

Les complications urinaires des traumatismes du bassin : aspects anatomocliniques et thérapeutiques au CHU de Conakry, Guinée

Urinary complications of pelvic trauma: anatomoclinic and therapeutic aspects at Conakry, teaching hospital, Guinea

I. Bah · A. Bobo Diallo · T. Camara · M.L. Bah · T.M.O. Diallo ·
B. Amougou · K. Kouyaté · M. Bobo Diallo

Reçu le 14 mai 2009 ; accepté le 21 septembre 2009
© SALF et Springer-Verlag France 2009

Résumé Objectif : Ressortir les aspects anatomocliniques et évaluer les résultats thérapeutiques d'une série de complications urinaires des traumatismes du bassin suivie au service d'urologie-andrologie du CHU de Conakry.

Matériel et méthode : Il s'agit d'une étude rétrospective colligeant 52 cas de complications urinaires des traumatismes du bassin sur une période de cinq ans.

Résultats : Les complications urinaires des traumatismes du bassin représentaient 3 % de l'ensemble des hospitalisations durant la période d'étude. L'âge moyen de nos patients était de 33 ans, avec des extrêmes de 10 et 63 ans. Les traumatismes étaient dus aux accidents de la voie publique dans 54,9 % des cas. Sur le plan clinique, la symptomatologie était essentiellement constituée par la rétention aiguë d'urines avec 80,7 % des cas et d'hémorragie (hématurie et urétrorragie). La principale complication urinaire observée après le traumatisme du bassin était une lésion de l'urètre postérieur, avec 82,7 % des cas. Tous les patients ont bénéficié d'un traitement chirurgical. Les résultats thérapeutiques ont été jugés après un recul moyen de 52 mois sur les plans urinaire et sexuel. Ainsi, sur le plan urinaire, les résultats ont été jugés bons dans 59,6 % des cas, moyens dans 17,3 % et mauvais dans 23,1 % des cas. Sur le plan sexuel, on a noté que 53,8 % ($n = 28$) des patients ne

présentaient pas de dysfonction érectile, 25 % ($n = 13$) des patients avaient une dysfonction modérée et 21,2 % ($n = 11$) une dysfonction sévère.

Conclusion : La prise en charge des complications urinaires des traumatismes du bassin est controversée, cependant, nous insistons sur la nécessité d'une étroite collaboration avec les orthopédistes, car la stabilisation des fractures du bassin constitue un élément capital de cette prise en charge.

Mots clés Complications · Traumatisme · Bassin · Lésion · Urètre

Abstract Objective: To stick out the anatomoclinic aspects and to evaluate the therapeutic results of a series of some pelvic trauma complications is followed at the Urology-Andrology ward in the teaching hospital of Conakry.

Material and method: It's about a retrospective examined joining together 52 cases of some pelvic trauma complications in a period of five years.

Results: The pelvic trauma complications were representing 3% of whole the hospitalisations during the period of study. The mean age of our patients was 33 years with extremes of 10 and 63 years. The traumas were due to accidents on the public road in 54.9% of cases. In terms of clinics, the symptomatology was essentially constituted by the acute retention of urines with 80.7% of cases and the hemorrhage (hematury and uretrorragey). The main trauma was a back urethral lesion with 82.7% of cases. All the patients profited a surgical treatment. The therapeutics has been judged after an average relapse of 52 months in terms of urinary and sexual complications. Thus, in terms of urinary complications results have been judged good in 59.6% of cases, less in 17.3% and bad in 23.7% of cases. In terms of sexual, we remarked 53.8% of good result, 25% of medium results and 21.2% ($N = 11$) of bad results.

I. Bah · A. Bobo Diallo (✉) · T.M.O. Diallo · B. Amougou ·
K. Kouyaté · M. Bobo Diallo
Service d'urologie-andrologie, CHU de Conakry,
BP 615, Conakry, République de Guinée
e-mail : diallo_abobo@yahoo.fr

T. Camara
Service de traumatologie et d'orthopédie,
CHU de Conakry, République de Guinée

M.L. Bah
Service de traumatologie et d'orthopédie, hôpital Ignace-Deen,
CHU de Conakry, République de Guinée

Conclusion: Management of urinary complication after pelvic trauma is controversy. Thus, we insist on more necessary collaboration between urologist and orthopedist because the stabilisation of the pelvic trauma is very interesting to the management.

Keywords Complications · Pelvic trauma · Urethral lesion

Introduction

Le bassin offre une formidable protection aux organes urogénitaux. Les lésions du bas appareil urinaire au cours des traumatismes du bassin sont relativement fréquentes [1].

Les complications urinaires surviennent en moyenne dans 10 % des cas de fracture du bassin [2]. Elles s'observent essentiellement dans les lésions de l'arc antérieur, dans la disjonction pubienne, la fracture bilatérale des cadres obturateurs.

Les traumatismes du bassin atteignent tous les âges et peuvent entraîner des complications urinaires, vasculaires, neurologiques, voire obstétricales. Un diagnostic précis, un bilan détaillé des lésions urinaires et l'absence de gestes délétères des lésions constituent le meilleur garant d'une bonne récupération des fonctions du bas appareil urinaire [3]. Si la prise en charge thérapeutique des atteintes vésicales est bien codifiée [4], celle des traumatismes récents de l'urètre est encore sujette à controverse, et la conduite thérapeutique est loin d'être univoque.

L'objectif de cette étude était d'analyser les aspects anatomocliniques et thérapeutiques d'une série de complications urinaires des traumatismes du bassin pris en charge dans le service d'urologie-andrologie du CHU de Conakry.

Patients et méthode

Il s'agit d'une étude rétrospective de type descriptif ayant permis de colliger 52 cas de complications urinaires des traumatismes du bassin, sur une période de cinq ans, allant du premier mai 2002 au 30 avril 2007. Ont été inclus dans cette étude, tous les patients hospitalisés et suivis pour complications urinaires des traumatismes du bassin, ayant un dossier médical complet, à savoir une observation médicale, un bilan paraclinique comportant des radiographies du bassin, une cysto-urétrographie rétrograde et mictionnelle, un compte rendu opératoire et un suivi postopératoire d'au moins 12 mois. Par contre, les patients reçus avant ou après notre période d'étude et ceux ne remplissant pas nos critères d'inclusion ont été exclus de cette étude.

Les paramètres étudiés ont été épidémiologiques (l'âge, le sexe, la profession), cliniques (le délai de consultation, les motifs de consultation, le mécanisme lésionnel, les données

de l'examen physique) et thérapeutiques. Les résultats thérapeutiques ont été appréciés après un recul moyen, et ils ont été distingués en :

- bon résultat : les patients ne présentant aucune douleur à la marche et aucun raccourcissement des membres inférieurs après stabilisation des lésions osseuses. Les patients ayant une débitmétrie supérieure ou égale à 15 ml/s, une urétrocystographie rétrograde et mictionnelle normale avec un urètre postérieur de calibre large et régulier sans résidu postmictionnel ;
- résultat moyen : par la présence d'une douleur à la marche avec une légère boiterie, et lorsque la débitmétrie est comprise entre 10 et 15 ml/s avec existence d'un résidu postmictionnel supérieur à 50 ml et nécessité d'une urétrotomie interne endoscopique ou d'une hétérodilatation urétrale périodique aux bénygués ;
- échec : évalué, d'une part, par l'existence d'une douleur et d'une boiterie importante après stabilisation des lésions osseuses et, d'autre part, par la mise en évidence d'une sténose urétrale par une débitmétrie inférieure à 10 ml/s, par une urétrocystographie rétrograde et mictionnelle (UCRM) et la réintervention chirurgicale s'impose.

La dysfonction érectile observée chez les patients était considérée comme une complication, de ce fait la fonction érectile des patients a été évaluée à partir des questions 1, 2, 3, 4, 5 et 15 de la grille du questionnaire IIEF [5]. Ce questionnaire autoadministré comportait des réponses chiffrées, cotées de 0 à 5 pour les cinq premières questions et de 1 à 5 pour la dernière question, permettant le calcul d'un score à partir duquel les patients ont été classés en :

- pas de dysfonction érectile : patients ne présentant pas de dysfonction érectile, et dont la somme des scores était comprise entre 30 et 26. Les patients ayant un score égal à 5 pour la première question étaient classés dans ce groupe ;
- dysfonction érectile mineure : patients dont la somme des scores était comprise entre 25 et 22 ;
- dysfonction érectile modérée : patients dont la somme des scores était comprise entre 21 et 11 ;
- dysfonction érectile sévère : patients dont la somme des scores était comprise entre 10 et 1.

Résultats

Fréquence et étiologies

Les complications urinaires des traumatismes du bassin représentaient 3 % de l'ensemble des hospitalisations durant la période d'étude. L'âge moyen de nos patients était de 33 ans avec des extrêmes de 10 et 63 ans. 65,4 % des patients de notre série avaient moins de 40 ans. En ce qui concerne la

Tableau 1 Répartition des patients selon la profession

Profession	Fréquence	Pourcentage
Commerçants	8	15,4
Cultivateurs	16	30,8
Élèves/étudiants	11	21,1
Fonctionnaires	1	2
Militaires	3	5,7
Ouvriers	13	25
Total	52	100

profession, 30,8 % ($n = 16$) des patients étaient des cultivateurs suivis des ouvriers avec 25 % ($n = 13$) des cas (Tableau 1). Cinquante et un pour cent ($n = 27$) des patients étaient mariés contre 49 % ($n = 25$) de célibataires. Les traumatismes étaient dus aux accidents de la voie publique dans 54,8 % des cas, aux accidents domestiques dans 27,5 % des cas, aux accidents de travail dans 13,7 % des cas et aux armes à feu dans 4 % des cas. Le mécanisme de l'accident était un choc antéropostérieur dans 36 % des cas, un choc axial dans 33 % des cas et un choc latéral dans 31 % des cas.

Aspects anatomocliniques

Sur le plan clinique, la symptomatologie était essentiellement constituée d'obstruction (la rétention aiguë d'urines) avec 80,7 % ($n = 42$) des cas et d'hémorragie (hématurie et urétrorragie) (Tableau 2).

Les types anatomopathologiques des traumatismes du bassin observés dans notre série sont mentionnés dans le Tableau 3, et la fracture des quatre branches pubiennes constituait le type le plus rencontré à l'origine des lésions urinaires. Les lésions urinaires observées sont énumérées dans le Tableau 4. Des lésions extra-urinaires ont été notées dans 40,4 % des cas, avec une fracture de membre dans 23 % des cas, un traumatisme crânien dans 14,3 % des cas et un hématome pelvien dans 3 % des cas.

Tableau 2 Répartition des patients selon les motifs de consultation

Motifs de consultation	Fréquence	Pourcentage
Rétention aiguë d'urine	42	80,7
Urétrorragie	25	48,1
Hématurie	14	26,9
Impotence fonctionnelle des MI	12	23
Œdème des OGE	10	19,2
Polytraumatisme	9	17,3
Tuméfaction périnéale	9	17,3
Douleur hypogastrique	9	17,3
Fistule périnéale	7	13,5
Dysurie	6	11,5
Ballonnement abdominal	1	1,9

Tableau 3 Répartition selon les lésions observées au sein du bassin

Lésions du bassin	Nombre de patients	Pourcentage
Fracture des quatre branches pubiennes	11	21,2
Fracture isolée d'une branche	5	9,6
Fracture de l'arc antérieur associée à un diastasis sacro-iliaque	6	11,5
Fracture en anse de seau	5	9,6
Fracture bifocale de l'arc antérieur	7	13,5
Contusion simple du bassin	18	34,6
Total	52	100

Tableau 4 Répartition des patients selon le type de lésion urinaire

Type	Nombre	Pourcentage
Rupture de vessie		
Intrapéritonéale	1	5,8
Sous-péritonéale	2	
Lésions de l'urètre postérieur		
Rupture de l'urètre membranacé	35	82,7
Écrasement prostatique	8	
Rupture de l'urètre antérieur bulbaire	6	11,5
Total	52	100

Aspects thérapeutiques

Sur le plan thérapeutique :

- en urgence, trois patients ayant une lésion vésicale de rupture intrapéritonéale ($n = 2$) et de rupture sous-péritonéale ($n = 1$) ont bénéficié d'une réparation chirurgicale ;
- en urgence différée, 44,2 % ($n = 23$) des patients ont eu une réfection urétrale, cela après drainage vésical par un cathéter sus-pubien ou une cystostomie ;
- en réfection tardive, 50 % ($n = 26$) des patients ont été pris en charge. Les gestes effectués étaient une urétrorraphie terminoterminal après une urétrectomie segmentaire ($n = 16$), une uréthroplastie selon Camey ($n = 7$) et une urérotomie interne endoscopique ($n = 3$).

Les résultats thérapeutiques ont été jugés après un recul moyen de 52 mois sur les plans urinaire et sexuel. Ainsi sur le plan urinaire, les résultats ont été jugés bons dans 59,6 % ($n = 31$) des cas, moyens dans 17,3 % ($n = 9$) et mauvais dans 23,1 % ($n = 12$) des cas. Sur le plan sexuel, on a noté que 53,8 % ($n = 28$) des patients ne présentaient pas de dysfonction érectile, 25 % ($n = 13$) des patients avaient une dysfonction modérée et 21,2 % ($n = 11$) une dysfonction sévère.

Discussion

Fréquence et étiologies

En cinq ans, nous avons colligé 52 cas de complications urinaires des traumatismes du bassin. Djè et al. [6] ainsi que Ndoye et al. [7] ont trouvé pour la même période d'étude, respectivement 41 et 27 cas. Ndoye et al. [7] notent, par ailleurs, l'association lésion urinaire et traumatisme du bassin dans 8,23 % et l'association fracture du bassin et lésion urinaire dans 21,95 %.

Dans notre étude, on a noté 49 cas de lésions urétrales et seulement trois cas de lésions vésicales. L'atteinte urétrale lors des traumatismes du bassin est fréquente et se rencontre dans environ 10 % des cas [2]. Flancbaum et al. [8] relèvent que 10 à 15 % des patients présentant une fracture du bassin ont un traumatisme de vessie et/ou de l'urètre, et que 70 % des patients ayant un traumatisme de vessie ont une fracture du bassin.

L'âge moyen de nos patients était de 33 ans avec des extrêmes de 10 et 63 ans. 65,4 % des patients de notre série avaient moins de 40 ans. Les complications urinaires des traumatismes du bassin dans notre série touchent des personnes assez jeunes. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les jeunes et les adultes représentent les couches les plus actives et, par conséquent, exposées aux accidents. Ce jeune âge est également retrouvé dans de nombreuses études dont celles de Paparel et al. [9] qui ont trouvé une moyenne d'âge de 37 ans avec des extrêmes de 14 et 56 ans, d'Ameziane et al. [1], au Maroc, qui rapportent un âge moyen de 40 ans avec des extrêmes de 15 et 66 ans et de Ndoye et al. [7], au Sénégal, qui ont trouvé un âge moyen de 26,5 ans avec des extrêmes de 3 et 65 ans.

Les cultivateurs étaient la couche socioprofessionnelle la plus touchée avec 32 cas, soit 30,7 %, suivis des ouvriers (25 %) et des élèves et étudiants (21,1 %). Le taux élevé de cultivateurs pourrait s'expliquer par les contraintes liées à leur présence régulière sur les axes routiers, se rendant dans les communes urbaines ou dans les campagnes éloignées pour l'achat ou la vente de leurs produits agricoles.

Dans notre série, le traumatisme du bassin était dû à un accident de la voie publique dans 54,8 % des cas, suivi des accidents domestiques (27,5 %), des accidents de travail (13,7 %) et des armes à feu (4 %). La prédominance des accidents de la voie publique est soulignée par d'autres auteurs [7,8]. Les accidents de travail sont en rapport, le plus souvent, avec les mauvaises conditions de sécurité sur les lieux de travail.

Aspects anatomocliniques

Au plan clinique, la rétention aiguë d'urines était le signe le plus fréquemment rencontré dans les complications

urinaires des traumatismes du bassin, avec 80,7 % de l'ensemble des symptômes cliniques de nos patients, suivie de l'urétrorragie et de l'hématurie, avec respectivement 48,1 et 26,9 %. Cette prédominance de la rétention aiguë d'urines et de l'urétrorragie est également notée dans l'étude de Benchekroun et al. [10], qui ont trouvé une fréquence de 83,87 % pour la rétention aiguë d'urines et de 74,19 % pour l'urétrorragie.

Dans 82,7 % des cas, la lésion de l'appareil urinaire concernait l'urètre postérieur contre 11,5 % d'atteinte de l'urètre antérieur. L'urètre membranacé, à lui seul, totalisait 67,3 % des cas recensés dans notre série. Paparel et al. [9] ont noté également une prédominance de l'urètre membranacé, en 2003, avec 53,3 % des cas. La rupture traumatique fraîche de l'urètre postérieur est de diagnostic assez facile, avec la mise en évidence d'une rétention vésicale d'urines et/ou une urétrorragie chez un traumatisé du bassin.

Dans notre série, les fractures du bassin ont été diagnostiquées dans 65,4 % des cas. S'il est évident que les fractures du bassin favorisent les lésions du bas appareil urinaire, Lascombes et Prevot [11], et Ndoye et al. [7] rapportent de nombreuses lésions urinaires sans fracture du bassin. Les lésions osseuses favorisant les complications urinaires du bas appareil urinaire sont surtout les atteintes de l'arc antérieur. Mazeman et al. [12] ainsi que Palmer et al. [13] ont retrouvé une lésion du bas appareil urinaire dans tous les cas de fracture de l'arc antérieur, ce qui pourrait s'expliquer par les rapports intimes avec la vessie et l'urètre. Dans notre série, 34,6 % des atteintes urinaires se sont produites au cours de contusions simples du bassin. Ce taux est supérieur à celui de 22 % rapporté par Ndoye et al. au Sénégal [7].

Aspects thérapeutiques

Sur le plan thérapeutique, les lésions osseuses ont essentiellement bénéficié d'un traitement orthopédique malgré parfois des lésions déplacées et instables. Ainsi, le décubitus dorsal sur plan dur a été effectué pour 16 patients, soit 30,7 % ; une traction continue transfémorale pour 34 patients, soit 65,5 %, et une traction-suspension pour deux patients, soit 3,8 %. Cette attitude de nos confrères traumatolo-orthopédistes est liée au sous-équipement de notre plateau technique. Le Guillou et al. [14] proposent dans les fractures instables, comme préalable au traitement des lésions urinaires, la réduction par fixateur bi-iliaque dans les 24 premières heures, dans un but hémostatique et antalgique ; ce qui diminuerait les séquelles fonctionnelles.

En ce qui concerne les complications urinaires, les ruptures vésicales ont été traitées en urgence par une cystorraphie et un drainage de l'espace retropubien pour celles sous-péritonéales et par cystorraphie et nettoyage de la

cavité péritonéale pour celles intrapéritonéales. Une urétrorraphie terminoterminal a été effectuée chez 17 patients en urgence différée. L'urétroplastie terminoterminal par voie périnéale constitue, pour Lumen et al. [15] ainsi que Cooperberg et al. [16], le meilleur traitement des sténoses urétrales post-traumatiques, vu l'important taux de succès obtenu à long terme. La réfection urétrale dans le cadre de l'urgence différée était envisagée entre le huitième et le dixième jour après le traumatisme. Cette réparation en urgence différée est préconisée par plusieurs auteurs [2,7,14], parce que l'évacuation de l'urohématome évite la formation du cal fibreux intercalaire qui fixe les décalages et cause des rétrécissements urétraux. L'hémostase par auto-compression est efficace au bout d'une semaine et permet d'éviter des hémorragies difficiles à maîtriser lors de l'intervention. Cependant, cette réparation en urgence différée s'accompagnerait d'un taux élevé de dysfonction érectile. Cela constitue une des raisons pour lesquelles Djè et al. [6], et Peters et Sagalowsky [17] optent pour une réparation plus tardive ; cela permet de s'enquérir de la fonction érectile des patients avant tout acte chirurgical sur la sphère urogénitale. La réfection tardive (trois mois après le traumatisme) de l'urètre a été envisagée chez la moitié de nos patients. La plupart des urologues recommandent une réfection tardive et se contentent d'installer une cystostomie pour donner le temps à la plaie urétrale de cicatriser avec ou sans rétrécissement ; la réparation étant envisagée trois à six mois après l'accident [18].

Aucun de nos patients n'a bénéficié d'un réalignement endoscopique en raison du manque de cystoscope souple dans notre arsenal thérapeutique. Cependant, le réalignement endoscopique précoce demeure actuellement le traitement initial de choix des ruptures fraîches de l'urètre postérieur, cela en raison des avantages certains qu'il apporte par rapport aux techniques classiques [19-21].

En ce qui concerne les résultats thérapeutiques, sur le plan urinaire nous avons obtenu 59,6 % de bons résultats, ce qui est inférieur à ceux de Djè et al. [6] qui ont trouvé 66 % de bons résultats. Les patients ayant des résultats moyens ont tous bénéficié d'une urétrotomie interne endoscopique. Sur le plan sexuel, on a noté 21,1 % de dysfonction érectile, ce taux élevé serait lié, d'une part, aux lésions prostatiques à type d'écrasement lors du traumatisme et, d'autre part, aux lésions nerveuses et vasculaires qu'aurait entraînées le traumatisme du bassin. Dans tous les cas, la dysfonction érectile pose un véritable problème médicolegal, d'autant plus qu'elle n'est évaluée que par l'examen clinique, d'une part, et surtout qu'il est difficile, d'autre part, de faire la part de l'intervention chirurgicale et du traumatisme dans la genèse de la dysfonction, de même qu'il est quasi impossible de connaître avec exactitude la fonction érectile du patient avant l'accident [22].

Conclusion

Les complications urinaires des traumatismes du bassin ne sont pas rares dans notre pratique quotidienne, le diagnostic est facilement posé dans la plupart des cas. La prise en charge de ces complications est très controversée, cependant nous insistons sur la nécessité d'une étroite collaboration avec les orthopédistes, car la stabilisation des fractures du bassin constitue un élément capital de cette prise en charge. Par ailleurs, nous optons pour une prise en charge en urgence différée des lésions de l'urètre lorsque le patient est vu dans les 24 heures qui suivent le traumatisme et pour une réfection urétrale tardive lorsque le patient est vu plus de dix jours après le traumatisme. Cette conduite nous permet, dans les deux cas, de nous enquérir de la fonction érectile du patient avant tout geste thérapeutique, car l'existence d'une dysfonction érectile post-traumatique est d'une extrême gravité quand on connaît les problèmes qu'elle suscite chez des sujets jeunes.

Déclaration de conflit d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt.

Références

1. Ameziane L, Mahfoud M, Madhi T, et al (1999) Les traumatismes du bassin chez l'adulte en dehors de l'atteinte du cotyle : à propos de 56 cas. *Médecine du Maghreb* 73:17-22
2. Aboutaieb R, Sarf I, Dakir M, et al (2000) Le traitement chirurgical des ruptures traumatiques de l'urètre postérieur. *Prog Urol* 10(1):58-64
3. Majeed SA (1992) Neurologic deficits in major pelvic injuries. *Clin Orthop Relat Res* 282:222-8
4. Brueziere J, Jablonski JP, Allouch G (1984) Traitement des ruptures de l'urètre postérieur chez l'enfant. Intérêt de la voie transsymphyseaire. *J Urol* 90:666-7
5. Rosen RC, Riley A, Wagner G, et al (1997) The International Index of Erectile Function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology* 49:822-30
6. Djè K, Yao B, Sanou B, et al (2007) Les complications urogénitales des traumatismes du bassin : à propos de 41 cas. *Med Afr Noire* 54:53-9
7. Ndoeye A, Sylla C, Ba M, et al (2000) Les complications urinaires des traumatismes du bassin. *Ann Urol* 34(2):119-22
8. Flancbaum L, Morgan AS, Fleisher M, Cox EF (1988) Blunt bladder trauma: manifestation of severe injury. *Urology* 31:220-2
9. Paparel P, Badet L, Tayot O, et al (2003) Mécanismes et fréquence des complications urologiques de 73 fractures instables du bassin. *Prog Urol* 13:54-9
10. Bencheikroun A, Kasmaoui E, Ghadouane M, et al (2001) Les traumatismes de l'urètre postérieur : à propos de 62 cas. *Maroc Med* 23(4):261-5
11. Lascombes P, Prevot J (1988) Fractures du bassin et ruptures vésico-urétrales associées. *Chir Ped* 29:114-9
12. Mazeman E, Biserte J, Soulyard G, Bailleul JP (1982) La voie transsymphyseaire dans le traitement des ruptures de l'urètre postérieur : 12 interventions. *Ann Urol* 16:93-6

13. Palmer JK, Benson GS, Corriere JN Jr (1983) Diagnosis and initial management of urological injuries associated with 200 consecutive pelvic fractures. *J Urol* 130:712–4
14. Le Guillou M, Pariente JL, Ferriere JM, et al (1996) Stratégie thérapeutique à propos de 122 observations de rupture traumatique de l'urètre vue tôt. *Chirurgie* 121(5):367–71
15. Lumen N, Hoebeke P, Troyer BD, et al (2009) Perineal anastomotic urethroplasty for posttraumatic urethral stricture with or without previous urethral manipulations: a review of 61 cases with long-term follow-up. *J Urol* 181(3):1196–200
16. Cooperberg MR, McAnich JW, Alsikafi NF, Elliott SP (2007) Urethral reconstruction for traumatic posterior urethral disruption: outcomes of a 25-year experience. *J Urol* 178(5):2006–10
17. Peters PC, Sagalowsky AJ (1992) Genitourinary trauma. In: Walsh PC, Retik AB, Stamey TA, Vaughan ED (eds) *Campbell's Urology*, 6th ed. WB Saunders Co., Philadelphia, pp. 2571–92
18. Dubernard JM, Abbou C (2001) Les traumatismes de l'urètre masculine. In: Dubernard JM, Abbou C. *Chirurgie urologique*. Éditions Masson, Paris, p. 450
19. Bensalah K, Manunta A, Guille F, Patard JJ (2006) Diagnostic et traitement des ruptures de l'urètre postérieur. *Ann Urol* 40(5):309–16
20. Mouraviev VB, Coburn M, Santucci RA (2005) The treatment of posterior urethral disruption associated with pelvic fractures: comparative experience of early realignment versus delayed urethroplasty. *J Urol* 173(3):873–6
21. Kitahara S, Sato R, Yasuda K, et al (2008) Surgical treatment of urethral distraction defect associated with pelvic fracture: a nationwide survey in Japan. *Int J Urol* 15(7):621–4
22. Diallo AB, Barry M, Bah I, et al (2007) Les ruptures traumatiques de l'urètre postérieur : analyse de 87 cas au CHU de Conakry. *Afr J Urol* 13(7):62–71