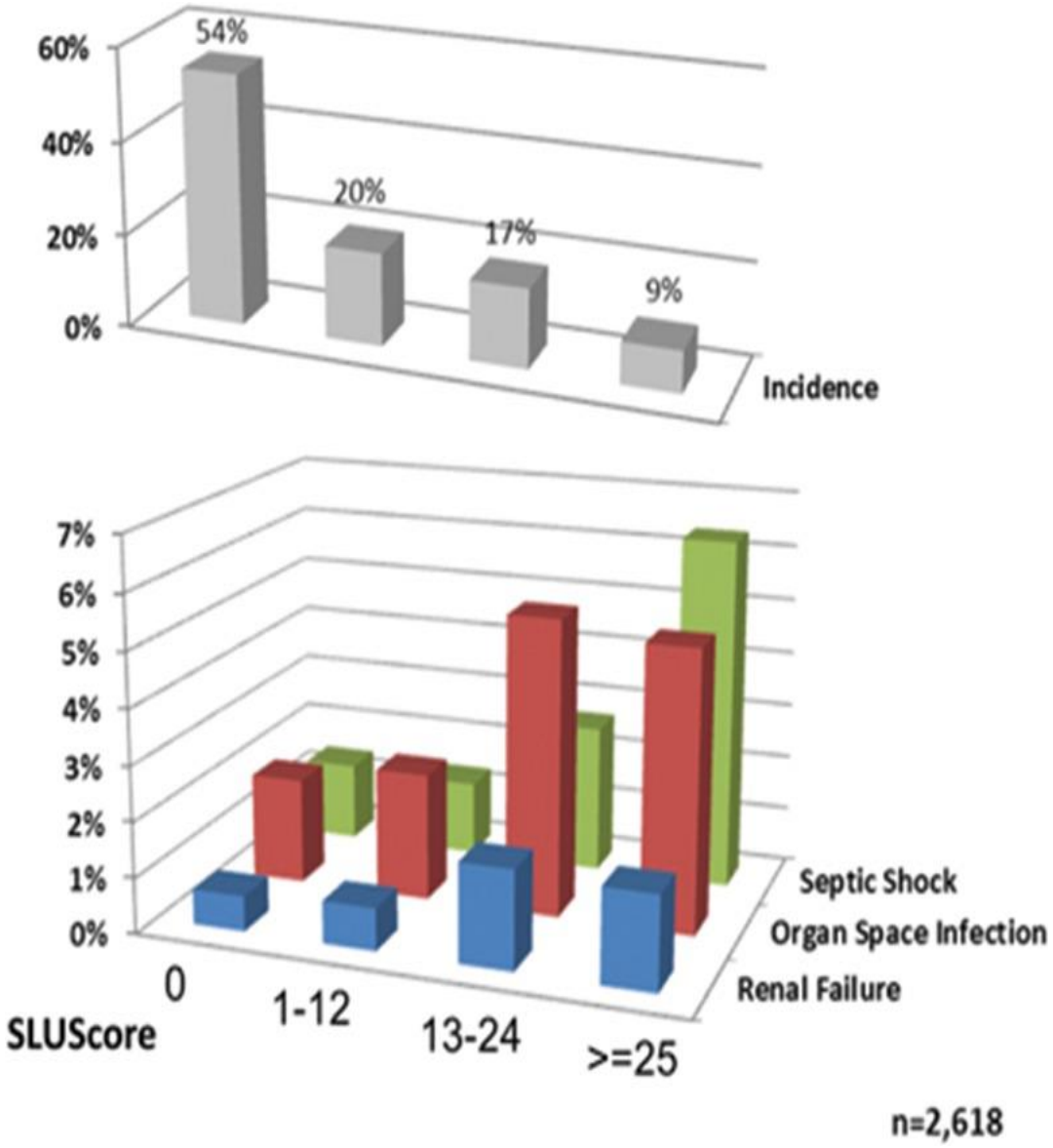


- Relationship between severity (x-axis) and duration (y-axis) of cumulative hypotensive exposures with 30-day mortality (z-axis).[4] Although even extended exposures below a mean arterial blood pressure (MAP) of 75 had relatively little impact, even just a few minutes accumulated below an MAP of 50 portended a sharp increase in 30-day mortality. Note that for each hypotensive MAP threshold, less time was required to be accumulated in patients with a history of hypertension than in normal patients to incur the same relative increase in the odds ratio for 30-day mortality, the red lines indicating a 20% increase in normal patients (dotted line) versus patients with a history of hypertension (solid line).

[1]Stapelfeldt WH, Yuan H, Dryden JK, Strehl KE, Cywinski JB, Ehrenfeld JM, Bromley P. The SLUScore: A Novel Method for Detecting Hazardous Hypotension in Adult Patients Undergoing Noncardiac Surgical Procedures. Anesth Analg. 2017 Apr; 124(4):1135-1152. doi: 10.1213/ANE.

<u>Annexe VII</u>: SLUScore[1]

Association between patients' SLUScore and the incidence of various postoperative complications as captured in Saint Louis University's NSQIP database. A progressive SLUScore portended an increased risk of postoperative renal failure, (deep) organ space infection, and septic shock, suggesting possible splanchnic hypoperfusion as the pathophysiologic abnormality associated with hypotensive exposures.



[1]Stapelfeldt WH, Yuan H, Dryden JK, Strehl KE, Cywinski JB, Ehrenfeld JM, Bromley P. The SLUScore: A Novel Method for Detecting Hazardous Hypotension in Adult Patients Undergoing Noncardiac Surgical Procedures. Anesth Analg. 2017 Apr; 124(4):1135-1152. doi: 10.1213/ANE.

Ecole d'Infirmier(e)s Anesthésistes Diplômé(e)s d'Etat

UE 7 - MEMOIRE PROFESSIONNEL
En vue de l'obtention du diplôme d'Etat d'infirmier anesthésiste
2016-2018

HYPOTENSION ARTERIELLE PER OPERATOIRE : PREVALENCE, FACTEURS ASSOCIES ET PRISE EN CHARGE EN CHIRURGIE PROGRAMMEE

INTRODUCTION
L'hypotension artérielle per opératoire, premier événement grave lors d'une anesthésie, est source de complications cardiaques, rénales et cérébrales post opératoires, mais aussi de surmortalité à 1 an.

OBJECTIFS
L'objectif principal était d'estimer la prévalence des épisodes d'hypotension artérielle per opératoire au CHU de Poitiers en chirurgie programmée. Les objectifs secondaires étaient d'estimer la durée de ces épisodes, de déterminer des facteurs associés et de définir la place des médicaments (Ephédrine, Noradrénaline, Atropine) dans le traitement de l'hypotension.

METHODOLOGIE
Il s'agissait d'une étude rétrospective mono centrique. Elle s'est réalisée du 1er au 30 septembre 2017 à l'aide du logiciel Diane sur 557 patients ayant bénéficié d'une chirurgie programmée.

RESULTATS
55% de la population totale a présenté une hypotension artérielle per opératoire, soit 307 patients. Chaque épisode a duré en moyenne 12 minutes ; la durée moyenne totale des épisodes d'hypotension était de 31 minutes. Les facteurs associés étaient l'âge, les antécédents d'AOMI, d'HTA et de traitement antihypertenseur, la classe ASA 3, la durée de la chirurgie, la chirurgie plastique et viscérale, la position demi-assise, assise et le décubitus latéral, l'anesthésie générale et l'anesthésie générale associée à la péridurale, ainsi que l'utilisation du Remifentanil et des agents halogénés. Lors des 2 premiers épisodes d'hypotension, l'Ephédrine constituait le médicament de choix, tandis qu'à partir du troisième, c'est la Noradrénaline qui était réalisée en première intention, l'Atropine restant un médicament peu employé pour traiter l'hypotension artérielle.

DISCUSSION
Ce travail a mis en évidence des chiffres élevés de prévalence d'hypotension artérielle per opératoire. Les facteurs associés sont plutôt en accord avec les différentes études. Les médicaments utilisés pour le traitement de l'hypotension respectent les indications.

CONCLUSION
L'hypotension reste un événement fréquent et grave lors d'une anesthésie. L'absence de consensus quant à sa définition est à l'origine d'une grande variabilité de sa prise en charge.

Mots clés : Hypotension artérielle per opératoire, anesthésie, mortalité, facteurs associés, prévention.

Auteur : Marion TAVERNIER
Directeur de mémoire : Dr Corentin LACROIX

Ecole d'Infirmier(e)s Anesthésistes Diplômé(e)s d'Etat

PROFESSIONAL DISSERTATION

To obtain the National Diploma in Anaesthetic Nursing

2016-2018

PERIOPERATIVE ARTERIAL HYPOTENSION: PREVALENCE, ASSOCIATED FACTORS AND MANAGEMENT IN ELECTIVE SURGERY

BACKGROUND

Perioperative arterial hypotension, the first serious event during anesthesia, is a source of post-operative cardiac, renal and cerebral complications, but also excess mortality after 1 year.

OBJECTIVES

The main objective was to estimate the prevalence of episodes of intraoperative hypotension at the CHU Poitiers in elective surgery. The secondary objectives were to estimate the duration of these episodes, to determine associated factors and to define the timing of drugs (Ephedrine, Noradrenaline, Atropine) in the treatment of hypotension.

METHODS

It was a retrospective monocentric study. It was conducted from 1 to 30 September,2017 using the Diane software on 557 patients who had undergone elective surgery.

RESULTS

55% of the total population had perioperative arterial hypotension (307 patients). Each episode lasted an average of 12 minutes; the average total duration of episodes of hypotension was 31 minutes. Associated factors were age, history of PAD, hypertension and antihypertensive therapy, ASA class 3, duration of surgery, plastic and visceral surgery, half-sitting, sitting and lateral decubitus , general anesthesia and general anesthesia associated with the epidural, as well as the use of Remifentanil and halogenated agents. In the first 2 episodes of hypotension, Ephedrine was the drug of choice, while in the third, Noradrenaline was used as the first-line therapy, with Atropine remaining a drug that is not widely used to treat arterial hypotension.

DISCUSSION

This work has highlighted high figures of prevalence of perioperative arterial hypotension. The data on associated factors are rather in agreement with the different studies. Drugs used for the treatment of hypotension respect the indications.

CONCLUSION

Hypotension remains a frequent and serious event during anesthesia. The lack of consensus as to its definition is at the origin of a great variability of its management.

Keywords: Perioperative arterial pressure, anesthesia, mortality, associated factors, prevention.

Author: Marion TAVERNIER

Supervisor: Dr Corentin LACROIX