

Facteurs Pronostiques Des Traumatismes Abdominaux Vus Au Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianaivalona

Mosa F, Njakasolo A, Niarison W, Rakotomena SD, Rajaonarivony T, Samison LH, Rakoto Ratsimba HN

Université d'Antananarivo, Madagascar

Correspondant: Mosa F



Résumé

Introduction : Le traumatisme abdominal demeure la cause la plus fréquente de mortalité dans les quatre premières décades de vie et est considéré comme un problème de santé publique mondial. Notre principal objectif était de déterminer les facteurs pronostiques d'un traumatisme abdominal.

Méthode : Il s'agissait d'une étude observationnelle prospective, à visée descriptive et analytique, d'une période de 6 mois, portant sur tous les patients admis pour traumatisme abdominal au CHU Joseph Ravoahangy Andrianaivalona. Le test utilisé était Statistical Analysis System de SAS Software version Université avec p significative < 0,05.

Résultats : Quarante-neuf cas de traumatismes abdominaux ont été recensés. L'âge moyen des patients était de $34,40 \pm 13,36$ ans avec un extrême de 16 ans et 67 ans. Les facteurs pronostiques d'un traumatisme abdominal étaient : le mécanisme lésionnel direct (p = 0,02), l'état hémodynamique instable des patients à l'admission (p = 0,03), le trouble de conscience (p = 0,002), le taux de créatinine sanguin élevé (p = 0,02), les bilans hépatiques perturbés (p = 0,01). Le taux de mortalité était de 12%.

Conclusion : Le caractère urgent de cette pathologie est très important, car toute erreur diagnostique peut être fatale pour le patient.

Mots-clés : Abdomen ; Glasgow ; Mortalité ; Pronostic ; Traumatisme.

INTRODUCTION

Les traumatismes de l'abdomen sont fréquents en traumatologie puisqu'un patient sur trois pris en charge dans un centre de traumatologie spécialisé présente des lésions intra-abdominales [1]. Le traumatisme demeure la cause la plus fréquente de mortalité dans les quatre premières décades de vie et est considéré comme un problème de santé publique mondial [2]. L'atteinte traumatique de l'abdomen est impliquée dans 10 à 30 % des décès, surtout expliquée par la difficulté d'objectiver les lésions de ses organes souvent responsables des saignements importants [3]. Il faut distinguer deux types de traumatismes notamment les contusions abdominales et les plaies abdominales [5]. Les traumatismes abdominaux fermés représentent plus de 80 % de l'ensemble des traumatismes abdominaux et peuvent survenir d'une façon isolée ou plus fréquemment s'intègrent dans le cadre d'un polytraumatisme [6]. L'étiologie dans ce contexte est de loin les accidents de la voie publique et l'adulte jeune moins de 40 ans représente la tranche la plus touchée [8]. Le pronostic dépend de la gravité des lésions initiales et la rapidité de la prise en charge. Ce qui impose un diagnostic précoce des lésions abdominales. Celui-ci se fera grâce aux données fournies par l'examen clinique méthodique aidé si besoin par l'apport des différents examens complémentaires qui doivent être intégrés dans un algorithme décisionnel permettant une prise en charge thérapeutique adaptée [9]. Environ 25 % des traumatismes pénétrant l'abdomen et 6 % des traumatismes fermés nécessitent une laparotomie [10]. La connaissance des facteurs influençant le

pronostic des traumatismes abdominaux permettra d'améliorer leur prise en charge d'où l'intérêt de notre étude. Ainsi cette étude est réalisée pour déterminer les facteurs influençant le pronostic des traumatismes abdominaux qui permettra d'améliorer leur prise en charge. Les objectifs secondaires de cette étude étaient d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs des traumatismes de l'abdomen au CHUJRA

RESULTATS

Cette étude a recensé 55 cas de traumatismes abdominaux pendant la période d'étude. Nous avons retenu 49 cas et 6 cas ont été exclus. Parmi ces 6 cas, trois d'entre eux étaient déjà des cadavres en dépôt arrivées aux urgences, 1 patient était perdu de vue et 2 patients blessés non hospitalisés et transférés dans une autre structure sanitaire. La majorité des patients ont présenté une contusion abdominale représentait 61% de cas. L'âge moyen des patients était de $34,40 \pm 13,36$ ans avec un extrême de 16 ans et 67 ans. Les patients jeunes dans la tranche d'âge entrent 20 et 39 ans étaient les plus touchés dans le cadre de traumatisme abdominal soit 53 %. Le genre masculin était plus victime de traumatisme abdominal par rapport au genre féminin avec une fréquence respective de 77,55 % et 22,45 %. Les accidents de la voie publique occupaient la première place concernant la circonstance de survenue dans 35 % suivis des accidents à responsabilité civile dans 29 %.

Le choc direct représente 80% de cas. Le délai d'admission moyen était de $3,81 \pm 7,61$ heures avec un extrême de 0 heure et 48 heures. La majorité de nos patients (59%) ont été admis aux urgences. Dont l'état hémodynamique était instable dans 24%. La douleur abdominale était le principal signe fonctionnel des patients victimes d'un traumatisme abdominal. La majorité des patients avec contusion abdominale ne présentait aucune lésion au cours de l'examen physique à l'entrée, 27 % présentait une écorchure et 20 % d'ecchymose. 33% de nos patients ont présentés une plaie profonde, la plaie était unique dans 38% de cas. 41,18% de nos patients avait présenté des signes de péritonites. La lésion était isolée dans 76% de cas, elle est associée à d'autres lésions notamment un traumatisme crânien dans 14%, thoracique dans 2%, et membres dans 4%. L'anémie était retrouvée dans 35% de cas (n=22). Le taux de prothrombine était abaissé dans 22% de cas (n=11). Tous nos patients ont reçu une échographie abdominale montrant dans 40,82% un épanchement intra-abdominal et 20,41% des lésions des organes pleins type lacération et hématome sous capsulaire. 12% de nos patients ont bénéficié d'une transfusion sanguine et 23% ont reçu d'une mesure de réanimation. La majorité des patients victime d'une plaie abdominale avaient bénéficié d'une laparotomie d'emblée soit 58 % des cas. Les patients victimes d'un traumatisme abdominal avaient bénéficié de raphie dans 35% de cas. Dans 43 % des cas, les patients victimes d'une contusion abdominale avaient bénéficié d'une laparotomie d'emblée. Cette étude a trouvé 6 patients décédés suite à un traumatisme abdominal soit 12,24 %.

Tableau I : Répartition selon la circonstance de survenue

Circonstance de survenue	Fréquence (n=49)	Pourcentage (100%)
Accident de la voie publique	17	34,69
Accident de la circulation	9	18,38
Accident à responsabilité civile	14	28,57
Accident de travail	1	2,04
Accident sportif	3	6,12
Accident domestique	2	4,08
Autres	3	6,12

Tableau II : Répartition selon les gestes chirurgicaux en per-opérateurs d'une plaie abdominale

Geste chirurgicale	Fréquence (n=49)	Pourcentage (%)
Hémostase	4	23,53
Raphie	6	35,29
Lavage-drainage	2	11,76
Packing hépatique	2	11,76
Autres	3	17,65

Tableau III : Répartition selon les gestes chirurgicaux en per-opérateurs d'une contusion abdominale

Gestes chirurgicales	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Splénectomie	2	14,29
Résection-anastomose	5	35,71
Hémostase	1	7,14
Stomie	0	0
Raphie	5	35,71
Lavage -drainage	7	49,98
Packing hépatique	1	7,14

ETUDE ANALYTIQUE

Tableau IV : corrélation entre suites opératoires et type de lésion

Types de lésion	Suites simples	Suites compliquées	p-value
	n(%)	n (%)	
Plaie abdominale	5(41,67)	8(61,54)	0,74
Contusion abdominale	7(58,33)	5(38,46)	

Cette étude n'a pas trouvé de corrélation significative entre la survenue de complication en post opératoire et le type de lésion avec une valeur de p de 0,74.

Tableau V : corrélation entre suites opératoires et paramètres anamnestiques

Variables	Suites simples	Suites compliquées	p-value
	n (%)	n (%)	
Age			
< 20 ans	1(8,33)	3(15,38)	0,91
[20-39 ans]	7(58,33)	6(46,15)	
[40-59 ans]	3(25)	4(30,77)	
≥ 60 ans	1(8,33)	1(7,69)	
Genre			
Masculin	9(75)	9(69,23)	0,32
Féminin	3(25)	4(30,77)	
Circonstance de survenue			
Accident de la voie publique	5(41,67)	1(7,69)	0,15
Accident de circulation	3(25)	3(23,08)	
Accident à responsabilité civile	2(16,67)	7(53,85)	
Accident de travail	1(8,33)	0(0,00)	
Accident domestique	1(8,33)	2(15,38)	

Nous n'avons pas trouvé de corrélation significative entre la suite opératoire et les paramètres anamnestiques suivant :

- Sex-ratio avec une valeur de p de 0,32
- Âge du patient avec une p value de 0,91
- Circonstance de survenue, p = 0,15

Tableau VI : corrélation entre suites opératoires et mécanisme lésionnel et délai d'admission

Variables	Suites simples	Suites compliquées	p-value
	n (%)	n (%)	
Mécanisme lésionnel			
Direct	5(41,66)	11(84,62)	0,02
Indirect	7(58,34)	2(15,38)	
Délai d'admission			
≤ 3 heures	5(41,67)	6(46,15)	0,39
4 à 12 heures	0(0,00)	2(15,38)	
13 à 24 heures	2(16,67)	3(23,08)	
25 à 48 heures	1(8,33)	1(7,69)	
> 48 heures	4(33,33)	1(7,69)	

Cette étude avait constaté une corrélation significative entre la suite opératoire compliquée et le mécanisme lésionnel direct avec une valeur de p de 0,02.

Nous n'avons pas trouvé de corrélation significative entre la suite opératoire et les paramètres anamnestiques suivant :

- délai d'admission, p = 0,39

Tableau VII : corrélation entre suites opératoires et paramètres cliniques

Paramètres cliniques	Suites simples	Suites compliquées	p-value
	n (%)	n (%)	
Etat hémodynamique			
Stable	9(75)	4(30,76)	0,03
Instable	3(25)	9(69,24)	
Score de Glasgow			
≤ 13/15	1(8,34)	9(69,24)	0,002
≥ 14/15	11(91,66)	4(30,76)	
Signe de péritonite			
Défense localisé	2(6,06)	1(5,56)	0,91
Défense généralisé	2(6,06)	1(5,56)	
Cri de Douglas	1(3,03)	1(5,56)	
Signe fonctionnels			
Douleur abdominale	30(78,95)	17(62,96)	0,77
Ballonnement abdominal	1(2,63)	2(7,41)	
Vomissement	3(7,69)	5(18,52)	
Hématémèse	0(0,00)	1(3,70)	
Lésions associées			
Crane	3(9,38)	4(22,22)	0,51
Membres	1(3,13)	1(5,56)	
Thorax	0(0,00)	1(5,56)	

Cette étude a trouvé une corrélation significative entre la complication des suites opératoires et l'état hémodynamique instable du patient à l'admission ainsi que le score de Glasgow $\leq 13/15$ avec des p values respectives de 0,03 et 0,002.

Nous n'avons pas trouvé de corrélation significative entre la survenue de complication en post opératoire et les paramètres cliniques suivant :

- signes de péritonite, p = 0,91

&- signes fonctionnels avec une valeur de p de 0,77

- lésions associées, p = 0,51

Tableau VIII : corrélation entre suites opératoires et données paracliniques

Paramètres paracliniques	Suites simples n(%)	Suites compliquées n(%)	p-value
Taux d'hémoglobine			
< 70 g/l	2(16,67)	1(7,69)	0,59
70 – 120 g/l	3(25)	2(15,38)	
>120 g/l	7(58,33)	10(76,92)	
Créatininémie			
≤ 100 umol/l	10(83,33)	5(38,46)	0,02
>100 umol/l	2(16,67)	8(61,54)	
Taux de prothrombine			
< 70%	2(16,67)	9(69,23)	0,08
≥ 70%	10(83,33)	4(30,77)	

Dans cette étude, le taux de créatinine sanguin étaient associés de façon statistiquement significatif à la survenue de complication en post opératoire avec une valeur de p respective de 0,02 et 0,01.

Nous n'avons pas trouvé de corrélation significative entre les complications en post-opératoire et les données paracliniques suivantes :

- taux d'hémoglobine avec une valeur de p de 0,59
- taux de prothrombine, p = 0,08

Tableau IX : corrélation entre suites opératoires et les résultats de l'imagerie

Variables	Suites simples n(%)	Suites compliquées n(%)	p-value
Echographie abdominale			
Non faite	4(33,33)	5(38,46)	0,42
Normale	2(16,67)	0(0,00)	
Lésion viscérale	1(8,33)	0(0,00)	
Epanchement péritonéal	4(33,33)	7(53,85)	

Abdomen sans préparation

Non fait	17(51,52)	9(50)	0,13
Pneumopéritoine	2(6,06)	5(27,78)	
Niveau hydro-aérique	2(6,06)	1(5,56)	
Normal	12(36,26)	3(16,67)	

Tomodensitométrie

Abdominale

Non fait	10(83,33)	11(84,62)	0,93
Lésion viscérale	2(16,67)	2(15,38)	

Cette étude n'a pas trouvé de corrélation significative entre la survenue de complication en post-opératoire et les résultats des imageries suivants :

- échographie abdominale ; p = 0,42
- abdomen sans préparation ; p = 0,6
- tomodensitométrie abdominale ; p = 0,93

Tableau X : corrélation entre suites opératoires et la prise en charge

Variables	Suites simples n(%)	Suites compliquées n(%)	p-value
Geste à l'admission			
Aucune	24(70,59)	10(55,56)	0,89
Mesure de réanimation	6(17,65)	6(33,33)	
Transfusion sanguine	4(11,76)	2(11,11)	
Prise en charge chirurgicale			
Hémostase	7(58,33)	9(69,23)	0,27
Raphie	2(16,67)	4(30,77)	
Lavage-drainage	2(16,67)	0(0,00)	
Packing hépatique	1(8,33)	0(0,00)	
Durée d'intervention			
<1 heure	2(16,67)	1(7,69)	0,54

1 à 2 heures	6(50)	5(38,46)
≥2 heures	4(33,33)	7(53,85)

Cette étude n'a pas trouvé de corrélation significative entre la survenue des complications en post opératoire et les différentes prises en charge reçues par le patient :

- geste à l'admission ; $p = 0,89$
- prise en charge chirurgicale ; $p = 0,27$
- délai d'intervention ; $p = 0,93$

DISCUSSION

Dans cette étude, la contusion abdominale représentait 61 % des traumatismes abdominaux et la plaie abdominale était dans l'ordre de 49 %. Dans la série d'Hilary. T et al, les contusions abdominales représentaient 72,8 % du total des traumatismes abdominaux tandis que les plaies ne représentaient que 27,2 % [11]. Ces chiffres se rapprochent de ceux de Hama. Y et al [10] qui avaient noté une proportion de 63 % représentée par les contusions contrastant avec 37 % qui correspondait aux plaies abdominales. Dans la série de l'Ouest du Mexique [12], colligeant 4961 traumatisés abdominaux 67 % des patients étaient admis suite à un traumatisme pénétrant et 33 % suite à un traumatisme fermé. L'incidence des traumatismes abdominaux ne cesse d'augmenter ces derniers temps ; cette augmentation peut être expliquée par la croissance du parc automobile et les habitudes toxiques.

Dans notre série, l'âge moyen était de $34,40 \pm 13,36$ ans avec un extrême de 16 ans et 67 ans. Nous n'avons pas trouvé de corrélation significative entre l'âge du patient et la suite opératoire avec une p value de 0,91. Une étude faite par H. Bazhar au Maroc en 2022 avait trouvé un résultat similaire à celui de notre étude, leur âge moyen était de $31,8 \text{ ans} \pm 14,03$, ce qui concorde avec les données de la littérature où la tranche la plus touchée est le sujet jeune dont l'âge situe à la deuxième et la troisième décennie [8 ; 11 - 14]. Aux Etats-Unis, la moyenne d'âge était de 29 ans et 24 ans [15]. Une étude menée en Afrique du Sud a trouvé un âge moyen de 29 ans [16]. Ce résultat peut être expliqué du fait que cette tranche est la plus socialement active, la plus exposée aux accidents (accidents de la voie publique, accidents du travail, accidents du sport), aussi la plus consommatrice d'alcool et de stupéfiants.

Dans cette étude, nous avons trouvé une prédominance masculine avec 3 hommes pour 1 femme. Mais nous n'avons pas trouvé d'association significative entre les complications post-opératoire et le sex ratio avec une valeur de p de 0,32. Dans la littérature [17 - 18], les contusions abdominales concernent surtout les patients de sexe masculin. Cette prédominance masculine s'explique par le caractère masculin agressif, son comportement audacieux à la conduite de la voiture, et son rôle socio-économique important qui le rend plus exposé aux accidents du travail.

Dans cette étude, l'accident de la circulation prédominait parmi les circonstances de survenue dans 34,69 % suivi de l'accident à responsabilité civile dans 28,57 % et l'accident de la voie publique dans 18,38 %. Après une étude de corrélation, nous n'avons pas trouvé d'association significative entre les circonstances de survenue du traumatisme et la suite opératoire du patient ($p = 0,15$). Dans une étude faite au Maroc en 2022, la grande majorité des contusions abdominales sont dues aux accidents de la circulation qui représentaient l'étiologie chez 67,5 % de leurs patients, pour le reste il était réparti en 17,5 % pour les agressions, 10 % pour les chutes d'une grande hauteur, et 5 % partagée entre les accidents du travail et les accidents du sport [19].

Ces résultats concordent avec les résultats d'Ounarain Khadija et al [8], les accidents des voies publiques (AVP) étaient responsables de 67,6 % des traumatismes abdominaux fermés en constituant la cause la plus fréquente, suivie par les chutes et agressions à parts égales (13,2 %) puis les autres étiologies. Pareil dans la série de Hama Y. et al [10], les AVP représentaient la première cause des contusions abdominales avec un pourcentage de 49,64 %, suivie par les agressions (20,43 %), puis chutes

(18,98 %). Le respect du code de la route, le port de ceinture, le respect de la limitation de vitesse peuvent diminuer considérablement le nombre des accidents de la voie publique et par conséquent, le risque des traumatismes abdominaux.

Dans cette série, le mécanisme lésionnel était direct dans 79,59 % des traumatismes abdominaux. Parmi les suites opératoires compliquées, 84,62 % étaient des chocs directs et cette association est statistiquement significative avec une p de 0,02. Une étude faite par Chourouk et al à Casablanca en 2014 avait constaté que l'impact épigastrique était un facteur de morbi-mortalité des traumatismes abdominaux [7]. Dans une étude menée à Washington aux États-Unis comparant l'évolution des traumatismes abdominaux chez les sujets victimes des traumatismes médians et ceux des victimes des traumatismes latéraux, ils ont constaté que chez 46 % des patients, les traumatismes étaient médians, chez 30 % il était gauche et 24% avaient un impact à droit. Dans cette série, l'impact médian était un facteur prédictif de l'évolution défavorable avec une valeur de p de 0,001 [20].

Il est important à préciser car il conditionne le pronostic à court, moyen et à long terme du traumatisé [8]. Le délai d'admission dans notre série est en moyenne de $3,81 \pm 7,61$ heures avec un extrême de 0 heure et 48 heures. Nous n'avons pas trouvé de corrélation statistiquement significative entre le délai d'admission et la suite opératoire des sujets victimes d'un traumatisme abdominal. Dans une série européenne [8], le délai d'admission était estimé à $60,3 \pm 13,0$ minutes. Une étude au Maroc en 2022 a trouvé un délai d'admission moyen de $11,7 \pm 11,68$ heures. Ce chiffre se rapproche avec celui de la série du Niger [11] ayant un délai d'admission de $18,4 \pm 26,3$ heures. Parmi les facteurs qui peuvent expliquer les délais prolongés observés dans le contexte des pays en voie de développement :

- La sous-estimation des signes cliniques par les victimes qui ne consultent qu'en cas d'aggravation de leurs états sanitaires.
- La non-disponibilité du transport médicalisé ou le retard de recrutement du SAMU dans quelques régions surtout rurales.

Dans cette étude, 67 % des patients n'avaient aucun antécédent notable, 19% étaient des patients hypertendus, 5 % de diabétiques et 2 % des patients victimes d'un traumatisme abdominal souffraient d'une obésité. Nous n'avons pas trouvé d'association statistiquement significative entre la présence ou non d'antécédent et les complications en post opératoires avec une valeur de p de 0.35. Selon Bazhar et al au Maroc en 2022, 34,5 % de leurs patients n'avaient pas d'antécédents notables, 42 % avaient des habitudes toxiques, 10,9 % étaient diabétiques et 7,2 % ont été connus hypertendus. Or, il n'avait pas noté une association significative entre ces éléments et l'évolution défavorable. Dans la littérature une association était mentionnée entre l'existence des comorbidités en particulier le Diabète ainsi que les habitudes toxiques et l'évolution défavorable des traumatisés abdominaux [7].

Dans cette série, 76 % de nos patients avaient un état hémodynamique stable à l'admission tandis que 24 % avaient un état hémodynamique instable à l'entrée. L'instabilité hémodynamique à l'admission constituait un facteur prédictif à une évolution défavorable dans notre étude avec une p de 0,03. Dans une étude au Maroc en 2022, parmi leurs patients 40 traumatisés, seulement 8 patients (20%) avaient un état hémodynamique perturbé à leur admission. L'instabilité hémodynamique n'était pas un facteur prédictif de morbi –mortalité dans leur série. Dans l'étude d'Ounarain et al, parmi 68 cas,48 patients étaient stables à l'admission soit 70,58 % et 20 cas avaient une instabilité hémodynamique [8]. Des études menées en Brésil et en Allemagne [17 ; 21], ont retenu l'instabilité hémodynamique à l'admission comme un facteur prédictif de morbi-mortalité au cours des contusions abdominales. Ainsi, nous pouvons dire que l'instabilité hémodynamique à l'admission est un facteur de mauvais pronostique lors d'un traumatisme abdominal.

Parmi 49 des sujets victimes d'un traumatisme abdominal dans notre série, 20 patients soit 40,82 % avaient un trouble de la conscience. Le trouble de la conscience à l'admission était un facteur prédictif à l'évolution défavorable des traumatisés abdominaux ($p = 0,002$). La présence d'un trouble de conscience à l'admission marque qu'il y a une atteinte des organes nobles donc le traumatisme abdominal entre dans un cadre de polytraumatisme dont l'évolution de cette dernière est mauvaise dans la plupart du temps.

Dans notre série, 69,39 % de nos patients se plaignaient d'une douleur abdominale à l'entrée, 26,53 % mixte dont distension abdominale nausées, vomissement, douleur basithoracique et hématoméso. La douleur abdominale est un signe subjectif dans les contusions abdominales, elle est souvent spontanée, après le soulagement du patient, sa localisation doit être

précisée car elle pourrait guider l'imagerie vers l'organe possiblement atteint. Dans une série au Maroc en 2022, la douleur abdominale constituait le principal symptôme rapporté par les patients avec un taux de 85 % [20]. Dans l'étude de Hama et al [11] tous les patients présentaient des douleurs abdominales (taux de 100 %). Ces chiffres se rapprochent avec ceux de la série de Rajkumar et al [13] ayant un pourcentage (96,84 %) des traumatisés réclamant une douleur abdominale à leur admission. Les vomissements ne sont pas spécifiques de l'atteinte d'un organe défini, leur présence en dehors du contexte d'un traumatisme crânien témoigne souvent d'une irritation péritonéale. Dans l'étude de Bazhar et al au Maroc en 2022 [19] les vomissements venaient en seconde place après les douleurs abdominales, présentées par 25 % de leurs patients. Pareil dans l'étude de Hama et al et la série de Tchad 2017, les vomissements étaient le symptôme le plus fréquent représenté par les patients après la douleur abdominale avec un taux respectivement de 13,8 % et 18,6 % [11] [18]. La distension abdominale était présente chez 2,5% des patients dans une étude au Maroc en 2022 [19], ce chiffre se conforme avec celui d'Ouilki et al. [9]. Dans cette étude, 50 % des patients victimes d'une contusion abdominale ne présentaient aucune lésion au cours de l'examen abdominale, 27 % d'écorchure ont été constatée, 20 % d'ecchymose et 3 % de tuméfaction. Pour les sujets présentant une plaie abdominale, 10 % avaient une plaie superficielle, 33 % des victimes avaient une plaie profonde. 38 % des patients présentaient une plaie unique tandis que 5 % avaient des plaies multiples. Nous avons constaté 13 % d'épiplocèle. Bazhar et al au Maroc en 2022 avaient noté la présence d'ecchymoses chez 52,5 % de leurs patients, et des écorchures chez 25 %. Pour Hama et al [11], 21,6% des patients présentaient soit des ecchymoses ou des écorchures. Quant à Ouilki et al [9], 17,5 % des malades avaient des ecchymoses. Malgré le fait que dans nos dossiers le toucher pelvien n'était pas mentionné, il doit toujours figurer dans l'examen clinique car ils gardent un grand intérêt. En effet, une douleur vive dans le cul de sac de Douglas témoigne d'une irritation péritonéale alors que son bombement traduit un épanchement intra péritonéal [9]. La percussion n'était pas mentionnée dans nos dossiers, mais une étude au Maroc avait colligé 9 cas soit 22,5% [19]. Dans tous les cas il s'agissait d'une matité. Ces chiffres étaient différents de ceux d'Ounarine et al [8] ayant révélé 1,47 % qui présentaient une matité et 1,47 % des patients qu'avaient un tympanisme.

A la palpation, nous n'avons pas trouvé de défense abdominale dans 59 % des cas. Trois patients soit 5,88 % des sujets victimes d'un traumatisme abdominal avaient une défense localisée et 5,88 % avaient une défense généralisée lors de la palpation abdominale. Dans cette étude, 10 % des patients avaient une sensibilité localisée lors de la palpation et 17 % des victimes d'un traumatisme abdominal présentaient une sensibilité généralisée de tous les quadrants de l'abdomen. Seulement 4 % des patients présentaient un cri de Douglas lors du toucher pelvien. Bahzar et al ont trouvé que 70 % de leurs patients avaient d'une sensibilité à la palpation et la défense abdominale était présente dans 20 % des cas [19]. Dans l'étude d'Ouilki et al, 2010 [9], la sensibilité était présente chez 71,7 % des patients, la défense abdominale dans 21,7 % et la contracture dans 1 % des cas. Khadija Ounarine et al 2015 [8], avait mentionné un taux de 36,76 % des patients qu'avaient une sensibilité abdominale, 7,35 % présentaient une défense et 19,11 % une contracture abdominale. Dans l'étude de Hama et al [1], la défense était présente chez 57,6 % des patients, et la contracture dans 8,7 % des cas. Dans la littérature, l'association entre les anomalies à la palpation et l'évolution défavorable n'était pas démontrée ce qui concorde avec nos résultats [7].

Les lésions associées sont très souvent la règle en matière des traumatismes abdominaux fermés et témoignent de la sévérité en cas de présence. Parmi Les lésions associées extra-abdominales les plus fréquemment retrouvées, l'on cite : le traumatisme crânien, thoracique, pelvien, ou des membres, ces différentes localisations doivent être systématiquement recherchées [8-9 ; 11] Dans notre étude, le traumatisme abdominal était isolé dans 76% des cas. Nous avons constaté 14 % de lésion crânienne associée, 4 % de traumatisme des membres associés et traumatisme du bassin, 2 % de lésion thoracique associée. La corrélation entre la présence de lésion associée et l'évolution défavorable n'était pas démontrée dans cette étude ($p = 0,51$).

Dans l'étude de Bahzar et al au Maroc en 2022 [19], 28 patients avaient au moins une lésion associée extra-abdominale soit 70 %. Il s'agissait en premier lieu d'un traumatisme thoracique associé dans 27,5 % des cas, suivi d'un traumatisme des membres/bassin et d'un traumatisme crânien à parts égales (22,5%). Dans la série de Ouilki et al, un polytraumatisme était le cas chez 25,5% des patients, parmi eux 19 cas avaient présenté un traumatisme des membres (18%), 18 cas avaient un traumatisme thoracique associé (17%) et 13 cas avaient un traumatisme crânien (12,2 %) [9]. Dans l'étude de Gonultas et al, les contusions étaient associées à des lésions extra-abdominales dans 68 cas soit 60,2 %, 23,9 % étaient une association avec un traumatisme thoracique ,13,3 % étaient associées à un traumatisme crânien, et en 9,7 % des cas à un traumatisme des membres [10].

Contrairement aux résultats de notre étude, Gonultas [22] et Pimentel et al [17], avaient retenu l'association lésionnelle extra-abdominale comme un facteur influençant le pronostic au cours des traumatismes abdominaux fermés.

L'évaluation rapide de la gravité du traumatisme est faite par l'évaluation des conséquences de l'insuffisance circulatoire : numération de la formule sanguine, gazométrie, lactate par la mise en évidence d'une coagulopathie par la mesure du taux de prothrombine ou INR [23]. Parmi les examens biologiques, la numération de formule sanguine est le plus rentable et le plus simple en matière de traumatisme abdominal. L'hémoglobine et l'hématocrite doivent être analysés avec prudence et sont des mauvais marqueurs en phase aiguë de l'intensité d'un saignement en l'absence de remplissage important [24]. Dans notre série, 55 % des sujets victimes d'un traumatisme abdominal avaient un taux d'hémoglobine supérieur à 120 grammes par litre. Le taux d'hémoglobine était entre 70 et 120 grammes par litre dans 37 % des cas et 8 % des patients avaient un taux d'hémoglobine inférieur à 70 grammes par litre. Nous n'avons pas trouvé de corrélation significative entre le taux d'hémoglobine et la suite opératoire des patients. Dans la série d'Ounarain et al, 57,44 % des patients avaient une augmentation des GB, 28,1 % avaient présenté une anémie à la NFS [8]. Dans une étude au Maroc en 2022, une anémie <11g/dl était observée dans 25 % des cas et l'hyperleucocytose dans 62,5 % des cas. Dans l'étude de Madee et al en 2015, 70,4 % des cas avaient un taux d'hémoglobine <10 g/dl [25]. Le dosage du taux d'hémoglobine est important dans le cadre de traumatisme abdominal car il permet de juger si le patient a besoin d'une transfusion sanguine ou pas.

Le bilan hépatique n'est pas un élément fiable dans le diagnostic des lésions hépatiques, l'élévation plasmatique de ces enzymes n'est corrélée ni à la présence ni à la sévérité des lésions hépatiques [9]. Dans cette étude, 73 % des sujets victimes d'un traumatisme abdominal avaient un bilan hépatique normal et 27 % des patients présentaient un bilan hépatique pathologique. Parmi les suites opératoires compliquées 69 % des patients avaient un bilan hépatique pathologique et cette association est statistiquement significative avec une valeur de p de 0,01. Pour Bahzar et al au Maroc en 2022 [19], le bilan hépatique a été réalisé pour 21 patients et il avait montré une cytolysse dans 10 cas soit 25 % de nos patients, or, on n'avait pas retenu la perturbation du bilan hépatique comme facteur de morbi-mortalité. Dans l'étude de Ouilki et al [9], une cytolysse était observée dans 26 cas soit 24,5% ce qui est comparable à notre chiffre. Similaire à nos résultats, Gonultas et al avaient retenu l'association entre les anomalies du bilan hépatique et la mortalité en matière des traumatismes abdominaux fermés [22].

Taux de prothrombine (TP) : Une diminution du TP ou bien une élévation de l'INR peuvent faire partie d'un tableau d'une CIVD qui est un facteur pronostique péjoratif [26]. Dans notre série, la majorité des patients avaient un taux de prothrombine supérieur ou égal à 70 % soit 78 %. La diminution du taux de prothrombine a été constatée dans 22 % des sujets victimes d'un traumatisme abdominal. L'association entre le taux de prothrombine inférieur à 70 % et l'évolution défavorable n'était pas statistiquement significative avec une valeur de p de 0,08. Dans l'étude menée par Bahzar et al en 2022 à Marrakech, 15 % des patients avaient un taux de prothrombine bas. Cependant, ils n'ont pas retenu une association entre les troubles de l'hémostase et l'évolution défavorable [19]. Contrairement à nos résultats, une série de Turquie [27] avait démontré une association significative entre un INR perturbé et l'évolution défavorable des contusions abdominales.

L'amylasémie augmentée n'est pas un marqueur spécifique des lésions pancréatiques ; il peut s'élever au cours de diverses lésions abdominales et extra-abdominales [28]. Dans cette étude, tous les patients victimes d'un traumatisme abdominal avaient un bilan pancréatique normal. Dans la série de Bahzar et ses collaborateurs, le bilan pancréatique n'était effectué que pour un seul patient et s'était révélé normal [19].

Les reins permettent de maintenir la pression artérielle en sécrétant la rénine, participent à l'homéostasie acido-basique, jouent un rôle dans le métabolisme phosphocalcique. Le dosage de la créatinine et le calcul de la clairance sont indispensables au dépistage de la maladie [29]. Dans notre étude, 80 % des patients victimes d'un traumatisme abdominal avaient une créatininémie < 100 μ mol/L, tandis que 20 % avaient une créatininémie élevée \geq 100 μ mol/L. Nous avons trouvé une association statistiquement significative entre les complications en post opératoire et une créatininémie élevée (p = 0,02).

En général, l'imagerie et le couple écho-TDM précisément participe à la réalisation du bilan lésionnel des patients souvent polytraumatisés. De principe le recours à ces investigations reste limité par l'état hémodynamique du malade [30] mais au vu de l'importance considérable de l'imagerie, la disponibilité de ces examens en urgences est aujourd'hui impérative dans les

centres d'accueil d'urgence [31]. Dans notre étude, le FAST échographie n'est effectué que chez un seul patient à qui nous avons trouvé un épanchement péritonéal. L'association n'était pas statistiquement significative entre le résultat du Fast écho et la suite opératoire du patient. Dans les pays développés, le fast écho n'est plus très indiqué dans la prise en charge d'un traumatisme abdominal, ils préfèrent l'échographie abdominale ou la tomodensitométrie abdominale [32].

Dans cette série, l'abdomen sans préparation n'était pas effectué chez 51 % des sujets victimes d'un traumatisme abdominal. L'ASP est revenu normal dans 29 %. Nous avons constaté que 14 % de patients avaient présenté un pneumopéritoine et 6 % des niveaux hydro-aériques. L'association entre l'évolution défavorable et le résultat de l'abdomen sans préparation n'était pas statistiquement significative dans cette étude. Sur les 44 ASP réalisés chez les patients de Chourou ketalau Dakar en 2014, ils ont trouvé que chez 20 cas (soit 21,7 %) un épanchement gazeux faisant évoquer une perforation des organes creux [7]. L'association entre la survenue de complication et les anomalies retrouvées à l'ASP n'était pas démontrée dans cette série au Dakar. Dans une étude réalisée au Mali, l'ASP a été réalisé chez 07 patients montrant chez 5 patients soit 71 % d'entre eux un pneumopéritoine [33]. Dans l'étude d'Ouilki et al, l'ASP était fait chez 50 patients, ils avaient recensé 2 cas qui présentaient un pneumopéritoine et 4 cas qu'avaient des niveaux hydro-aériques [9]. Dans une étude faite par Bahzar au Maroc en 2022, l'ASP était réalisée chez 37,5% des patients, et était normal dans tous les cas [19]. Dans les trois séries, l'association entre les anomalies retrouvées à l'ASP et l'évolution défavorable n'avait pas été démontrée.

L'échographie abdominale est actuellement l'examen de première ligne après l'examen clinique. Elle est recommandée dans l'évaluation initiale de tout traumatisme fermé de l'abdomen [34]. Dans cette étude, 41 % des sujets victimes d'un traumatisme abdominal présentaient un épanchement péritonéal à l'échographie abdominale, 20 % avaient une lésion viscérale d'organe plein. L'échographie abdominale est revenue normale dans 10 % des patients et 18 % des patients n'ont pas fait une échographie abdominale. Dans la série de Bahzar au Maroc, l'échographie était réalisée en urgence pour 31 patients soit 77,5 %. Elle avait montré : un épanchement intra péritonéal dans 22 cas, soit 55 % des patients, et des lésions des organes pleins dans 20 cas (50 %) [19]. Dans la série de Rajkumar et al, l'échographie a été réalisée chez 96,8 % patients, elle avait objectivé un épanchement intra-abdominal dans 73,7% des cas, une atteinte des organes pleins était retrouvée dans 69,9 % des cas [13]. Dans la série de Choua et al en 2017 [18], l'échographie a été réalisée dans 14,3 % des cas, et avait objectivé dans tous les cas un épanchement intra-abdominal qui s'associait dans 4,1 % des cas à une lésion splénique. Selon Ounarain et al, et sur une série de 68 traumatisés, l'échographie a été effectuée pour 82,3 % des patients, montrant un épanchement péritonéal dans 39 cas (57,35 %) et lésions des organes pleins chez 28 cas (41,16 %) [8]. Dans une étude au Dakar, 71,7 % de leurs patients ont bénéficié une échographie ; et a montré un hémopéritoine chez 28,3 % ainsi que des lésions viscérales dans 34,8 % des cas [7]. Selon Grosddier et Boissel sur série de 88 patients retrouvaient un hémopéritoine dans 13 cas [35].

La tomodensitométrie (TDM) est un examen irradiant qui apporte des précisions par rapport à l'échographie, et guide l'attitude thérapeutique. La tomodensitométrie doit être réalisée systématiquement chez les patients admis pour polytraumatisme, car elle permet de : détecter les épanchements péritonéaux et de préciser leur importance, et permet aussi une meilleure analyse de la structure des organes pleins intra et rétro-péritonéaux en détectant leurs différentes lésions qui peuvent survenir en post-traumatisme (contusions, lacérations, éclatements) [1]. Dans notre étude, seulement 4 patients soit 8 % des sujets victimes d'un traumatisme abdominal avaient bénéficié d'une TDM abdominale et nous avons trouvé des lésions viscérales chez ces patients. L'association entre survenue de complications et les anomalies retrouvées à la tomodensitométrie abdominale n'était pas significative dans cette étude. Dans la série de Bahzar et ses collaborateurs au Maroc, la tomodensitométrie abdominale a été réalisée chez 33 patients soit 82,5 %, et avait montré un épanchement intra péritonéal chez 62,5 % cas. En ce qui concerne les lésions viscérales ; les lésions spléniques étaient les plus fréquentes (57,5 %), suivies par les lésions hépatiques (30 %) puis les lésions rénales dans 22,5 % des cas. A noter, 2 cas d'hématome du muscle psoas de l'abdomen, et une rupture de la coupole diaphragmatique gauche (1 seul cas) [19]. Dans leur étude, l'association entre les différentes anomalies retrouvées à l'imagerie et l'évolution défavorable des patients était non significative [19]. Dans la série d'Ounarain et al (2010) sur une série de 106 traumatisés, la TDM était réalisé chez 57 malades (53,7 %), et a objectivé 42 cas d'épanchement péritonéal et 3 cas de pneumopéritoine, concernant les lésions des organes pleins, les lésions hépatiques étaient les plus fréquentes (65 %) suivies par les lésions spléniques retrouvées chez 19 patients, puis 7 cas des lésions rénales et 2 cas d'hématome Pariétal colique [8]. Dans

une série réalisée en Inde (2018) [13], ayant un total de 475 cas, 384 patients ont été sélectionnés pour faire une tomodensitométrie (soit 80,85 %), parmi les lésions les plus retrouvées il y avait : les lésions hépatiques en premier lieu (169 cas) puis les lésions spléniques (159 cas) et 3 cas de pneumopéritoine qui ont été mentionnés. En outre dans une étude réalisée au Brésil en 2015 [17], la TDM a été réalisée chez 49 malades, 30 cas n'avaient qu'un épanchement péritonéal, 13 cas avaient des lésions des organes pleins, et 5 cas présentaient un pneumopéritoine. Cependant aucune association significative n'était mentionnée dans les séries précédentes entre les différentes lésions objectivées et l'évolution défavorable, ce qui concorde avec les résultats de notre série.

Dans cette étude, 23 % des patients victimes d'un traumatisme abdominal nécessitaient une mesure de réanimation à l'admission et 12 % avaient reçu une transfusion sanguine. La corrélation entre la survenue de complication en post opératoire et les gestes effectués à l'admission n'était pas démontrée dans notre série. Selon plusieurs auteurs, l'orientation thérapeutique dépend de cette phase de réanimation préopératoire. La transfusion reste l'élément central de la réanimation du blessé hémorragique [36 - 37]. Dans la série au Maroc en 2022 [19], les gestes de réanimation qui ont été accomplis comprenaient la pose de deux voies veineuses de bon calibre, l'oxygénothérapie selon la nécessité, le remplissage qui était nécessaire pour 50 % des patients, et la transfusion réalisée chez 15 % de nos patients. La nécessité de remplissage ou de transfusion était des facteurs prédictifs de morbi-mortalité dans notre série. Ceci concorde avec les résultats de Chourouk et al [7] et Ozpek et al [38] qu'avaient retenu la nécessité de transfusion comme un facteur de mauvais pronostic dans les traumatismes abdominaux. Dans une étude faite au Mali en 2019 [39], les gestes de réanimation accomplis étaient le remplissage chez 59,8 % des patients, la transfusion chez 40,2 % des patients. Dans leur série, la transfusion était un facteur prédictif de morbi-mortalité. Contrairement à notre étude, plusieurs auteurs ont trouvé que la transfusion sanguine était un facteur prédictif de morbi-mortalité chez les sujets victimes d'un traumatisme abdominal.

Dans cette étude, la laparotomie d'emblée est constatée dans 58 % des patients présentant une plaie abdominale versus 43 % chez les sujets victimes d'une contusion abdominale. Les gestes chirurgicaux effectués au cours de la laparotomie étaient les raphies (35 % versus 36 %), l'hémostase (24 % versus 7 %), le packing hépatique (12% versus 7 %) et le lavage drainage (12 % versus 0 %). Pour les contusions abdominales, la résection anastomose a été effectuée dans 36 % des patients, 14 % des patients ont bénéficié d'une splénectomie. Concernant la chirurgie secondaire, 5 % des sujets ayant présenté une plaie abdominale avaient besoin d'une chirurgie secondaire versus 15 % des victimes d'une contusion abdominale. La majorité des patients victimes d'une contusion abdominale avait bénéficié d'un traitement conservateur soit 60%, contrairement à ceux qui étaient victimes d'une plaie abdominale, seulement 32 % avaient bénéficié d'un traitement conservateur. Pour l'étude de Bahzar et ses collaborateurs au Maroc en 2022, la splénectomie totale était de loin la plus réalisée (17,5 % des cas), la suture mésentérique a été effectuée dans 2 cas soit 5 %, le packing péri-hépatique, la suture hépatique et mésentérique et la résection intestinale ont été réalisées à parts égales dans 2,5 % des cas, la toilette péritonéale et l'hémostase locale au bipolaire ont été réalisées selon les cas. Dans une série européenne en 2016 [40], les sutures intestinales ont été réalisées chez 40,8 % des patients. La résection-anastomose intestinale a été réalisée dans 6,1 % des cas, 18,3 % ont bénéficié d'une splénectomie totale, les sutures spléniques avec hémostase locale et la néphrectomie totale ont été réalisées pour un seul patient soit 2,1 % chacune. Dans l'étude Rajkumar et Al [13], La splénectomie totale était le geste le plus réalisé, étant effectué chez 15,1 % de patients. Les sutures intestinales ont été réalisées dans 7,5 % des cas. Le packing péri-hépatique a été réalisé chez 6,3 % des patients et 2,1% ont bénéficié d'une résection- anastomose intestinale. La splénectomie totale a été réalisée chez 18,7 % de nos patients. La splénectomie partielle et les sutures spléniques ont été réalisées, à parts égales, chez 8,7 % des patients. La gastrectomie partielle a été réalisée chez 7,5 % des patients et 5 % des patients ont bénéficié d'une résection intestinale. Des gestes ont été réalisés, selon les cas, notamment hémostase locale au bipolaire, stomies. Parmi ces gestes chirurgicaux, seule la résection intestinale était un facteur prédictif de morbi mortalité [7]. Dans la série de Washington, la résection intestinale était le geste le plus réalisé (52 %), suivi par la splénectomie qui était réalisée chez 43 % des patients. Les sutures coliques chez 42 %. La pancréatectomie distale était réalisée chez 17,6 % des patients et les sutures hépatiques chez 4,2 % [41]. Dans la série menée au Mali, 39,3% ont bénéficié de sutures intestinales, 17,8 % ont bénéficié de sutures hépatiques avec hémostase locale. La splénectomie a été réalisée, à parts égales avec les sutures des plaies du mésentère, chez 14,3% des patients. Les résections intestinales étaient réalisées chez 10,7 % des patients [42]. Selon les résultats de notre étude et la littérature, aucun geste réalisé n'était associé à l'évolution défavorable des traumatismes abdominaux fermés.

Dans notre étude, la durée d'hospitalisation moyenne était de $5,32 \pm 2,84$ jours avec un extrême de 2 jours à 12 jours. Dans la série au Dakar, elle était de 05 ± 2 jours [7]. Dans une étude au Bénin, la durée d'hospitalisation moyenne était de 10,7 avec un extrême de 1 à 40 jours [26]. Une étude en Afrique du Sud a trouvé une durée d'hospitalisation moyenne de $9,2 \pm 10,8$ [43]. Ouilki et ses collaborateurs au Tchad ont trouvé pendant leurs patients victimes d'un traumatisme abdominal ont été hospitalisés en moyenne 4,92 jours avec un extrême de 2 à 7 jours.

Dans cette série, 52 % des sujets victimes d'un traumatisme abdominal avaient eu une complication en post opératoire. Dans une série au Dakar [7], on avait décrit la survenue des complications pour 11 patients, il s'agissait au premier lieu des complications infectieuses (17,5 %) suivies par les complications hémorragiques qui représentaient 7,5 % des cas, on a noté aussi la présence d'un cas qui s'est compliqué par une insuffisance rénale. Dans la série européenne 2006, parmi 342 cas étudiés, 87 patients ont présenté des complications soit 25,5 % des patients colligés, il s'agissait d'un choc hypovolémique dans 36 cas, SDRA dans 37 cas, à mentionner 14 patients qui ont développé un sepsis [44]. Dans une série au Dakar en 2014, on a noté des complications chez 24 patients soit 17,4 %. Le choc hémorragique représentait 37,5 % des complications suivi par le sepsis avec un taux de 20 %. Les abcès de la paroi et les fistules digestives qui représentaient, à parts égales, 16,6 % des complications. Finalement, venaient les abcès intra abdominaux qui représentaient 8,3 % des complications dans notre série [7]. La gravité est liée essentiellement à l'hémorragie, essentiellement par des lésions des organes pleins ou par rupture vasculaire, c'est pour cette raison que la conférence Vittel en 2002 recommande une transfusion de tout traumatisé dès que les éléments cinétiques sont présents (éjection du véhicule, chute de plus de 6 mètres, un décès causé par le traumatisme) [45].

Le taux de mortalité dans notre série était de 12 %, ce qu'était élevé comparativement au taux de mortalité dans la série d'Ounarin et al qui était à 1,47% [8]. Dans une étude menée en Afrique [46] on a noté un taux de décès estimé à 6,5 %, ce qui était proche de notre chiffre. Dans une autre étude faite en Brésil [17], parmi 86 patients ils avaient un taux de mortalité de 36 %.

CONCLUSION

Les traumatismes abdominaux que ce soit une plaie abdominale ou une contusion abdominale sont relativement fréquentes et graves surtout dans les pays en voie de développement où la prise en charge est souvent tardive. Dans notre contexte, la cause la plus fréquente des traumatismes abdominaux était l'accident de circulation. Les résultats de cette étude ont montré que le mécanisme lésionnel direct, l'état hémodynamique instable des patients à l'admission, le trouble de conscience, le taux de créatinine sanguin élevé, les bilans hépatiques perturbés étaient des facteurs prédictifs à la survenue de complications post-opératoires et l'évolution défavorable. Le caractère urgent de cette pathologie est très important ; car toute erreur diagnostique peut être fatale pour le patient. La prise en charge s'est progressivement améliorée ces dernières années, et ceci est grâce aux progrès de la réanimation, des moyens de surveillance et tendance vers les traitements conservateurs qui évitent une laparotomie abusive.

REFERENCES

- [1]. A. Harrois, S. Hamada, C. Laplace, J. Duranteau. Traumatisme abdominal. Le Congrès, Conférence d'Essentiel. 2007, Sfar, Paris.
- [2]. B. Sambo, A. Hodonou, A. Allode, Emile. Aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques des traumatismes abdominaux à Bembéréké-Nord Bénin. European Scientific Journal. March 2016, édition vol.12, No.9.
- [3]. O. Choua, K. Rimtebaye, N. Yamingue, K. Moussa. Aspects des traumatismes fermés de l'abdomen opérés à l'Hôpital Général de Référence Nationale de N'Djaména (HRGN), Tchad, à propos de 49 cas. Pan Afr Med J. 2017.
- [4]. J. Grosdidier, P. Boissel. Contusions et plaies de l'abdomen. Encycl Med Chir. Paris, France. Urgences 1977 ; Tome 4 p 893.
- [5]. A. Alve, Y. Panis, C. Denet, P. Valleur. Stratégie diagnostique face aux plaies abdominales. Ann Fr Anesth Réanim 2022 ; 21 : 35-8.
- [6]. Biffi WL, Kaups KL, Pham TN, Rowell SE, Jurkovich GJ, Burlew CC, Elterman J, Moore EE. Validating the Western Trauma Association algorithm for managing patients with anterior abdominal stab wounds: a Western Trauma Association multicenter trial. J Trauma 2011; 71(6):1494-502.
- [7]. A. Chourouk. Facteurs prédictifs de morbidité et mortalité au cours des traumatismes abdominaux (A propos de 92 cas). Thèse Médecine. Casablanca. 2014.
- [8]. K. Ounarin. Les contusions abdominales à propos de 68 cas. Faculté de Médecine et Pharmacie de Rabat. Thèse en Médecine. 2015.
- [9]. I. Ouilki. Les contusions abdominales, faculté de médecine et de pharmacie Marrakech 2010 (Thèse n 105)
- [10]. Y. Hama, I. Kadi, I. Garba, R. Sani, Y. Harouna. Morbi-mortalité des contusions abdominales : la face visible de l'iceberg. European Scientific Journal. Esj. 15 (21), 125.
- [11]. SH. Ntundu, Ayesiga M, Herman, A. Kishe, H. Babu, Ola F. Jahanpour. Patterns and outcomes of patients with abdominal trauma on operative management from northern Tanzania: a prospective single Centre observational study, BMC Surgery volume 19, Article number: 69 (2019)
- [12]. G. Parra-Romero, G. Contreras-Cantero, D. Orozco-Guibaldo. Abdominal trauma: experience of 4961 cases in Western Mexico. Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jalisco, México. 2019; 87(2)
- [13]. Rajkumar P, N. Kushal Kumar T, Deepak G. Challenges in management of blunt abdominal trauma a prospective study. International Surgery Journal: Rajkumar PN et al. Int Surg J. 2018 Oct;5(10):3298-304
- [14]. B. Abri, S. Shams-Vahdati, S. Paknezhad, PS. Majd, S. Alizadeh. Blunt abdominal trauma and organ damage and its prognosis. J Anal Res Clin Med, 2016, 4(4), 228-32.
- [15]. Wendell A. Abdominal trauma revised . J Anal Res Clin Med, 2016 , 4 (5) : 178-98.
- [16]. Munguni MN. Abdominal trauma in Durban, south Africa : factors influencing outcome. Pan Afr Med J. 2017 ; p 45 - 7
- [17]. S K Pimentel, G V Sawczyn, M M Mazepa. Risk factors for mortality in blunt abdominal trauma with surgical approach, Departamento de Cirurgia, Universidade Federal do Paraná, PR, Brazil. Rev Col Bras Cir Jul-Aug 2015;42(4)
- [18]. O Choua, K Rimtebaye, N Yamingue, K Moussa. Aspects des traumatismes fermés de l'abdomen opérés à l'Hôpital Général de Référence Nationale de N'Djaména (HGRN), Tchad: à propos de 49 cas, Pan Afr Med J. 2017 ; p : 57 - 9.
- [19]. H. Bazhar. Les facteurs prédictifs de morbidité et mortalité au cours des traumatismes fermés de l'abdomen. Thèse Médecine. Marrakech, Maroc. 2022.

- [20]. Sikka R. Unsuspected internal organ traumatic injuries. *Emerg Med Clin Nam.* 2004. p : 87.
- [21]. F. Hildebrand, M. Winkler, M. Griensven, C. Probst. Blunt Abdominal Trauma Requiring Laparotomy: an Analysis of 342 Polytraumatized Patients, *European Journal of Trauma* 2006 32(5):430-8
- [22]. F. Gönültaş, K. Kutlutürk, A. Gok, B. Barut, T. Tolga, S. Yilmaz. Analysis of risk factors of mortality in abdominal trauma, *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2020 Jan; 26(1):43-9
- [23]. McAnena OJ. Initial evaluation of the patient with blunt abdominal trauma. *Surg Clin North am* 1990. p : 173 - 9.
- [24]. Holcomb JB. The respective, observational, multicenter, major trauma transfusion PROMMT study comparative effectiveness of a time varying treatment with competing risks. *JAMA Surg* 2013
- [25]. Madee RB, Kibadi AK, Veyi, Mokassa, Punga. Caractéristiques cliniques et approche thérapeutique des contusions abdominales aux Cliniques Universitaires de Kinshasa Abdominal contusions: Clinical features and treatment at the Kinshasa .University Hospital. Volume 10 n°4 : Septembre 2017
- [26]. BT Sambo., A. Hodonou., AS Allode., Emile. Aspects Épidémiologiques, Diagnostiques Et Thérapeutiques Des Traumatismes Abdominaux À Bembéréké-Nord Bénin, *European Scientific Journal* March 2016 edition vol.12, No.9
- [27]. M Scaglione, Elisabetta De Lutio Di Castelguidone A. Blunt trauma to the gastrointestinal tract and mesentery: is there a role for helical CT in the decision-making process? *European Journal of Radiology* 50 (2004) 67–73
- [28]. M. Diakite. Prise en charge des Traumatismes de l'abdomen dans le service de chirurgie B de l'Hôpital Fousseiny Daou de Kayes - UNIVERSITE DE BAMAKO, Faculté de Médecine de Pharmacie et D'Odonto-Stomatologie 2007-2008
- [29]. Lenriot JP. Stratégie diagnostique dans les contusions abdominales de l'adulte. *Ann Chir*, 1994 ; 48, 2 : 126-39.
- [30]. Arvieux C, Voglio E. Contusions et plaies de l'abdomen. *EMC. Gastro-entérologie.* Volume 8. 2013
- [31]. Mutter D, Schmidt-Mutter C, Marescaux J. Contusions et plaies de l'abdomen. *EMC-Med.*2005.
- [32]. Chiv Wc. Determining the need for laparotomy in penetrating torso trauma: a prospective study using triple contrast encrased abdominopelvic computed tomography. *J Trauma* 860-8.
- [33]. B. Togola. Traumatismes fermés de l'abdomen dans le srvice de Chirurgie générale et pédiatrique du CHU Gabriel Touré à propos de 46 cas. Thèse Médecine. Mali. 2019.
- [34]. M. Jeffrey, Brody, MD. Danielle B. CT of Blunt Trauma Bowel and Mesenteric Injury: Typical Findings and Pitfalls in iagnosis. *Radio Graphics* 2000; 20: 1525–36.
- [35]. Crossidier et Boissel P. Contusions et plaies de l'abdomen. *Encycl Med chir (Paris, France)* Tome 4 page 893.
- [36]. C. Arvieux. Limitations of non opérative management of abdominal trauma. *Mémoires de L'Académie Nationale de Chirurgie*, 2009, 8 (2) : 13-21
- [37]. M.Lione1, F. Portier, F. Antonini, K. Chaumoître, J. Albanèse. Stratégie d'exploration d'un adulte polytraumatisé dans le coma. *Ann Fr Anesth Réanim* 2002 ; 21 : 50-66
- [38]. A. Özpek, M. Yücel, İ. Atak, G. Baş, O. Alimoğlu. Multivariate analysis of patients with blunt trauma and possible factors affecting mortality *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2015; 21(6): 477-83.
- [39]. Kone M. Étude des hémopéritoines traumatiques à l'Hôpital Somné Dolo de Mopti. Thèse Médecine 2019. p 34.
- [40]. D. Sartorius, O. Langeron. Traumatisme de la rate, Unité de surveillance post-interventionnelle et d'accueil des polytraumatisés. Département d'Anesthésie-Réanimation, CHU Pitié-Salpêtrière

- [41]. Holcomb JB. The prospective, observational, multicenter, major trauma transfusion PROMMT study comparative effectiveness of a time varying treatment with competing risks. *JAMA Surg* 2013
- [42]. Baron BJ. Non-operative management of blunt abdominal trauma: the role of sequential diagnostic peritoneal lavage, computed tomography and angiography. *Ann Emerg Med*.
- [43]. Vivien, B. Langeron, Riou. Prise en charge du polytraumatisé au cours des vingt-quatre premières heures. *EMC - Anesthésie-Réanimation*, 2004 ; 1(3), 208–26.
- [44]. A cotte, E guye, N diraduryan, D tardieu, F Varlet Prise en charge des traumatismes fermés de l'abdomen chez l'enfant Management of blunt abdominal trauma in Children -*Archives de Pédiatrie* Volume 11, Issue 4, April 2004, Pages 327-34
- [45]. B. Hassiba, B. Kenza. Traumatismes abdominaux à propos de 64 cas, Algérie, Thèse Médecine, 2018.
- [46]. Brenner M, Bochicchio K, Ilahi O et al. Long term impact of damage control laparotomy: a prospective study. *Arch Surg* 2011 Apr; 146(4):395-9.