

Rupture de l'anneau pelvien et instabilité hémodynamique

Rupture of the pelvic ring and hemodynamic instability

Zarrouk A.¹, Karray B.¹, Mourali S.¹, Houissa M.², Kooli M.¹¹ Service d'Orthopédie et Traumatologie - Hôpital Charles Nicolle. Tunis - Tunisie.² Service d'Anesthésie Réanimation - Hôpital Charles Nicolle. Tunis - Tunisie.

CORRESPONDANCE : Dr. Abdelaziz ZARROUK

Service d'Orthopédie et Traumatologie - Hôpital Charles Nicolle. Avenue 9 Avril, Tunis - Tunisie.

E-mail : abdzarrouk@yahoo.fr

RÉSUMÉ

Introduction : Les ruptures de l'anneau pelvien sont associées à une incidence élevée de mortalité due principalement à une hémorragie rétro-péritonéale. L'objectif de cette étude était d'évaluer la mortalité et de proposer un aménagement en urgence des fractures instables du bassin et de l'instabilité hémodynamique.

Matériels et Méthodes : Nous avons étudié rétrospectivement 23 polytraumatisés pris en charge entre 1999 et 2009 pour un traumatisme grave du bassin avec une rupture bifocale de l'anneau pelvien. L'évaluation fonctionnelle a été basée sur l'interrogatoire et l'examen clinique. L'évaluation anatomique a été basée sur le bilan radiographique. Les différents moyens thérapeutiques ont été analysés.

Résultats : Il y avait vingt trois patients avec 15 hommes et 8 femmes. Leur âge moyen au moment de l'accident était de 41 ans (17 – 71 ans). Le traumatisme a été secondaire à un accident de la voie publique dans 65% (15/23) des cas. Le taux de décès était de 13% (3/23), du le plus souvent à une instabilité hémodynamique (64%).

Discussion : Les complications vasculaires constituent le premier facteur de décès et d'instabilité hémodynamique. Elles intéressent préférentiellement le carrefour artériel iliaque et les confluent veineux hypogastriques. Il s'agit de plaies d'artères et surtout de veines, génératrices d'un hématome sous et rétro-péritonéal. Lorsque la pression de cet hématome atteint la pression systémique au point de saignement, l'hémostase spontanée serait possible.

Conclusion : Le rétablissement de la stabilité hémodynamique constitue une priorité absolue qui doit être entreprise sur les lieux de l'accident et se poursuivre le long de la démarche diagnostique et thérapeutique.

ABSTRACT

Introduction: Pelvic ring injuries are associated with a high incidence of mortality mainly due to retroperitoneal hemorrhage. The objective of this study was to evaluate mortality and propose an emergent management of unstable pelvic fractures and hemodynamic instability.

Materials and Methods: We retrospectively studied 23 trauma patients treated between 1999 and 2009 for severe trauma of the pelvis with a bifocal fracture of the pelvic ring. Functional assessment was based on clinical examination. The anatomical assessment was based on radiographs. The different therapeutic modalities were analyzed.

Results: There were 23 patients with 15 men and 8 women. Their average age at the time of the accident was 41 years (17 – 71 years). The trauma was secondary to a road accident in 65% (15/23) of cases. The death rate was 13% (3/23), most often due to hemodynamic instability (64%).

Discussion: Vascular complications are the main factor of death and hemodynamic instability. They want preferentially crossing iliac artery and iliac venous confluence.

These wounds of arteries and veins above, generate an under and retroperitoneal hematoma. When the pressure of the hematoma reaches the systemic pressure to the point of spontaneous bleeding, hemostasis is possible.

Conclusion: The restoration of hemodynamic stability is an absolute priority to be undertaken at the scene of the accident and continue along the diagnostic and therapeutic approach.

I. INTRODUCTION

Les traumatismes du bassin (cotyle exclu) sont fréquents et graves. Ils représentent environ 2% de toutes les fractures^[1]. Les ruptures de l'anneau pelvien, résulte d'un traumatisme à haute énergie, secondaire à des accidents de la voie publique à cinétique violente ou à des chutes de grande hauteur. Le pronostic vital étant le plus souvent engagé, avec un taux de mortalité entre 8 et 20%^[2], aggravée par la fréquence des lésions associées^[1].

L'objectif de ce travail est d'évaluer la mortalité des fractures instables de l'anneau pelvien et de proposer une stratégie thérapeutique devant une instabilité hémodynamique associée.

II. MATÉRIELS ET MÉTHODES

Nous avons étudié rétrospectivement 23 polytraumatisés pris en charge entre 1999 et 2009 pour un traumatisme grave du bassin avec une rupture bifocale de l'anneau pelvien. Les critères d'inclusion étaient rupture bifocale de l'anneau pelvien et un dossier exploitable et complet (une évaluation clinique, et radiologique au dernier recul). Tous les patients ont transités par le service des urgences où ils étaient stabilisés sur le plan hémodynamique et explorés. Les patients ayant une instabilité hémodynamique d'origine intra-abdominale ou d'autres origines extra-pelviennes la fracture du bassin a été stabilisée uniquement après traitement des lésions hémorragiques plus dangereux. Les patients ayant une fracture du bassin et une hémorragie extra-péritonéale sans lésions intra-abdominales ou thoracique ont eu un fixateur externe pelvien d'hémostase en urgence.

Le diagnostic a été basé sur un bilan radiographique standard et une tomодensitométrie du bassin. Les autres examens (urographie UIV, échographie abdominale, et artériographie) ont été réalisés à la demande. Le bilan radiographique a permis d'analyser les différentes lésions de l'arc antérieur (disjonction de la symphyse pubienne, fracture du cadre obturateur et leurs déplacements), Les lésions de l'arc postérieur (fracture de l'aile iliaque, disjonction de la sacro-iliaque, fracture de l'aileron sacré) et Certaines lésions reflétant un mécanisme de cisaillement (les fractures des apophyses transverses des 5^{èmes} et 4^{èmes} vertèbres lombaire, arrachement de l'épine ischiatique ou du bord inféro-latéral du sacrum). La classification radiologique de TILE^[3] a été utilisée. L'artériographie a permis de confirmer la lésion vasculaire et de réaliser un éventuel geste d'embolisation.

La saisie des données a été effectuée sur une fiche informatisée avec le programme SPSS. L'analyse statistique a fait appel au test de Chi2 pour la comparaison des variables qualitatives, et à l'analyse des variances (ANOVA test) pour la comparaison entre variables qualitatives et quantitatives. Le taux de signification a été fixé à 0,05.

III. RÉSULTATS

Il y avait vingt trois patients avec 15 hommes et 8 femmes (sex ratio = 1,87). Leur âge moyen au moment de l'accident était de 41 ans (17 et 71 ans). Le traumatisme

a été secondaire à un accident de la voie publique dans 15 cas (65%), des accidents domestiques dans 4 cas, une autolyse dans 3 cas et à un accident du travail dans 1 cas. Le mécanisme exact responsable du traumatisme du bassin n'était pas toujours retrouvé. Cependant le choc direct latéral (9 fois ; 39%) ou antéropostérieur (3 fois ; 13%), était le mécanisme le plus fréquent. Le délai moyen entre l'accident initial et la prise en charge par une équipe spécialisée était de moins de 6 heures pour 19 patients et moins de 24 heures pour 4 autres patients. Tous les transports étaient médicalisés. Mais aucune contention du bassin n'a été notée lors de l'admission de ces patients aux urgences.

Tous les patients avaient transités par le service des urgences où ils étaient stabilisés sur le plan hémodynamique et explorés. Il y avait 53 lésions associées soit une moyenne de 2 à 3 lésions par patient. Les traumatismes crâniens (16 cas ; 30%), thoraciques (7 cas ; 13%) et abdominaux (3 cas ; 5%) ont été les plus associés. La détresse circulatoire était la plus fréquente (64%). Alors qu'on a noté, une détresse neurologique avec un score de GLASGOW à 3 et une détresse ventilatoire avec un pneumothorax drainé. Un séjour de 15 jours (10-30 jours) dans un milieu de soins intensif était nécessaire dans 30% des cas. Onze patients (68,7%) parmi 16 hospitalisés dans le service d'orthopédie avaient une instabilité hémodynamique nécessitant le recours à une perfusion de macromolécules ou à une transfusion dans 45% des cas (avec une moyenne de 3 à 4 culots globulaires). Deux patients avaient présenté une défaillance cardio-circulatoire avec un arrêt cardiaque non récupéré.

Les lésions élémentaires de la rupture de l'anneau pelvien étaient représentés par des lésions de l'arc antérieur (4 disjonctions de symphyse pubienne et 25 fractures du cadre obturateur), des lésions de l'arc postérieur (6 disjonctions sacro-iliaques, 7 fractures de l'aile iliaque, 18 fractures du sacrum et de l'aileron sacré). Il y avait 6 fractures de MALGAINE, 11 fractures de VOILLEMIER, 2 fractures en anses de seau et 4 disjonctions sacro-iliaques et symphy-saires. Les lésions étaient de type B1 (open book) dans 6 cas (26%), de type B2 dans 9 cas (39%) et de type C dans 8 cas (35%). Il y avait six fractures la cotyle et quatre fractures de l'apophyse transverse de L4 ou L5 associées. Un fixateur externe dans un but d'hémostase n'a été réalisé que dans deux cas.

Le recul moyen de cette série était de 12 mois avec des extrêmes de 3 mois et de 2 ans. Le taux de décès était de 26% (6/23). La cause de décès a été une détresse neurologique (1 cas) et une défaillance cardio-circulatoire (5 cas). La défaillance cardio-circulatoire a été liée à une hémorragie extra-péritonéale (2 cas) ou extra et intra-péritonéale (3 cas). L'hémorragie extra-péritonéale a été due à une rupture de l'anneau pelvien type B1 (1 cas) et C (1 cas). Sept patients hospitalisés dans les services de réanimations chirurgicales pour des urgences thoraciques, abdominales ou neurologiques associées ont une instabilité hémodynamique. Quatre patients avaient une hématurie due à une rupture vésicale intra-péritonéale (1 cas), ou à une rupture de l'urètre (3 cas). Deux patients ont des complications neurologiques : un déficit moteur unilatéral de L5 et S1

due à une fracture du sacrum et le deuxième avait une hypotonie du sphincter anal.

IV. DISCUSSION

A la différence des lésions simples, les lésions sévères déplacées du bassin, sont plus rares et spécifiques d'une population jeune et masculine^[4, 5]. Les lésions complexes et graves représentent 10,5 % des fractures du bassin^[6].

La mortalité précoce des ruptures de l'anneau pelvien varie de 5 à 15%^[1, 2, 7, 8]. MUCHA^[7, 8] estime en fait que la cause du décès n'est exclusivement liée au traumatisme du bassin que dans 12% des cas, la rupture de l'anneau pelvien est un facteur contributif important dans 53% des cas mais non exclusif. Le taux de mortalité de notre série était de 26%. Cette mortalité élevée peut être expliquée par l'instabilité hémodynamique initiale (5 cas de notre série), l'ouverture périnéale, le type anatomique^[9], la précocité de la fixation chirurgicale^[10], les lésions associées. MUCHA^[7] a souligné la valeur pronostique de la stabilité hémodynamique lors de la prise en charge du patient, lorsqu'elle est satisfaisante, la mortalité est de 3,4% ; lorsqu'elle est altérée, la mortalité est de 42%. L'influence du type anatomique est évidente dans la série de POHLEMAN^[6] : la mortalité est de 11,7% dans les types A, 14,9% dans les types B et 23% dans les types C. Le contexte de traumatismes crâniens et thoraciques sévères, les ruptures spléniques et hépatiques sont les associations les plus souvent en cause. Ainsi le taux de mortalité apparaît statistiquement lié à l'Injury severity Score (ISS) ou au score de GLASGOW. Une prise en charge multidisciplinaire et une immobilisation précoce du bassin modifient le pronostic vital de ces lésions. De nombreuses études prouvent que la mortalité est réduite par 2, voire 3, en cas de fixation précoce^[4].

Les complications vasculaires constituent le premier facteur de décès et d'instabilité hémodynamique^[8]. Elles intéressent préférentiellement le carrefour artériel iliaque et les confluent veineux hypogastriques et ilio-caves mais aussi les branches collatérales de l'artère hypogastrique, en particulier l'artère fessière ou les plexus veineux péri vésicaux.

Il s'agit le plus souvent de plaies de veines (plexus présacré dans 80% des cas), génératrices d'un hématome sous et rétro péritonéal. Lorsque la pression de cet hématome atteint la pression systémique au point de saignement l'hémostase spontanée serait possible. Ceci est d'autant plus précoce que l'hémorragie est de cause veineuse. Les fascias rétro-péritonéaux restés intacts et une contention du bassin permet de tamponner ces veines. L'anneau pelvien synthésé de manière stable^[9] ou un drap étroitement serré^[1, 10-12] ou un clamp pelvien^[9, 13] aux urgences peuvent contenir le bassin et ralentir le saignement veineux pour organiser l'hématome rétro-péritonéal. Les liants pelviens circonférentiels remplacent progressivement la fixation externe en tant que méthode de choix de la stabilisation extérieure immédiate. Ces liants sont non invasifs, simples à appliquer, peu coûteux et peuvent être appliqués à un stade pré-hospitalier^[11].

L'hématome rétro-péritonéal est responsable de choc hypovolémique majeur, de troubles de l'hémostase par coagulopathie de consommation, d'un syndrome compressif des troncs artério-veineux iliaques et de l'uretère, d'un iléus réflexe et d'une gêne respiratoire mécanique diaphragmatique^[9, 14].

Une embolisation est possible à réaliser, en cas de rupture vasculaire artérielle^[11, 15, 16]. L'indication chirurgicale ne doit être retenue que devant une hémorragie cataclysmique incontrôlable^[11] ou une lésion artérielle ou veineuse tronculaire authentifiée par la radiologie^[14]. L'abord chirurgical de l'hématome rétro-péritonéal en urgence expose au risque hémorragique par disparition de la contention par le péritoine pariétal postérieur. On lui préfère actuellement l'embolisation artérielle qui crée le bas débit hypogastrique souhaité sans ouvrir la barrière péritonéale^[11]. Le problème se pose quand la source de l'hémorragie est multiple à la fois intra et rétro-péritonéales, dont les lésions viscérales nécessitent une laparotomie. La technique qui semble la plus adoptée est de remplir la cavité pelvienne et fermer sur des packs ou des tampons pour y revenir dans un deuxième temps^[11, 17].

Chez les patients ayant une instabilité hémodynamique et mécanique, et dont le saignement majeur provenant de la région pelvienne, la stabilisation externe du bassin devient la première priorité. Car les principales sources de saignement sont le plus souvent les veines et les surfaces osseuses fracturées, la stabilisation externe diminue l'hémorragie en réduisant le volume du bassin pelvien et de rapprocher les surfaces fracturaires. La stratégie du traitement de l'état de choc dépend aussi de la réponse du patient au remplissage vasculaire par des macromolécules et par les transfusions de culots globulaires. Plusieurs voies veineuses, de bons calibres, dans le territoire cave supérieur sont nécessaires. Le tarissement spontané du saignement suppose aussi des paramètres de coagulation corrects, ce qui nécessite fréquemment l'administration de plasma frais congelé lorsque le taux de prothrombine est inférieur à 40% et des concentrés plaquetaires en cas de thrombopénie par consommation périphérique. En l'absence de réponse au remplissage vasculaire, et à la contention externe du bassin la stabilité hémodynamique est assurée par une embolisation artérielle en cas de lésion vasculaire^[16, 18] ou par hémostase chirurgicale d'une rupture d'un organe plein abdominal^[11, 19].

V. CONCLUSION

Le rétablissement de la stabilité hémodynamique dans les ruptures de l'anneau pelvien constitue une priorité absolue qui doit être entreprise sur les lieux de l'accident et se poursuivre le long de la démarche diagnostique et thérapeutique. L'immobilisation des lésions squelettiques pelviennes en urgence devrait être considérée comme une partie de la réanimation plutôt que de la reconstruction. Elle doit être réalisée sur le lieu même de l'accident. Elle permet de diminuer le saignement veineux source d'hémorragie et d'instabilité hémodynamique et d'éviter de léser les organes adjacents.



VI. RÉFÉRENCES

- 1) Mohanty K., Musso D., Powell J.N., Kortbeek J.B., Kirkpatrick A.W. Emergent management of pelvic ring injuries: an update. *Can J Surg* 2005; 48:49-56.
- 2) Van Vugt A.B., Van Kampen A. An unstable pelvic ring. The killing fracture. *J Bone Joint Surg* 2006; 88B:427-33.
- 3) Tile M. Pelvic ring fractures: Should they be fixed? *J Bone Joint Surg* 1988; 70B:1-12.
- 4) Gokcen E.C., Burgess A.R., Siegel J.H., Mason-Gonzalez S., Dischinger P.C., HO S.M. Pelvic fracture mechanism of injury in vehicular trauma patients. *J Trauma* 1994; 36:789-96.
- 5) Melton L.J., Sampson J.M., Morrey F.B., Ilstrup D.M. Epidemiologic fractures of pelvic fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1981; 155:43-7.
- 6) Pohlemann T., Bosch U., Gansslen A., Tscherne H. The Hannover experience in management of pelvic fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1994; 305:69-79.
- 7) Mucha P., Farnell M.B. Analysis of pelvic fractures management. *J Trauma* 1984; 24:379-88.
- 8) Mucha P., Welch J.J. Haemorrhage in pelvic fractures. *Surg Clin North Am* 1988; 4:757-73.
- 9) Ganz R., Krushelle R.J., Jakob R.P., Kuffer J. The antichock pelvis clamp. *Clin Orthop Relat Res* 1991; 267:71-8.
- 10) Krieg J.C., Mohr M., Ellis T.J., Simpson T.S., Madey S.M., Bottling M. Emergent stabilization of pelvic ring injuries by controlled circumferential compression: a clinical trial. *J Trauma* 2005; 59:659-64.
- 11) Adams S.A. Pelvic ring injuries in the military environment. *J R Army Med Corps* 2009; 155:293-6.
- 12) Kohler D., Sellei R.M., Sop A., Tarkin I.S., Pfeifer R., Garrison R.L., Pohlemann T., Pape H.C. Effects of pelvic volume changes on retroperitoneal and intraabdominal pressure in the injured pelvic ring: a cadaveric model. *J Traum* 2011; 73:585-90.
- 13) Ghanayem A.J., Stover M.D., Goldstein J.A., Bellon E., Wilber J.H. Emergent treatment of pelvic fractures. Comparison of methods for stabilization. *Clin Orthop Relat Res* 1995; 318:75-80.
- 14) Ben-Menachem Y., Coldwell D.M., Young J.W., Burgess A.R. Hemorrhage Associated with Pelvic Fractures: Causes, Diagnosis, and Emergent Management. *Am J Roentgenol* 1991; 157:1005-14.
- 15) Cook R.E., Keating J.F., Gillespie I. The role of angiography in the management of haemorrhage from major fractures of the pelvis. *J Bone Joint Surg* 2002; 84B:178-82.
- 16) Agolini S.F., Shah K., Jaffe J., Newcomb J., Rhodes M., Reed J.F. Arterial embolization is a rapid and effective technique for controlling pelvic fracture hemorrhage. *J Trauma* 1997; 43:395-9.
- 17) Ertel W., Keel M., Eid K., Platz A., Trentz O. Control of severe hemorrhage using C-clamp and pelvic packing in multiply injured patients with pelvic ring disruption. *J Orthop Trauma* 2001; 15:468-74.
- 18) Yoon W., Kim J.K., Jeong Y.Y., Seo J.J., Park J.G., Kang H.K. Pelvic arterial hemorrhage in patients with pelvic fractures: detection with contrast-enhanced CT. *Radiographics* 2004; 24:1591-605.
- 19) Sánchez-Tocino J.M., Turégano-Fuentes F., Pérez-Díaz D., Sanz-Sánchez M., Lago-Oliver J., Zorrilla-Ortúzar J., Martínez-Baena D. Severe pelvic fractures, associated injuries and hemodynamic instability: incidence, management and outcome in our center. *Cir Esp* 2007; 81:316-23.