



DEPARTEMENT DE MEDECINE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR
L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTEUR EN MEDECINE

Thème :

Etude Clinique Et Epidémiologique De
La Torsion Testiculaire Chez L'Enfant

Présenté par :

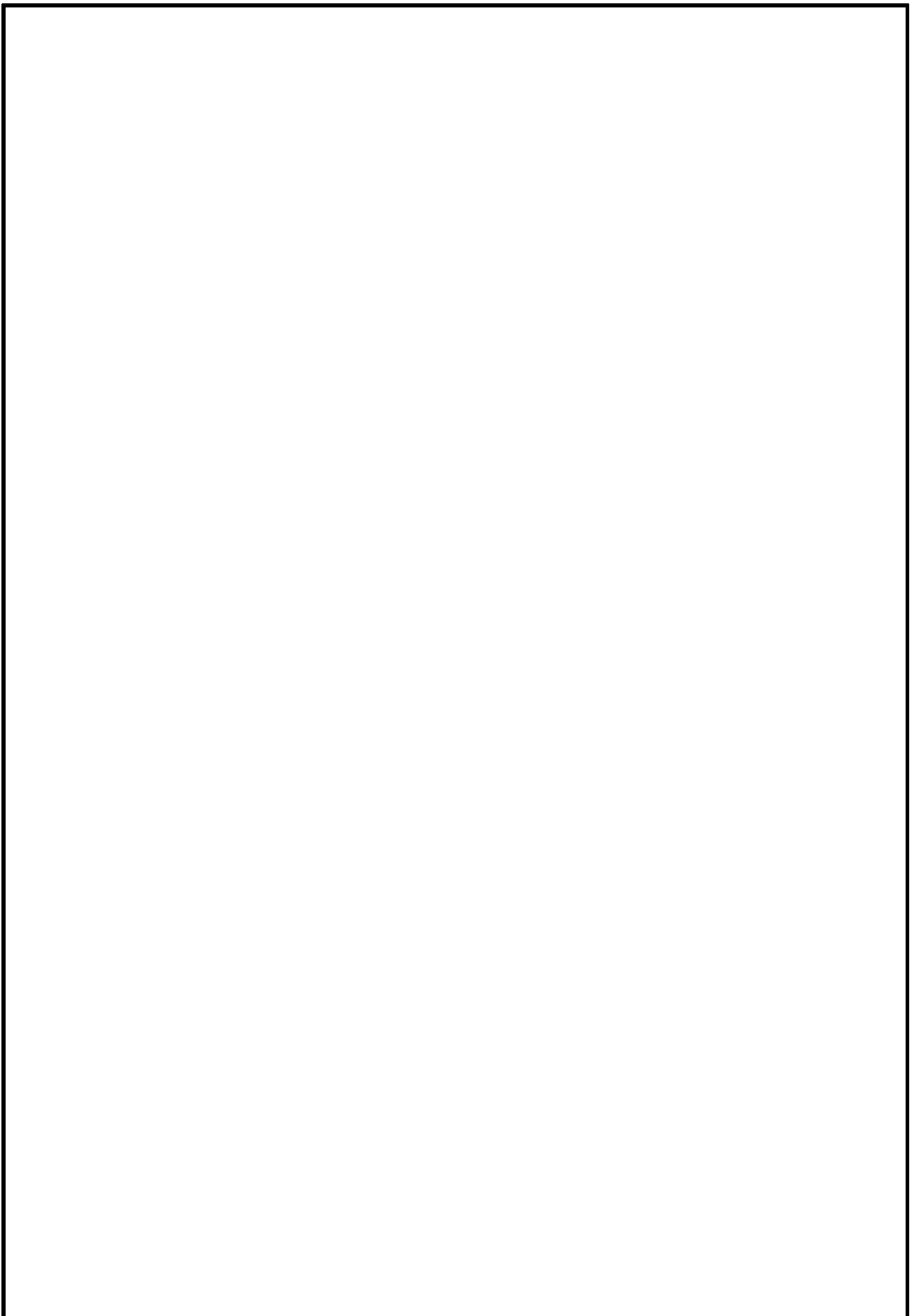
HAMADA Mohammed Salah Eddine
LARIBI Khira

MERZOUGUI Chaima
BENDJLAL Kholoud

PR.AZZOUNI.s Professeur en chirurgie pédiatrique
DR.ALABANE.t Assistant en chirurgie pédiatrique

Chef service
Encadreur

Année universitaire 2022-2023



Remerciement

Tout d'abord, nous remercions le Dieu, notre créateur de nos avoir donné les forces, la volonté et le courage afin d'accomplir ce travail.

Nous tenons à remercier Dr ALABANE notre encadrant, pour tout le soutien, l'aide, l'orientation, la guidance, ainsi que pour ses précieux conseils et ses encouragements lors de la réalisation du mémoire.

Nos remerciements s'adressent également à Professeur AZZOUNI chef de service de chirurgie pédiatrique.

Nous tenons également à remercier tous l'équipe de services chirurgie pédiatrique : Les maitres assistants, les résidents et l'équipes paramédicales.....

Dédicace

C'est avec grand plaisir que je dédie ce travail

A l'être le plus cher de ma vie, ma mère

A celui qui a fait de moi un homme, mon père

A mes chers frères, sœurs et mes nièces

**A tous les membres de ma famille et toute personne qui porte le nom
HAMADA**

**A tous mes amis et à toutes les personnes qui occupent une place dans mon
cœur**

Et une dédicace spéciale

**À la ministre Nouria Benghabrit et aux personnes qui ont fuité les sujets du
baccalauréat 2016**

Grâce à vous, je suis devenu médecin aujourd'hui

Hamada Mohammed Salah Eddine

**Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail
à ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais
à leur exprimer mon amour sincère.**

**A l'homme, mon précieux offre du dieu, qui doit ma vie, ma réussite et
tout mon respect : mon cher père Abdelmalek.**

**A la femme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit
non âmes exigences et qui n'a épargné aucun effort pour me rende
heureuse: mon adorable mère Berghioua Zohra.**

**A mes chères sœurs mon frère qui n'ont pas cessée de me soutenir tout au
long de mes études. Que Dieu les protège et leurs offre la chance et le
bonheur.**

A mon amie Wafa qui m'a aidé et supporté dans les moments difficiles.

**A mon oncle Boudjemaa mon deuxième père que Dieu lui donne
Une longue et joyeuse vie.**

A tous ceux que j'aime et ceux qui m'aiment.

**Sans oublier mes amis et mes collègues Kholoud, Chaima et Salah
pour leur soutien moral, tout au long de ce projet.**

Laribi Khira

A ma chère mère, A mon cher père

Qui n'ont jamais cessé, de formuler des prières à mon égard, de me soutenir et de m'épauler pour que je puisse atteindre mes objectifs, que dieu leur prête bonheur et longue vie

A mes belles sœurs HANAN IKRAM et MERIEM et mon cher frère SOUFIANE et mon petit SIRADJ EDDINE pour leur amour, leur soutien et leurs encouragements.

Je dédie aussi ce travail à mes chères amies pour leurs aides et supports dans les moments difficiles.

Bendjlal Kholoud

Je dédie humblement ce travail :

**À celui qui a toujours été dans ma vie l'exemple de bravoure de sacrifice et
D'abnégation, mon cher père.**

**À celle qui m'a réservé tout le temps, la tendresse, l'amour et l'affection,
ma chère mère.**

**À ma chère et unique sœur Fatima Zahra, À mes deux aimables frères
Abdelhafid et son épouse, à Mouhammed Najib, À Ishaq, mon neveu le plus
adorable du monde.**

À tous mes oncles et mes tantes. À tous mes cousins et cousines.

À mon amie d'enfance, Asma Gherabi, ma chère adorable Wafaa Miloudi.

Aux membres de mon groupe de mémoire

Mes ami(e)s

Pour les soucis et les bonheurs que nous avons partagés.

Pour le soutien moral dans les moments difficiles.

**Que vous trouviez ici le témoignage de mes sentiments les plus sincères et
ma profonde reconnaissance.**

A tous qui m'ont enseigné du primaire jusqu'à l'université.

-A tous qui me sont chers

Je vous dis Merci et je vous dédie les fruits de toutes mes années d'études

Merzougui Chaima

Sommaire

Remerciement.....	2
Dédicace.....	3
Les abréviations.....	9
Liste des tableaux.....	10
Les listes des figures.....	11
ETUDE THEORIQUE.....	12
Introduction :.....	13
Rappel anatomique :.....	14
Position des testicules :.....	14
Les enveloppes du testicule :.....	15
Les rapports des testicules :.....	17
Les voies spermatiques extra testiculaires :.....	19
Vascularisation.....	20
Physiologie du testicule.....	24
Rappel embryologique et histophysiologique.....	24
Etiopathogénie de la torsion du cordon spermatique.....	28
Tableau clinique :.....	32
Signes fonctionnels :.....	32
Formes particulières :.....	34
Examens para-cliniques :.....	34
Diagnostic différentiel :.....	35
Evolution et complication :.....	36
La prise en charge :.....	37
ETUDE PRATIQUE.....	45
Introduction :.....	46
Type et cadre d'étude:.....	46
Résultats.....	47
La répartition selon l'étiologie:.....	47
La répartition selon l'âge :.....	48
La répartition saisonnière :.....	49
La répartition des patients selon le Coté atteint :.....	50
La répartition des patients selon l'Aspect de la bourse :.....	51
Délai d'apparition des symptômes :.....	52

La répartition selon la température :	53
La répartition selon les signes inflammatoires :	54
La répartition selon la douleur :.....	55
Aspect du testicule pour le groupe torsion en peropérateur :	56
Etude selon le nombre des tours de spire(tds) :	57
Répartition selon le geste chirurgical :.....	58
Conclusion :.....	59
Bibliographie :.....	60

Les abréviations

TCS : Torsion du Cordon Spermatique

CPV : Canal Péritonéaux-Vaginal

TTP : Torsion Testiculaire Périnatale

TR : Toucher Rectal

BU : Bandelette Urinaire

TPB : Torsion Périnatale Bilatérale

US : Ultra Sonore

AMH : Hormone Anti-Mullerienne

ABP : Protéine de la liaison des Androgènes

Liste des tableaux

Tableau 01 : La répartition des patients selon l'étiologie

Tableau 02: Répartition des patients selon l'âge

Tableau 03: Répartition saisonnière des différentes étiologies retrouvées

Tableau 04 : la répartition des patients selon le coté atteint

Tableau 05 : La répartition des patients selon l'Aspect de la bourse

Tableau 06 : le délai d'apparition des symptômes

Tableau 07 : La répartition selon la température

Tableau 08 : La répartition selon les signes inflammatoires

Tableau 09 : La répartition selon la douleur

Tableau 10 : Aspect du testicule pour le groupe torsion en peropératoire

Tableau 11 : la répartition selon le nombre des tours de spire (tds)

Les listes des figures

Figure 01 : Enveloppes du testicule et du cordon

Figure 02 : Rapports du testicule avec les feuillets péritonéaux.

Figure 03 : la structure interne de testicule

Figure 04 : Vascularisation artérielle du testicule et de l'épididyme

Figure 05: Veines épидидymo-testiculaires (d'après Gaudin)

Figure 06: En haut, testicule normal avec la vaginale se réfléchissant sur une large portion de l'épididyme.

Figure 07: Types de la torsion du cordon spermatique.

Figure 08 : Sens de détorsion

Figure 09 : scrotomie transverse en incisant sur le billot testiculaire

Figure 10 : Ouverture de la vaginale : torsion intra vaginale du CS

Figure 11 : Après la détorsion

Figure 12 : fixation testiculaire au septum par trois points séparés

Figure 13 : fixation des deux faces et du pôle inférieur du testicule

Figure 14 : Fixation conjointe des deux testicules.

Figure 15: Éversion de la vaginale

Figure 16 : Suture des deux bords libres de la vaginale

Figure 17 : Résection de la vaginale

ETUDE THEORIQUE

Introduction :

La torsion du cordon spermatique, également appelée torsion testiculaire, est une urgence fréquente en urologie pédiatrique, représentant environ 20% des consultations pour des douleurs aiguës au niveau du scrotum aux urgences. Cette condition affecte principalement les enfants et les adolescents, avec une incidence d'environ 1 cas sur 4000 chez les hommes de moins de 25 ans.

L'incidence de la torsion testiculaire présente deux pics, l'un pendant la période néonatale et l'autre autour de la puberté. Le diagnostic est souvent retardé en raison du manque de spécificité des signes cliniques, biologiques et radiologiques. Cela est préoccupant car des lésions testiculaires irréversibles peuvent se produire dès 6 heures d'ischémie. Bien qu'il soit difficile d'influencer le délai avant que les patients ne consultent, il est possible d'améliorer le laps de temps entre leur arrivée aux urgences et la prise en charge chirurgicale appropriée. Par conséquent, il est crucial pour les médecins de premier recours d'identifier rapidement les symptômes afin d'orienter rapidement le diagnostic vers une torsion testiculaire et d'assurer la préservation de l'organe.

Les conséquences potentiellement néfastes de cette condition peuvent être importantes tant sur le plan physiologique que psychologique.

Malgré les avancées dans les examens d'imagerie complémentaires tels que l'échographie, le doppler et la scintigraphie, l'intervention chirurgicale reste souvent le seul moyen de confirmer le diagnostic. De nombreux enfants sont encore opérés trop tard, principalement en raison d'une méconnaissance du diagnostic et de sa gravité par l'enfant lui-même ou ses parents, parfois en raison de résultats d'examens complémentaires trompeurs. Bien que les manœuvres externes de détorsion puissent être tentées par le chirurgien, elles ne dispensent pas d'une intervention chirurgicale.

La torsion des annexes testiculaires, une pathologie probablement tout aussi fréquente, ne présente pas de risque pour la fonction de la gonade. Bien qu'elle puisse simuler une torsion du cordon en termes d'intensité des symptômes, il est important de la considérer comme une urgence similaire.

Certaines nuances cliniques peuvent être prises en compte, mais le doute doit toujours subsister et le principe d'une intervention chirurgicale systématique en urgence en cas de douleur scrotale chez l'enfant doit rester la règle.

D'autres pathologies peuvent être responsables de douleurs aiguës au niveau du scrotum, mais elles sont souvent découvertes lors d'interventions chirurgicales spécifiques.

Rappel anatomique :

L'appareil reproducteur mâle a pour rôle la production de sperme et son dépôt dans les voies génitales femelles où a lieu la fécondation. Il comprend :

Deux gonades ou testicules : Sont des organes reproducteurs masculins qui pendent dans le scrotum un sac cutané qui se trouve en dessous de la base de pénis. Ils ont une forme ovoïde et mesurent environ 5 cm de long et 3 cm de large. La position des testicules dans le scrotum est réglée par le muscle dartos qui est sous le contrôle du système nerveux autonome

Glandes génitales à double fonction : spermatique, assurant l'élaboration des gamètes mâles ou spermatozoïdes et endocrine assurant la sécrétion d'hormones sexuelles mâles : androgènes, œstrogènes, AMH, ABP, inhibine ;

Des voies spermatiques : l'épididyme, le canal déférent, l'urètre, le pénis, assurant la maturation des spermatozoïdes et leur acheminement vers les voies génitales femelles ;

Des glandes annexes : vésicules séminales, prostate, glandes de Cowper. Les produits de sécrétion de ces glandes se mêlent au fluide testiculaire qui dilue et nourrit les spermatozoïdes, facilite leur survie et transport pour former le sperme.

Position des testicules :

Les testicules se différencient près des reins. Chez les mammifères, ils subissent, plus ou moins tôt par rapport à la naissance, une migration qui les amène la périphérie du corps afin que leur température soit de quelques degrés inférieure à celle du corps, condition indispensable à la production de spermatozoïdes féconds (spermatogénèse).

Ils sont contenus dans les bourses, suspendus à l'extrémité du cordon testiculaire. Ils ont une forme ovoïde, déprimés d'un côté à l'autre et de taille très variable suivant les espèces. Ils sont

relativement volumineux, par rapport au format de l'animal chez les petits ruminants. Le testicule gauche est généralement plus gros que le droit. Ils sont en position sous-inguinale, longuement pendants entre les cuisses chez les ruminants, près de l'aine chez les équidés ; en position périnéale, sous anale chez les porcins.

Les enveloppes du testicule :

Les bourses sont constituées par une évagination de la paroi abdominale (on va donc retrouver tous les éléments constitutifs de cette paroi) : de la superficie à la profondeur :

Le scrotum représente l'enveloppe cutanée fine, thermorégulatrice, unique, commune aux deux testicules ; la peau du scrotum est mince, glabre, adhérente au dartos. Toutefois, le scrotum du bélier est souvent couvert de laine, celui du bouc de poils grossiers, celui du chat de poils abondants et celui du lapin de poils longs. Une espèce de bouc brésilien présente la particularité d'avoir un scrotum double ce qui permet d'optimiser la thermorégulation par séparation des deux sacs dartoïques.

Le dartos est une enveloppe, propre à chaque testicule, formée d'un mélange de fibres élastiques, de fibres conjonctives et de fibres musculaires lisses. Il constitue l'appareil suspenseur des bourses, s'épanouissant au pourtour de l'anneau inguinal inférieur et ne s'engageant pas dans le canal inguinal. Les deux sacs dartoïques indépendants l'un de l'autre mais ils s'adosent sur la ligne médiane pour former une double cloison dont les lames s'écartent supérieurement pour livrer passage au pénis.

Le dartos joue un rôle thermorégulateur grâce aux contractions musculaires formant des rides au scrotum en cas de froid.

La celluleuse n'est pas distincte en tant que membrane séparable ; elle représente un fascia lamelleux doué d'une grande mobilité. Chez le cheval, elle se condense vers la queue de l'épididyme pour former une sorte de cordon reliant le dartos à la fibreuse vaginale. Elle joue un rôle protecteur. Elle permet au testicule et à son sac fibreux de fuir en cas de choc ou de compression.

Le crémaster est un muscle à contraction volontaire, étalé sur la face externe et les bords de la gaine vaginale, s'insérant en haut sur la face externe de l'aponévrose lombo-iliaque et en bas sur la face externe de la fibreuse vaginale. Chez le lapin, ce muscle est assez mince et forme un sac complet enveloppant totalement la gaine vaginale.

La contraction du crémaster détermine l'ascension du testicule ; chez le lapin, du fait de la disposition du crémaster et de la largeur de l'anneau inguinal la contraction peut entraîner une invagination de la gaine vaginale dans la cavité abdominale.

Le crémaster joue un rôle thermorégulateur grâce à ses contractions importantes, il éloigne et rapproche le testicule du corps

Le sac fibreux forme un sac autour de chaque testicule prenant naissance dans l'abdomen et passant l'anneau inguinal. Il permet la fixation du crémaster et la protection du testicule. Chaque sac est formé par deux tuniques :

- **La tunique vaginale** : qui correspond au feuillet externe du péritoine, la tunique fibreuse de nature conjonctive :

La gaine vaginale représente un diverticule de la cavité abdominale. Elle est constituée d'une partie externe fibreuse, et d'une partie interne séreuse. La gaine vaginale est renflée dans sa partie inférieure où se loge le testicule ; la partie moyenne est rétrécie et appliquée sur le cordon testiculaire tandis que la partie supérieure, légèrement écrasée, forme l'anneau vaginal point de communication avec la cavité péritonéale.

- **La tunique fibreuse** : est en continuité, au niveau de l'anneau inguinal supérieur avec le fascia transversalis dont elle n'est qu'une dépendance.

La séreuse est une expansion du péritoine ; elle comprend un feuillet pariétal qui tapisse la face interne de la fibreuse et un feuillet viscéral qui recouvre le testicule et le cordon testiculaire. Feuillet pariétal et feuillet viscéral sont réunis l'un à l'autre par un frein séreux formé de 2 lames adossées soutenant le cordon testiculaire qui comprend le canal déférent et les vaisseaux spermatiques : artères testiculaires et plexus veineux pampiniformes. [1]

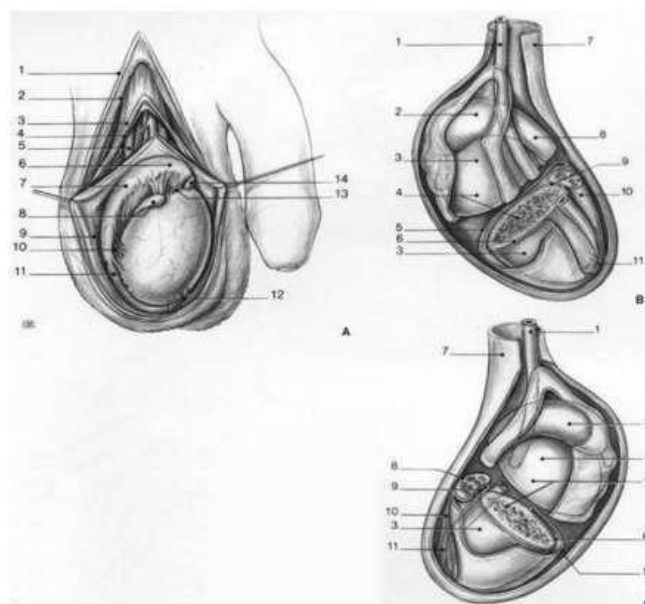


Figure 01 : Enveloppes du testicule et du cordon

A. Enveloppes du testicule et du cordon.

1. Peau.
2. Fascia spermatique externe.
3. Muscle crémaster.
4. épидидymaire inférieur
5. Fascia spermatique interne.
6. Conduit déférent.
7. Tête de l'épididyme.
8. épидидymaire supérieur.
9. Corps de l'épididyme.
10. Hydatide
11. Vaginale
12. Testiculaire
13. Queue de l'épididyme
14. Ligament scrotal.

B. (vue latérale).

1. Canal déférent ;
2. Tête de l'épididyme ;
3. Cavité de la vaginale ;
4. Testicule ;
5. Lame pariétale ;
6. Lame viscérale ;
7. Fascia spermatique interne ;
8. Corps de l'épididyme ;
9. Sinus épидидymaire;
10. Queue de l'épididyme ;
11. Ligament-scrotal

Les rapports des testicules :

- La face médiale :

Sa partie marginale postérieure, dépourvue de vaginale, est longée, dans sa partie inférieure, par le conduit déférent. Elle est séparée de son homologue par le septum scrotal.

- La face latérale :

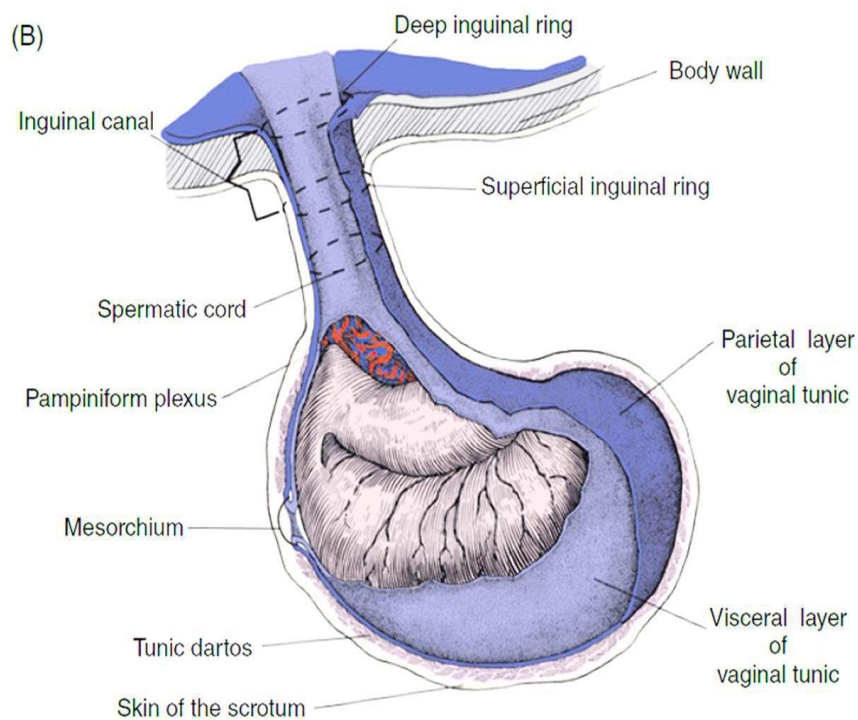
Sa partie marginale postérieure répond à l'épididyme.

En haut, elle est unie à la tête de l'épididyme par le ligament épидидymaire supérieur.

Sa partie moyenne est séparée du corps de l'épididyme par le sinus épидидymaire.

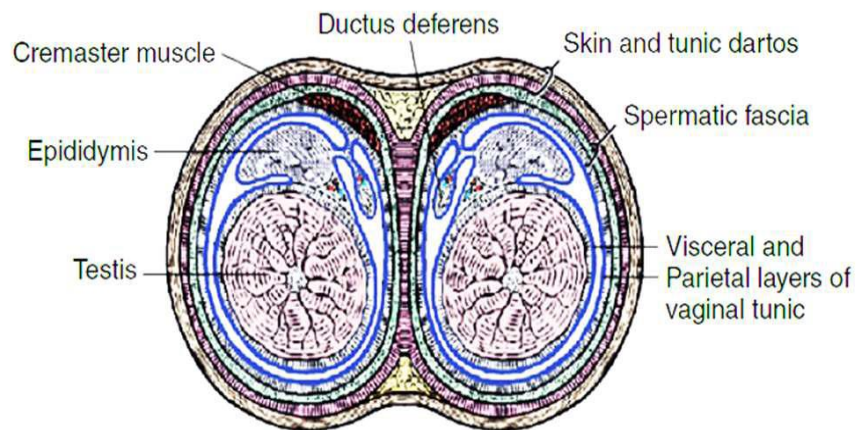
En bas, elle est unie à la queue de l'épididyme par le ligament épидидymaire inférieur.

- **Le bord antérieur** : répond au scrotum.
- **Le bord postérieur** : Il est en rapport avec l'épididyme, les vaisseaux du cordon spermatique.
- **L'extrémité supérieure** : répond à l'appendice du testicule.
- **L'extrémité inférieure** : elle donne insertion au ligament scrotal.



(A) coupe transversale du testicule dans le scrotum et son rapport avec les différents feuillets du péritoine.

(A)



(B) Le cordon spermatique : canal déférent, vaisseaux sanguins, et nerfs, passent à travers la cavité abdominale via le canal inguinal.

Figure 02 : Rapports du testicule avec les feuilletts péritonéaux.

Les voies spermatiques extra testiculaires :

- **Epididyme** : est un organe solidaire du bord postérieur du testicule. L'épididyme, par son conduit, constitue le début des conduits spermatiques qui stockent et véhiculent les spermatozoïdes. Son rôle est essentiellement le stockage des spermatozoïdes nouvellement formés.
- **Le canal déférent** : La queue de l'épididyme se poursuit par le canal déférent qui fait suite au canal épидидymaire. D'abord contourné, il devient droit pour franchir l'anneau inguinal et gagner la cavité abdominale. Il monte dans la gaine vaginale soutenu par le mésodéférentiel, pénètre dans la cavité abdominale par l'orifice de cette gaine, s'infléchit en dedans et en arrière vers l'entrée du bassin, se place au-dessus de la vessie
- **Le cordon spermatique** :
 - Il suspend le testicule et l'épididyme ; contenu dans une tunique fibreuse.
 - Contient le conduit déférent, les vaisseaux du testicule et de l'épididyme.
 - Il est centré par le vestige du processus vaginal
 - **L'urètre** : C'est un canal impair qui sert à la fois à l'excrétion de l'urine et du sperme. Il comporte trois parties :
 - L'urètre pelvien, logé dans le bassin ;
 - Le bulbe de l'urètre, où il quitte le bassin en réalisant une courbure bien marquée vers l'avant. C'est à ce niveau qu'apparaissent les formations érectiles : le corps spongieux et le corps caverneux ;

- L'urètre pénien.
- **Le pénis** : Il est formé par l'urètre pénien auquel sont annexés des muscles et des formations érectiles. Les tissus érectiles sont constitués de tissu conjonctif parcouru par un système de capillaires qui s'élargissent en lacunes et cavernes qu'un afflux de sang peut dilater, permettant ainsi l'érection.[2]

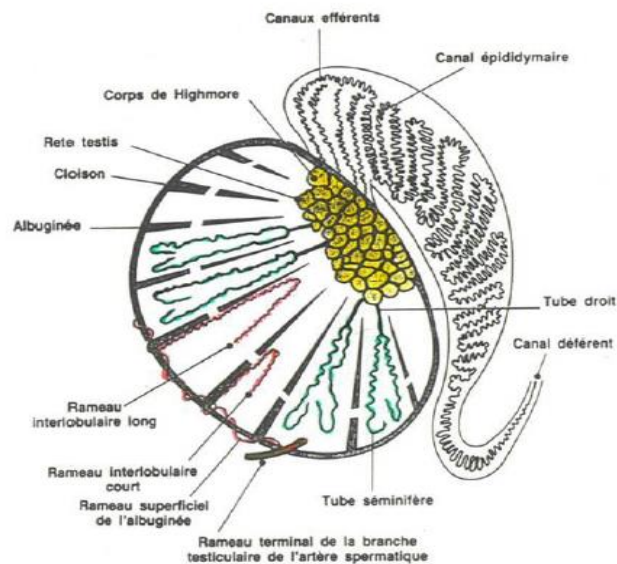


Figure 03 : la structure interne de testicule

Vascularisation

- **Système artériel testiculaire**

La vascularisation testiculaire est assurée par trois artères :

• **Artère spermatique**

Elle naît le plus souvent de l'aorte abdominale au-dessous des artères rénales ; parfois cette origine est variable. Son trajet est rétro péritonéal pour pénétrer dans le canal inguinal au centre du cordon spermatique en arrière du groupe veineux antérieur et en avant du canal déférent, elle a deux collatérales, une antérieure qui vascularise la tête de l'épididyme et l'autre postérieure intéresse le corps et la queue de l'épididyme.

Elle se termine au-dessous du bord postéro supérieur du testicule en deux branches interne et externe assurant la vascularisation testiculaire.

- **Artère déférentielle**

Elle naît de l'artère vésiculodéférentielle branche de l'artère iliaque interne ; elle vascularise le déférent et se termine en deux branches au niveau de la jonction épидидymo-testiculaire ; elle établit une anastomose avec la branche épидидymaire de l'artère testiculaire.

- **Artère crémastérique**

Elle naît de l'artère épigastrique ; en arrière de l'ensemble des éléments du cordon ; elle crée des anastomoses avec l'artère spermatique et l'artère déférentielle.[3]

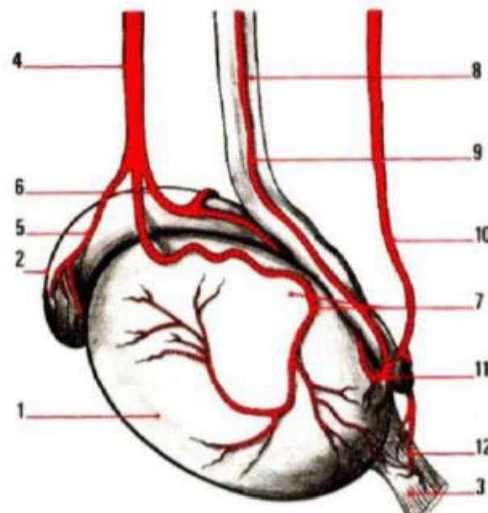


Figure 04 : Vascularisation artérielle du testicule et de l'épididyme

1. Testicule.
2. Epididyme.
3. Ligament scrotal.
4. Artère testiculaire.
5. Brancheépидидymaire antérieure.
6. Branche épидидymaire postérieure.
7. Branches parenchymateuses médiale et latérale.
8. Canal déférent.
9. Artère du conduit déférent.
10. Artère crémastérienne.
11. Anse artérielle épидидymodéférentielle.
12. Rameaux anastomotiques du ligament scrotal.

- **Système veineux testiculaire**

Le drainage veineux des testicules est assuré par :

• **Réseau profond**

Il comprend un réseau veineux antérieur ou pampiniforme, un groupe postérieur ou crémastérien et un groupe déférentiel selon la conception de Haberer et Gaudin (1988) :

Plexus pampiniforme

Origines

Les veines du testicule correspondent à l'origine à deux courants ; l'un central, constitué de veines centrales montant dans le plexus pampiniforme à partir du médiastin du testicule ; l'autre constitué de veines périphériques qui gagnent le réseau sous-albuginée, visibles à la surface du testicule, puis les veines centrales.

A la partie postérieure de la glande, elles constituent la veine marginale du testicule qui rejoindra le plexus pampiniforme. Celles de l'épididyme, à l'origine, sont des troncs veineux qui cheminent depuis l'anse épидидymodéférentielle jusqu'au plexus pampiniforme, notamment la veine marginale de l'épididyme qui reçoit sur son trajet les veinules qui en sont issues. Les veines du testicule et de l'épididyme forment donc le plexus pampiniforme qui, du hile du testicule au canal inguinal, est en fait constitué de plusieurs parties :

- Le plexus antérieur, formé des veines épидидymaires
- Le plexus intermédiaire correspondant au segment testiculaire céphalique.
- Le plexus postérieur au segment testiculaire caudal.

Trajet - terminaison

Dans leur trajet ascendant autour de l'artère testiculaire, ces différents éléments veineux vont se réduire en nombre pour former la veine testiculaire au niveau de l'orifice interne du canal inguinal. La disposition en plexus à proximité du testicule permet éventuellement un processus d'échange des calories entraînant une diminution de la température. A partir de l'orifice inguinal interne, deux ou trois troncs veineux suivent le même trajet que l'artère testiculaire. Ils se réunissent dans la région lombaire pour former la veine testiculaire ou spermatique qui se place en dehors de l'artère, précroisée par l'uretère correspondant. Le mode de terminaison mérite quelques précisions.

A gauche, la veine testiculaire se jette dans la veine rénale, plus rarement dans une branche d'origine de cette veine, ou dans l'origine de l'arc rénoazygolombaire.

A droite, la veine testiculaire se jette le plus souvent dans la veine cave inférieure sous-rénale, plus rarement dans l'angle de réunion des deux vaisseaux, voire dans la veine rénale droite. Ces

précisions anatomiques permettent de mieux comprendre la physiopathologie de la varicocèle, et d'identifier les difficultés opératoires.

Plexus crémasterien

Il draine le sang du corps et de la queue de l'épididyme. Il est constitué de veines crémasteriennes largement anastomosées entre elles et situées à la partie postérieure du cordon, en dehors de la fibreuse propre et entourant le pédicule artériel funiculaire.

Les veines se terminent dans la crosse de la veine épigastrique qui se jette dans la veine iliaque externe.

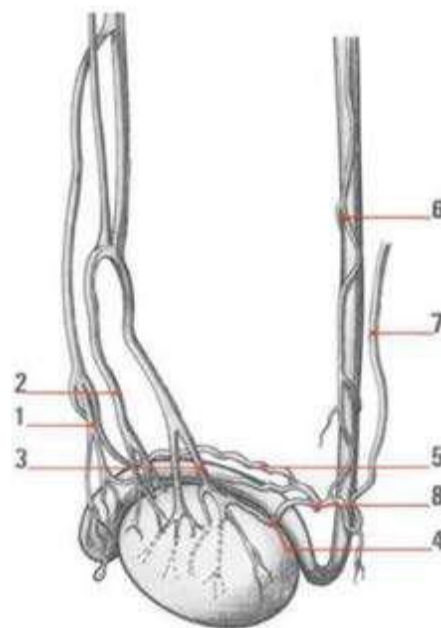


Figure 05: Veines épидидymo-testiculaires (d'après Gaudin)

1. Plexus pampiniforme antérieur.
2. Plexus pampiniforme intermédiaire.
3. Plexus pampiniforme postérieur.
4. Veine marginale du testicule.
5. Veine marginale de l'épididyme.
6. Veine déférentielle.
7. Veine crémasterique.
8. Carrefour veineux du pôle Caudal.

Physiologie du testicule

- Fonction endocrine

Elle consiste à élaborer et à sécréter les hormones dont la plus importante est la testostérone. La testostérone est sécrétée par les cellules de Leydig de façon discontinue en réponse aux impulsions des gonadostimulines hypophysaires particulièrement l'hormone lutéinisante (LH).

Elle circule dans le plasma en grande partie liée à une globuline la Sexual Binding Protein (SBP) mais son action circulaire étant soumise à sa fraction libre, son métabolisme est hépatique avec élimination urinaire sous forme glucuro-conjuguée.

- Fonction exocrine

C'est ici que se déroule la spermatogénèse qui est un processus par lequel les cellules souches ou spermatogonies deviendront des spermatozoïdes.

La spermatogénèse est un cycle de 74 jours qui se déroule en plusieurs étapes caractérisées par des divisions méiotiques et différenciations des spermatogonies en spermatides puis en spermatozoïdes.

La fonction testiculaire obéit elle aussi à une régulation : la régulation par l'axe hypothalamo-hypophysaire: Secrétée de manière pulsatile, la gonadotrophin releasing hormone (Gn-RH), transportée vers l'antéhypophyse qui sécrète les glycoprotéines LH et FSH. Au niveau de leurs cibles respectives, la LH et la FSH augmentent le cholestérol intracellulaire et son transport intra mitochondrial, première étape de la stéroïdogénèse leydigienne et des synthèses sertoliennes.

La testostérone, l'inhibine B et le 17 β -oestradiol assurent un rétrocontrôle long sur l'axe hypothalamohypophysaire, complémentaire et synergique pour le maintien de la spermatogénèse. Les rétrocontrôles court sont assurés par la cellule de Sertoli sur la stéroïdogénèse des cellules de Leydig

Rappel embryologique et histophysiologique

Il mérite une insigne considération en raison du nombre et de la variété des dysgénèses rencontrées dans la pathologie de l'appareil génito-urinaire. L'édification de la gonade masculine pendant la vie embryonnaire comprend le modelage de l'organe et sa mise en place d'une part, la différenciation des diverses structures tissulaires qui la constituent d'autre part. Quant aux voies excrétrices gonadiques, elles possèdent une origine commune avec les voies urinaires, à partir du canal de Wolff. Bien entendu, ces différents phénomènes sont non seulement simultanés, mais étroitement dépendants. Cependant, pour des raisons didactiques,

ils seront envisagés de façon distincte, en accordant une place de choix à l'embryologie testiculaire.

Formation du testicule en tant qu'organe

Elle débute vers la cinquième semaine in utero par l'apparition de la crête génitale, en dedans du mésonéphros et sur le bord de la cavité cœlomique où elle fait relief, allongée du sixième segment thoracique au deuxième segment lombaire. Vers la 6^{ème} semaine, cette progonade se sépare du mésonéphros et de la paroi cœlomique postérieure, à laquelle elle demeure seulement reliée par le mésentère gonadique dorsal, futur mésorchium. Entre la troisième et la sixième semaine, un sac péritonéal se trouve immédiatement au-dessous de l'organe et s'étend jusque dans le scrotum sous forme d'un diverticule ou processus vaginalis. A la huitième semaine, la gonade est comprise entre le diaphragme et le futur anneau inguinal, son pôle inférieur étant fixé à la paroi par le gubernaculum. Ce changement de position n'est que le résultat des différences de rythme de développement des structures embryonnaires. Du 4^e au 7^e mois, le testicule est dans la fosse iliaque; sa migration intrascrotale, entre le 7^e et le 8^e mois, est un processus actif, sous l'influence de la traction exercée par le gubernaculum. Elle amène la gonade à travers l'anneau inguinal contre le processus vaginalis qui donnera la vaginale testiculaire. Ainsi, le testicule est-il amené à parcourir un long trajet avant d'occuper sa situation définitive. Il se trouve, de la sorte, exposé à des anomalies de migration qui peuvent le bloquer à différents niveaux, expliquant les divers types de cryptorchidie et d'ectopie testiculaire.

Différenciation des constituants tissulaires

Elle résulte de la conjonction de 2 éléments. L'un, local, est la prolifération du mésothélium cœlomique, substratum de la crête génitale, à partir du 20^e jour. L'autre, d'importation, est représenté par les cellules germinales primordiales, issues, au 19^e jour, de la paroi du sac vitellin et gagnant activement, à travers le mésentère dorsal, la crête génitale, atteinte vers la 6^e semaine. On notera la possibilité de détournement de certaines de ces cellules et leur implantation ectopique, notamment thoracique et céphalique, expliquant la survenue éventuelle ultérieure, dans la loge thymique ou la région pinéale, de tumeurs germinales identiques à celles habituellement rencontrées dans le testicule.

Jusqu'à la 7^e semaine, l'ébauche demeure indifférenciée, identique dans les deux sexes, c'est la progonade. Elle est constituée par un épaissement du mésothélium et du mésenchyme

adjacent qui se montre beaucoup plus dense en cellules que le mésoneéphros voisin. Vers le 37^e, 38^e jour apparaissent, au centre de la progonade, des condensations cellulaires ébauchant des cordons, séparées par un tissu conjonctif peu abondant, riche en capillaires sanguins, sans qu'il soit possible de préciser si ces formations sont d'origine mésothéliale ou mésenchymateuse. Ces cordons sexuels primaires deviennent plus nets au 42^e jour, tandis qu'en périphérie de l'organe, de petits éléments à noyau arrondi, très coloré, ébauchent l'albuginée. Les cordons plus volumineux, avec leurs noyaux disposés radialement, convergent vers le hile. Vers le 48^e jour, se remarquent entre eux des cellules à gros noyau et limites floues, qui croîtront en nombre et en taille jusqu'au 55^e jour; ce sont les cellules de Leydig. En même temps, les cellules de l'albuginée se différencient en un tissu conjonctif lâche. A partir du 60^e jour, les cellules de Leydig diminuent en quantité et dimension.

Les cordons sexuels se divisent en 3 ou 4 cordons distincts, réunis par une portion commune à des amas cellulaires pleins situés près du hile. Ces derniers se creusent, du 4^e au 6^e mois, pour donner les tubes droits et le rete testis. En revanche, la production d'une lumière, transformant les cordons en tubes séminifères, ne se fera qu'à la puberté. Les cellules de Sertoli primitives et les spermatogonies y sont identifiables dès la 9^e semaine. Les cordons prennent un aspect contourné à partir de leur extrémité distale. De son côté, l'albuginée élabore une zone externe fibreuse, à la surface de laquelle le mésothélium involue, et une zone interne, vasculaire. Le mésenchyme interstitiel constitue les cloisons qui divisent l'organe en une série de lobules renfermant 3 ou 4 tubules, tandis que se poursuit la régression de cellules de Leydig.

Par son autre extrémité, le rete prend contact avec des tubes mésonéphriques donnant les cônes efférents de la tête épидидymaire (3^e au 6^e mois) qui vont rejoindre le canal de Wolff, ex-voie excrétrice du pro et de la mésonéphrose. Des tubes mésonéphriques inutilisés demeurent à l'état de vestiges formant l'hydatide de Morgani à la tête de l'épididyme, le paradidyme à son extrémité caudale. Un reliquat du canal de Müller forme, de son côté, l'hydatide sessile.

La gonade mâle n'est pas totalement formée pendant la vie intra-utérine. De la naissance à la puberté, s'étend une longue phase où son état se modifie peu. Les cellules de Leydig disparaissent en quelques semaines, l'interstitium étant occupé par des éléments allongés d'allure fibroblastique. Les tubes séminifères sont obstrués par les cellules de Sertoli indifférenciées et les cellules germinales primordiales; 2 mois après la naissance, y apparaissent des éléments ressemblant aux spermatogonies. Pendant l'enfance, les tubes s'allongent et leur lumière s'ébauche.

C'est à la puberté que le développement reprend. Les spermatogonies se multiplient. Les cellules de Sertoli prennent leur aspect définitif, augmentant en nombre et en taille ; elles renferment des lipides et de la phosphatase alcaline. Le diamètre et la longueur des tubes s'accroissent; leur membrane basale s'individualise. Dans le tissu interstitiel, le partage entre fibroblastes et cellules de Leydig s'opère, les secondes prenant une forme polyédrique et un cytoplasme acidophile; elles augmentent de taille et leur maturation se marque par la présence, dans leur cytoplasme, de lipides, d'enzymes oxydatives et de cristaux de Reinke. Ces remaniements progressifs aboutissent à la constitution de la glande adulte.

Gonade mature

Elle comprend plus de 300 lobules renfermant chacun 2 à 4 tubes séminifères. Ceux-ci, atteignant 170 μ de diamètre, sont bordés par une membrane basale réticulinaire au-delà de laquelle se trouve une gaine fibroblastique et myoïde. Les cellules de Sertoli, à noyau basal irrégulier, reposent sur la basale, supportant et encadrant les éléments de la lignée séminale, résultat de la division des cellules germinales.

Comportement hormonal de la gonade

Pendant la vie intra-utérine, l'activité endocrine de la glande revêt une particulière importance.

Elle est, en effet, responsable de la différenciation sexuelle mâle des gonophores et des organes génitaux.

L'apparition de cellule de Leydig, à la 8^e semaine, se fait vraisemblablement sous l'influence de la gonadotrophine chorionique (HCG), car la sécrétion hypophysaire de LH (ou ICSH) demeure très réduite jusqu'à la 18^e semaine. Ces éléments synthétisent des androgènes qui exerceront une action stabilisatrice sur les canaux de Wolff. En leur absence, ces derniers régresseront à la 10^e semaine. Simultanément, le testicule embryonnaire sécrète. Dès la 7^e ou 8^e semaine, une substance inhibitrice qui induit l'involution des canaux de Müller. Si une telle substance fait défaut, ceux-ci persisteront, Il s'agit d'une glycoprotéine, biochimiquement isolée, véritable hormone antimüllérienne (HAM ou AMH), élaborée par les cellules de Sertoli identifiée par immunocytochimie dans leur réticulum endoplasmique rugueux. Peu après, les androgènes entraînent l'évolution du tubercule génital et du sinus urogénital pour

donner les organes génitaux externes. Dès après la naissance, le taux de la testostérone s'effondre. A la puberté, le taux de la LH et celui de la FSH augmentent progressivement. La première entraîne la maturation de cellules de Leydig dont la sécrétion de testostérone exercera une influence sur la spermatogenèse, par l'intermédiaire du fructose du liquide séminal, mais aussi sur les caractères sexuels primaires et secondaires. La FSH, de son côté, joue un rôle de le maintien des cellules germinales et dans le déclenchement de la spermatogenèse jusqu'au stade spermatocyte.

Chez l'adulte, le testicule assure la sécrétion de 95% de la testostérone et une part de celle la delta-4-androstènedione et de la déhydro-iso- androstérone et de faibles quantités d'estrone et d'oestradiol.

Cette double et inégale activité endocrine du testicule explique le caractère très particulier de la régulation hormonale de la gonade masculine.

En effet, dans l'état actuel de nos connaissances une seule hormone hypothalamique (LHRH ou GRH) commande la sécrétion par l'hypophyse de deux substances: la LH et la FSH élaborées par le même type cellulaire. La première en favorisant la transformation du cholestérol en prégnénolone dans les mitochondries des cellules de Leydig, stimule la sécrétion de testostérone qui exerce un rétrocontrôle à la fois sur la LHRH sur la LH. Mais la FSH ne peut être freinée par la discrète élaboration d'oestrogènes; son rétrocontrôle serait lié à l'inhibine, probablement synthétisé par les cellules de Sertoli à partir des facteurs libérés par les éléments de la lignée séminale au moment de la spermiogénèse.[3]

Etiopathogénie de la torsion du cordon spermatique

Le testicule est normalement contenu dans la bourse coiffé par l'épididyme. Il est entouré d'une membrane appelée "la vaginale" constituée de deux feuillets. Le feuillet viscéral se réfléchit au niveau du hile testiculaire pour former le feuillet pariétal.

Entre ces deux feuillets, le testicule est normalement fixé par trois points anatomiques qui sont:

- En haut, le cordon spermatique constitué des éléments qui vont ou qui viennent du testicule (pédicule vasculaire avec artères et veines spermatiques, canal déférent, artères et veines différentielles) ;

- En bas, le ligament scrotal ou gubernaculum testis qui relie la partie postérieure et inférieure du testicule au fond de la bourse.
- En arrière, le méso testiculaire (mésorchium).

Il peut exister, au niveau du testicule et de l'épididyme, des reliquats embryonnaires (provenant des canaux de Wolf et Muller non involués en totalité) appelés annexes épiddymo-testiculaires (ou hydatide sessile et pédiculée). La torsion de ces annexes peut mimer le tableau clinique d'une torsion du cordon spermatique.

En fonction du site de la torsion par rapport à la ligne de réflexion de la vaginale, la torsion est dite extra ou intra vaginale

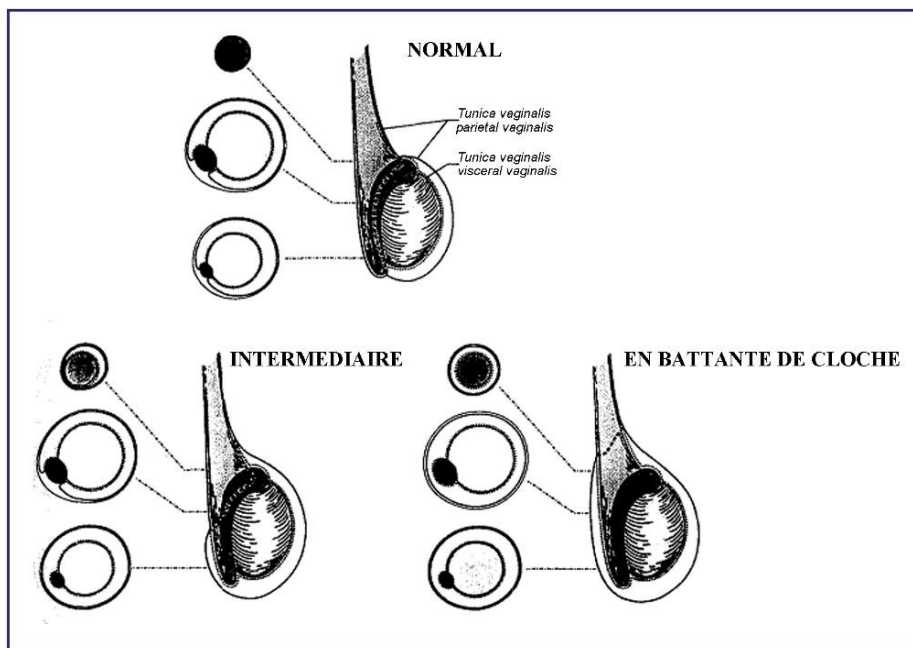


Figure 06: En haut, testicule normal avec la vaginale se réfléchissant sur une large portion de l'épididyme.

À gauche, forme intermédiaire : la vaginale se réfléchit sur une petite partie de l'épididyme.

À droite, disposition en bâton de cloche : la vaginale ne fixe ni le testicule ni l'épididyme

- **la torsion extra vaginale:** survient dans la période prénatale ou périnatale et peut être bilatérale d'emblée. Elle est rencontrée de façon exceptionnelle chez l'adulte. il s'agit d'un spasme du crémaster, spontané ou à l'occasion d'un effort, sur un testicule dont les moyens de fixation sont trop lâches et qui provoque la torsion du cordon spermatique.

La torsion se fait toujours dans le même sens: sens horaire pour le testicule droit et antihoraire pour le gauche (++).

- **la torsion intra vaginale:** survient, quel que soit l'âge, avec un pic de fréquence à la puberté. Différents facteurs prédisposent à ce type de torsion :
 - l'anomalie la plus fréquente est une malformation de la vaginale dont la réflexion du feuillet pariétal peut varier. Dans le testicule normal, la vaginale entoure le testicule et se réfléchit sur l'épididyme, formant l'espace d'accolement postérieur ou mésorchium : l'épididyme et le cordon sont en dehors de la vaginale. Dans la position dite en « battant de cloche », la vaginale s'étend à l'ensemble du testicule et de l'épididyme, si bien qu'une partie du cordon se retrouve en situation intra vaginale. Cette anomalie est retrouvée chez 12 % des hommes. Souvent, il existe un défaut de fixation par le gubernaculum testis
 - au cours de la puberté, l'augmentation rapide du volume du testicule peut conduire à une disproportion entre le volume du testicule et ses systèmes de fixation. Il s'agit de l'inversion testiculaire qui correspond à une horizontalisation du testicule : son pôle supérieur est déporté vers l'avant et ses points de fixation tendent à se confondre.

Il faut également retenir les formes plus rares que représentent:

- **La torsion inter-épididymo-testiculaire:**

Ce mécanisme plus rare survient en cas de dissociation épидидymo-testiculaire. Le testicule peut alors tourner sur l'axe du méso entre le testicule et l'épididyme.

- **La torsion sur testicule ectopique.**

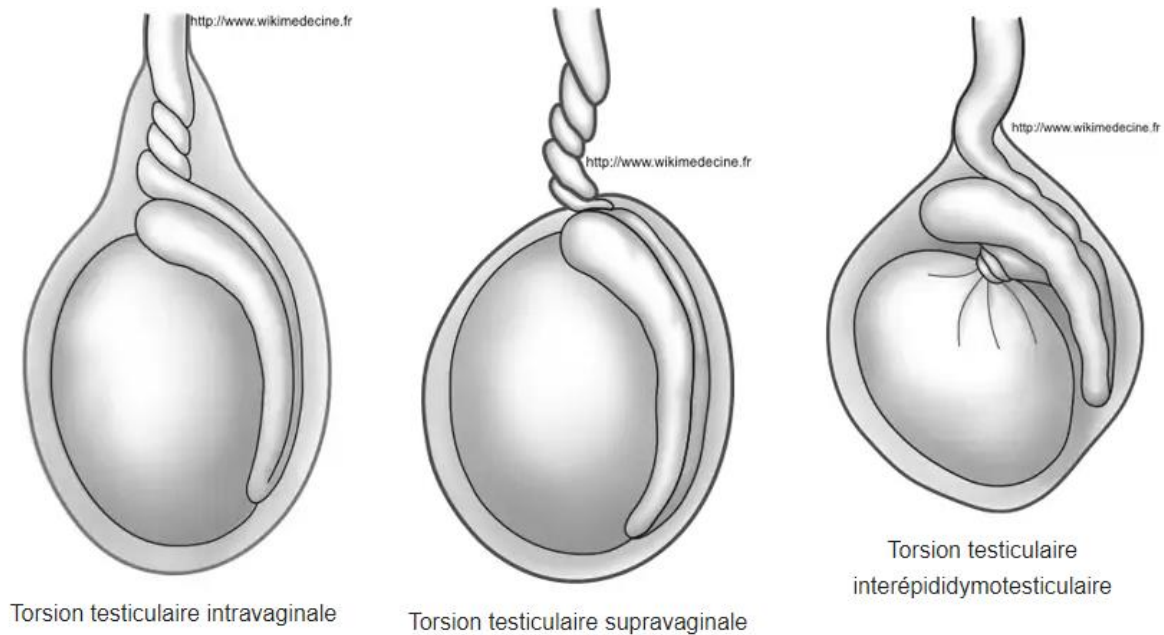


Figure 07: Types de la torsion du cordon spermatique.

Lors d'une torsion du cordon, l'interruption brutale du flux sanguin à destinée testiculaire entraîne une ischémie aiguë puis une nécrose testiculaire en quelques heures (six heures), si aucun traitement n'est entrepris. Ce risque est variable, selon:

- le nombre de tours de spire.
- le caractère serré ou non.
- la durée de la torsion.

Le pronostic trophique du testicule concerné par la torsion est conditionné par la sévérité de l'ischémie aiguë. Cependant, deux tiers des testicules conservés évoluent vers une atrophie de plus de 50%.

Sur le plan fonctionnel, la fonction exocrine est très sensible à l'ischémie et la spermatogenèse est rapidement compromise du fait de lésions précoces, irréversibles des tubes séminifères.

En revanche, la fonction endocrine peut être conservée après une ischémie prolongée. Les conséquences sur le testicule controlatéral sont souvent sous-estimées. En effet, la fertilité

d'un individu peut être compromise dès lors que survient une torsion unilatérale. Plusieurs hypothèses ont été émises pour expliquer cette atteinte :

- Origine congénitale: par anomalies touchant simultanément les systèmes de fixation et le parenchyme testiculaire.
- Origine immunologique: par production d'anticorps anti-spermatozoïdes du fait de la rupture de la barrière hémato-testiculaire lors de l'ischémie aiguë.
- Origine vasculaire par atteinte réflexe de la microcirculation contralatérale. [4]

Tableau clinique :

Signes fonctionnels :

1- Dans les premières heures :

La douleur : La douleur est le principal symptôme, elle devient rapidement très intense. Lors de l'interrogatoire, il est important de préciser le mode et l'heure de début de cette douleur. Dans la forme habituelle, la douleur apparaît brutalement, se manifestant par une douleur intense dans la région inguinale et scrotale, irradiant le long du cordon vers la fosse iliaque. La persistance et l'intensité de la douleur, qui est difficilement supportable, préoccupent l'enfant qui en informe ses parents ou son entourage. Les jeunes enfants s'inquiètent plus rapidement, surtout si la douleur a commencé la nuit et les a réveillés. Généralement, après seulement quelques heures d'évolution, l'enfant est emmené à l'hôpital.

L'interrogatoire se poursuit pendant l'examen clinique, en cherchant à préciser :

- Un éventuel antécédent de traumatisme mineur des organes génitaux externes.
- La possibilité de douleurs inguinales survenues dans les jours ou semaines précédentes.
- Les signes associés :
 - ✓ Les nausées sont fréquentes, parfois accompagnées de vomissements.
 - ✓ Une augmentation de la fréquence urinaire peut être observée, éventuellement accompagnée d'une légère difficulté à uriner.[5]
- **b- signes physiques :**
- Au début, l'enfant ne présente pas de fièvre, mais une légère élévation de la température peut parfois être observée, atteignant 38 ou 38,5 °C. Cependant, la présence de fièvre ne permet pas d'exclure le diagnostic.

- L'examen de la région inguino-scrotale est généralement difficile en raison de l'anxiété de l'enfant, qui redoute toute manipulation de cette zone en raison de la douleur intense qu'il craint de ressentir. Par conséquent, il est courant de commencer l'examen en palpant la bourse du côté opposé.
- Dans les premières heures, le scrotum du côté atteint présente généralement peu de changements visibles, mais le testicule est très douloureux, impossible à examiner et souvent rétracté vers l'anneau inguinal. Les mains de l'enfant repoussent celles de l'examineur. Une palpation prudente aggrave la douleur, mais permet tout de même de constater une légère augmentation du volume de la glande. Toute tentative de mobilisation aggrave la douleur. En raison de la douleur extrême, il est difficile d'examiner précisément le contenu scrotal, mais il existe une asymétrie par rapport au côté sain. Il est souvent difficile de bien différencier le testicule, l'épididyme et le cordon. Dans certains cas privilégiés, il est possible de détecter une anomalie : l'épididyme est basculé et les tours de spire du cordon peuvent être palpés.
- L'importance de la torsion explique des variations dans les manifestations : au début, lorsque la torsion est légère, l'obstruction veineuse prédomine, ce qui entraîne une augmentation du volume de la glande, un œdème rapide et éventuellement une formation d'hydrocèle. Si l'obstruction artérielle est présente dès le début, les modifications de l'apparence du contenu scrotal sont souvent moins prononcées.
- Le signe de Prehn : Lorsqu'on soulève légèrement et vers l'avant le testicule, la douleur s'intensifie en cas de torsion, tandis qu'elle est soulagée en cas d'épididymite ou d'orchépididymite.
- Le signe d'Angell : Sur un sujet debout, le testicule du côté opposé prend une position horizontale, indiquant une anomalie de fixation en faveur d'une torsion.
- Le signe de Gouverneur : Ascension, rétraction et horizontalisation du testicule.
- L'abolition du réflexe crémastérien : la stimulation de la peau au-dessus du pli de l'aîne laquelle entraîne la rétraction du muscle qui soutient les bourses et provoque la remontée du testicule. L'abolition du réflexe crémastérien du côté de la torsion est un bon signe, même s'il a pu être pris en défaut

2- Plus tard :

Dans les heures suivant l'apparition de la torsion, le tableau clinique évolue, la douleur diminue, l'aspect du scrotum change et le tableau clinique devient parfois trompeur. Cela peut susciter des doutes entre une pathologie mécanique et une pathologie infectieuse ou

inflammatoire. L'interrogatoire cherche à préciser l'évolution des symptômes depuis leur apparition : les douleurs se modifient, devenant souvent moins intenses, plus profondes et lancinantes, avec des irradiations constantes. Une élévation de la température corporelle est fréquente et surtout, les signes locaux deviennent plus prononcés. À l'examen, le scrotum est détendu, infiltré et présente une couleur rouge plus ou moins sombre, et cette apparence s'étend à l'hémiscrotum opposé.[6]

Formes particulières :

Formes diagnostiquées tardivement :

À ce stade, la nécrose testiculaire s'est développée, accompagnée d'une diminution des douleurs. Des signes de congestion apparaissent, avec un œdème des bourses et du fourreau, ainsi qu'une réaction hydrocèle. La présence de fièvre ou de fébricule est possible.

À ce stade, le diagnostic différentiel avec une orchépididymite devient plus difficile. Les formes négligées peuvent conduire à une nécrose aseptique avec une atrophie progressive du testicule, voire à une suppuration, présentant un risque de fistulisation cutanée.

Formes néonatales :

Ces formes se produisent généralement dans les 30 premiers jours de vie et se présentent sous la forme d'une torsion extra vaginale. Le début est soudain, accompagné de cris et d'agitation. La bourse augmente de volume avec des signes inflammatoires, et la consistance de la glande se modifie, devenant dure au toucher.

Torsion du testicule ectopique : Cette situation rare affecte principalement les adultes. Le diagnostic est suspecté en présence de douleurs abdominales et d'un hémiscrotum vide. La symptomatologie peut être abdominale ou inguinale selon la localisation anatomique du testicule.[7]

Examens para-cliniques :

Aucun examen complémentaire ne peut éliminer formellement le diagnostic de torsion du cordon spermatique.

Aucun examen ne doit retarder l'exploration chirurgicale en cas de suspicion de torsion du cordon spermatique.

L'échographie scrotale avec examen Doppler du cordon spermatique :

-Objective un gros épididyme avec testicule vascularisé en cas d'épididymite ;

-Ne remplace jamais l'exploration chirurgicale en cas de doute car lors de la phase aiguë de la torsion la vascularisation artérielle du testicule peut être normale l'ischémie initiale étant veineuse

-Elle est utile lorsque le patient est vu tardivement pour confirmer une torsion négligée en mettant en évidence une nécrose testiculaire.

Bilan préopératoire : Peut être limité au seul examen clinique de l'anesthésiste.

L'examen isotopique :

La scintigraphie au technétium 99m a également été proposée en particulier par les anglo-saxons; cet examen est souvent difficile d'accès et de réalisation difficile, surtout chez l'enfant jeune compte tenu de la petite taille des testicules chez l'enfant et la nécessité d'une sédation préalable. Il ne semble pas devoir être retenu, bien que des descriptions précises et intéressantes du temps vasculaire et du temps tissulaire aient été faites. Le recours à de tels examens complémentaires doit être réservé à des cas très sélectionnés et ne doit en aucun cas faire partie systématiquement de la panoplie diagnostique des grosses bourses aiguës de l'enfant. [8]

Diagnostic différentiel :

Une douleur scrotale aiguë chez un adolescent est une torsion plus d'une fois sur deux. Les autres diagnostics rencontrés devant une douleur testiculaire aiguë sont les suivants :

- torsion des annexes testiculaires (hydatide sessile). Elle est à l'origine de 8 % des tableaux de « grosse bourse aiguë douloureuse » et ne présente pas de conséquence fonctionnelle. La douleur est moins vive, localisée au pôle supérieur du testicule où l'on peut palper une petite masse douloureuse. L'exploration scrotale permet le diagnostic de certitude et l'exérèse de l'hydatide ;
- orchépididymite. Le diagnostic doit être posé avec prudence car c'est une cause fréquente de retard au diagnostic de torsion. Chez le jeune enfant, le diagnostic est

exceptionnel en dehors d'uropathies malformatives (abouchement ectopique de l'uretère dans la vésicule séminale). Typiquement, le tableau associe une urétrite avec écoulement urétral, signes fonctionnels urinaires, douleur scrotale d'installation progressive, avec épiddidyme douloureux et augmenté de volume à la palpation. Il peut exister de la fièvre et un TR douloureux. La BU n'est pas toujours positive ;

- traumatisme scrotal. Il peut être un facteur déclencheur de torsion ;
- hernie inguinale étranglée. En particulier chez le nourrisson, avec signes digestifs associés ;
- cancer du testicule à forme subaiguë chez l'adulte jeune. Notamment, lors de saignement intratumoral
- colique néphrétique. Par irradiation inguinoscrotale de la douleur
- purpura rhumatoïde
- varicocèle.

Evolution et complication :

La torsion testiculaire est une urgence urologique et une évaluation précoce peut aider à prévenir la perte testiculaire, la viabilité testiculaire démunie considérablement 6h après l'apparition des symptômes, d'où la clé d'un diagnostic précoce

En effet, on s'attend à ce qu'une nécrose s'installe de 6h à 12h après la torsion, la récupération est possible si la durée de la torsion est inférieure à 8h mais rare si plus de 24h

Pronostic en fonction de la durée des 24 heures

Durée de torsion	Proportion de testicules sauvés
<6h	90%
>12h	20%
>24h	10%

Complications : Les complications possibles sont :

- La perte du testicule en raison de l'arrêt du flux sanguin notamment si le cordon est totalement tordu

- L'infertilité : une revue récente de la littérature décrit une probable modification du spermogramme chez les patients ayant présenté une torsion testiculaire, sans que le mécanisme soit clairement établi et sans qu'il y ait d'évidence de répercussion sur la fertilité
- L'infection du contenu de la bourse et la fonte du testicule
- La perte ou diminution de la fonction exocrine et endocrine (rare). [9]

La prise en charge :

Le traitement de la torsion du cordon spermatique :

Est une urgence chirurgicale, Le patient doit donc être adressé dans un centre où un chirurgien pourra le prendre en charge rapidement, Le seul doute diagnostique impose la réalisation d'une scrototomie En effet il est préférable d'ouvrir trop largement le scrotum plutôt que de laisser s'installer une torsion testiculaire qui conduira à la nécrose.

Une scrototomie blanche est meilleure qu'un testicule noir.

Les facteurs de mauvais pronostic :

- Une torsion très serrée avec plusieurs tours de spire,
- La forme néonatale
- Le délais de prise en charge :il est traditionnel de considr que la reperfusion du testicule doit se produire dans les heures après l'apparition des symptômes, ce qui justifie la nécessité d'un diagnostic et d'une assistance précoce rapides.

Le but du traitement :

- ✓ Le rétablissement de la vascularisation testiculaire à travers la détorsion
- ✓ La prévention de la récidence
- ✓ La fixation du testicule controlatérale

Les moyennes :

- **La détorsion manuelle :** le principe de la détorsion manuelle est basé sur la définition de l'axe habituel de torsion du cordon.

Le geste peut aider à révasculariser temporairement le testicule, mais il ne remplace pas l'intervention chirurgicale qui reste nécessaire, car le cordon peut parfois se tordre en faisant plusieurs tours de spire, ce qui rend la détorsion incomplète. En situations de to

rsion récente, une fois le diagnostic posé, on peut essayer de détordre manuellement le cordon tordu, sans ou sous anesthésie locale, mais avant l'apparition de la réaction œdémateuse.

- **Le sens** : est le processus de détorsion est basé sur les observations courantes du sens de torsion lorsque l'on observe l'enfant, le testicule droit tourne généralement dans le sens horaire, tandis que le testicule gauche tourne dans le sens inverse.

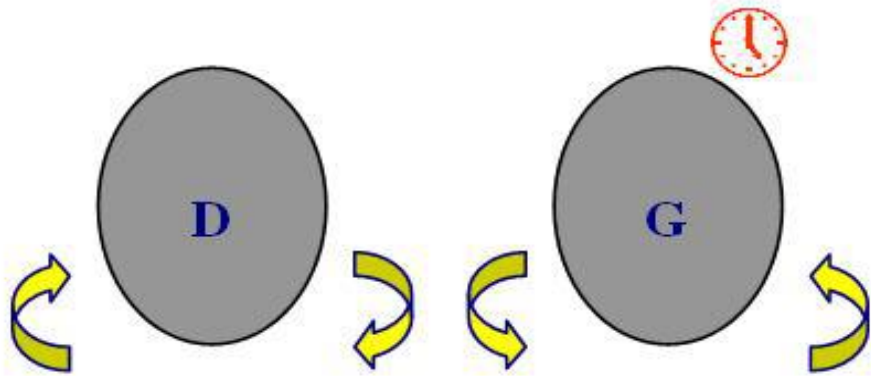


Figure 08 : Sens de détorsion

- **Critères de réussite de la détorsion :**

- l'impression d'un ressaut du testicule qui se remet en place
- Perte de l'horizontalité anormale du testicule
- disparition du bourrelet de la spire
- soulagement immédiat de la douleur
- mobilité totale du testicule sans douleur identique à celle préexistante.

- **La pratique à suivre après une détorsion manuelle :**

Même si un examen doppler a permis de détecter le flux artériel et même si la douleur été complètement atténuée, l'intervention chirurgicale est toujours nécessaire.

- **L'intervention chirurgicale :**

Est considérée comme une urgence et il est nécessaire de :

- Signer par écrit sur la fiche d'urgence le délai écoulé entre le début d'apparition des symptômes et le moment de l'examen clinique.
- Informer précisément les parents du mécanisme de la lésion et de ses conséquences
- Faire signer l'autorisation d'opérer et de réaliser l'orchéctomie si nécessaire.

Voie d'abord :

Dépend de l'âge du patient et de son examen clinique.

Chez les nouveau-nés et les nourrissons :

- La voie inguinale est fréquemment utilisée, à cet âge, la lésion est généralement supra-vaginale et le risque infectieux est élevé donc la cicatrisation scrotale peut poser des problèmes ici.

Cependant, des incisions scrotales ont été réalisées sans problèmes

l'abord inguinal pourrait être complémentaire en cas de doute sur une pathologie inguinale.

La plupart du temps, chez les enfants plus âgés

- Voie inguinale sera utiliser en cas de doute sur une hernie étranglé ou une tumeur. Selon les habitudes de l'opérateur, il existe deux options pour la voie scrotale :

L'incision scrotale horizontale : la plus utilisée, en incisant sur le testicule utilisé comme un billot.

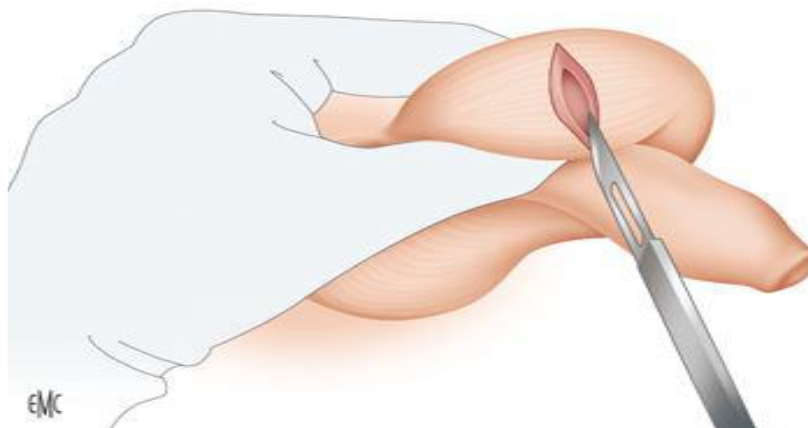


Figure 09 : scrotomie transverse en incisant sur le billot testiculaire

La procédure d'incision scrotale verticale sur le raphé

Est simple et la dissection des plans profonds se fait en contact avec la vaginale pariétale ouverte, ce qui permet de réaliser une fixation bilatérale appropriée en triangulation avec une seule voie d'abord

L'extériorisation du testicule :

Pratique très simple qui permet de noter le nombre de tours de spires, de vérifier la vitalité du testicule et de le ramener dans sa position normale

Après détorsion on applique du sérum tiède pendant cinq à dix minutes et on infiltre le cordon par des vasodilatateurs (xylocaïne) pour favoriser la revascularisation.

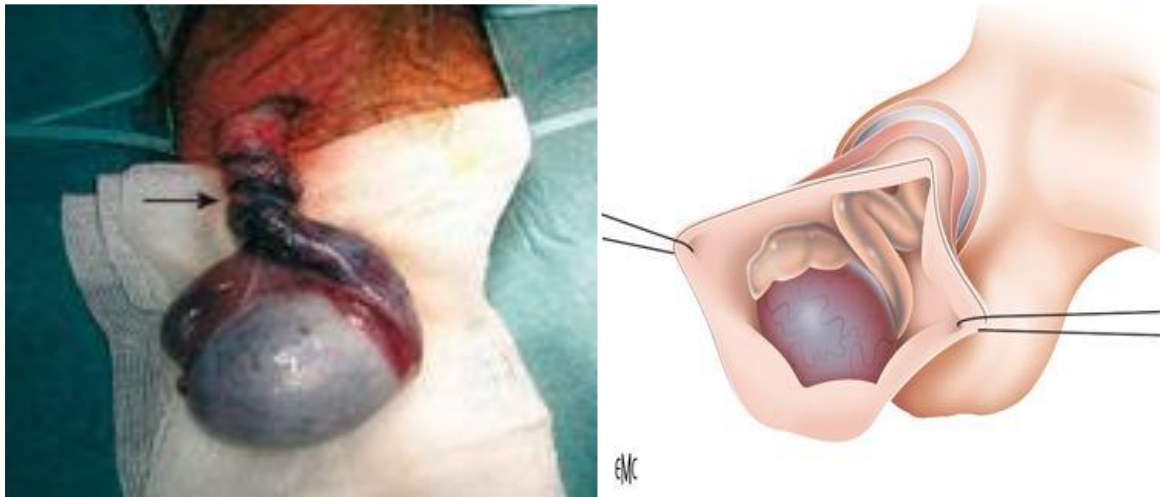


Figure 10 : Ouverture de la vaginale : torsion intra vaginale du CS

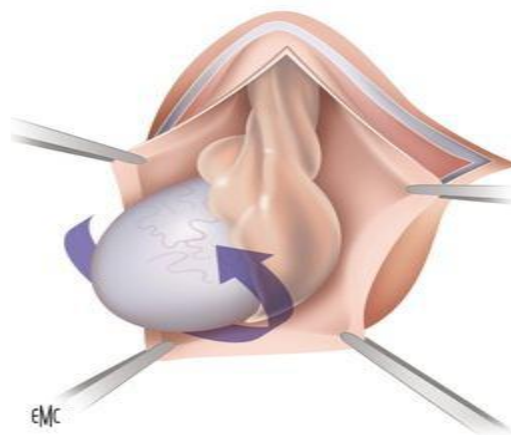




Figure 11 : Après la détorsion

Les indications :

- Le testicule affecté :

- Si la viabilité du testicule était suffisante, la prévention Une orchidopexie est effectuée pour prévenir les récives. Le testicule être fixé en trois points lors de cette intervention pour éviter toute récive. La fixation peut être effectuée de diverses manières, mais elle ne doit pas être linéaire La triangulation des trois sites de fixation rend impossible la mobilisation du testicule dans le scrotum. Il est nécessaire d'utiliser du fil 3/0 non résorbable. Pour éviter les zones vasculaires (face antérieure) et la pulpe testiculaire, les points sont passés tangentiellement a l'albuginée. La méthode traditionnelle de fixation du testicule au dartos consiste à effectuer une prise en trois points non-alignés en éversant avec un doigt la peau scrotale.
- Fixer les deux faces du testicule et le pôle inférieur est une méthode de fixation supplémentaire.
- Une méthode controversée de fixation conjointe des deux testicules par le passage d'un fil non résorbable dans leurs axes supéro-inférieurs a été aussi proposée par certains auteurs
- Une éversion de la vaginale est une option à l'orchidopexie conventionnelle, cette méthode implique l'incision longitudinale de la vaginale et la suture des deux berges après l'éversion de la membrane Cette technique utilise la fibrose cicatricielle

comme moyen de fixation et peut être combinée à l'orchidopexie conventionnelle. La résection vaginale peut être utilisée

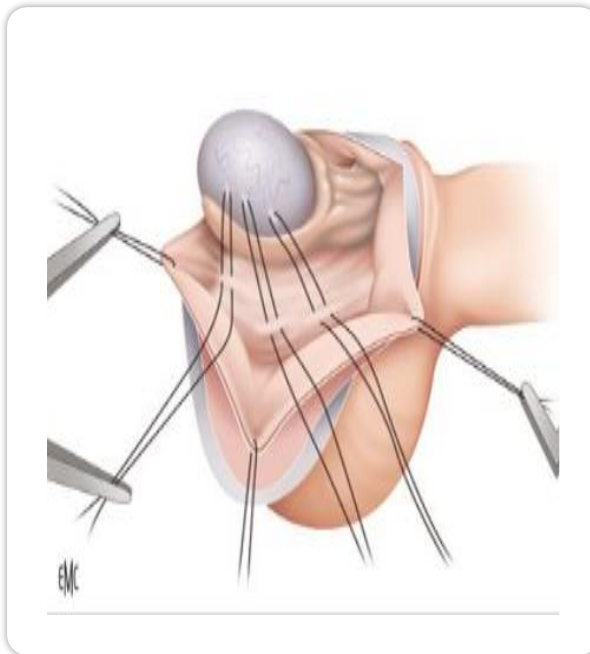


Figure 12 : fixation testiculaire au septum par trois points séparés

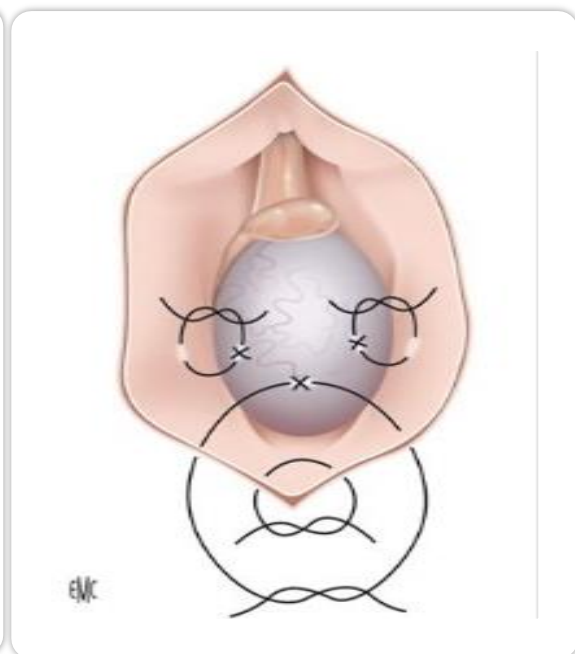


figure 13 : fixation des deux faces et du pôle inférieur du testicule.

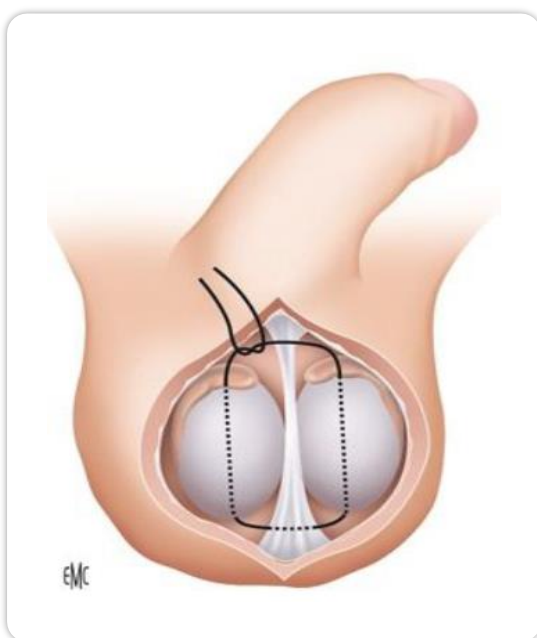


Figure 14 : Fixation conjointe des deux testicules.

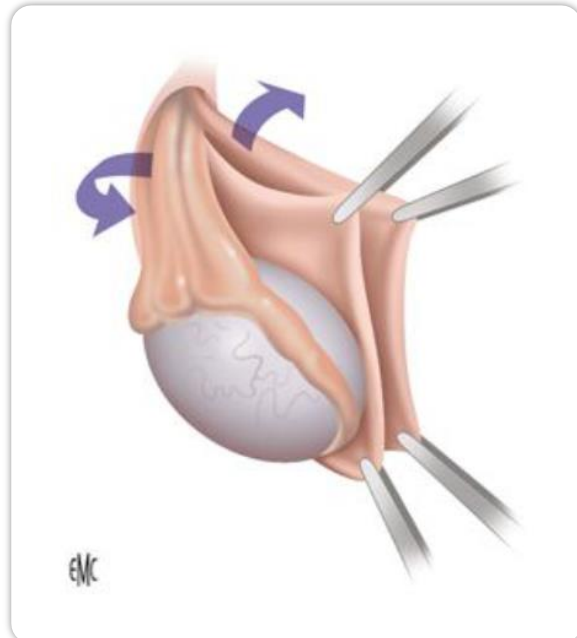


Figure 15: Éversion de la vaginale

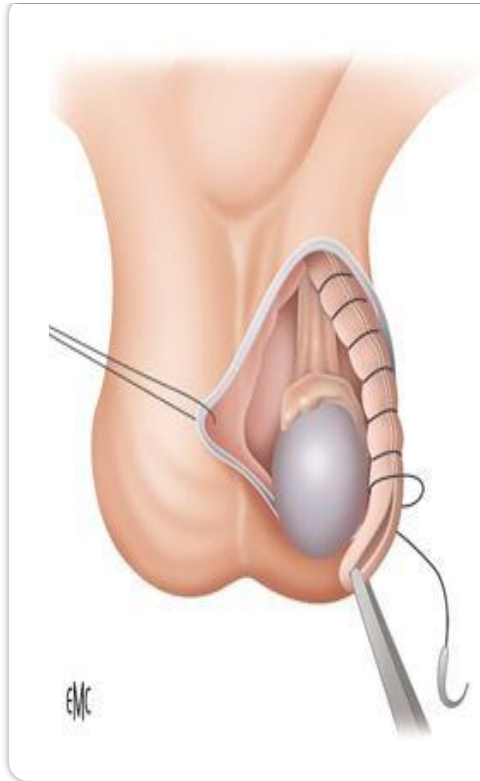


Figure 16 : Suture des deux bords

libres de la vaginale

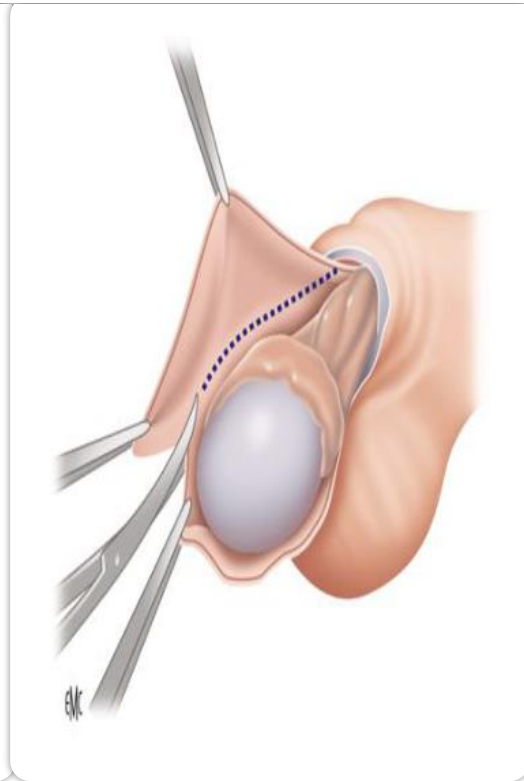


Figure 17 : Résection de la vaginale

- L'attitude est discutée si la récupération du testicule n'est pas franche ou si le testicule garde une teinte bleutée, ardoisée qui indique des lésions d'ischémie importantes. Certains préfèrent le laisser en place après fixation, d'autres optent pour l'ablation de ce testicule dès le début en raison des risques de retentissements sur le testicule controlatéral. Après l'incision de l'albuginée, il est prudent de prendre des photos et éventuellement une petite biopsie pulpaire si la coloration est inquiétante. Bien sûr, un examen histologique est effectué si le testicule est extrait. En cas de lésion vue tard, les téguments sont infiltrés, oedématiés à ouverture. Le testicule apparaît noir et entièrement nécrosé dans la vaginale, et les lésions sont clairement irréversibles. Le pédicule présente une torsion nette. Dans ce cas, il est recommandé de procéder à l'ablation du testicule après la ligature du cordon sans rompre le pédicule pour éviter la migration des éléments nécrotiques. Le deuxième testicule controlatéral : Il est nécessaire de fixer le testicule controlatéral dans toutes les situations. Mais le moment de cette fixation peut être discuté. Si il s'agit d'une forme vue tôt avec une bonne récupération du testicule, il est important de procéder simultanément à une petite ouverture de la vaginale controlatérale (l'incision verticale du raphé permettant l'abord

des deux hémiscrotums). Si une castration a été effectuée, il est logique d'effectuer une fixation dans le même temps. Il est préférable de différer la fixation si on craint que le testicule pourrait évoluer vers l'atrophie afin d'éviter les lésions controlatérales en cas d'évolution compliquée vers une fonte purulente. Ensuite, la fixation controlatérale est effectuée à distance. Si une castration a été effectuée, on scutera simultanément avec l'enfant et sa familia de l'indication de la mise en place d'une prothèse testiculaire ou s'il en a fait la demande. . Des traitements supplémentaires Le refroidissement externe avant l'exploration et divers traitements médicaux semblent réduire les lésions d'ischémie-reperfusion, permettant une meilleure préservation de la vitalité du testicule tordu et du testicule controlatéral. [10]

ETUDE PRATIQUE

Introduction :

La torsion du cordon spermatique est une urgence urologique chez les enfants, entraînant une ischémie aiguë du testicule et nécessitant une intervention chirurgicale urgente. Le diagnostic de torsion du cordon spermatique chez l'enfant reste difficile, et les erreurs de diagnostic sont possibles malgré les critères cliniques. La crainte d'une ischémie testiculaire due à une torsion du cordon spermatique est une préoccupation majeure pour tout chirurgien pédiatre lorsqu'il est confronté à un cas de scrotum douloureux chez l'enfant.

Dans notre pratique, les torsions du cordon spermatique sont une cause fréquente de douleurs scrotales importantes, mais les caractéristiques de cette condition ne sont pas encore totalement comprises.

Type et cadre d'étude:

Ce travail a été réalisé dans le but d'évaluer la fréquence des torsions du cordon spermatique de décrire leurs manifestations et leur prise en charge Il s'agit d'une étude rétrospective sur les dossiers de 25 patients pris en charge dans le service de chirurgie infantile au niveau de l'EHS MERE ET ENFANT DE TLEMCEM du 01 Janvier 2021 au Décembre 2022 soit une période de 2 ans pour torsion du cordon spermatique Il s'agissait d'enfants âgés de 05 mois à 15 ans Tous les patients suspects de présenter une torsion du cordon spermatique ont bénéficié d'un examen physique toujours rendu difficile en raison de la douleur recherche du signe de GOUVERNEUR (ascension rétraction et horizontalisation du testicule) recherche du signe de PREHN(douleur scrotale non soulagée par le soulèvement de bourse et abolition du réflexe crémasterien Éventuellement si elle ne faisait pas perdre du temps d'un écho-doppler scrotal (recherche de spire et de l'absence du flux vasculaire testiculaire)

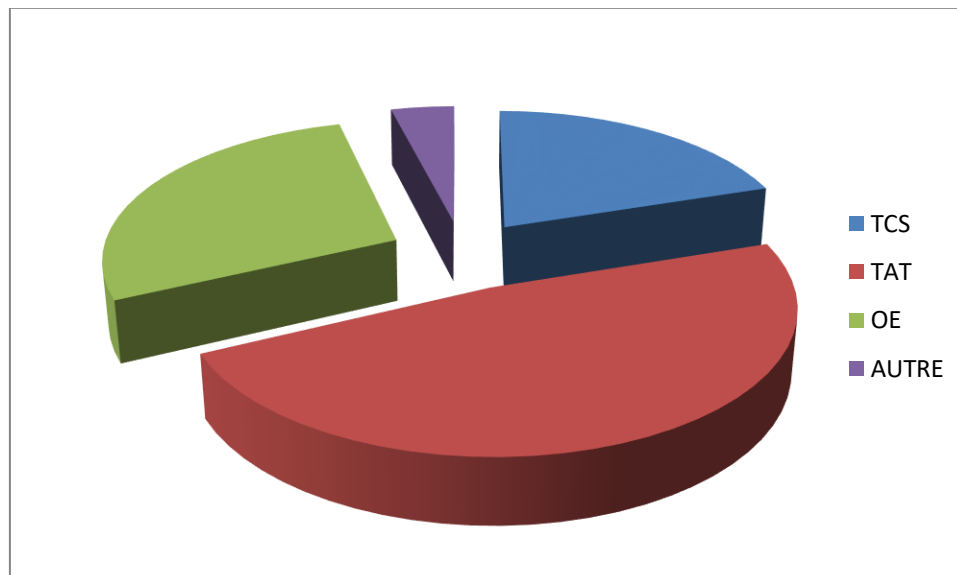
Ont été inclus dans cette étude tous les cas suspectés à la clinique ou à l'échographie (torsion testiculaire, torsion d'annexe testiculaire, orchi épидидymite)

Résultats

La répartition selon l'étiologie:

L'étiologie	Effectif	%
TCS	5	20%
TAT	12	48%
OE	7	28%
AUTRE	1	4%
Totale	25	100%

Tableau 01 : La répartition des patients selon l'étiologie



Graphique 01 : Répartition des étiologies dans notre série

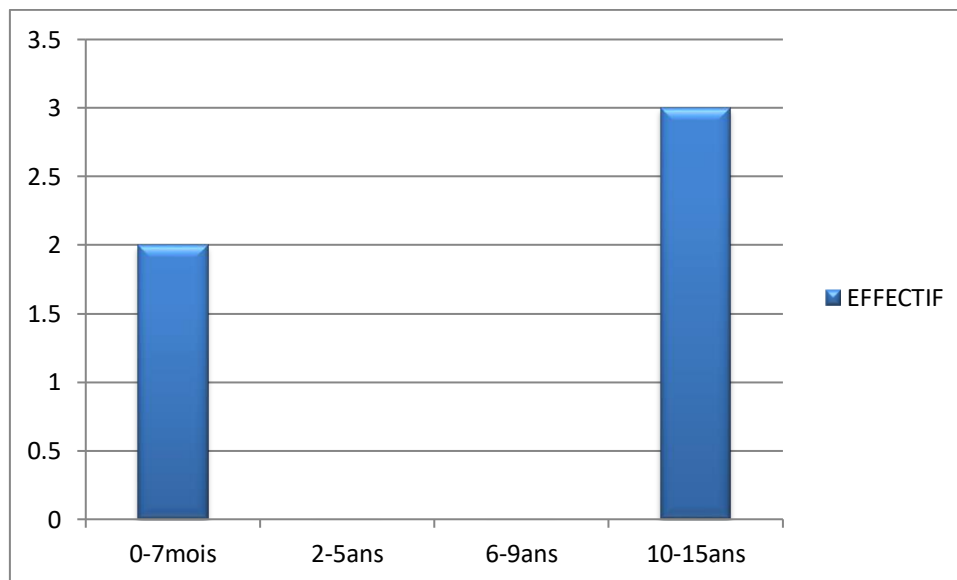
Discussion:

Parmi les 25 patients ayant consulté pour bourse aigue et qui ont été explorés chirurgicalement, 05 avaient effectivement une torsion du cordon spermatique, ce qui correspond à 20% des cas, alors que 48% (12 cas) avaient une TAT, 28% (07) avaient une OE, et un cas a présenté un liquide d'hydrocèle

La répartition selon l'âge :

AGE	EFFECTIF	%
0-7mois	2	8%
2-5ans	3	12%
6-9ans	8	32%
10-15ans	12	48%
Total	25	100%

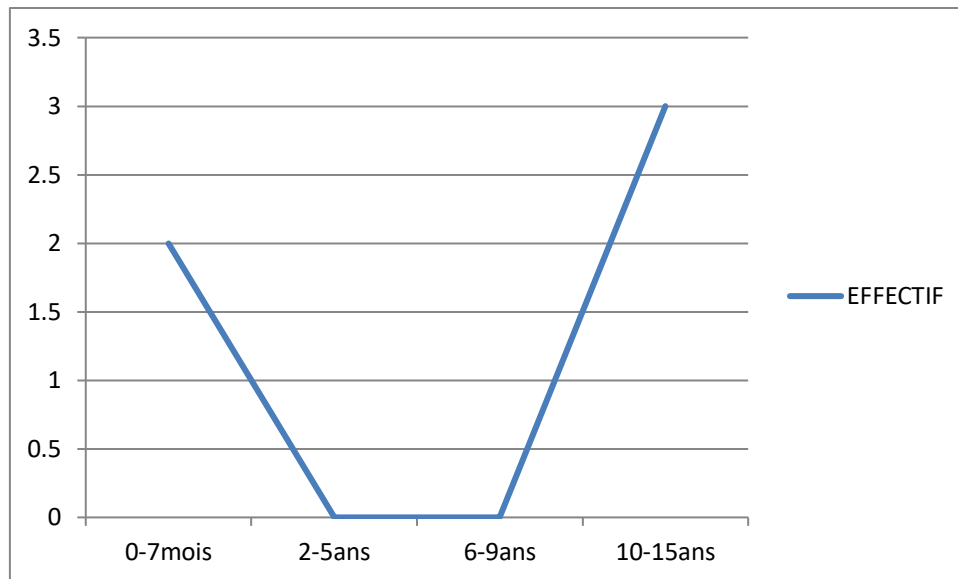
Tableau 02: Répartition des patients selon l'âge



Graphique 02: Répartition des patients selon l'âge

Discussion :

L'âge moyen était de 08 ans -09 ans avec extrêmes 15 ans et 07jours



Graphique 03: Répartition selon l'âge dans le groupe torsion

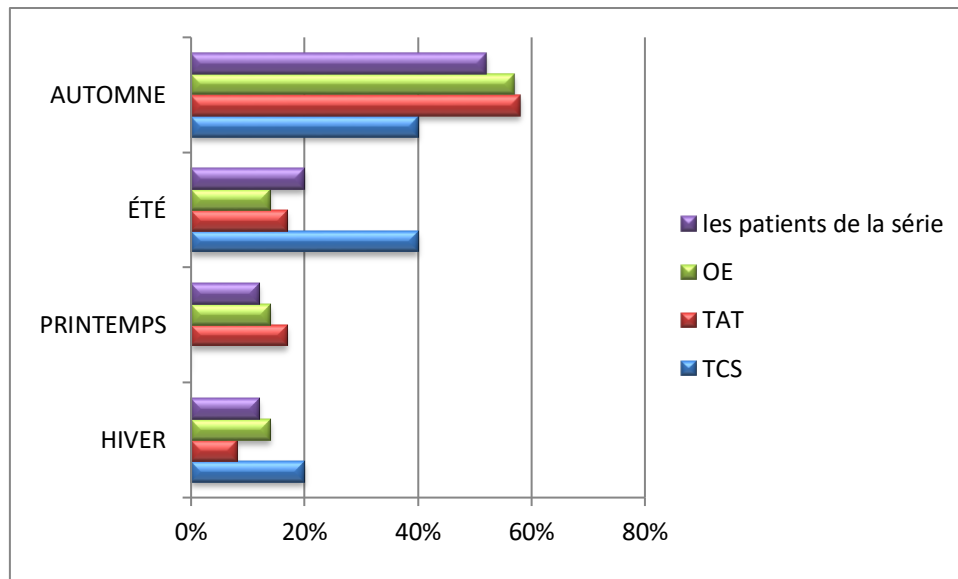
Discussion :

Pour le groupe torsion on avait 2 patients entre 0 et 7mois et 3 patients entre 10 et 15ans

La répartition saisonnière :

	TCS	TAT	OE	les patients de la série
HIVER	20%	8%	14%	12%
PRINTEMPS	0%	17%	14%	12%
ÉTÉ	40%	17%	14%	20%
AUTOMNE	40%	58%	57%	52%

Tableau 03: Répartition saisonnière des différentes étiologies retrouvées



Graphique 04: Répartition saisonnière des différentes étiologies retrouvées

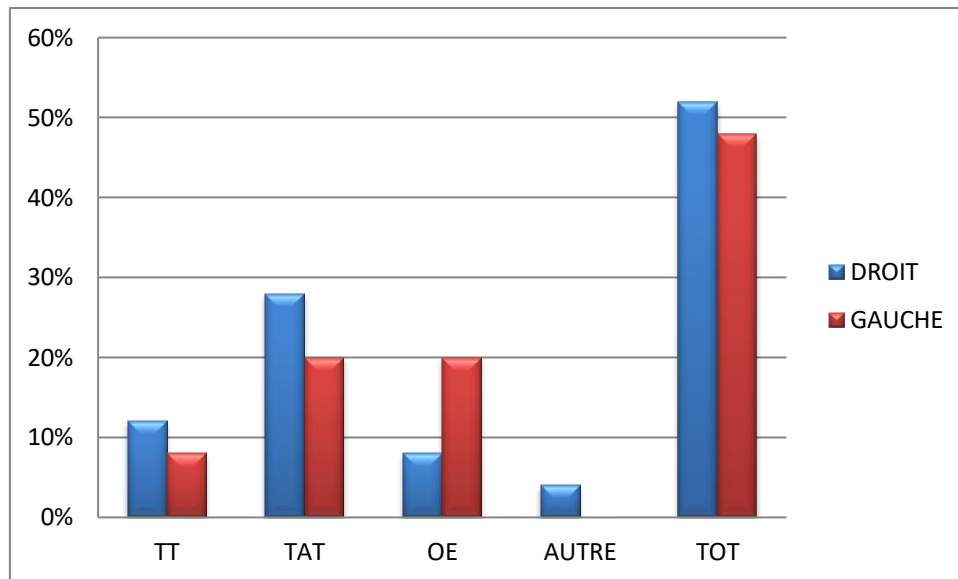
Discussion :

- 52% de nos patients soit la majorité ont consulté en automne.
- 40% des torsions testiculaires sont diagnostiquées en automne et également en été.

La répartition des patients selon le Coté atteint :

	DROIT	GAUCHE
TT	12 %	08 %
TAT	28 %	20 %
OE	8 %	20 %
AUTRE	04 %	00 %
TOT	52 %	48 %

Tableau 04 : la répartition des patients selon le coté atteint



Graphique 05 : Répartition des patients selon le coté atteint

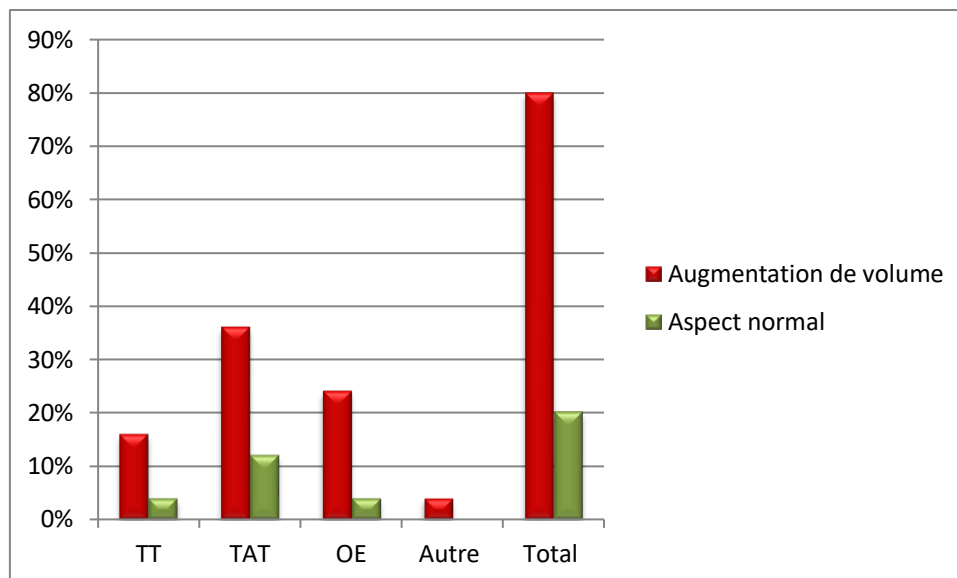
Discussion :

Pour les 25 patients on note que les des cotes sont atteints de façon presque égale

La répartition des patients selon l'Aspect de la bourse :

	Augmentation de volume	Volume
TT	16%	04%
TAT	36%	12 %
OE	24%	04 %
Autre	04%	00%
Total	80%	20%

Tableau 05 : La répartition des patients selon l'Aspect de la bourse



Graphique 06 : Répartition des patients selon l'Aspect de la bourse

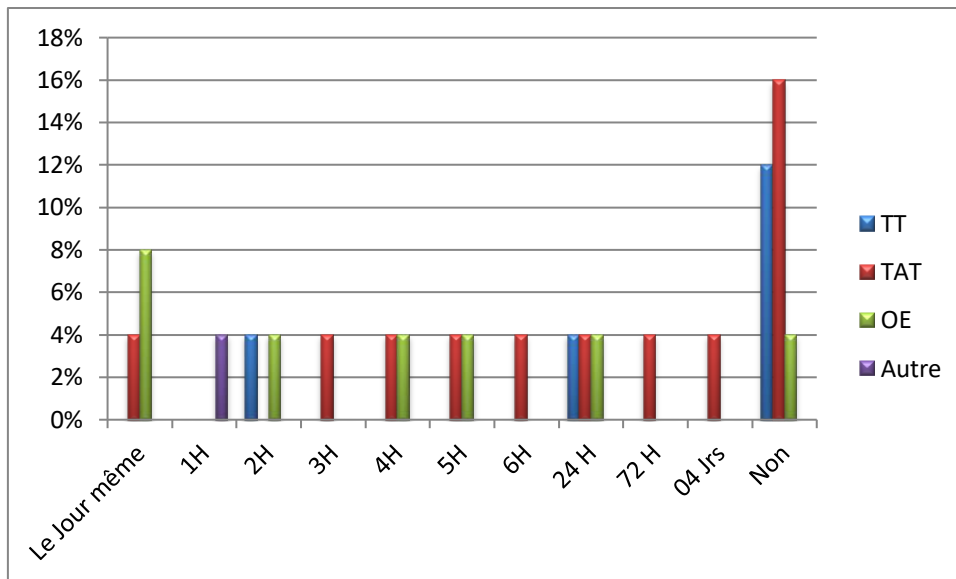
Discussion :

Pour les 25 patients on note que l'augmentation de volume des testicules est le signe majeur.

Délai d'apparition des symptômes :

	Le Jour même	1H	2H	3H	4H	5H	6H	24 H	72 H	04 Jrs	Non	Total
TT	0%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	12%	20 %
TAT	4%	0%	0%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	16%	48 %
OE	8%	0%	4%	0%	4%	4%	0%	4%	0%	0%	4%	28 %
Autre	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4 %
Total	12%	4%	8%	4%	8%	8%	4%	12%	4%	4%	32%	100 %

Tableau 06 : le délai d'apparition des symptômes

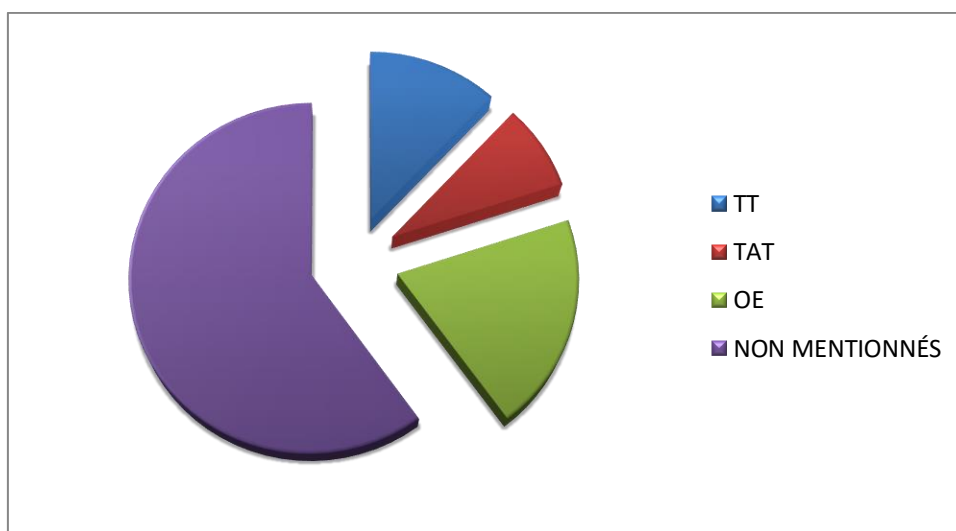


Graphique 07 : Délai d'apparition des symptômes

La répartition selon la température :

LES GROUPES LES CAS	APYRÉTIQUES	LE POURCENTAGE
TT	03	12 %
TAT	02	08 %
OE	05	20 %
NON MENTIONNÉS	15	60 %
TOTALE	25	100 %

Tableau 07 : La répartition selon la température



Graphique 08 : les cas apyrétiques

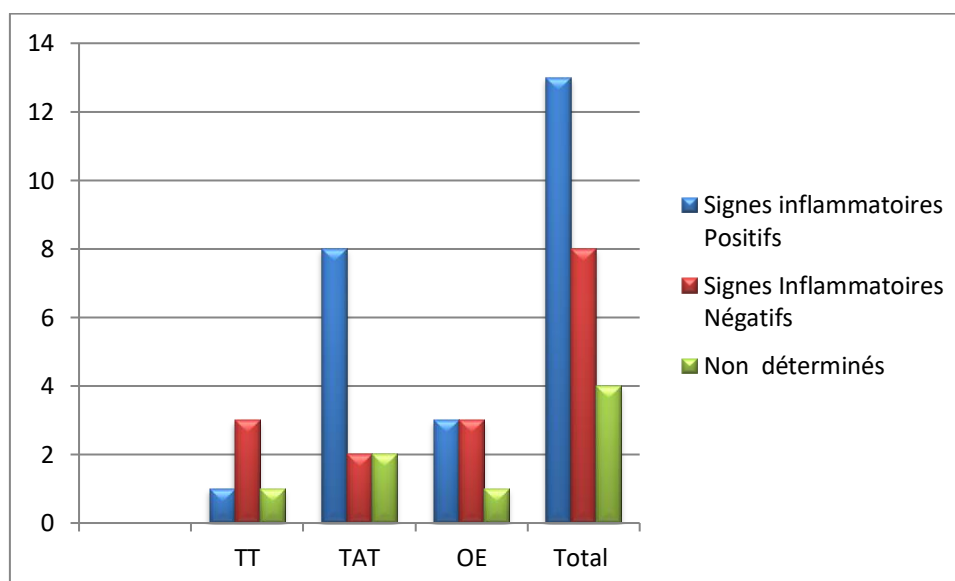
Discussion :

La prise de la température chez les 25 cas ayant consultés pour une bourse aigue et qui ont bénéficiés d'une exploration chirurgicale après, a révélé que 03 cas de torsion testiculaire et 02 cas de torsion des annexes testiculaires et 05 cas d'orchi-épididymite étaient apyrétiques ce qui correspond a 40% des patients alors que chez 60% restants la température était indéterminé par manque des donnés

La répartition selon les signes inflammatoires :

Les groupes	Signes inflammatoires Positifs	Signes Inflammatoires Négatifs	Non déterminés
TT	01	03	01
TAT	08	02	02
OE	03	03	01
Total	13	08	04

Tableau 08 : La répartition selon les signes inflammatoires



Graphique 09: La répartition selon les signes inflammatoires

Discussion :

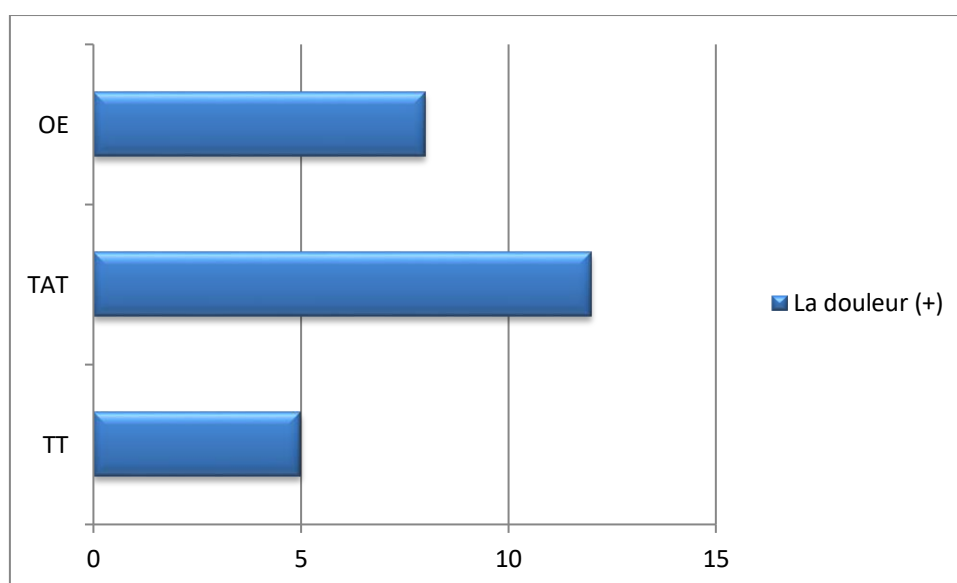
Les signes inflammatoires chez les 25 patients consultés à notre niveau pour bourse aigue étaient positifs pour un cas de torsion testiculaire et 08 cas de torsion des annexes testiculaires et 03 cas d'orchi-épididymite alors qu'ils étaient négatifs pour 03 cas de torsion testiculaire et 02 de torsion des annexes testiculaires et 03 cas d'orchi-épididymite.

Les 04 cas restant, les informations n'étaient pas suffisantes sur les dossiers.

La répartition selon la douleur :

Les groupes	La douleur (+)
TT	05
TAT	12
OE	08
TOTAL	25

Tableau 09 : La répartition selon la douleur



Graphique 10 : La répartition selon la douleur

Discussion :

La douleur était présente chez tous les patients consultés pour bourse aigue (les 25 cas de notre série)

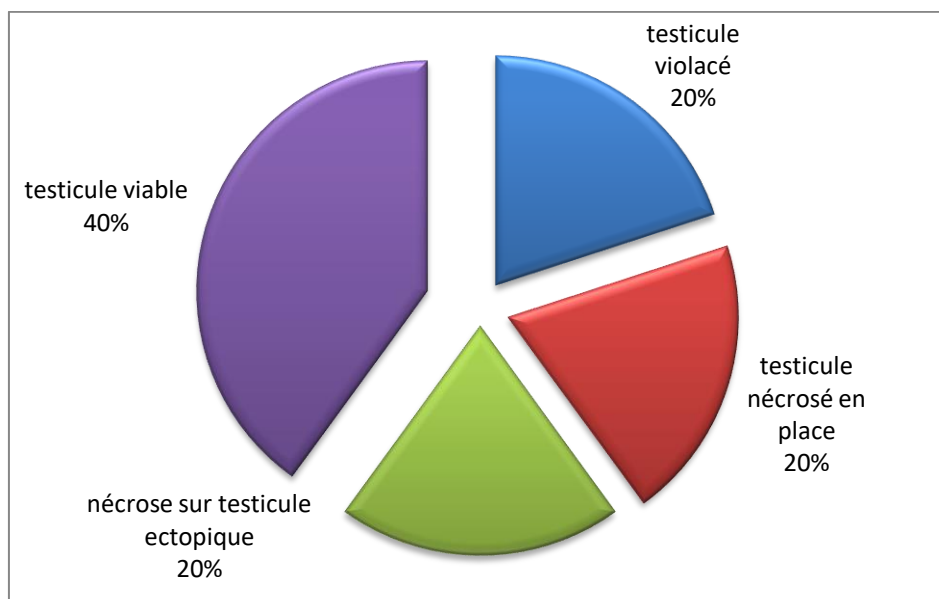
Traitement :

Le traitement était dans 100% basé sur l'exploration chirurgicale.

Aspect du testicule pour le groupe torsion en peropérateur :

Testicule violacé	Testicule noirâtre nécrosé		Testicule d'aspect viable	Total
	Testicule de localisation normale	Testicule ectopique		
01	01	01	02	05

Tableau 10 : Aspect du testicule pour le groupe torsion en peropérateur



Graphique 11 : Aspect du testicule pour le groupe torsion en peropérateur

Discussion :

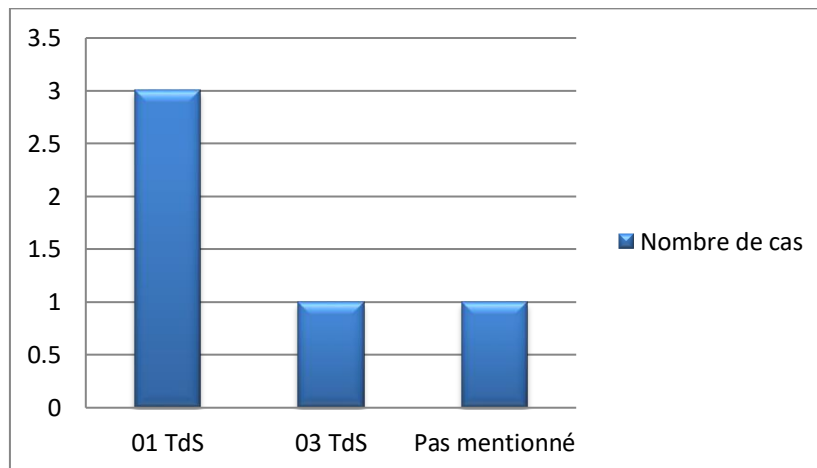
Parmi les 05 cas de torsion du cordon spermatique confirmés en peropérateur, on a noté un aspect viable de testicule tordu avec une coloration normale dans 40% des cas (02 enfants).

Un aspect violacé a été remarqué chez 20 % des cas (01 seul enfant), alors qu'on a constaté une nécrose sur testicule normalement placé dans 20% des cas (01 enfant) et une nécrose sur testicule ectopique chez 20 des enfants (01 seul enfant).

Etude selon le nombre des tours de spire(tds) :

Nombre de tours de spires(TdS)	Nombre de cas	Pourcentage par rapport au groupe de TT
01 TdS	03	60%
03 TdS	01	20%
Pas mentionné	01	20%

Tableau 11 : la répartition selon le nombre des tours de spire (tds)



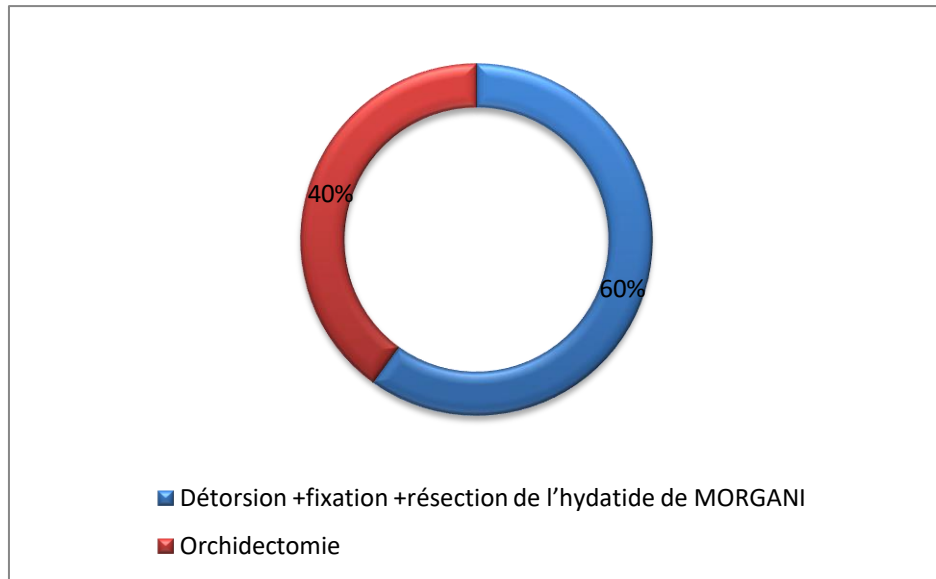
Graphique 12 : la répartition selon le nombre de tour de spire

Discussion :

A l'exploration chirurgicale :

- 60% des enfants avaient un seul tour de spire.
- 20% parmi eux avait trois tours de spire.
- Le reste n'était pas précisé dans le dossier

Répartition selon le geste chirurgical :



Graphique 13 : geste fait en peropératoire

Discussion :

60% des cas (3 enfants parmi les cinq) ont bénéficié d'une détorsion avec une fixation du testicule tordu et une fixation de ce dernier, alors que 40% (02 cas) ont été orchidectomisés.

Conclusion :

La torsion du cordon spermatique reste une grande urgence urologique de l'enfant, car elle engage le pronostic vital et fonctionnel du testicule tordu.

Le pronostic dépend de deux principaux facteurs; le délai de la survenue de la torsion et la prise en charge précoce.

Le diagnostic de la torsion testiculaire doit être évoqué devant toute grosse bourse aigue douloureuse.

Selon notre étude on a conclu que son diagnostic est principalement posé en peropérateur, et qu'il n'y avait pas de corrélation clinique à cause de la diversité des diagnostics différentiels et de l'exploration chirurgicale en urgence qui ne laisse en aucun cas le temps pour une éventuelle exploration para clinique notamment une échographie inguino-scrotale avec un doppler.

Bibliographie :

[1] Bay K, Main KM, Toppari J, Skakkebaek NE: Testicular descent: INSL-3, testosterone, genes and the intrauterine milieu. Nature Rev Urol 2011; 8: 187-196

[https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&u](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://fac.umc.edu.d)
[rl=https://fac.umc.edu.d](https://fac.umc.edu.d)

[z/vet/Cours_Ligne/cours_22_23/Physio_rep_A3/Chapitre_II.pdf&ved=2ahUKEwiPpuHi](z/vet/Cours_Ligne/cours_22_23/Physio_rep_A3/Chapitre_II.pdf&ved=2ahUKEwiPpuHiqoSAAxUIT)
<qoSAAxUIT>

<KQEHULND9gQFnoECBMQAQ&usg=AOvVaw1DL9SW35qJPhqRM3msix0K>

Université frère mentouri Constantine 1 Pr hirech

[2] Gaudin J, Lefevre C, Person H, et al. The venous hilum of the testis and epididymis: anatomic aspect. Surg. Radiol. Anat. 1988, 10: 233-242.

Anatomie de l'appareil génital masculin : Les testicules et voies spermatiques /faculté de médecine merakche

[3] Pathologie génitale masculine uropathologie ; collection d'histopathologie publié sous la direction de JEAN DE BRUX, F.CABANNE, A.PAGES, CI.BILLEREY, A.OPPERMANN, J.-P.CARBILET

[4] INTERMED UROLOGIE édition 2011-2012

[5] Van Glabeke E, Khairaoui A, Larroquet M, Audry G, Gruner M. Torsion du cordon spermatique chez l'enfant. Prog Urol 1998;2:244—8

O.R. Baha,* , M. Roupret b, S. Guirassy a , A.B. Dialloa , M.B. Dialloa , F. Richard b Aspects cliniques et thérapeutiques de la torsion du cordon spermatique : étude de 27 cas 2009

[6] T. Merrot a , K. Chaumoitre b , A. Robert a , P. Alessandrini a , M. Panuel b La bourse aiguë de l'enfant : corrélations radiocliniques 2008

[7] F. Audenet , M. Rouprêt Les torsions du cordon spermatique : aspects du diagnostic clinique et principes thérapeutiques 2010

Mr Mohamed BEN-AISSI de la torsion CORRELATION CLINICO-RADIOLOGIQUE
DANS LA TORSION DU TESTICULE CHEZ L'ENFANT A propos de 64 cas 2013.

[8] Cahier des ECN, urologie.

F.AUDNET : Torsion du cordon spermatique et se annexes testiculaires : physiopathologie

[9] www.HAS.com

www.manuelMSD.com

www.urofrance.com

INTERMED urologie édition 2011-2012

[10] EMC techniques chirurgicales –urologie- ELSEVIER MASSON Edition 2020

Collège universitaire des enseignants d'urologie

INTERMED urologie édition 2011-2012

www.chirurgie-pédiatrique-lyon.fr