



Traumatismes abdominaux au cours de la grossesse à la Maternité Issaka Gazoby de Niamey, Niger.

Abdominal trauma in pregnancy at Issaka Gazoby Maternity Hospital, Niamey, Niger.

Oumara M^{1*}, Guédé S², Soumana Diaouga H², Chaibou Yacouba M², Salifou Lankoande Z³, Oumarou Garba S³, Amadou IA⁴, Garba RM², Nayama M², Sani R⁵.

Mots-clés

Traumatisme abdominal, Grossesse, Pronostic materno-fœtal.

Résumé

Introduction : le traumatisme abdominal chez la femme enceinte est une situation angoissante pour la patiente, sa famille et le praticien. C'est un sujet peu exploré au Niger. L'objectif de ce travail était d'étudier les aspects sociodémographiques, thérapeutiques et le pronostic materno-fœtal des traumatismes abdominaux chez les gestantes dans une maternité de référence du Niger.

Matériels et méthodes : C'était une étude rétrospective sur une période de 5 ans (1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2021). Le test de Khi2 a été utilisé pour la comparaison des proportions. Le test est significatif pour une valeur de $P < 5\%$.

Résultats : Au total, 32 patientes prises en charge pour traumatisme abdominal ont été colligées sur 51024 femmes enceintes, soit une fréquence de 0,06%. L'âge moyen des patientes était de 23,6 ans avec des extrêmes de 17 et 39 ans. Les Accidents de la Voie Publique étaient majoritaires avec 50% (16 cas) des cas, suivis de la chute de leurs hauteurs et des Coups et Blessures Volontaires/violences conjugales avec respectivement 31,25% (10 cas) et 12,5% (4 cas) des cas. La menace d'accouchement prématuré et l'hématome retroplacentaire étaient les principales complications rencontrées avec respectivement 31,25% (10 cas) et 28,12% (9 cas) des cas. La césarienne a été réalisée dans 62,5% (20 cas) des cas. La durée moyenne d'hospitalisation était de 4 jours. Dans 62,5% (20 cas) des cas, le nouveau-né était vivant. Nous avons enregistré 4 mort-nés soit 12,5%. Aucun décès maternel n'a été enregistré.

Conclusion : Le traumatisme chez les femmes enceintes est rare, mais constitue un facteur important de morbidité maternelle et une forte morbi-mortalité périnatale dans notre contexte. Une prise en charge rapide et multidisciplinaire permet d'améliorer le pronostic.

Keywords

Abdominal trauma, Pregnancy, maternal-fetal prognosis.

Abstract

Introduction: abdominal trauma in pregnant women is a distressing situation for the patient, her family and for the practitioner. This is a little-explored subject in Niger. The objective of this work was to analyze the sociodemographic and therapeutic aspects as well as the maternal-fetal outcome of abdominal trauma in pregnant women in a reference maternity ward in Niger.

Materials and method: This was a retrospective study over a period of 5 years (from January 1, 2017 to December 31, 2021). Data from 32 patients were entered and analyzed. The Chi2 test was used to compare proportions. The test is significant for P value < 5%.

Results: The frequency of abdominal trauma in pregnant women was 0.06% (32 cases/ 51024 pregnant women). The average age of the patients was 23.6 years with extremes of 17 to 39 years. Accidents on public roads were the majority with 50% (16 cases) of cases, followed by falling from heights and intentional assault and battery/domestic violence with 31.25% (10 cases) and 12.5% (4 cases) of cases respectively. The threat of premature delivery and retroplacental hematoma were the main complications encountered with respectively 31.25% (10 cases) and 28.12% (9 cases) of cases. Caesarean section was performed in 62.5% (20 cases) of cases. The average length of hospitalization was 4 days. In 62.5% (20 cases) of cases the newborn was alive. We recorded 4 stillbirths or 12.5%. No maternal deaths were recorded.

Conclusion: Trauma in pregnant women is rare but constitutes an important factor of maternal morbidity and perinatal morbidity and mortality in our context. Rapid, multidisciplinary management helps improve the prognosis.

Introduction

Selon l'OMS, un million de femmes meurent chaque année suite à un traumatisme ; les accidents et les homicides sont les principales causes de mortalité des femmes en âge de procréer [1]. Ces traumatismes surviennent dans 6 à 8% des cas chez la femme enceinte dont 0,4% des cas nécessitent une hospitalisation [1]. Ils sont principalement dus à des chutes, des accidents de la voie publique, et des agressions ou violences domestiques /conjugales [2].

Le traumatisme chez les femmes enceintes constitue un facteur important de morbi-mortalité maternelle et périnatale [1,3,4]. Dans les pays développés, c'est la première cause de mortalité maternelle non obstétricale et représentent 20 à 25 % des décès maternels [2, 3, 5]. Sur le plan obstétrical : l'avortement, l'hématome rétro placentaire, la rupture prématurée des membranes, l'accouchement prématuré, la mort fœtale in-utéro ainsi que la rupture ou perforation utérine constituent les principales complications associées aux traumatismes abdominaux au cours de la grossesse [1-4].

La prise en charge est encore non codifiée. Les données sur cette prise en charge sont anciennes et non-applicables à tous les

contextes, particulièrement Africain [5-7]. La stratégie thérapeutique la plus récente est celle recommandée par la société de gynécologie obstétrique du Canada en 2016 [8]. Elle doit être multidisciplinaire faisant intervenir l'urgentiste, l'obstétricien, l'anesthésiste réanimateur et le chirurgien [9].

Affiliations :

1. Faculté des Sciences de la Santé/ Université Abdou Moumouni /Hôpital Général de Référence/Niamey
2. Faculté des Sciences de la Santé/ Université Abdou Moumouni /Maternité Issaka Gazobi/Niamey
3. Faculté des Sciences de la Santé/Université André Salifou de Zinder
4. Faculté des Sciences de la Santé/Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi
5. Faculté des Sciences de la Santé/ Université Abdou Moumouni /Hôpital National de Niamey

* **Auteur correspondant :** Dr OUMARA Maïna, Service Assistance Médicale à la Procréation, Hôpital Général de Référence de Niamey, Niger, BP : 675 ; Téléphone : (+227) 90316877 ; E-mail : oumaramaïna@yahoo.fr

La grossesse ne devrait pas constituer un obstacle à la réalisation d'un bilan lésionnel complet comprenant en plus d'un examen clinique minutieux, le monitoring fœtal par cardiotocographie externe et des examens d'imagerie précis et adaptés [2, 10]. En Afrique, peu d'études ont été réalisées sur le sujet. Au Niger, une seule étude fut réalisée à ce jour [11]. L'objectif de ce travail était d'étudier les aspects sociodémographiques, thérapeutiques et le pronostic materno-fœtal des traumatismes abdominaux chez les gestantes dans une maternité de référence du Niger.

Patientes et méthode

Il s'agissait d'une étude rétrospective de type descriptif et analytique réalisée sur une période de cinq (5) ans allant du 1er janvier 2017 au 31 décembre 2021. Etaient incluses toutes les gestantes victimes d'un traumatisme abdominal et prises en charge à la Maternité Issaka Gazoby. Les nouveau-nés des patientes sont aussi inclus. Les paramètres étudiés étaient : les caractéristiques sociodémographiques, le mode d'admission, les circonstances du traumatisme, la gestité, la parité, l'âge gestationnel, le mode d'accouchement et le pronostic materno-fœtal. Nous avons utilisé le Khi2 pour apprécier les liaisons entre les variables étudiées, le seuil de significativité ayant été $P < 5\%$.

Résultats

Fréquence

Pendant la période de l'étude, sur les 51024 admissions enregistrées aux urgences, 32 cas l'étaient pour traumatisme abdominal au cours de la grossesse donnant ainsi un taux de 62,71 pour 100.000 soit 0,06%. L'année 2019 avait enregistré plus de traumatisme sur grossesse avec près du tiers des cas soit 31,25% (10 cas).

Aspects socio-démographiques

L'âge moyen était de 23,6 ans avec des extrêmes de 15 et 40 ans. La tranche d'âge de 20 à 24 ans était la plus représentée avec 31,25% (10 cas). Plus du tiers (35,25%) des patientes étaient non scolarisés. Elles étaient mariées dans 96,87% des cas (31 cas) et plus de la moitié (53,13% : 17 cas) était sans profession. L'âge gestationnel moyen au moment du traumatisme était de 33 SA. Le traumatisme survenait au cours du 3e trimestre de grossesse chez 22 patientes (68,75 %), le 2e trimestre chez 10 (31,25 %). Nous n'avons noté aucune patiente au 1er trimestre. Concernant le mode d'admission, elles étaient référées dans 59,38% des cas et 90,62% provenaient de la communauté urbaine de Niamey. Le **tableau I** présente les antécédents obstétricaux et chirurgicaux des patientes.

Tableau I : Antécédents obstétricaux et chirurgicaux des patientes

Variables	Nombre	Pourcentage (%)
Gestité		
1	10	31,25
2-3	18	56,25
4-5	0	0
> 6	4	12,50
Parité		
Primipares	10	31,25
Paucipares	17	53,12
Multipares	4	12,50
Grande multipares	1	3,13
Antécédents chirurgicaux		
Aucun	25	78,12
Césarienne	5	15,62
Myomectomie	1	3,13
Fracture de jambe	1	3,13

Aspects cliniques et paracliniques

La douleur abdominale post-traumatique était le principal motif d'admission avec 43,75% des cas. L'état général était bon à l'admission chez toutes les patientes. A l'admission, 81,25% (26 cas) des patientes étaient stables sur le plan hémodynamique et ventilatoire. Le **tableau II** présente les paramètres cliniques et l'âge gestationnel des patientes.

Sur le plan paraclinique, 78,1% (25 cas) des patientes avaient bénéficié d'une échographie abdomino-pelvienne/obstétricale à l'admission.

Tableau II : Répartitions des patientes selon le résultat de l'examen clinique et l'âge gestationnel.

Variables	n	%
Motif d'admission		
Douleur abdominale	14	43,75
Saignement vaginal	6	18,75
Diminution des mouvements fœtaux	2	6,25
Perte de liquide amniotique	1	1,13
Aucun	9	28,12
Circonstances de survenue de l'accident		
Accident de la voie publique (AVP)	16	50
Chute de sa propre hauteur	10	31,25
Coups et blessures volontaires (CBV)	4	12,50
Chute dans un puits	2	6,25
Perte de connaissance initiale		
Oui	2	6,25
Non	30	93,75
Signes fonctionnels		
Métrorragies	4	12,50
Contractions utérines	6	18,75
Aucun	22	68,75
Lésions observées		
Traumatisme fermé (contusion)	23	71,87
Polytraumatisme	3	9,38
Aucune	6	18,75
Terme de grossesse		
24-29 SA	10	31,25
30-35 SA	8	25
≥ 36 SA	14	43,75

Le décollement du placenta et la mort du fœtus in utéro étaient les principales lésions retrouvées à l'échographie avec respectivement 12,5% (4 cas) et 12,5% (4 cas). Une patiente (3,13%) avait présenté une fracture de la jambe. La césarienne était le mode d'accouchement dans 62,5% des cas (20 cas) dont dans 2 cas il s'agissait d'une mort in utéro. L'hématome retroplacentaire était la principale indication de la césarienne avec 60% des cas, suivie de

l'asphyxie du per-partum et de la rupture utérine avec respectivement 10% et 5% de cas. Chez 20 patientes (62,5%) la grossesse a abouti à la naissance d'un enfant vivant.

Chez 8 patientes, la grossesse était évolutive à la fin de l'étude. Le **tableau III** présente les complications obstétricales, l'issue de la grossesse, le mode d'accouchement, les paramètres de naissance des nouveau-nés et la mortalité maternelle et périnatale.

Tableau III : Pronostic obstétrical et issues materno-fœtales

Variables	n	%
Complications obstétricales		
Accouchement prématuré	10	31,25
Hématome rétro placentaire (HRP)	9	28,12
Mort in utero	4	12,50
Asphyxie per partum	2	6,25
Lésions du méat urétral	1	3,13
Désunion de l'ancienne cicatrice de CSR	1	3,13
Aucune	5	15,62
Issue de la grossesse		
Accouchement enfant vivant	20	62,5
Grossesse évolutive	8	25
Mort-né	4	12,5
Mode d'accouchement		
Césarienne	20	62,5
Voie basse	4	12,5
Poids de naissance		
< 2500 g	6	25
2500-3500 g	8	33,4
> 3500 g	10	41,6
Total	24	100
Score d'Apgar		
< 7	6	25
≥ 7	14	58,4
Mort-né	4	16,6
Mode de sortie des patientes		
Vivante	32	100
Décédée	0	0
Mode de sortie de nouveau-nés		
Vivant	20	83,4
Décédé	4	16,6

Facteurs pronostiques

Nous avons trouvé un lien statistiquement significatif entre l'âge gestationnel au moment du traumatisme et le risque d'accouchement spontané. Le terme à partir de 30 SA est corrélé à un risque de déclenchement spontané de l'accouchement et à la mort fœtale in utero ($P < 0,05$). Il n'y a pas de lien statistiquement

significatif entre l'âge gestationnel et le risque d'HRP post-traumatique. Concernant les circonstances de l'accident, la chute d'une hauteur (un puits ou une fosse) et l'accident de la voie publique constituent les principaux facteurs de mauvais pronostic obstétrical retrouvés ($P < 0,05$) (**Tableau IV**).

Tableau IV : Relation entre les circonstances du traumatisme et l'âge gestationnel au moment du traumatisme et le risque de complication obstétricale.

Variables			p-value
Terme de grossesse	Accouchement prématuré		
	Oui	Non	
24 – 29 SA	5 (50%)	5 (50%)	0,31
30 – 35 SA	4 (50%)	4 (50%)	0,005
36 SA-36SA+6j	1 (7,1%)	13 (92,9%)	0,001
Terme de grossesse	Hématome rétro placentaire		
	Oui	Non	
24 – 29 SA	0 (0%)	10 (100%)	0,25
30 – 37 SA	9 (41%)	13 (59%)	0,31
Terme de grossesse	Mort in Utero		
	Oui	Non	
24 -29 SA	1 (50%)	1 (50%)	0,12
30 – 35 SA	2 (25%)	6 (75%)	0,01
36 – 37SA	1(8,33%)	11 (91,67%)	0,16
Circonstances de survenue de l'accident	Mort in-utéro		
	Oui	Non	
Chute dans un puits	2 (100%)	0 (0%)	0,001
Accident de la voie publique	0 (0%)	16 (100%)	0,12
Chute de sa propre hauteur	0 (0%)	10 (100%)	0,23
CBV/violence conjugale	0 (0%)	4 (100%)	0,38

Discussion

Cette étude montre que les traumatismes abdominaux chez la femme sont rares dans notre service. Cette prévalence est de 62,71 pour 100.000 grossesses soit 0,06 %. Dans leurs études, Sani et al [10] au Niger et Mangarak K [12] au Mali avaient rapporté une prévalence plus élevée avec respectivement 0,29% et 1,68%. La prévalence élevée dans leurs études pourrait s'expliquer par le fait que leurs études soient menées dans des services de chirurgie spécialisés dans la prise en charge de ses traumatismes. Les patientes consultent en première intention dans les services de

chirurgie. Seuls les cas des traumatismes supposés bénins sont vus dans les maternités. L'âge moyen était de 23,6 ans dans notre étude. Mangarak et al [12] au Mali et Richard et al [13] en France ont rapporté un âge moyen de 30 ans et 29 ans respectivement. Le traumatisme au cours de la grossesse concerne des patientes relativement jeunes. Dans cette série, la tranche d'âge de 20 et 24ans était la plus touchée avec 31,25% des cas. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que cette tranche d'âge correspond à une période de grande activité socio-professionnelle et reproductive. Dans notre étude, plus de la moitié (53,13%) des patientes

était sans emploi. Aussi bien dans les pays en développement que dans les pays développés, les traumatismes au cours de la grossesse semblent être plus rencontrés chez les patientes sans emplois. En effet Mangarak et al [12] au Mali et Richard et al [13] en France ont rapporté des résultats similaires au notre avec respectivement 46,8 % et 57% des sans-emplois. Nous avons remarqué une prédominance des multipares avec 56,25%. Richard et al [13] et Girard et al [14] ont rapporté la même tendance avec respectivement 55% et 56% des multipares. Par contre Mangarak et al [12] au Mali ont rapporté une prédominance des primipares avec 91,7%. Dans notre série, les principaux mécanismes de traumatisme abdominal étaient, par ordre décroissant de fréquence : les accidents de la voie publique (50%), les chutes de leurs hauteurs (31,25%) et les coups et blessures volontaires/violences conjugales (12,5%). Deux patientes étaient tombées dans un puits (6,25%). Aux États-Unis, les AVP sont la première cause de traumatisme chez les femmes enceintes admises aux urgences pour un traumatisme suivi des chutes [15,16]. En France, les chutes sont la cause la plus fréquente de traumatisme chez la femme enceinte suivie des accidents de la voie publique et des violences conjugales [13,14]. Dans la revue de Greco PS et al [9], les contusions abdominales par accident de la voie publique et les chutes prédominent avec 260/100.000 naissances, suivies des violences domestiques (8,307/100.000 naissances), des homicides (3,3/100.000 naissances) et des suicides (2/100.000 naissances). Cette fréquence élevée des AVP dans notre étude pourrait s'expliquer d'une part par l'augmentation du nombre de véhicules, l'état de nos routes et d'autre part par le non-respect du code de la route dans notre contexte. Cependant la fréquence globale des chutes peut être sous-évaluée, car les victimes peuvent les minimiser et ne pas consulter ou consulter le médecin généraliste sans aller aux urgences [13]. Elles peuvent pourtant se

compliquer de lésions maternelles ou obstétricales graves [9, 13]. Dans notre série, elles étaient responsables d'accouchements prématurés (90%), de mort fœtale in utero (16%), et d'hématomes retroplacentaire (54%). Dans notre étude, la majorité des patientes (68,75 %) étaient au 3ème trimestre de grossesse au moment de l'accident. Richard et al [13] ont rapporté des résultats similaires avec 54% des patientes au 3ème trimestre. Par contre dans l'étude de Girard et al [14], les patientes étaient majoritairement au 2e trimestre avec 55% des cas. Aucune des nos patientes n'était au premier trimestre. Nos données corroborent ceux de la littérature [9,13, 14]. En effet dans leurs études, Girard et al [14] en France n'avaient trouvé aucune patiente au premier trimestre. Richard et al [13] dans leur série avaient trouvé seulement 3% des patientes au premier trimestre de la grossesse. Le risque de complications obstétricales, notamment de décollement placentaire, et le taux d'hospitalisation augmentent lorsque le traumatisme survient pendant le 3e trimestre de la grossesse [2, 9,13]. Au premier trimestre les traumatismes ont surtout un impact sur l'état maternel. Au deuxième et au troisième trimestre, le risque encouru est pour la plupart fœtal du fait que jusqu'à 12 semaines de grossesse, le fœtus est bien protégé des chocs directs par l'utérus qui est lui-même protégé au fond du bassin [13-16]. Dans notre étude, la douleur abdominale et le saignement constituaient les principaux motifs d'admission avec respectivement 43,75% et 18,75% des cas. Mangara et al [12] au Mali avaient rapporté la même tendance avec 35,8% et 15,6% respectivement pour la douleur abdominale et le saignement. Le traumatisme était mineur chez 10 de nos patientes (31,25%). Dans la série Girard et al [14], 69% des patientes avaient un traumatisme mineur. Toutes nos patientes (100 %) étaient hospitalisées en service d'obstétrique, avec une durée moyenne de séjour de 4 jours. Les complications

obstétricales les plus retrouvées dans notre étude étaient : l'accouchement prématuré, le décollement placentaire et la mort fœtale in utéro avec une mortalité périnatale élevée. D'autres études africaines, Américaines et Européennes avaient trouvées des résultats similaires [9,12-15]. Vingt patientes (62,5%) avaient bénéficié d'une césarienne dans le 72heures suivant le traumatisme pour décollement placentaire ou altération du rythme cardiaque fœtale. Mangara et al [12] au Mali et Richard et al [13] en France avaient rapporté respectivement 8,3% et 23% de césariennes pratiquées dans les mêmes contextes. Chez 5 patientes soit 15,62% des cas, la grossesse avait évolué normalement malgré le traumatisme, et ce du fait qu'elles avaient subi des traumatismes mineurs. Dalton et al [17] dans leur étude ont montré que le traumatisme mineur défini par un Injury Severity Score (ISS) inférieur à 2, n'est pas associé à une morbidité ou mortalité maternelle ou périnatale. Cependant dans notre étude, sur les dix patientes ayant présenté un traumatisme mineur, cinq avaient développé une complication obstétricale dont un cas de mort fœtale in utéro, deux cas d'accouchement prématurés et deux cas d'asphyxie fœtale ayant nécessité une césarienne en urgence. Dans notre étude, un nouveau-né sur quatre (25%) était de faible poids de naissance. Notre résultat est supérieur à celui de Mangara et al [12] qui avait rapporté 10,3 % de nouveau-né de poids inférieur à 2500g. Ce taux élevé de faible poids de naissance s'explique par la fréquence élevée d'accouchement prématuré. La mortalité périnatale était élevée dans notre série avec 12,5%. L'hématome rétroplacentaire post-traumatique et l'asphyxie du perpartum étaient les principales causes de décès périnatal dans notre étude. Notre taux est supérieur à celui de Richard et al en France qui avait retrouvé une mortalité périnatale de 1,3%. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que 68,75% de nos patientes avaient un traumatisme sévère et

l'hospitalisation était nécessaire chez 100% de nos patientes. A cela s'ajoute notre plateau technique moins moderne tant du point de vue obstétrical que chirurgical. Par ailleurs, aucun décès maternel n'a été enregistré pour traumatisme abdominal durant notre période d'étude.

Conclusion

Les traumatismes abdominaux au cours de la grossesse sont rares dans nos urgences. Cependant ils sont sources des nombreuses complications materno-fœtales telles que l'accouchement prématuré, l'hématome retro placentaire, une augmentation du taux de césarienne d'urgence et de la mortalité périnatale. Les accidents de la voie publique et les chutes sont les principales causes de traumatisme chez la femme enceinte dans notre contexte.

La prise en charge multidisciplinaire demeure non codifiée. Les données sur cette prise en charge sont anciennes et non-applicables à tous les contextes, particulièrement Africain. Des études plus récentes sur des grandes séries sont nécessaires.

Conflit d'intérêts : aucun

Références

1. Nesrine Refa, Reham Abdel Rahman Ali and Hala Gomaa. Update in obstetric trauma management. World Federation of Societies of Anaesthesiologists. Update 34 Obstetric. Edition Sept 2019 final. Doi: 10.1029/WFSA-D-18-00018.
2. Tenami S, Tankel J, Schwarz AD, Ornoy A, Goldberg S, Grisaru-Granovsky S, Dror YF, Merin O. The impact of minor trauma during pregnancy on maternal and neonatal outcomes: A tertiary center experience. *Surgery in Practice and Science* 2023; 13:100160.

3. Cheng H-T, Wang Y-C, Lo H-C, et al. Trauma during Pregnancy: A Population-based Analysis of Maternal Outcome. *World J Surg.* 2012 Dec; 36(12):2767–75.
4. Weiner E, Gluck O, Levy M, et al. Obstetric and neonatal outcome following minor trauma in pregnancy. Is hospitalization warranted? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016 Aug; 203:78–81.
5. Bagou G Senthiles L, Mercier L, Berveiller P, Blanc J, Bouzat P et al. Prise en charge des urgences obstétricales en médecine d'urgence. Recommandations de Pratiques Professionnelles (RPP) de la Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU) en association avec la SFAR (Société Française d'Anesthésie Réanimation) et le CNGOF (Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français). *Ann. Fr. Med. Urgence* 2022; 12:249-265
6. Jain V, Chari R, Maslovitz S, et al. Guidelines for the Management of a Pregnant Trauma Patient. *J Obstet Gynaecol Can.* 2015 Jun; 37(6):553–71.
7. Greco PS, Day LJ, Pearlman MD. Guidance for Evaluation and Management of Blunt Abdominal Trauma in Pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2019 ; 134(6) :1343–57.
8. Venu J, Radha C, Sharon M, Dan F. Lignes directrices pour la prise en charge d'une patiente enceinte ayant subi un traumatisme. *J Obstet Gynaecol Can.* 2016; 38(12S): S665eS687
9. Greco PS, Day LJ, Pearlman MD. Guidance for Evaluation and Management of Blunt Abdominal Trauma in Pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2019;134(6):1343-1357
10. Odedra D, Mellnick VM, Patlas MN. Imaging of Trauma in Pregnancy. *Radiol Clin North Am.* 2023; 61(1) :129-139.
11. Sani R, Idi N, Garba RM, Hama Y, Chaibou MS, James Didier L, et coll. Les traumatismes abdominaux pendant la grossesse à l'hôpital national de Niamey. *J Afr Chir Digest.* 2013 ; 13(2) : 1561 - 1565.
12. Mangara K. Traumatismes et Grossesses au Centre Hospitalier Universitaire Gabriel TOURE de Bamako sur la période 2006-2008. Thèse de doctorat en Médecine. Faculté de Médecine de Pharmacie Et d'odonto-Stomatologie. Bamako. 2009
13. Richard-Jourjon V, Dehours E, Parant M, Parant O, Marchetti M, Lauque D. Complications obstétricales des traumatismes de la femme enceinte : épidémiologie dans une maternité d'un CHU en France. *Ann. Fr. Med. Urgence.* 2016. 6:307-312
14. Girard M, Marchand F, Uch R, Bretelle F. Traumatisme et grossesse : le test de Kleihauer est-il vraiment utile ? *Gynécologie Obstétrique Fertilité' & Sénologie.* 2017
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gofs.2017.08.009>
15. Weiss HB, SAuber-Schatz EK, Cook LJ. The epidemiology of pregnancy-associated emergency department injury visits and their impact on birth outcomes. *Accid Anal Prev.* 2008; 40:1088–95
16. Dunning K, Lemasters G, Levin L, et al. Falls in workers during pregnancy: risk factors, job hazards, and high-risk occupations. *Am J Ind Med.* 2003; 44 :664–72
17. Dalton SE, Sakowicz A, Charles AG, Stamilio DM. Major trauma in pregnancy: prediction of maternal and perinatal adverse outcomes. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2023; 5(9):101069. doi: 10.1016/j.ajogmf.2023.101069.