

Traumatisme du testicule chez l'enfant

Testicular trauma in children

F. Lardellier · F. Varlet · M. François · G. Audry · P. Buisson · R. Dubois · P. Galinier · S. Geiss · D. Gorduza · N. Kalfa · I. Lacreuse · M.-D. Leclair · T. Merrot · A. Paye-Jaouen · P. Ravasse · E. Sapin · Y. Teklali · J.-S. Valla · N. Diraduryan · E. Guye · M. Lopez

Reçu le 7 avril 2010 ; accepté le 29 juin 2010
© SALF et Springer-Verlag France 2010

Résumé *Introduction* : Les traumatismes du testicule sont rares chez l'enfant, et la littérature est très pauvre sur ce sujet. Le but était de les analyser à partir d'une étude multicentrique rétrospective.

Matériel et méthodes : Un questionnaire sur les traumatismes du testicule survenus entre 2000 et 2009 a été envoyé dans les différents centres de chirurgie pédiatrique français. L'analyse a été effectuée à l'aide du questionnaire et du compte rendu opératoire, et n'ont été retenus que les dossiers de traumatisme vrai du testicule, excluant les plaies simples du scrotum, les traumatismes « révélateurs » d'une torsion de testicule ou d'hydrotide, ou encore les dossiers incomplets.

Résultats : Quinze centres ont bien voulu nous transmettre leurs observations et parmi ceux-ci, deux ont répondu

n'avoir opéré aucun cas ; cette étude n'est pas exhaustive, car beaucoup d'équipes ont envoyé des dossiers d'enfants opérés et aucun cas de traumatisme bénin. Parmi les 60 observations reçues, 45 ont été retenues. L'âge moyen était de 12,3 ans (2 jours–18 ans). Les circonstances du traumatisme étaient 23 coups (pied, genou, poing), 13 chutes (vélo, banc, luge), quatre accidents de la voie publique, quatre traumatismes de nature inconnue et un traumatisme obstétrical. Le traumatisme était fermé 41 fois et ouvert quatre fois. L'échographie-doppler couleur a été réalisée dans 34 cas sur 45 (75,5 %) ; un diagnostic exact a été possible 30 fois, alors qu'il y a eu trois faux-positifs (deux fractures du testicule et un hématome intratesticulaire non confirmés à l'intervention) et un faux-négatif (contusion

F. Lardellier · F. Varlet (✉) · M. François · N. Diraduryan · E. Guye · M. Lopez
Service de chirurgie pédiatrique,
F-42055 Saint-Étienne cedex 02, France
e-mail : francois.varlet@chu-st-etienne.fr

N. Kalfa
Hôpital Lapeyronie, 371 avenue du Doyen Gaston Giraud,
34295 Montpellier cedex 5

G. Audry
Hôpital Trousseau, 26. avenue du Dr Arnold Netter,
75012 Paris

P. Buisson
CHU Amiens, Place Victor Pauchet, BP 3006,
80054 Amiens cedex 1

R. Dubois · D. Gorduza
HFME, 59 boulevard Pinel, 69677 Bron cedex

P. Galinier
Hôpital des Enfants, 330 avenue de Grande-Bretagne,
31026 Toulouse cedex

S. Geiss
Centre de la mère et de l'Enfant – Le Parc – 46 rue du Stauffen,
68024 Colmar cedex

I. Lacreuse
Hôpital HautePierre, avenue Molière,
67098 Strasbourg cedex

M.-D. Leclair
Hôpital Mère-Enfant, Quai Moncoussu,
44035 Nantes cedex 01

T. Merrot
CHU Nord Pavillon Mère-Enfant,
13015 Marseille cedex 20

A. Paye-Jaouen
Hôpital Robert Debré, 48 boulevard Sérurier,
75019 Paris

P. Ravasse
CHU Caen, 14033 Caen cedex

E. Sapin
CHU Dijon, 10 boulevard de Lattre de Tassigny,
BP 77908, 21034 Dijon cedex

Y. Teklali
CHU A Michallon, BP 217, 38043 Grenoble cedex 09

J.-S. Valla
Hôpital Lenval, 56 avenue de la Californie, 06200 Nice

de l'épididyme non vue à l'échographie). Les lésions testiculaires étaient les suivantes : 15 fractures, huit hématomes intratesticulaires, six contusions testiculaires bénignes (dont une associée à une tumeur), six hématomes du cordon, six contusions de l'épididyme, trois hématocèles isolées et une avulsion. Le traitement a été chirurgical 33 fois et non opératoire 12 fois. Parmi les 15 fractures du testicule, 13 ont été opérées (huit sutures et cinq orchidectomies partielles) et deux ont été surveillées avec de bons résultats, sans atrophie secondaire. Pour les hématomes intratesticulaires, trois ont été surveillés et cinq opérés. Seuls 20 enfants ont été suivis au-delà de quatre mois, essentiellement les fractures testiculaires, et aucune atrophie secondaire n'a été constatée. *Conclusion* : Les traumatismes du testicule chez l'enfant sont rares, mais leur pronostic est plutôt bon. L'échographie-doppler permet désormais de faire un diagnostic précis dans un grand nombre de cas, devant permettre d'éviter certaines explorations chirurgicales systématiques ; mais l'intervention reste indispensable en cas de doute.

Mots clés Testicule · Traumatisme · Enfant · Échographie-doppler

Abstract Introduction: The testicular trauma is uncommon in children and the literature about this topic is very poor. The aim was to investigate the testicular trauma in children from a retrospective study.

Materials and methods: All the French pediatric surgical departments were requested to send their cases of testicular trauma reported between 2000 and 2009. The analysis was performed from the data and the operative report. Isolated scrotal wounds, testicular torsions revealed by trauma, and incomplete files were excluded.

Results: Fifteen departments sent their data and 2 had no cases. From 60 cases, 15 were excluded and 45 selected. The mean age was 12.3 years (2 days–18 years). The circumstances of the trauma were 23 knocks (foot, knee, and fist), 13 falls, 4 motorcycle accidents, 4 unknown traumas, and 1 obstetrical trauma. There were 4 wounds and 41 without wound. A color Doppler sonography was performed in 34 cases (75.5%) with an accurate diagnosis in 30 cases; 2 testicular fractures and 1 intratesticular hematoma were not confirmed at surgery, and 1 epididymal hematoma was not seen on sonography. The lesions were testicular fractures (15), intratesticular hematomas (8), benign testicular blunt traumas (6), spermatic cord hematomas (6), epididymal hematomas (6), isolated hematoceles (3), and avulsion (1). Surgical treatment was done in 33 children and 12 had nonoperative treatment. Among the 15 testicular fractures, 13 were operated (8 sutures and 5 partial orchidectomies) and 2 were only observed. For the intratesticular hematomas, a surgical treatment was performed in 5 children and a nonoperative treatment in 3, with a good evolution. Only 20 children

were controlled beyond 4 months, especially the testicular fractures and no secondary testicular atrophy was seen.

Conclusion: The testicular trauma in children is rare and the prognosis is rather good. The color Doppler sonography now allows a good diagnosis in most cases and the surgery can be often avoided in benign blunt trauma. In this situation, it is important to repeat sonography 24 or 48 hours after trauma to ensure there is no fracture or other lesion necessitating a surgical treatment.

Keywords Testicular trauma · Child · Color Doppler sonography

Introduction

Les traumatismes du testicule sont rares chez l'enfant, mais potentiellement graves puisqu'ils peuvent mettre en jeu le pronostic vital de la gonade. Chez l'enfant, le nombre de publications sur ce sujet est très faible, la dernière publication de langue française ou anglaise datant de 1988 [1]. Le but de ce travail a été d'apprécier les méthodes de diagnostic, le traitement et les résultats de cette pathologie à partir d'une étude multicentrique.

Matériel et méthodes

Un questionnaire a été envoyé dans les différents centres français de chirurgie pédiatrique pour recueillir les données rétrospectives concernant les enfants victimes d'un traumatisme du testicule entre 2000 et 2009 : âge, circonstances de l'accident, examen clinique, examens complémentaires, traitement et résultats. L'analyse a été effectuée à l'aide du questionnaire et du compte rendu opératoire, et n'ont été retenus que les dossiers de traumatisme vrai du testicule, excluant les plaies simples du scrotum, les traumatismes « révélateurs » d'une torsion de testicule ou d'hydatide ou encore les dossiers incomplets.

Résultats

Quinze centres ont bien voulu nous transmettre leurs observations, et parmi ceux-ci deux ont répondu n'avoir opéré aucun cas. Il ne s'agit pas d'une étude exhaustive, beaucoup d'équipes n'ayant envoyé que des dossiers d'enfants opérés, et aucun cas de traumatisme bénin. Cette étude ne représente donc pas l'ensemble des traumatismes du testicule dans les différents centres.

Parmi les 60 observations reçues, 45 ont été retenues. L'âge moyen était de 12,3 ans (2 jours–18 ans). Les

Tableau 1 Circonstances du traumatisme	
Traumatisme direct par coup	23
Chute sur un objet dur	13
Accident de la voie publique	4
Traumatisme inavoué et inconnu	4
Traumatisme obstétrical	1
Total	45

circonstances du traumatisme, résumées dans le Tableau 1, montrent que les traumatismes directs ont été les plus fréquents ; il s'agissait de coups de genou, de pied ou de poing. Les chutes sur un objet dur ont également été fréquentes et sont le fait d'une chute sur une barre de bicyclette le plus souvent ; ont également été rapportées des chutes à califourchon sur un banc ou des barres parallèles ou contre un poteau (luge). Les accidents de la voie publique ont été plus rares et il s'agissait uniquement d'accidents de deux roues motorisés. Le traumatisme a été inavoué dans quatre cas, et il y a eu un traumatisme obstétrical ; il s'agissait d'un enfant né par le siège dont les circonstances exactes de l'accouchement ne sont pas connues ; il présentait un hématome important du scrotum et de la verge, et une fracture du testicule a été découverte à l'intervention. Enfin, parmi ces 45 traumatismes testiculaires, dix sont survenus lors de pratiques sportives : football (trois), hand-ball (deux), gymnastique (deux), rugby (un), karaté (un) et judo (un) ; ils ont été responsables de cinq fractures testiculaires, de quatre contusions bénignes (dont deux hématomes du cordon ou de l'épididyme) et d'un hématome intratesticulaire.

L'ensemble des lésions de la gonade est résumé dans le Tableau 2, avec une prédominance de fractures et d'hématomes intratesticulaires pour 23 enfants, alors que 21 présentaient une contusion bénigne et un avait une avulsion testiculaire liée à une plaie par tige métallique. Les trois autres traumatismes ouverts étaient des accidents de deux roues deux fois et une plaie par branche d'arbre une fois, ce qui représente quatre plaies testiculaires sur 45 traumatismes, soit 8,8 %.

L'échographie-doppler a été réalisée dans 34 cas sur 45 (75,5 %), et un diagnostic exact a été possible 30 fois.

Tableau 2 Lésions testiculaires	
Fractures du testicule	15
Hématome intratesticulaire	8
Contusion de l'épididyme	6
Hématome du cordon spermatique	6
Contusion bénigne	6
Hématocèle isolée	3
Avulsion testiculaire	1
Total	45

Il y a eu trois faux-positifs avec deux fractures du testicule et un hématome intratesticulaire non confirmés à l'intervention, et un faux-négatif avec une contusion de l'épididyme non vue à l'échographie. Onze enfants n'ont pu bénéficier de cet examen, soit en raison d'une plaie scrotale associée, soit par impossibilité de le réaliser en urgence. Les signes de fracture étaient soit une rupture de l'albuginée (Fig. 1), soit une fracture de la pulpe sans rupture de l'albuginée (Fig. 2), soit une hétérogénéité testiculaire avec perte des contours (Figs. 3 et 4), soit une association de ces trois signes ; il faut noter l'absence de faux-négatif concernant les fractures. Un hématome intratesticulaire peut avoir un aspect hyperéchogène juste après le traumatisme (Fig. 5), puis hypoéchogène dans les heures ou les jours qui suivent ; on peut aussi apprécier la vascularisation testiculaire grâce à cet examen (Fig. 6). Dans un cas avec véritable traumatisme de la bourse et doute sur un hématome intratesticulaire, une tumeur associée a finalement été retenue, et il s'agissait d'un adénome (Fig. 7).

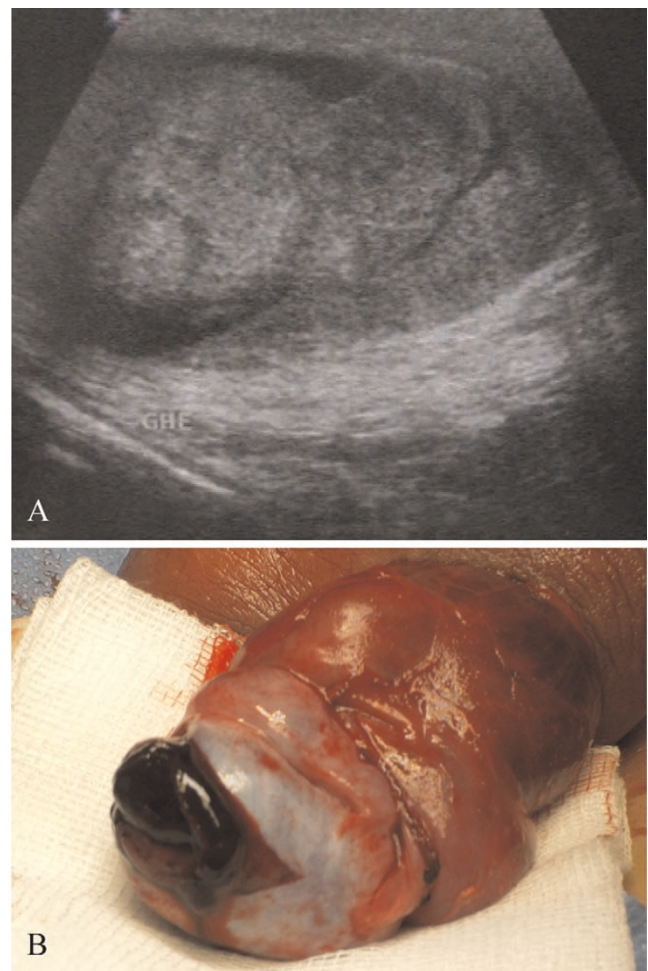


Fig. 1 A. Fracture du testicule gauche : aspect hétérogène et rupture de l'albuginée. B. Confirmation à l'intervention

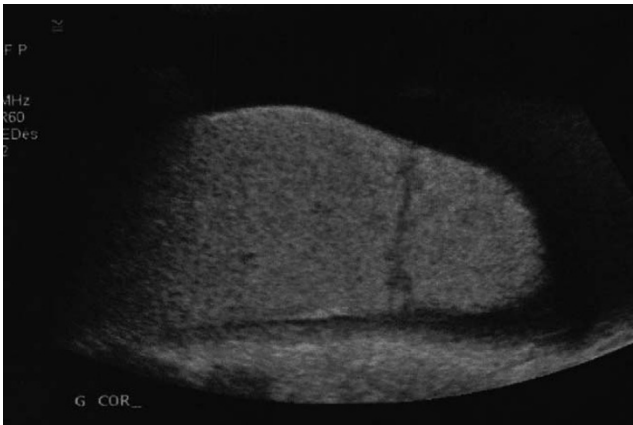


Fig. 2 Fracture de la pulpe testiculaire, sans rupture de l'albuginée ; diagnostic un mois après le traumatisme



Fig. 3 Hématome intratesticulaire et aspect hétérogène du pôle inférieur du testicule

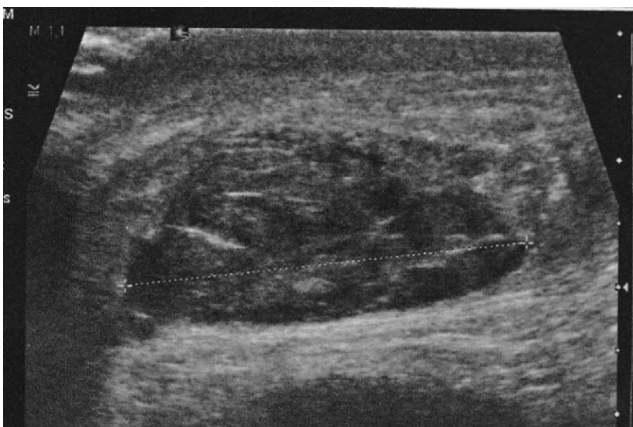


Fig. 4 Fracture du testicule gauche : aspect hétérogène et contours flous

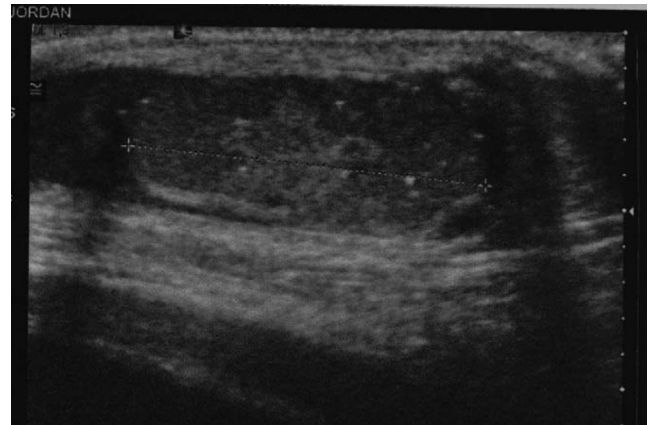


Fig. 5 Hématome intratesticulaire au stade initial, hyperéchogène

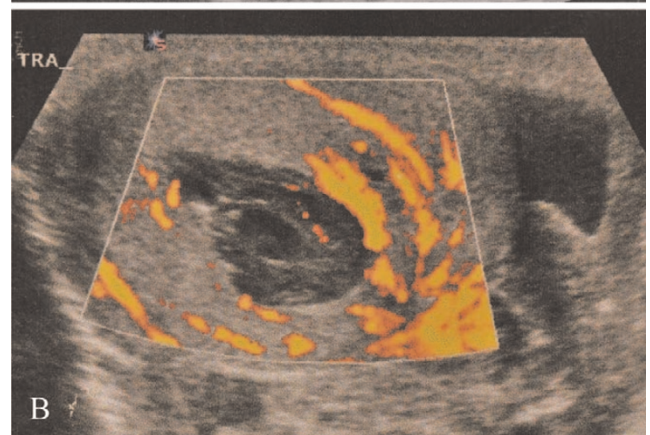


Fig. 6 A. Hématome intratesticulaire à un stade plus tardif, hypoéchogène. B. Vascularisation conservée du parenchyme

Le traitement a été chirurgical 33 fois et non opératoire 12 fois. Parmi les 15 fractures du testicule, 13 ont été opérées avec cinq orchidectomies partielles et huit sutures (Fig. 8), et deux ont été surveillées avec de bons résultats, sans atrophie secondaire. Pour les hématomes intratesticulaires, trois ont été surveillés et cinq opérés, avec une évolution favorable. Parmi les 20 traumatismes bénins, 13 ont quand même été opérés pour éliminer toute pathologie grave,

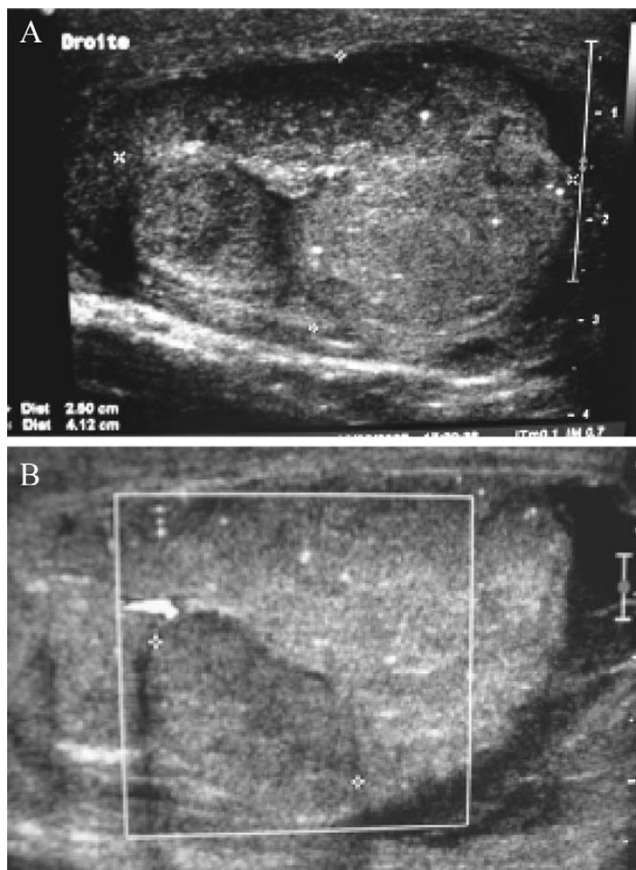


Fig. 7 A. Hématome intratesticulaire suite à un traumatisme vrai du testicule (accident de scooter). B. Persistance et même augmentation de volume de la lésion : tumeur ? Adénome testiculaire à l'intervention. Clichés aimablement prêtés par le Pr Thierry Merrot. Tous droits réservés

celle-ci ne pouvant être éliminée formellement par l'examen clinique et/ou l'échographiste. Aucune complication post-opératoire n'a été mentionnée. À distance, une seule prothèse testiculaire a été mise en place pour l'enfant victime d'une avulsion testiculaire.

Concernant l'évolution, seuls 20 enfants ont été suivis au-delà de quatre mois. Parmi les 15 fractures testiculaires, 13 ont été revues et contrôlées par un examen clinique et une échographie-doppler : le testicule était normal six fois, de petite taille sept fois dont deux en rapport avec une orchidectomie partielle, et aucune atrophie complète secondaire n'est apparue. Pour les hématomes intratesticulaires, seulement deux sur huit ont un recul supérieur à quatre mois, et l'échographie-doppler était normale.

Discussion

Les traumatismes du testicule sont rares chez l'enfant, et le nombre de publications pédiatriques sur ce sujet est peu



Fig. 8 Fracture du testicule et suture de l'albuginée

important. Il est très difficile de retrouver des séries consécutives sur Medline, et la dernière série pédiatrique publiée en langue anglaise ou française serait celle de Sauvage en 1988 où sont regroupées 33 observations d'origine multicentrique [1]. À noter que parmi les centres nous ayant répondu, deux sur 15 n'ont rapporté aucune observation.

Les circonstances de survenue des traumatismes du testicule chez l'enfant sont le plus souvent des accidents de jeu avec chute à califourchon sur un objet dur (banc, barrière, barre de bicyclette, etc.), ou un traumatisme direct par coup de pied ou coup de genou, ou encore des accidents de la voie publique. Plus rarement, il s'agit d'accidents de sport : McAleer et al. ne rapportent que 16 traumatismes du testicule sur 14 763 accidents répertoriés dans un registre des traumatismes chez l'enfant de 1984 à 2000, dont seulement quatre en relation avec une activité sportive [2] ; et Wan et al. ne retrouvent qu'un seul traumatisme testiculaire sur 5 439 accidents de sport chez l'enfant [3]. Cela est en contradiction avec notre série, même non exhaustive, puisque nous avons relevé dix observations de traumatisme testiculaire lors d'activités sportives, soit 22,2 % de nos cas, avec des

lésions importantes, puisque la moitié avait une fracture du testicule. Maintenant, si on prend la situation de l'enfant se présentant avec une grosse bourse aiguë douloureuse, les traumatismes du testicule représentent également un faible pourcentage et dans la série de Kalfa et al., seulement 68 enfants sur 919 avaient eu un traumatisme de la bourse, soit 7,4 % [4]. Enfin, les traumatismes testiculaires obstétricaux sont possibles, essentiellement lors d'accouchements par le siège ; des atrophies testiculaires secondaires à une ischémie ont été décrites avec ce mode d'accouchement, mais l'observation de fracture testiculaire que nous rapportons semble exceptionnelle, car nous n'avons pas retrouvé d'autre cas de fracture lié à un accouchement par le siège dans la littérature [5,6].

Le traumatisme du testicule est la conséquence d'un choc violent écrasant la gonade contre le pubis ou la cuisse. Sur le plan anatomopathologique, les lésions sont variées [1,7–10] : contusion testiculaire simple ; hématome intratesticulaire pouvant être à l'origine d'une augmentation de pression, susceptible d'entraîner une ischémie de la glande elle-même, puis d'une atrophie ; fracture testiculaire avec rupture de l'albuginée et issue de la pulpe testiculaire par la brèche, responsable d'hémorragie et de nécrose rapide du parenchyme ; fracture de la pulpe testiculaire sans rupture de l'albuginée ; fragmentation complète du testicule avec dévascularisation ; avulsion ou arrachement du testicule ; luxation du testicule, correspondant à une migration de la gonade soit dans les plans superficiels (région inguinale, crurale, prépubienne ou au niveau du fourreau de la verge), soit en profondeur (canal inguinal ou cavité abdominale), cette luxation s'accompagnant parfois d'une véritable torsion associée du pédicule spermatique ; hématocele isolée, correspondant à un épanchement sanglant intravaginal ; hématome du cordon spermatique par lésions des veines du plexus pampiniforme ; lésion épидидymaire de type hématome, rupture ou désinsertion de l'épididyme par rapport au testicule ; plaie du testicule par corps étranger ou éventuellement par arme blanche ou arme à feu. Plusieurs classifications des lésions testiculaires ont été proposées, mais aucune ne prend en compte l'ensemble de ces anomalies. La classification de l'American Association for the Surgery of Trauma (AAST) [7] peut quand même être appliquée à la plupart des traumatismes testiculaires, car elle est basée sur le retentissement du traumatisme sur la fonction testiculaire : grade I (contusion ou hématome), grade II (rupture infraclinique de l'albuginée), grade III (rupture de l'albuginée avec perte de moins de 50 % du parenchyme testiculaire), grade IV (large rupture de l'albuginée avec perte de plus de 50 % du parenchyme), grade V (destruction totale du testicule ou avulsion).

L'interrogatoire et l'existence d'un ou plusieurs hématomes sous-cutanés sont en général très évocateurs du caractère traumatique de la pathologie. Rarement, on est

en présence d'une plaie scrotale avec plaie du testicule qui imposera d'emblée une exploration chirurgicale au bloc opératoire. Mais on peut être en présence d'une grosse bourse aiguë douloureuse, car le traumatisme est parfois inavoué, ce qui est arrivé chez quatre de nos patients, tous âgés de 13 et 16 ans ; ils présentaient une fracture du testicule, un hématome intratesticulaire et deux hématoceles. Parfois, il existe des lésions associées de la verge, de l'urètre, du bassin ou encore de la région fémorale dans le cadre d'un traumatisme violent [11], mais d'autres lésions plus à distance ont également été décrites. Récemment, il a été rapporté des lésions traumatiques testiculaires associées à une contusion abdominale [12] : sur 1 967 traumatismes fermés de l'abdomen, neuf patients avaient une lésion testiculaire associée, dont quatre âgés de moins de 17 ans. Il s'agissait de trois accidents de vélomoteurs chez des adolescents et d'un enfant de six ans attaché par une ceinture de sécurité ; ils présentaient une luxation testiculaire dont le diagnostic a été fait avec un retard allant de 3 à 60 jours ; les patients ou les parents ont signalé l'existence d'une bourse vide, alors qu'elle était normale auparavant. Au niveau de l'abdomen, les lésions viscérales étaient les suivantes : fracture du pancréas, lacération hépatique et fracture du pubis associée à une fracture du fémur ; pour l'enfant de six ans, il s'agissait d'une contusion abdominale bénigne, mais la luxation testiculaire n'a été remarquée qu'après un délai de 14 jours. Selon les auteurs de cette publication, le mécanisme de compression-décompression brutale de l'abdomen serait à l'origine d'une contraction crémasterienne importante, responsable de l'ascension du testicule ; la luxation a été bilatérale deux fois sur neuf et s'est accompagnée d'une torsion du pédicule spermatique avec nécrose une fois. Une autre série rapporte cinq cas de luxation traumatique du testicule détectée d'emblée à l'examen clinique [13].

En présence d'un traumatisme de la bourse, l'échographie-doppler est l'examen de référence [9,10,13,14]. Elle doit être effectuée en urgence et doit rechercher de nombreux signes [9,10,14] : existence ou non d'une hématocele ; homogénéité du testicule ; hématome intratesticulaire et son retentissement sur la vascularisation du testicule ; rupture de l'albuginée ; fracture isolée de la pulpe testiculaire ; intégrité de l'épididyme ; éventuelles lésions associées controlatérales ; ou encore une lésion autre du testicule, de type torsion ou tumeur, le traumatisme n'étant que révélateur. Mettre en évidence une rupture de l'albuginée reste difficile. Kleinclauss et al. ont montré que, sur 21 patients ayant eu échographie-doppler couleur et intervention chirurgicale, la sensibilité de l'échographie pour la rupture de l'albuginée était de 58 %, et la valeur prédictive négative de 61 % [13]. Guichard et al., sur une série de 16 ruptures parmi 33 patients, rapportent que l'échographie n'a réussi à objectiver la rupture que huit fois sur 16, soit une sensibilité

de 50 % et une spécificité de 76 %. Par contre, si on prend en compte l'association échographique « testicule hétérogène et perte des contours testiculaires », elle était présente chez 22 patients et les 16 avec rupture de l'albuginée en faisaient partie, donnant une sensibilité de 100 % et une spécificité de 65 %, puisqu'il y avait six faux-positifs [15]. Selon Buckley et McAninch [16], à propos de 47 traumatismes testiculaires avec échographie initiale, les meilleurs signes échographiques en faveur d'une rupture testiculaire étaient également l'aspect hétérogène et la perte des contours du testicule. La rupture de l'albuginée est beaucoup plus difficile à voir et n'est significative que si elle est vue ; dans le cas contraire, elle n'élimine pas la rupture testiculaire. Dans leur série, aspect hétérogène et perte des contours étaient présents 32 fois, et l'exploration chirurgicale a retrouvé 30 fractures testiculaires, d'où une spécificité de 93,5 % ; les deux faux-positifs étaient un hématome intratesticulaire et une contusion simple. Les 15 autres patients ne présentant pas ces signes échographiques furent surveillés, et aucun n'a eu d'atrophie secondaire, d'où une sensibilité de 100 %. Pour les patients atteints d'une fracture testiculaire et que nous avons été amenés à prendre en charge, l'échographie-doppler a été efficace, puisque nous n'avons eu aucun faux-négatif, et seulement deux faux-positifs. Concernant les hématomes intratesticulaires, ils sont en principe hyperéchogènes à la phase aiguë, mais ils peuvent passer inaperçus au départ ou avoir un aspect hétérogène, d'où la nécessité de refaire l'examen 24 à 48 heures plus tard pour être certain de ne pas laisser passer un hématome intratesticulaire. Dans un deuxième temps, les hématomes deviennent hypoéchogènes [10,14]. En dehors de l'échographie, les autres examens complémentaires ont peu de place. Toutefois, on peut rapporter l'utilité éventuelle de l'examen tomographique dans la série des neuf patients avec contusion abdominale associée [12], où, rétrospectivement, une luxation testiculaire a été vue chez sept patients. L'IRM ne semble pas avoir de place en urgence dans le cadre des traumatismes testiculaires [17], bien qu'une équipe coréenne ait montré récemment qu'elle pouvait être utile en urgence dans le diagnostic de rupture testiculaire ou d'hématome épидидymaire, avec une très bonne corrélation entre les lésions vues à l'IRM et les constatations chirurgicales ; mais cette série ne porte que sur sept patients [18], d'une part, et il faudrait pouvoir disposer de cet examen en urgence, ce qui est loin d'être le cas dans beaucoup de centres, d'autre part.

Sur le plan thérapeutique, il existe principalement deux alternatives : abstention chirurgicale et surveillance, ou exploration chirurgicale. Pour la première, un suivi clinique et échographique rapproché (24–48 heures) est indispensable pour vérifier l'évolution favorable et être certain qu'il n'existe finalement pas une lésion à opérer ; un contrôle

échographique est pratiqué à six semaines, puis à un an. Si l'exploration chirurgicale est décidée, elle devra faire un bilan précis des lésions, et le diagnostic sera alors fait définitivement. En présence d'une hématocele isolée, on réalise une toilette simple du testicule et de la vaginale au sérum physiologique. En présence d'un hématome intratesticulaire, on peut ne pas intervenir s'il est minime ou au contraire l'évacuer chirurgicalement s'il est important et qu'il peut compromettre la vitalité de la gonade. L'albuginée est alors ouverte en regard, et l'hématome est évacué ; la pulpe nécrosée est excisée, et l'albuginée est refermée. En présence d'une rupture de l'albuginée, la pulpe testiculaire extériorisée est excisée, et l'albuginée est suturée. Si la tension est trop importante pour la suturer, on peut effectuer un lambeau vascularisé de vaginale testiculaire [8]. Pour Buckley et McAninch [16], la suture est faisable dans la très grande majorité des cas, beaucoup plus souvent qu'on ne pourrait le penser devant des lésions testiculaires importantes. Ainsi, sur 25 ruptures, 24 ont pu être suturées d'emblée, et seul un patch de vaginale testiculaire a été nécessaire. Si un des segments testiculaires est très abimé, on peut être amené à faire une orchidectomie partielle. En présence d'un testicule très fragmenté et dévascularisé, l'orchidectomie totale s'impose. Devant une lésion de l'épididyme, on peut être amené soit à le suturer, soit à le « réanastomoser » avec le testicule en cas de désinsertion ; mais dans ce dernier cas, le pronostic fonctionnel est engagé compte tenu de la section de la jonction épидидymotesticulaire et de sa très probable sclérose secondaire. Enfin, on peut parfois être amené à réduire une luxation testiculaire par des manœuvres externes.

Les indications thérapeutiques sont fonction du type de lésion et ont beaucoup évolué depuis l'apparition de l'échographie-doppler couleur. Il est difficile de tirer des conclusions définitives compte tenu du caractère rétrospectif de cette étude et de la disparité des cas ; néanmoins, il nous semble possible d'envisager les indications thérapeutiques de la manière suivante. Une hématocele isolée n'est plus une indication opératoire formelle et une simple surveillance suffit. Pour beaucoup, l'hématocele était une indication opératoire, notamment chez l'adulte ; au cours des années 1980, Cass avait rapporté 45 % d'orchidectomie pour rupture testiculaire quand une hématocele existait et que l'intervention était différée, pour seulement 9 % si l'intervention était faite en urgence [19,20]. Désormais cette attitude est remise en question compte tenu de la fiabilité de l'échographie-doppler couleur [10,15,16]. Ainsi, Buckley et al. ont simplement surveillé 15 de leurs 47 patients ne présentant aucun signe échographique de rupture testiculaire avec de très bons résultats puisqu'aucun des 15 patients n'a subi d'atrophie testiculaire ou d'orchidectomie secondaire [16]. Toute rupture de l'albuginée et toute association échographique : « testicule hétérogène et pertes des contours testiculaires » sont les signes

d'une fracture testiculaire, imposant une intervention en urgence. En présence d'un hématome intratesticulaire, l'indication opératoire n'est pas formelle. Une simple surveillance est possible si l'hématome est de petite taille et n'entraîne pas de troubles de la vascularisation du testicule. Apprécier correctement cette vascularisation apparaît fiable chez le grand enfant et l'adolescent, et l'intervention peut être récusée s'il s'agit d'un hématome non compressif ; par contre il faut être très méfiant chez l'enfant jeune, car l'examen par doppler est peu fiable sur un testicule de petite taille, de moins de 5-6 ml, et l'intervention doit alors être proposée beaucoup plus systématiquement. Si on a décidé de ne pas opérer un hématome intratesticulaire, il faut ensuite le surveiller par échographie jusqu'à 6 ou 8 semaines d'évolution pour vérifier sa disparition et finalement être certain qu'il ne s'agisse pas d'un processus tumoral [10,13,15,16,21,22]. À l'inverse, si un hématome intratesticulaire est volumineux ou s'accompagne de signes de souffrance, l'exploration chirurgicale s'impose en urgence. Toujours en cas d'hématome intratesticulaire, quelle que soit sa taille, certains proposent de prescrire systématiquement des antibiotiques car il existe un risque non négligeable d'infection secondaire [10,15,23]. Les lésions épидидymaires doivent être traitées chirurgicalement dès qu'il s'agit d'une rupture ou d'une désinsertion ; l'abstention est de mise devant un simple hématome de l'épididyme. En présence d'une luxation testiculaire, une réduction en urgence est nécessaire. Après trois-quatre jours, cette réduction devient très difficile car des adhérences se constituent très rapidement, obligeant à réaliser un véritable abaissement chirurgical secondaire [12-13]. Toute plaie testiculaire doit être traitée au bloc opératoire sous anesthésie générale. En présence d'un corps étranger, celui-ci doit être enlevé. Parage et suture sont faits à la demande, et le testicule sera conservé dans la mesure du possible. Enfin, si on est en présence d'un patient ayant un examen clinique proche de la normale et sans signes échographiques de gravité, on peut se permettre de le surveiller et de refaire un examen clinique et une échographie 24 à 48 heures plus tard ; si un problème survient au cours cette période, il est toujours temps de poser l'indication opératoire : il a été montré que cela n'augmentait pas la morbidité et qu'il n'y avait pas plus d'orchidectomie, d'atrophie, de douleurs ou d'infertilité secondaires [13].

Alors que les résultats de la prise en charge des traumatismes du testicule étaient mauvais avant l'ère de l'exploration chirurgicale au moindre doute, avec 33 à 45 % de perte testiculaire [1,20], l'évolution est maintenant favorable dans la plupart des traumatismes du testicule, sans séquelles, grâce aux progrès diagnostiques liés à l'échographie-doppler couleur. Mais dans les traumatismes graves, il existe un pourcentage non négligeable d'orchidectomie totale ou d'atrophie secondaire, représentant environ 10 % des patients dans la littérature adulte [11,13,16]. En 1998, Lin et al. ont étudié

l'impact des traumatismes testiculaires unilatéraux sur la fertilité [24] : sur 67 patients recrutés de 1979 à 1995, dix ont pu être évalués sur le plan endocrinien et spermatique. Parmi les sept patients ayant eu une orchidectomie unilatérale, ils ont montré la survenue possible de petites anomalies, dans les limites de la normale, avec une diminution de la concentration moyenne des spermatozoïdes et des taux de FSH-LH significativement augmentés ($p < 0,01$). Pour les trois patients avec conservation et suture testiculaire, le spermogramme et les taux de FSH-LH étaient normaux ; seul un présentait une élévation des anticorps antispermatozoïdes, mais sans retentissement sur les gonades. La conservation des testicules semblerait donc mieux protéger les fonctions testiculaires que l'orchidectomie. Un travail expérimental chez le rat a montré que tout traumatisme important du testicule aboutissait à des phénomènes inflammatoires chroniques de la gonade et à des anomalies de la spermatogenèse ; par contre aucune anomalie n'a été constatée sur le testicule controlatéral, et notamment pas de lésion d'origine auto-immune [25]. D'autres travaux expérimentaux chez le rat ont montré qu'il existait un impact possible du traumatisme sur les fonctions testiculaires aussi bien du côté lésé qu'au niveau du testicule controlatéral. Srinivas et al. ont rapporté une diminution significative du nombre de cellules germinales au niveau du testicule droit traumatisé mais aussi au niveau du testicule gauche, par rapport au groupe témoin ; mais la diminution des cellules germinales était quand même significativement plus importante du côté lésé [26]. Dans le même esprit, une autre étude a montré qu'un traumatisme unilatéral chez le rat pouvait entraîner une réduction significative des taux d'inhibine B sérique, ce qui suggère une réduction possible des capacités de spermatogenèse [27]. Le rôle des anticorps antispermatozoïdes sur la diminution de la fertilité est mal connu, contesté et n'est pas souvent recherché dans le cadre de la traumatologie. Seuls Kukadia et al., en 1996, ont rapporté une série de huit patients infertiles après traumatisme : un patient seulement avait une augmentation des anticorps anti-testiculaires, mais leur rôle dans l'infertilité de ce patient n'a pas été clairement établi [28].

Conclusion

Malgré la rareté des traumatismes du testicule chez l'enfant, leur prise en charge nécessite une grande rigueur pour approcher au mieux le diagnostic et faire un traitement adapté en urgence. Une simple surveillance est possible dans un certain nombre de cas depuis l'essor de l'échographie-doppler, mais en présence de signes cliniques et échographiques de gravité, une exploration chirurgicale s'impose, permettant un bilan exact des lésions et leur traitement. Il est nécessaire de suivre ces enfants jusqu'à l'âge adulte, ce qui est rarement effectué, pour mieux apprécier les résultats

à long terme. On pourrait proposer une échographie-doppler par an les deux années qui suivent le traumatisme, puis une tous les cinq ans en cas d'aspect anormal. Malgré tout, le pronostic semble bon chez l'enfant dans la plupart des cas. Enfin, il existe très peu d'études pour se faire une opinion réelle sur les traumatismes du testicule chez l'enfant, et une étude prospective serait très utile pour mieux définir leurs modalités de prise en charge au diagnostic et à long terme.

Conflit d'intérêt : aucun.

Références

- Sauvage P, Geiss S, Leculée R, Hideux S (1988) Les traumatismes du testicule chez l'enfant. *Chir Pediatr* 29:136–41
- McAleer IM, Kaplan GW, LoSasso BE (2002) Renal and testis injuries in team sports. *J Urol* 168:1805–7
- Wan J, Corvino TF, Greenfield SP, DiScala C (2003) Kidney and testicle injuries in team and individual sports: data from the National Pediatric Trauma Registry. *J Urol* 170:1528–32
- Kalfa N, Veyrac C, Lopez M, et al (2007) Multicenter assessment of ultrasound of the spermatic cord in children with acute scrotum. *J Urol* 177:297–301
- Tiwary CM (1989) Testicular injury in breech delivery: possible implications. *Urology* 34:210–2
- Mathews R, Sheridan ME, Patil U (1999) Neonatal testicular loss secondary to perinatal trauma in breech presentation. *BJU Int* 83:1069–70
- Mohr AM, Pham AM, Lavery RF, et al (2003) Management of trauma to the male external genitalia: the usefulness of American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scales. *J Urol* 170:2311–5
- Paulhac P, Desgrandchamps F, Teillac P, Le Duc A (1998) Traumatismes récents des organes génitaux externes masculins. *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Techniques chirurgicales – Urologie*, 41–417
- Deurdulian C, Mittelstaedt CA, Chong WK, Fielding JR (2007) US of acute scrotal trauma: optimal technique, imaging findings and management. *Radiographics* 27:357–69
- Bhatt S, Dogra VS (2008) Role of US in testicular and scrotal trauma. *Radiographics* 28:1617–29
- Altarac S (1994) Management of 53 cases of testicular trauma. *Eur Urol* 25:119–23
- Ko SF, Ng SH, Wan YL, et al (2004) Testicular dislocation: an uncommon and easily overlooked complication of blunt abdominal trauma. *Ann Emerg Med* 43:371–5
- Kleinclauss F, Martin M, Chabannes E, et al (2001) Traumatismes testiculaires : à propos de 56 cas. *Prog Urol* 11:486–91
- Merrot T, Chaumoitre K, Robert A, et al (2009) La bourse aiguë de l'enfant : corrélations radiocliniques. *Prog Urol* 19:176–85
- Guichard G, El Ammari J, Del Coro C, et al (2008) Accuracy of ultrasonography in diagnosis of testicular rupture after blunt scrotal trauma. *Urology* 71:52–6
- Buckley JC, McAninch JW (2006) Use of ultrasonography for the diagnosis of testicular injuries in blunt scrotal trauma. *J Urol* 175:175–8
- Parenti GC, Feletti F, Brandini F, et al (2009) Imaging of the scrotum: role of MRI. *Radiol Med* 114:414–24
- Kim SH, Park S, Choi SH, et al (2009) The efficacy of magnetic resonance imaging for the diagnosis of testicular rupture: a prospective preliminary study. *J Trauma* 66:239–42
- Cass AS, Luxenberg M (1988) Value of early operation in blunt testicular contusion with hematocele. *J Urol* 139:746–7
- Cass AS, Luxenberg M (1991) Testicular injuries. *Urology* 37:528–30
- Chandra RV, Dowling RJ, Ulubasoglu M, et al (2007) Rational approach to diagnosis and management of blunt scrotal trauma. *Urology* 70:230–4
- Purushothaman H, Sellars MEK, Clarke JL, Sidhu PS (2007) Intra-testicular haematoma: differentiation from tumour on clinical history and ultrasound appearances in two cases. *Br J Radiol* 80:184–7
- Pepe P, Panella P, Pennisi M, Aragona F (2006) Does colour Doppler sonography improve the clinical assessment of patients with acute scrotum? *Eur J Radiol* 60:120–4
- Lin WW, Kim ED, Quesada ET, et al (1998) Unilateral testicular injury from external trauma: evaluation of semen quality and endocrine parameters. *J Urol* 159:841–3
- Shaul DB, Xie HW, Diaz JF, et al (1997) Surgical treatment of testicular trauma: effects on fertility and testicular histology. *J Pediatr Surg* 32:84–7
- Srinivas M, Chandrasekharam V, Degaonkar M, et al (2002) Effects of unilateral grade I testicular injury in rat. *Urology* 60:548–51
- Ozkan KU, Küçükaydin M, Muhtaroglu S, et al (2003) Serum inhibin B levels reflect contralateral testicular damage following unilateral testicular trauma. *Urol Int* 71(1):73–6
- Kukadia AN, Ercole CJ, Gleich P, et al (1996) Testicular trauma: potential impact on reproductive function. *J Urol* 156:1643–6