



Article original

Aspects Échographiques des Bourses Douloureuses à L'Hôpital Régional de Ngaoundéré, Cameroun

Sonographic findings of painful scrotum at the Ngaoundere Regional hospital, Cameroon

Neossi Guena Mathurin^{1,2}, Alapha Zilbinkai Florent², Mbo Amvene Jérémie³, Ngaroua³, Nkemami Tchantcho Boris Sukarno¹, Seme Engoumou Ambroise⁴, Nko'o Amvene Samuel⁴.

RÉSUMÉ

1- Département des Sciences Biomédicales, Faculté des Sciences, Université de Ngaoundéré.
 2- Service de Radiologie, Hôpital Régional de Ngaoundéré
 3- Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de Garoua, Université de Ngaoundéré
 4- Département d'Imagerie Médicale et Radiothérapie, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I.

Auteur correspondant :

Dr Neossi Guena Mathurin,
 Hôpital Régional de Ngaoundéré-Cameroun, BP 45,
 Email :
 mneossiguena@yahoo.fr.

Mots clés : Echographie, bourse douloureuse, Hôpital régional de Ngaoundéré., Cameroun

Keywords: Ultrasound aspects, painful scrotum, Regional hospital of Ngaoundere, Cameroon

Objectifs. Décrire le profil épidémiologique, clinique et échographique des bourses douloureuses à l'Hôpital Régional de Ngaoundere. **Méthodologie.** Il s'agit d'une étude transversale et descriptive réalisée de Juin à décembre 2018. Nous avons inclus tous les patients adressés au Service de Radiologie et Imagerie Médicale de l'Hôpital Régional de Ngaoundéré pour une échographie des bourses dans un contexte de douleur et consentant à participer à l'étude. Les données d'intérêt étaient sociodémographiques, cliniques et échographiques. Elles ont été traitées avec les logiciels SPSS 16.0 et Microsoft Excel 2010. **Résultats.** Nous avons recruté 40 patients, représentant 7,2% de l'ensemble des échographies réalisées. Leur âge variait de 3 à 80 ans, avec une moyenne de 26 ans ; la tranche d'âge la plus représentée était celle de 21 à 30 ans (27,5%). L'intensité de la douleur mesurée à base de l'échelle verbale à l'arrivée des patients était faible (40%), modérée (35%), intense (17,5%) et extrêmement intense (7,5%). Vingt-cinq patients (62,5%) avaient une tuméfaction des bourses dont un volume modéré dans 30% des cas et important dans 15 % des cas. L'atteinte était droite et gauche dans respectivement 42,5% chacune. L'échographie des bourses était normale dans 17,5% des cas et pathologique dans 82,5%. Les pathologies les plus fréquentes étaient l'hydrocèle (38%), l'orchépididymite (32,5 %), les varicocèles (17,5%) et la torsion du cordon spermatique (15%). Nous n'avons pas noté de pathologie tumorale. **Conclusion.** Les diagnostics échographiques les plus fréquents des bourses douloureuses sont l'hydrocèle, la varicocèle, l'orchépididymite et la torsion du cordon spermatique. L'échographie permet de retrouver une anomalie dans la plupart de cas.

ABSTRACT

Objectives. To report the sonographic findings in patients with painful scrotum at the Ngaoundere Regional Hospital. **Methods.** This was a cross-sectional and descriptive study conducted from June to December, 2018. We included all patients referred to the unit of Radiology and Imaging of Ngaoundere Regional Hospital for an ultrasound of the scrotum in a context of pain and freely consented to participate to the study. Our data of interest were sociodemographic, clinical and sonographic. The data were processed with SPSS 16.0 and Microsoft Excel 2010 software. **Results.** 40 patients were recruited, representing 7.2% of all ultrasound scans performed. Patients' ages ranged from 3 to 80 years (average age: 26 years). The most represented age group was that of 21 to 30 years (27.5%). The pain intensity on the verbal scale at the arrival of patients was classified as low in 40%, moderate in 35%, intense in 17.5% and extremely intense in 7.5%. Twenty five patients (62.5%) had swollen scrotum, with moderate volume in 30% and important in 15% of cases. The involved scrotum was right and left in respectively 42.5% each. Ultrasound of the scrotum was normal 7 cases (17.5%) and abnormal in 33 cases (82.5%). The most common sonographic findings were hydrocele (38%), orchiepididymitis (32.5%), varicocele (17.5%), and spermatic cord torsion (15%). No tumor was diagnosed. **Conclusion.** The most common pathologies in case of painful scrotum are hydrocele, varicocele, orchiepididymitis and spermatic cord torsion. Ultrasound is usually sufficient for the diagnosis.

INTRODUCTION

La pathologie du scrotum est relativement fréquente surtout chez l'enfant [1]. La découverte d'une bourse douloureuse avec ou sans tuméfaction inguinoscrotale et inflammatoire des enveloppes scrotales peut relever

d'une situation d'urgence. De nombreux diagnostics différentiels peuvent être évoqués: torsion du cordon spermatique, torsion des appendices testiculaires et épидидymaires, épидидymite et orchite, hernie et

hydrocèle, traumatisme scrotal, tumeur, cellulite, vascularite (purpura de Henoch-Schönlein) et l'œdème idiopathique du scrotum [2]. La torsion du cordon spermatique est la seule réelle urgence chirurgicale en cas de bourse douloureuse. La fréquence des torsions du cordon spermatique et de ses annexes est mal connue. Dans une étude rétrospective multicentrique portant sur 1078 enfants présentant une bourse aigue, 33,4% avaient une torsion des annexes, 31,5% une orchite-épididymite, 22,6% une torsion du cordon spermatique et 7,4% un traumatisme testiculaire [3]. L'identification de chaque pathologie favorise une prise en charge spécifique d'où la nécessité d'un diagnostic précis. L'échographie est l'examen clé dans l'exploration de la bourse douloureuse car elle permet d'analyser à la fois le contenu et le contenant. C'est un examen non traumatique, non irradiant et disponible, couplée au Doppler couleur elle est d'un apport capital dans certaines complications, notamment dans l'exploration des bourses douloureuses où elle permet de faire la part entre la pathologie inflammatoire et la pathologie ischémique [4]. L'échographie est utilisée, lorsque les signes cliniques sont douteux, pour rechercher des arguments en faveur de diagnostics différentiels. Si la plupart des diagnostics ne nécessite pas une prise en charge immédiate, la possibilité d'une torsion du cordon spermatique impose une démarche diagnostique cohérente et rapide pour éviter la perte d'un testicule avec ses implications médico-légales. Le dogme de l'exploration chirurgicale systématique doit être modulé [1] du fait des progrès de l'imagerie et plus particulièrement, de l'échographie-doppler, l'examen clé de la bourse aiguë [2]. Comprendre l'épidémiologie, les aspects cliniques et échographiques des bourses douloureuses pourraient permettre d'identifier les facteurs de risque d'apparition ou de progression de cette affection, qui peuvent faire l'objet de mesures préventives permettant de réduire la gravité de la maladie et les dépenses de santé d'où l'intérêt de notre étude.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude descriptive de type transversal qui s'est déroulée de Juin à Décembre 2017 au Centre Régional d'Imagerie médicale de L'Hôpital Régional de Ngaoundéré. Ont été inclus, tous les patients adressés dans ledit centre pour une échographie des bourses dans un contexte de douleur et ayant accepté de participer à l'étude. Tous les patients ont bénéficié d'une exploration échographique par une sonde linéaire de haute fréquence (7,5 MHz) couplée au doppler couleur avec un appareil de marque General Electric modèle LOGIC 7. A la réception de la demande d'examen et après le consentement oral et éclairé du patient, il était interrogé pour vérifier son identité, connaître ses éventuels antécédents et examens complémentaires prescrits, écouter ses plaintes, évaluer l'intensité de sa douleur à l'aide de l'échelle verbale et évaluer également le volume de ses bourses ainsi que l'aspect de celles-ci. Le patient était ensuite installé sur le lit d'examen et l'échographie des bourses réalisé par un médecin radiologue d'au moins cinq ans d'expérience dans la

pratique des échographies. Le résultat était exploité dans le cadre de cette étude. Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche technique préalablement établie et traitées avec les logiciels SPSS 16.0 et Microsoft Excel 2010. La comparaison des pourcentages a été faite grâce au test de chi carré avec un risque d'erreur de 5% ($p = 0,05$) et un intervalle de confiance de 95%.

RÉSULTATS

Aspects sociodémographiques

40 patients ont été retenus pour cette étude, la moyenne d'âge des patients était de 26 ans avec des extrêmes de 3 et 80 ans. La tranche d'âge de 21 à 30 ans était la plus représentée avec 27,5% suivie de celle de 31 à 40 ans avec 15% (**figure 1**). Selon le secteur d'activité, les élèves et les étudiants étaient les plus représentatifs avec 60% de cas suivis des fonctionnaires avec 25%. Les échographies des bourses étaient demandées majoritairement par Les médecins généralistes (57,5%) suivis des urologues (20 %), des chirurgiens (12,5%), et des infirmiers diplômés d'état (7,5%).

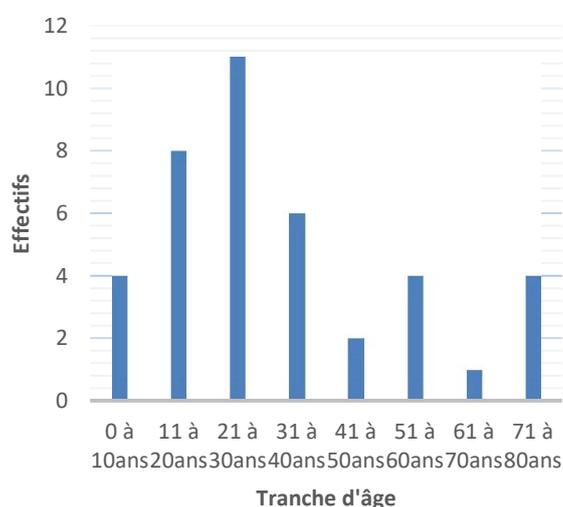


Figure 1 : Distribution des patients en fonction de l'âge

Aspects cliniques

16 (40%) patients présentaient une douleur faible, 14(35%) une douleur modérée et 7 (17,5%) des douleurs intenses et 3(7,5%) des douleurs extrêmement intenses. 25(62,5%) présentaient une tuméfaction des bourses dont 12(30%) avaient un volume modéré, 8(20%) un volume faible et 6 (15%) un volume important des bourses (**tableau 1**). Les deux bourses étaient atteintes indistinctement avec 42,5% chacune et les deux étaient atteintes en même temps dans 15% des cas.

Tableau 1: renseignements cliniques

Variables		N	%
Douleur à l'échelle verbale	Faible	16	40
	Modéré	14	35
	Intense	7	17,5
	extrêmement intense	3	7,5
Total		40	100
Tuméfaction	Oui	25	62,5
	Non	15	37,5
Total		40	100
Volume	Faible	8	20
	Modéré	12	30
	Important	6	15
	Normal	14	35
Total		40	100
Bourses atteintes	Droite	17	42,5
	Gauche	17	42,5
	les deux	6	15
	Total		40

Répartition selon les résultats échographiques.

Selon le **tableau 2** ci-dessous, 33 (82,5%) examens étaient pathologiques contre 7 (17,5%) normaux. 15 patients avaient une atteinte du testicule gauche (37,5%); 14 une atteinte testiculaire bilatérale (35%) et 11 une atteinte du testicule droit (27,5%). L'hydrocèle (37,5%), l'orchite-épididymite (32,5%), la varicocèle (17,5%), et la torsion testiculaire (15%) étaient les lésions les plus fréquemment décelées à l'échographie.

Tableau 2: Répartition des résultats selon les différentes pathologies.

Variables	N	%
hydrocèle	15	37,5
varicocèles	7	17,5
Orchite-épididymite	13	32,5
Torsion testiculaire	6	15
Kyste épидидymaire	3	7,5
Fracture testiculaire	3	7,5
Cryptorchidie	3	7,5
Hernies inguino-scrotale	2	5
Kyste du cordon spermatique	2	5,0
Gangrène de fourmier	2	5,0
Microlithiases testiculaires	1	2,5
Infarctus testiculaire	1	2,5
Orchite	1	2,5
Echographie normale	7	17,5

Confrontation entre bourse atteinte et pathologies retrouvées.

Le **tableau 3** ci-dessous illustre les pathologies qui ont une association avec le coté des bourses. Nous constatons que les varicocèles touchent plus la bourse gauche et la gangrène de fourmier (P=0,003) les deux bourses.

Tableau 3: bourse atteinte selon les pathologies

Bourse	D	G	les 2	x ²	P
Résultat écho					
Microlithiases testiculaires	0	1	0	1,388	0,500
Infarctus testiculaire	1	0	0	1,388	0,500
Gangrène de fourmier	0	0	2	11,930	0,003
Kyste testiculaire	1	0	0	1,388	0,500
Atrophie testiculaire	1	1	1	0,855	0,652
Cryptorchidie	1	1	1	0,855	0,652
Kyste cordon spermatique	0	1	1	2,642	0,267
Hernie inguino-scrotal	1	1	0	0,372	0,830
Fracture testiculaire	2	0	1	2,551	0,279
Kyste épидидymaire	1	2	0	0,996	0,608
Hydrocèle	6	5	3	0,827	0,661
Orchite-épididymite	3	2	0	1,277	0,528
Orchite	2	1	0	0,996	0,608
Torsion testiculaire	2	4	0	2,168	0,333
Varicocèle	1	10	1	11,942	0,003

Confrontation volume des bourses et pathologies retrouvées.

Nous n'avons noté aucune association significative entre le volume des bourses et les pathologies retrouvées à l'échographie (**tableau 4**)

Tableau 4: volume des bourses selon les types de pathologies.

Volume	F	M	I	N	x ²	P
Résultat						
Microlithiases testiculaire	0	0	0	1	1,905	0,592
Infarctus testiculaire	0	0	1	0	5,812	0,121
Gangrène de Fourmier	0	1	1	0	3,158	0,368
Kyste testiculaire	0	0	0	1	1,905	0,592
Atrophie testiculaire	0	1	0	2	2,076	0,557
Cryptorchidie	0	0	0	3	6,023	0,110
Kyste du cordon spermatique	0	1	0	1	1,153	0,764
Hernie inguino-scrotale	0	2	0	0	4,912	0,178
Fracture testiculaire	0	1	2	0	7,568	0,056
Kyste épидидymaire	0	0	0	3	6,023	0,110
Hydrocèle	2	3	4	5	3,527	0,317
Orchite-épididymite	1	3	0	1	2,939	0,401
Orchite	1	0	1	1	1,991	0,574
Torsion testiculaire	1	4	1	0	5,686	0,128
Varicocèle	5	3	0	7	7,467	0,058

F = Faible ; M = Modéré ; I = Important ; N = Normal
p-value<0.05 significatif/ p-value<0.01 moyennement significatif/
p-value<0.001 hautement significatif/ p-value>0.05 non significatif

Confrontation de l'intensité de la douleur à l'échelle verbale et les pathologies retrouvées.

Les pathologies significativement associées à l'intensité de la douleur étaient: la varicocèle (P=0,019) avec une douleur faible; l'infarctus testiculaire (P=0,005) avec une douleur très intense; les fractures testiculaires (P=0,000) avec une douleur très intense; la torsion testiculaire

(P=0,000) avec une douleur très intense et la gangrène de fournier (P=0,019) avec une douleur intense (tableau 5)

Tableau 5: Douleur à l'échelle verbale selon le type de pathologies.

ID	F	M	I	TI	χ^2	P
Résultat écho						
Microlithiases testiculaire	0	1	0	0	1,905	0,592
Infarctus testiculaire	0	0	0	1	12,650	0,005
Gangrène Fournier	0	0	2	0	9,925	0,019
Kyste testiculaire	0	1	0	0	1,905	0,592
Atrophie testiculaire	1	1	1	0	0,746	0,862
Cryptorchidie	1	1	1	0	0,746	0,862
Kyste du cordon spermatique	1	0	1	0	2,218	0,528
Hernie inguinoscrotale	0	1	1	0	2,406	0,493
Fracture testiculaire	0	0	1	2	18,035	0,000
Kyste épидидymaire	3	0	0	0	4,865	0,182
Hydrocèle	7	3	3	1	1,866	0,601
Orchite-épididymite	1	3	1	0	2,041	0,564
Orchite	2	0	0	1	5,165	0,160
Torsion testiculaire	0	0	2	4	18,035	0,000
Varicocèle	11	3	2	0	9,903	0,019

ID = Intensité de la Douleur ; F = Faible ; M = Modérée ; TI = Très Intense
 p-value<0.05 significatif/ p-value<0.01 moyennement significatif/
 p-value<0.001 hautement significatif/ p-value>0.05 non significatif

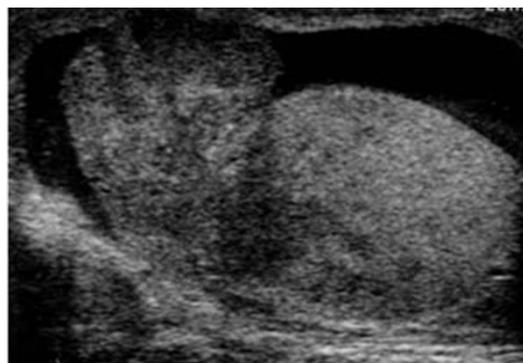


Figure 4 : Orchi épидидymite



Figure 5 : Varicocèle

ICONOGRAPHIE

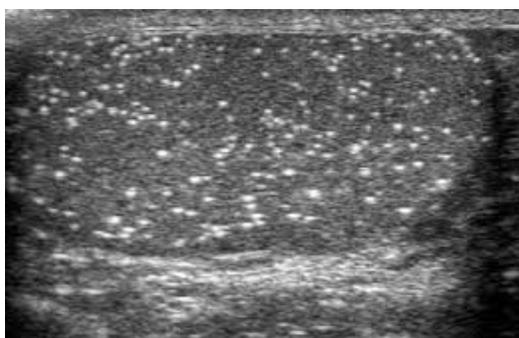


Figure 2 : Microcalcifications éparses dans la bourse

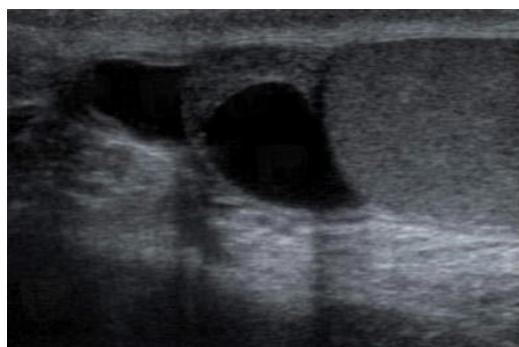


Figure 3 : kyste simple du cordon spermatique

DISCUSSION

Données sociodémographiques

Durant la période de l'étude allant de juin à décembre 2018, 40 échographies des bourses ont été retenues représentant 7,5% de l'ensemble des échographies réalisées, ce qui est important au vu de la diversité des échographies à réaliser. La part de l'échographie des bourses est non négligeable. Cette affection concerne les patients de tout âge, l'on a cependant noté dans notre série une prédominance des sujets jeunes de 21 à 30 ans qui représentent près de la moitié de nos patients (47,5%). Par ailleurs la moyenne d'âge était de 26 ans. Nos résultats sont proches de ceux de Sahin c. et al [5] qui avaient trouvé au cours d'une étude concernant 107 cas un âge moyen de 23 ans. Cette pathologie peut se retrouver à tous les âges et concerne tous les secteurs d'activité. L'on peut imaginer qu'elle prédomine au cours des tranches d'âges jeunes où il existe une importante activité sexuelle d'où leur fréquence élevée chez les élèves et les fonctionnaires.

Données cliniques

La douleur des bourses est un symptôme fréquent et d'intensité variable atteignant indistinctement les deux bourses ; son intensité en général peut traduire la cause de la douleur. Dans notre série, cette douleur était le plus souvent faible dans 40%, modérée dans 35%. Les douleurs faibles et modérées des bourses posent peu de problème car en générale leurs causes ne mettent pas en jeu le pronostic fonctionnel et vital des testicules. La prise en charge peut donc être différée. On a par ailleurs noté des douleurs intenses et très intenses respectivement dans 17,5% et dans 7,5% des cas. Ces douleurs

traduisent des bourses aiguës [6] dont le diagnostic et la prise en charge doivent être rapides, car ils peuvent mettre en jeu le pronostic vital et fonctionnel du testicule si la prise en charge n'est pas appropriée et rapide. L'examen clinique et l'échographie scrotale sont essentiels dans la prise en charge ; tout le problème ici est de savoir à quel moment il est nécessaire et indispensable d'avoir un avis chirurgical et dans quel cas la chirurgie est inévitable. Cette douleur qu'elle soit aiguë ou chronique est souvent associée à certains signes dont la tuméfaction comme l'avait déjà noté Aboubakar Touré, et *al.* également le volume des bourses est un élément d'orientation vers l'étiologie, ce volume peut être faible modéré ou important [7]. L'association douleur et volume de la bourse est un élément d'orientation diagnostique. Ces symptômes et signes atteignent de façon indistincte les deux bourses avec 42,5% chacune contre 15 % pour les deux bourses. Ces résultats corroborent ceux de Nafu et al [8] qui avaient trouvé 47,5% à gauche, 40% à droite et 12,5% bilatérale. Certains examens complémentaires associés à l'échographie permettent d'orienter vers un diagnostic étiologique ainsi le spermogramme qui était en plus demandé dans les varicocèles et les micro-lithiases pourraient permettre de lier les pathologies à l'infertilité masculine, et la NFS qui permettait de rechercher une origine infectieuse de la pathologie.

Résultats échographiques

La douleur des bourses, souvent associée à la tuméfaction fait partir des consultations de médecine générale, c'est très souvent après le diagnostic que l'on songe à orienter le patient vers un chirurgien en général et vers l'urologue en particulier pour une prise en charge plus spécifique, ce qui peut expliquer la prédominance de la demande des échographies des bourses par les médecins généralistes observés dans 57,5% des cas dans notre série suivis des urologues et des chirurgiens. Ce qui est tout à fait logique car de par leur spécialité les chirurgiens et les urologues sont responsables de la prise en charge des pathologies de cette partie du corps. L'échographie permet dans la plupart des bourses douloureuses de retrouver une anomalie, cet examen dans notre série s'est révélé positif dans 82,5% des cas trouvant des anomalies variées dominées par l'hydrocèle retrouvée dans 15 cas soit 37,5%, dont 7 à droite, 4 à gauche et 4 bilatérales. L'hydrocèle correspond à un épanchement liquidien dans la vaginale testiculaire, elle peut être due à la persistance du canal périténéovaginal ou à une inflammation de la vaginale [2]. Sougoule au Mali en 2005 avait trouvé 10 cas d'hydrocèles soit 23,8%, cette affection scrotale est donc relativement fréquente [4]. 7 cas de varicocèles soit 17,5 % ont également été notés dans notre étude. Il s'agit d'une dilatation variqueuse des veines spermaticques, qui atteint en général les sujets jeunes et prédomine à gauche [7]. Sur les 7 cas retrouvés dans notre série, 6 étaient à gauche. Pour beaucoup d'auteurs, les varicocèles se situent à gauche dans 85 et 98% de cas [9, 10, 11]. La pathologie infectieuse a été également retrouvée dans 22,5% de cas atteignant à la fois le testicule et

l'épididyme. Ces affections relativement fréquentes prédominent chez le sujet jeune en raison de leur lien avec les maladies sexuellement transmissibles. Tourel et *al.* avaient déjà noté que l'orchite-épididymite est plus fréquente chez l'adulte jeune [12]. En général, les étiologies des bourses douloureuses à l'échographie sont nombreuses et variées selon plusieurs auteurs. D'autres pathologies beaucoup plus rares ont été retrouvées. Il s'agit de la gangrène de Fournier, les kystes testiculaires, les micro-lithiases testiculaires et les hernies inguino-scrotales. Certaines pouvant mettre en jeu le pronostic vital et fonctionnel du testicule, c'est le cas, de la torsion du cordon spermatique, l'infarctus testiculaire et des traumatismes dont le diagnostic et la prise en charge doivent être le plus rapide possible. De ces étiologies la torsion du cordon spermatique est certainement, la plus redoutée et mérite donc une attention toute particulière. Une confrontation échographie et clinique révèle une association significative ($P=0,003$) entre le côté gauche et les varicocèles, ce qui concorde avec les résultats de plusieurs auteurs pour qui 95% des varicocèles atteignent le testicule gauche [7, 11, 14], également la gangrène de Fournier atteint presque toujours les deux bourses. Les autres pathologies n'ont aucun lien avec le côté des bourses. Il n'existe pas d'association significative entre l'augmentation du volume des bourses et les pathologies retrouvées à l'échographie. Il existe également une association significative entre l'intensité de la douleur et l'infarctus testiculaire, les fractures testiculaires et la torsion du cordon spermatique qui sont associées à une douleur très intense, ainsi que des varicocèles qui sont associées à une douleur faible. Certaines pathologies surviennent préférentiellement à certains âges, c'est le cas de la gangrène de Fournier ($P=0,008$) qui était plus représentée dans la tranche d'âge de 71-80 ans; l'atrophie testiculaire ($P=0,016$) dans la tranche d'âge de 31-40 ans, de 61-70 ans et de 71-80 ans ; le kyste épidydimaire ($P=0,038$) dans la tranche d'âge 21-40 ans.

CONCLUSION

La douleur des bourses est un motif non négligeable de réalisation des échographies car elle est à l'origine de 7,2% de l'ensemble des échographies réalisées. Elle atteint surtout l'adulte jeune, concerne indistinctement les deux bourses, elle est associée dans la plupart de cas à une tuméfaction scrotale. 82,5% des échographies étaient pathologiques. Ses aspects à l'échographie sont variés et dominés par l'hydrocèle, l'orchépididymite, les varicocèles, les torsions du cordon spermatique, le kyste épidydimaire, la fracture testiculaire, la hernie inguino-scrotale, le kyste du cordon spermatique et la gangrène de Fournier. L'on n'a retrouvé aucune pathologie tumorale. Il existe une association positive significative entre les varicocèles et la bourse gauche, entre la gangrène de Fournier et les deux bourses, entre une douleur très intense l'infarctus testiculaire, la fracture testiculaire et la torsion du cordon spermatique. L'échographie permet de retrouver une anomalie dans la plupart des bourses douloureuses.

REFERENCES

- [1]. Lam W.W, Yap T. L, Jacobsen AS, Teo H. J. Colour Doppler ultrasonography replacing surgical exploration for acute scrotum: myth or reality? *Pediatr Radiol* 2005; 35.pp.597-600
- [2]. Van Glabeke E, Khairaoui A, Larroquet M, Audry G, Gruner M. Torsion du cordon spermatique chez l'enfant. *ProgUrol* 1998.2.pp.244-8.
- [3]. T. Merrot , K. Chaumoitre , A. Robert, P. Alessandrini , M. Panuel. La bourse aiguë de l'enfant : corrélations radiocliniques. *Progrès en urologie* (2009)19, 176—185. Elsevier Masson doi:10.1016/j.purol.2008.11.003
- [4]. Sougoule Seydou Apport de l'échographie dans le diagnostic des affections inguino scrotales. Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Bamako (FMPOS), Mali [Thèse de doctorat] (2005). pp.
- [5]. Sahin.C. Adulte non palpable testis: journal of a paro endoscopic and advenceds chirurgical techniques. ISSN:2002, 12. pp.395-466
- [6]. Patrice Tourel. Douleurs testiculaires aiguës : éliminer une torsion testiculaire : imagerie médicale formation continue. Paris Masson, 2001
- [7]. Aboubacar Toure. Prise en charge des grosses bourses dans le service d'urologie de l'hôpital du point-G. Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto - Stomatologie de Bamako (FMPOS), Mali [Thèse de doctorat] (2006), pp
- [8]. Issa Nafou Ouattara. Cure de la hernie inguinale sans tension : technique de Lichtenstein modifiée par Chastan, [Thèse de Médecine], 2005. n°73.
- [9]. Matter D. Echographie des bourses. Paris : Masson, 1986 ; 225 p.
- [10].Delmas. P. Tumeur Du Testicule. Manuel De Chirurgie Pédiatrique. Rouens1989, Flammarion.pp.457-480
- [11].Garel L., Dubois J, Filiatrault D., Grignan A., Ripens F. Détorsion manuelle sous contrôle échographique des torsions testiculaires intra vaginales: une pratique confidentielle? *Journal de Radiologie*, 2003. pp.83.
- [12].Patrice Tourel. Douleurs testiculaires aiguës : éliminer une torsion testiculaire : imagerie médicale formation continue. Paris Masson, 2001
- [13].Gnassingbe K. et al. Les grosses bourses douloureuses de l'enfant CHU Tokoin. Lomé Togo. 18pp
- [14].Agoda-Kousema L. et al. Apport de l'échographie dans la pathologie des bourses chez l'adulte africain Lomé- Togo 20pp.