

SOUTENANCE A CRETEIL
UNIVERSITE PARIS VAL-DE-MARNE
FACULTE DE MEDECINE DE CRETEIL

ANNEE

N°

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE
DOCTEUR EN MEDECINE
Discipline : Médecine générale

Présentée et soutenue publiquement le
A CRETEIL (PARIS XII)

Par Mr PACCHIONI Fabrice

Né le 23/04/1970 à CHARENTON LE PONT

TITRE : Enquête déclarative sur les critères d'utilisation des catécholamines
dans la prise en charge de l'état de choc en S.M.U.R.

DIRECTEUR DE THESE :
Mr TAZAROURTE Karim

LE CONSERVATEUR DE LA
BIBLIOTHEQUE UNIVERSITAIRE

Signature du
Directeur de thèse

Cachet de la bibliothèque
universitaire

A Monsieur le Professeur G.DONNEUR,
Merci de m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ma thèse et d'avoir participer au jury de cette thèse.

A Monsieur le Docteur K.TAZAROURTE,
pour sa compétence, sa rigueur et sa grande patience durant la progression de ce travail. La suite de ces travaux nous permettra avec grand plaisir de travailler de nouveau ensemble.

A Monsieur le Docteur P.LEBRIN,
pour sa patience et la confiance qu'il m'accorde depuis plusieurs années.

A Monsieur P. CHRISTOPHE,
pour son talent d'informaticien nécessaire au recueil et au traitement des données.

A l'ensemble de l'équipe des Urgences de l'Hopital Saint Camille,
pour son soutien moral.

A mes parents,
pour m'avoir toujours laissé libre de mes choix et accordé leur entière confiance.

A ma compagne CELINE,
pour sa présence, sa patience et son amour durant ces derniers mois.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	p.6
2. METHODOLOGIE	p.7
2.1. <u>PRESENTATION DE L'ETUDE</u>	p.7
2.2. <u>PRESENTATION DU QUESTIONNAIRE</u>	p.7
3. RESULTATS	p.8
3.1. <u>POPULATION ETUDIEE</u>	p.8
3.2. <u>MATERIELS DISPONIBLES DANS LES VEHICULES S.M.U.R</u>	p.9
3.2.1. Solutés de remplissage vasculaire	p.9
3.2.2. Moyens de monitoring hémodynamique	p.9
3.2.3. Types de catécholamines	p.10
4. RESULTATS PRINCIPAUX	p.11
4.1. <u>ETAT DE CHOC HEMORRAGIQUE</u>	p.11
4.1.1. Critères d'utilisation des catécholamines dans le choc hémorragique	p.11
4.1.1.1. Critères d'introduction des catécholamines dans le choc hémorragique	p.11
4.1.1.2. Type de catécholamine utilisée en 1 ^{ère} intention dans le choc hémorragique	p.11
4.1.2. Objectifs tensionnels dans la réanimation d'un choc hémorragique	p.12
4.1.3. Remplissage vasculaire préalable à l'introduction des catécholamines	p.12
4.1.3.1. Volume de remplissage vasculaire utilisé	p.12
4.1.3.2. Type de soluté de remplissage utilisé en 1 ^{ère} intention dans le choc hémorragique	p.13

4.2. <u>ETAT DE CHOC SEPTIQUE</u>	p.14
4.2.1. Critères d'utilisation des catécholamines dans le choc septique	p.14
4.2.1.1. Critères d'introduction des catécholamines dans le choc septique	p.14
4.2.1.2. Type de catécholamine utilisée en 1 ^{ère} intention dans le choc septique	p.14
4.2.2. Objectifs tensionnels dans la réanimation d'un choc septique	p.15
4.2.3. Remplissage vasculaire préalable à l'introduction des catécholamines	p.15
4.2.3.1. Volume de remplissage vasculaire utilisé	p.15
4.2.3.2. Type de soluté de remplissage utilisé en 1 ^{ère} intention dans le choc septique	p.16
4.3. <u>ETAT DE CHOC SECONDAIRE A UNE INTOXICATION GRAVE AUX CARBAMATES</u>	p.17
4.3.1. Critères d'utilisation des catécholamines dans un choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates	p.17
4.3.1.1. Critères d'introduction des catécholamines dans un choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates	p.17
4.3.1.2. Type de catécholamine utilisée en 1 ^{ère} intention dans un choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates	p.17
4.3.2. Objectifs tensionnels dans la réanimation d'un état de choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates	p.18
4.3.3. Remplissage vasculaire préalable à l'introduction des catécholamines	p.18
4.3.3.1. Volume de remplissage vasculaire utilisé	p.18
4.3.3.2. Type de soluté de remplissage utilisé en 1 ^{ère} intention dans un choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates	p.19

4.4. <u>ETAT DE CHOC CARDIOGENIQUE</u>	p.20
4.4.1. Critères d'utilisation des catécholamines dans le choc cardiogénique	p.20
4.4.1.1. Critères d'introduction des catécholamines dans le choc cardiogénique	p.20
4.4.1.2 Type de catécholamine utilisée en 1 ^{ère} intention dans le choc cardiogénique	p.20
4.4.2. Objectifs tensionnels de la réanimation d'un choc cardiogénique	p.21
4.4.3. Remplissage vasculaire préalable à l'introduction des catécholamines	p.21
5. DISCUSSION	p.22
5.1. <u>METHODOLOGIE UTILISEE</u>	p.22
5.2. <u>PROFIL DE COMPETENCE DES MEDECINS INCLUS</u>	p.23
5.3. <u>ETAT DE CHOC HEMORRAGIQUE</u>	p.23
5.4. <u>ETAT DE CHOC SEPTIQUE</u>	p.25
5.5. <u>ETAT DE CHOC SECONDAIRE A UNE INTOXICATION GRAVE AUX CARBAMATES</u>	p.26
5.6. <u>MESURE DE LA PRESSION ARTERIELLE</u>	p.26
5.7. <u>PHARMACIE AU SEIN DES S.M.U.R.</u>	p.27
6. CONCLUSION	p.28
7. BIBLIOGRAPHIE	p.29
8. ANNEXES	p.32

1. INTRODUCTION

L'état de choc est défini par une insuffisance respiratoire cellulaire aiguë responsable d'une crise énergétique cellulaire. Il existe un déséquilibre entre les besoins et les apports d'oxygène, secondaire soit à une insuffisance respiratoire aiguë, soit à une cytopathie mitochondriale (défaut d'utilisation de l'oxygène) soit plus fréquemment à une défaillance circulatoire aiguë [26]. Il s'agit d'une pathologie grave qui va mettre rapidement en jeu le pronostic vital du patient si un traitement urgent n'est pas entrepris. L'existence d'une insuffisance circulatoire aiguë, qu'elle soit liée à la présence d'un choc quantitatif (choc hypovolémique ou cardiogénique) ou d'un choc distributif (choc septique ou anaphylactique) justifie très souvent le recours aux agents cardio-actifs et plus particulièrement aux catécholamines, soit pour augmenter le volume d'éjection systolique et donc le débit cardiaque, soit pour augmenter les résistances vasculaires systémiques. L'objectif prioritaire est de restaurer une pression artérielle systémique compatible avec une perfusion tissulaire satisfaisante.

En réanimation, de nombreuses études [25] se sont intéressées aux effets des catécholamines dans les différents états de choc et des protocoles pour en rationaliser l'usage ont été proposés [20]. Toutefois les études ont concerné des patients bénéficiant d'un monitoring hémodynamique sophistiqué (cathéter de Swan-Ganz, échographie cardiaque,...) permettant une utilisation précise des catécholamines, en contrôlant leurs effets et en adaptant leurs posologies.

En Médecine d'Urgence et plus particulièrement en réanimation pré-hospitalière, où le monitoring hémodynamique disponible est réduit, très peu d'études à ce jour se sont intéressées à la réalité de l'utilisation des catécholamines chez ces patients.

Le but de notre étude est d'apprécier, lors de la prise en charge d'un patient en état de choc par une équipe médicale d'un Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (S.M.U.R.), la fréquence et la pertinence de l'utilisation des catécholamines.

2. METHODOLOGIE

2.1. Présentation de l'étude

Il s'agit d'une étude déclarative effectuée de Novembre 1999 à Juin 2001 concernant 211 S.M.U.R. de France Métropolitaine, tirés au sort, parmi les 372 répertoriés dans l'annuaire des S.A.M.U / S.M.U.R., édition 1999. Pour faire partie de cet annuaire, il suffisait à chaque S.A.M.U / S.M.U.R. d'envoyer ses coordonnées au : « Guide des S.A.M.U. et S.M.U.R de France 1999 » (Société française d'Édition Médicale) [10].

Le Guide a reçu les coordonnées de 372 S.A.M.U / S.M.U.R. sur les 448 existants en France et les D.O.M-T.O.M. Pour notre étude, les S.A.M.U / S.M.U.R. des D.O.M-T.O.M, les antennes à caractère saisonnier et les S.M.U.R. pédiatriques ont été exclus.

L'enquête a consisté en un entretien téléphonique auprès d'un médecin du S.M.U.R. tiré au sort, ce médecin était choisi au hasard de la liste de garde. Il lui était demandé de bien vouloir répondre à un questionnaire préétabli. Si aucun médecin n'était susceptible de répondre au questionnaire, le contact était réitéré au maximum trois fois, à 72 heures d'intervalle. En cas d'échec, le S.M.U.R. était exclu de l'étude. Les demandes de rendez-vous, d'envoi du questionnaire par fax ou courrier, ont été systématiquement refusées. En cas d'accord du médecin, il lui était alors révélé qu'il s'agissait d'un questionnaire concernant la prise en charge des états de choc en pré-hospitalier et l'utilisation, dans ces indications, des catécholamines.

2.2. Présentation du questionnaire

Le questionnaire (Annexe n°1) comprend 38 items, scindés en 5 parties.

La première partie permet de préciser les qualifications des interlocuteurs, et d'effectuer un inventaire des moyens et des drogues à disposition dans les S.M.U.R.

La seconde partie du questionnaire regroupe un certain nombre de questions communes à la prise en charge du choc hémorragique, du choc septique, du choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates et du choc cardiogénique.

Ces questions portaient sur :

- Les critères d'utilisation des catécholamines en 1^{ère} intention
 - o Critères d'introduction des catécholamines
 - o Type de catécholamine utilisée en 1^{ère} intention
- Les objectifs tensionnels de la réanimation
- Le remplissage vasculaire préalable à l'introduction des catécholamines
 - o Type de soluté en 1^{ère} intention
 - o Volume de remplissage vasculaire utilisé

3. RESULTATS

3.1. Population étudiée

Parmi les médecins de chacun des 211 S.A.M.U / S.M.U.R. inclus dans notre étude, 96%(n=203) ont accepté de répondre au questionnaire. Aucun S.M.U.R. n'a été exclu de l'étude.

Tous les médecins inclus sont docteurs en médecine, 6% (n=13) sont qualifiés en anesthésie-réanimation.

Parmi les médecins généralistes, si 64% (n=122) possèdent un diplôme de Capacité médicale d'urgence (CMU), 36% (n=68) n'ont aucun diplôme relatif à l'urgence.

Les anesthésistes-réanimateurs sont tous praticiens hospitaliers.

Les médecins généralistes sont praticiens hospitaliers pour 33% (n=63), assistants pour 40% et attachés pour 27%.

3.2. Matériels disponibles dans les véhicules S.M.U.R.

3.2.1. Solutés de remplissage vasculaire (RV)

Tous les S.M.U.R. disposent de cristalloïdes et de colloïdes. Au sein d'un même S.M.U.R. il existe souvent plusieurs types de cristalloïdes et de colloïdes.

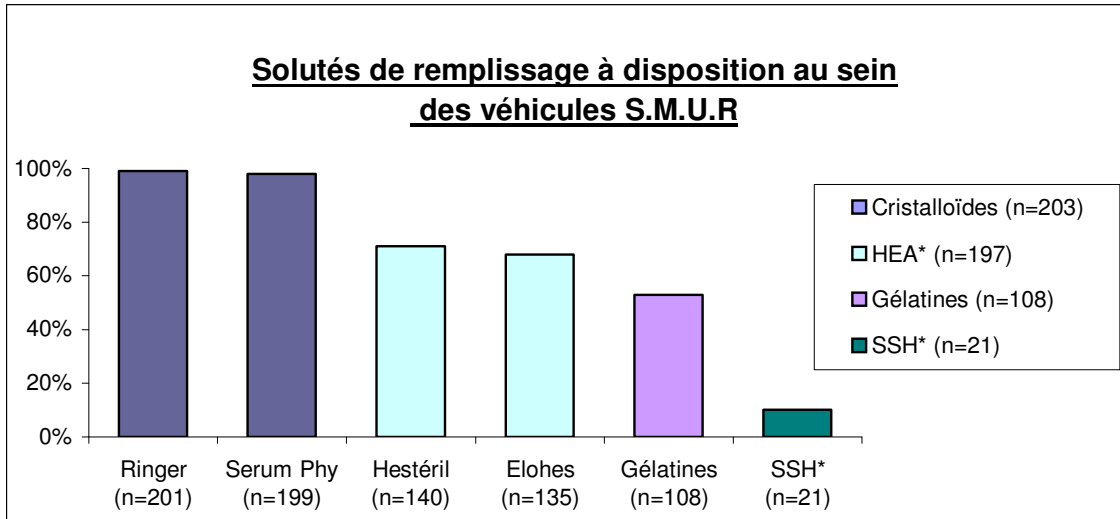


figure n °1

HEA* (HydroxyEthylsAmidons), SSH** (Sérum Salé Hypertonique)

3.2.2. Moyens de monitoring hémodynamique

La mesure de la PA est le seul monitoring hémodynamique utilisé par les médecins des S.M.U.R. Aucun S.M.U.R. ne dispose d'appareil doppler ou d'échographie.

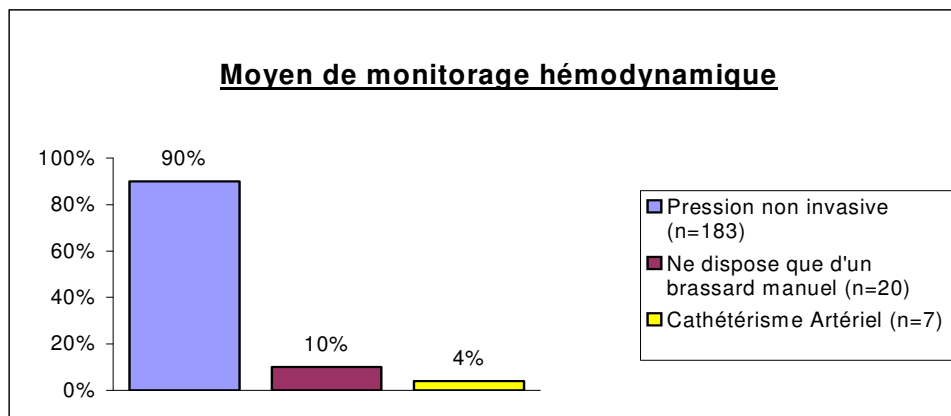


figure n °2

3.2.3. Types de catécholamines (Annexe n°2)

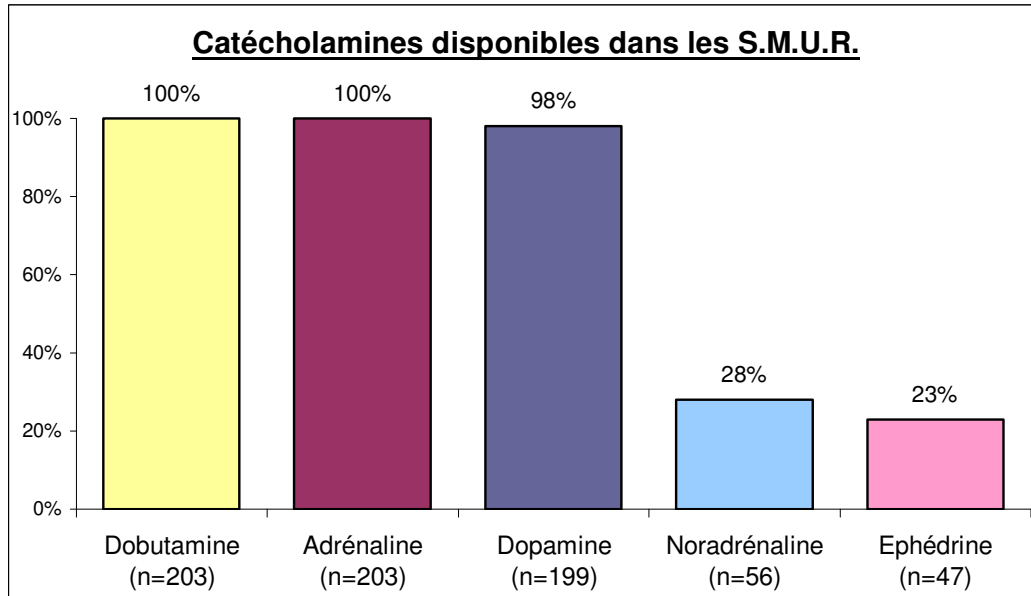


figure n°3

4. RESULTATS PRINCIPAUX

4.1. Etat de Choc Hémorragique

4.1.1. Critères d'utilisation des catécholamines dans le choc hémorragique

4.1.1.1. Critères d'introduction des catécholamines dans le choc hémorragique

100 % des médecins interrogés (n=203) utilisent des catécholamines dans le choc hémorragique.

Pour tous, le critère d'introduction des catécholamines est une pression artérielle systolique (PAS) < 90 mmHg malgré un remplissage vasculaire.

4.1.1.2. Type de catécholamine utilisée en 1^{ère} intention dans le choc hémorragique

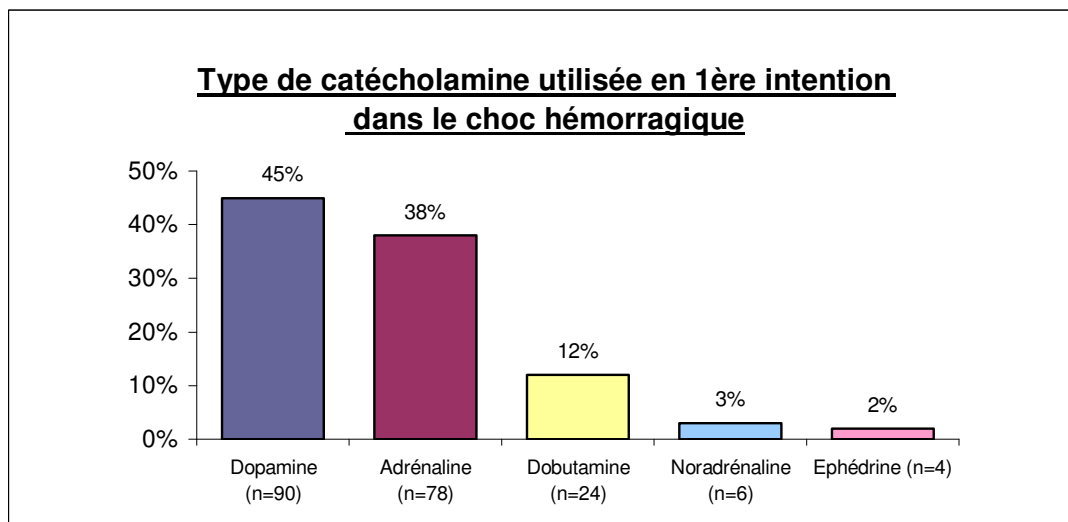


figure n°4

Parmi les 24 médecins déclarant utiliser la dobutamine en 1^{ère} intention dans le choc hémorragique, 50 % (n=12) recherchent un effet vasopresseur.

4.1.2. Objectifs tensionnels dans la réanimation d'un choc hémorragique

La majorité des médecins interrogés considère la PAS comme le critère principal retenu pour la prise en charge de l'état de choc hémorragique.

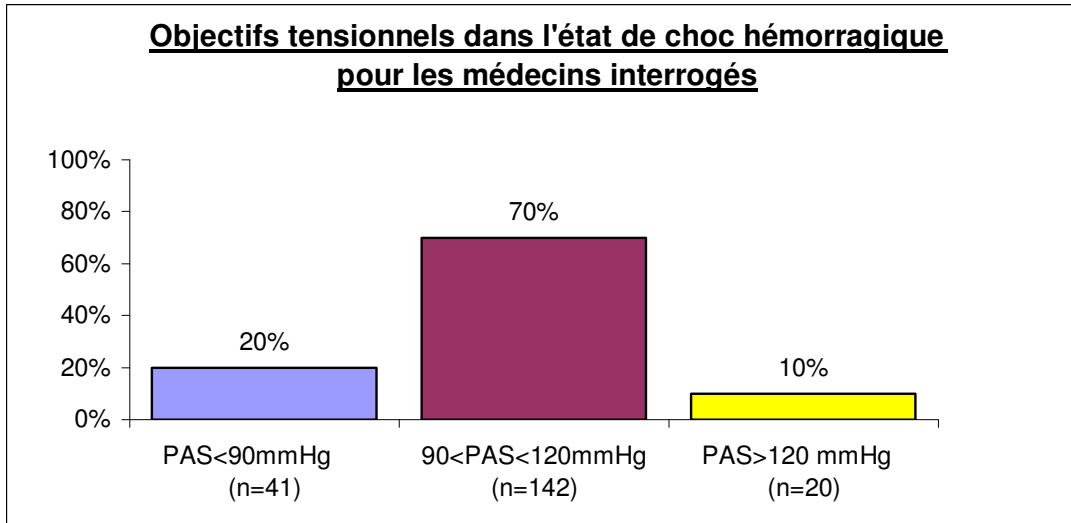


figure n 5

4.1.3. Remplissage vasculaire préalable à l'introduction des catécholamines

4.1.3.1. Volume de remplissage vasculaire utilisé

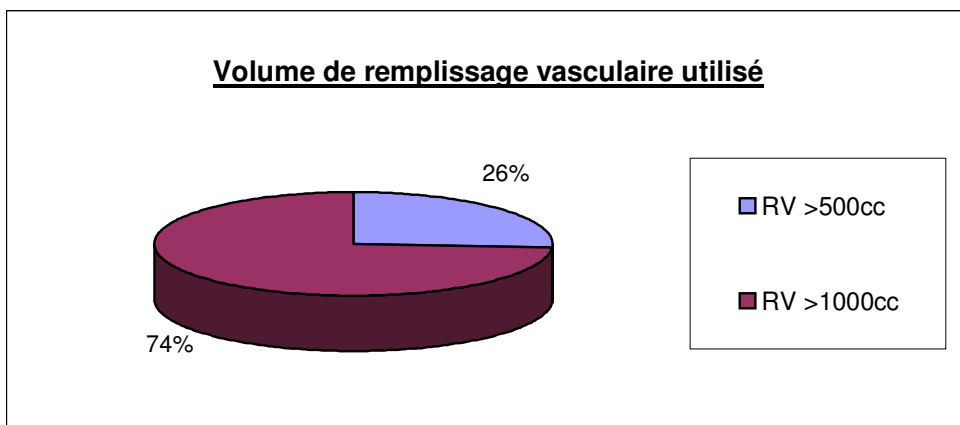


figure n 6

Quand le remplissage vasculaire est > 1000 cc, il est en moyenne de 1500 cc.

4.1.3.2. Type de soluté de remplissage utilisé en 1^{ère} intention dans le choc hémorragique

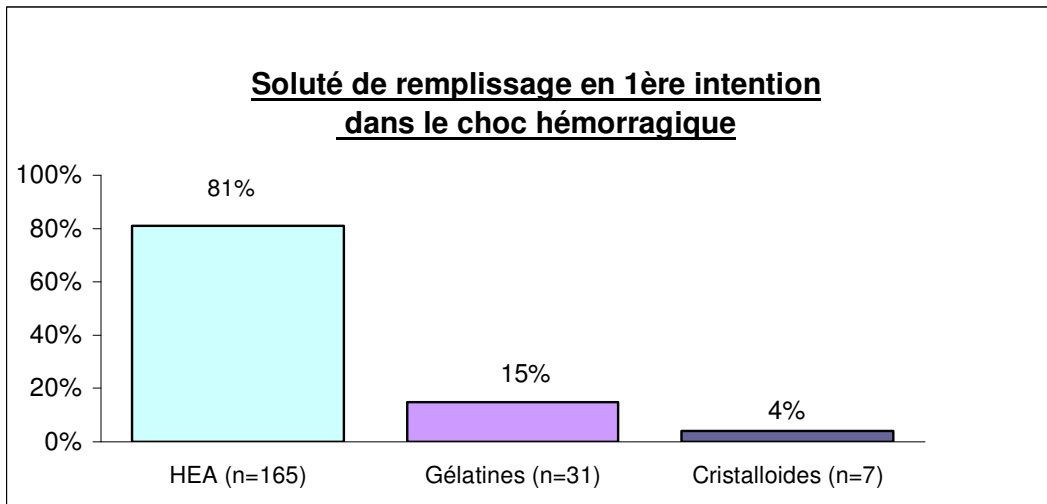


figure n °7

Le SSH n'a jamais été utilisé.

Lors de l'utilisation des HEA, l'Elohes ® et l'Hestérial ® sont utilisés indifféremment.

4.2. Etat de choc septique

4.2.1. Critères d'utilisation des catécholamines dans le choc septique

4.2.1.1. Critères d'introduction des catécholamines dans le choc septique

Les catécholamines sont systématiquement introduites dès la phase pré-hospitalière dans l'état de choc septique, lorsque la PAS < 90 mmHg.

Un remplissage vasculaire préalable n'est pas systématiquement effectué.

4.2.1.2. Type de catécholamine utilisée en 1^{ère} intention dans le choc septique

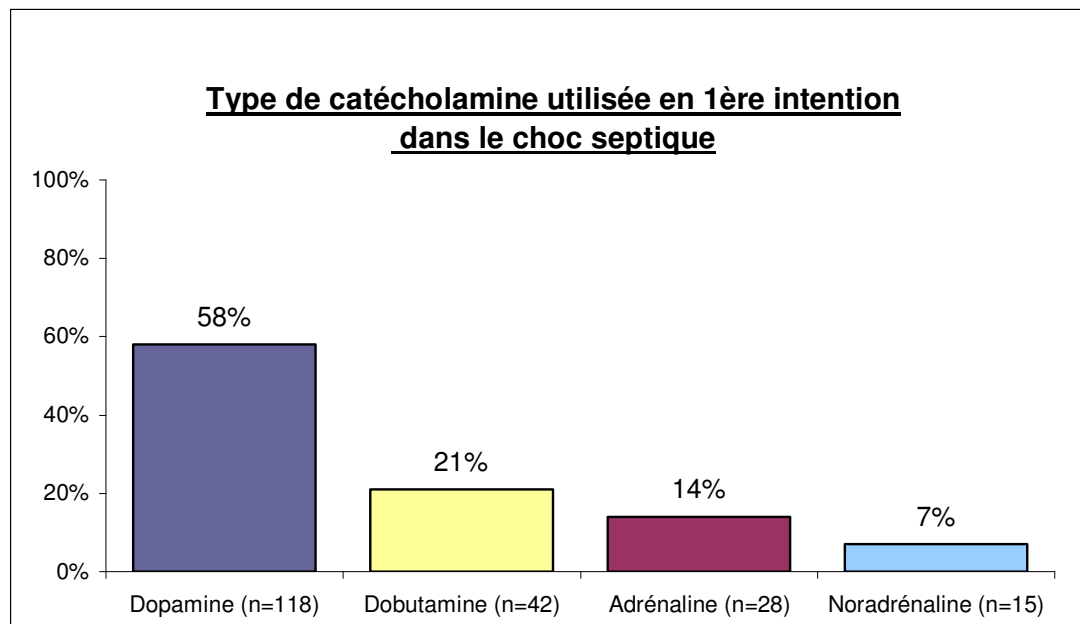


figure n 8

Parmi les 42 médecins déclarant utiliser de la Dobutamine dans l'état de choc septique, 30% (n=13) recherchent un effet vasopresseur.

4.2.2. Objectifs tensionnels dans la réanimation d'un choc septique

La PAS est le principal critère retenu pour la surveillance hémodynamique de la prise en charge d'un état de choc septique.

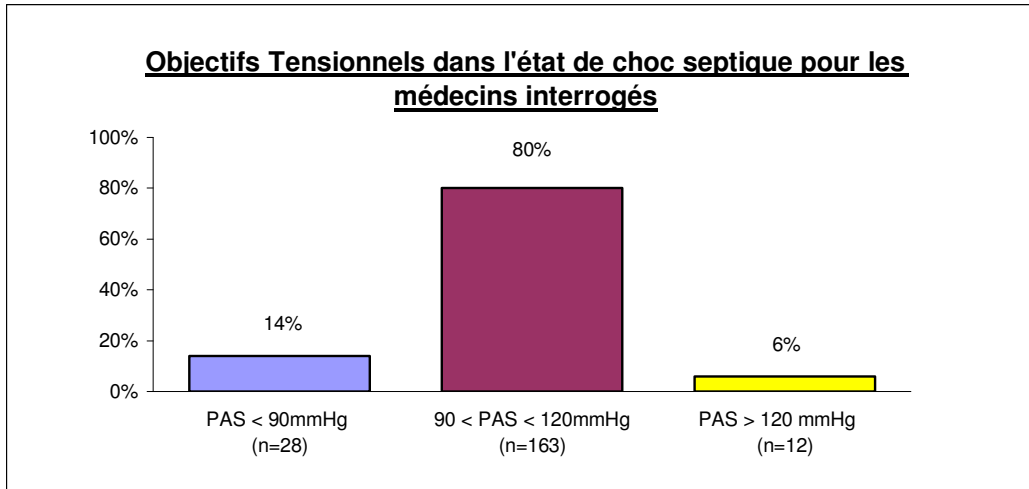


figure n°9

4.2.3. Remplissage vasculaire préalable à l'introduction des catécholamines

4.2.3.1. Volume de remplissage vasculaire utilisé

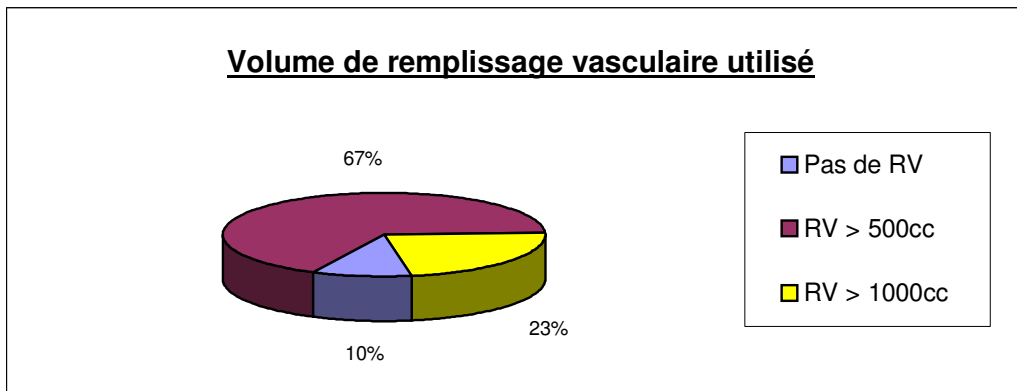


figure n°10

Quand un RV préalable à l'introduction des catécholamines est effectué, il est en moyenne de 900 cc.

4.2.3.2. Type de soluté de remplissage utilisé en 1^{ère} intention dans le choc septique

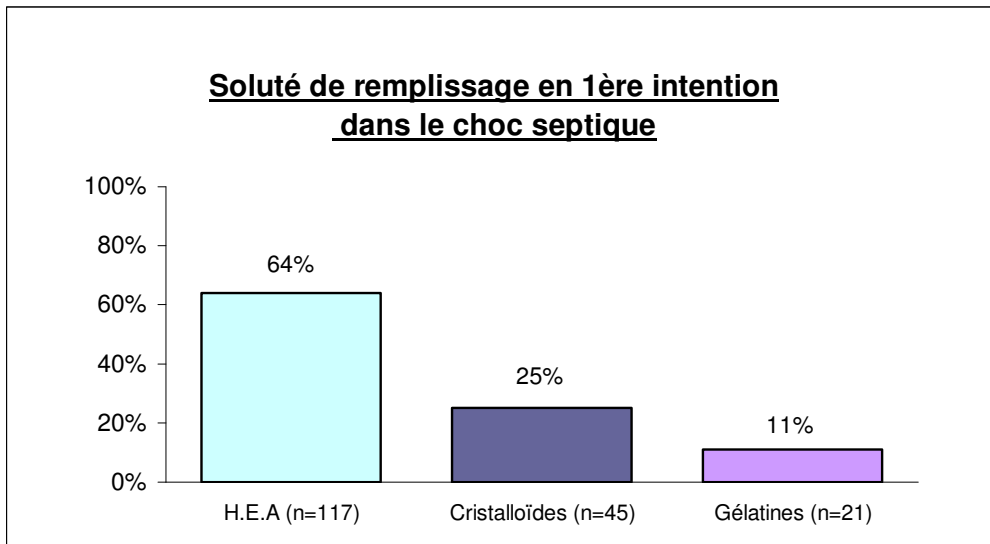


figure n°11

Le SSH n'est jamais utilisé.

4.3. Etat de choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates

4.3.1. Critères d'utilisation des catécholamines dans un état de choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates

4.3.1.1. Critères d'introduction des catécholamines dans un état de choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates

Sur les 203 médecins interrogés, 85 % (n=173) déclarent utiliser des catécholamines lorsque la PAS est inférieure à 90 mmHg.

Un remplissage vasculaire préalable n'est pas toujours effectué.

4.3.1.2. Type de catécholamine utilisée en 1^{ère} intention dans un état de choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates

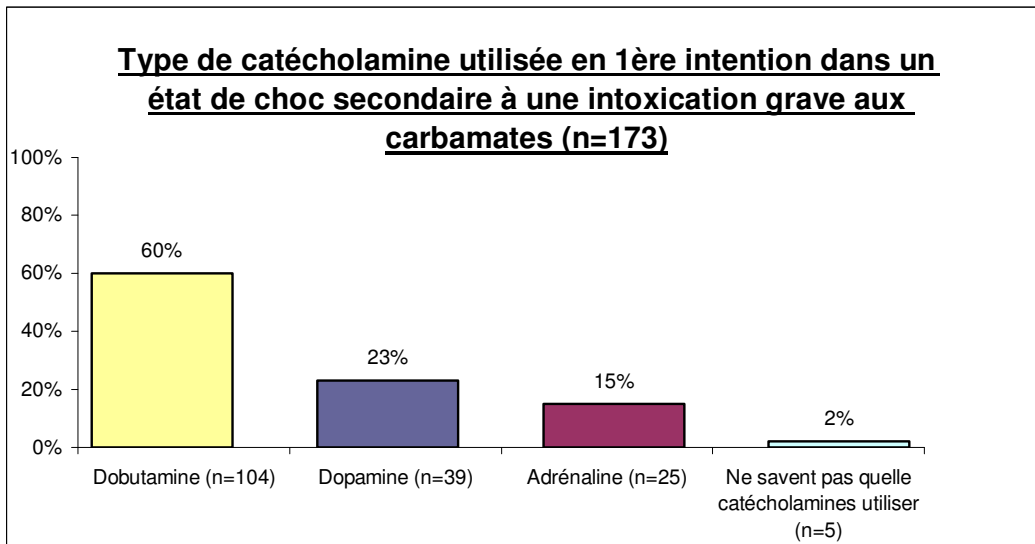


figure n°12

Parmi les 173 médecins déclarant employer des catécholamines dans le choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates, 5 ne connaissent pas spontanément le type d'agents vasopresseurs à introduire en 1^{ère} intention et avouent en référer à la lecture d'un manuel.

31 médecins, qui utilisent la dobutamine en 1^{ère} intention, recherchent un effet vasopresseur.

4.3.2. Objectifs tensionnels de la réanimation d'un état de choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates

La PAS est le critère commun à tous les médecins interrogés pour surveiller la prise en charge d'un état de choc lié aux carbamates.

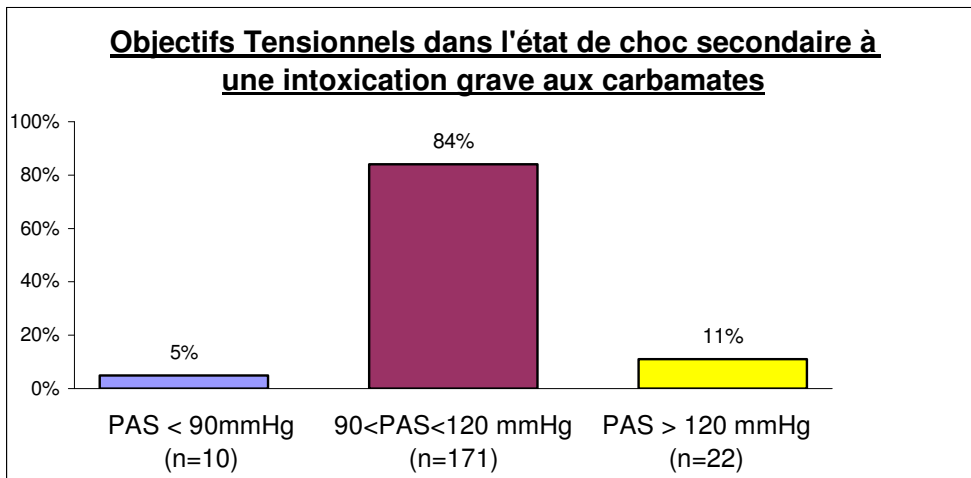


figure n°13

4.3.3. Remplissage vasculaire préalable à l'introduction des catécholamines

4.3.3.1. Volume de remplissage vasculaire utilisé

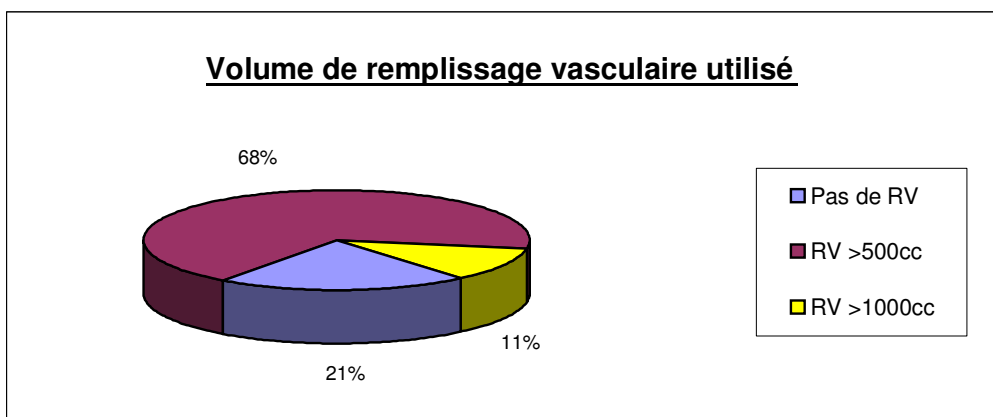


figure n°14

Un remplissage vasculaire préalable à l'introduction des catécholamines n'est pas jugé nécessaire pour 21% (n=37) des médecins interrogés.

4.3.3.2. Type de soluté de remplissage utilisé en 1^{ère} intention dans un état de choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates

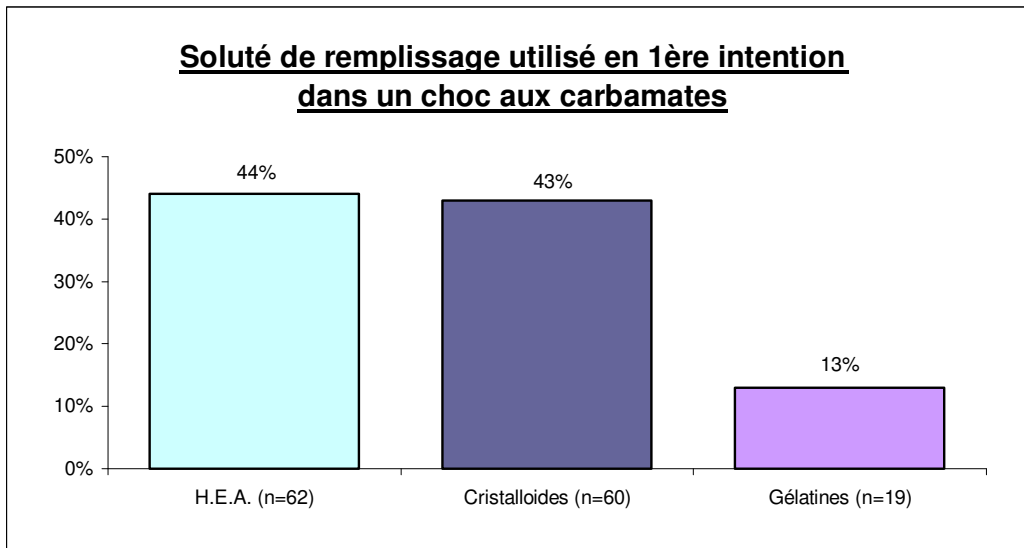


figure n°15

Le SSH n'est jamais utilisé.

4.4. Etat de choc cardiogénique

4.4.1. Critères d'utilisation des catécholamines dans l'état de choc cardiogénique

4.4.1.1. Critères d'introduction des catécholamines dans l'état de choc cardiogénique

Tous les médecins interrogés déclarent introduire des catécholamines devant une PAS < 90mmHg, sans effectuer de remplissage vasculaire préalable.

4.4.1.2. Type de catécholamine utilisée en 1^{ère} intention dans le choc cardiogénique

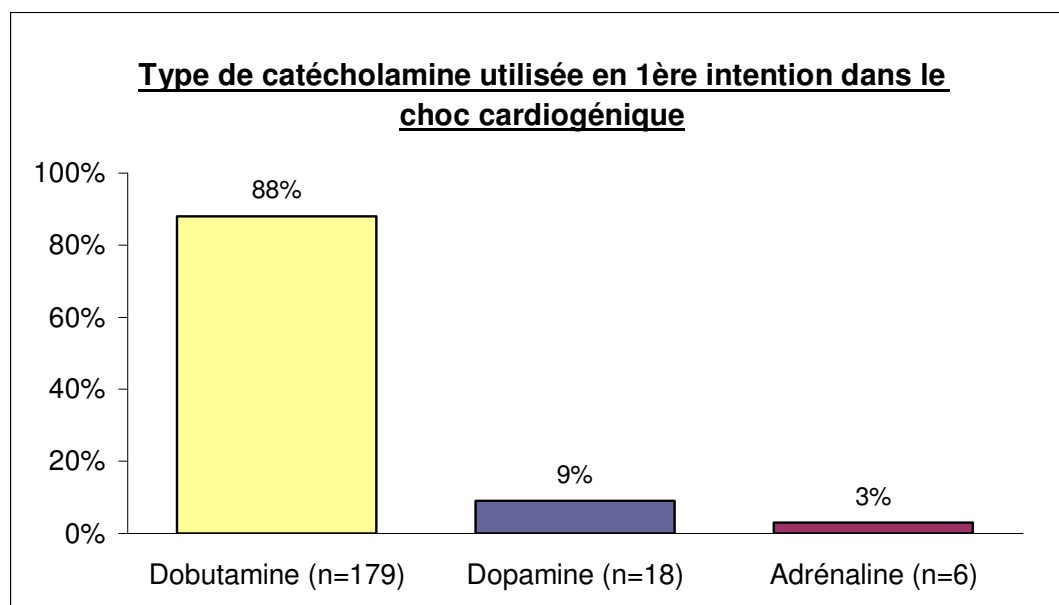


figure n°16

Parmi les 179 médecins déclarant utiliser de la dobutamine en 1^{ère} intention dans le choc cardiogénique, 12% (n=21) recherchent un effet vasopresseur.

4.4.2. Objectifs tensionnels dans la réanimation d'un état de choc cardiogénique

La PAS est le seul critère hémodynamique retenu comme moyen de surveillance dans la prise en charge de l'état de choc cardiogénique.

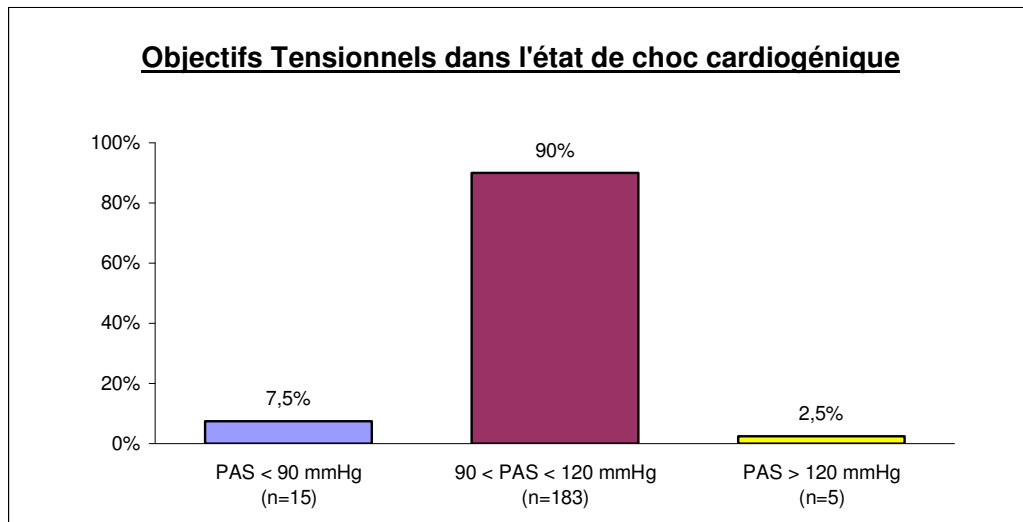


figure n°17

4.4.3. Remplissage vasculaire préalable à l'introduction des catécholamines

Aucun médecin n'effectue de remplissage vasculaire préalable.

5. DISCUSSION

Les médecins des équipes de S.M.U.R. semblent utiliser largement les catécholamines pour réanimer les patients en état de choc. Dans notre étude, les 203 médecins inclus déclarent introduire systématiquement les catécholamines devant la persistance d'une hypotension artérielle < 90 mmHg malgré un remplissage vasculaire (RV) préalable. Néanmoins, on peut constater une certaine disparité de pratiques concernant le type de catécholamine à introduire en 1^{ère} intention selon l'étiologie de l'état de choc, le volume de remplissage vasculaire préalable à administrer et les objectifs hémodynamiques à atteindre. Si la prise en charge d'un patient en choc cardiogénique paraît relativement homogène (la dobutamine pour ses effets inotropes est majoritairement utilisée en 1^{ère} intention sans remplissage vasculaire préalable), il n'en va pas de même pour la prise en charge du choc hémorragique, du choc septique ou de l'intoxication grave aux carbamates.

5.1. Méthodologie utilisée

Notre étude présente les biais de toute étude basée sur la déclaration d'intention. L'entretien téléphonique obligatoire et notre refus systématique de changer « les règles du jeu » (envoi de questionnaire) ont permis d'éviter la concertation entre médecins quant aux réponses à apporter. Ainsi, il nous semble que cette méthodologie du « direct » permet de mieux appréhender la réalité d'un niveau de connaissance et par projection de pratiques potentielles effectuées par des médecins de terrain. Deux appels téléphoniques ont été nécessaires en moyenne sur une période n'excédant jamais soixante douze heures afin d'interroger un médecin du S.M.U.R. inclus. Ce médecin devait pouvoir se rendre disponible durant quinze minutes pour répondre à un questionnaire sans que nous dévoilions initialement le but de cette enquête ; nous refusions de scinder les réponses en plusieurs appels téléphoniques. Si pour quelques raisons que ce soient l'entretien était interrompu, nous laissions systématiquement s'écouler une période de plus de deux jours avant de recontacter le service, afin de pouvoir questionner un autre médecin. Il est à noter que les refus observés dans notre étude (n = 7 /211) ont tous été motivés pour des raisons supposées d'ordre méthodologique (refus d'enquêtes téléphoniques).

5.2. Profil de compétence des médecins inclus

Notre étude, à l'instar d'études récentes [1], confirme la réalité de la « séniorisation » des S.M.U.R. en France (tous les médecins contactés et inclus sont docteurs en médecine), la marginalisation des anesthésistes-réanimateurs au sein des S.M.U.R. (6 %) et la professionnalisation des médecins urgentistes (64 % diplômés de la Capacité de médecine d'urgence, formation non reconnue comme qualifiante mais qui tente d'uniformiser les connaissances). Toutefois, dans notre étude, 36 % des médecins exerçant dans un S.M.U.R. n'ont aucun diplôme relatif à l'urgence, ce qui est préoccupant en raison des exigences actuelles de la réanimation pré-hospitalière. Enfin, pour les médecins « urgentistes » le statut précaire reste la règle (70 % des médecins inclus sont assistants ou attachés).

5.3. Etat de choc hémorragique

La réanimation du choc hémorragique est depuis quelques années au cœur d'un débat entre les Européens et les Nord-Américains [4]. Ces derniers considèrent que le remplissage vasculaire d'un patient victime d'un saignement non contrôlé chirurgicalement risque d'être délétère en majorant les pertes sanguines à la fois par hémodilution des facteurs de la coagulation et par l'obtention d'une pression artérielle systolique excessive. Cette argumentation repose essentiellement sur des données expérimentales réalisant un modèle d'hémorragie non contrôlée [11]. La transposition de ces résultats expérimentaux à la pratique clinique s'avère peu concluante. Une seule étude prospective randomisée Nord-Américaine [2] retrouve une surmortalité chez les patients en choc hémorragique non contrôlé lorsqu'ils bénéficient d'un remplissage vasculaire en pré-hospitalier, mais les nombreux biais méthodologiques de ce travail en réduisent la portée [5]. En fait, l'objectif prioritaire de la réanimation pré-hospitalière chez ces patients est de pouvoir restaurer une pression artérielle suffisante pour les amener vivants à l'hôpital tout en évitant l'ischémie tissulaire et sa cascade de conséquences pouvant mettre en jeu le pronostic vital, même une fois le saignement contrôlé.

Ainsi, il paraît raisonnable, lorsque l'état de choc hémorragique n'est pas associé à un traumatisme crânien grave (TCG), de se contenter de l'obtention d'une pression artérielle systolique à 80-90 mmHg qui correspond au seuil d'autorégulation des circulations cérébrale et coronaire en l'absence de lésions spécifiques [7],[17]. En présence d'un TCG, le maintien d'un niveau de pression de perfusion cérébrale adéquat, impose la nécessité absolue d'éviter l'hypotension artérielle et d'obtenir une PAS > 90 mmHg [18] voire > 120 mm Hg pour certains auteurs [9],[27]. Si le bénéfice du RV dans le traitement de l'hypovolémie n'est plus à démontrer, des travaux récents suggèrent que l'hypovolémie n'est qu'une composante de l'hypotension artérielle post traumatique et qu'il pourrait exister des mécanismes inflammatoires complexes responsables d'une vasodilatation artérielle justifiant l'utilisation d'agents vasoconstricteurs [23]. Le RV est probablement délétère lorsqu'il ne correspond plus à la simple correction d'une hypovolémie mais à la recherche « acharnée » d'un niveau de pression artérielle. Pour d'autres auteurs, l'utilisation concomitante de vasoconstricteurs (noradrénaline) au RV permet de rétablir une hémodynamique beaucoup plus rapidement qu'avec un RV isolé [15]. L'absence de données cliniques clairement démontrées ne permet pas, à l'heure actuelle, d'établir des recommandations concernant l'emploi d'agents vasoconstricteurs dans la prise en charge d'un patient en état de choc hémorragique. Pourtant, dans notre étude, l'ensemble des médecins inclus déclare utiliser systématiquement les catécholamines. Cette attitude n'est pas propre aux médecins des S.M.U.R. Une étude hospitalière [24] comparant à dix ans d'intervalle (1989-91 vs 1996-98) la prise en charge des polytraumatisés dans une réanimation chirurgicale, montre que 50 % des patients pris en charge en 1996-98 bénéficient de l'administration de vasoconstricteurs vs 4 % durant la période 1989-91 ($p < 0.05$). A l'opposé de « l'Evidence based Medicine » il existe bien une médecine factuelle.

Les catécholamines utilisées en 1^{ère} intention le sont essentiellement pour l'obtention d'un effet vasoconstricteur. Il est toutefois surprenant de constater que 12 % des médecins de notre étude déclarent utiliser la dobutamine en 1^{ère} intention. Parmi eux, un sur deux pense en toute bonne foi obtenir un effet vasoconstricteur, ce qui traduit pour le moins une méconnaissance de la pharmacologie des catécholamines.

La noradrénaline qui est probablement l'agent vasoconstricteur de choix [19] est très peu utilisée alors que 28 % des S.M.U.R. de notre étude en sont dotés.

Dans notre étude, lors d'un choc hémorragique, le RV moyen préalable est de 1500 cc avant l'introduction des catécholamines. La principale limite à optimiser le volume de perfusion à administrer est la difficulté d'évaluer en pré-hospitalier l'hypovolémie. Si les médecins semblent soucieux d'éviter un RV excessif, la majorité d'entre eux (80%) tente d'atteindre des objectifs hémodynamiques (en utilisant les catécholamines) potentiellement délétères : 20 % d'entre eux seulement sont conscients de la nécessité de ne pas dépasser une PAS > 80-90 mmHg dans l'état de choc hémorragique isolé sans TCG. Le Sérum Salé Hypertonique (SSH) n'est jamais cité dans les solutés susceptibles d'être administrés lors du RV, alors que 10 % des médecins déclarent en avoir à disposition dans leur S.M.U.R. et que son utilisation dans le choc hémorragique paraît prometteuse [28]. Les HydroxyEthylsAmidons (HEA) sont les solutés les plus fréquemment utilisés en 1^{ère} intention, en accord avec les recommandations pour la pratique clinique (RPC) concernant l'hypovolémie [21].

5.4. Etat de choc septique

La réanimation du choc septique a bénéficié de RPC [20] récentes qui préconisaient la dopamine à visée α -agoniste comme catécholamine de 1^{ère} intention après un RV. Toutefois, c'est probablement le choc qui présente la plus grande complexité pour le traitement catécholaminergique. La mise en évidence de phénomènes physio-pathologiques intriqués (diminution de la contractilité myocardique et vasodilatation artérielle sévère) a fait progressivement préférer à la dopamine isolée, l'administration d'emblée d'une association de dobutamine avec un vasoconstricteur qui est préférentiellement la noradrénaline [8],[14]. Les médecins inclus dans notre étude continuent d'utiliser majoritairement la dopamine à visée vasoconstrictrice (58 %), la noradrénaline restant sous employée (7%). La dobutamine est utilisée en 1^{ère} intention par 21 % des médecins inclus : 1 sur 3 en attend un effet vasopresseur ! Aucun médecin interrogé n'a spontanément déclaré utiliser l'association noradrénaline / dobutamine.

La correction de l'hypovolémie est une étape initiale essentielle et obligatoire de la réanimation du choc septique [6] pourtant, dans notre étude, 10% des médecins n'effectuent pas de RV préalable à l'introduction des catécholamines, ce qui pourrait entraîner une hypoperfusion régionale majeure, source de défaillances viscérales [12]. Lorsqu'il est effectué, le RV moyen est de 900 cc. Les cristalloïdes sont plus souvent utilisés en 1^{ère} intention que dans le choc hémorragique (25 % vs 4 %). Les HEA sont très fréquemment utilisés (64 % des solutés en 1^{ère} intention) dès la phase pré-hospitalière, alors que des travaux récents leurs attribuent une augmentation du risque de défaillance rénale [22].

5.5. Etat de choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates

La prise en charge d'un état de choc secondaire à une intoxication grave aux carbamates est dominée par la difficulté d'apprécier les parts respectives de la défaillance cardiaque et de la vasoplégie. Les données de la littérature sont parfois discordantes. Si le RV préalable prudent (500 cc de cristalloïdes ou de colloïdes) est préconisé par tous les auteurs devant la persistance d'une PAS < 90 mmHg, pour certains [3] l'incapacité myocardique est dominante et se doit d'être traitée par des catécholamines à effets inotropes positifs (dobutamine). Pour d'autres c'est la vasoplégie qui domine et qui nécessite d'emblée l'introduction de catécholamines à effets vasoconstricteurs [13]. La disparité de pratique des médecins de notre étude traduit ces divergences.

5.6. Mesure de la pression artérielle

Dans notre étude, le monitoring hémodynamique mis à disposition des médecins de S.M.U.R. reste exclusivement centré sur la mesure de la pression artérielle (PA), alors que celle-ci n'est probablement pas un bon indicateur de la volémie [29]. Si 90 % des S.M.U.R. inclus disposent d'appareillage non invasif et automatisé de mesure de la PA, 10 % ne possèdent qu'un brassard manuel à tension. La possibilité d'instaurer un monitoring invasif de la PA n'est possible que dans 7 % des S.M.U.R., or cette technique simple peut permettre de mieux estimer la volémie du patient [16]. Toutefois, la mise en place en pré-hospitalier d'un dispositif invasif de mesure de la PA, ne doit en aucun cas être

une source de retard à l'arrivée du patient à l'hôpital (en particulier pour les chocs hémorragiques) et doit respecter des conditions strictes d'asepsie. Aucun médecin interrogé ne déclare pouvoir disposer d'un doppler ou d'un appareil d'échographie. Il apparaît évident que l'absence de monitoring hémodynamique fiable en pré-hospitalier est une cause majeure de difficulté pour la prise en charge d'un état de choc. L'arrivée récente de matériels non invasifs et portables (doppler oesophagien, échographe cardiaque) pourrait à l'avenir combler cette lacune. Le problème de l'apprentissage de ces techniques à l'ensemble des médecins de S.M.U.R. reste entier.

5.7. Pharmacie au sein des S.M.U.R.

La pharmacie embarquée en S.M.U.R. est complète.

Les solutés de remplissage sont souvent redondants au sein d'un même S.M.U.R. Il est fréquent de constater la présence de deux types d'HEA (Hestérial® et Elohes®). Enfin, à notre grande surprise, des médecins nous ont annoncé disposer de SSH au sein de leur S.M.U.R. Si ce produit a probablement un avenir prometteur en traumatologie, aucune recommandation à ce jour ne permet de l'utiliser en pratique clinique pré-hospitalière courante. D'ailleurs, il n'est visiblement jamais utilisé par les médecins.

La noradrénaline en dotation dans 28 % des S.M.U.R. est trop rarement prescrite. L'adrénaline est souvent considérée comme une drogue de choix, en particulier dans le choc hémorragique. Enfin, l'éphédrine, qui n'est pas un agent catécholaminergique, mais qui a des effets vasoconstricteurs, a été citée en dotation dans 23 % des S.M.U.R. et est utilisée de manière marginale dans le choc hémorragique.

6. CONCLUSION

Les médecins utilisent fréquemment les catécholamines à la phase pré-hospitalière de la réanimation d'un patient en état de choc. La décision d'introduction des catécholamines est souvent pertinente, mais le choix de la drogue, ses propriétés pharmacologiques, les objectifs hémodynamiques à atteindre et la stratégie de prise en charge globale de l'état de choc sont parfois inappropriés. Un réel effort de formation universitaire doit être entrepris, accompagné de la rédaction de protocoles thérapeutiques précis, validés et réévalués, devant s'inscrire dans le cadre de l'accréditation et des bonnes pratiques médicales. Enfin, l'homogénéisation des moyens pharmacologiques et de monitoring doit s'effectuer au sein des SMUR. L'intérêt de l'introduction de nouveaux matériels (échographie cardiaque, doppler oesophagien), rendue possible par la miniaturisation des composants, devrait faire l'objet d'études complémentaires.

7. BIBLIOGRAPHIE

1. Alarcon PH, Averland B, Paradis PH, Capelle PH.
Profil du médecin S.M.U.R. : à propos d'une enquête dans le Nord-Pas-de-Calais en 1995. [résumé] . Dixième Congrès National des S.A.M.U. 1996
2. Bickell W, Wall M, Pepe P, Russell Martin R, Ginger V, Allen M et al.
Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries.
N Engl J Med 1994 ; 331 : 1105-1109
3. Bismuth C, Baud F, Conso F, Dally S, Fréjaville J, Garnier R et al.
Les tranquillisants dans Médecine-Sciences Flammarion, 5^{ème} Edition.
Toxicologie Clinique. Paris : Flammarion, 1999 : 170-173
4. Carli P.
Prehospital intervention for trauma : helpful or harmful ?
The European point of view. Curr Opin Crit Care 1998 ; 4 : 407-411
5. Carli P, de La Coussaye J, Riou B.
In reponse [letter]. N Engl J Med 1995 ; 332 : 682
6. Dhainaut JF, Marin N, Cariou A.
Prise en charge hémodynamique du choc septique en réanimation adulte. 40^{ème}
Congrès National d'Anesthésie et Réanimation.
Conférences d'actualisation 1998. Paris : Elsevier, 1998 : 339-348
7. Dries DJ.
Hypotensive resuscitation. Shock 1996 ; 6 : 311-316
8. Duranteau J, Sitbon P, Teboul JL, Vicaut E, Auguel N, Richard C et al.
Effects of epinephrine, Norepinephrine or the combinaison of Norepinephrine and Dobutamine on Gastric Mucosa in septic shock.
Crit Care Med 1999 ; 27 : 893-900

9. Ferdinande P.
On behalf of working group on neurosurgical intensive care of
European Society of intensive care medicine. Recommendation for intra
hospital Transport of the severely head injury patient.
Int Care Med 1999 ; 25 : 1441-1443

10. Fontanella JM et al.
Guide des S.A.M.U. et S.M.U.R. de France.
Le Mans : Société Française d'Édition Médicale, 1999 : 326

11. Gross D, Landau EH, Assalia A, Krausz MM.
Is hypertonic saline resuscitation safe in "uncontrolled" hemorrhagic shock.
J Trauma 1988 ; 6 : 751-756

12. Hussain SNA, Rutledge F, Roussos C, Magner S.
Effects of norepinephrine and fluid administration on selective blood flow
distribution in endotoxin shock.
J Crit Care 1998 ; 3 : 32-42

13. Landier C, Lanotte R, Legras A et al.
Etat de choc lors de l'intoxication aiguë par le méprobamate : 6 observations.
Ann Fr Anesth Reanim 1994 ; 13 : 407-411

14. Martin C, Papazian L, Perrin G, Saux P, Gouin F.
Norepinephrine or Dopamine for the treatment of hyperdynamic septic shock.
Chest 1993 ; 103 : 1826-1831

15. Mazerolles M, Duranteau J, Teboul J, Samii K.
Modification de la volémie efficace par les catécholamines lors du choc
hémorragique. 42^{ème} Congrès National d'Anesthésie et Réanimation.
Ann Fr Anesth Reanim 2000 ; 19 : Suppl.1-R395

16. Perel A, Pizov R, Cotev S.
Systolic blood pressure variation is a sensitive indicator of hypovolemia in ventilated dogs subjected to graded hemorrhagic.
Anesthesiology 1987 ; 67 : 498-502
17. Plaisance P, Ducros L. Prise en charge des états de choc : démarche préhospitalière. dans La collection de la SFAR.
Médecine d'Urgence 2001. Paris : Elsevier, 2001 : 17-25
18. Prise en charge des traumatisés crâniens graves à la phase préhospitalière.
Recommandations pour la pratique clinique.
Ann Fr Anesth Réanim 1999 ; 18 : 1-172
19. Ract C, Vigue B.
Catécholamines et traumatisme cranien.
dans communications scientifiques MAPAR 1999. 17èmes journées internationales de mise au point en anesthésie-réanimation.
Paris : Elsevier, 1999 : 547-557
20. Raphael JC, Anthony I, Bellisant E, Bonmarchand G, Cotting J, Fierobe L.
Utilisation des catécholamines au cours du choc septique.
15ème conférence de consensus en Réanimation et Médecine d'Urgence.
Réan Urg 1996 ; 5: 441-450
21. Remplissage Vasculaire au cours des hypovolémies relatives ou absolues.
Recommandations pour la pratique clinique.
Réan Urg 1997 ; 6 : 1-430
22. Schortgen F, Lacherade J, Bruneel F, Cattaneo I, Hemery F, Lemaire F et al.
Effects of hydroxyethylstarch and gelatin on renal function in severe sepsis: a multicentre randomised study.
Lancet 2001 ; 357 (9260) : 911-916

23. Smail N.
Quel objectif thérapeutique hémodynamique faut-il se donner chez le polytraumatisé?
dans communications scientifiques MAPAR 2000.18èmes journées internationales de mise au point en anesthésie-réanimation.
Paris : Elsevier, 2000 : 431-436
24. Smail N, Asehnoune K.
Faut-il remplir les polytraumatisés?
dans communications scientifiques MAPAR 1999.17èmes journées internationales de mise au point en anesthésie-réanimation.
Paris : Elsevier, 1999 : 503-509
25. Steel A, Bihari D.
Choice of catecholamines: does it matter?
Curr Opin Crit Care 2000 ; 6 : 347-353
26. Vallet B, Wiel E, Robin E.
Sémiologie des états de choc.
43^{ème} Congrès National d'anesthésie-Réanimation 2001.
Ann Fr Anesth Réanim 2000 ; 19 : 7-16
27. Vigue B.
Quel objectif thérapeutique hémodynamique faut-il se donner dans le traumatisme crânien ?
dans communications scientifiques MAPAR 2000.18èmes journées internationales de mise au point en anesthésie-réanimation.
Paris : Elsevier, 2000 : 421-430
28. Wade C, Grady J, Kramer G.
Efficacy of hypertonic saline dextran (HSD) in patients with traumatic hypotension : meta-analysis of individual data.
Acta Anesthesiol Scand 1997 ; 110 (suppl) : 77-79

29. Wo C, Shoemaker W, Appel P, Bishop M, Kraus H, Hardin E.
Unreliability of blood pressure and heart rate to evaluate cardiac output in
emergency resuscitation and critical illness.
Crit care Med 1993 ; 21 : 218-223

8. ANNEXES

ANNEXE 1

I. GENERALITES

➤ INTERLOCUTEUR :

1. Nom du S.M.U.R. :

2. Fonction dans le service :

-Qualification :

Anesthésiste-réanimateur

Médecin Généraliste

-Statut :

Praticien Hospitalier

Assistant

Attaché/Vacataire

Résident en médecine générale

3. Titulaire d'un diplôme d'urgence : CAMU/CMU

➤ SOLUTE DE REMPLISSAGE A DISPOSITION

Cristalloïdes : Ringer-Lactate
Serum phy

Gélatines

HEA : Hesténil
Elohes

Serum Salé Hypertonique

➤ MOYEN DE MONITORAGE DE LA PRESSION ARTERIELLE

Manuelle

Automatisée (P.N.I)

Cathétérisme artériel

➤ CATECHOLAMINES A DISPOSITION

Adrénaline

Dopamine

Dobutamine

Noradrénaline

Ephédrine

II. PRISE EN CHARGE DES ETATS DE CHOC HEMORRAGIQUE, SEPTIQUE, LIE A UNE INTOXICATION GRAVE AUX CARBAMATES, ET CARDIOGENIQUE

-Vous arrive-t-il d'utiliser des catécholamines dans cette indication ?

OUI

NON

-Si oui, à quel moment l'introduisez-vous ?

d'emblée devant une PAS<90mmHg

devant une PAS<90mmHg après remplissage entre 500 et 1000 cc

devant une PAS<90mmHg après remplissage > 1000 cc

-Quelle catécholamine utilisez-vous en 1^{ère} intention ?

Adrénaline

Dopamine

Dobutamine

Noradrénaline

Ephédrine

-Quel effet recherchez-vous ?

Vasopresseur

Inotrope

Autre :

-Quelle constante tensionnelle utilisez vous le plus couramment ?

PAS

PAM

-Votre objectif tensionnel dans la réanimation de ce choc ?

.....

-Quel volume de remplissage vasculaire moyen avant l'introduction des catécholamines ?

.....

-Quel type de soluté de remplissage utilisez vous en 1^{ère} intention ?

Cristalloïdes : Ringer-Lactate
 Serum phy

Gélatines

HEA : Hestéril
 Elohes

Serum Salé Hypertonique

ANNEXE 2

		Coeur		Vaisseaux		
Produits	Doses mcg/kg/ min	Contractilité ventricules et oreillettes (β_1 - α_1)	Fréquence (β_1)	Vasodilatation (β_2)	Vasoconstriction (α_1 et α_2)	Diurèse circulation splanchnique
Adrénaline	0,1→3 $\beta \rightarrow \alpha$	5+	4+	2+	2+ à 5+	0
Noradrénaline	0,1→5 $\beta \rightarrow \alpha$	2+ à 3+	3+ bradycardie reflexe chez sujet sain	0 à +	6+	0
Dopamine	3→40 $\beta \rightarrow \alpha$	3+	3+	2+	0 à 4+	3+
Dobutamine	3→40	4+	2+	+ à 2+	0 à + (> 15 mcg)	0
Ephédrine	5→30 mg IVD	+	+	?	2+	0

