



UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2021

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Effet du genre de l'anesthésiste-réanimateur sur la survie des
traumatisés graves en choc hémorragique : étude rétrospective au
déchocage chirurgical du CHU de Lille**

Présentée et soutenue publiquement le 28 avril 2021 à 16 heures
Au Pôle Recherche
Par Nicolas BARDYN

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Benoît TAVERNIER

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Gilles LEBUFFE

Madame le Professeur Anne GODIER

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Delphine GARRIGUE-HUET

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Abréviations utilisées :

AR : Anesthésiste-réanimateur

ISS : *Injury Severity Score*

CGR : Concentré de globules rouges

SFAR : Société Française d'Anesthésie-Réanimation

CPP : Centre de Protection des Personnes

PH : Praticien Hospitalier

PAM : Pression artérielle moyenne

AVP : Accident de la voie publique

TA : Tentative d'autolyse

TC : Traumatisme crânien

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Économique

ORL : Oto-Rhino-Laryngologiste

UNESCO: *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*

SDMV : Syndrome de Défaillance Multiviscérale

Table des matières

RESUME	5
INTRODUCTION :	7
PATIENTS ET METHODE :	10
A°) Descriptif de l'étude :	10
B°) Éthique	10
C°) Préparation de l'étude	10
D°) Objectifs de l'étude :	11
E°) Population étudiée :	12
Critères d'inclusion :	12
Critères d'exclusion :	13
F°) Données recueillies :	13
G°) Recueil des données :	14
H°) Analyse statistique :	16
RESULTATS :	17
A°) Présentation des caractéristiques des patients :	17
B°) Présentation des caractéristiques des médecins responsables :	19
C°) Résultat du critère de jugement principal :	21
D°) Résultats des critères de jugement secondaires :	21
1) Adhésion aux recommandations et survie	21
2) Suivi des recommandations et survie selon le genre du praticien	22
3) Survie, adhésion aux recommandations, horaires et période d'admission ..	23
4) Survie, adhésion aux recommandations et appartenance du praticien au	
Service	24
5) Survie, adhésion aux recommandations et expérience du praticien	25
DISCUSSION :	26
Genre du médecin et adhésion aux recommandations	26
Genre du patient et implications pour la prise en charge du traumatisé	29
Période d'admission du patient	31
Expérience du praticien	32
Limites de l'étude	34
CONCLUSION :	36
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :	38
ANNEXES :	42
Annexe 1 :	42
Annexe 2 :	43
Annexe 3 : Justification des recommandations non étudiées	49

RESUME

OBJECTIFS : La place des femmes, dans le monde médical, est grandissante, avec néanmoins une persistance des disparités et inégalités socio-professionnelles. La diversité dans le milieu médical engendre une meilleure prise en charge globale des patients. Des études ont montré que le sexe féminin du praticien était corrélé à une morbi-mortalité moins importante notamment dans la prise en charge de l'arrêt cardiaque. L'objectif principal de cette étude était la recherche d'une relation entre genre de l'anesthésiste-réanimateur *trauma-leader* et survie du patient traumatisé en choc hémorragique. Les objectifs secondaires étaient de mesurer l'impact du genre du médecin, de l'expérience du praticien, de son appartenance au Service et de l'horaire d'admission du patient sur l'adhésion aux recommandations des sociétés savantes et la survie à H24 et à J30.

METHODE : Étude observationnelle, rétrospective, monocentrique, réalisée sur une période de mai 2010 à avril 2019 au déchocage chirurgical du CHU de Lille. Étaient inclus les patients traumatisés en choc hémorragique (plus de 6 CGR dans les 24 premières heures). Pour chaque item des recommandations européennes pour la prise en charge du choc hémorragique l'adhésion (oui/non ou non applicable) était évaluée. L'influence du genre et de l'expérience du médecin ainsi que la temporalité d'admission du patient sur l'adhésion à ces recommandations et la mortalité précoce (H24) et tardive (J30) a été analysée.

RESULTATS : Un total de 275 dossiers-patients ont été analysés. Le taux de recommandations respectées était supérieur pour les patients vivants à 24 heures (79±12 % vs 67±13 % pour les patients décédés ; $p<0,001$) et restait associé à la

survie après ajustement sur l'ISS (OR 1,082 ; IC95% [1,048 ; 1,117], $p<0,001$). Le taux de respect des recommandations par les praticiens de genre féminin était supérieur ($79\pm13\%$ vs $75\pm13\%$ pour les hommes ; $p=0,0078$). Aucun autre des critères étudiés (expérience, horaire et période d'admission, appartenance au Service) n'avait d'impact sur l'adhésion aux recommandations. La survie des patients n'était pas influée par le genre du *trauma-leader*.

CONCLUSION : L'adhésion aux recommandations européennes était associée de manière significative avec la survie. Les anesthésistes-réanimateurs de genre féminin respectaient significativement plus les recommandations sans impact sur la mortalité du patient dans cette population. L'homogénéité des prises en charge était probablement facilitée par un travail en équipe et des formations régulières, pouvant expliquer le respect globalement élevé des recommandations.

MOTS CLEFS : traumatisme ; choc hémorragique ; genre ; mortalité; recommandations

INTRODUCTION :

Madeleine Brès, en 1875, était la première femme française à devenir Docteur en Médecine. Cent quarante-six ans plus tard, les femmes occupent une place grandissante dans le monde du Travail, favorisé par les changements sociétaux mettant en avant l'égalité des chances quelle que soit la race, le genre ou l'origine sociale. En 1975, seules 53% des femmes étaient actives contre 68% en 2020 en France (1). Cette tendance, bien que générale est marquée par un essor plus important dans les métiers dits « qualifiés » traditionnellement réservés aux hommes. Ainsi, la proportion des femmes dans les professions médicales est également en hausse.

La progression est forte toutes spécialités médicales confondues. Quarante-sept pourcent de l'ensemble des praticiens inscrits à l'Ordre des Médecins en 2020 étaient des femmes contre 42% sept ans plus tôt. Cette tendance s'intensifie en 2020, avec 66% de femmes parmi les médecins de moins de 30 ans. La pratique de la médecine, historiquement réservée aux hommes, est amenée, dans un avenir proche, à être composée majoritairement de femmes. Dans le monde, on note une proportion inégale des femmes médecins selon les zones géographiques, de 20% dans certains pays asiatiques à 70% en Europe du Nord (Annexe 1). Elle était en comparaison de 30% en France en 1990 (2).

En anesthésie-réanimation, en France, les chiffres évoluent avec une féminisation de la spécialité plus lente. En 2012 sur 10 610 anesthésistes-réanimateurs (AR) inscrits à l'Ordre des Médecins 35% étaient des femmes, en 2020 ce chiffre s'élevait à 37,4%,

tandis que la Société Française d'Anesthésie Réanimation (SFAR) était composée de 42% de femmes (3,4).

Néanmoins, la féminisation des effectifs médicaux ne rime pas totalement avec égalité des genres tant sur le plan social, relationnel, financier, des carrières médicales ou de recherche (5–11).

Il était montré que la diversité dans le milieu médical permettait une meilleure prise en charge des patients (10,12). Certains patients étaient plus enclins à être traités par un médecin de genre féminin s'ils avaient affaire à un médecin peu expérimenté tandis que d'autres optaient plutôt pour des médecins masculins, prouvant que la diversité de genre chez les praticiens pouvait entraîner une meilleure adhésion du patient aux soins (8,12,13).

Plusieurs travaux évaluaient le devenir des patients selon le genre du médecin responsable (14–19). Dans l'étude de Greenwood et al., une augmentation de la mortalité était retrouvée si le médecin était un homme et le patient une femme (17). Tsugawa et al., à partir de plus d'un million et demi d'hospitalisation retrouvait une diminution de la mortalité et du taux de ré-hospitalisation à J30 pour les patients hospitalisés et traités par des médecins de genre féminin (15).

Dans le domaine de la prévention également, les patients recevaient plus d'informations et bénéficiaient d'un meilleur dépistage des cancers colorectaux si le praticien était une femme (20–22). Enfin, les objectifs fixés par les recommandations des sociétés savantes étaient mieux respectées lorsque le thérapeute était une femme notamment dans le traitement du diabète ou de l'insuffisance cardiaque chronique (16,18,19).

Les traumatismes, représentaient 36.000 décès en France en 2019 soit environ 6% des décès, constituant un réel problème de santé publique. Lors de la prise en charge initiale des patients traumatisés en choc hémorragique ainsi que dans le traumatisme crânien grave, il était prouvé que l'adhésion aux recommandations influait sur la survie des patients (23–25).

Plusieurs études retrouvaient l'expérience supérieure du médecin responsable, l'identification d'un *trauma-leader*, comme facteur améliorant la survie des patients dans la prise en charge du traumatisé crânien et dans les services d'urgence (26–29). Il était également prouvé que le niveau de maturité des *trauma-team leaders*, que la mise en place de protocoles dans les Services et la prise en charge dans un centre de Référence pouvaient avoir une influence positive sur la morbi-mortalité des patients (30–34). Enfin, il existait une influence de la période d'admission des patients sur la survie (35–37).

PATIENTS ET METHODE :

A°) Descriptif de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique, réalisée sur une période de mai 2010 à avril 2019 dans le service du déchocage chirurgical et des soins intensifs du CHU de Lille.

B°) Éthique

Cette étude était déclarée à la CNIL le 27 février 2021. Les patients inclus étaient enregistrés dans la base de données nationale Traumabase® dont l'étude des données est autorisée par la CNIL le 3 juin 2016. La Traumabase® avait reçu la confirmation d'absence d'obstacle à la mise en place de cet observatoire national par le CPP Ile de France IV. La non opposition des personnes pour la consultation des données était recherchée par affichage dans le service et information des patients et/ou de leurs proches.

C°) Préparation de l'étude

Le référentiel utilisé était « *The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma* ». Durant cette période ces recommandations étaient modifiées en 2010, 2013, 2016 et 2019 (38–41). Pour chaque recommandation et pour chaque patient, les données recueillies associées à la traduction de chaque objectif permettait de conclure de façon binaire : adhésion « oui/non » ou « non applicable », les recommandations étaient classées dans une grille d'évaluation

présentée pour exemple en Annexe 2 (42). Les critères décrits dans les recommandations qui n'avaient pu être étudiés après la modification des recommandations en 2016 étaient retranscrits et justifiés en Annexe 3 (23,39). Les données non retrouvées car non transcrites dans les dossiers étaient considérées comme non réalisées par le praticien donc jugées comme non conformes. Les données qui n'étaient pas retrouvées du fait de dossiers perdus étaient considérées comme données manquantes. Les données des deux premiers audits cliniques réalisés au déchocage chirurgical en 2016 et en 2019 étaient recueillies et complétés par les données des patients admis entre novembre 2014 et mai 2015 afin d'obtenir une exhaustivité sur la période de mai 2010 à avril 2019.

D°) Objectifs de l'étude :

L'objectif principal de l'étude était d'évaluer si le genre féminin ou masculin du thérapeute, prenant en charge un patient traumatisé grave et présentant un choc hémorragique dans les 24 premières heures de prise en charge avait une influence sur la survie du patient à 24 heures (H24).

Les objectifs secondaires étaient :

- D'évaluer le suivi des recommandations européennes selon le genre de l'AR.
- De rechercher une possible relation entre la survie à 30 jours (J30) et le genre de l'AR.
- De rechercher une possible relation entre adhésion aux recommandations européennes lors des 24 premières heures, et survie des patients à H24 et à J30.

- De rechercher une possible corrélation entre le genre du médecin responsable et celui du patient sur la survie à H24 et J30.
- D'évaluer, l'effet de la période d'admission du patient (jour / soirée / nuit et garde ou non), de la prise en charge par un praticien extérieur ou membre permanent du service, de l'expérience de l'AR (inférieur ou égal à 2 ans / 2 à 5 ans / 5 à 10 ans / supérieur à 10 ans), sur la survie à H24 et à J30 et le respect des recommandations.

E°) Population étudiée :

La population des patients étaient les victimes d'un traumatisme, transfusés d'au moins 6 concentrés de globules rouges (CGR) au cours des 24 premières heures. La définition du choc hémorragique utilisée ici, à savoir la transfusion de plus de 6 CGR au cours des 24 premières heures était conservée par souci de conformité et dans la continuité des deux premiers audits cliniques. Les patients admis entre novembre 2014 et mai 2015 étaient inclus et analysés pour cette étude.

Critères d'inclusion :

- Patient victime d'un traumatisme.
- Age supérieur à 15 ans et 3 mois (critère d'hospitalisation dans un service adulte).
- Admis en orientation primaire par le SAMU avant mai 2015 et en orientation primaire ou secondaire après mai 2015.
- Transfusion supérieure à 6 concentrés de globules rouges (CGR).

Critères d'exclusion :

- Patient non victime d'un traumatisme
- Age inférieur à 15 ans et 3 mois
- Grossesse en cours
- Patient orienté secondairement par le SAMU avant mai 2015.
- Transfusion non liée au traumatisme

F°) Données recueillies :

Les données des deux audits cliniques réalisés au déchocage chirurgical de Lille de 2010 à 2014 puis de 2015 à 2019 étaient recueillies pour les variables suivantes :

- Taux d'adhésion global aux recommandations pour chaque patient,
- L'âge, le sexe et ISS des patients,
- Survie des patients à H24 et J30,
- La PAS,
- La concentration d'hémoglobine sur les 24 premières heures,
- Le type de traumatisme (AVP, TA, autre),
- Le nombre de CGR transfusés à H24.

Les données étaient complétées suivant la même méthode que lors des deux premiers audits ; avec les patients admis entre novembre 2014 et mai 2015 pour lesquels étaient recherchés le taux moyen de respect des recommandations.

Sur toute la période de l'analyse,

- Les caractéristiques démographiques du patient tels que le sexe et l'âge au moment du traumatisme, ainsi que la mortalité à H24 et à J30
- L'identité du médecin : cette identité permettait de définir : Le sexe, le nombre années expérience au moment de la prise en charge (en fonction de la date d'obtention de la thèse), l'appartenance ou non au service du déchocage,

Concernant les données temporelles :

- Date et horaire d'admission, permettaient de définir si la prise en charge initiale était réalisée en période de garde ou non, et en journée, soirée ou nuit. Période de garde définie par une admission au-delà de 17h en semaine et du samedi 12h au lundi 8h, journée définie par une admission entre 7h et 17h, soirée par une admission entre 17h et 00h, et la nuit par une admission entre 00h et 7h.

G°) Recueil des données :

Le recueil des données était fait par lecture des dossiers médicaux papiers (feuille de prescriptions + dossiers SMUR) et informatisés des patients. Les logiciels utilisés étaient : Résurgence® (Berger Levraut, Boulogne-Billancourt, France), E-trace line® (EGIS Healthcare Technologies, Singapour), Sillage® (SIB, Rennes, France), Diane® (BOW Médical, Amiens, France), CIRRUS ® (Cirrus Médical, Hamilton, Australie) et le logiciel PACS® (GIP SILPC, Isle, France).

L'identité du médecin était recherchée sur le dossier médical informatisé ou papier, les listes de garde étaient également utilisées.

Le logiciel E-trace line® (logiciel de prescription de produits sanguins labiles) permettait de retrouver la personne ayant effectué la première prescription de produit sanguin et donc en charge du patient. Les IDE devaient remplir le nom d'un médecin sénior au moment du traçage du produit sanguin et cela permettait, lorsqu'un interne non sénior avait instauré la prescription, de retrouver le nom du médecin responsable.

Le logiciel Résurgence® (logiciel du dossier-patient aux urgences) permettait de définir l'identité du médecin responsable lorsqu'il était l'auteur de la première trace écrite dans le dossier, néanmoins le plus souvent réalisée par l'interne du service ou de garde.

Le dossier papier permettait d'identifier le médecin responsable si les prescriptions datées du moment de l'arrivée du patient étaient faites par un médecin sénior.

Lorsque plusieurs noms de praticiens étaient retrouvés dans le dossier lors des périodes de garde ou deux AR (PH 1 et PH 2) étaient présents, le genre du PH1 était retenu comme celui du médecin responsable.

Les données étaient transcrites dans un dossier Excel® comportant les variables de l'objectif primaire et des objectifs secondaires. Les données étaient anonymisées, chaque patient ayant un numéro d'inclusion allant de 1 à 275.

H°) Analyse statistique :

Les variables qualitatives étaient décrites en termes de fréquence et de pourcentage. Les variables numériques étaient décrites en termes de moyenne et de déviation standard ou en termes de médiane et d'étendue. La comparaison des populations était réalisée grâce au test de Chi-deux pour les variables qualitatives et grâce au test de Wilcoxon-Mann-Whitney pour les variables numériques. L'analyse de corrélation entre les genres féminins ou masculins des AR et des patients, de l'influence du respect des recommandations sur la survie ajustée était réalisée par régression logistique. Le test U de Mann-Whitney était utilisé pour l'analyse de l'adhésion aux recommandations. Les analyses statistiques étaient réalisées à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute version 9.4) et par l'unité de méthodologie bio-statistique du CHU de Lille. Des tests bilatéraux étaient réalisés avec un seuil de significativité de 5%.

RESULTATS :**A°) Présentation des caractéristiques des patients :**

La sélection des patients basée sur les critères d'inclusion et d'exclusion est présentée dans le diagramme de flux ci-dessous.

Figure 1 : diagramme de flux des patients : dossiers-patients étudiés



Au total 275 dossiers-patients étaient inclus : 121 dossiers-patients de l'audit clinique du 1^{er} mai 2010 au 1^{er} novembre 2014, 12 dossiers-patients du 1^{er} novembre 2014 au 1^{er} mai 2015, 142 dossiers-patients du second audit clinique du 1^{er} mai 2015 au 1^{er} avril 2019. Deux patients étaient perdus de vue à J30 ne rendant pas possible l'analyse de la mortalité tardive.

Tableau I : Caractéristiques de la population en fonction du sexe du patient

	Femmes, n= 82 (30%)	Hommes, n= 193 (70%)	<i>p</i>
Age (années)*	48 ± 18	39 ± 18	< 0,001
Traumatisme**			
Accident de la voie publique	50 (62)	107 (55)	0,388
Tentative autolyse	17 (21)	38 (20)	
Autre	14 (17)	48 (25)	
ISS*	38 ± 19	38 ± 20	0,69
Mortalité H24**	19 (23)	35 (18)	0,312
Mortalité J30**	35 (38)	65 (34)	0,503
PAS cible non atteinte (1)**	32 (39)	64 (33)	0,251
Hb cible non atteinte (2)**	14 (18)	27 (14)	0,4608
Nombre CGR H24*	11±6	11±8	0,838

**Test du Chi² et résultats exprimés en n (%), * Test de Wilcoxon-Mann-Whitney et résultats exprimés en moyenne ± écart type, (1) selon les recommandations européennes : PAS inférieure à 80mmHg jusqu'au contrôle du saignement, (2) Selon les recommandations européennes : sauf Hb d'entrée, Hb < 7g/dL ou transfusion si Hb > 10g/dL.

Les patientes étaient plus âgées que les patients masculins. La sévérité du traumatisme, la mortalité précoce (H24) et tardive (J30) n'étaient pas différentes chez les patients masculins ou féminins. (Tableau I).

B°) Présentation des caractéristiques des médecins responsables :

Au total 41 médecins (14 praticiens féminins et 27 praticiens masculins) avaient pris en charge 273 patients.

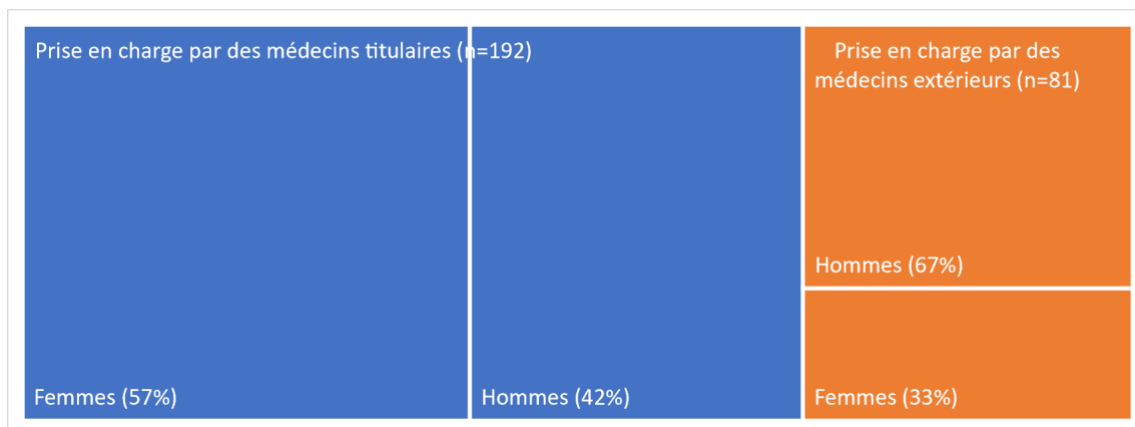
Cent trente-sept dossiers-patients (50%) étaient pris en charge par un médecin de sexe féminin et 136 (50%) par un médecin de sexe masculin.

La population d'AR féminins était comparable à la population d'AR masculins en fonction de leur nombre d'années d'expérience avec une médiane en année de 8 [0 —24] pour les AR féminins, et de 7 [0 —28] pour les AR masculins ($p = 0,278$).

Dans deux cas l'identité du médecin responsable n'était pas retrouvée en raison d'une traçabilité insuffisante dans le dossier.

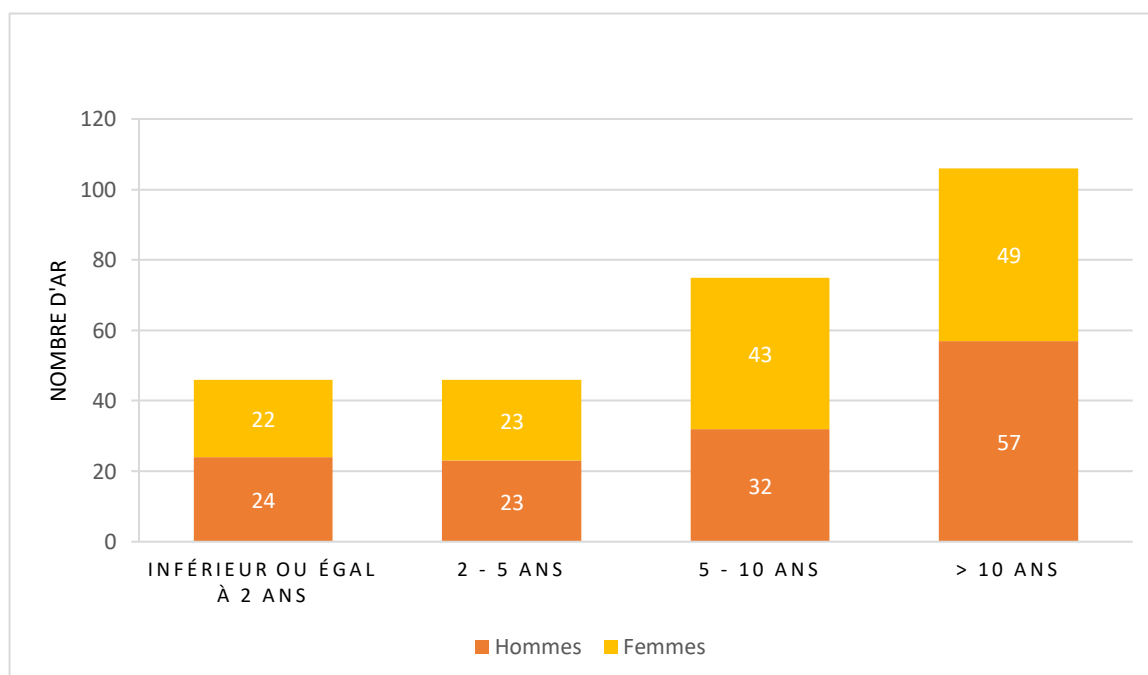
Cent quatre-vingt-douze patients ont été réanimés à la phase initiale par des médecins permanents du service dont 57% étaient des femmes (Figure 2). Les médecins titulaires du service avaient pris en charge plus de patients masculins que les praticiens extérieurs ($p=0,037$). Et avaient une médiane d'expérience en années plus faible (7 [0—24]) que les praticiens extérieurs (11[1—28]), ($p=0,032$).

Figure 2 : Diagramme de compartimentation hiérarchique de la prise en charge des patients selon l'appartenance au service du *trauma-leader*.



La prise en charge des patients était réalisée par des AR de plus de 5 ans d'expérience dans 66% des cas (Figure 3).

Figure 3 : Histogramme de répartition des AR en fonction de leur nombre d'années d'expérience et leur sexe.



C°) Résultat du critère de jugement principal :

Quatre-vingt-trois pourcents des patients (n=113) pris en charge par les praticiens de genre masculin étaient vivants à H24 contre 77% (n=106) par les praticiens féminins. L'analyse statistique ne retrouvait pas de liaison entre le genre du médecin responsable et la survie du patient à H24, ($p=0,236$).

D°) Résultats des critères de jugement secondaires :

1) Adhésion aux recommandations et survie

L'adhésion globale moyenne aux recommandations était de $77 \pm 13\%$. La survie précoce (H24) et tardive (J30) était significativement liée au respect des recommandations européennes au moment de la prise en charge. (Tableau II)

Tableau II : Pourcentage moyen de respect des recommandations à H24 et J30

	Survie	Décès	<i>p</i>
H24	79 ± 12 (n=221)	67 ± 13 (n=54)	$< 0,001$
J30	80 ± 12 (n=177)	71 ± 14 (n=96)	$< 0,001$

*Test de Wilcoxon-Mann-Whitney, résultats exprimés en moyenne $\pm$ écart type

Lorsque les résultats étaient ajustés à l'ISS des patients, l'adhésion aux recommandations restait liée à la survie à H24 (OR 1,082, IC95% [1,048-1,117], $p<0,001$) et à J30 (OR 1,055, IC95% [1,031-1,08], $p<0,001$).

2) Suivi des recommandations et survie selon le genre du praticien

Le pourcentage d'adhésion aux recommandations, de $79 \pm 13\%$ pour les praticiens de genre féminin et de $75 \pm 13\%$ pour les AR de genre masculin, était statistiquement supérieur par les praticiens féminins ($p=0,008$). Le genre du praticien n'avait pas d'impact statistiquement significatif sur la survie à J30 (66% (n=89) par les AR masculins vs 64% (n=87) par les AR féminins), ($p=0,736$).

Tableau III : Influence du genre du trauma-leader sur la survie des patients en fonction de leur sexe

	Patient vivant à H24 (%) (n=219)			Patient vivant à J30 (%) (n=176)		
	♀	♂	<i>p</i>	♀	♂	<i>p</i>
AR ♀	44 (n=27)	50 (n=79)	0,109	46 (n=23)	51 (n=64)	0,145
AR ♂	56 (n=35)	50 (n=78)		54 (n=27)	49 (n=62)	

*résultats obtenus par analyse de régression logistique, ♀ : féminin, ♂ : masculin

On retrouvait une absence d'influence entre le sexe du patient et celui de l'AR sur la survie du patient (Tableau III).

Les praticiens masculins n'adhéraient significativement pas plus à la recommandation sur l'hémoglobine cible à atteindre que les praticiens féminins (86% pour les hommes vs 83% chez les femmes, ($p=0,629$)).

3) Survie, adhésion aux recommandations, horaires et période d'admission

Tableau IV : Pourcentage de survie à H24 et J30 selon la période d'admission des patients et les caractéristiques des AR

	Survie H24 (%) (n=221)	<i>p</i>	Survie J30 (%) (n=177)	<i>p</i>
Horaire d'arrivée				
07h – 17h	80	0,981	66	0,525
17h – 00h	81		66	
00h – 07h	81		57	
Garde				
oui	81	0,816	65	0,959
non	80		65	
Appartenance au service				
oui	80	0,734	64	0,698
non	81		67	
Expérience du praticien				
≤2 ans	83	0,401	71	0,619
2 – 5 ans	87		70	
5 – 10 ans	75		63	
>10 ans	80		62	

*résultats obtenus par Test du Khi²,

Quatre-vingt-trois patients étaient admis hors période de garde (30%) et 192 lors des périodes de garde (70%). Quarante-trois pourcent des patients étaient admis lors des horaires de jour (7h-17h), 41% en soirée (19h-00h) et 15% la nuit (00h-7h).

Le pourcentage moyen d'adhésion aux recommandations n'était pas lié à l'horaire d'admission, il était de 76 ± 13 lors d'une admission le jour, de 77 ± 13 en soirée et de 80 ± 14 la nuit ($p=0,136$). L'adhésion aux recommandations n'était pas différente lors des périodes de garde (77 ± 13) ou non (77 ± 13), ($p=0,851$).

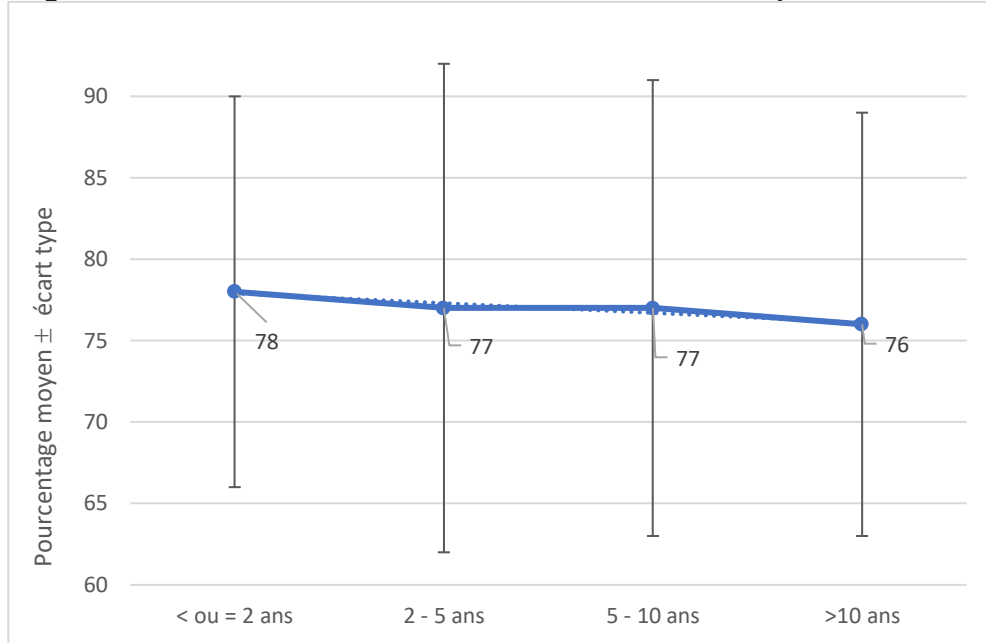
Concernant la survie à H24 et J30, aucune différence n'était retrouvée selon l'horaire ou la période d'admission du patient. (Tableau IV)

4) Survie, adhésion aux recommandations et appartenance du praticien au Service

L'étude de l'adhésion aux recommandations (en pourcentage) ne retrouvait pas de différence en fonction de l'appartenance de l'AR ou non au service des urgences, il était de 77 ± 14 pour les praticiens du Service versus 77 ± 13 pour les praticiens extérieurs ($p=0,95$).

Le taux de survie précoce à H24 et tardif à J30 n'était pas non plus corrélé à l'appartenance au Service de l'AR (Tableau IV).

5) Survie, adhésion aux recommandations et expérience du praticien

Figure 4 : Taux d'adhésion aux recommandations selon l'expérience de l'AR

*Test de Wilcoxon-Mann-Whitney, $p=0,816$.

Le pourcentage d'adhésion moyen aux recommandations diminuait avec l'expérience croissante des médecins AR sans différence statistiquement significative (Figure 4).

La survie n'était pas corrélée à l'expérience de l'AR tant pour la survie précoce à H24 que tardive à J30. (Tableau IV)

DISCUSSION :

Genre du praticien et adhésion aux recommandations

Cette étude rétrospective à partir de 275 patients traumatisés graves, présentant un choc hémorragique dans les 24 premières heures n'avait pas retrouvé d'influence du genre du médecin responsable lors de la prise en charge sur la survie des patients à H24. Et ce malgré une adhésion plus forte des thérapeutes féminins aux recommandations. En effet, il existait une adhésion moyenne pour celles-ci supérieure de 4% chez les praticiens féminins. Shafi et al. montrait aux États-Unis dans plusieurs *trauma-center* que 10% d'adhésion supplémentaire aux recommandations entraînait une baisse de 14% de la mortalité (43). Notre étude retrouvait un impact significatif de l'application de ces recommandations sur la survie à H24 (OR pour une augmentation de 10% de recommandations suivies : 1,082, IC95% [1,048-1,117], $p<0,001$) et semblait avoir un impact sur la survie tardive à J30 (OR pour une augmentation de 10% des recommandations suivies : 1,055 IC95% [1,031-1,08], $p<0,001$).

L'adhésion globale aux recommandations sur la durée totale de l'étude (2010 à 2019) était de 77%, correspondant à un score de maturité de niveau 2 sur 4 défini par l'HAS en 2014 (entre 45 et 80% de recommandations suivies). Le second audit de 2019 évaluant les pratiques de 2015 à 2019 retrouvait un score de maturité de niveau 3 (entre 80 et 90% des recommandations suivies) avec une adhésion globale de 80,3% aux recommandations montrant une amélioration de la compliance sur la durée de l'étude (42).

Cette amélioration permise par ces évaluations des pratiques professionnelles et

modifications de pratiques en regard des résultats était retrouvée dans la littérature. En effet, la mise en place de protocoles de Service d'orientation diagnostique et thérapeutiques, ainsi que d'un contrôle de qualité permettait d'optimiser les soins et d'uniformiser la prise en charge (34).

Les praticiens membres du Service étaient composés d'une majorité de femmes. La mise en place de protocoles de Service suite au premier audit clinique réalisé en 2016 et l'amélioration des pratiques observée par la suite pouvait expliquer cette meilleure adhésion des praticiens féminins sans néanmoins démontrer d'impact sur la survie des patients (23,42). A l'inverse, on retrouvait un taux moyen de survie des patients supérieur de 6% chez les praticiens masculins à H24 sans significativité statistique.

Lavigneur et al. évaluait en 2020 l'impact de la mise en place d'une *trauma-team* (équipe de traumatologie) sur la mortalité des patients traumatisés et retrouvait une diminution de celle-ci après implantation (30). L'organisation en *trauma-system* régionaux, concept importé des pays anglo-saxons, permettant d'organiser l'orientation et l'accueil des traumatisés graves a été implanté en France dans la région Rhône-Alpes sous l'acronyme TRENAU (Trauma-system du Réseau Nord Alpin des Urgences) dès 2009 (26). Ce système permettrait de diminuer le taux de décès pré-hospitaliers jugés évitables, qui étaient de 7% (44). En 2018, le TréHAUT (Trauma-réseau des Hauts de France) était créé dans la région Hauts de France permettant d'orienter les patients traumatisés dans des *trauma-center* classés en 3 niveaux, selon les capacités locales de prise en charge. Le CHU de Lille était en capacité d'accueillir tous les patients traumatisés graves et de traiter tout type de lésions traumatiques jour et nuit, 7j/7, le classant trauma-center de Niveau I. L'impact de l'introduction de ce

réseau de prise en charge des patients traumatisés en 2018, résultat d'un travail de plusieurs années d'amélioration des processus de triage et d'accueil des patients, pouvait également avoir une influence sur la prise en charge des patients qui n'était pas évalué dans cette étude.

Greenwood et al. montrait une augmentation de la mortalité chez les patients de sexe féminins traités par des thérapeutes masculins lors de la prise en charge des syndromes coronariens aigus, un bénéfice sur la survie des patients était également retrouvé lorsque le praticien masculin était plus exposé à des collègues féminines (17). Notre étude n'avait pas retrouvé d'interaction entre le genre du patient et celui du praticien responsable concernant la survie précoce ou tardive. Les praticiens membres permanents du Service, qui étaient à majorité des praticiens féminins avaient pris en charge plus de patients masculins que les praticiens extérieurs. Les deux populations d'AR n'étaient pas comparables sur ce point et en représentaient une limite.

Enfin, le respect des recommandations, lié à la survie des patients ne saurait être le seul facteur d'influence sur la survie. L'équipe du déchocage, composée d'aides-soignants, infirmiers, radiologues et chirurgiens étaient des membres actifs dans la prise en charge. Dans notre étude, les critères d'évaluation qui étaient la survie et l'adhésion aux recommandations étaient imputés au seul *trauma-leader*, pourtant, la pluridisciplinarité d'une équipe de déchocage rendait complexe l'évaluation du rôle de chacun et l'impact de celui-ci sur la prise en charge globale des patients. De plus, les compétences non cliniques du médecin telles que les facultés de communication avaient un rôle difficilement évaluable, à postériori. En effet, les capacités à diriger une équipe, propre à chaque praticien étaient également liés à une meilleure prise en

charge, d'autant plus que le patient était grave et que l'équipe était peu expérimentée (45).

Genre du patient

Les différences existantes chez le patient, féminin ou masculin étaient étudiées depuis plusieurs années dans la prise en charge du traumatisme. De nombreuses études retrouvaient que les femmes répondaient mieux au sepsis, au traumatisme, et leur espérance de vie en population générale était supérieure à celle des hommes (46,47).

Dans notre étude les patients traumatisés étaient en majorité des hommes (70%) plus jeunes que les femmes (âge moyen 39 ± 18 ans vs 49 ± 18 pour les femmes), ces données étaient concordantes avec les données démographiques de la littérature (46,48). La part importante d'hommes jeunes chez les traumatisés graves retrouvée dans les études pouvait être expliquée par des taux de testostérone et une réponse au cortisol différente des sujets féminins, entraînant une prise de risque majorée et un risque de traumatisme supérieur (49,50). Néanmoins, les variations hormonales interindividuelles et leur impact sur la morbi-mortalité des patients féminins et masculins ne se limitaient pas à la survenue du traumatisme.

Le rôle des œstrogènes était souvent cité comme étant lié à la réponse du sujet au traumatisme (46,51–53). Un rôle de l'immunité des patients, directement lié aux hormones sexuelles était également impliqué. En effet, de nombreuses études retrouvaient une dégradation importante des fonctions immunitaires des sujets traumatisés dans les heures suivant le traumatisme (54–56). De plus, le taux circulant

d'œstrogènes étaient liés à la réponse immunitaire du sujet au traumatisme (56).

Des modèles animaux retrouvaient un effet protecteur de l'administration d'œstrogène chez le rongeur en choc hémorragique et après un arrêt cardiaque (51,52). Il était également montré que les œstrogènes avaient un effet neuroprotecteur par diminution de l'excitotoxicité induite par l'acide glutamique (augmenté dans le traumatisme crânien ou l'AVC ischémique) (57,58).

De nouvelles thérapeutiques impliquant les œstrogènes étaient évaluées sur des modèles animaux, et une étude nommée RESCUE-SHOCK évaluait aux États-Unis l'effet de l'injection d'un dérivé de l'œstrogène vs placebo dans la prise en charge du traumatisé sévère en choc hémorragique, les résultats n'étaient pas publiés lors de notre étude (51,52).

Chez les hommes victimes de sepsis secondaire à un traumatisme, un taux de cytokines pro-inflammatoires produites par les cellules immunitaires circulantes était plus élevé que chez les femmes (59). D'autres explications, notamment une réponse pro-inflammatoire adaptée pouvait protéger du risque de SDMV et diminuer le risque de sepsis et de complications infectieuses tardives retrouvés plus fréquemment chez les patients masculins (48).

Il était estimé que 30 à 40% des décès secondaires à un traumatisme étaient causés par un saignement non contrôlé (60). Les variations interindividuelles hormonales pouvaient avoir un effet sur l'incidence de la coagulopathie du traumatisé sévère. Une étude retrouvait chez des patients traumatisés graves qu'il existait des différences notables des profils de coagulation en thromboélastographie (TEG) chez les patients

de sexe féminin par rapport aux patients masculins (hyper fibrinolyse moindre et amplitude maximale du caillot augmentée). L'analyse dans le groupe « amplitude maximale du caillot abaissée » retrouvait une association entre sexe féminin et diminution de la mortalité globale (61). Ces différences n'impactaient pas le taux de transfusion massive qui était similaire dans les deux populations. De même dans notre étude, les patients féminins et masculins ne différaient pas sur le nombre de CGR reçus à H24.

Gordon et al. retrouvait également dans le traumatisme, un état d'hypercoagulabilité chez les femmes et cet état était majoré en gestation (62). Une autre étude retrouvait que le sexe féminin était indépendamment associé à un bénéfice de mortalité chez les femmes les plus jeunes ayant un $ISS \leq 25$, ce bénéfice n'était pas retrouvé chez les patientes les plus graves (48).

Dans notre étude les femmes étaient en moyenne âgées de 49 ± 18 ans, correspondant à une période péri-ménopausique, et aucune association entre sexe féminin du patient et bénéfice sur la mortalité n'était retrouvé ; une analyse par classe d'âge chez ces patientes aurait permis d'identifier si des profils hormonaux différents pouvaient être liés à la survie dans notre population.

Période d'admission du patient

Les patients étaient majoritairement admis lors des périodes de garde et 15% étaient admis la nuit. Hirose et al. retrouvait que les patients traumatisés admis la nuit aux urgences avaient des taux de mortalité significativement supérieurs aux patients admis

en journée, cette association n'était pas retrouvée sur les périodes de week-end (36). Les mêmes résultats étaient retrouvés chez les patients opérés la nuit suite à un traumatisme (37). Sur une cohorte d'AR interrogés, 86% admettaient avoir commis au moins une erreur médicale due à la fatigue dans les 6 derniers mois (63). En effet, la privation de sommeil et la fatigue pouvait avoir des effets négatifs sur le devenir des patients. Il était estimé en médecine militaire qu'une équipe de chirurgie conservait ses facultés cognitives sur une période n'excédant pas 12 heures avec des périodes de repos au moins égales à 24 heures (35).

Dans notre étude, l'horaire nocturne et la période d'admission des patients en garde n'étaient pas liés à une mortalité supérieure ou une adhésion inférieure aux recommandations. L'organisation du Service du déchocage, classé *trauma-center* de niveau I de la classification du TRENAU, comprenant un haut niveau d'organisation, un maintien d'effectif important lors des périodes nocturnes et de garde, ainsi que des temps de repos nécessaires respectés pouvait expliquer cette absence de sur-risque de mortalité des patients parfois observés dans la littérature. Cette absence de lien entre morbi-mortalité supérieure et admission hors des horaires de service était également retrouvée dans les *trauma-center* ou centres de références bénéficiant d'un niveau d'expertise reconnu et de longue date (31–33).

Expérience du praticien

Notre étude ne retrouvait pas d'impact du nombre d'années d'expérience du praticien sur l'adhésion aux recommandations ou la survie des patients, à la différence de Hong et al. qui retrouvait que l'expérience inférieure à deux ans était significativement liée à une augmentation de mortalité des patients dans la prise en charge précoce des

traumatismes crâniens graves (27). Une autre étude comparait les internes et les médecins seniors lors de la prise en charge des patients traumatisés, elle retrouvait que la prise en charge par un praticien du Service diminuait le temps de prise en charge diagnostique, et que le délai de contrôle de l'hémorragie était plus court (28).

Un thérapeute était jugé « expérimenté » par Hong et al. lorsqu'il bénéficiait de plus de deux ans d'expérience comme *trauma-leader* à temps complet, et était un spécialiste certifié dans la prise en charge des patients traumatisés par la société savante du pays (27). Li et al. classait les thérapeutes comme juniors (moins de 5 ans d'expérience), intermédiaires (entre 5 et 10 ans) et seniors (plus de 10 ans d'expérience) dans un service d'urgence (29).

Dans notre étude, les thérapeutes les moins expérimentés (inférieur ou égal à 2 ans d'expérience) montraient une meilleure adhésion aux recommandations ($78 \pm 12\%$ versus $76 \pm 13\%$) que les praticiens de plus de 10 ans d'expérience sans différence significative ni influence sur l'évolution du patient. Rodriguez et al. montrait que 47% des médecins de moins de 35 ans affirmaient consulter au moins une fois par semaine les recommandations de bonne pratique clinique contre 31% des médecins de plus de 35 ans ($p < 0,05$) (64). Cet intérêt pour la consultation des recommandations pouvait venir de la nécessité de se baser sur des références solides par manque d'expérience mais pourrait expliquer la tendance accrue aux recommandations européennes des praticiens moins avancés dans leur pratique, même si elle n'était pas significative.

Les membres permanents du Service étaient confrontés dans leur pratique

quotidienne à la prise en charge des patients traumatisés graves en choc hémorragique, et à l'inverse, les praticiens extérieurs pouvaient être moins exposés aux protocoles de prise en charge et formations proposés dans le Service. De plus, le niveau de « maturité » du trauma-leader était également évoqué comme un garant de la bonne prise en charge du patient (28,45,65). Néanmoins, dans notre étude, aucune différence significative d'adhésion aux recommandations ou de survie entre les praticiens membres permanents du Service ou non n'était retrouvée, bien que les praticiens du Service étaient majoritairement des femmes et avaient une médiane d'expérience plus faible que les AR extérieurs.

Limites de l'étude

Le caractère rétrospectif de l'étude pouvait constituer un biais par la présence de données manquantes.

Cette étude était monocentrique, avec des protocoles et composantes organisationnelles propres au CHU de Lille, et la population d'AR du déchocage (majoritaire dans la prise en charge des patients) était non représentative de la population des AR en France car composés d'une majorité de praticiens féminins ; ce qui rendait nos résultats difficilement extrapolables à d'autres centres.

L'évaluation du genre du thérapeute pouvait constituer un biais de classement, car dans certains cas il était difficile, à postériori, de retrouver la place réelle du *trauma-leader* identifié parmi d'autres comme responsable du patient dans la prise en charge de celui-ci. La pluralité des sources d'information logicielles et papiers permettant de

retrouver l'identité du praticien avaient parfois rendu ce travail complexe et une erreur de classement ne pouvait être exclue, à postériori.

Enfin, le petit nombre de patients pouvait impacter la puissance des analyses statistiques.

CONCLUSION :

Le genre du praticien, à la prise en charge initiale, n'influaient ni sur la survie précoce ni sur la survie tardive des patients traumatisés graves présentant un choc hémorragique dans les 24 premières heures. Également, aucune corrélation entre le genre du praticien et celui du patient n'était retrouvée sur la survie.

Les praticiens de sexe féminins étaient plus enclins à l'adhésion aux recommandations européennes de prise en charge du patient traumatisé en choc hémorragique, sans influence de celle-ci sur la mortalité. Il serait intéressant d'évaluer de manière spécifique, le degré d'adhésion des praticiens féminins ou masculins à chaque recommandation, afin de définir les points à homogénéiser dans la prise en charge des patients, et probablement augmenter l'adhésion globale à celles-ci.

L'adhésion aux recommandations européennes ajustée sur la gravité était liée à la survie du patient dans notre étude. Quel que soit l'horaire d'admission du patient, ainsi que le genre de celui-ci, les qualités diagnostiques et thérapeutiques ainsi que la mortalité précoce et tardive étaient similaires. De plus, la forte adhésion à ces recommandations dans le service, indépendamment du genre, de l'expérience ou du lieu d'exercice du praticien était le reflet d'une homogénéité des prises en charge.

Ces résultats nous encourageaient à une diffusion large des protocoles de prise en charge et à une poursuite régulière des évaluations de nos pratiques professionnelles, afin de cibler les points d'amélioration sur lesquels s'appuyer, dans l'objectif d'une diminution de la mortalité des patients.

Un travail supplémentaire, lors d'une étude pluri-centrique permettrait de s'affranchir des biais de notre étude et d'exposer un tableau plus représentatif de la prise en charge des patients traumatisés graves admis en choc hémorragique en France, afin d'analyser si la tendance à une plus grande adhésion aux recommandations européennes des praticiens de sexe féminin observée impactait la survie des patients.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. INSEE Statistiques, Activité selon le sexe et l'âge, données annuelles de 1975 à 2020, disponible à https://www.insee.fr/fr/statistiques/2489758#figure1_radio3. 2020;
2. Organisation for Economic Co-operation and Development, Health Care Resources. Disponible à : <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=30172#>.
3. Godier A, Nouette-Gaulain K, Cittanova M-L, Beloeil H, Paugam-Burtz C, Lukaszewicz A-C. Women in Anaesthesia and Intensive Care Medicine in France: Are we making any progress? *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2020;39(4):507-11.
4. Ministère de la Santé et des Solidarités. Agence du Numérique en Santé. Répertoire partagé des professionnels de santé, Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. 2020; Disponible sur <https://drees.shinyapps.io/demographie-ps/>.
5. Padmanaban V, DaCosta A, Tran A, Kunac A, Swaroop M, Zhang WW, et al. Closing the Gender Gap in Global Surgery. *J Surg Res*. 2021;257:389-93.
6. Ouyang D, Sing D, Shah S, Hu J, Duvernoy C, Harrington RA, et al. Sex Disparities in Authorship Order of Cardiology Scientific Publications: Trends Over 40 Years. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2018;11(12).
7. Grandis JR, Gooding WE, Zamboni BA, Wagener MM, Drenning SD, Miller L, et al. The Gender Gap in a Surgical Subspecialty: Analysis of Career and Lifestyle Factors. *Arch Otolaryngol Neck Surg*. 2004;130(6):695.
8. Himmelstein MS, Sanchez DT. Masculinity in the doctor's office: Masculinity, gendered doctor preference and doctor-patient communication. *Prev Med*. 2016;84:34-40.
9. Kalaitzi S, Czabanowska K, Azzopardi-Muscat N, Liliana Cuschieri, Petelos E, Papadakaki M, et al. Women, healthcare leadership and societal culture: a qualitative study. *J Healthc Leadersh*. 2019;11:43-59.
10. Shannon G, Jansen M, Williams K, Cáceres C, Motta A, Odhiambo A, et al. Gender equality in science, medicine, and global health: where are we at and why does it matter? *The Lancet*. févr 2019;393(10171):560-9.
11. Kalaitzi S, Cheung KL, Hilgsmann M, Babich S, Czabanowska K. Exploring Women Healthcare Leaders Perceptions on Barriers to Leadership in Greek Context. *Front Public Health*. 2019;7:68.
12. Cooper-Patrick L. Race, Gender, and Partnership in the Patient-Physician Relationship. *JAMA*. 1999;282(6):583.
13. Hall JA, Blanch-Hartigan D, Roter DL. Patients' Satisfaction With Male Versus Female Physicians: A Meta-analysis. *Med Care*. 2011;49(7):611-7.
14. Tsugawa Y, Jena AB, Orav EJ, Blumenthal DM, Tsai TC, Mehtsun WT, et al. Age and sex of surgeons and mortality of older surgical patients: observational study. *BMJ*. 2018;1343.
15. Tsugawa Y, Jena AB, Figueroa JF, Orav EJ, Blumenthal DM, Jha AK. Comparison of Hospital Mortality and Readmission Rates for Medicare Patients Treated by Male vs Female Physicians. *JAMA Intern Med*. 2017;177(2):206.
16. Kim C, McEwen LN, Gerzoff RB, Marrero DG, Mangione CM, Selby JV, et al. Is Physician Gender Associated With the Quality of Diabetes Care? *Diabetes Care*. 2005;28(7):1594-8.
17. Greenwood BN, Carnahan S, Huang L. Patient-physician gender concordance and increased mortality among female heart attack patients. *Proc Natl Acad Sci*. 2018;115(34):8569-74.
18. Berthold HK, Gouni-Berthold I, Bestehorn KP, Böhm M, Krone W. Physician gender

is associated with the quality of type 2 diabetes care. *J Intern Med*. 2008;264(4):340-50.

19. Baumhäkel M, Müller U, Böhm M. Influence of gender of physicians and patients on guideline-recommended treatment of chronic heart failure in a cross-sectional study. *Eur J Heart Fail*. 2009;11(3):299-303.

20. Delpech R, Bloy G, Panjo H, Falcoff H, Ringa V, Rigal L. Physicians' preventive practices: more frequently performed for male patients and by female physicians. *BMC Health Serv Res*. 2020;20(1):331.

21. Dahrouge S, Seale E, Hogg W, Russell G, Younger J, Muggah E, et al. A Comprehensive Assessment of Family Physician Gender and Quality of Care: A Cross-Sectional Analysis in Ontario, Canada. *Med Care*. 2016;54(3):277-86.

22. Patwardhan MB, Samsa GP, McCrory DC, Fisher DA, Mantyh CR, Morse MA, et al. Cancer care quality measures: diagnosis and treatment of colorectal cancer. *Evid ReportTechnology Assess*. 2006;(138):1-116.

23. Bacus M, Tavernier B, Susen S, Kipnis E, Guidat A, Garrigue D. Audit clinique ciblé sur la prise en charge des 24 premières heures d'un patient en choc hémorragique d'origine traumatique. *Anesth Réanimation*. 2015;1:A165.

24. Shafi S, Barnes SA, Millar D, Sobrino J, Kudryakov R, Berryman C, et al. Suboptimal compliance with evidence-based guidelines in patients with traumatic brain injuries: Clinical article. *J Neurosurg*. mars 2014;120(3):773-7.

25. Rice TW, Morris S, Tortella BJ, Wheeler AP, Christensen MC. *Crit Care Med*. 2012;40(3):778-86.

26. Broux C, Ageron F-X, Brun J, Thony F, Arvieux C, Tonetti J, et al. Filières de soins en traumatologie, une organisation indispensable. *Réanimation*. 2010;19(7):671-6.

27. Hong Z-J, Chen C-J, Chan D-C, Chen T-W, Yu J-C, Hsu S-D. Experienced trauma team leaders save the lives of multiple-trauma patients with severe head injuries. *Surg Today*. 2019;49(3):261-7.

28. Cole EM, West A, Davenport R, Naganathar S, Kanzara T, Carey M, et al. Can residents be effective trauma team leaders in a major trauma centre? *Injury*. 2013;44(1):18-22.

29. Li C-J, Syue Y-J, Kung C-T, Hung S-C, Lee C-H, Wu K-H. Seniority of Emergency Physician, Patient Disposition and Outcome Following Disposition. *Am J Med Sci*. 2016;351(6):582-8.

30. Lavigueur O, Nemeth J, Razek T, Maghraby N. The Effect of a Multidisciplinary Trauma Team Leader Paradigm at a Tertiary Trauma Center: 10-Year Experience. *Emerg Med Int*. 2020;2020:1-8.

31. Lattuca B, Kerneis M, Saib A, Nguyen LS, Payot L, Barthélemy O, et al. On- Versus Off-Hours Presentation and Mortality of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Patients Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention. *JACC Cardiovasc Interv*. 2019;12(22):2260-8.

32. Endo H, Fushimi K, Otomo Y. The off-hour effect in severe trauma and the structure of care delivery among Japanese emergency and critical care centers: A retrospective cohort study. *Surgery*. 2020;167(3):653-60.

33. Metcalfe D, Perry DC, Bouamra O, Salim A, Lecky FE, Woodford M, et al. Is there a 'weekend effect' in major trauma? *Emerg Med J*. 2016;33(12):836-42.

34. Ruchholtz S, Waydhas C, Lewan U, Piepenbrink K, Stolke D, Debatin J, et al. A multidisciplinary quality management system for the early treatment of severely injured patients: implementation and results in two trauma centers. *Intensive Care Med*. 2002;28(10):1395-404.

35. Parker RS, Parker P. The impact of sleep deprivation in military surgical teams: a systematic review. *J R Army Med Corps*. 2017;163(3):158-63.

36. Hirose T, Kitamura T, Katayama Y, Sado J, Kiguchi T, Matsuyama T, et al. Impact of

- nighttime and weekends on outcomes of emergency trauma patients: A nationwide observational study in Japan. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(1):18687.
37. Barbosa LDS, Dos Júnior GSR, Chaves RZT, Solla DJF, Canedo LF, Cunha AG. Night admission is an independent risk factor for mortality in trauma patients - a systemic error approach. *Rev Colégio Bras Cir*. 2015;42(4):209-14.
38. Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline. *Crit Care*. 2013;17(2):R76.
39. Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition. *Crit Care*. 2016;20(1):100.
40. Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. Management of bleeding following major trauma: an updated European guideline. *Crit Care*. 2010;14(2):R52.
41. Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Duranteau J, Filipescu D, Hunt BJ, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. *Crit Care*. 2019;23(1):98.
42. Belot M, Garrigue-Huet D. Second audit clinique ciblé sur la prise en charge des 24 premières heures d'un choc hémorragique traumatique [Thèse de doctorat]. Université Médecine Lille 2; 2019.
43. Shafi S, Barnes SA, Rayan N, Kudryakov R, Foreman M, Cryer HG, et al. Compliance with Recommended Care at Trauma Centers: Association with Patient Outcomes. *J Am Coll Surg*. 2014;219(2):189-98.
44. Girard E, Jegouso Q, Boussat B, François P, Ageron F-X, Letoublon C, et al. Preventable deaths in a French regional trauma system: A six-year analysis of severe trauma mortality. *J Visc Surg*. 2019;156(1):10-6.
45. Yun S, Faraj S, Sims HP. Contingent Leadership and Effectiveness of Trauma Resuscitation Teams. *J Appl Psychol*. 2005;90(6):1288-96.
46. Bösch F, Angele MK, Chaudry IH. Gender differences in trauma, shock and sepsis. *Mil Med Res*. 2018;5(1):35.
47. Espérance de vie, données INSEE, disponible à <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277640?sommaire=4318291>. 2020;
48. Liu T, Xie J, Yang F, Chen J, Li Z, Yi C, et al. The influence of sex on outcomes in trauma patients: a meta-analysis. *Am J Surg*. 2015;210(5):911-21.
49. Klueen LM, Agorastos A, Wiedemann K, Schwabe L. Cortisol boosts risky decision-making behavior in men but not in women. *Psychoneuroendocrinology*. oct 2017;84:181-9.
50. Forbes EE, Dahl RE. Pubertal development and behavior: Hormonal activation of social and motivational tendencies. *Brain Cogn*. 2010;72(1):66-72.
51. Ikeda M, Swide T, Vayl A, Lahm T, Anderson S, Hutchens MP. Estrogen administered after cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation ameliorates acute kidney injury in a sex- and age-specific manner. *Crit Care*. 2015;19(1):332.
52. Buléon M, Cuny M, Grellier J, Charles P-Y, Belliere J, Casemayou A, et al. A single dose of estrogen during hemorrhagic shock protects against Kidney Injury whereas estrogen restoration in ovariectomized mice is ineffective. *Sci Rep*. 2020;10(1):17240.
53. Yu H-P, Chaudry IH. The role of estrogen and receptor agonists in maintaining organ function after trauma-hemorrhage. *Shock*. 2009;31(3):227-37.
54. Thompson KB, Krupinsky LT, Stark RJ. Late immune consequences of combat trauma: a review of trauma-related immune dysfunction and potential therapies. *Mil Med Res*. déc 2019;6(1):11.
55. Bortolotti P, Faure E, Kipnis E. Inflammasomes in Tissue Damages and Immune

Disorders After Trauma. *Front Immunol.* 2018;9:1900.

56. Choudhry MA, Bland KI, Chaudry IH. Trauma and immune response—Effect of gender differences. *Injury.* 2007;38(12):1382-91.

57. Nemati Pour S, Vahidinia Z, Nejati M, Naderian H, Beyer C, Azami Tameh A. Estrogen and progesterone attenuate glutamate neurotoxicity via regulation of EAAT3 and GLT-1 in a rat model of ischemic stroke. *Iran J Basic Med Sci [Internet].* oct 2020 [cité 5 avr 2021];23(10). Disponible sur: <https://doi.org/10.22038/ijbms.2020.48090.11039>

58. Roof RL, Hall ED. Estrogen-Related Gender Difference in Survival Rate and Cortical Blood Flow After Impact-Acceleration Head Injury in Rats. *J Neurotrauma.* déc 2000;17(12):1155-69.

59. Majetschak M, Christensen B, Obertacke U, Waydhas C, Schindler AE, Nast-Kolb D, et al. Sex Differences in Posttraumatic Cytokine Release of Endotoxin-Stimulated Whole Blood: Relationship to the Development of Severe Sepsis. *J Trauma Inj Infect Crit Care.* 2000;48(5):832-40.

60. Kauvar DS, Lefering R, Wade CE. Impact of Hemorrhage on Trauma Outcome: An Overview of Epidemiology, Clinical Presentations, and Therapeutic Considerations. *J Trauma Inj Infect Crit Care.* 2006;60(6):S3-11.

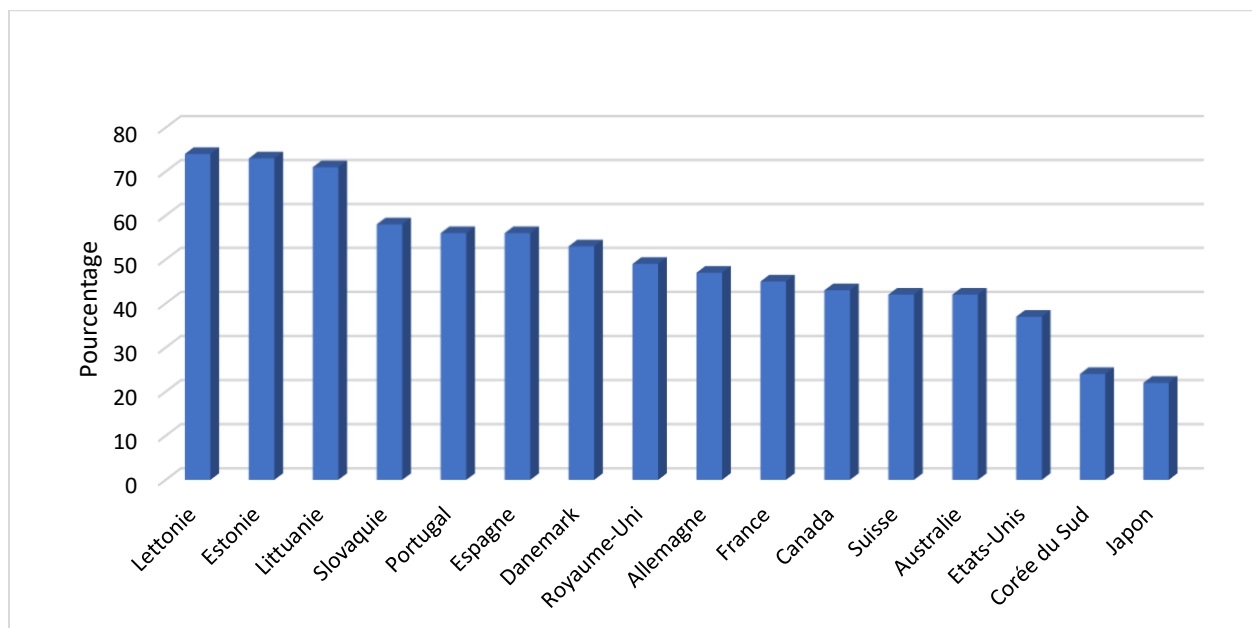
61. Coleman JR, Moore EE, Samuels JM, Cohen MJ, Sauaia A, Sumislawski JJ, et al. Trauma Resuscitation Consideration: Sex Matters. *J Am Coll Surg.* 2019;228(5):760-768.e1.

62. Gorton HJ, Warren ER, Simpson NAB, Lyons GR, Columb MO. Thromboelastography Identifies Sex-Related Differences in Coagulation: *Anesth Analg.* 2000;91(5):1279-81.

63. Gander PH, Merry A, Millar MM, Weller J. Hours of Work and Fatigue-Related Error: A Survey of New Zealand Anaesthetists. *Anaesth Intensive Care.* 2000;28(2):178-83.

64. Rodríguez MV, Prieto F, Pantoja T, Letelier F. Perceptions and attitudes of Chilean primary care physicians toward clinical practice guidelines. *Rev Médica Chile.* 2019;147(5):602-11.

65. Hamada S., Gauss T. Organisation de la prise en charge hospitalière du poly-traumatisé et évaluation de la qualité de la prise en charge. MAPAR. 2011;

ANNEXES :**Annexe 1 :****Figure 1 : Proportion de femmes médecins dans le monde en 2018**

Données statistiques OCDE 2018

Annexe 2 :

I - REANIMATION INITIALE ET PREVENTION DU SAIGNEMENT				
N° de reco	Critères étudiés	Recommandation suivie	Recommandation non suivie	Non applicable
<u>1</u>	<u>Temps</u> écoulé minimal entre la lésion et l' <u>hémostase</u> chez un patient qui présente un choc hémorragique	<i>Durée en minutes entre l'entrée aux Urgences et l'heure d'incision (chirurgicale ou embolisation)</i>		
<u>2</u>	Utilisation d'un <u>garrot</u> pour arrêter le saignement, en cas d'hémorragie massive au niveau d'un membre, en pré-chirurgical.	<i>* Si indication garrot et mise en place dès le pré-hospitalier.</i>	<i>* Si indication de garrot et non mis en place dès le pré-hospitalier.</i>	<i>Patient ne nécessitant pas de garrot</i>
<u>3</u>	Si ventilation mécanique nécessaire : commencer en <u>normo-ventilation</u> , en l'absence de signe d'engagement cérébral	<i>*si capnie entre 30 et 40 mmHg.</i>	<i>* Si aucune donnée notée mais ventilation mécanique en cours. * Si capnie < 30 mmHg ou > 40 mmHg</i>	<i>Patient non concerné en l'absence de ventilation mécanique à la prise en charge initiale</i>
<u>1(2016)</u>	Les patients sévèrement blessés doivent être transportés directement dans un trauma center	<i>*Si transport primaire au déchocage chirurgical ou si arrêt juste pour damage control puis transport vers le déchocage</i>	<i>*Si transport secondaire après évaluation lésionnelle</i>	<i>*Patient transféré à Lille car lieu du traumatisme à proximité du déchocage (hôpital de référence)</i>

II - DIAGNOSTIC ET MONITORING DU SAIGNEMENT				
reco	Critères étudiés	Recommandation suivie	Recommandation non suivie	NA
5	Un patient présentant un <u>choc hémorragique avec une source de saignement identifiée</u> doit subir une procédure chirurgicale d'hémostase en urgence sauf si la réanimation initiale est un succès	* Si le patient présente un choc hémorragique avec une source de saignement évidente à l'examen clinique ou à la FAST écho et subit une intervention d'hémostase sans complément d'imagerie diagnostique (Radiographie thoracique ou bassin exclues)	* Si imagerie diagnostique avant contrôle hémorragique alors que la source de saignement est identifiée et patient en choc.	
8	Tout patient présentant du <u>liquide au niveau de la cavité intra-abdominale, intra-thoracique ou rétropéritonéale</u> associé à une instabilité hémodynamique doit subir une intervention en urgence.			
6	Tout patient en <u>choc hémorragique sans source de saignement identifiée</u> nécessite une investigation diagnostique approfondie.	*État de choc : pas de saignement à l'examen clinique et à la FAST : imagerie complémentaire avant bloc	*Si pas d'imagerie avant procédure d'hémostase sans saignement identifié cliniquement ou à la FAST	
7	Imagerie : utilisation rapide de <u>l'échographie ou de la tomодensitométrie</u> à la recherche de liquide intracavitaire devant tout traumatisme thoraco-abdominal suspect.	Durée entre l'entrée et la réalisation du bodyscanner pour les patients n'étant pas admis directement au bloc opératoire (FAST-échographie non évaluée car souvent réalisée avant le scanner mais rarement retracée dans le dossier médical).		
9	Évaluation plus approfondie avec une <u>tomодensitométrie</u> chez un patient stable sur le plan hémodynamique			
10 2013	Ne pas utiliser <u>l'hématocrite</u> comme marqueur isolé de saignement	* Si d'autres marqueurs de saignement sont recherchés (hémoglobine, lactates, base-déficit,).	* si seule l'hématocrite est demandée	
10 2016	Une hémoglobine initiale basse doit être considérée comme un indicateur de saignement massif. Des <u>mesures répétées de l'Hémoglobine</u> doivent être effectuées.	*Au moins 2 mesures de l'Hémoglobine en 4h		
11	Le <u>lactate et le déficit en base</u> sont recommandés pour estimer et suivre l'ampleur du saignement et du choc	* Si au moins 2 bilans avec le lactate et le déficit en base demandés dans les 12 premières heures de prise en charge.	* Si moins de 2 bilans avec le lactate et le déficit en base demandés dans les 12 premières heures de prise en charge, ou absence d'un des 2 critères.	
12 23	Mesures <u>précoces et répétées des marqueurs de la coagulation : TCA, TP, fibrinogène et plaquettes</u> pour détecter une coagulopathie aigue (utilisation des méthodes de viscoélasticités pour aider à caractériser la coagulopathie et orienter la thérapeutique)	* Si au moins 2 bilans de coagulation complet en 12 heures demandés (TP, TCA, fibrinogène, et plaquettes)	* Si moins de 2 bilans de coagulation complet en 12 heures demandés * ou bilan incomplet. (Absence de TP, ou TCA, ou fibrinogène ou plaquettes)	

III - OXYGENATION TISSULAIRE, REMPLISSAGE ET HYPOTHERMIE				
reco	Critères étudiés	Recommandation suivie	Recommandation non suivie	NA
13	Notion d' <u>hypotension permissive</u> . * PAS cible: [80 - 100 mmHg] avant avril 2013 * PAS cible [80 - 90 mmHg] après avril 2013, <u>jusqu'au contrôle du saignement</u> , si pas de TC sévère associé. * Si TC sévère: objectif PAM $\geq$ 80 mmHg	* <u>en cas d'absence de TC</u> , si : PAS > 80 mmHg en l'absence d'amine, * Si entre 80 et 100 mmHg si amines vasopressives associées (maximum 1 PAS inférieure ou supérieure à la cible corrigée dans les 30 min) jusqu'au contrôle du saignement. * <u>En cas de TC grave (AIS>3)</u> : PAM entre 80 et 100 mmHg, jusqu'au contrôle du saignement.	* <u>en cas d'absence de TC</u> , si: PAS < 80 mmHg mmHg et pas d'amine introduite ou malgré la présence d'amines vasopressives, * Si > 100mmHg si amines vasopressives associées * <u>En cas de TC</u> : PAM < 80 mmHg	
15	Pour maintenir une cible tensionnelle en l'absence de réponse au remplissage, <u>introduction d'agents vasopresseurs</u> . Utilisation d'agents inotropes devant une dysfonction cardiaque objectivée.			
14 2016	Une stratégie de <u>remplissage vasculaire limité</u> doit être utilisée pour atteindre la cible tensionnelle jusqu'à contrôle du saignement			
14 2013 16 2016	* Débuter le <u>remplissage vasculaire avec des cristalloïdes</u> initialement. * Si des colloïdes sont utilisés, en deuxième intention, les doses maximales recommandées doivent être respectées. * NB : les solutions hyper et hypotoniques n'ont pas été évaluées, car utilisation très ponctuelle.	* Si utilisation de cristalloïde en premier au cours d'un remplissage vasculaire * <u>et</u> addition de colloïdes possible si patient instable sans dépasser les doses limites recommandées (Voluven® = 30ml/kg/j, soit 2100 mL/24h pour un adulte de 70kg)	* Si utilisation d'un colloïde en premier au cours d'un remplissage vasculaire * Si dose limite atteinte (> 2100 mL de Voluven®/j = 30 mL/kg/j pour 70 kg)	
18	Application précoce de mesures pour <u>réduire la perte de chaleur</u> et réchauffer les patients hypothermes.	* Si mise en place de procédure de réchauffement (si T° < 35°C) * ou maintien d'une T° > 35°C, * <u>et 2 prises de T° notées, dans les 12 premières heures de prise en charge.</u>	* Si absence de procédure de réchauffement notée en cas de T° < 35°C * Si perte de chaleur sans procédure de réchauffement notée * Si moins de 2 T° notées au cours des 12 premières heures.	
17	<u>Hémoglobine (Hb) cible</u> entre 7 et 9 g/dl	* Si Hb > 7g/dl, sauf hémoglobine d'entrée.	* Si une Hb < 7 g/dl, sauf hémoglobine d'entrée. Si transfusion malgré Hb>10g/dl	

	IV - CONTRÔLE RAPIDE DU SAIGNEMENT			
reco	Critères étudiés	Recommandation suivie	Recommandation non suivie	Non applicable
20	Stabilisation d'une <u>fracture de bassin</u> en cas de choc hémorragique (fracture instable = déformation antéro-postérieure, verticale sur les radiographies standards, fuite active de produit de contraste au scanner, compression de vessie, ou hématome évalué à 500 mL)	<i>* Si stabilisation du bassin, sur fracture instable, réalisée dans l'heure qui suit l'arrivée au déchocage. (Ceinture, Drap, C clamp, fixateur externe)</i>	<i>* Si stabilisation du bassin, sur fracture instable, réalisée après plus d'1 heure suivant l'arrivée au déchocage, * Si absence de stabilisation.</i>	<i>Patient non concerné si pas de fracture de bassin instable</i>
21	Un patient présentant une <u>instabilité hémodynamique</u> , malgré une stabilisation du bassin, doit recevoir rapidement un packing, une embolisation et/ou un contrôle chirurgical du saignement	<i>* Si embolisation ou packing réalisée <u>dans les 2 heures</u> qui suivent la stabilisation du bassin en cas d'instabilité hémodynamique (temps entre stabilisation initiale et incision)</i>	<i>* Si embolisation ou packing réalisée <u>après plus de 2 heures</u> qui suivent la stabilisation du bassin en cas d'instabilité hémodynamique (temps entre stabilisation initiale et incision) * Si pas d'embolisation ou chirurgie réalisée en cas de fracture instable</i>	<i>Patient non concerné si pas de fracture de bassin instable</i>
	Contrôler le plus rapidement un <u>saignement abdominal</u> avec packing, une hémostase chirurgicale, et/ou des procédures d'hémostases locales. Le clamage aortique peut être utilisé comme complément.	<i>* Si embolisation ou chirurgie abdominale réalisée dans les 2 heures qui suivent l'heure d'arrivée au déchocage.</i>	<i>* En cas d'absence d'embolisation ou chirurgie abdominale réalisée dans les 2 heures qui suivent l'heure d'arrivée au déchocage.</i>	<i>Patient non concerné en l'absence de saignement d'origine abdominale avec une d'instabilité hémodynamique.</i>
19	Le <u>damage control</u> doit être employé si le patient présente un choc hémorragique profond avec des signes de saignements non contrôlés, de coagulopathie, d'hypothermie, d'acidose majeure, de lésion majeure inaccessible, un besoin de temps pour des procédures autres que les lésions abdominales. la prise en charge définitive sera réalisée lorsque de patient sera stable	<i>* Si chirurgie initiale écourtée centrée sur le contrôle de l'hémorragie en cas de pH < 7,2, une température corporelle inférieure à 34 °C et une pression artérielle systolique inférieure à 90 mmHg malgré une réanimation bien conduite.</i>		<i>Si en pré opératoire : pH >7,2, une température corporelle supérieure à 34 °C et une pression artérielle systolique supérieure à 90 mmHg malgré une réanimation bien conduite.</i>
22	Utilisation d'agents hémostatiques locaux en association avec autres mesures d'hémostase chirurgicale ou packing si saignement veineux ou artériel modéré associé à des lésions parenchymateuses.			

V - GESTION DU SAIGNEMENT ET DE LA COAGULOPATHIE (1/2)				
reco	Critères étudiés	Recommandation suivie	Recommandation non suivie	Non applicable
25	* Utilisation d'acide tranexamique le plus tôt possible chez un patient qui saigne ou à risque de saignement significatif (1g sur 10 minutes puis 1g sur 8 heures). *le bolus doit être initié dans les 3 heures qui suivent le traumatisme.	<i>* Si administration d'anti-fibrinolytique en bolus suivi d'une injection continue (Avant avril 2013)</i> <i>* ou si bolus de 1 g d'acide tranexamique réalisé dans les 3 heures qui suivent le traumatisme (par le SAMU ou à l'entrée au déchocage) suivi d'une injection continue de 1 g sur 6 à 8 heures (Après Avril 2013)</i>	<i>* Si absence d'administration d'anti-fibrinolytique en bolus suivi d'une injection continue,</i> <i>* ou si doses > ou < aux recommandations après 2013,</i> <i>* ou si bolus réalisé à plus de 3 heures de la lésion.</i>	
30	Le calcium ionisé doit être monitoré et maintenu dans des valeurs normales au cours d'une transfusion massive.	<i>* Si 2 dosages de calcium ionisé réalisés en 12 heures</i> <i>* et si maintien d'un niveau de calcium dans les valeurs normales (> 0,9 mmol/L)</i>	<i>* Si moins de 2 dosages de calcium ionisé réalisés en 12 heures</i> <i>* ou si absence de maintien d'un niveau de calcium dans les valeurs normales (<0,9 mmol/L)</i>	
24	Débuter, dès le début de la prise en charge, la transfusion de plasma frais congelé (PFC) chez les patients avec un saignement massif, avec ratio CG:PFC entre 1:1 et 1:2	<i>* Si début de transfusion de PFC dans l'heure qui suit le début de la transfusion de CG et si à 12 heures ratio entre 1 : 1 et 1 : 2</i>	<i>* si début de transfusion de PFC > à 1 heure qui suit le premier CG perfusé,</i> <i>* ou si à 12 heures le ratio est inférieur à 1 : 2).</i>	
26	Les mesures de réanimation doivent être poursuivies en utilisant une stratégie dirigée vers les objectifs guidée par les valeurs de la coagulation de laboratoire et/ou les méthodes viscoélastiques	<i>Transfusion de plasma chez les patients avec un TP et/ou un TCA supérieur à 1.5 fois le témoin même en cas de saignement modéré (<10CG sur 12h).</i>	<i>Si transfusion de PFC malgré TP et TCA inférieur à 1.5 fois le témoin chez des patients qui ne saignent pas massivement (<10CG sur 12h)</i>	<i>Si >10CG sur les 12 premières heures, décès dans les 24 premières heures</i>
27	La transfusion de plasma devrait avoir pour objectif de maintenir un TP et un TCA inférieur à 1.5 fois le témoin. Éviter d'administrer du plasma en l'absence de saignement important.			
28	Administration de fibrinogène chez un patient avec un saignement significatif, et présentant des signes de déficit en fibrinogène au thromboélastogramme ou lors d'un dosage (<1,5 ou 2 g/l). La dose initiale suggérée est de 3 à 4 grammes ou 50 mg/kg de fibrinogène Cryo précipité. Les doses ultérieures seront guidées par la mesure répétée du fibrinogène plasmatique.	<i>* Si dosage du fibrinogène (> 2 fois dans les 12 premières heures)</i> <i>* et normalisation du fibrinogène à 12 heures (> 1,5g/l)</i>	<i>* Si absence de dosage du fibrinogène</i> <i>* ou 1 seul dosage au cours des 12 premières heures de prise en charge</i> <i>* ou absence de normalisation du fibrinogène à 12 heures (< 1,5g/l)</i>	

V - GESTION DU SAIGNEMENT ET DE LA COAGULOPATHIE (2/2)				
rec o	Critères étudiés	Recommandation suivie	Recommandation non suivie	Non applicable
29	Administration de plaquettes pour maintenir le niveau $> 50 \times 10^9/L$, ou $> 100 \times 10^9/L$ si le patient présente un saignement en cours et/ou un TC sévère.	<i>* Si taux de plaquettes $> 75 \times 10^9/L$ jusqu'à l'arrêt du saignement ou si TC grave associé. (Maximum un taux de plaquettes inférieur à la cible, rapidement corrigé)</i>	<i>* Si taux de plaquettes $< 100 \times 10^9/L$ sur au moins 2 bilans jusqu'à l'arrêt du saignement * ou $< 100 \times 10^9/L$ si TC associé sur au moins 2 bilans.</i>	
33	*Concentré de Complexes prothrombiniques (CCP) : utilisation précoce de CCP pour reverser un traitement anti-vitamine K oral. * Les CPP peuvent être administrés pour atténuer un saignement post traumatique menaçant le pronostic vital chez les patients traités par NACO.	<i>* Si le patient est traité par AVK utilisation de CCP.</i>	<i>* Si pas d'utilisation de CCP malgré un traitement par AVK ou utilisation de CCP chez un patient non traité par AVK.</i>	<i>Si non traité par AVK et non utilisation de CCP</i>
34	Mesure de l'activité du substrat spécifique anti-facteur Xa chez les patients traités ou suspect d'être traité avec un anti-facteur Xa oral. Un saignement menaçant le pronostic vital peut être traité avec 15mg/kg d'acide tranexamique (ou 1g) et des hautes doses de complexes prothrombiniques (25 à 50UI/Kg) quand l'antidote spécifique n'est pas disponible.	<i>* Si mesure de l'activité du substrat spécifique et si traitement adapté</i>	<i>* Si pas de mesure de l'activité du substrat spécifique et si pas de traitement adapté</i>	<i>Si non traité par NACO</i>
35	Mesure de l'activité du Dabigatran chez les patients traités ou suspect d'être traité par du Dabigatran. Si les mesures ne sont pas possibles ou disponibles, le temps de thrombine ou le TCA peuvent être mesurés pour avoir une estimation qualitative de la présence de Dabigatran. Un saignement menaçant le pronostic vital peut être traité avec 15mg/kg d'acide tranexamique (ou 1g) et l'Idarucizumab (5g en IV) ou s'il n'est pas disponible des hautes doses de complexes prothrombiniques (25 à 50UI/Kg).			
32	Desmopressine (0,3µg/kg) peut être administrée chez les patients traités par inhibiteur plaquettaire ou maladie de Willebrand, Ne pas l'utiliser dans un saignement en routine,			
36	Administration de Facteur VII activé en cas de saignement majeur et une coagulopathie du traumatisé qui persiste malgré les tentatives standard pour contrôler le saignement. L'utilisation de facteur VII est déconseillée chez les patients avec hémorragie intracérébrale causée par un trauma cérébral isolé.	<i>* Si utilisation du facteur VII en cas de coagulopathie majeure malgré une réanimation initiale adaptée, ou, suivie en cas de non utilisation si la coagulopathie est contrôlée par la réanimation initiale.</i>	<i>Recommandation non suivie si non utilisation du facteur VII en cas de coagulopathie majeure malgré une réanimation initiale adaptée, ou, si utilisation du facteur VII avant administration d'une réanimation optimale</i>	
37	Utilisation de thromboprophylaxie médicamenteuse dans les 24h qui suivent le contrôle du saignement. Utilisation de thromboprophylaxie mécanique avec des compressions pneumatiques intermittentes et/ou bas de contention aussi rapidement que possible,	<i>* Si utilisation d'une thromboprophylaxie médicamenteuse dans les 24h qui suivent le contrôle du saignement.</i>	<i>Si pas de mise en route d'une thromboprophylaxie médicamenteuse dans les 24h qui suivent le contrôle du saignement ou non retrouvée dans le dossier.</i>	

Annexe 3 : Justification des recommandations non étudiées

N° de la recommandation	Recommandation non étudiée	Justification
4	Évaluation initiale : évaluer l'ampleur de l'hémorragie en utilisant la physiopathologie, l'anatomie de la lésion, le mécanisme et la réponse initiale à la réanimation.	Non évaluable, de manière rétrospective et objective sur dossier médical.
22	Utilisation d'agents hémostatiques locaux en association avec autres mesures d'hémostase chirurgicale ou packing veineux ou de saignement artériel modéré associé à des lésions parenchymateuses.	Recommandation difficilement évaluable sur dossier médical, par manque de données chirurgicales (données parfois absentes du compte rendu opératoire)
32	Desmopressine (0,3µg/kg) peut être administrée chez les patients traités par inhibiteur plaquettaire ou maladie de Willebrand, Ne pas l'utiliser dans un saignement en routine.	Recommandation non appliquée par protocole de service validé par les hémobiologistes
35	Nous suggérons la mesure de l'activité du Dabigatran chez les patients traités ou suspect d'être traité par du Dabigatran. Si les mesures ne sont pas possibles ou disponibles, le temps de thrombine ou le TCA peuvent être mesurée pour avoir une estimation qualitative de la présence de Dabigatran. Un saignement menaçant le pronostic vital peut être traité avec 15mg/kg d'acide tranexamique (ou 1g) et l'Idarucizumab (5g en IV) ou s'il n'est pas disponible des hautes doses de complexes prothrombiniques (25 à 50UI/Kg).	Aucun patient sous Dabigatran n'a été inclus.
38	Algorithme : chaque institution doit mettre en œuvre un algorithme de prise en charge basé sur l'evidence-based medicine pour le saignement du patient traumatisé.	Recommandation suivie
39	Gestion de la qualité : chaque institution doit inclure une évaluation de l'adhésion à l'algorithme institutionnel dans la gestion de la qualité.	Deux premiers audits réalisés

AUTEUR : Nom : BARDYN

Prénom : Nicolas

Date de soutenance : 28 avril 2021 à 16 heures

Titre de la thèse : Effet du genre de l'anesthésiste-réanimateur sur la survie des traumatisés graves en choc hémorragique : étude rétrospective au déchocage chirurgical du CHU de Lille

Thèse - Médecine - Lille 2021

Cadre de classement : *Anesthésie-Réanimation*

DES + spécialité : *DES d'Anesthésie-Réanimation*

Mots-clés : traumatisme ; choc hémorragique ; genre ; mortalité ; recommandations

Résumé :

Contexte : La place des femmes dans le monde médical est grandissante, avec néanmoins une persistance des disparités et inégalités socio-professionnelles. La diversité dans le milieu médical engendre une meilleure prise en charge globale des patients. Des études ont montré que le sexe féminin du praticien était corrélé à une morbi-mortalité moins importante. L'objectif principal de cette étude était la recherche d'une relation entre genre de l'anesthésiste-réanimateur *trauma-leader* et survie du patient traumatisé en choc hémorragique. Les objectifs secondaires étaient de mesurer l'impact du genre du médecin, de l'expérience du praticien, de son appartenance au Service et de l'horaire d'admission du patient sur l'adhésion aux recommandations et la survie à H24 et à J30.

Méthode : Étude observationnelle, rétrospective, monocentrique, réalisée sur une période de mai 2010 à avril 2019 au déchocage chirurgical du CHU de Lille. Étaient inclus les patients traumatisés en choc hémorragique (plus de 6 CGR dans les 24 premières heures). Pour chaque item des recommandations européennes pour la prise en charge du choc hémorragique l'adhésion (oui/non ou non applicable) était évaluée. L'influence du genre et de l'expérience du médecin ainsi que la temporalité d'admission du patient sur l'adhésion à ces recommandations et la mortalité précoce (H24) et tardive (J30) a été analysée.

Résultats : Un total de 275 dossiers-patients ont été analysés. Le taux de recommandations respectées était supérieur pour les patients vivants à 24 heures ($79 \pm 12\%$ vs $67 \pm 13\%$ pour les patients décédés ; $p < 0,001$) et restait associé à la survie après ajustement sur l'ISS (OR 1,082 (IC95% 1,048 ; 1,117) $p < 0,001$). Le taux de respect des recommandations par les praticiens de genre féminin était supérieur ($79 \pm 13\%$ vs $75 \pm 13\%$ pour les hommes ; $p = 0,0078$). Aucun autre des critères étudiés n'avait d'impact sur l'adhésion aux recommandations. La survie des patients n'était pas influée par le genre du *trauma-leader*.

Conclusion : L'adhésion aux recommandations européennes était associée de manière significative avec la survie. Les anesthésistes-réanimateurs de genre féminin respectaient significativement plus les recommandations sans impact sur la mortalité du patient.

Composition du Jury :

Président :

Monsieur le Professeur Benoît TAVERNIER

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Gilles LEBUFFE

Madame le Professeur Anne GODIER

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Delphine GARRIGUE-HUET