

Les traumatismes obstétricaux chez le nouveau-né : à propos d'une étude de 42 cas Neonatal Birth Trauma : a retrospective study of 42 cases

**Bellalah. M, Ben Ayed. D, Barka. M, Mghirbi. O, Ghaith. A, Ayache. H, Nouri. S,
Methlouthi. J, Mahdhaoui. N**

Université de Sousse, Faculté de médecine de Sousse LR14ES05
Service de néonatalogie, CHU Farhat Hached de Sousse Rue Ibn Jazzar, 4031, Ezzouhour Sousse

RÉSUMÉ

Objectif : Les traumatismes obstétricaux sont les conséquences néonatalogiques inhérentes à un accouchement dystocique. Malgré la nette diminution de leur fréquence en raison de l'amélioration de la prise en charge obstétricale et du diagnostic prénatal, ils restent une cause importante de la morbi-mortalité néonatale. Le but de notre travail est de décrire les aspects épidémiologiques, cliniques et les modalités thérapeutiques des traumatismes obstétricaux du nouveau-né.

Matériels et méthodes : Etude descriptive rétrospective menée au service de réanimation néonatale du CHU Farhat Hached de Sousse, sur une période de 33 mois allant de 1er Janvier 2016 au 30 septembre 2018. Nous avons inclus tous les patients admis dans le service et présentant un traumatisme obstétrical. Nous avons exclu les Nouveau-nés avec des bosses séro sanguines simples.

Résultats : Nous avons colligé 42 cas de traumatismes obstétricaux. Les plus fréquemment rencontrés étaient : la paralysie obstétricale du plexus brachial observée dans 38% des cas, la fracture de la clavicule dans 23.8 % des cas et les traumatismes crâniens dans 7% des cas. L'association de plus d'une lésion a été notée dans 28.5 % cas. Le diagnostic était essentiellement clinique.

La radiographie standard était le principal examen complémentaire. Les facteurs favorisants connus et retrouvés étaient : l'âge maternel avancé (50%), la primiparité (40%), le diabète gestationnel (25%), l'accouchement instrumental (25%). Le traitement consistait en une kinésithérapie (67%) et un traitement orthopédique (20%). Le taux de mortalité dans notre série était de 6%. La cause du décès était dominée par les souffrances multi viscérales sévères. L'évolution était favorable sans séquelles dans 80% des cas.

Conclusion : Les traumatismes obstétricaux du nouveau-né restent fréquents et de gravité variable. Certains peuvent engager le pronostic vital immédiat. D'autres peuvent engendrer des séquelles graves mettant en jeu le pronostic fonctionnel telles que les paralysies du plexus brachial. L'examen systématique du nouveau-né à la naissance, devant une situation à risque, est un moyen fiable pour les dépister et les prendre en charge précocement.

Mots clés : traumatisme obstétrical, nouveau né, facteurs de risque, prise en charge.

ABSTRACT :

Introduction : Birth trauma is defined as injury to neonates resulting from mechanical forces during the process of birth. It remains an important cause of morbidity and mortality. This study aimed to identify the risk factors and types of neonatal birth trauma.

Methods : This was a descriptive retrospective study of newborn presenting with obstetric trauma admitted at the Neonatology department in Sousse Hospital between January 2016 and September 2018.

Results : We reported 42 cases of obstetric trauma. The significant risk factors were: maternal age, primi-gravida pregnancies and chronic maternal illness like diabetes mellitus. Many types of birth trauma can be found including intra and extra cranial traumas, peripheral nerves injuries and fractures. The main clinical

Auteur correspondant :

Dr. BELLALAH manel

E-mail : bellalahmanel@yahoo.fr

presentations were: neonatal brachial plexus palsy (38%), fracture of the clavicle (23.8%) and cranial trauma (7%). The diagnosis of obstetric trauma should be performed in the delivery room. Some investigations like ultrasound, x-ray, CT scan are necessary for early diagnosis. The prognosis depends on the early management of this pathology.

Conclusion : New-born obstetric trauma is relatively frequent. Systematic examination of newborn at birth should be a reliable mean for the detection and early management of this pathology.

Keywords : birth trauma, neonate, risk factors, management.

INTRODUCTION :

Les traumatismes obstétricaux (TO) sont les conséquences inhérentes à un accouchement dystocique liés à une pathologie gravidique, des manœuvres obstétricales inappropriées ou à des extractions instrumentales. Leur fréquence varie d'un pays à l'autre avec une incidence moyenne de 5 -7 cas pour 1000 naissances vivantes (NV) [1]. Malgré la nette diminution de leur fréquence en raison de l'amélioration de la prise en charge obstétricale et du diagnostic prénatal, les TO représentent une cause importante de la morbi-mortalité néonatale. L'objectif de notre étude est de décrire les aspects épidémiologiques, cliniques et les modalités thérapeutiques des traumatismes obstétricaux des nouveau-nés hospitalisés dans le service de néonatalogie de l'hôpital Farhat Hached de Sousse.

MATÉRIEL ET MÉTHODES :

Nous avons mené une étude rétrospective s'étalant sur une période de 33 mois allant du 1er Janvier 2016 au 30 septembre 2018. Nous avons analysé les dossiers des nouveau-nés (NN) hospitalisés dans le service de néonatalogie du CHU Farhat Hached de Sousse et présentant un traumatisme obstétrical. Durant ce travail, nous avons exclu les bosses séro-sanguines simples. Chaque dossier a été analysé en se référant à une fiche exploitant les données épidémiologiques, obstétricales, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives des NN inclus.

RÉSULTATS :

Sur 5927 nouveau-nés admis dans notre service pendant la période d'étude, 42 cas de traumatisme obstétrical ont été colligés soit une prévalence de 7,08 pour 1000 naissances vivantes. Le sexe féminin était prépondérant dans 60% des cas avec un sex-ratio de 1.4. L'âge moyen des parturientes était de 30 ans, avec des extrêmes de 18 ans et 40 ans. Quarante trois pour cent des mères étaient primipares. La grossesse était suivie dans 76% des cas et était multiple dans un seul cas.

Les grossesses étaient menées à terme dans 88,8 % des cas. Le diabète gestationnel a compliqué 26% des grossesses. La toxémie gravidique était présente dans 12% des cas. La totalité des accouchements

était médicalisée et assistée. 96% des accouchements ont eu lieu dans notre maternité. L'accouchement était réalisé par voie basse dans 96% des cas. Il s'agissait d'un accouchement dystocique dans 70% des cas. Le recours à une application de forceps était noté dans 22% des accouchements. L'utilisation de la ventouse n'a été notée en aucun cas. La présentation céphalique était la plus fréquente, retrouvée dans 90% des cas.

Vingt pour cent des nouveau-nés avaient un score d'Apgar inférieur à 4 à la 1ère minute de vie. Trois nouveau-nés ont été réanimés à la naissance et ont nécessité une ventilation mécanique ce qui correspond à 10% de l'ensemble de la cohorte.

Le poids de naissance moyen était de 3600 g avec une macrosomie notée dans 41 % des cas.

Le motif d'hospitalisation le plus fréquemment retrouvé était la détresse respiratoire néonatale (90 % des cas) suivi par l'encéphalopathie hypoxo-ischémique (15% des cas). Durant notre étude, différentes formes cliniques de traumatismes obstétricaux ont été relevées. L'élongation ou paralysie obstétricale du plexus brachial (POPB) était la plus rencontrée (Tableau I).

Tableau I : Les différentes présentations cliniques des traumatismes obstétricaux.

Présentation clinique	Nombre	Pourcentage parmi les TO(%)
Elongation du plexus brachial	16 cas	38%
Fracture de la clavicle	10 cas	23.8%
Fracture des membres	4 cas	9.5%
Traumatismes oculaires	4 cas	9.5%
Paralysie faciale	3 cas	7.14%
Traumatismes crâniens	3 cas	7.14%
Paralysie diaphragmatique	2 cas	4.76%
Associations des lésions		
EOPB + Fx de la clavicle	7cas	16.66%
Traumatisme oculaire + crânien	2 cas	4.76%
Paralysie faciale + paralysie diaphragmatique	1cas	2.38%
Fx de clavicle + Fx du membre	1 cas	2.38%
Traumatisme crânien + EOPB	1 cas	2.38%

Fx : fracture, EOPB : élongation obstétricale du plexus brachial.

Douze nouveau-nés avaient présenté une association de plus d'une localisation traumatique. Lors de la suspicion diagnostique, certains examens complémentaires ont été demandés. La radiographie standard a été l'examen complémentaire le plus réalisé dans notre série (Figure 1).



figure 1 : Rx de thorax montrant une fracture de l'humérus gauche.

Elle a objectivé les fractures des clavicules dans 10 cas, fracture du fémur dans 2 cas et les fractures de l'humérus dans 2 cas. Aucun cas de fracture des côtes n'a été retrouvé dans notre série. L'échographie trans-fontanelle n'était pas aussi contributive dans notre série devant les traumatismes crâniens. Elle a été réalisée dans 10% des cas. Un complément d'exploration tomodensitométrique était nécessaire et pratiqué dans 15% cas. Il avait objectivé : un hématome extradural occipital (1 cas), et un chevauchement de la suture lambdoïde (1 cas) et une embarrure frontale dans un cas (Figure 2). Aucune lésion abdominale n'a été notée.

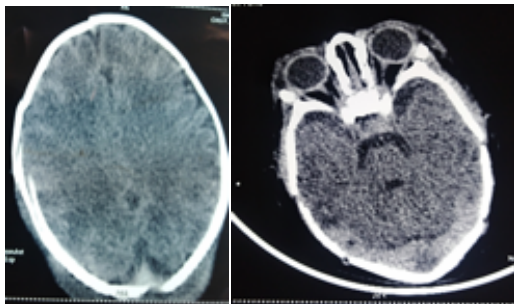


figure 2 : Coupes scannographiques montrant (a) : une fracture pariétale droite avec un hématome sous cutané occipital. (b) une hémorragie méningée.

Concernant la prise en charge de ces patients, un traitement orthopédique était instauré dans 20% des cas. Une immobilisation par bandage coude au corps a été réalisée chez les NN avec une élévation du plexus brachial.

Une attelle postérieure pelvi-pédieuse a été mise en place chez un nouveau-né ayant une fracture fémorale. Aucun de nos patients n'a été opéré. La kinésithérapie était indiquée dans 67% des cas. Pour les NN présentant une paralysie diaphragmatique, la prise en charge a consisté en une ventilation non invasive (nasal continuous positive airway pressure (NCPAP)) prolongée associée à la kinésithérapie respiratoire.

Durant la période de l'étude, le taux de mortalité était de 6%. La cause du décès était dominée par les souffrances multi viscérales sévères. L'évolution était favorable sans séquelles dans 80% des cas.

DISCUSSION :

Le processus de l'accouchement est un ensemble des forces de compressions, de contractions, et de tractions. Lorsque la taille du fœtus, la présentation ou l'imaturité neurologique compliquent cet événement, ces forces peuvent conduire à des lésions tissulaires, œdème, hémorragie ou fracture chez le nouveau-né. L'utilisation des instruments obstétricaux peut également amplifier le risque de survenue de ces lésions. La fréquence des TO a diminué au cours de ces dernières années grâce aux progrès des soins obstétricaux et l'amélioration du diagnostic prénatal. Leur incidence varie de 0.2 à 41.2 pour 1000 naissances [2]. Selon notre série, la fréquence des TO était à égale 7,08 pour 1000 naissances vivantes.

En 2003, cette fréquence a été estimée à 28,6% aux USA selon Sauber [3] et à 2,6% au Maroc selon Khouja et al, en 2013 [4]. A l'échelle nationale, une étude réalisée sur une période de six ans, à l'hôpital Ibn Jassar à Kairouan, a estimé la fréquence des TO à 1.38% [5]. Certains facteurs de risques sont associés aux TO. Ces derniers sont soit maternels (diabète préexistant, la primiparité, l'âge maternel avancé), soit foetaux (macrosomie, le petit poids de naissance, la présentation dystocique, la gémellité), liés à l'accouchement (travail prolongé) ou à son mode (césarienne, voie basse) [4]. Ainsi, la fréquence des TO varie selon la voie d'accouchement. 96 % des accouchements par voie basse de notre série étaient compliqués d'un TO, alors que pour la césarienne elle était à 4%. Certains auteurs rapportent un taux de TO d'environ 2% lors de l'accouchement par les voies naturelles et avec une présentation céphalique et de 1,1% dans la césarienne [6,7].

De nombreuses études étaient réalisées concernant le choix du mode d'accouchement avec plusieurs controverses [5]. Certaines études estiment que la césarienne pourrait être une alternative pour réduire le taux des traumatismes obstétricaux, au profit de complications maternelles graves (embolie pulmonaire, infection, risque de placenta accreta, de rupture utérine) [8, 9].

Charmaine et al, et après une étude de l'incidence des traumatismes obstétricaux selon la voie d'accouchement, a conclut que seules les fractures et les paralysies du plexus brachial étaient associées significativement à la voie basse mais l'incidence des autres localisations n'était pas différente entre les deux modes d'accouchement [10]. L'instrumentation des extractions par voie basse est une pratique obstétricale très répandue [4]. Différentes techniques d'extractions instrumentales peuvent être utilisées dont principalement la ventouse et le forceps. Elles sont de pratique courante en obstétrique et sont responsables d'un large éventail de complications néonatales touchant la tête et le cou. L'utilisation du forceps a été corrélée à la survenue de saignements intracrâniens avec un pronostic neurologique défavorable dans 50% des cas [11]. D'autres complications sont associées plus spécifiquement à l'utilisation du forceps : les atteintes oculaires, la paralysie du nerf facial et les embarrures.

Dans notre série; l'accouchement par forceps a été pratiqué dans 22% des cas et les lésions associées étaient essentiellement les traumatismes oculaires et l'embarrure frontale dans un cas. Dans une étude marocaine menée en 2001, 26% des NN victimes de TO étaient nés par ventouse [12]. Cet instrument a été abandonné dans notre pays en raison du taux important de TO associé. Selon Khouja et al [4], le taux d'accouchement par forceps compliqué de TO était de 33,3% et dans l'étude tunisienne de Chermiti [5], ce taux a été estimé à 22%.

Dans la littérature, le sexe masculin était le plus associé aux TO avec un taux de 64,3% selon Diallo et al [13]. Dans notre étude le sexe ratio était de 1.4 en faveur des filles. Mais, la plupart des auteurs ne décrit pas le sexe comme un facteur de risque des TO [14]. Largement évoqué par les auteurs, le diabète aussi constitue un des facteurs déterminants dans la survenue des TO à cause de la macrosomie qui l'accompagne. Selon les auteurs, 9 à 18 % des mères des NN avec TO étaient diabétiques [4, 5, 13]. Le diabète était présent dans 25 % des cas de notre série. La grande multiparité a été longtemps considérée comme un facteur de risque des TO [15,16]. La primiparité est aussi considérée comme étant une entité à haut risque obstétrical [17].

43% des mères de notre série étaient des primipares et 38% étaient des multipares. Concernant la présentation du nouveau-né, la présentation de siège est considérée comme un facteur de risque de TO vu la grande susceptibilité de survenue de difficultés mécaniques au cours de l'accouchement avec recours à différentes manœuvres d'extraction. Elle représente entre 10 et 24% des accouchements traumatiques selon la littérature [4, 5, 13]. Dans notre série, 9% des NN avaient une présentation de siège. 41 % des NN victimes de TO étaient des macrosomes. En effet la macrosomie est associée à un risque élevé de complications néonatales et obstétricales. Cette tranche de NN représente un taux de 10 à 41,7% selon les séries [4, 5, 18]. Concernant le terme des nouveau-nés, le dépassement de terme a été décrit comme un facteur de risque des TO [19]. Les post termes représentaient 10% des cas de notre série.

Le diagnostic des traumatismes obstétricaux est essentiellement clinique. Il passe par un examen soigneux du NN dès la salle de naissance. Étant rigoureux et complet, il permet d'améliorer le délai diagnostique et d'éviter le retard de prise en charge. Les présentations cliniques des traumatismes sont multiples.

Les lésions extra crâniennes sont les plus fréquentes comprenant : la bosse sérosanguine, l'hématome sous galéal et le céphalohématome. Elles sont habituellement bien tolérées et ne nécessitent dans la plupart des cas qu'une simple surveillance et le dépistage d'un éventuel ictère ou d'une anémie secondaire.

D'autres lésions fréquemment rencontrées sont décrites tels que : la paralysie obstétricale du plexus brachial (POPB), la fracture de la clavicule et les traumatismes crâniens [1,2,4]. Nos résultats concernant l'ordre de fréquence des TO ne diffèrent pas de la

littérature puisque l'élongation du plexus brachial était la forme la plus fréquente (76% de l'ensemble des atteintes des nerfs périphériques). Cette dernière correspond à une paralysie du membre supérieur secondaire à l'étirement voire l'arrachement des racines du plexus brachial au niveau C5 – D1. C'est la lésion typique de la dystocie des épaules. Elle peut être associée à une fracture (de la clavicule, de l'humérus) ou à une paralysie phrénique entraînant une détresse respiratoire. Bien que rare cette pathologie est loin de disparaître malgré les progrès de l'obstétrique moderne. Les prévalences varient selon les pays allant de 0.1% à 0.2% des naissances vivantes [4]. Dans notre étude, l'association de la POPB et la fracture de la clavicule a été rapportée dans 16.6% des cas. Concernant l'évolution des POPB les degrés de récupérations peuvent être variables allant d'une simple paralysie passagère et une récupération complète à un arrachement de toutes les racines avec une paralysie sensitivo-motrice totale du membre supérieur. Le traitement repose sur la rééducation. Celle ci commence seulement après les trois premières semaines de vie afin de ne pas provoquer d'étirement supplémentaire et de permettre une cicatrisation nerveuse correcte. L'utilisation d'attelles de posture est souvent indispensable afin d'éviter les positions vicieuses. L'absence de récupération clinique après un délai de trois mois justifie une exploration et greffe chirurgicale qui est précédée d'une myélographie et d'un électromyogramme [20]. Par contre les fractures des os longs sont rares. La prévalence de fracture du fémur et de l'humérus est d'environ 0,13 et 0,05 pour 1000 naissances vivantes, respectivement [21, 22]. Différentes études ont corrélé la survenue des fractures osseuses néonatales à des facteurs de risques tels que la macrosomie, la dystocie d'épaule et l'utilisation des instruments au cours de l'accouchement [1,21,22]. Dans notre série, la macrosomie était le facteur les plus associé aux fractures osseuses. La fracture de la clavicule représentait 23.8% des cas de l'ensemble des lésions rencontrées. Elle survient lors du dégagement des épaules d'un gros fœtus dans les présentations céphaliques et lors de l'abaissement des bras dans l'accouchement par le siège [4]. Les signes cliniques sont généralement discrets. Un craquement est rarement perçu au moment de la fracture. C'est ainsi que 40% des fractures de la clavicule peuvent ne pas être identifiées qu'après la sortie de l'hôpital [23]. En pratique, le traitement consiste en une abstention thérapeutique. Un traitement antalgique peut être instauré mais la fracture de la clavicule est souvent peu douloureuse en l'absence de mobilisation. Concernant les autres types de fractures, elles sont la conséquence d'un traumatisme obstétrical dont le siège dépend du type de manœuvres réalisées. Les fractures de l'humérus se retrouvent suite aux manœuvres d'abaissement du bras dans les présentations du siège ou lors des dystocies des épaules. Les fractures du fémur se retrouvent dans les cas de grande extraction du siège [4].

Le traitement des fractures des os longs consiste en une immobilisation et une contention du membre

pendant trois semaines. Les traumatismes crâniens occupent aussi une place importante. Ces lésions du crâne sont des anomalies de modelage de la voûte. Ils surviennent surtout pendant l'expulsion, lors de l'application de ventouse ou de forceps. Bien que rares en raison de la plasticité du crâne chez le NN, les fractures du crâne et les embarrures ont été décrites dans notre étude dans 7.14% des cas.

Dans l'étude de Khouja en 2013, un seul cas d'embarrure a été décrit [4] et dans la série de Chermiti, aucun cas de fracture ou d'embarrure du crâne n'a été rapporté [5].

Ces lésions des os du crâne sont parfois graves mettant en jeu le pronostic vital ou fonctionnel. Le pronostic varie en fonction de l'existence de lésions associées telles que des lésions cérébro-méningées ou une anoxie périnatale. L'examen clinique retrouve une douleur osseuse exquise en regard du trait de fracture, une ecchymose, une abrasion cutanée superficielle du cuir chevelu (trace du forceps). Le diagnostic repose aussi sur l'imagerie. L'échographie trans fontanelle (ETF) est l'examen de 1ère intention. Elle peut déceler des contusions et des hémorragies intracérébrales, un effet de masse important et des hématomes sous durs à localisation médiane. Toutefois, elle peut être peu spécifique car la plupart des lésions apparaissent hyperéchogènes (œdème, hémorragie...), d'où l'intérêt du scanner cérébral.

Ce dernier a été pratiqué dans 60% des accouchements par forceps. La TDM cérébrale permet la visualisation du trait de fracture (fenêtres osseuses) et les lésions associées (fenêtres parenchymateuses) tels que : un hématome extra dural, un hématome sous dural, une hémorragie intra crânienne ou une hémorragie méningée. Le traitement adjuvant est symptomatique, surtout à visée antalgique dans un premier temps (Paracétamol), la Vitamine K prescrite à visée antihémorragique selon le contexte. À côté de la lésion obstétricale la plus décrite qui est la POPB, d'autres atteintes des nerfs périphériques sont décrites telles que la paralysie faciale et la paralysie phrénique rapportée dans deux cas de notre série. L'atteinte du nerf facial qui est rare et représente selon la littérature 0.7 à 12% des TO [4]. Elle résulte d'une compression intra utérine du nerf facial par le promontoire du sacrum ou elle peut être secondaire à un accouchement par forceps. Leur prise en charge est simple vu la régression spontanée de la paralysie dans la plupart des cas. L'exploration chirurgicale peut être envisagée après deux mois d'évolution défavorable [24].

La réparation neuro-chirurgicale ne doit être envisagée qu'après un délai de 12 mois d'observation [4]. Pour la paralysie phrénique, qui est souvent associée à des troubles respiratoires, le traitement repose dans la plupart des cas sur le support ventilatoire. Le traitement chirurgical à type de plicature diaphragmatique s'avère nécessaire en cas de non amélioration clinique. Concernant les traumatismes abdominaux, aucun cas n'a été rapporté selon nos résultats. Leur incidence en 1950 a été estimée à 3.5% selon les auteurs [5, 25]. Dans l'étude marocaine de Khouja, le taux des lésions

abdominales rapporté était de 15% [4]. Le site abdominal le plus décrit est les glandes surrénales qui restent vulnérables aux traumatismes et ceci est dû à leur grande taille chez les NN et leur vascularisation unique et riche [4].

Le taux de mortalité dans notre série était de 6%. La cause de décès était dominée par les souffrances multi viscérales sévères. Selon les séries internationales [3,4], ce taux a varié de 0.2 à 30% avec les mêmes raisons de décès notées dans notre étude. Comme on l'a constaté, les TO constituent une cause importante de morbidité et de mortalité néonatales, une surveillance régulière de la grossesse, des mesures préventives pour la survenue des traumatismes obstétricaux lors des accouchements jugés dystociques ainsi qu'un examen systématique du nouveau-né dès la salle de naissance permettra un diagnostic et une prise en charge précoces.

CONCLUSION :

Les traumatismes obstétricaux du nouveau-né restent fréquents et de gravité variable malgré l'évolution des moyens de diagnostic prénatal et l'amélioration de la qualité de prise en charge obstétricale et néonatale. Certains peuvent engager le pronostic vital immédiat. D'autres peuvent engendrer des séquelles graves mettant en jeu le pronostic fonctionnel telles que les paralysies du plexus brachial. L'examen systématique du nouveau-né à la naissance et devant une situation à risque, est un moyen fiable pour les dépister et les prendre en charge précocement.

RÉFÉRENCES :

- [1] Nandiolo-Anélonge KR, Manzan S, Bankolé SR. Prise en charge des traumatismes obstétricaux. A propos de 148 cas. Rev Int sc méd.2012;14:136-40.
- [2] Borna H, Sied MB, Sedigheh B, Sakineh MM. Incidence of and risk factors for birth trauma in Iran. Tawain J Obstet Gynecol.2010;49:170-3.
- [3] Sauber-Shatz E, Markovic N, Weiss H, Bodnar L, Wilson J and Pearlman MD. Descriptive epidemiology of birth trauma in the united states in 2003. Pediatr Perinat Epidemiol.2010; 24:116-24.
- [4] Khouja L. Les traumatismes obstétricaux chez le nouveau-né (à propos de 33 cas) [thèse de doctorat en médecine]. Fès, Maroc; 2013.
- [5] Chermiti E. Les traumatismes obstétricaux chez le nouveau-né (à propos de 50 cas). [Thèse de doctorat en Médecine]. Sousse.
- [6] Van Vleet M. Birth-Related Injury. In: Elzouki A, Harfi H, Nazer H, Stapleton FB, Oh W, Whitley R editors. Textbook of Clinical Pediatrics. Berlin Heidelberg: Springer; 2012. pp. 159-75.

- [7] Demissie K, Rhoads GG, Smulian JC, Balasubramanian BA, Gan-dhi K, Joseph KS, et al. Operative vaginal delivery and neonatal and infant adverse outcomes: population based retrospective analysis. *BMJ*. 2004;329:24-9.
- [8] Lawson GW. The term breech trial ten years on : primum non nocere? *Birth Iss Perinat Care*. 2012;39:3-9.
- [9] Carbonne B, Frydman R, Goffinet F, Pierre F, Subtil D. Recommandations pour la pratique Clinique. césarienne: conséquences et indications. *Gynecol Obstet Biol Reprod*. 2000;29:9-108.
- [10] Charmaine K, Moczygamba CK, Paramsothy P, Meikle S, et al. Route of delivery and neonatal birth trauma. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 202:361.e1-6.
- [11] Govaert P, Vanhaesebrouck P, de Praeter C. Traumatic neonatal intracranial bleeding and stroke. *Arch Dis Child* 1992; 67:840-5.
- [12] Habzi A, Ben Amor S, Lahbabi S, Raoui F. Les hémorragies intra-crâniennes du nouveau-né à terme à propos de 23 cas. *Méd Magh* 2001;88:33-37.
- [13] Diallo G. Traumatisme obstétrical du nouveau-né dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Toure [thèse de doctorat en médecine]. Mali ; 2008.
- [14] Numan N, Khalid Q. Neonatal birth trauma : risk factors and types. *J Fac Med Baghdad*. 2010;52:241-5.
- [15] Yasmeen S, Danielsen B, Moshesh M, Gilbert WM. Is grand multiparity an independent risk factor for adverse perinatal outcomes? *J Matern Fetal Neonatal Med* .2005; 14:277-80.
- [16] Zaheera S. Grand multiparity in Saudi Arabia –examining the obstetric risk. *Int J Gynecol Obstet*. 2014; 2:16-19.
- [17] Tandon S, Tandon V. Primiparity : a risk factor for brachial plexus injury in the presence of shoulder dystocia? *J Obstet Gynecol*. 2005;25:465-8.
- [18] Mehta SH, Blackwell S, Bujold E, Sokol R. What factors are associated with neonatal injury following shoulder dystocia? *J Perinatol*. 2006;26:85-8.
- [19] Batallan A, Goffinet F, Paris Liado J, Fortin A, Béart G, Madelenat P et al. Macrosomie foetale : pratiques, conséquences obstétricales et néonatales, Enquête multicentrique cas-témoins menée dans 15 maternités de Paris et d'île de France. *Gynecol Obstet Fertil*. 2002; 30:1014-26.
- [20] Terzis, KJ, Papakonstantinou P. Surgical Treatment of Obstetrical Brachial Plexus Paralysis: The Norfolk Experience. *Semin Plast Surg*. 2004; 18: 359-75.
- [21] Morris S, Cassidy N, Stephens M, McCormack D, McManus F. Birth-associated femoral fractures : Incidence and outcome. *J Pediatr Orthop*. 2002; 22:27-30.
- [22] Sherr-Lurie N, M. Bialik G, Ganel A, Schindler A and Givon U. Fractures of the Humerus in the Neonatal Period. *IMAJ*. 2011;13: 363-658.
- [23] Joseph PR, Rosenfeld W. Clavicular fractures in neonates. *Am J Dis Child* 1990;144 :165-7.
- [24] Ousseny SN. Traumatisme obstétrical du nouveau-né. [thèse de doctorat en médecine]. Mahajanga; 2006.
- [25] Leslie A, Parker P. Birth trauma : injuries to the intra abdominal organs, peripheral nerves, and skeletal system. *Adv neonatal care*. 2006;1:7-14.