

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2017

N° 220

THESE

pour le

DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

DES de Médecine Générale

par

Philippe Lallemand

Né le 6 Avril 1989 à Paris

Présentée et soutenue publiquement le 20 Octobre 2017

**Réalisation d'une bandelette urinaire à la recherche
d'hématurie chez les victimes d'un accident de la voie publique :
Impact sur la prise en charge aux urgences du CHD Vendée**

Président : Monsieur le Professeur LE CONTE

Directeur de thèse : Madame le Docteur Mathilde LOIRAT

COMPOSITION DU JURY

Président du jury : Monsieur le Professeur Philippe LE CONTE

Directrice de thèse : Madame le Docteur Mathilde LOIRAT

Membres du jury :

Monsieur le Professeur Eric BATARD

Monsieur le Professeur Karim ASEHNOUNE

Monsieur le Docteur Philippe FRADIN

Monsieur le Docteur François LUYCKX

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur LE CONTE de me faire l'honneur de présider mon jury de thèse. Veuillez recevoir l'expression de mon respect le plus grand.

A Monsieur le Professeur BATARD d'avoir accepté de participer au jury de ma thèse. Veuillez recevoir l'assurance de mon entière gratitude.

A Monsieur le Professeur ASEHNOUNE de faire partie de ce jury et de bien vouloir juger mon travail. Qu'il reçoive ici le témoignage de toute ma reconnaissance.

A Monsieur le Docteur FRADIN d'avoir accepté de faire partie de mon jury. Je le remercie pour sa confiance. Qu'il reçoive ici le témoignage de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur LUYCKX d'avoir accepté de participer au jury de ma thèse. Merci pour ton aide et pour tes conseils précieux.

A ma directrice de thèse, le Docteur Mathilde LOIRAT, de m'avoir guidé, soutenu, tout au long de ce travail. Ton aide ainsi que ta patience m'ont été précieuses. J'espère que tu trouveras satisfaction dans ce travail que nous avons mené. Merci également de m'avoir donné de bon conseil dans ma formation d'urgentiste.

A Madame Aurélie LE THUAUT pour son aide.

Au Docteur Noëlle BRULE pour m'avoir donné plus confiance en moi. Je la remercie pour m'avoir transmis sa rigueur dans la prise en charge des patients.

Au Docteur Edouard GEORGETON de m'avoir si bien guidé au début de mon internat.

Au SMUR de la Pitié-Salpêtrière qui m'a donné envie de faire ce métier.

Au Service d'accueil des urgences à La Roche-sur-Yon où j'ai passé un semestre très agréable et instructif. Merci pour leur bonne humeur.

A ma femme, Louise. Merci de partager ta vie avec moi. Ta confiance en moi m'aide chaque jour.

A mes parents, sans qui rien n'aurait été possible. Merci pour tout l'amour et le soutien que vous m'apportez chaque jour.

A mon frère et ma sœur. Votre soutien m'a été d'une aide inestimable.

A ma belle-famille. Merci pour votre gentillesse et votre bonne humeur. Merci pour la confiance que vous me témoignez.

A mes amis d'enfance, Alexandre, Laurie, Ariane et Diane qui ont toujours été présents pour les moments importants et les moments de joie.

A Antoine, Guillaume et Jean-Baptiste. Merci d'être mes amis et de me faire passer des moments inoubliables.

A Juliette et Thomas qui rendent notre vie à Nantes encore plus agréable. Merci pour votre bonne humeur.

A mes co-internes, notamment du DESC (Hugo, Mathieu, Ben, Baptiste)

A tout ceux qui ont participé à ma formation et que j'oublie (médecins, infirmiers, aide soignants, secrétaires).

TABLE DES MATIERES

ABREVIATIONS.....	9
INTRODUCTION.....	10
REVUE DE LA LITTERATURE.....	11
I. Données générales sur les accidents de la voie publique.	11
II. Prise en charge d'un patient traumatisé.....	12
A. Généralités.....	12
B. A la régulation :.....	13
1. Généralités.....	13
2. Rôle de l'assistant de régulation médicale	13
3. Rôle du médecin régulateur.....	14
C. Prise en charge médicale du patient traumatisé.....	16
1. Chronologie et objectifs de la prise en charge du patient traumatisé	16
2. Mise en condition du patient traumatisé.....	17
3. Monitoring d'un patient traumatisé grave en pré hospitalier	17
4. Prise en charge respiratoire	18
5. Prise en charge hémodynamique	21
6. Prise en charge neurologique.....	24
7. Sur le plan abdominal et pelvien	27
8. Sur le plan cardiaque	36
9. Sur le plan de la douleur.....	36
10. Sur le plan de la température	36
11. Concernant l'échographie.....	37
12. Concernant la biologie.....	37
III. Evaluation de la gravité des patients traumatisés	37
A. Le terrain du patient	37
B. Le mécanisme lésionnel	38
C. Les lésions anatomiques.....	38
D. Les variables physiologiques.....	38
E. Scores existants	39
1. Abbreviated injury scaled (AIS).....	39
2. Injury severity score (ISS).....	39
3. Echelle de Glasgow	40

4.	Revised trauma score (RTS) et le RTS de triage (T-RTS).....	40
5.	Trauma related injury severity score (TRISS).....	41
6.	Score MGAP (tableau 4)	41
7.	Le score CRAMS (Circulation, Respiration, Abdomen, Motor, Speech)(Tableau 5).....	42
8.	Trauma triage rule	43
9.	Algorithme de Vittel (figure3).....	43
IV.	Imagerie chez le patient traumatisé	45
A.	Imagerie d'urgence.....	45
B.	Bilan radiologique exhaustif.....	45
C.	Indications	46
1.	Chez le patient traumatisé sévère non pénétrant	46
2.	Chez le patient traumatisé non sévère thoracique	47
3.	Chez le patient traumatisé non sévère de la ceinture pelvienne	47
V.	Hématurie.....	47
A.	Définitions de l'hématurie.....	47
B.	Physiopathologie	48
VI.	Hématurie post-traumatique	48
A.	Traumatisme sans hématurie	49
B.	Hématurie non traumatique	49
C.	Gravité de l'hématurie.....	50
D.	Conduite à tenir devant une hématurie post-traumatique	51
	HYPOTHESES	53
	BUTS DE L'ETUDE	54
	MATERIELS ET METHODES	54
I.	Recherches bibliographiques.....	54
II.	Matériels.....	55
A.	Le Centre Hospitalier Départemental de Vendée (CHD Vendée).....	55
B.	Les patients.....	55
1.	Critères d'inclusion	55
2.	Critères d'exclusion.....	55
III.	Méthodes	56
A.	Type d'étude.....	56
B.	Recueil des données	56
C.	Sélection des dossiers.....	57
D.	Analyse principale.....	58

E. Analyses secondaires.....	58
F. Analyse des données	58
RESULTATS	59
I. Description de la population.....	59
II. Caractéristiques de la population.....	61
III. Analyse principale.....	63
IV. Analyses secondaires.....	63
A. Lésions des voies urinaires.....	63
B. Critères amenant à la réalisation d’une bandelette urinaire.....	64
1. Âge	64
2. Sexe	64
3. Cinétique	64
4. Traumatisme de l’abdomen	64
5. Traumatisme pelvien	65
6. Traumatisme crânien	65
7. Autres localisations	65
8. Facteurs responsables de la réalisation de bandelette urinaire en analyse multivariée	66
C. Durée de prise en charge aux urgences	66
D. Facteurs responsables d’une hématurie microscopique.....	67
E. Réalisation d’une bandelette urinaire par l’équipe infirmière	68
F. Changement de prise en charge du fait d’une hématurie microscopique	69
DISCUSSION	70
I. Analyse de la population	70
A. Analyse démographique	70
B. Analyse des traumatismes suite à un AVP.....	70
C. Gravité des patients	70
D. Hématurie	71
II. Critère principal.....	71
A. Biais éventuels.....	72
1. Choix du score de gravité.....	72
2. Définition de l’hématurie microscopique.....	72
3. Caractéristiques de notre étude.....	73
4. Critères d’exclusion.....	73
III. Critères secondaires.....	74
A. Lésions des voies urinaires.....	74

B. Les critères amenant à la réalisation d'une bandelette urinaire	75
C. La durée de prise en charge au SAU	76
D. Facteurs responsables d'hématurie microscopique	76
E. Le changement de prise en charge de la part du médecin du fait d'une hématurie microscopique dans le groupe.....	76
IV. Amélioration des pratiques	77
CONCLUSION	79
BIBLIOGRAPHIE	80
STATISTIQUES	83

ABBREVIATIONS

AAST : American Association for the Surgery of Trauma

ACSOS : Agressions Cérébrales Systémiques Secondaires

ASST : American Society of the Surgery of Trauma

AIS : Abbreviated Injury Scale

ASIA : American Spinal Injury Association

ARM : Assistant de Régulation Médicale

AVP : Accident de la Voie Publique

CHD : Centre Hospitalier Départemental

FAST : Focus Abdominale Sonography for Trauma

ISS : Injury Severity Score

MCS : Médecin Correspondant du SAMU

PAS : Pression Artérielle Aystolique

SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

SAU : Service d'Accueil des Urgences

SAUV : Service d'Accueil des Urgences Vitales

SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

SSH : Sérum Salé Hypertonique

SSSM : Service de Santé et de Secours Médical

UCRM : Urétrocystographie Rétrograde et Mictionnelle

UHCD : Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

UMH : Unité Mobile Hospitalière

VSAV : Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes

INTRODUCTION

Les accidents de la voie publique (AVP) sont, par leur nombre et par leur gravité, un problème de santé publique. La prise en charge des AVP doit donc être bien codifiée.(1)

Au cours de mon internat et notamment lors de mon stage aux urgences du CHD (centre hospitalier départemental) de La Roche-sur-Yon, je me suis rendu compte de la disparité des pratiques concernant la recherche d'une hématurie chez les patients victimes d'AVP. Concernant l'hématurie macroscopique, elle est rarement recherchée par l'équipe médicale ou par l'équipe infirmière, tandis que la recherche d'une hématurie microscopique est, selon les médecins référents, quasi systématique. Cela est devenu presque comme un réflexe pour les internes lorsqu'ils accueillent aux urgences un patient victime d'AVP. J'ai pu remarquer que la présence ou l'absence d'hématurie microscopique ne changeait presque jamais la prise en charge ultérieure. La réalisation d'une imagerie pour rechercher une lésion des voies urinaires chez les patients ayant une hématurie microscopique est rare. Tout comme les internes, l'équipe infirmière est habituée à réaliser une bandelette urinaire pour les patients victimes d'AVP. La bandelette urinaire est souvent réalisée par l'infirmier avant même que le médecin ait examiné le patient. L'hématurie microscopique apparaît lors d'un traumatisme lorsque la décélération est suffisamment importante pour étirer l'artère rénale et rompre l'intima.(2) La gravité des lésions lors d'un AVP est directement reliée à la décélération lors de l'accident.(3)

Nous allons au travers de ce travail essayer d'encadrer la pratique de la bandelette urinaire chez les patients victimes d'AVP. Nous allons particulièrement nous intéresser à la relation entre hématurie microscopique et gravité du patient.

REVUE DE LA LITTÉRATURE

I. Données générales sur les accidents de la voie publique.

Les accidents de la voie publique sont devenus un problème de santé publique. Chaque année environ 1,25 million de personnes décèdent dans un accident de la route dans le monde et 20 à 50 millions sont blessées voir handicapées. Les accidents de la route sont la première cause de décès des jeunes de 15 à 29 ans dans le monde.(1)

En France, sur l'année 2015, 3461 personnes sont décédées suite à un accident de la route, soit 2,3% de plus qu'en 2014, 70 802 personnes ont été blessées dont 26 595 hospitalisées.(4)

L'évolution de la mortalité routière entre 2010 et 2015 est en baisse de 13,3 %, soit 531 vies épargnées en 2015 par rapport à 2010.(4)

Environ 12,1% des accidents de la route en 2015 en France sont des collisions entre véhicules légers, 8,2 % sont des collisions entre véhicules légers et piétons. (4)

Parmi la mortalité piétonne, 52% sont des personnes âgées de plus de 65 ans.(4)

298 des AVP en 2015 en France sont sur autoroute, donc à cinétique élevée et sont en hausse de 16 % par rapport à 2010. 62,5% des accidents mortels ont lieu hors agglomération.

Parmi la mortalité automobiliste, 23% sont des personnes âgées de 18 à 24 ans. Cette tranche d'âge ne représente que 9% de la population.(4)

Il existe des facteurs comportementaux favorisant la survenue ou la gravité des AVP : 32% des accidents mortels sur 18 mois entre 2014 et 2015 sont liés à la vitesse, 21% sont en présence d'alcool, 9% en présence de stupéfiants, 3% en raison d'un malaise ou de fatigue. En 2015 en France, 21% des accidents mortels sont en lien avec l'absence de port de ceinture de sécurité, 10% des cyclomotoristes tués et 4% des motocyclistes tués ne portaient pas de casque.(4)

En France sur l'année 2015, parmi les blessés graves 70 % sont des usagers vulnérables (non carrossés) : motocyclistes, cyclomoteurs, cyclistes et piétons. Un blessé grave est défini

par un score AIS (Abbreviated Injury Scale) supérieur ou égal à 3. Sur l'année 2012, environ 35 000 victimes d'accident de la route étaient des blessés graves : 15 000 usagers de deux roues motorisés, 10 000 automobilistes, 5 000 cyclistes, 4 000 piétons.(4)

Parmi les 15 000 blessés graves des deux roues motorisés, 2 500 sont très graves avec un score AIS supérieur ou égal à 4. Les trois quarts sont traumatisés au niveau du thorax. Parmi les 5 000 blessés graves cyclistes, environ 1 000 sont très graves. Les trois quarts des blessés très graves sont des traumatisés crâniens. Environ 84% des blessés graves piétons sont des traumatismes crâniens.(5)

Nous voyons donc que la prise en charge des patients victimes d'AVP est compliquée pour plusieurs raisons :

- Le nombre important de blessés graves, ainsi que le nombre de personnes vulnérables (non carrossées), plus exposées au risque de traumatisme grave.
- Le nombre important de traumatisme thoracique des deux roues motorisées
- Le nombre important de traumatisme crânien chez les cyclistes et piétons.
- Le pourcentage important d'accident hors agglomération et donc un délai plus long pour la prise en charge par un SMUR,
- Les facteurs comportementaux favorisant la survenue d'accident de la route, que ce soit l'alcool et/ou les stupéfiants, ces substances altèrent le jugement du médecin dans son examen clinique.

II. Prise en charge d'un patient traumatisé

A. GENERALITES

La traumatologie grave pose un problème de santé publique. Le taux de mortalité est élevé et représente 6,9 % des 37 415 décès en France en 2009. Il s'agit de la première cause de décès chez les jeunes (entre 15 et 35 ans). La mortalité est précoce : la moitié des décès surviennent dans l'heure suivant le traumatisme et 80 % surviennent dans les premières 24 heures. Les causes précoces de décès dans les 48 premières heures sont les lésions du système nerveux central (jusqu'à 71,5 %) puis l'hémorragie (12,5 à 26,6 %), le sepsis (3,1–17 %) et les défaillances multiviscérales (1,6 à 9 %)(6).

En France, les traumatisés graves sont pris en charge par des équipes médicalisées de secours pré-hospitaliers directement sur les lieux de l'accident. Le service médicale d'urgence et de réanimation (SMUR) et les équipes médicalisées des pompiers effectuent sur place des soins de réanimation immédiats, orientent et évacuent les victimes vers un centre hospitalier adapté.(6)

B. A LA REGULATION :

1. Généralités

Une étude prospective du SAMU de France par questionnaire a été réalisée du 1^{er} au 30 Avril 2002. 47 SAMU ont répondu : il y a eu 361 appels pour traumatisés graves, 585 blessés présumés avec 411 dossiers dont 405 exploitables. Il y a eu 347 blessés dont 6 décédés après être arrivés aux urgences, 58 décès sur place.(7)

275 alertes ont eu lieu au centre 18, 78 au centre 15 et 2 au centre 17. L'interconnexion systématique est donc importante.(7)

Dans cette étude, le délai moyen d'arrivée d'un vecteur de soin est entre 12 et 13 minutes. Le temps de prise en charge sur place par l'équipe SMUR dans cette série est 47 minutes en moyenne (allant de 7 à 167 minutes), le temps de transport vers une structure de soins est de 22 minutes en moyenne. 230 patients sur 333 (70%) sont transférés en réanimation, au bloc opératoire ou en salle de déchocage.(8)

2. Rôle de l'assistant de régulation médicale

Le rôle de l'assistant de régulation médicale (ARM) est dans un premier temps d'identifier l'appelant, le lieu d'intervention et le patient. Une localisation précise est évidemment importante et parfois difficile à obtenir notamment sur les voies de la circulation.(9)

L'ARM doit rapidement déterminer le niveau de priorité de l'appel initial. Il existe trois niveaux de priorité : P0, P1 et P2.(9)

Le niveau P0 concerne les patients victimes de coma, arrêt cardio-respiratoire, accident à cinétique élevée, enfant renversé, adulte renversé inerte, conducteur de deux roues inerte. Le

niveau P2 concerne les patients conscients sans plainte importante capable de se mobiliser seul. Le niveau P1 concerne les autres patients.(9)

Ensuite l'ARM cherche à savoir le nombre de victimes et les compétences des témoins.(9)

L'ARM doit ensuite conseiller en attendant la régulation médicale et l'arrivée des secours. Il doit favoriser le contact téléphonique direct entre la victime ou un témoin proche et le régulateur, mettre en sécurité le site et les personnes ; ne pas faire mobiliser les victimes, conseiller sur les gestes élémentaires de survie, sur le dégagement des voies aériennes avec précaution, doit faire comprimer une hémorragie avec un linge propre et faire couvrir le blessé. Si la victime est P2 il faut rassurer l'appelant et demander à parler au blessé.(9)

Si l'appel ne peut être régulé immédiatement, l'ARM doit appliquer les procédures dégradées et s'assurer de l'engagement des sapeurs-pompiers en leur précisant la nature de l'accident pour permettre aux sapeurs-pompiers de s'équiper de manière adaptée.(9)

3. Rôle du médecin régulateur

Le médecin régulateur doit rapidement déterminer la gravité des victimes de l'accident. Selon la description du mécanisme du traumatisme (cinétique, position, protection...) et des lésions. La description du traumatisme doit permettre au médecin régulateur de connaître la gravité du traumatisme notamment la violence du choc (déformation, intrusion des structures dans l'habitacle, impact latéral violent), une disproportion des vecteurs, l'environnement (explosion, incendie, multiplicité des véhicules), une éjection de victimes, piéton renversé ne se relevant pas, projeté ou écrasé, passager décédé ou inerte, motard ne se relevant pas, blessure par agent mécanique pouvant engendrer une plaie délabrante ou un écrasement.(8) Il doit évaluer les fonctions vitales et leur évolution immédiate, la douleur et les gênes ressenties, apprécier le terrain. Il doit évaluer les critères de gravité qui sont : un traumatisme à cinétique élevée, une autre victime décédée, des troubles de conscience, une hémorragie importante, une dyspnée, une hyperalgie, une paralysie. Le patient qui se mobilise seul est un signe rassurant. (9)

A partir de ces descriptions il doit déterminer un niveau d'urgence de R1 à R4. Le patient est considéré R1 si un critère de gravité est présent, R2 s'il existe une perte de connaissance brève, une lésion invalidante et des fonctions vitales conservées, R3 s'il existe des signes

rassurants mais une imagerie ou des soins sont nécessaire, R4 s'il existe des signes rassurants, l'imagerie est inutile et des soins par l'entourage sont suffisants.(9)

Le médecin régulateur doit donner des conseils médicaux aux témoins, en attendant l'arrivée des secours. Les témoins ne doivent pas mobiliser le patient, leurs expliquer les gestes élémentaires de survie, notamment le dégagement des voies aériennes avec précaution, une compression si hémorragie. Si l'envoi des secours est inutile, le patient doit consulter un médecin ou discuter avec le médecin régulateur de la nécessité de prise de médicaments (paracétamol, AINS) disponibles, de la mise en place de glace, d'une désinfection, de la mise en place de pansement ou d'une immobilisation.

Ensuite le médecin régulateur prend connaissance du bilan des premiers secours professionnels. Il doit leur expliquer le niveau de soins qu'il juge nécessaire. Le bilan des premiers secours professionnels comprend la description des lésions, les paramètres vitaux, les gestes élémentaires de survie entrepris, la mise en place si nécessaire d'une immobilisation, d'un pansement compressif.

Si le médecin régulateur décide l'envoi d'une équipe SMUR, il doit choisir la voie la plus adaptée : terrestre ou aérienne. Les indications de l'envoi d'une équipe par voie aérienne sont : gain de temps pour une médicalisation, gain de temps pour une évacuation vers une structure de soin adaptée, le renfort de personnel ou de matériel, le confort du patient.(8)

Si une équipe SMUR a été envoyée, le médecin régulateur prend connaissance du bilan de cette équipe ainsi que du bilan d'ambiance précoce pour l'envoi d'une équipe SMUR de renfort si nécessaire. Le bilan de l'équipe SMUR comprend un examen clinique méticuleux, la description de la prise en charge hémodynamique, respiratoire, neurologique, analgésique et lésionnelle. Ce bilan doit être précis pour chaque victime du plus grave au plus léger. Le médecin régulateur doit ensuite orienter le ou les patients. Le patient sera transféré au service d'accueil des urgences vitales s'il existe un critère initial de gravité même amélioré par la médicalisation SMUR. Des procédures graduées d'admission en SAUV sont utiles localement afin d'adapter l'accueil hospitalier (équipe médico-chirurgicale, imagerie, biologie...). Les autres patients seront transférés au service des urgences. Le médecin régulateur ne doit pas sous-estimer les lésions, l'évolution potentielle et une aggravation remettant en cause l'orientation initiale du ou des patients. Le médecin régulateur doit privilégier le service adapté le plus proche si un geste d'hémostase est urgent même en l'absence de place d'hospitalisation (un transfert secondaire précoce sera réalisé) mais, si l'état hémodynamique le permet, il doit discuter le renfort sur les lieux d'un SMUR éloigné notamment hélicoptère pour transporter

d'emblée le blessé grave (coma traumatique, enfant...) vers un plateau technique performant ou un établissement spécialisé.(9)

Le médecin régulateur est le gardien du temps et doit en faire prendre conscience régulièrement aux intervenants du SMUR. Le transport doit être médicalisé sauf si le bilan clinique du médecin SMUR est très rassurant. Le médecin régulateur peut demander une escorte pour un transport routier facilité et stable sans retarder l'admission hospitalière, si un renfort est envoyé celui-ci doit être une équipe chevronnée. Le médecin régulateur doit discuter éventuellement l'indication et organiser une transfusion extrahospitalière. Il doit prévenir le service d'accueil et les autres intervenants potentiels (réanimateur, transfusion, imagerie, bloc opératoire...) pour anticiper l'arrivée du blessé.(9)

En cas de procédures dégradées par exemple en cas d'urgence R1 et d'absence d'UMH (Unité Mobile Hospitalière) disponible, le médecin régulateur doit envoyer un VSAV (véhicule de secours et d'assistance aux victimes) et faire prévenir un MCS (médecin correspondant du SAMU) ou le SSSM (service de santé et de secours médical).(9)

Le médecin régulateur doit à tout moment penser au plateau médico-technique nécessaire et à la disponibilité du service.(9)

Dans le doute, le médecin régulateur doit se référer au niveau d'urgence supérieur. Il ne doit pas faire transporter un blessé par un vecteur inadapté. Si les soins à domicile sont suffisants, le médecin régulateur doit conseiller de rappeler en cas de signe jugé anormal (douleur, somnolence, vomissement...)(8).

C. Prise en charge médicale du patient traumatisé

1. Chronologie et objectifs de la prise en charge du patient traumatisé

Les patients victimes d'un traumatisme pris en charge en pré-hospitalier par une équipe de SMUR sont les patients dont la cinétique ou le mécanisme du traumatisme peuvent être associés à des lésions potentiellement vitales à court terme.

Les objectifs de la prise en charge d'un patient traumatisé sont : une réanimation des fonctions vitales, un bilan lésionnel complet et une prise en charge globale et dynamique du patient.

Tout d'abord, à l'arrivée de l'équipe SMUR sur les lieux de l'intervention, le médecin SMUR doit se mettre en relation avec les secouristes puis contrôler leurs actions. Il doit rapidement effectuer des gestes de sauvetage devant une détresse vitale si nécessaire. Le médecin doit étudier le mécanisme lésionnel et établir un bilan circonstanciel. Il doit effectuer un bilan d'ambiance pour le médecin régulateur du SAMU, notamment le nombre de victime, leur gravité et la nécessité d'un renfort ou non. Ensuite a lieu le relevage et le dégagement des victimes. Les victimes sont installées rapidement dans le VSAV. Dans le VSAV le médecin effectue un bilan lésionnel complet, met le patient en condition. Le médecin SMUR fait ses transmissions au médecin régulateur, une orientation est choisie. Le transport du patient vers une structure de soin adapté peut avoir lieu. Le patient est enfin accueilli dans cette structure, le médecin SMUR transmet les informations à l'équipe médicale de la structure d'accueil.(7)

2. Mise en condition du patient traumatisé

Il existe un impératif à toutes les phases de la prise en charge : respect de l'axe tête-cou-tronc.

Lorsque le patient est incarcéré, un collier cervical à taille adaptée doit être posé et des attelles doivent être mise en place sur les foyers de fractures accessibles.

Le dégagement/relevage doit être effectué sur un plan dur. Après le dégagement, les fractures doivent être immobilisées par des attelles type Alu forme ou à dépression. L'immobilisation pour le transport doit être réalisée par un matelas à dépression anti-rétraction.(7) La mise en place d'une ceinture pelvienne permet de refermer l'anneau pelvien et de diminuer l'hémorragie due au traumatisme. La ceinture pelvienne ne devrait être retirée que lorsque la présence d'une fracture a pu être exclue par un examen radiologique, ou lorsqu'un autre dispositif de contention du bassin est mis en place.(10)

Le matériel doit être uniformisé pour tous les intervenants, à l'échelle d'un territoire.(7)

3. Monitoring d'un patient traumatisé grave en pré hospitalier

Les techniques de monitoring de ces patients ont pour objectif d'améliorer la performance diagnostique, d'évaluer les conséquences physiopathologiques des lésions, d'assurer une surveillance continue des principaux paramètres vitaux, d'aider au dépistage d'éventuelles

complications précoces, de guider la thérapeutique et d'optimiser, le cas échéant, l'orientation du patient. Les techniques de monitoring ne doivent en aucun cas allonger la prise en charge hospitalière et donc retarder la prise en charge hospitalière surtout pour les patients où une prise en charge chirurgicale ou radiologique interventionnelle est nécessaire. Au contraire, la nécessité d'un transfert rapide vers une structure hospitalière ne doit pas conduire à une prise en charge minimaliste par le médecin pré hospitalier qui pourrait nuire au patient. Toutes les techniques de monitoring nécessitent que le médecin pré-hospitalier connaisse bien les indications et les non-indications, les limites et certaines techniques nécessitent que l'ensemble de l'équipe pré-hospitalière ait été formée à ces techniques.(11)

L'examen clinique des patients traumatisés graves peut être difficile et peut prendre à défaut le médecin pré-hospitalier que ce soit du fait du contexte, d'un patient agité, ou tout simplement des mouvements de l'ambulance et du bruit de l'environnement.(11)

4. Prise en charge respiratoire

a) Monitoring

Sur le plan respiratoire, l'oxymétrie de pouls est le monitoring qui permet de s'assurer d'une oxygénation adaptée. La valeur de SpO₂ n'est fiable qu'à la condition de la visualisation d'une bonne courbe de pléthysmographie. Il existe une différence de plus ou moins 4% entre la SpO₂ et la SaO₂ qui n'est ni prévisible ni constante pour un patient donné. La valeur de l'oxymétrie de pouls semble être un facteur pronostique important. Chez le patient intubé, la surveillance est avant tout clinique. L'utilisation de la capnographie est recommandée et c'est la méthode de référence pour détecter une intubation œsophagienne. La surveillance de la pression du ballonnet de la sonde est nécessaire. Les alarmes du respirateur sont à régler et à surveiller. Seul le monitoring du volume expiré indique les volumes réellement reçus par le patient. La réalisation d'une échographie pleurale semble être une aide utile au diagnostic de pneumothorax ou d'un épanchement pleural du fait d'un examen clinique souvent difficile et pris à défaut.(11)

b) Intubation

i. Indications

Les indications d'intubation oro-trachéale avec patient ventilé et sédaté sont les suivantes : (7)

- Arrêt cardio-respiratoire
- Traumatisé crânien grave : coma traumatique
- Obstruction des voies aériennes
- Détresse respiratoire nécessitant d'une ventilation mécanique
- Nécessité de maintenir une PEP
- Nécessité d'utiliser une sédation importante
- Nécessité d'une analgésie importante
- Nécessité d'une aspiration importante
- Conditionnement d'un patient pour le transfert

Il existe également des contraintes environnementales pouvant moduler la décision d'intubation oro-trachéale : le patient incarcéré, l'éloignement géographique, le temps de transport, la régulation médicale, les filières d'accueil des traumatisés graves, le brancardage difficile et l'expérience de l'opérateur.(7)

L'arbre décisionnel pour l'indication d'intubation oro-trachéale comprend 4 parties : évaluer tout d'abord s'il existe une détresse vitale puis une détresse neurologique puis une détresse respiratoire et enfin une détresse hémodynamique.(7)

Concernant l'évaluation des détresses vitales, il faut tout d'abord s'assurer qu'il n'existe pas une cause rapidement réversible à cet état, que ce soit une apnée due à un obstacle des voies aériennes supérieures, ou l'existence d'un pneumothorax. Dans ces cas-là, il faut repositionner le patient, sublaxer la mâchoire, oxygéner le patient au masque et dans le cas d'un pneumothorax, réaliser une exsufflation. Si la détresse vitale n'est pas liée à un obstacle sur les voies aériennes ou un pneumothorax il faudra intuber le patient pour sécuriser ses voies aériennes.(7)

L'évaluation de la détresse neurologique se fait principalement à l'aide du score de Glasgow et en vérifiant la présence ou non de vomissement ou de sang dans les voies aériennes. Si le score de Glasgow est inférieur ou égal à 8 une intubation oro-trachéale est alors

recommandée. Un dextro sera réalisé au préalable, comme devant toute détresse neurologique, pour s'assurer de l'absence d'hypoglycémie.(7)

L'indication respiratoire de l'intubation oro-trachéale se fait essentiellement à l'aide de l'oxymétrie de pouls. Si la SpO2 est inférieure à 90% et n'est pas améliorée après la mise en place d'oxygène au masque à haute concentration, une intubation oro-trachéale est recommandée.(7)

L'intubation oro-trachéale devra également être réalisée si dans un second temps le patient se dégrade notamment avec l'apparition d'une hémorragie d'origine ORL, un hématome expansif des voies aériennes supérieures, une fracture de mandibule ou un épanchement pleural avec retentissement sur le plan respiratoire, une altération sur le plan neurologique.(7)

L'indication sur des critères hémodynamiques isolés d'une intubation oro-trachéale doit être prudente et induire le patient avec une demi-dose d'ETOMIDATE ®.(7)

Si le patient ne présente aucune de ces défaillances, il pourra être transporté vers une structure de soin avec oxygénation si besoin et une surveillance des autres paramètres.(7)

ii. Méthode

L'intubation oro-trachéale est un geste à risque raison pour laquelle les procédures doivent être appliquées.(7)

Avant la réalisation de la laryngoscopie, les équipements et les drogues doivent être prêts à l'emploi. Le patient doit être préoxygéné. L'induction séquence rapide est recommandée par ETOMIDATE® ou KETAMINE® puis CELOCURINE®. La manœuvre de Sellick est recommandée bien que son efficacité ne soit établie.(7)

L'intubation oro-trachéale est réalisée par laryngoscopie directe juste après la fin des fasciculations, une ventilation mécanique est réalisée à l'aide d'un ballon connecté à la sonde d'intubation avec un haut débit d'oxygène. La bonne position de la sonde est vérifiée par la courbe de capnographie ou un test à la seringue. L'auscultation pulmonaire permet de vérifier que l'intubation oro-trachéale n'est pas sélective. La sonde d'intubation, une fois fixée, doit ensuite être raccordée à un dispositif de ventilation mécanique avec la présence d'un filtre anti-bactérien puis la pression du ballonnet doit ensuite être vérifiée. (7)

Les paramètres de ventilation sont les suivants :

- volumes insufflés à 6-8ml/kg (poids théorique)
- une fréquence respiratoire entre 10 et 15 par minutes
- une FiO2 à 100% puis à adapter à la SpO2
- une PEP à 0
- présence d'alarmes de pression haute et basse

L'intubation oro-trachéale d'un patient traumatisé crânien doit être réalisée en maintenant l'axe du rachis cervical sans traction, et donc être réalisée à « quatre mains ». Cette intubation est à considérer comme difficile, l'utilisation possible d'un mandrin long béquillé doit être anticipée.(7)

L'algorithme d'intubation difficile chez les patients traumatisés ne diffère pas des autres situations.

5. Prise en charge hémodynamique

a) Monitoring

Sur le plan hémodynamique, la tachycardie est le signe le plus précoce de l'apparition d'une hypovolémie mais très peu spécifique car multifactorielle. La survenue d'une bradycardie est souvent un signe de gravité, reflétant l'hypovolémie sévère et le risque de désamorçage cardiaque. La surveillance de la pression artérielle non invasive est indispensable, notamment la pression artérielle moyenne. Le brassard à tension doit être de taille adaptée et sur le trajet de l'artère mais peut être pris à défaut dans certaines situations, d'hypotension, de frissons, d'arythmie ou du fait de mouvements de l'ambulance ou du patient par exemple, et peut donc justifier la mise en place d'une mesure invasive de la pression artérielle. La mise en place d'une pression artérielle invasive permet une mesure continue et fiable de la pression artérielle même en cas d'hypotension sévère ou de mobilisation du patient. Sa mise en place précoce en pré hospitalier pourrait entraîner un gain de temps sur la prise en charge pré et intra hospitalière si le cathéter est mis en place en moins de 10 minutes et sur un seul site artériel. L'abord artériel recommandé est fémoral. Un apprentissage préalable et un entraînement régulier de l'équipe est indispensable. L'écho-doppler pour juger de l'état hémodynamique chez le patient traumatisé grave ne peut être recommandé car il n'y a pas de donnée validée dans la littérature.

La surveillance de la capnographie chez le patient intubé permet également d'avoir un reflet indirect et précoce des variations hémodynamiques du patient.(11)

b) Etiologies de la défaillance hémodynamique

Les causes d'hypotension chez le patient traumatisé sont multiples : hémorragie, tamponnade, contusion grave ou plaie cardiaque, pneumothorax compressif, neurogène (section ou contusion de la moelle).(7)

c) Objectifs tensionnels et d'hémoglobine

Tant que le saignement n'est pas contrôlé par une intervention chirurgicale ou une embolisation par radiologie interventionnelle, il faut probablement tolérer un certain degré d'hypotension artérielle pour minimiser le risque d'aggravation du saignement et de dilution des facteurs de la coagulation par un remplissage vasculaire excessif. L'objectif tensionnel est une pression artérielle systolique entre 80 et 90 mmHg ou une pression artérielle moyenne entre 60 et 65 mmHg en l'absence de traumatisme crânien grave et tant que le saignement n'est pas contrôlé par un geste d'hémostase. Pour les patients ayant un traumatisme crânien grave, donc un score de Glasgow inférieur ou égal à 8, l'objectif tensionnel est une pression artérielle moyenne supérieur à 80 mmHg avant de disposer d'un monitoring cérébral.(12)

d) Prise en charge thérapeutique

L'expansion volémique est la première thérapeutique à réaliser et doit être réalisée à l'aide de deux voies veineuses périphériques de bons calibres.(7) Si l'abord périphérique est impossible, l'accès intra-osseux est probablement à privilégier par rapport au cathéter veineux central.(12) L'accélérateur de perfusion peut être utilisé.(7) Les solutés cristalloïdes sont recommandés en première intention. Les solutés à base de hydroxyéthylamidon ne doivent être utilisés que si l'utilisation des cristalloïdes est jugée insuffisante pour maintenir une volémie et en absence de leurs contre-indications (notamment anaphylactique). La dose administrée doit être la plus faible possible et la durée d'administration la plus courte possible. Il n'est pas recommandé d'utiliser l'albumine dans la prise en charge initiale du patient traumatisé.(12) Le débit de cristalloïde sera de 20ml/kg en 20 minutes. La catécholamine de choix est la noradrénaline et doit être introduite rapidement si l'expansion volémique est inefficace avec

une persistance d'une pression artérielle systolique inférieure à 80 mmHg.(7,12) Dans un contexte d'urgence la noradrénaline peut être utilisée sur voie veineuse périphérique dans l'attente d'un cathéter veineux central.(12)

Il est recommandé d'effectuer sans retard le diagnostic (en réalisant un bilan sanguin comprenant au minimum : NFS, plaquettes, TP, fibrinogène) et le traitement des troubles de l'hémostase.(12)

L'acide tranexamique doit être administré le plus rapidement possible et dans les trois heures suivant le traumatisme avec choc hémorragique. La dose est de 1 gramme en bolus intraveineux en 10 minutes, suivi de 1 gramme perfusé en 8 heures.(12)

e) La transfusion sanguine

La transfusion sanguine ne doit en aucun cas retarder le transport du patient. Les culots globulaires doivent être 0 négatif en extrahospitalier. La transfusion sanguine reste exceptionnelle, le temps d'acheminement en limite les indications. Elle est le plus souvent réalisée en cas de renfort ou si l'indication a été faite au pré-bilan, ou encore si le patient est incarcéré et la durée d'incarcération prévue est conséquente. Les modalités transfusionnelles doivent respecter les règles transfusionnelles, des prélèvements sont obligatoirement réalisés, les culots doivent être contenus dans des malles spécifiques scellées, la chaîne du froid doit être respectée, un dossier transfusionnel doit être rempli permettant la traçabilité.

L'autotransfusion peut être réalisée lors d'hémothorax drainés, il s'agit d'une situation de sauvetage.(7)

Il faut probablement avoir un objectif d'hémoglobine entre 7 et 9 g/dl lors de la prise en charge d'un patient traumatisé.(12)

En intra-hospitalier, il est recommandé de transfuser rapidement du plasma frais congelé (PFC), idéalement en même temps que les culots globulaires (CGR) avec un rapport PFC/CGR compris entre ½ et 1/1.(12)

Il est recommandé de réaliser précocement une transfusion plaquettaire précoce, généralement lors de la deuxième prescription transfusionnelle, pour maintenir les plaquettes au-dessus de 50 g/l et de 100 g/l en cas de traumatisme crânien ou de persistance du saignement. Chez les patients traités par TICAGRELOR ou PRASUGREL et présentant une hémorragie

sévère et/ou une hémorragie intracrânienne, il faut probablement réaliser une transfusion plaquettaire.(12)

L'administration de concentrés de fibrinogène est probablement recommandée en cas de fibrinogène inférieur ou égal à 1,5 g/l. Une dose initiale de 3 grammes est suggérée chez un adulte de 70kg.(12)

Le monitoring du calcium ionisé est recommandé en cas de transfusion massive afin de le maintenir dans les normes.(12)

Chez un patient traité par AVK et en cas de choc hémorragique, il est recommandé d'administrer sans délai des concentrés de complexe prothrombinique (CCP) à la dose de 25 UI/kg ou adapté à l'INR, associés à 10 mg de vitamine K.(12)

Chez un patient traité par anticoagulant oraux directs, il faut probablement tenter une neutralisation immédiate de l'effet anticoagulant en administrant soit du FEIBA à la dose de 30-50 U/kg, soit des CCP à la dose de 50 UI/kg à renouveler éventuellement une fois à 8 heures d'intervalle.(12)

6. Prise en charge neurologique

a) Evaluation de la gravité

Sur le plan neurologique, le score de Glasgow est le score recommandé pour juger de la gravité d'un traumatisme crânien. L'âge, la réactivité pupillaire et le score de Glasgow sont des éléments de mauvais pronostic à 6 mois.(13) Les traumatismes crâniens sont divisés en trois catégories :

- Léger si le score de Glasgow est de 14 ou 15,
- Modéré si le score de Glasgow est entre 9 et 13
- Sévère si le score de Glasgow est inférieur ou égal à 8.

Toutefois, la corrélation entre le score de Glasgow et l'évolution du patient traumatisé crânien se retrouve de moins en moins dans les études récentes, mais le score de Glasgow reste le score recommandé dans l'évaluation de la gravité d'un traumatisé crânien pour le moment.

b) Mise en condition

Tout patient traumatisé crânien doit bénéficier d'une prise en charge respectant l'axe tête-cou-tronc incluant la mise en place d'un collier cervical.(7)

c) Protection des voies aériennes

Le contrôle des voies aériennes par intubation oro-trachéale est indiqué pour tout patient traumatisé crânien grave, donc avec un score de Glasgow inférieur ou égale à 8. L'intubation oro-trachéale doit rester une priorité.(13)

d) Prévention des ACSOS (agressions cérébrales systémiques secondaires)

La prévention des ACSOS passe surtout par la prévention des épisodes d'hypotension et d'hypoxie.(11) La survenue d'une hypotension artérielle lors de la prise en charge d'un patient traumatisé crânien est un facteur de mauvais pronostic à 6 mois. La durée des hypoxémies (SpO2 inférieure ou égale à 90%) est un facteur prédictif important de mortalité. (13) L'objectif est de maintenir une pression artérielle moyenne supérieure ou égale à 80 mmHg, et une pression artérielle systolique supérieure ou égale à 110mmHg. La surveillance de la tension artérielle doit être réalisée toutes les deux minutes. Le traitement de l'hypotension artérielle doit donc être rapide et les amines vasopressives sont le traitement le plus efficace.(12)

Le maintien d'une PaCO2 entre 30 et 35 mmHg est recommandé.(13)

Il faut surveiller étroitement la glycémie et réaliser un contrôle glycémique ciblant des valeurs comprises entre 8 mM/L (1,4 g/L) et 10-11 mM/L(1,8-2 g/L) chez le traumatisé crânien grave.(13)

L'objectif de température chez un patient traumatisé crânien grave est entre 35 et 37°C dans le but de prévenir l'apparition d'une hypertension intracrânienne et dans le but d'améliorer la survie avec un bon pronostic neurologique.(13)

e) Osmothérapie

A dose équi-osmotique (environ 250 mosmoles), le mannitol et le sérum salé hypertonique (SSH) ont une efficacité comparable pour traiter l'hypertension intracrânienne. L'osmothérapie est le traitement de choix contre l'hypertension intracrânienne, y compris en pré-hospitalier, chez un patient ayant des signes d'engagement cérébral (mydriase aréactive, anisocorie) et/ou présentant une aggravation neurologique non attribuable à une cause systémique. L'administration de mannitol ou de sérum salé hypertonique doit être réalisée en 15 à 20 minutes.(13)

f) Surveillance

La surveillance neurologique comprend la surveillance du score de Glasgow (essentiellement la réponse motrice, surtout chez les patients sédatisés), la surveillance des pupilles, la motricité et le score ASIA (American spinal injury association) ainsi que l'apparition de signes neurologiques de localisation.(7)

g) Indications de l'imagerie

Chez les patients traumatisés crâniens graves et modérés, un scanner cérébral et du rachis cervical doit être réalisé systématiquement et sans délai. Chez les patients traumatisés crâniens légers, des signes neurologiques et des signes cliniques ou situations particulières (rhinorrhée, otorrhée, hémotympan, hématome rétroauriculaire, hématome périorbitaire, signe d'embarrure, épilepsie post-traumatique, déficit neurologique focal, trouble de la coagulation, présence d'un traitement anticoagulant) doivent également faire réaliser un scanner sans délai.(13)

En cas de polytraumatisme, il faut privilégier la stabilisation hémodynamique et respiratoire du patient avant la réalisation de tomodensitométrie corps entier injecté.(13)

Le SAMU de France en 2006 ne recommande pas la pratique d'un Doppler transcrânien en pré hospitalier par manque de donnée dans la littérature mais est recommandé en intra hospitalier pour estimer la pression de perfusion cérébrale.(11) Les recommandations formalisées d'experts de la SFAR concernant la prise en charge des traumatisés crâniens graves insistent sur le fait que le calcul de l'index de pulsatilité au doppler transcrânien doit faire partie du bilan initial du polytraumatisé à l'arrivée du patient à l'hôpital, mais ne doit dépasser 10 minutes.(13)

h) Orientation

Tout patient traumatisé crânien grave doit être transféré et pris en charge dans un centre de neuroréanimation spécialisé.

7. Sur le plan abdominal et pelvien

a) Généralités

Les traumatismes abdominaux représentent 20 % des traumatismes. Il s'agit le plus souvent de patient jeune. La gravité est liée à l'atteinte abdominale mais surtout liée au polytraumatisme. Les traumatismes abdominaux sont le plus souvent fermés, d'où l'importance de l'imagerie.(14)

b) Imagerie

La place de la FAST échographie (Focus Abdominale Sonography for Trauma) dans les traumatismes abdominaux est importante. Tout patient instable avec un hémopéritoine à la FAST échographie doit être pris en charge le plus rapidement possible au bloc opératoire.(15) Le bodyscanner (avec un temps artériel et veineux) est l'examen de référence.(16,17) Il existe une classification de l'AASST (American Association for the Surgery of Trauma) pour les traumatismes hépatiques, spléniques et rénaux (Tableau 1).(18)

	Trauma rénal	Trauma splénique	Trauma hépatique
Grade 1	Hématome sous-caps ou péri-rénal sans fracture	Hématome sous-capsulaire <10% Lacération < 1 cm	Idem
Grade 2	Lacération < 1 cm avec hématome peri-rénal	Hématome sous-caps 10-50% Hém parenchymateux < 5cm Lacération 1-3 cm	Hématome sous-capsulaire 10-50% Hém parenchymateux < 10 cm Lacération 1-3 cm
Grade 3	Lacération > 1 cm sans lésion du système excréteur	Hématome sous-capsulaire > 50% Hém parenchymateux > 5 cm ou expansif Lacération > 3 cm	Hémat sous-capsulaire > 50% Hém parenchymateux > 10 cm ou expansif Lacération > 3 cm
Grade 4	Lacération > 1 cm avec lésion système excréteur	Lacération atteignant les vaisseaux avec dévascularisation (> 25% de la rate)	Rupture hépatique 25-75% d'un lobe ou 1-3 segments
Grade 5	Rein détruit ou lésion du pédicule rénal	Rate détruite Dévascularisation complète	Destruction parenchyme ≥ 75% Lésion majeure des veines porte ou sus-hépatiques

AAST (American Association for the Surgery of Trauma) Injury Scale

Tableau 1 : Classification AAST des traumatismes rénaux, spléniques et hépatiques

c) Généralités sur la prise en charge

Comme vu précédemment, tout patient instable présentant un hémopéritoine à la FAST échographie doit être pris en charge le plus rapidement possible au bloc opératoire. Pour les patients stables, un traitement conservateur est le plus souvent privilégié.

La radiologie interventionnelle est dans certains cas une alternative à la chirurgie. Elle permet de contrôler rapidement un saignement grâce à une embolisation d'hémostase. L'embolisation de haut grade permet de protéger d'une rupture secondaire en cas de lésion de haut grade. Un avis auprès du radiologue interventionnelle est donc nécessaire en cas de traumatisme d'organe de haut grade ou de saignement. La prise en charge en radiologie interventionnelle est multidisciplinaire, elle concerne l'anesthésiste-réanimateur, le chirurgien et le radiologue.(19)

d) Traumatisme hépatique

Le traitement dépend plus de l'état hémodynamique du patient que du grade de la lésion hépatique. Le traitement conservateur est la référence. L'embolisation peut intervenir à deux moments :

- A la prise en charge initiale s'il existe un saignement actif avec embolisation sélective possible.

- Dans un second temps, après prise en charge chirurgicale si le patient est instable.

Il s'agit de patients lourds avec 70 % de complications que sont les fuites biliaires, le syndrome du compartiment abdominal ou la nécrose hépatique. Les principales complications de l'embolisation sont dues à l'ischémie causée, notamment la cholécystite ischémique.(20,21)

e) Traumatisme splénique

Une splénectomie sera réalisée chez un patient instable ayant un traumatisme splénique. En dehors de ce cas, le traitement conservateur est le traitement de référence.

Une embolisation distale sera réalisée s'il existe une anomalie vasculaire focalisée (fuite active et faux anévrisme). Une embolisation proximale sera réalisée s'il existe de multiples lésions ou un traumatisme de la rate de haut grade avec hémopéritoine. Une embolisation combinée peut également être réalisée en cas de traumatisme de haut grade avec une anomalie vasculaire et un hémopéritoine abondant.(19)

f) Traumatisme du mésentère et/ou de l'intestin

Ils sont rares, environ 5% des traumatismes mais sont en augmentation du fait du port de la ceinture de sécurité. Concernant les traumatismes de l'intestin, le diagnostic est difficile et est souvent réalisé dans un second temps. Le traitement de référence est chirurgical. Concernant les traumatismes du mésentère, ils se compliquent le plus souvent d'un hématome du mésentère avec parfois un saignement actif traité par embolisation.(22,23)

g) Traumatisme du pancréas et des voies biliaires

Les lésions des voies biliaires sont rares contrairement aux lésions pancréatiques qui sont présentes dans 90% des polytraumatisés. Le diagnostic est subtil, souvent réalisé au moment des complications (infection, pseudokyste, hémorragie). La biologie est peu indicative car aspécifique. Il est important de diagnostiquer rapidement une rupture du canal pancréatique. Le traitement dépend de la gravité des lésions, il peut être chirurgical ou endoscopique.(24,25)

h) Traumatisme rénal

L'apparition et la validation de la classification de ces traumatismes par l'ASST (American Society of the Surgery of Trauma) permet aujourd'hui une meilleure analyse et prise en charge

de ces lésions. Les indications d'imageries sont aujourd'hui bien codifiées et le scanner spiralé avec injection de produit de contraste représente l'examen de référence. Dans 80% des cas il s'agit de traumatismes mineurs où une attitude conservatrice est unanimement reconnue comme le traitement de choix. Pour les traumatismes sévères (grade 3 à 5), le débat persiste entre les partisans d'une attitude conservatrice et ceux qui préconisent une intervention chirurgicale. Les avancées technologiques en matière de radiologie interventionnelle, de drainage endo urologique et de réanimation permettent aujourd'hui de maintenir un traitement conservateur même dans les traumatismes les plus sévères.(26)

i. Imagerie

Devant tout traumatisme fermé de l'abdomen se présentant avec une hématurie macroscopique, une imagerie devra être réalisée à la recherche d'une lésion rénale. A l'heure actuelle l'imagerie rénale systématique ne se justifie plus devant un traumatisme fermé de l'abdomen se présentant avec une hématurie microscopique isolée, avec une hémodynamique stable sans notion de décélération dans l'anamnèse, et sans suspicion de lésion abdominale associée. Nous reviendrons sur ces notions qui font partie du sujet de cette thèse. La société française d'urologie propose donc cet algorithme concernant l'indication de l'imagerie pour les traumatismes fermés du rein (figure 1)(26)

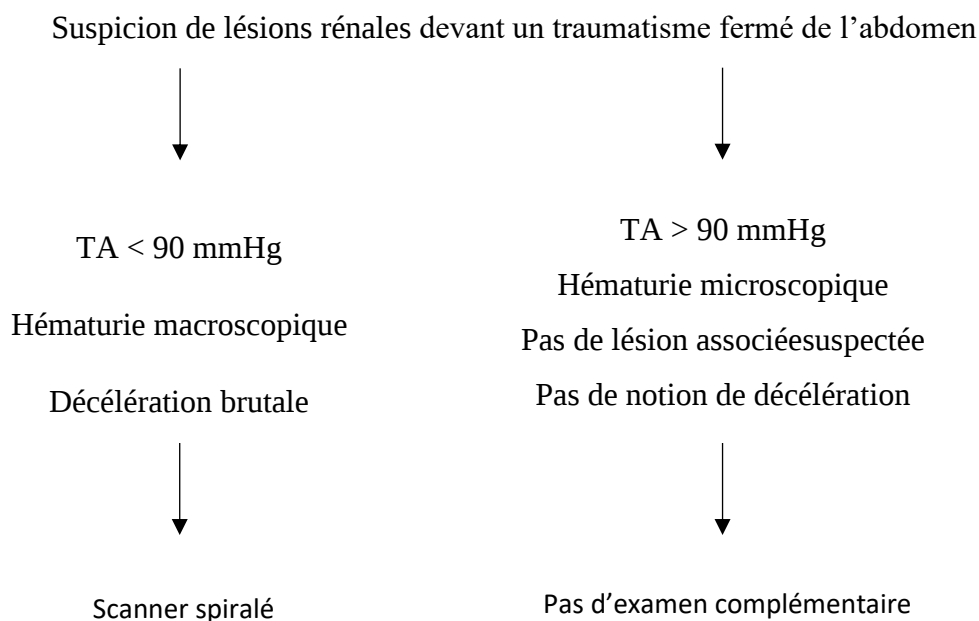


Figure 1 : Arbre décisionnel devant un traumatisme rénal

L'échographie est le plus souvent réalisée dans le cadre de l'urgence en raison de son caractère non invasif, de la rapidité d'accès de cet examen, et de la disponibilité d'un

échographe en salle d'urgence. Il s'agit d'un examen avec une bonne valeur prédictive négative (96%), et une fiabilité évaluée entre 90 et 97% pour le diagnostic d'un épanchement intra-abdominal. L'échographie permet une bonne appréciation d'un hématome sous-capsulaire ; mais elle peut être mise à défaut pour des foyers hémorragiques plus centraux. Le doppler couplé à l'échographie permet l'appréciation de la vascularisation du parenchyme et éventuellement celle du pédicule vasculaire ; mais sa place est peu évaluée dans la littérature.(26)

Longtemps l'urographie intra veineuse resta l'examen de référence des traumatismes du rein, mais son manque de spécificité associé à l'apparition du scanner spiralé multibarrette, en fait dans cette indication un examen qui n'est plus d'actualité.(26)

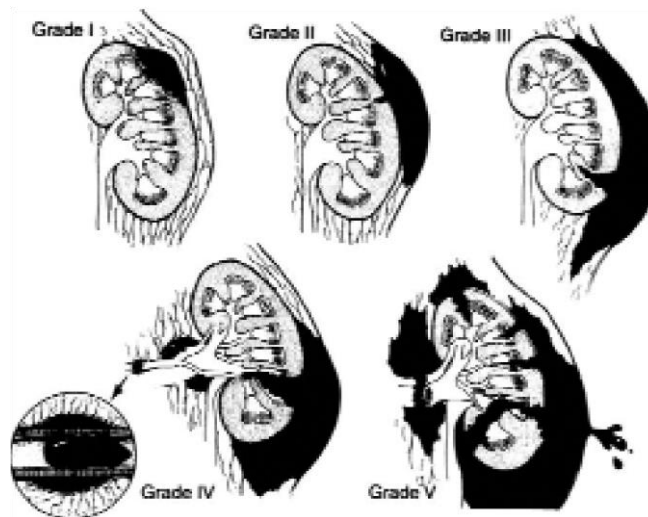
Le scanner abdominal injecté réalisé en urgence, avec des coupes non injectées puis injectées précoces et retardées, est devenu l'examen de référence actuel pour le diagnostic et le bilan des lésions rénales et abdominales associées.(26)

L'artériographie n'a plus sa place dans le diagnostic des traumatismes vasculaires, puisque le scanner permet aujourd'hui d'en faire le bilan, avec la même efficacité et une moindre agressivité.(26)

Même si l'IRM se développe de façon considérable dans la plupart des centres hospitaliers, son accessibilité en urgence demeure difficile. L'IRM est équivalente au scanner pour l'évaluation du parenchyme rénal mais pas pour la reconnaissance d'une extravasation d'origine urinaire même contrastée par l'injection de gadolinium. En ce qui concerne la découverte d'une hémorragie péri-rénale, elle est équivalente au scanner pour l'évaluation de la taille de l'hématome et différencie le sang frais des caillots anciens. Dans les atteintes pédiculaires, l'IRM est rarement utilisée ; elle permettrait une détection des zones dévascularisées. Ainsi L'IRM peut trouver à l'heure actuelle deux indications chez le patient stable : une allergie au produit de contraste iodé, et l'insuffisance rénale.(26)

ii. Classification

Le comité de l'ASST a réalisé une classification en 5 grades basée sur les données du scanner. Cette classification est pratique, simple et reproductible par tout radiologue, elle est validée et considérée comme fiable et efficace depuis 2001 (Figure 2).(26)



Grade I : Hématome sous capsulaire sans fracture et sans hématome périrénal.

Grade II : Fracture superficielle (< 1 cm) avec hématome péri-rénal.

Grade III : Fracture profonde (> 1 cm) sans atteintes de la voie excrétrice.

Grade IV Fracture profonde avec atteinte de la voie excrétrice et/ou atteinte d'une branche vasculaire principale (artérielle ou veineuse).

Grade V : Rein détruit/Atteinte du pédicule rénal/Avulsion pyélo-urétérale.

Figure 2 : classification AAST des traumatismes rénaux

iii. Prise en charge thérapeutique

Concernant les stades I et II, la prise en charge sera conservatrice, avec la réalisation d'au moins une échographie rénale entre le 2ème et 4ème jour pour le traumatisme de grade 2.(26)

Concernant les stades III, IV et V, les indications absolues d'une exploration chirurgicale sont : la persistance d'un saignement d'origine rénale non contrôlé, les lésions pédiculaires et le rein détruit. Les indications relatives d'une exploration chirurgicale sont : les extravasations d'urine majeures et les larges zones de dévascularisation.(26)

i) Traumatisme de la vessie et de l'uretère

Les traumatismes vésicaux surviennent chez des patients jeunes, dans les suites d'AVP, et sont associés le plus souvent à des traumatismes sévères du bassin.(27)

i. Imagerie

L'échographie et l'urographie intraveineuse n'ont pas leur place dans le diagnostic de lésion vésicale car leur sensibilité et leur spécificité sont très mauvaises.(28)

La cystographie, a longtemps été citée comme examen de référence pour diagnostiquer les plaies de vessie, ses principaux avantages sont une facilité de réalisation et une durée réduite. Cet examen a une très bonne spécificité et sensibilité.(28)

Le scanner injecté seul ne suffit pas à éliminer une lésion vésicale. L'uroscanner peut méconnaître des lésions vésicales minimales. Le cystoscanner, en injectant environ 250 ml de produit de contraste par la sonde de drainage vésical qui est ensuite clampée, a toute sa place lorsqu'une lésion vésicale est suspectée. Sa spécificité et la sensibilité sont aussi bonnes que pour la cystographie, permettant dans le même temps de faire le bilan des lésions associées (respectivement 100 et 95 %). Le cystoscanner présente une sensibilité un peu moins bonne pour le diagnostic des ruptures intrapéritonéales mais reste l'examen de référence.(28)

La classification AAST permet d'évaluer la gravité du traumatisme urinaire, qui est corrélée au risque de complications.(28) La classification des traumatismes de vessie par l'AAST est la suivante : Figure 3(27)

Stade 1	Contusion, Hématome, Epaissement partiel de la paroi vésicale
Stade 2	Lacération extrapéritonéale < 2 cm
Stade 3	Lacération extrapéritonéale > 2cm ou intrapéritonéale < 2cm
Stade 4	Lacération intrapéritonéale > 2cm
Stade 5	Lacération intrapéritonéale ou extrapéritonéale étendue au col vésical ou à un orifice urétéral

Figure 3 : Classification AAST des traumatismes vésicales

ii. Prise en charge thérapeutique

La contusion vésicale ne nécessite pas de traitement spécifique. En cas d'hématurie macroscopique, il peut être envisagé la pose d'une sonde vésicale de gros calibre afin de réaliser un lavage vésical.(28)

Le traitement d'une rupture extra péritonéale repose en première intention, en l'absence de complication, sur un drainage par une sonde vésicale de bon calibre. Le traitement chirurgical n'étant pas recommandé. Celle-ci est de préférence de gros calibre pour permettre

un drainage optimal et le passage de caillot, voire double courant si hématurie macroscopique. Lors de rupture extra péritonéale associée à d'autres lésions nécessitant une prise en charge chirurgicale, il est recommandé d'effectuer une réparation dans le même temps. De même, une exploration chirurgicale est recommandée lorsque ces lésions touchent le col vésical, le trigone, le vagin, la prostate, ou qu'il existe un corps étranger intra vésical (fragment osseux ou autre), puis le drainage vésical est également recommandé.(28)

Les ruptures intra péritonéales doivent être explorées chirurgicalement. Cela permet d'éviter la résorption péritonéale d'urine et de refermer la brèche vésicale.(28)

Les ruptures mixtes sont à traiter comme les ruptures intrapéritonéales.(28)

Les ruptures de vessie sous-péritonéales peuvent être traitées par drainage seul.(28)

j) Traumatismes de l'urètre

Les traumatismes de l'urètre mettent en jeu le pronostic fonctionnel de patients habituellement jeunes. Les lésions sont à diviser en traumatismes de l'urètre antérieur et traumatismes de l'urètre postérieur qui ne partagent pas les mêmes mécanismes ni la même sévérité. Les traumatismes de l'urètre postérieur se présentent fréquemment chez des patients polytraumatisés pour lesquels le pronostic vital peut être engagé par des lésions associées viscérales ou orthopédiques. Les traumatismes de l'urètre antérieur sont plus fréquemment des lésions isolées.(29)

Une lésion urétrale est suspectée devant une urétrorragie, la présence de sang à l'orifice vaginal, une hématurie (bien que peu spécifique), une douleur à la miction, une impossibilité d'uriner, un hématome périnéal ou une ascension de la prostate.(29)

i. Urètre antérieur

Les traumatismes de l'urètre antérieur résultent d'un traumatisme plus fréquemment fermé que pénétrant. Les ruptures de l'urètre antérieur sont rarement associées à une fracture du bassin. Elles sont généralement causées par un choc direct contre le périnée, comme une chute à califourchon sur un cadre de vélo ou de moto ou sur le haut d'une clôture.(29)

Les ruptures partielles peuvent être gérées soit par un cathéter sus-pubien, soit par un sondage urétral. La cystostomie présente l'avantage d'éviter la manipulation de l'urètre. Elle permet également la réalisation d'une étude antérograde et rétrograde de l'urètre par urétrocystographie rétrograde en vue d'une chirurgie retardée. Le cathéter de cystostomie est maintenu pendant environ quatre semaines pour permettre une réparation spontanée de l'urètre. L'urétrocystographie rétrograde et mictionnelle est alors effectuée si une miction normale peut être rétablie. Le cathéter peut être retiré en toute sécurité en l'absence d'extravasation de produit de contraste ou de sténose.(29)

ii. Urètre postérieur

Les lésions de l'urètre postérieur se produisent après une fracture du bassin et sont généralement causées par des AVP, des écrasements ou des chutes d'une grande hauteur. Les deux tiers des fractures du bassin se produisent à la suite d'accidents de voiture. Les lésions de l'urètre membraneux peuvent varier du simple étirement (25 %) à la rupture partielle (25 %) ou à des ruptures complètes (50 %). Les lésions les plus graves entraînent un déplacement de la prostate et/ou de l'urètre, avec la formation de cicatrices fibreuses englobant la perte de substance.(29)

Le sang au niveau du méat est présent dans 37 à 93 % des patients souffrant de lésions de l'urètre postérieur et au moins dans 75 % des patients atteints de traumatisme de l'urètre antérieur. Sa présence devrait empêcher toute tentative de sondage urétral jusqu'à ce que la totalité de l'urètre soit suffisamment explorée. Chez un patient instable, une tentative de sondage urétral peut être effectuée s'il n'y a aucune difficulté d'insertion de la sonde.(29)

L'urétrocystographie rétrograde et mictionnelle (UCRM) est la référence pour l'évaluation des dommages urétraux. Lorsque les fractures du bassin sont graves et que le patient est douloureux, la position sur la table de radiologie n'est pas envisageable. Si une rupture de l'urètre postérieur est suspectée, un cathéter sus-pubien est alors mis en place et l'UCRM effectuée plus tard. L'urétroscopie a peu de rôle dans le diagnostic initial de traumatisme urétral chez l'homme à moins qu'un fibroscope ne soit disponible en salle de déchocage. Chez la femme, chez qui la faible longueur de l'urètre empêche une urétrographie rétrograde adéquate, l'urétroscopie est un complément important à l'examen physique pour le diagnostic et l'évaluation des lésions urétrales.(29)

Les ruptures partielles de l'urètre postérieur peuvent être traitées dans la plupart des cas avec un cathéter sus-pubien ou une sonde vésicale. Une urétrographie réalisée à deux semaines permet d'affirmer la guérison. Les options de traitement disponibles pour une rupture complète de l'urètre postérieur comprennent le réalignement primaire, l'urétroplastie ouverte immédiate, l'urétroplastie primaire différée, l'urétroplastie retardée et l'urétrotomie endoscopique retardée.(29)

8. Sur le plan cardiaque

Sur le plan cardiaque, la surveillance électrocardioscopique est indispensable. La réalisation d'un électrocardiogramme chez le traumatisé grave est recommandée.(11)

9. Sur le plan de la douleur

Concernant la douleur, la sous-estimation de la douleur du patient est fréquente et le monitoring répété de l'intensité de la douleur par une échelle visuel analogique ou une échelle numérique est nécessaire.(11) Un bloc ilio-fascial peut être réalisé pour les fractures du fémur.(7)

10. Sur le plan de la température

Concernant le monitoring de la température, l'hypothermie chez le traumatisé grave est associée à une forte mortalité. Chez le patient intubé la mesure de la température œsophagienne est recommandée et chez le patient non intubé la mesure de la température tympanique est recommandée. En cas d'hypothermie la voie œsophagienne est contre indiqué du fait du risque de fibrillation ventriculaire lors de la pose de la sonde.(11) L'hypothermie est un facteur aggravant, l'objectif est de maintenir une température supérieure à 34 °C (en cas de traumatisme crânien, l'objectif est entre 35 et 37°C). Il faut donc limiter les déperditions thermiques à toutes les phases de la prise en charge. Le réchauffement est uniquement externe à l'aide de couverture de survie, il faut retirer les vêtements humides, la cellule sanitaire doit être réchauffée.(7)

11. Concernant l'échographie

Concernant l'échographie, les recommandations de 2006 du SAMU de France ne pouvaient préconiser l'utilisation de l'échographie en pré-hospitalier en raison de manque de données dans la littérature alors qu'elles recommandaient la réalisation d'une FAST échographie) en intra hospitalier pour la recherche d'épanchement intra péritonéal, pleural ou péricardique.(11) On peut supposer qu'aujourd'hui avec l'utilisation plus courante de l'échographie par les urgentistes, les recommandations seraient en faveur d'une FAST échographie en pré-hospitalier, sans retarder la prise en charge.

12. Concernant la biologie

Sur le plan biologique, seule la mesure de la glycémie capillaire et le dosage répété de l'hémoglobine avec l'Hémocue par la biologie portative sont recommandés. La mesure des gaz du sang chez un patient ventilé permet d'adapter les paramètres ventilatoires mais n'est pour le moment pas recommandée.(11)

III. Evaluation de la gravité des patients traumatisés

L'évaluation du traumatisé passe par l'évaluation de quatre éléments : le terrain du patient, le mécanisme lésionnel, les lésions anatomiques, les variables physiologiques.

A. Le terrain du patient

L'âge élevé est un facteur de risque fort de mortalité. Les antécédents du patient sont peu intégrés dans les scores de gravité permettant l'évaluation des patients traumatisés alors qu'ils peuvent parfois largement compliquer la prise en charge de ces patients.(6)

B. Le mécanisme lésionnel

La gravité du traumatisme dépend essentiellement de deux points : le caractère pénétrant du traumatisme et sa cinétique élevée. Un traumatisme pénétrant est souvent plus grave qu'un traumatisme fermé. Un traumatisme à cinétique élevée est plus susceptible d'engendrer des lésions graves chez le traumatisé. Des éléments concernant le type du traumatisme doivent être recherchés par l'équipe pré-hospitalière : vitesse élevée à l'impact, déformation de l'habitacle, absence de ceinture de sécurité, éjection du véhicule, hauteur de chute de plus de 6 mètres, ou présence d'autres victimes décédées.(6) Une décélération presque instantanée produit des lésions plus importantes qu'une décélération progressive. Une variation de vitesse inférieure à 20 km/h produit généralement peu de lésions. Au-dessus de 35 km/h, les lésions sont de gravité moyenne. Au-delà de 50 km/h, le risque de lésions sévères est important.(3)

C. Les lésions anatomiques

Le nombre de lésions est un signe de gravité du traumatisé. Cependant le bilan lésionnel réalisé par l'équipe pré-hospitalière est souvent pris à défaut par l'examen clinique du médecin sur place. L'examen clinique réalisé par le médecin pré-hospitalier est souvent trompeur, notamment la palpation abdominale.(6)

D. Les variables physiologiques

Les variables physiologiques ont été particulièrement utilisées dans l'évaluation de la sévérité du traumatisé. L'équipe pré-hospitalière doit rechercher surtout trois défaillances essentielles : la défaillance hémodynamique (pression artérielle et fréquence cardiaque), neurologique (score de Glasgow) et respiratoire (saturation en oxygène et fréquence respiratoire)(6). Les liens entre la mortalité et la pression artérielle systolique (PAS), la saturation en oxygène (SpO2) ou le Score de Glasgow ont été déjà clairement montrés(30). Cependant, la SpO2 est en réalité moins importante que les variables hémodynamiques ou le score de Glasgow pour évaluer la sévérité d'un traumatisé.(31)

E. Scores existants

Ces scores permettent d'évaluer le pronostic du patient traumatisé. Cependant, les scores ne prennent pas en compte tous les éléments sus cités que sont : le terrain du patient, le mécanisme lésionnel, les lésions anatomiques, les variables physiologiques. Ils nécessitent un bilan lésionnel complet et précis. Ils nécessitent donc souvent les comptes rendus d'examen d'imagerie et comptes rendus opératoires, ils sont donc plus adaptés à établir un pronostic une fois que le patient est pris en charge à l'hôpital et sont souvent peu adaptés à la prise en charge pré-hospitalière.(6)

1. Abbreviated injury scaled (AIS)

Il s'agit d'un catalogue précis de plus de 2 000 lésions, cotées de 1 (mineure) à 6 (constamment mortelle), par ordre de gravité, concernant neuf territoires du corps humains (tête, face, cou, thorax, abdomen, rachis, membres supérieurs, membres inférieurs, surface externe). Ce score ne peut décrire une seule lésion à la fois, le pronostic n'est pas lié de manière linéaire à ce score et il ne tient pas compte de la potentialisation des lésions. Néanmoins, il s'agit du score le plus fréquemment utilisé et le plus précis.(6)

2. Injury severity score (ISS)

Ce score est dérivé de l'AIS. L'ISS est calculé par la somme des carrés de ces trois AIS. Ce score est coté de 1 à 75. Par convention, si une lésion est cotée AIS 6 (fatale), le score ISS est arbitrairement fixé à 75. Ce score est le plus utilisé dans la littérature internationale pour évaluer la gravité des blessés selon leurs lésions.(6) Un traumatisme sévère est défini par un score ISS supérieur à 15.(32)

3. Echelle de Glasgow

Ce score est universel, simple à utiliser, reproductible. Il est assez bien corrélé au pronostic des traumatisés crâniens. Un traumatisme crânien est considéré comme grave si le score de Glasgow est inférieur à 8. L'échelle de Glasgow est calculée en additionnant les valeurs de trois composantes : motrice, verbale et oculaire (Tableau 2) La composante motrice semble être la plus importante. Le score de Glasgow présente cependant quelques limites. Des combinaisons différentes avec des valeurs identiques, peuvent donner des profils avec des pronostics différents. L'évaluation de la composante verbale de l'échelle est impossible chez les patients intubés, sédatisés ou ivres. Sa reproductibilité interobservateur n'est pas très bonne, même chez des utilisateurs expérimentés.(6)

	Ouverture des yeux	Réponse verbale	Réponse motrice
1	Spontané	Appropriée, orientée	Obéissant aux ordres verbaux
2	A la commande verbale	Confuse	Réaction orientée à la douleur
3	A la douleur	Incohérente	Réaction non orientée à la douleur
4	Nulle	Incompréhensible	A type de décortication
5		Nulle	A type de décérébration
6			Nulle

Tableau 2 : score de Glasgow d'après la Société française de médecine d'urgence

4. Revised trauma score (RTS) et le RTS de triage (T-RTS)

Ces scores ont spécialement été créés et testés pour le triage pré-hospitalier des patients traumatisés. Issu de l'analyse d'une grosse base de données nord-américaine, le RTS utilise des

formules trop complexes pour être utilisables en pré-hospitalier. Le T-RTS (Tableau 3) est plus simple et utilise 3 composantes : le score de Glasgow, la pression artérielle systolique, la fréquence respiratoire. Le mécanisme lésionnel n'est enfin pas pris en compte dans ces scores.(6)

Score de Glasgow	Pression artérielle systolique (mmHg)	Fréquence respiratoire (cycle/min)	Cotation
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

Tableau 3 : RTS de triage (T-RTS), d'après Champion et al.

5. Trauma related injury severity score (TRISS)

Il comprend plusieurs composantes : les variables physiologiques du RTS, les lésions anatomiques de l'ISS et l'âge du patient. Il s'agit de la méthode de référence pour prédire la mortalité après un traumatisme. Toutefois, l'utilisation du TRISS à la phase pré-hospitalière n'est pas envisageable. En effet, outre la complexité de son calcul, il nécessite de disposer du bilan lésionnel exhaustif.(6)

6. Score MGAP (tableau 4)

Sartorius et al. ont développé un score permettant de prédire la mortalité sur les lieux de l'accident, facile à calculer, et adapté à notre système de prise en charge en France. Il utilise plusieurs variables physiologiques : le score de Glasgow, la pression artérielle systolique, le type de traumatisme fermé et l'âge. Ce score est très peu utilisé, en dépit de ses performances pronostiques. Un score MGAP > 23 est associé à une mortalité inférieure à 5 %. Enfin, ce score est d'autant plus intéressant qu'il permet d'échelonner le risque de mortalité : haut, intermédiaire ou faible risque de mortalité dès la phase pré-hospitalière.(6,33)

Score de Glasgow		Point du score de Glasgow
PAS	> 120 mmHg	+5
	60 à 120 mmHg	+3
	< 60 mmHg	0
Traumatisme fermé		+4
Âge < 60 ans		+5

Tableau 4 : Score MGAP, d'après Sartorius et al

7. Le score CRAMS (Circulation, Respiration, Abdomen, Motor, Speech)(Tableau 5)

Il comprend les 5 paramètres : circulation, respiration, l'abdomen et le thorax, la motricité, la réponse verbale, chacun sur une échelle de 0 à 2. Le score s'échelonne de 0 (décès) à 10 (pas de signe de sévérité). Un score CRAMS < 9 indique un traumatisme sévère. Cependant, il ne peut prédire le recours à la chirurgie.(6)

Variables		Cotation
Circulation	PAS > 100 mmHg, recoloration cutanée normale	2
	PAS 5-100 mmHg, recoloration cutanée allongée	1
	PAS < 85 mmHg, pas de recoloration cutanée	0
Respiration	Normale	2
	Anormale	1
	Absente	0
Abdomen et thorax	Abdomen et thorax non tendu	2
	Abdomen et thorax tendu	1
	Contracture abdominale, thorax soufflant ou traumatisme pénétrant	0
Réponse motrice	Normale	2
	Réponse à la douleur	1
	Pas de réponse ou décérébration	0
Réponse verbale	Normale	2
	Confus	1
	Mots inintelligibles	0

Tableau 5 : Score de triage CRAMS, d'après Clemmer et al.

8. Trauma triage rule

Ce score est très utilisé par les secouristes nord-américains. Il s'agit plus d'une règle que d'un score. Le patient sera transféré dans un centre de traumatologie spécialisé si l'hypotension artérielle systolique est inférieure à 85 mmHg et/ou si la composante motrice de l'échelle de Glasgow est inférieure à 5 et/ou s'il existe un traumatisme pénétrant de la tête, du cou ou du tronc.(6)

9. Algorithme de Vittel (figure3)

L'objectif de cet algorithme est d'identifier les facteurs de gravité présents au cours de la prise en charge, afin de déterminer si le blessé doit être pris en charge dans un centre spécialisé en traumatologie. Il comporte cinq étapes. Sa particularité est de prendre en compte les traitements réanimatoires mis en route pendant la prise en charge hospitalière : intubation trachéale, administration de catécholamines et remplissage vasculaire. Il est plutôt adapté en France car contrairement aux systèmes nord-américains, les premiers secours sont médicalisés et l'algorithme formalise le raisonnement médical des médecins SMUR.(6)

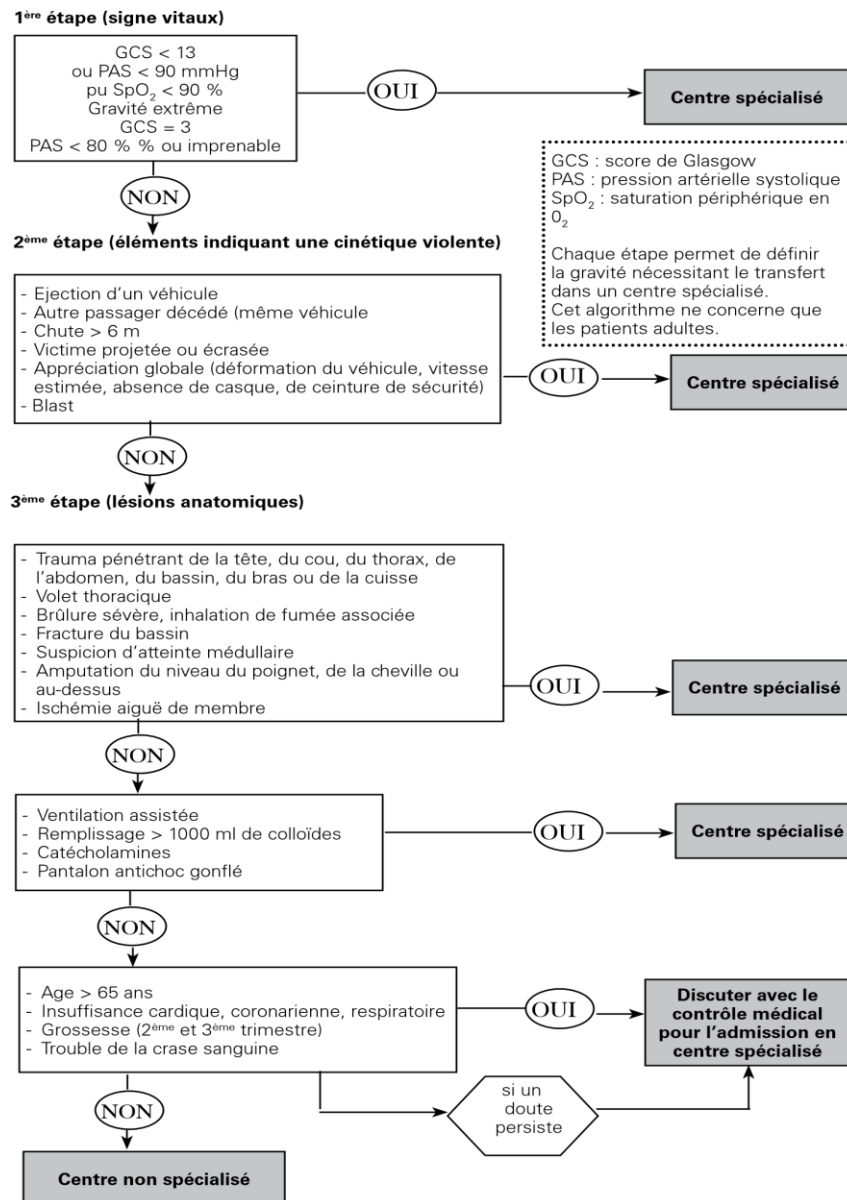


Figure 4 : Algorithme décisionnel de Vittel, pour le triage pré-hospitalier du patient traumatisé, d'après Riou et al.

IV. Imagerie chez le patient traumatisé

A. Imagerie d'urgence

L'imagerie d'urgence comprend la radiographie thoracique de face, la radiographie de bassin, la FAST échographie auxquelles on peut rajouter l'échographie pleuro-pulmonaire et le doppler transcrânien. Elle est réalisée immédiatement à l'arrivée du patient, en salle de déchoquage, pendant la réalisation de la réanimation initiale du patient. Elle n'a pour rôle que l'orientation diagnostic rapide devant l'une des défaillances vitales principales d'un polytraumatisé : l'état de choc, la détresse respiratoire et le coma.(34)

Ces examens sont des examens de débrouillage et doivent en quelques minutes permettre de comprendre ce qui est responsable de l'instabilité du patient et d'orienter les premiers gestes d'urgence afin de stabiliser les fonctions vitales.(34)

B. Bilan radiologique exhaustif

Le bilan lésionnel précis et exhaustif ne laisse plus de doute sur la nécessité actuelle d'une tomodensitométrie corps entier. Nombre d'études ont retrouvé un bénéfice à la réalisation d'un scanner complet systématique des polytraumatisés, avec un nombre de lésions passées inaperçues nettement diminué.(34) La réalisation d'un scanner chez les traumatisés augmente leur survie par rapport aux patients ne bénéficiant pas de scanner.(35)

L'imagerie du polytraumatisé doit donc comprendre un scanner cérébral sans injection suivie d'un scanner thoraco-abdomino-pelvien avec injection de produit de contraste. On obtiendra à partir des coupes axiales, des reconstructions sagittales et frontales de l'ensemble du rachis cervical, dorsal, lombaire et sacré. En cas de traumatisme facial, des reconstructions osseuses permettront une analyse précise des fractures pour les chirurgiens maxillo-faciaux. Enfin, l'injection de produit de contraste est indispensable car elle permet l'analyse correcte des parenchymes hépatiques et rénaux, des vaisseaux médiastinaux et la recherche d'extravasation. La vitesse d'acquisition permet actuellement d'obtenir une imagerie vasculaire correcte de la base du crâne jusqu'aux artères fémorales. Ceci permet de dépister les lésions de dissection carotidienne associées avec un traumatisme crânien.(34)

C. Indications

1. Chez le patient traumatisé sévère non pénétrant

La Haute Autorité de Santé considère que la triade d'imagerie radiographie thoracique, échographie abdominale (FAST), radiographie du bassin (incidence de face) est indiquée dans les traumatismes sévères non pénétrants (selon les critères de Vittel et incluant notamment tout traumatisme vertébro-médullaire dorso-lombaire) selon la procédure suivante (figure 4)(36) :

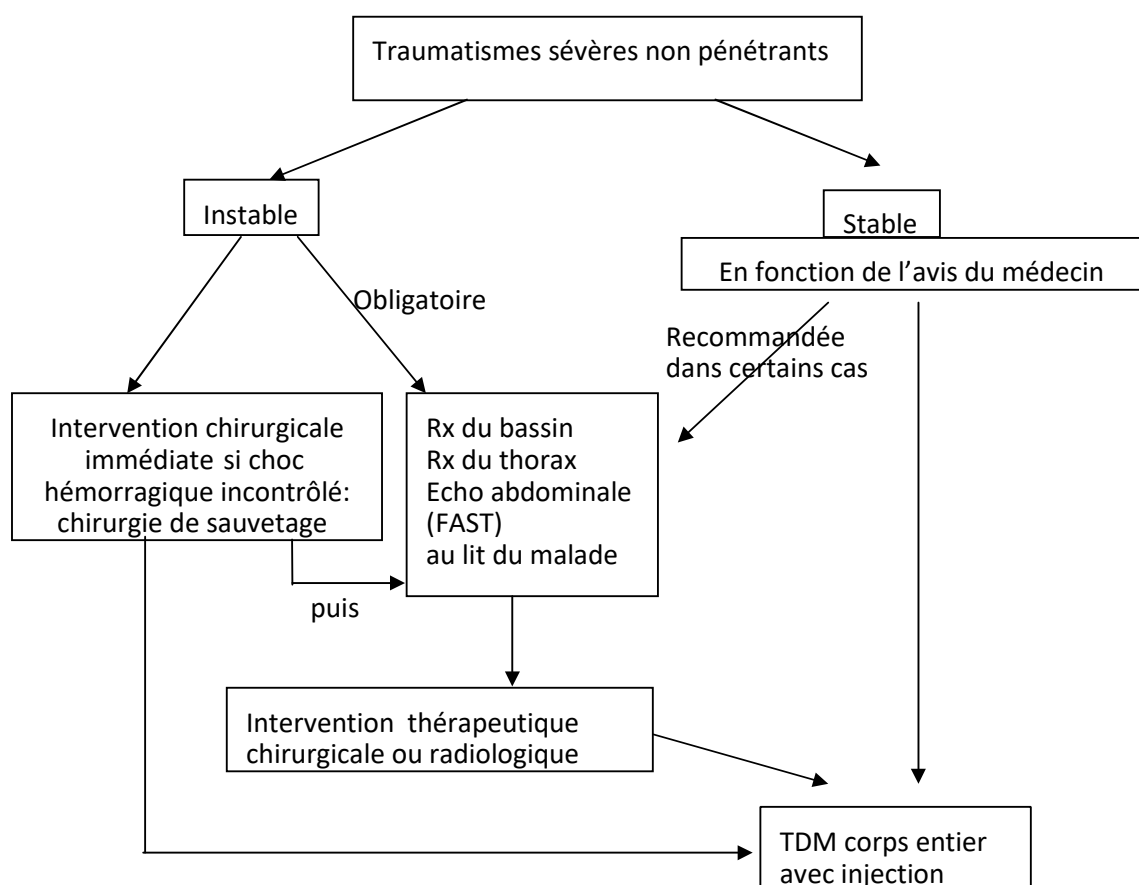


Figure 5 : Arbres décisionnels pour l'indication du bilan d'imagerie chez un patient présentant un traumatisme sévère non pénétrant

Dans les cas où le patient est stable, et selon l'avis du médecin, cette triade d'examens est une alternative, en première intention, avant réalisation de la tomodensitométrie corps entier. Le scanner corps entier sera réalisé préférentiellement chez les patients stables selon l'avis

du médecin. Dans tous les cas, un bilan lésionnel par scanner corps entier devra être réalisé dès que l'état du patient le permettra (stabilité hémodynamique notamment).(36)

2. Chez le patient traumatisé non sévère thoracique

La HAS recommande la radiographie thoracique dans les traumatismes modérés ou mineurs du thorax. La radiographie thoracique de face permet d'exclure un pneumothorax, un épanchement pleural ou une contusion pulmonaire. Un scanner thoracique peut être éventuellement utile.(36)

3. Chez le patient traumatisé non sévère de la ceinture pelvienne

La HAS considère que la radiographie du bassin (incidence de face) est indiquée dans des cas particuliers : en présence de signes cliniques spécifiques (par exemple, trouble de la marche, incapacité à se lever, incapacité à décoller le talon du lit...), ou en présence d'une douleur isolée persistante à long terme malgré l'absence de signes cliniques spécifiques. En fonction du diagnostic posé par l'examen clinique et la radiographie du bassin, des incidences complémentaires de la radiographie du bassin et/ou de la hanche peuvent être nécessaires en 2nde intention.(36)

Une TDM peut alternativement être réalisé en 2nde intention si, la radiographie du bassin paraît normale malgré une forte suspicion clinique de fracture, ou si la radiographie du bassin a permis de poser le diagnostic de fracture complexe nécessitant une TDM.(36)

V. Hématurie

A. Définitions de l'hématurie

L'hématurie se définit par la présence de sang dans les urines émises lors d'une miction. Il existe de fausses hématuries : hémorragie de voisinage (urétrorragie, menstruations, métrorragie), coloration médicamenteuse (rifampicine, métronidazole, vit B12, salazopyrine), coloration alimentaire (betteraves, mûres), pigments sanguins ou biliaires (myoglobininurie, hémoglobininurie, bilirubinurie).(37)

On distingue l'hématurie macroscopique qui est une coloration rosée, rouge ou brunâtre de l'urine visible à l'œil nu (à partir de ≥ 500 hématies/mm³) de l'hématurie microscopique qui est invisible à l'œil nu et dont la concentration en hématies est ≥ 5 hématies/mm³.(37)

La corrélation entre le résultat de la bandelette urinaire et celui de la cytologie n'est pas toujours réelle. Goldner a étudié cette corrélation chez des patients victimes d'un traumatisme. 19% des patients ayant une bandelette urinaire négative ont une cytologie positive. 50% des patients ayant des traces à la bandelette urinaire ont une cytologie négative, 21% des patients ayant une croix à la bandelette urinaire ont une cytologie négative, même chose pour 27% des patients avec deux croix et 18% avec trois croix.(38)

B. Physiopathologie

Les hématuries micro- et macroscopiques peuvent intervenir dans deux cadres nosologiques :

- Soit il s'agit d'une étiologie urologique. La présence des hématies dans les urines est liée à une lésion du parenchyme ou de l'arbre urinaire. Celle-ci conduit à l'effraction (micro- ou macroscopique) de vaisseaux sanguins, dont le contenu va se retrouver en contact avec la lumière de la voie excrétrice urinaire
- Soit il s'agit d'une étiologie néphrologique. L'hématurie est liée au passage des hématies à travers une membrane basale glomérulaire altérée. Cette physiopathologie explique l'absence de caillots lors d'une hématurie macroscopique d'origine néphrologique, en raison de l'action fibrinolytique de l'urokinase tubulaire ; la présence de cylindres hématiques ou d'hématies déformées sur l'analyse du culot urinaire ; l'association fréquente à une protéinurie ($\geq 0,3$ g/24 h), voire à un syndrome néphrotique ou néphritique.(37)

VI. Hématurie post-traumatique

L'hématurie post-traumatique est l'expression de la lésion de la voie excrétrice urinaire. L'hématurie reste le maître symptôme témoin des lésions de l'appareil urinaire lors d'un traumatisme ouvert ou fermé. Lorsque le traumatisme est responsable de l'hématurie, celle-ci est le témoin d'une lésion de la voie excrétrice entre l'implantation calicielle et le sphincter externe de l'urètre. Uretère, vessie, urètre postérieur participeront à la discussion étiologique au même titre que le rein. L'hématurie sous-entend la persistance de mictions. Le recueil des

urines au travers de drainage transurétral ou percutané (cathéter sus-pubien) comporte une source d'erreur par traumatisme urétral ou vésical lors de sa réalisation. Cette situation iatrogène ne doit pas être méconnue.(2)

A. Traumatisme sans hématurie

Tous les traumatismes de l'arbre urinaire ne sont pas accompagnés d'hématurie. 15 à 20% des traumatismes du rein ne sont pas accompagnés d'hématurie. L'absence d'hématurie n'est pas synonyme de lésions bénignes même si Buchberger ne retrouve qu'une seule lacération parenchymateuse en l'absence d'hématurie sur une population de 1038 sujets suspects de lésion rénale et si Kennedy, pour 100 bandelettes urinaires négatives, ne relève pas de lésion qui parle secondairement et conclut à une morbidité nulle. A l'inverse, les lésions pédiculaires, qu'elles soient artérielles ou veineuses sont rarement accompagnées d'hématurie. Dans l'étude de Cass et al, en 1989, 36% des lésions pédiculaires ne sont pas accompagnés d'hématurie. Dans l'étude de Knudson, 18 % des lésions vasculaires rénales sont sans hématurie. Dans les traumatismes du rein sans hématurie macro- ou microscopique, se dégage le rôle dominant des accidents avec décélération générant des lésions graves par étirement ou arrachement pédiculaire. L'intérêt de l'échodoppler du rein en urgence est en cours d'évaluation, pour l'instant, l'uroscanner reste l'examen de référence en urgence.(2)

B. Hématurie non traumatique

Le lien entre hématurie macroscopique et traumatisme dans un contexte traumatique ne pose pas de problème, en revanche celui entre hématurie microscopique et traumatisme n'est pas évident. Kennedy, par examen systématique, retrouve chez 1 347 traumatismes fermés de l'abdomen, 17,9 % (242 patients) de tests positifs par bandelettes colorimétriques et 24,6 % (34/138) en cas de plaies pénétrantes. Dans une population tout-venant, hors contexte traumatique, la proportion d'hématurie microscopique peut atteindre 13%.(2)

C. Gravité de l'hématurie

Les décès spécifiques aux lésions urologiques représentent 0,05 % des décès post-traumatiques. Bright en 1978 et Guice en 1983 n'en décrivent aucun, qu'il s'agisse de période post-traumatique immédiate ou de complications septiques liées aux traumatismes multiples, notamment ceux de la ceinture pelvienne. À l'opposé, la mortalité varie entre 7,5 % et 11 % par lésion associée de la tête, des membres inférieurs ou de l'abdomen. La violence du traumatisme se reflète dans le nombre des lésions extra-urologiques associées aux dégâts du rein et dans la mortalité corrélée au type d'atteinte rénale.(2) Les taux de décès selon le degré de lésion rénale sont : 11% de contusion ; 16% des lacérations ; 41% des atteintes pédiculaires. La fréquence des lésions associées selon le degré d'atteinte rénale (d'après Cass) est : pour les contusions : 2,5 lésions/patient ; pour les plaies : 2,7 lésions/patient ; pour les fractures : 2,9 lésions/patient ; pour les lésions des pédicules : 3,3 lésions/patient.(2)

Le lien entre hématurie microscopique et gravité n'est pas toujours évident même si dans les études qui datent pour la plupart des années 90, la tendance est la bénignité de l'hématurie microscopique dans les traumatismes. L'hématurie microscopique reste une situation d'analyse difficile. La notion d'hématurie microscopique associée change le pronostic du patient traumatisé. Knudson donne une approche de cette relation de gravité en rapportant 29 % de lésions extrarénales en cas d'hématurie microscopique et 65 % de lésions extrarénales si l'hématurie est macroscopique. Dans une série traitant de plaies de l'abdomen, Carroll constate que 42 % des atteintes sévères et 76 % des lésions bénignes sont accompagnées d'hématurie microscopique. L'étude rétrospective de Moustafa entre 2012 et 2014, incluant 100 patients, étudie le lien entre la présence d'une hématurie microscopique et la présence de lésions abdominales chez les patients traumatisés. La valeur prédictive de l'hématurie augmente avec le degré de l'hématurie mais reste au maximum à 61% pour trois croix d'hématurie. Moustafa conclue à l'inutilité de la bandelette urinaire pour rechercher une lésion abdominale.(39) L'étude prospective de Mee a permis de dégager des situations à risque malgré la présence d'une hématurie microscopique en faisant émerger les notions d'hématurie isolée et associée. Carroll propose comme critères d'exploration chirurgicale l'hématome pulsatile ou expansif du rétropéritoine, le saignement incontrôlé. Iléus, fièvre, tension abdominale, fistule urinaire apparaissent comme signes de gravité au même titre que l'instabilité tensionnelle. Sur 843 patients hospitalisés pour traumatisme, Bright note 142 hématuries. Les 49 hématuries microscopiques isolées sont surveillées sans exploration, en externe, sans événement

défavorable à moyen ou long terme. Cass, en 1986, rapporte que 93 % des patients avec hématurie microscopique n'ont pas de lésion décelable au scanner. Chandhoke ne retrouve que 2 % (7/336) de lésions sévères à l'UIV avec hématurie microscopique à la bandelette ; cinq sont des lésions pédiculaires. Guice rappelle la fréquence et la relative bénignité des hématuries microscopiques ; 123 des 156 hématuries de sa série sont microscopiques et en l'absence de choc, 90 % accompagnent une contusion rénale ne nécessitant que la surveillance.(2)

Le risque d'atteinte des voies excrétrices lors des traumatismes est principalement dû à une décélération brutale qui peut notamment entraîner une lésion du pédicule rénal. La mobilité rénale permet, lors de la décélération, l'étirement de l'artère rénale avec rupture de l'intima ou l'arrachement pédiculaire. L'absence de lésion de la voie excrétrice rend compte de l'hématurie. La rétraction vasculaire explique par ailleurs la possibilité d'un saignement rétro-péritonéal discret. La lésion pédiculaire se voit chez le jeune : 84 % ont moins de 40 ans dans la série de Cass ; 70 % intéressent l'artère rénale et le plus souvent à gauche. Le risque de lésions pédiculaires liées à la décélération va justifier la pratique d'examens complémentaires (échodoppler du rein, tomодensitométrie). Malgré la réparation en urgence, idéalement moins de 6 heures après l'accident, la récupération fonctionnelle est souvent médiocre, voire nulle ; 26 % de rein fonctionnel chez Knudson. Ces résultats font discuter l'intérêt d'une exploration en urgence en l'absence de signes de menace hémodynamique.(2)

D. Conduite à tenir devant une hématurie post-traumatique

Une hématurie macroscopique chez un patient traumatisé impose systématiquement un bilan radiologique en urgence. (21)

Concernant l'hématurie microscopique chez un patient traumatisé, l'analyse est plus difficile. La notion d'hématurie microscopique post-traumatique isolée ou associée est essentielle et dirige notre conduite à tenir. L'EMC propose en 2014 cette conduite à tenir, selon les données de la bibliographie : Figure 6 (2)

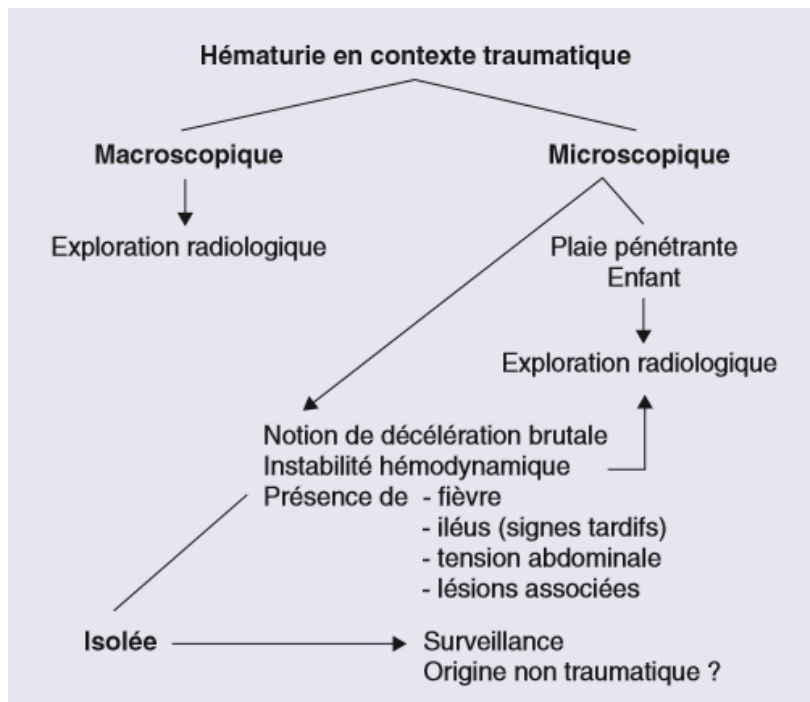


Figure 6 : conduite à tenir devant une hématurie en contexte traumatique selon l'EMC

HYPOTHESES

Notre hypothèse principale est la possibilité de corrélation entre hématurie microscopique et gravité du patient victimes d'AVP. En effet la gravité des lésions d'un patient traumatisé est directement liée à une décélération brutale.(3) Une décélération brutale peut entraîner un étirement de l'artère rénale et une rupture de l'intima à l'origine d'une hématurie microscopique.(2) Cette corrélation entre hématurie microscopique et gravité mérite donc d'être étudiée. Aucune étude n'a essayé de mettre en évidence cette corrélation.

Une des hypothèses de notre étude est que la présence d'une hématurie microscopique renseigne peu sur la présence d'une lésion des voies urinaires chez un patient victime d'un AVP comme nous l'avons vu dans les différentes études citées ci-dessus.

Nos autres hypothèses concernent la pratique de la bandelette urinaire aux urgences chez les patients victimes d'un accident de la voie publique. Nous avons cherché à démontrer différents postulats concernant cette pratique :

- La proportion de réalisation d'une bandelette urinaire par l'infirmier en dehors d'une prescription médicale est importante.
- Il existe des critères amenant à la réalisation d'une bandelette urinaire.
- La présence d'une hématurie microscopique ne change pas la prise en charge du médecin, notamment par la prescription d'une imagerie médicale.
- La réalisation d'une bandelette urinaire aux urgences ne change pas la durée de prise en charge.

OBJECTIFS DE L'ANALYSE

L'objectif de l'analyse est d'encadrer la réalisation d'une bandelette urinaire à la recherche d'une hématurie microscopique chez les patients victimes d'AVP. En fonction des résultats de l'étude, la réalisation de la bandelette urinaire sera justifiée ou non, une information auprès des médecins et infirmiers sera alors nécessaire concernant la pratique de la bandelette urinaire. Ceci permettra une meilleure prise en charge d'un patient victime d'accident de la voie publique.

MATERIELS ET METHODES

I. Recherches bibliographiques

La recherche bibliographique a été réalisée à partir des bases de données suivantes :

- PubMed de Medline : www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
- Le moteur de recherche Google Scholar : <http://scholar.google.fr>
- Sciencedirect : <http://www.sciencedirect.com/>
- EM Consulte : <http://www.em-consulte.com/>

Ainsi qu'à partir de la littérature par les sites internet suivants :

- Organisation mondiale de la Santé : <http://www.who.int/fr/>
- Société Française de Médecine d'Urgence : www.sfmur.org
- Haute Autorité de Santé : www.has-sante.fr
- Société Française d'urologie : <http://www.urofrance.org/>
- Société Française d'Anesthésie et de Réanimation : <http://sfar.org/>

Les mots clefs suivants ont été utilisés :

- Accident de la voie publique
- Bandelette urinaire
- Hématurie microscopique/macrosopique
- Polytraumatisé
- Régulation
- Score de gravité
- Imagerie
- Prise en charge neurologique/respiratoire/hémorragique
- Traumatisme du rein/de la vessie/de l'urètre

II. Matériels

A. Le Centre Hospitalier Départemental de Vendée (CHD Vendée)

Le Centre Hospitalier Départemental (CHD) Vendée est un établissement public de santé qui résulte de la fusion le 1er janvier 2003 de trois établissements : les hôpitaux de La Roche-sur-Yon, de Montaigu et de Luçon. L'hôpital de la Roche-sur-Yon compte 884 lits. Il dispose d'un service d'accueil des urgences (SAU) et d'un plateau technique (Bloc opératoire, réanimation, radiothérapie, IRM ...). Le SAU de l'hôpital de la Roche-sur-Yon comporte un circuit médico-chirurgical, un circuit court, un service d'accueil des urgences vitales et une unité d'hospitalisation de courte durée. Le SAMU 85 se compose d'une régulation médicale ainsi que de deux équipes SMUR sur le site de La Roche-sur-Yon. Tous les patients victimes d'AVP sont pris en charge au SAU notamment au centre de la Roche-sur-Yon où les patients instables sont pris au SAUV (service d'accueil des urgences vitales).

B. Les patients

1. Critères d'inclusion

Tous les patients ayant un âge supérieur ou égal à 18 ans ayant consulté aux urgences du 1^{er} Novembre 2016 au 30 juin 2017, sur les trois sites du CHD Vendée (La Roche-sur-Yon, Montaigu et Luçon) pour un accident de la voie publique ont été enregistrés sur un registre rétrospectif.

2. Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion sont les suivants :

- Les patients ayant eu un sondage urinaire ou la mise en place d'un cathéter sus-pubien aux urgences
- Les patients ayant une hématurie microscopique à la bandelette urinaire alors qu'il existe un saignement d'origine gynécologique (menstruation, plaies des organes génitaux)

- Les patients ayant un traitement anticoagulant ou antiagrégant.
- Les patients ayant une maladie rénale se traduisant par une hématurie (notamment les néphropathies glomérulaires)

III. Méthodes

A. Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective sur trois sites que sont La Roche-sur-Yon, Montaigu et Luçon du 1^{er} Novembre 2016 au 30 juin 2017.

B. Recueil des données

A chaque admission d'un patient pour un accident de la voie publique, l'infirmier, l'aide-soignant, les secrétaires et les médecins complètent le dossier médical dans le logiciel médical des urgences du CHD Vendée « Resurgences », ainsi que sur le logiciel médical du CHD Vendée « Medical Object ». Les informations recueillies concernaient :

- L'âge et le sexe du patient
- La cinétique de l'AVP
- La localisation du ou des traumatismes (cérébral, facial, rachidienne, thoracique, abdominale, du pelvis et des membres)
- Le score ISS
- La réalisation ou non d'une bandelette urinaire
- La réalisation de la bandelette urinaire par l'infirmier en dehors d'une prescription médicale
- La présence ou non d'une hématurie microscopique
- La recherche d'une hématurie macroscopique
- La réalisation d'un sondage vésical ou la mise en place d'un cathéter sus-pubien
- La valeur de la créatininémie
- La moyenne des pressions artérielles systoliques (PAS)
- La réalisation ou non d'un scanner ou d'une échographie ainsi que la région explorée

- La présence d'une lésion des voies urinaires à l'imagerie
- La demande d'un avis urologique
- La présence ou non d'un évènement ultérieur concernant les voies urinaires.
- Le devenir du patient (retour à domicile, hospitalisation en médecine, en chirurgie, en USC/réanimation, en UHCD, transfert au bloc des urgences, transfert en neurotraumatologie au CHU de Nantes, fugue, sortie contre avis médical...)
- La durée de la prise en charge au SAU
- Le changement de prise en charge de la part du médecin du fait d'une hématurie microscopique.

Les traumatismes du pelvis ont été définis comme un traumatisme des os iliaques, du sacrum, du coccyx et de l'hypogastre. L'hématurie microscopique inclut les résultats de traces d'hématies à la bandelette urinaire. La réalisation d'une bandelette urinaire par l'équipe infirmière en dehors de prescription médicale a été définie par la réalisation de la bandelette urinaire avant que le médecin ait vu le patient et en absence de prescription de bandelette urinaire.

C. Sélection des dossiers

Les patients ont été répartis initialement en 2 groupes :

- Le groupe « **BU +** », comprenant tous les patients où une bandelette urinaire a été réalisée
- Le groupe « **BU-** », comprenant tous les patients où une bandelette urinaire n'a pas été réalisée

Les patients du groupe « **BU +** » ont été secondairement répartis en deux autres groupes :

- Le groupe « **Sang +** », comprenant tous les patients du groupe « **BU +** » ayant une hématurie microscopique (traces, une croix ou plus)
- Le groupe « **Sang -** », comprenant tous les patients du groupe « **BU +** » n'ayant pas d'hématurie microscopique

D. Analyse principale

L'analyse principale de cette étude a donc été d'évaluer le nombre de traumatisé sévère en fonction de la présence ou non d'une hématurie microscopique. Un traumatisme est sévère lorsque le score ISS est supérieur à 15.

E. Analyses secondaires

Les analyses secondaires suivantes ont été réalisées :

- La présence d'une lésion des voies urinaires en fonction de la présence ou non d'une hématurie microscopique
- Les critères amenant à la réalisation d'une bandelette urinaire
- La durée de prise en charge au SAU
- Les facteurs responsables d'hématurie microscopique
- La réalisation de la bandelette urinaire par l'infirmier en dehors d'une prescription médicale
- Le changement de prise en charge de la part du médecin du fait d'une hématurie microscopique dans le groupe

F. Analyse des données

Toutes les données recueillies de manière rétrospective ont été consignées dans une base de données « EXCEL ». Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du site internet « BiostaTGV » disponible sur <https://marne.u707.jussieu.fr/biostatgv/> et du logiciel « SPSS22 ». Les variables quantitatives sont représentées avec leur moyenne et écart-type. Elles ont été analysées par un test de Student. Les données qualitatives sont représentées en pourcentage avec intervalle de confiance à 95%, elles ont été analysées par un test du Chi-deux.

Pour les analyses multivariées, une régression linéaire a été réalisée pour les variables quantitatives et une régression logistique binaire pour les variables qualitatives. Toutes les variables dont la p-value était inférieure à 0,2 en analyse univariée ont été analysées en multivariée ainsi que l'âge et le sexe.

Le seuil de significativité dans les tests statistiques est de 0,05.

RESULTATS

I. Description de la population

Du 1^{er} Novembre 2016 au 30 juin 2017, 751 patients ont présenté un AVP pris en charge
CHD Vendée.

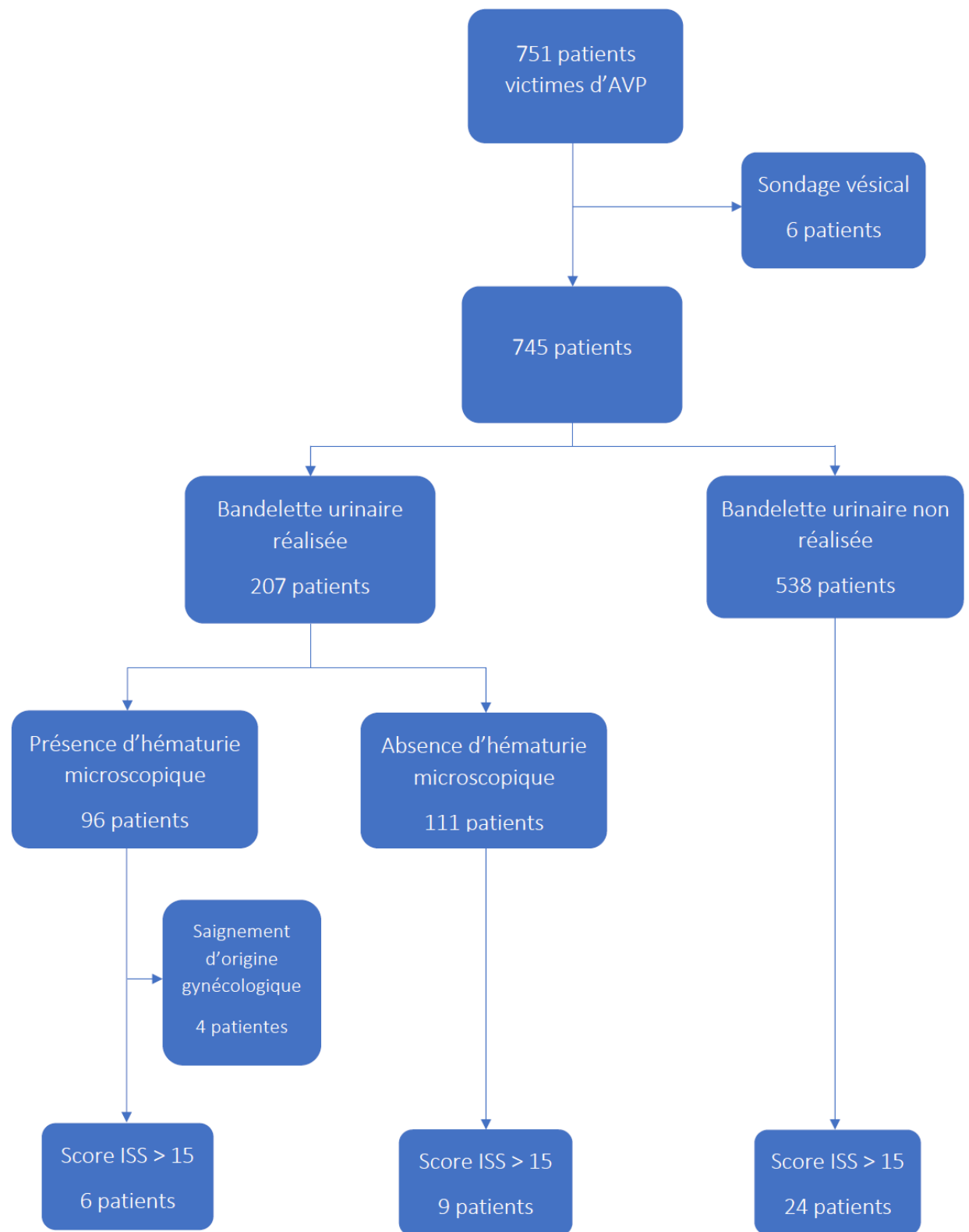


Figure 7 : Flow chart ou diagramme de flux

27,8% [24,6 ; 31] des patients victimes d'AVP ont eu une bandelette urinaire aux urgences. 46,3% [39,5 ; 53,2] des patients ayant eu une bandelette urinaire ont une hématurie microscopique.

II. Caractéristiques de la population

Les caractéristiques de la population sont décrites dans les tableaux ci-dessous :

Caractéristiques	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Âge	18	92	35,4	17,4
Durée de prise en charge (minutes)	9	4416	274,6	278,5
ISS	1	75	2,8	5,6

Tableau 7 : Caractéristiques quantitatives de la population

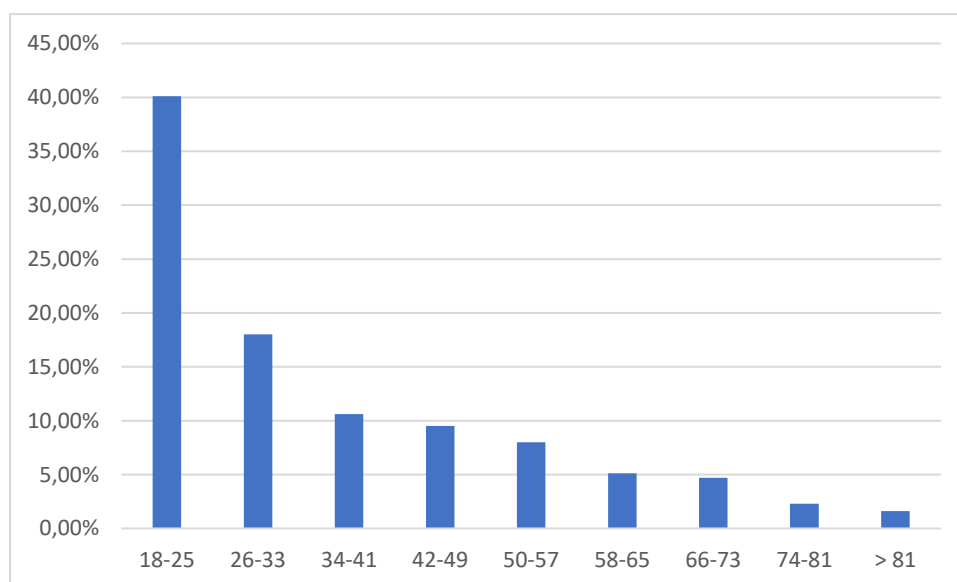


Figure 8 : Répartition de la population par tranche d'âge (en années)

Caractéristiques	Effectifs	Pourcentage	Intervalle de confiance
Sexe			
Homme	425	56,6	[53 ; 60,1]
Femme	322	43,4	[39,8 ; 47]
BU* réalisée	207	27,8	[24,6 ; 31]
Traumatisme			
Rachis cervical	196	26,1	[23 ; 29,2]
Rachis thoracique et lombaire	58	7,7	[5,8 ; 9,6]
Crâne	86	11,6	[9,2 ; 13,7]
Massif facial	44	5,9	[4,2 ; 7,5]
Thorax	107	14,2	[11,7 ; 16,7]
Abdomen	37	5,2	[3,4 ; 6,5]
Pelvis	28	3,7	[2,4 ; 5,1]
Membres	217	29,1	[25,8 ; 32,4]
Gravité			
Mineur (ISS<10)	696	93,4	[91,6 ; 95,2]
Modéré (ISS entre 11 et 15)	11	1,5	[0,6 ; 2,3]
Sévère (ISS>15)	38	5,1	[3,5 ; 6,7]
Cinétique			
>50 km/h**	428	68,6	[65 ; 72,3]
Scanner			
Corps entier	128	17	[14,3 ; 19,7]
Localisé	62	8,3	[6,3 ; 10,3]

*Bandelette urinaire **La vitesse de l'accident était connue pour 627 patients.

Tableau 8 : Caractéristiques qualitatives de la population

III. Analyse principale

La répartition des patients en fonction de leur gravité et de la présence ou non d'une hématurie microscopique est représentée dans la figure ci-dessous :

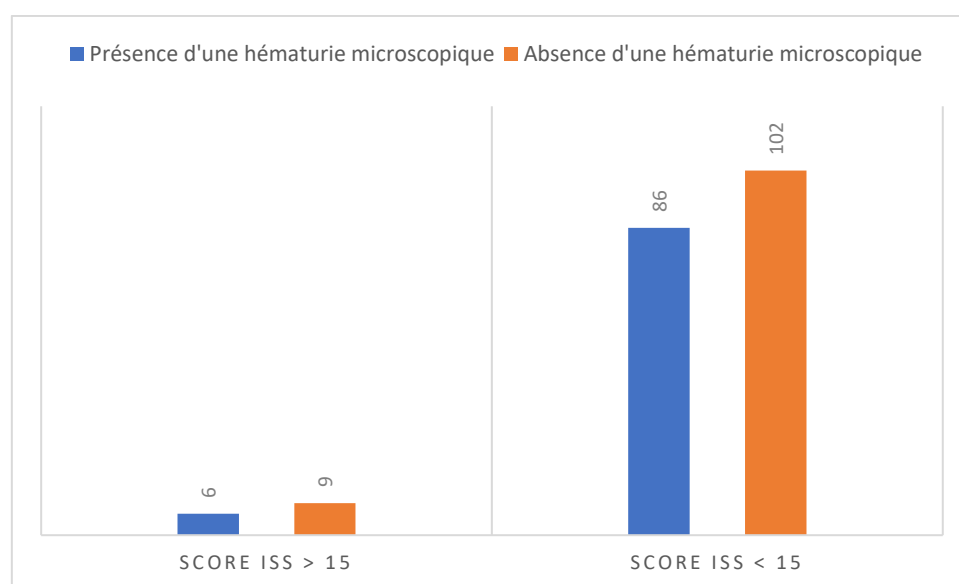


Figure 9 : Répartition des traumatisés grave en fonction de la présence ou non d'une hématurie microscopique

Le nombre de traumatisés graves (ayant un score ISS > 15) avec une hématurie microscopique n'est statistiquement pas différent ($p > 0,05$) du nombre de traumatisés graves sans hématurie microscopique.

IV. Analyses secondaires

A. Lésions des voies urinaires

Aucune lésion des voies urinaires n'a été observée du fait d'un traumatisme lié à un AVP, que ce soit dans le groupe « **sang +** » ou dans le groupe « **sang -** ».

B. Critères amenant à la réalisation d'une bandelette urinaire

1. Âge

Il n'existe pas de différence significative en analyse univariée en termes d'âge entre les patients ayant eu une bandelette urinaire et les patients n'en ayant pas eu ($p=0,55$).

2. Sexe

Il n'existe pas de différence significative en analyse univariée entre les hommes et les femmes concernant la réalisation de la bandelette urinaire ($p = 0,21$).

3. Cinétique

	BU réalisée	BU non réalisée	Effectifs
Cinétique >50 km/h	135	233	368
Cinétique < 50 km/h	58	201	259
Effectifs	193	434	Total : 627

$p = 0,0001$

Tableau 9 : Réalisation de la bandelette urinaire en fonction de la cinétique de l'AVP

4. Traumatisme de l'abdomen

La bandelette urinaire est plus souvent réalisée, en présence d'un traumatisme de l'abdomen avec une différence significative en analyse univariée comme le montre le tableau ci-dessous :

	BU réalisée	BU non réalisée	Effectifs
Traumatisme abdominal	20	17	37
Traumatisme non abdominal	187	521	708
Effectifs	207	538	Total : 745

$p < 0,001$

Tableau 10 : Réalisation d'une bandelette urinaire en fonction de la présence ou non d'un traumatisme abdominal

5. Traumatisme pelvien

Tout comme les traumatismes abdominaux, en analyse univariée, la bandelette urinaire est plus souvent réalisée lors d'un traumatisme pelvien comme le montre le tableau ci-dessous :

	BU réalisée	BU non réalisée	Effectifs
Traumatisme pelvien	21	7	28
Traumatisme non pelvien	186	531	717
Effectifs	207	538	Total : 745

$Q_{obs} = 32$

$p < 0,001$

Tableau 11 : Réalisation d'une bandelette urinaire en fonction de la présence ou non d'un traumatisme pelvien.

6. Traumatisme crânien

En analyse univariée, la bandelette urinaire est plus souvent réalisée en présence d'un traumatisme crânien ($p=0,038$).

7. Autres localisations

En analyse univariée, la bandelette urinaire n'est pas plus fréquemment réalisée lorsque le traumatisme est au niveau du rachis non cervicale ($p=0,072$), du rachis cervicale ($p=0,162$), du massif facial ($p=0,098$), du thorax ($p=0,484$), des membres ($p=0,68$).

8. Facteurs responsables de la réalisation de bandelette urinaire en analyse multivariée

Facteurs	Odds Ratio	p-value
Age		0,73
Sexe Homme		0,11
Traumatisme du rachis non cervical		0,11
Traumatisme du rachis cervical		0,98
Traumatisme massif facial		0,07
Traumatisme crâne		0,29
Traumatisme thoracique		0,68
Traumatisme abdominal	2,3 [1,1 ; 4,9]	0,02
Traumatisme pelvis	8,5 [3,0 ; 24,1]	<0,0001
Cinétique > 50 km/h	1,8 [1,2 ; 2,6]	0,003

Tableau 12 : Comparaison des différents facteurs pouvant amener à réaliser une bandelette urinaire

C. Durée de prise en charge aux urgences

a) Analyse univariée

En analyse univariée, l'âge ($p=0,128$), le sexe ($p=0,357$), les traumatismes cervicaux ($p=0,152$), du massif facial (0,44), du thorax ($p=0,158$), du pelvis ($p=0,94$) et des membres ($p=0,358$) n'allongent pas la durée de prise en charge aux urgences. Contrairement aux traumatismes du rachis non cervicaux ($p=0,037$), du crâne ($p<0,001$), de l'abdomen ($p=0,023$), à la réalisation d'un scanner ($p<0,001$), à la gravité du patient (0,037), à la cinétique supérieure à 50 km/h ($p<0,001$) et à la réalisation d'une bandelette urinaire ($p<0,001$) qui allongent la durée de prise en charge en analyse univariée.

b) Analyse multivariée

Facteurs	Coefficient	Intervalle de confiance à 95%	p-value
Age	1,3	[0,1 ; 2,6]	0,03
Sexe Homme	52,8	[9,3 ; 96,3]	0,02
Traumatisme rachis non cervical			0,17
Traumatisme rachis cervical			0,93
Traumatisme crâne	70,8	[2,19 ; 139,5]	0,043
Traumatisme thoracique			0,98
Traumatisme abdominal			0,49
Réalisation d'un scanner (body,TAP ou crâne)	190	[133 ; 247]	<0,0001
ISS>15			0,11
Cinétique > 50 km/h			0,20
Réalisation d'une Bandelette urinaire	52,8	[6 ; 99,5]	0,03

Tableau 13 : Comparaison des différents facteurs pouvant amener à allonger la prise en charge

D. Facteurs responsables d'une hématurie microscopique

a) Analyse univariée

En analyse univariée, l'âge ($p = 0,462$), le sexe ($p=0,274$), les traumatismes du rachis non cervical ($p=0,709$), du rachis cervical ($p=0,99$), du crâne ($p = 0,084$), du massif facial ($p=0,115$), du thorax ($p=0,720$), des membres ($p=0,687$) ne sont pas des facteurs responsables d'hématurie microscopique suite à un AVP. Contrairement aux traumatismes de l'abdomen ($p=0,08$), du pelvis ($p<0,001$) et de la cinétique ($p=0,013$) qui sont des facteurs responsables d'hématurie microscopique suite à un AVP en analyse univariée.

b) Analyse multivariée

Facteurs	Odds Ratio	p-value
Age		0,77
Sexe Homme		0,051
Traumatisme massif facial		0,08
Traumatisme crâne		0,3
Traumatisme abdominal	2,2 [1,1 ; 4,6]	0,03
Traumatisme pelvien	8,2 [3 ; 22,8]	<0,0001
Cinétique>50 km/h	1,8 [1,2 ; 2,6]	0,02

Tableau 14 : Comparaison des différents facteurs pouvant être responsable d'hématurie microscopique

E. Réalisation d'une bandelette urinaire par l'équipe infirmière

54 % (IC à 95% : 46,8 ; 60,4) des bandelettes urinaires sont réalisées par l'équipe infirmière en dehors d'une prescription médicale, c'est-à-dire avant que le médecin ait examiné le patient.

De plus, les patients ayant eu une bandelette urinaire réalisée par l'équipe infirmière en dehors d'une prescription médicale sont moins sévères de manière significative, par rapport aux patients ayant eu une bandelette urinaire demandée par le médecin comme le montre le tableau ci-dessous :

	ISS > 15	ISS < 15	Effectifs
BU* réalisée en dehors d'une prescription médicale	2	108	110
BU sur prescription médicale	13	80	93
Effectifs	207	188	Total : 203

*bandelette urinaire

$p = 0,00096$

Tableau 13 : Répartition de la gravité du patient en fonction de la réalisation de la bandelette urinaire par prescription médicale ou en dehors d'une prescription médicale.

F. Changement de prise en charge du fait d'une hématurie microscopique

Sur 96 patients ayant eu une hématurie microscopique, seules trois modifications de prise en charge ont eu lieu du fait de la présence de l'hématurie microscopique. Deux patients ont eu un contrôle de la bandelette urinaire après hospitalisation en UHCD (unité d'hospitalisation de courte durée). L'hématurie microscopique n'était plus présente. Concernant le troisième patient, un scanner abdomino-pelvien a été réalisé du fait de l'hématurie microscopique. Aucune lésion n'a été retrouvée. Les autres patients ayant eu une hématurie microscopique n'ont pas eu de changement de prise en charge, aucun avis urologique n'a été demandé. Aucun avis auprès des urologues n'a été pris en particulier en présence d'une hématurie microscopique.

DISCUSSION

Le but de ma thèse était d'évaluer l'impact thérapeutique et diagnostique de la recherche d'hématurie microscopique chez les patients victimes d'AVP. L'objectif principal de notre étude était de montrer la présence ou non d'une corrélation entre la présence d'une hématurie microscopique et la gravité du patient. Un des objectifs secondaires était de trouver des facteurs ou des caractéristiques du patient ou de l'AVP amenant à la réalisation d'une bandelette urinaire pour chercher une hématurie microscopique. Un autre objectif secondaire était d'évaluer le lien entre l'hématurie microscopique et la présence de lésion des voies urinaires. Nous avons également évalué les facteurs responsables d'hématurie microscopique. Le dernier objectif secondaire était d'observer les conséquences des résultats de la bandelette urinaire pour la prise en charge du patient.

I. Analyse de la population

A. Analyse démographique

La population de notre étude est jeune puisque la moyenne d'âge est de 35 ans. La tranche d'âge des 18-25 ans représente environ 40%. La population de notre étude est majoritairement représentée par des hommes à 56%. Ceci est assez comparable aux chiffres édités par l'OMS.(1)

B. Analyse des traumatismes suite à un AVP

Les traumatismes les plus fréquents dans notre étude sont les traumatismes cervicaux et des membres qui représentent respectivement 26 et 28,5% des traumatismes après un AVP.

C. Gravité des patients

La majorité des patients victimes d'AVP ont un score de gravité faible puisque 93,4% des patients présentent un score ISS < 10 correspondant à un traumatisme mineur. Ceci peut être expliqué par la grande fréquence des traumatismes cervicaux et des membres qui sont très fréquemment sans gravité.

D. Hématurie

96 patients sur 207 soit 46,3 % [39,6 ; 53,2] ont présenté une hématurie microscopique à la bandelette urinaire. Ce nombre est donc largement supérieur aux 13% d'hématurie microscopique chez les patients tout venant comme l'avait montré Mohr.(40) Cette proportion est également nettement plus supérieure par à celle retrouvée dans l'étude de Bright qui retrouve environ 17% d'hématurie (4,4% d'hématurie macroscopique et 12,6% d'hématurie microscopique) chez les patients ayant eu un traumatisme.(41) Ces différences peuvent être expliquées par le fait que nous avons considéré les traces d'hématies comme hématurie microscopique.

Concernant l'hématurie macroscopique, elle est très rarement recherchée. Seules 34 recherches d'hématurie macroscopique ont eu lieu sur les 745 patients. Elle est plus souvent recherchée lorsque la bandelette est réalisée ($p=0,01$). Ce résultat est à nuancer du fait des caractéristiques de l'étude. En effet, le médecin a pu la rechercher mais ne pas le notifier dans le dossier médical. Le nombre de recherche d'hématurie macroscopique est donc probablement sous-estimé mais reste probablement trop faible. Cette recherche devrait être systématique étant donné l'indication de réaliser une imagerie devant une hématurie macroscopique post-traumatique.

II. Critère principal

L'objectif principal de notre étude était de montrer un lien entre la présence d'une hématurie microscopique et la gravité des patients. Nous avons évalué s'il existait une différence entre le nombre de patient grave en fonction de la présence ou non d'une hématurie microscopique. Aucune différence n'a été statistiquement retrouvée. On peut donc dire que la présence d'une hématurie microscopique ne renseigne pas sur la gravité du patient.

A. Biais éventuels

1. Choix du score de gravité

Le score ISS a été choisi car il nous permettait de n'avoir aucune donnée manquante malgré le fait que l'étude soit rétrospective. Du fait du manque de données importantes concernant la pression artérielle des patients, de la fréquence respiratoire, les scores RTS, TRISS, MGAP et CRAMS ne sont pas adaptés à notre étude(6). De plus, le score ISS est le plus utilisé dans la littérature même s'il présente quelques inconvénients. Un de ces inconvénients est qu'une imagerie est le plus souvent nécessaire pour pouvoir bien codifier le score ISS du patient traumatisé, or une imagerie n'a pas été réalisée pour chaque patient dans notre étude. Cependant, tous les patients ayant eu une bandelette urinaire et un score supérieur à 9 ont eu un body scanner. Ceci peut supposer que le risque de sous-estimation du score ISS (notamment de trouver un score ISS inférieur à 15 alors qu'il est supérieur à 15) du fait de l'absence d'imagerie est faible. Nous avons choisi de définir un traumatisme grave lorsque le patient présente un score ISS supérieur à 15. C'est ce seuil qui est le plus souvent utilisé dans la littérature pour définir un traumatisme grave.(32) Contrairement aux critères de Vittel, le score ISS ne prend pas en compte le niveau de prise en charge du patient ainsi que ses variables physiologiques. Ces deux points sont également des éléments de gravité du patient traumatisé.(6)

2. Définition de l'hématurie microscopique

Nous avons choisi d'inclure dans le groupe « **sang +** » les patients ayant des traces d'hématies sur la bandelette urinaire. La société française d'urologie définit l'hématurie microscopique par une concentration minimale de 5 hématies/mm³.(37) La présence de trace d'hématies à la bandelette urinaire équivaut à une concentration de 5 hématies/mm³. Moustafa dans son étude rétrospective qui a pour but de rechercher un lien entre la présence d'une hématurie microscopique et la présence de lésions abdominales, définit l'hématurie microscopique à partir d'une croix à la bandelette urinaire ou à partir d'une concentration de 5-10 hématies/mm³ à la cytologie.(38) Bright dans son étude sur 843 ne retrouve pas de lien entre le degré d'hématurie et la présence de lésion rénale(41). Knudson retrouve une corrélation entre le degré d'hématurie microscopique et la présence de lésion abdominale, il s'agit cependant

d'un critère secondaire.(42) Le choix que nous avons fait peut donc être source de biais. Cependant sur l'analyse finale du critère principale, sur les 6 patients ayant une hématurie microscopique et un score ISS supérieur à 15, seul un patient avait des traces à la bandelette urinaire.

3. Caractéristiques de notre étude

Notre étude présente certaines limites. Notre étude est rétrospective et univariée pour le critère principal. Le niveau de preuve et la validité externe sont donc faibles même s'il s'agit d'une étude réalisée sur trois SAU (La Roche-sur-Yon, Luçon et Montaigu).

Parmi tous les patients inclus au départ (751 patients), l'analyse principale porte sur seulement 203 patients. Le fait de n'avoir retrouvé aucune différence concernant le critère principal peut avoir différentes significations :

- La différence n'existe réellement pas
- Le nombre de patient inclus ne permet pas de mettre en évidence une différence même si elle existe réellement, par manque de puissance de l'étude

Nous aurions pu nous intéresser qu'aux patients ayant eu une bandelette urinaire et donc avoir un effectif plus grand et donc une puissance plus importante. Il me semblait intéressant d'évaluer également les critères amenant à la réalisation d'une bandelette urinaire. Ceci permettra peut-être d'améliorer la pratique de la bandelette urinaire pour les patients victimes d'AVP.

4. Critères d'exclusion

Nous avons choisi d'exclure totalement de l'étude les patients ayant eu un sondage vésical, tout comme dans l'étude de Moustafa.(39) Le sondage vésical est source de fausses hématuries(37). Une des indications de la mise en place d'une sonde vésicale est la surveillance de la diurèse. La surveillance de la diurèse est notamment indiquée pour les patients instables sur le plan hémodynamique, donc des patients graves. C'est pour ces deux raisons que les patients ayant eu un sondage vésical ont été totalement exclus de l'étude car cela aurait entraîné un biais dans le nombre d'hématurie mais également dans l'évaluation de la gravité des patients. Moustafa, dans son étude, exclue également les patients pour lesquels un cathéter sus-pubien a été mis en place.(39) Dans notre étude, aucun cathéter sus-pubien n'a été mis en place.

Les patientes ayant une hématurie en présence d'un saignement d'origine gynécologique (métrorragies ou plaies des organes génitaux) ont également été exclus dans un second temps. Il s'agit de fausses hématuries et donc sont sources de biais.(37) Ces patientes n'ont été exclues que dans un second temps car la présence d'un saignement d'origine gynécologique n'est pas un biais pour les analyses que nous avons faites entre les groupes « **BU +** » et « **BU -** », notamment en terme de gravité.

Nous avons décidé également d'exclure dans un second temps les patients ayant eu une bandelette urinaire et ayant un traitement anticoagulant ou antiagrégant. Les traitements anticoagulants ou antiagrégant sont sources de faux positif pour l'hématurie microscopique.(37) Cependant aucun patient ayant ces traitements n'a présenté d'hématurie microscopique.

Les patients ayant également une maladie rénale responsable d'hématurie macroscopique ou microscopique ont également été exclus de l'analyse tout comme dans l'étude de Moustafa(39). Ils ont été exclus car il serait impossible de connaître l'origine de l'hématurie (traumatique ou rénale). Aucun patient ayant eu une bandelette urinaire n'avait de maladie rénale de ce type.

Les patients ayant un âge inférieur à 18 ans ont été exclus de l'étude. Les études traitant de l'hématurie microscopique dans un contexte traumatique portent soit sur les enfants soit sur les adultes. La fréquence de l'apparition de l'hématurie microscopique chez l'enfant lors d'un traumatisme est plus importante que chez l'adulte. Le fait de les inclure serait source de biais.(2)

III. Critères secondaires

A. Lésions des voies urinaires

Aucune lésion des voies urinaires n'a été retrouvée que ce soit dans le groupe « **sang +** » et « **sang -** ». Nous ne pouvons donc pas conclure à une relation entre l'hématurie microscopique et la présence d'une lésion des voies urinaires. Deux hypothèses existent pour expliquer que nous n'ayons pas retrouvé de lésions des voies urinaires : le manque d'imagerie réalisée et l'effectif trop insuffisant de notre étude.

Certaines lésions sont possiblement passées inaperçues par le manque d'imagerie réalisée. Sur les 207 patients ayant eu une bandelette urinaire, 38 patients ont eu un traumatisme de l'abdomen ou du pelvis. Ces 38 patients sont donc à risque d'atteinte des voies urinaires. Sur ces 38 patients, 14 patients n'ont pas eu de scanner du corps entier ou abdomino-pelvien ou une échographie abdominale. Ces 14 patients n'ont également pas eu d'évènement rénal ou des voies urinaires les amenant à reconsulter par la suite. Ils ont pu cependant consulter ailleurs.

Notre effectif de 207 patients ayant eu une bandelette urinaire est possiblement trop restreint pour mettre en évidence un lien entre l'hématurie microscopique et une lésion des voies urinaires. L'apparition d'une lésion des voies urinaires après un traumatisme est un évènement peu fréquent. Cass retrouve que 93% des hématuries microscopiques n'ont pas de lésion au scanner.(2) Mee ne retrouve que 7 lésions des voies urinaires importantes sur 1361 patients traumatisés. Olthof retrouve 8 lésions des voies urinaires sur 220 patients ayant eu une hématurie microscopique mais également un uroscanner.

B. Les critères amenant à la réalisation d'une bandelette urinaire

Nous avons vu que les facteurs amenant à la réalisation d'une bandelette urinaire chez un patient victime d'AVP sont les traumatismes abdominaux et pelviens, ce qui semble logique, et la cinétique supérieure à 50 km/h. La bandelette urinaire n'est donc pas réalisée au hasard. Elle est réalisée pour des traumatismes qui sont en regard des reins et des voies urinaires et pour des traumatismes à haute cinétique. Cela peut s'expliquer par le fait que les équipes médicales et infirmières sont plus inquiètes pour les patients ayant eu un AVP à haute cinétique et sont donc amenées à réaliser plus d'examens à la recherche de lésion.

54 % des bandelettes urinaires sont réalisées par l'équipe infirmière avant même que le médecin ait vu le patient. Ce chiffre est important. L'équipe infirmière réalise presque systématiquement une bandelette urinaire lorsque le patient urine aux urgences. La découverte d'une hématurie microscopique peut mettre en doute le médecin.

C. La durée de prise en charge au SAU

Nous avons vu que les facteurs allongeant la prise en charge des patients au SAU sont : l'âge (plus la personne est âgée plus la durée de prise en charge est longue), le sexe masculin, les traumatismes crâniens, la réalisation d'un scanner (corps entier, crâne ou TAP), la réalisation d'une bandelette urinaire. Le fait que la bandelette urinaire allonge la durée de prise en charge peut s'expliquer simplement par le fait qu'il faut attendre que le patient urine. La réalisation d'une bandelette urinaire au SAU n'est donc pas anodine. Elle a un impact sur le temps de prise en charge des patients aux urgences et donc également sur le temps d'attente des patients aux urgences. Une diminution de la réalisation du nombre de bandelette urinaire au SAU serait donc intéressante.

D. Facteurs responsables d'hématurie microscopique

Nous avons vu que les facteurs responsables d'hématurie microscopique sont les traumatismes abdominaux et pelviens ainsi que la cinétique supérieure à 50 km/h en analyse multivariée. Le fait que les traumatismes abdominaux et pelviens soient responsables d'hématurie microscopique semble logique puisqu'ils sont en regard des reins et des voies urinaires. En revanche le fait que la cinétique soit responsable d'hématurie microscopique remet en question notre résultat principal. La cinétique est directement reliée à la gravité du patient (3) et notre résultat principal ne retrouve pas de corrélation entre la gravité du patient et l'hématurie microscopique. Nous pouvons expliquer cela par le choix de notre score de gravité qui peut être source de biais ou par la définition d'un AVP à haute cinétique, supérieur à 50 km/h. C'est cependant ce seuil qui est le plus communément choisi pour définir un AVP haute cinétique et qui est pris par Tentillier.(3)

E. Le changement de prise en charge de la part du médecin du fait d'une hématurie microscopique dans le groupe

Nous avons vu que sur les 96 patients ayant eu une hématurie microscopique, trois patients ont vu leur prise en charge modifiée du fait cette hématurie. Deux ont été hospitalisés pour

recontrôler la bandelette urinaire et un patient a eu un scanner en raison de l'hématurie. Aucun avis auprès des urologues n'a été pris notamment pour les patients présentant une hématurie microscopique. La découverte d'une hématurie microscopique chez un patient traumatisé change donc très peu la prise en charge du patient. Cependant elle peut mettre en doute le médecin même si le risque d'atteinte rénale majeure en cas d'hématurie microscopique isolée post traumatique est de 0,1%.(2) Dans l'étude d'Olthof, sur 220 patients ayant eu une hématurie microscopique post-traumatique et un uroscanner, seules 8 lésions des voies urinaires ont été retrouvées. Sur ces 8 lésions, seules 3 lésions ont eu des conséquences sur la prise en charge avec une embolisation, un contrôle radiologique à distance et une laparotomie exploratrice(43). Ceci peut donc rassurer le médecin en cas de découverte d'une hématurie microscopique post-traumatique.

IV. Amélioration des pratiques

Nous avons donc vu que l'impact de la réalisation d'une bandelette urinaire chez les patients victimes d'AVP reste limité que ce soit pour rechercher un signe de gravité ou une lésion des voies urinaires. La réalisation d'une bandelette urinaire rallonge la durée de prise en charge au SAU. Nous avons également vu que les facteurs responsables d'hématurie microscopique sont les traumatismes abdominaux ou pelviens et la cinétique > 50 km/h. Les patients ayant un traumatisme abdominal, pelvien ou un AVP à haute cinétique sont donc plus à risque d'hématurie microscopique et donc également d'hématurie macroscopique. Ce sont donc pour ces patients qu'il faudra attendre le recueil des urines pour éliminer une hématurie macroscopique. Les autres patients n'étant pas à risque d'hématurie microscopique, ils ne sont pas non plus à risque d'hématurie macroscopique.

Plus de la moitié des bandelettes urinaires sont réalisées de manière systématique par l'équipe infirmière. Une information auprès de l'équipe infirmière est donc souhaitable pour limiter la réalisation d'une bandelette urinaire à la recherche d'une hématurie microscopique qui peut mettre en doute le médecin si la bandelette urinaire est positive.

L'hématurie macroscopique est rarement recherchée. Elle est cependant très importante car elle a des conséquences diagnostic et thérapeutique non négligeable. Nous pourrions donc proposer un protocole pour augmenter la recherche d'hématurie macroscopique tout en diminuant le nombre de bandelette urinaire et donc la durée de prise en charge. Selon les résultats que nous avons obtenus il me semble intéressant d'obtenir un recueil des urines à la

recherche d'hématurie macroscopique uniquement pour les patients ayant eu un traumatisme abdominal et/ou pelvien et/ou un AVP avec une cinétique supérieure à 50 km/h. Un retour au domicile pourrait être envisagé pour les autres patients avec pour consigne de reconsulter si lors de la prochaine miction il existe une hématurie macroscopique. Cela diminuerait la durée de prise en charge aux urgences des patients victimes d'AVP qui sont nombreux.

CONCLUSION

Au travers de cette étude rétrospective multicentrique nous avons vu que l'impact de la réalisation d'une bandelette urinaire à la recherche d'une hématurie microscopique reste limité voire nul. Même si l'effectif de notre étude reste restreint, nous pouvons penser que la présence d'une hématurie microscopique n'est pas un signe de gravité chez les patients victimes d'AVP. La bandelette urinaire est réalisée de manière trop systématique par l'équipe infirmière et médicale. La présence d'une hématurie microscopique engendre peu de conséquences sur la prise en charge du patient. Les traumatismes abdominaux, pelviens et les AVP à haute cinétique sont des facteurs responsables d'hématurie microscopique. Ces patients sont donc à risque d'hématurie macroscopique. La bandelette urinaire allonge la durée de prise en charge au SAU des patients victimes d'AVP. La présence d'hématurie macroscopique est trop peu recherchée par l'équipe médicale. Seule l'hématurie macroscopique a des conséquences diagnostiques et thérapeutiques.

Nous proposons de modifier les pratiques en recueillant les urines à la recherche d'hématurie macroscopique uniquement pour les patients victimes d'un AVP à une cinétique supérieure à 50 km/h et/ ou ayant eu un traumatisme abdominal et/ou pelvien. Un retour au domicile pourrait être envisagé pour les autres patients avec pour consigne de reconsulter si lors de la prochaine miction il existe une hématurie macroscopique. Une information auprès des équipes médicale et infirmière est nécessaire pour modifier ces pratiques.

Nous pourrions prévoir une prochaine étude, prospective, pour valider la proposition du protocole cité ci-dessus. Nous pourrions observer le nombre de patients ayant eu un AVP haute cinétique et/ou avec traumatisme abdominal et/ou pelvien et une découverte d'hématurie macroscopique. Nous pourrions également observer le nombre de patient n'ayant pas eu d'AVP haute cinétique ni de traumatisme abdominal ni de traumatisme pelvien suite à l'AVP et qui reconsulte pour hématurie macroscopique suite à un AVP pris en charge au SAU.

BIBLIOGRAPHIE

1. OMS, Accidents de la route, 2016
2. Plante P. Conduite à tenir devant une hématurie post-traumatique isolée, EMC Médecine d'urgence, 2007
3. Tentillier E, Sénamaud K, Lassié P and al. Biomécanique : critères prédictifs de gravité, Médecine d'urgence 2002
4. Bilan sécurité routière 2015 ONISR
5. Amoros E, Laumon B. Les blessés graves de la route, IFSTTAR
6. Schaal JV, Raux M. Triage et scores de gravité, MAPAR 2013
7. Traumatismes graves, Journée scientifique de Vittel, SAMU de France, 2002.
8. Ammirati C, Vincent G, L'accident grave : quelle activation de moyens, quels moyens de transport, quelle orientation ? Journées Scientifiques de SAMU de France, Vittel, 2002
9. Bagou G. Guide d'aide à la régulation, traumatologie générale, Samu Centre 15, 2009
10. Netgen. Dami F, Jampen L, Pitteloud JC et al. Urgence préhospitalière : ceinture pelvienne, Rev Med Suisse 2013; 1695-1697
11. Monitoring d'un patient traumatisé grave en préhospitalier, SFAR, SFMU, SAMU de France, 2006
12. Duranteau J, Asehnoune K, Pierre S et al. Recommandations sur la réanimation du choc hémorragique, Anesth Reanima 2015; 1: 62-74
13. Prise en charge des traumatismes crâniens graves à la phase précoce (24 premières heures), SFAR 2016
14. Vivien B, Langeron O, Riou B. Traumatisme abdominal fermé, Congrès national d'anesthésie et de réanimation, 2007, p433-443.
15. Natarajan B and al. FAST scan: is it worth doing in hemodynamically stable blunt trauma patients? Surgery 2010.
16. Caputo ND and al. Whole-body computed tomographic scanning leads to better survival as opposed to selective scanning in trauma patients: a systematic review and meta-analysis. J Trauma Acute Care Surg 2014.
17. Surendran A and al. Systematic review of the benefits and harms of whole-body computed tomography in the early management of multitrauma patients: are we getting the whole picture? J Trauma Acute Care Surg 2014.
18. Injury Scoring Scales, The American Association for the Surgery of Trauma

19. J Frandon et al, Place de l'embolisation dans les traumatismes abdominaux dans un centre de traumatologie français de niveau 1, Journal de Chirurgie, 2016.
20. Monnin V and al. Place of arterial embolization in severe blunt hepatic trauma: a multidisciplinary approach. Cardiovasc Intervent Radiol 2008.
21. Stassen NA and al. Nonoperative management of blunt hepatic injury: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. J Trauma Acute Care Surg 2012.
22. Chandler CF and al. Seatbelt sign following blunt trauma is associated with increased incidence of abdominal injury. Am Surg 1997.
23. Brofman N and al. Evaluation of bowel and mesenteric blunt trauma with multidetector CT, Radiographics 2006.
24. Ryan S and al. Pancreatic enzyme elevations after blunt trauma, Surgery, 1994.
25. Gupta A et al. Blunt trauma of the pancreas and biliary duct: a multimodality approach to diagnosis. Radiographics 2004.
26. Saidi A, Descotes JL and al. Prise en charge des traumatismes fermés du rein, Progrès en Urologie 2004, 14, 461-471
27. Descotes JL, Hubert J. Apport de l'imagerie dans les traumatismes vésicaux, Progrès en Urologie 2003
28. Oitchayomi A, Doerfler A. Oitchayomi A, Doerfler A. Prise en charge des traumatismes de la vessie. EMC-Urologie 2016;9(2):1-6.
29. Long J-A. Long JA. Traumatismes de l'urètre postérieur et antérieur : diagnostic et traitement, EMC-Urologie 2017;10(2):1-11.
30. Sartorius D, Le Manach Y, David JS, Rancurel E, Smail N, Thicoïpé M, and al. Mechanism, Glasgow Coma Scale, Age, and Arterial Pressure (MGAP): a new simple prehospital triage score to predict mortality in trauma patients. Crit Care Med. 2010
31. Raux M, Thicoïpé M, Wiel E, Rancurel E, Savary D, David JS and al. Comparison of respiratory rate and peripheral oxygen saturation to assess severity in trauma patients. Intensive Care Med. 2006.
32. Baker S, Neill B and al . The injury severity score : A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma 1974.
33. Sartorius D, Le Manach Y, David JS, Rancurel E, Smail N, Thicoïpé M, and al. Mechanism, Glasgow Coma Scale, Age, and Arterial Pressure (MGAP): a new simple prehospital triage score to predict mortality in trauma patients. Crit Care Med. 2010
34. Laplace C. Imagerie à l'admission du polytraumatisé : recommandations, MAPAR 2010

35. Huber-Wagner S, Lefering R, Qvick LM, and al. Effect of whole-body CT during trauma resuscitation on survival: a retrospective, multicentre study. *Lancet* 2009;373(9673):1455-1461.
36. Indications et « non-indications » des radiographies du bassin et du thorax en cas de traumatismes, HAS 2009
37. Nison L, Colin P. Hématurie, Association française d'urologie
38. Goldner and al, Are urine dipsticks reliable indicators of hematuria in blunt trauma patients? *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*, 1986. 26(2):201.
39. Moustafa F, Loze C, Pereira B and al. Assessment of urinary dipstick in patients admitted to an emergency department for blunt abdominal trauma, 2007, *American Journal of Emergency Medicine*
40. Mohr and al. Asymptomatic microhematuria and urologic disease. A population-based study, *JAMA* 1986;256:224-9.
41. Bright T, White K, Peters P and al. Significance of hematuria after trauma, *Journal of Urology* 1978;136:370-1
42. Knudson M, Jack W, McAninch and al, Hematuria as a predictor of abdominal injury after blunt trauma, *J Trauma* 1988;28:615-7
43. Olthof D, Pieter J, Cornelis H. Routine urinalysis in patients with a blunt abdominal trauma mechanism is not valuable to detect urogenital injury, *Emerg Med J*, 2015 Feb;32(2):119-2;

STATISTIQUES

Nombres de pages : 85

Nombres de mots : 20207

Nombres de caractères (espaces non compris) : 114 141

Nombres de caractères (espaces compris) : 134 606

Réalisation d'une bandelette urinaire à la recherche d'hématurie chez les victimes d'un accident de la voie publique : Impact sur la prise en charge aux urgences du CHD Vendée

RÉSUMÉ

Les accidents de la voie publique restent encore une cause de morbi-mortalité importante en France. Nous avons réalisé une étude rétrospective multicentrique sur les patients victimes d'AVP (accident de la voie publique) pris en charge au CHD (centre hospitalier départemental) de Vendée (site La Roche-sur-Yon, Luçon, Montaigu) en analyse univariée et multivariée. Le but de l'étude était de comparer la gravité, grâce au score ISS, des patients en fonction de la présence ou non d'une hématurie microscopique. 751 patients ayant plus de 18 ans ont eu un AVP pris en charge au SAU (service d'accueil des urgences) du CHD Vendée entre le 1^{er} novembre 2016 et le 30 juin 2017. Aucune différence en termes de gravité entre les patients présentant ou non une hématurie microscopique n'a été statistiquement retrouvée. La présence d'une hématurie microscopique semble ne pas être un marqueur de gravité chez les patients victimes d'AVP. 52% des bandelettes urinaires sont réalisées par l'équipe infirmière en dehors de prescription médicale. La réalisation d'une bandelette urinaire allonge la durée de prise en charge au SAU. Les traumatismes abdominaux, pelviens et les AVP à haute cinétique sont des facteurs responsables d'hématurie microscopique. Ces patients sont donc à risque d'hématurie macroscopique. La présence d'une hématurie macroscopique est rarement recherchée par l'équipe médicale. Nous proposons de restreindre le recueil des urines à la recherche d'hématurie macroscopique pour les patients ayant eu un AVP avec une cinétique supérieure à 50 km/h et/ou pour les patients ayant un traumatisme abdominal et/ou pelvien.

MOTS-CLÉS

Accident de la voie publique

Bandelette urinaire

Hématurie

Gravité

CHD Vendée