UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

ANNEE 2012 **THESE N° 12**

TRAUMATISMES DES ORGANES GENITAUX EXTERNES : ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE, CLINIQUE, THERAPEUTIQUE ET EVOLUTIVE

SERVICE D'UROLOGIE
CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE…/…/2012

PAR

Mr. Khalid ZAHROU

Né le 23/O7/1984 à FQUIH BEN SALEH

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS CLES

Traumatismes des organes génitaux externes chez l'homme – Echographie – Chirurgie

---

JURY

Mr. SM. MOUDOUNI Professeur d'Urologie	**PRESIDENT**
Mr. I. SARF Professeur d'Urologie	**RAPPORTEUR**
Mr. D. TOUITI Professeur d'Urologie	**JUGES**
Mr. Z. DAHAMI Professeur agrégé d'Urologie	
Mr. B. FINECH Professeur de chirurgie générale	

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك

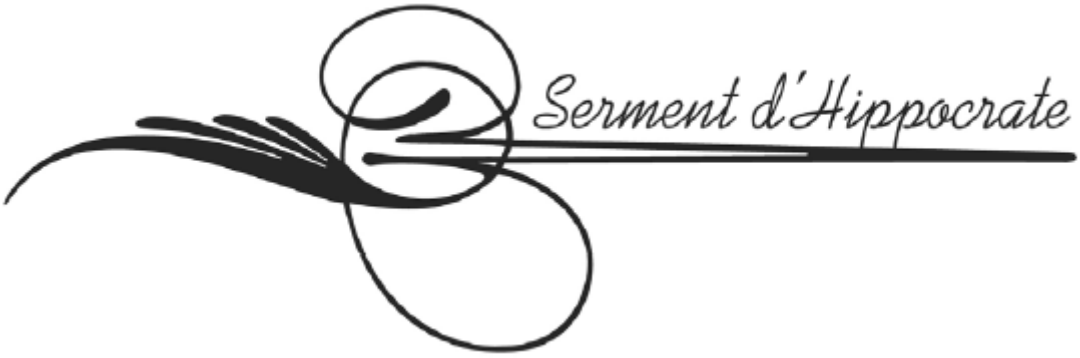
التي أنعمت عليَ وعلى والديَ

وأن أعمل صالحا ترضاه وأصلح

لي في ذريتي إني تبت إليك وإني

من المسلمين"

صدق الله العظيم



Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.
Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.
Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.
Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.
Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.
Les médecins seront mes frères.
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.
Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.
Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.
Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1984.

Liste des professeurs

UNIVERSITE CADI AYYAD

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

MARRAKECH

Doyen Honoraire : Pr. Badie-Azzamann MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

Vice doyen à la recherche : Pr. Badia BELAABIDIA

Vice doyen aux affaires pédagogiques : Pr. Ag Zakaria DAHAMI

Secrétaire Général : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ABOUSSAD	Abdelmounaim	Néonatologie
AMAL	Said	Dermatologie
ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique A

ASRI	Fatima	Psychiatrie
AIT BENALI	Said	Neurochirurgie
ALAOUI YAZIDI	Abdelhaq	Pneumo-phtisiologie
BENELKHAIAT BENOMAR	Ridouan	Chirurgie – Générale
BELAABIDIA	Badia	Anatomie-Pathologique
BOUMZEBRA	Drissi	Chirurgie Cardiovasculaire
BOUSKRAOUI	Mohammed	Pédiatrie A
CHABAA	Laila	Biochimie
CHOULLI	Mohamed Khaled	Neuropharmacologie
ESSAADOUNI	Lamiaa	Médecine Interne
FIKRY	Tarik	Traumatologie- Orthopédie A
FINECH	Benasser	Chirurgie – Générale
KISSANI	Najib	Neurologie
KRATI	Khadija	Gastro-Entérologie
LATIFI	Mohamed	Traumato – Orthopédie B
MOUDOUNI	Said mohammed	Urologie
MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophtalmologie

OUSEHAL	Ahmed	Radiologie
RAJI	Abdelaziz	Oto-Rhino-Laryngologie
SARF	Ismail	Urologie
SBIHI	Mohamed	Pédiatrie B
SOUMMANI	Abderraouf	Gynécologie-Obstétrique A

PROFESSEURS AGREGES

ABOULFALAH	Abderrahim	Gynécologie – Obstétrique B
ADERDOUR	Lahcen	Oto-Rhino-Laryngologie
ADMOU	Brahim	Immunologie
AIT SAB	Imane	Pédiatrie B
AKHDARI	Nadia	Dermatologie
AMINE	Mohamed	Epidémiologie – Clinique
BAHA ALI	Tarik	Ophtalmologie
BOURROUS	Monir	Pédiatrie A
CHELLAK	Saliha	Biochimie-chimie
CHERIF IDRISSI EL GANOUNI	Najat	Radiologie
DAHAMI	Zakaria	Urologie
EL ADIB	Ahmed rhassane	Anesthésie-Réanimation
EL FEZZAZI	Redouane	Chirurgie Pédiatrique
EL HATTAOUI	Mustapha	Cardiologie

EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie B
ELFIKRI	Abdelghani	Radiologie
ETTALBI	Saloua	Chirurgie – Réparatrice et plastique
GHANNANE	Houssine	Neurochirurgie
LAOUAD	Inas	Néphrologie
LMEJJATTI	Mohamed	Neurochirurgie
LOUZI	Abdelouahed	Chirurgie générale
MAHMAL	Lahoucine	Hématologie clinique
MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
MANSOURI	Nadia	Chirurgie maxillo-faciale Et
MOUDOUNI	Said mohammed	Urologie
NAJEB	Youssef	Traumato - Orthopédie B
NEJMI	Hicham	Anesthésie - Réanimation
OULAD SAIAD	Mohamed	Chirurgie pédiatrique
SAIDI	Halim	Traumato - Orthopédie A
SAMKAOUI	Mohamed Abdenasser	Anesthésie- Réanimation
TAHRI JOUTEI HASSANI	Ali	Radiothérapie
TASSI	Noura	Maladies Infectieuses
YOUNOUS	Saïd	Anesthésie-Réanimation

PROFESSEURS ASSISTANTS

ABKARI	Imad	Traumatologie-orthopédie B
ABOU EL HASSAN	Taoufik	Anesthésie - réanimation
ABOUSSAIR	Nisrine	Génétique
ADALI	Imane	Psychiatrie
ADALI	Nawal	Neurologie
AGHOUTANE	El Mouhtadi	Chirurgie – pédiatrique
AIT BENKADDOUR	Yassir	Gynécologie – Obstétrique A
AIT ESSI	Fouad	Traumatologie-orthopédie B
ALAOUI	Mustapha	Chirurgie Vasculaire périphérique
ALJ	Soumaya	Radiologie
AMRO	Lamyae	Pneumo - phtisiologie
ANIBA	Khalid	Neurochirurgie
ARSALANE	Lamiae	Microbiologie- Virologie
ATMANE	El Mehdi	Radiologie
BAIZRI	Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques

BASRAOUI	Dounia	Radiologie
BASSIR	Ahlam	Gynécologie – Obstétrique B
BELKHOU	Ahlam	Rhumatologie
BEN DRISS	Laila	Cardiologie
BENCHAMKHA	Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique
BENHADDOU	Rajaa	Ophtalmologie
BENHIMA	Mohamed Amine	Traumatologie-orthopédie B
BENJILALI	Laila	Médecine interne
BENZAROUEL	Dounia	Cardiologie
BOUCHENTOUF	Rachid	Pneumo-phtisiologie
BOUKHANNI	Lahcen	Gynécologie – Obstétrique B
BOURRAHOUAT	Aicha	Pédiatrie
BSSIS	Mohammed Aziz	Biophysique
CHAFIK	Aziz	Chirurgie Thoracique
CHAFIK	Rachid	Traumatologie-orthopédie A
CHAIB	Ali	Cardiologie
DIFFAA	Azeddine	Gastro - entérologie

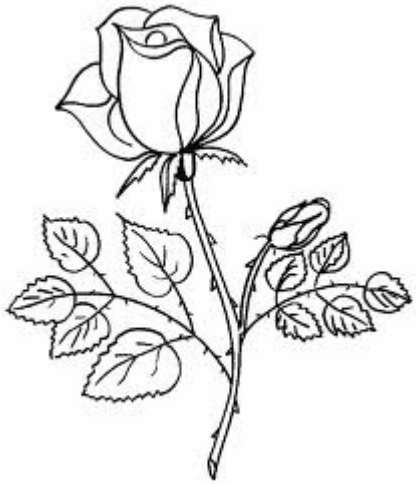
DRAISS	Ghizlane	Pédiatrie A
DRISSI	Mohamed	Anesthésie -Réanimation
EL AMRANI	Moulay Driss	Anatomie
EL ANSARI	Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL BARNI	Rachid	Chirurgir Générale
EL BOUCHTI	Imane	Rhumatologie
EL BOUIHI	Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
EL HAOUATI	Rachid	Chirurgie Cardio Vasculaire
EL HAOURY	Hanane	Traumatologie-orthopédie A
EL IDRISSI SLITINE	Nadia	Pédiatrie (Néonatologie)
EL KARIMI	Saloua	Cardiologie
EL KHADER	Ahmed	Chirurgie Générale (Militaire)
EL KHAYARI	Mina	Réanimation médicale
EL MANSOURI	Fadoua	Anatomie - pathologique
EL MEHDI	Atmane	Radiologie

EL MGHARI TABIB	Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL OMRANI	Abdelhamid	Radiothérapie
FADILI	Wafaa	Néphrologie
FAKHIR	Anass	Histologie -embyologie cytogénétique
FAKHIR	Bouchra	Gynécologie – Obstétrique B
FICHTALI	Karima	Gynécologie – Obstétrique B
HACHIMI	Abdelhamid	Réanimation médicale
HAJJI	Ibtissam	Ophtalmologie
HAOUACH	Khalil	Hématologie biologique
HAROU	Karam	Gynécologie – Obstétrique A
HOCAR	Ouafa	Dermatologie
JALAL	Hicham	Radiologie
KADDOURI	Said	Médecine interne
KAMILI	El ouafi el aouni	Chirurgie – pédiatrique générale
KHALLOUKI	Mohammed	Anesthésie-Réanimation
KHOUCHANI	Mouna	Radiothérapie

KHOULALI IDRISSI	Khalid	Traumatologie-orthopédie
LAGHMARI	Mehdi	Neurochirurgie
LAKMICHI	Mohamed Amine	Urologie
LAKOUICHMI	Mohammed	Chirurgie maxillo faciale et Stomatologie (Militaire)
LOUHAB	Nissrine	Neurologie
MADHAR	Si Mohamed	Traumatologie-orthopédie A
MAOULAININE	Fadlmrabihrabou	Pédiatrie (Néonatologie)
MARGAD	Omar	Traumatologie – Orthopédie B
MATRANE	Aboubakr	Médecine Nucléaire
MOUAFFAK	Youssef	Anesthésie - Réanimation
MOUFID	Kamal	Urologie
MSOUGGAR	Yassine	Chirurgie Thoracique
NARJIS	Youssef	Chirurgie générale
NOURI	Hassan	Oto-Rhino-Laryngologie
OUALI IDRISSI	Mariem	Radiologie
OUBAHA	Sofia	Physiologie

OUERIAGLI NABIH	Fadoua	Psychiatrie (Militaire)
QACIF	Hassan	Médecine Interne
QAMOUSS	Youssef	Anesthésie - Réanimation
RABBANI	Khalid	Chirurgie générale
RADA	Noureddine	Pédiatrie
RAIS	Hanane	Anatomie-Pathologique
ROCHDI	Youssef	Oto-Rhino-Laryngologie
SAMLANI	Zouhour	Gastro - entérologie
SORAA	Nabila	Microbiologie virologie
TAZI	Mohamed Illias	Hématologie clinique
ZAHLANE	Mouna	Médecine interne
ZAHLANE	Kawtar	Microbiologie virologie
ZAOUI	Sanaa	Pharmacologie
ZIADI	Amra	Anesthésie - Réanimation
ZOUGAGHI	Laila	Parasitologie -Mycologie

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,
L'amour, le respect, la reconnaissance…
Aussi, c'est tout simplement que



Je dédie cette thèse…

A mes très chers parents

Aucun mot ne saurait exprimer ma profonde gratitude et ma sincère reconnaissance envers les deux personnes les plus chères à mon cœur ! Si mes expressions pourraient avoir quelque pouvoir, j'en serais profondément heureux. Je vous dois ce que je suis. Vos prières et vos sacrifices m'ont comblés tout au long de mon existence. Que cette thèse soit au niveau de vos attentes, présente pour vous l'estime et le respect que je voue, et qu'elle soit le témoignage de la fierté et l'estime que je ressens. Puisse dieu tout puissant vous procurer santé, bonheur et prospérité.

A mes très chers frères et sœurs : Badia, Cherki, Aziz, Naima, Najat, Issam, Saadia ,Farid, Fatima et Hasna

Vous m'avez soutenu et comblé tout au long de mon parcours.Que ce travail soit témoignage mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Puisse dieu vous procurer bonheur et prospérité.

A mes amis et collègues :

A tous les moments qu'on a passé ensemble, à tous nos souvenirs !Je vous souhaite à tous longue vie pleine de bonheur et de prospérité. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect.

A la famille ZAHROU, A la famille CHBIK,

Que cette thèse soit pour vous le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.

Remerciements

A Dieu tout puissant pour nous avoir permis de voir ce jour tant attendu.

A notre maître et Président de Thèse

Mr. Said Mohamed MOUDOUNI

Professeur d'Enseignement Supérieur d'Urologie au CHU Mohammed VI de Marrakech

Pour le très grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger et de présider notre thèse.
Vos qualités professionnelles nous ont beaucoup marqués mais encore plus votre gentillesse et votre sympathie. Veuillez accepter, cher Maître, dans ce travail nos sincères remerciements et toute la reconnaissance que nous vous témoignons.

A notre maître et rapporteur de thèse

Mr. Ismail Sarf

Professeur d'Enseignement Supérieur d'Urologie au CHU Mohammed VI de Marrakech

Il nous est impossible de dire en quelques mots ce que nous vous devons. Vous nous avez fait le grand honneur de nous confier ce travail et d'accepter de le diriger. Ce travail est le fruit de vos efforts. Nous avons été fiers de compter parmi vos élèves. Vous incarnez des qualités sociales enviables : une modestie exemplaire et un sens élevé de l'honneur. Soyez-en remercié du fond du cœur et recevez cher Maître nos sentiments de reconnaissance, de respect et de profonde sympathie.

A notre maître et juge de thèse

Mr. Driss TOUITI

Professeur d'enseignement supérieur en urologie hôpital militaire Avicenne de Marrakech

Vous nous faites l'honneur d'accepter d'être dans le jury de notre thèse. Nous vous en sommes très reconnaissants.
Votre grand savoir et votre sagesse suscitent notre admiration.
Qu'il nous soit permis de vous exprimer notre profond respect et notre grande considération.

A notre maître et juge de thèse

Mr. Zakaria DAHAMI

Professeur Agrégé d'Urologie au CHU Mohammed VI de Marrakech

Nous vous remercions de nous avoir honoré par votre présence. Vous avez accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance. Veuillez accepter, cher Maître, dans ce travail l'assurance de notre estime et notre profond respect.

A notre maître et juge de thèse

Mr. Benasser FINECH

Professeur d'Enseignement Supérieur de Chirurgie Générale au CHU Mohammed VI de Marrakech

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de siéger parmi le jury de notre thèse.
Vos qualités professionnelles et la sympathie que vous témoignez à tous ceux qui vous sollicitent suscitent notre admiration.
Nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance.

A Dr.Mohammed Amine Lakmichi

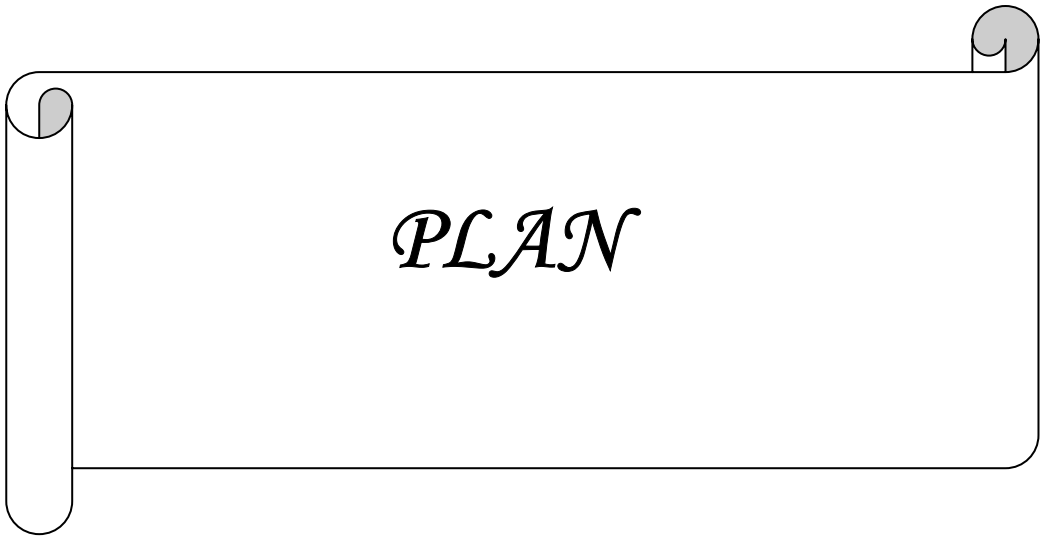
Professeur assistant en Urologie CHU Mohammed VI Marrakech

Je vous remercie
de votre patience, votre disponibilité, de vos encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation de ce travail.
Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont suscité en moi une grande admiration et un profond respect. Vos qualités professionnelles et humaines me servent d'exemple.
Veuillez croire à l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon grand respect.

Au personnel du service d'Urologie du CHU Mohammed VI de Marrakech :

La réussite de ce travail sera aussi la votre.

A toute personne qui a contribué de prés ou de loin à la réalisation de ce travail.



PLAN

Introduction.....1
Rappel anatomique.....4
I. Anatomie de la verge.....5
1.Organes érectiles.....5
1.1. Corps caverneux 5
2.2. Corps spongieux 6
1.3. Gland.....6
2. Enveloppes.....6
3. Prépuce 9
4. Ligament suspenseur de la verge.....9
5. Muscles annexes aux organes érectiles.....9
6. Vascularisation de la verge.....10
6.1. Artères 10
6.2. Veines.....11
6.3. Lymphatiques.....12
7. Innervation.....14
7.1. Somatique 14
7.2. Végétative 15
II. Anatomie des testicules et voies spermatiques.....16
1. Testicules.....16
2. Spermatique.....17
3. Vestiges embryonnaires.....20
4. Enveloppes.....20
5. Vascularisation.....22
5.1. Artères.....22
5.2. Veines 22
5.3. Lymphatiques.....25
Patients et méthodes.....26
Résultats et analyse.....31
I. Fractures des corps caverneux.....33
1. Epidémiologie.....33
1.1. *Age*.....33
1.2. Statut marital 34
2. Donnés anamnestiques.....34
2.1. Circonstances de survenue du traumatisme.....34
2.2. Délai de consultation 35

3. Diagnostic positif....36
3.1. Clinique 36
3.2. Paraclinique 37
4. Traitement 38
4.1. Traitement chirurgical 38
4.2. Traitement médical 41
5. Durée moyenne d'hospitalisation....41
6. Evolution....42
II. Traumatismes des bourses 43
1. Epidémiologie 43
2. Données anamnestiques....44
2.1. Antécédents pathologiques 44
2.2. Délai de consultation 44
2.3. Etiologies....45
3. Clinique....45
4. Données de l'imagerie....46
5. Prise en charge thérapeutique....50
5.1. Traitement médical 50
5.2. Traitement chirurgical 50
6. Durée d'hospitalisation....57
7. Evolution, complication....57
III. Automutilations génitales 58
IV. Traumatismes des organes génitaux externes par morsure d'animaux. 62
V. Résumé 67
Discussion....68
I. Fracture des corps caverneux .... .69
1. Epidémiologie....69
2. Etiologies des ruptures des corps caverneux 70
2.1. Facteur prédisposant....70
2.2. Les causes des traumatismes 72
3. Physiopathologie 75
3.1. Microarchitecture du pénis 75
3.2. Lésions anatomiques 75
4. Diagnostic positif....78
4.1. Clinique 78
4.2. paraclinique....80
5. Traitement....84
5.1. But du traitement 84
5.2. Les moyens thérapeutiques 84

6. Résultats thérapeutiques 89
II. Traumatismes des bourses 91
1. Epidémiologie.....91
2. Pathogénie 92
3. Etiologies.....93
4. Anatomopathologie 93
4.1. Lésions du scrotum 93
4.2. Lésions testiculaires.....94
4.3. Lésions des annexes 95
4.4. Classification 96
5. Examen clinique 96
5.1. Traumatisme récent 97
5.2. Traumatisme négligé 98
6. Examens paraclinique.....98
6.1. L'échographie 98
6.2. L'IRM 103
7. Traitement 104
7.1. Traitement médical, surveillance 104
7.2. Traitement chirurgical 105
7.3. CAT devant traumatismes des bourses 108
8. Evolution.....111
8.1.Complications infectieuses 112
8.2. Complications à long terme.....112
III. Automutilations génitales 114
IV. Les traumatismes des organes génitaux externes par morsure d'animaux 118
Conclusion.....120
Résumés.....122
Bibliographie.....126

INTRODUCTION

Les traumatismes des organes génitaux externes masculins (OGEM) sont peu fréquents et touchent surtout une population jeune. La précocité de la prise en charge de ces patients va conditionner les résultats fonctionnels. On distingue: La fracture des corps caverneux, les traumatismes des bourses, les automutilations génitales et les morsures génitales d'animaux [1].

La fracture des corps caverneux du pénis est une pathologie rare survenant le plus souvent chez l'adulte jeune au cours d'un rapport sexuel. La cause la plus fréquente est le "faux pas du coït". Une échographie, une imagerie par résonance magnétique nucléaire de la verge peuvent être réalisées pour rechercher le siège exact du foyer de fracture. Le traitement est le plus souvent chirurgical et consiste à évacuer l'hématome et à suturer la déchirure de l'albuginée des corps caverneux. Il faut rechercher une rupture de l'urèthre associée. Les complications de ces fractures de l'albuginée comportent notamment la dysfonction érectile, la courbure de la verge en érection, le développement de plaques de sclérose ressemblant à celles de la maladie de La Peyronie, la fistule urèthro-caverneuse ou urèthro-cutanée ou encore la dysurie par lésion sténosante urèthrale [2].

Les traumatismes des bourses sont eux aussi peu fréquents. Ils sont causés le plus souvent par des traumatismes fermés avec choc direct propulsant le testicule contre l'arche pubienne. L'exploration chirurgicale précoce peut améliorer considérablement le pronostic de ces traumatismes et réduire le taux d'orchidectomie. L'arrivée de l'échographie a elle aussi permis une meilleure prise en charge des traumatismes du scrotum. Cependant, il persiste une controverse quant à la fiabilité de l'échographie à prédire la présence ou l'absence de fracture testiculaire. L'échographie ne doit pas remettre en cause le dogme de l'exploration chirurgicale systématique des hématocèles et des grosses bourses. Les complications à long terme à savoir l'atrophie testiculaire, et l'infertilité pourraient être plus fréquentes que ce qui était jusqu'alors admis et doivent être dépistées dans le cadre d'une suivi clinique et radiologique [3].

Les actes d'automutilation des organes génitaux externes masculins, situation insolite en pratique urologique quotidienne, est un phénomène rare. Elle survient dans la majorité des cas sur un terrain psychotique mais elle peut être secondaire à l'abus de drogue ou d'alcool. Le traitement et la prise en charge varie en fonction de la sévérité des lésions, du délai de consultation et de l'état mental du patient [4].

Les morsures animales des organes génitaux externes sont rares mais elles sont potentiellement graves. Une morsure animale comporte un triple risque infectieux : bactérien, tétanique et rabique. L'exploration chirurgicale permet de faire un bilan des structures atteintes et un parage ce qui va conditionner le reste du traitement chirurgical. La morbidité est liée à la sévérité de la morsure et au délai de consultation [5].

Notre intérêt pour l'étude des traumatismes des organes génitaux externes était guidé par la singularité de ces traumatismes, par sa méconnaissance habituelle, par ses complications, mais surtout par les situations inhabituelles aux quelles peuvent être confronté les praticiens qui doivent être en mesure d'offrir une prise en charge correcte et efficace à ce genre de patients.

Notre travail tente d'analyser les caractéristiques épidémiologiques, les aspects diagnostiques, thérapeutiques, et évolutifs de cette affection, et de souligner l'intérêt d'un traitement chirurgical précoce lorsqu'il est indiqué.

RAPPEL ANATOMIQUE

Chez l'homme, la majeure partie des organes génitaux est située en dehors de la cavité abdominale. Les organes génitaux externes sont constitués par la verge et les bourses. La verge ou pénis est l'organe de la copulation et de la miction. Les bourses contiennent les testicules assurant un double rôle sécrétoire, endocrine et exocrine en permettant la formation de manière continue des spermatozoïdes [6].

I. La verge: [6].

La verge est constituée par des organes érectiles (corps caverneux, corps spongieux, gland) entourés par des enveloppes. Sujette à de nombreuses variations individuelles, la verge mesure en moyenne : à l'état de flaccidité, 9 cm de long et 9 cm de circonférence, à l'état d'érection : 13 cm de long et 12 cm de circonférence.

La face dorsale est la face supérieure de la verge en position d'érection. La face ventrale correspond à la face inférieure en rapport avec l'urètre et le corps spongieux.

1.Organes érectiles:

1.1.Corps caverneux: (Figure 1A.B.C)

Chaque corps caverneux a la forme d'un cylindre aplati. La racine des corps caverneux est solidement attachée aux branches ischiopubiennes sur leurs bords externes et recouverte par le muscle ischiocaverneux sur sa face inférieure.

Dans leurs trois quarts distaux, ils se disposent comme le canon d'un fusil à deux coups, séparés uniquement par un septum commun.

À la face supérieure, ils limitent une gouttière longitudinale où passent la veine dorsale profonde, les artères dorsales et les nerfs dorsaux de la verge.

À la face inférieure, la gouttière urétrale accueille le corps spongieux et l'urètre.

1.2.Corps spongieux (Figure 1D)

Situé dans la gouttière urétrale, le corps spongieux présente une extrémité antérieure très mince et une extrémité postérieure appelée bulbe.

Le corps spongieux a sa propre tunique albuginée recouverte par propre fascia, émanation du fascia de Buck. Cette dernière le sépare des corps caverneux, mais ces trois structures sont intimement enchâssées les unes dans les autres. Quelques vaisseaux communicants traversent cette enveloppe, néanmoins le corps spongieux pourrait être séparé des corps caverneux si cela devenait nécessaire au cours d'interventions chirurgicales.

1.3.Gland

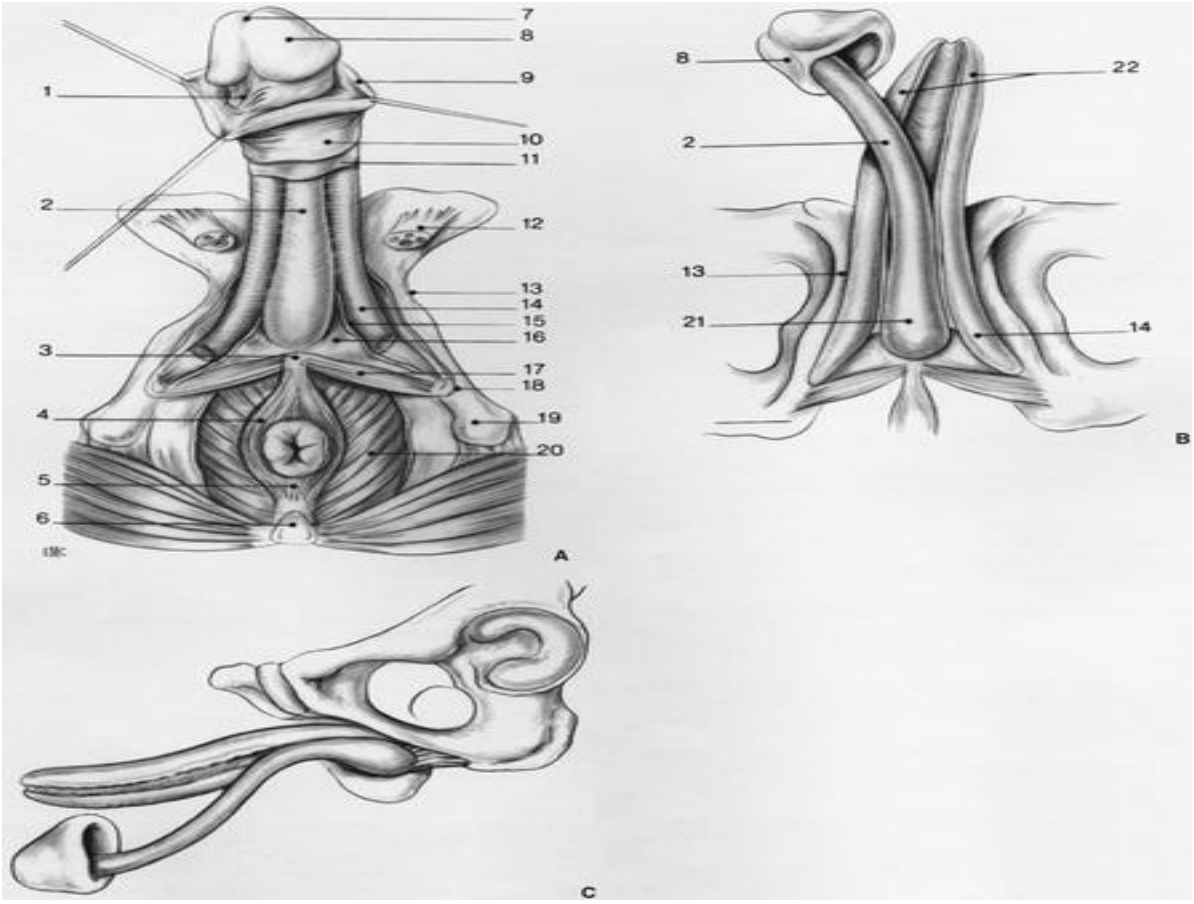
Percé à extrémité supérieure par le méat urétral, le gland est séparé du reste de la verge par le sillon balanopréputial, sauf sur la ligne médiane où le prépuce vient s'attacher au gland par l'intermédiaire du frein.

2.Enveloppes (Figure 1 E)

Elles sont au nombre de quatre, de la superficie à la profondeur :

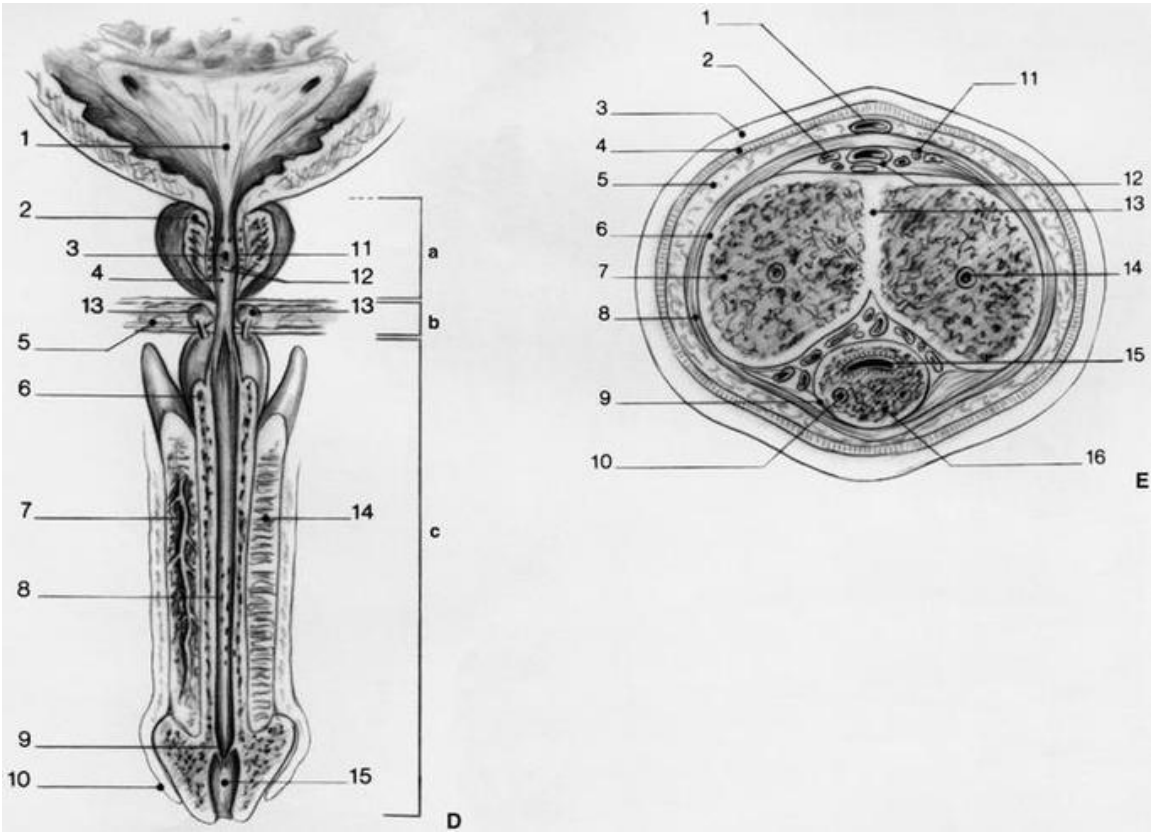
- la peau, très mobile à cause de sa couche celluleuse sous-jacente, peut en contrepartie se laisser infiltrer par de volumineux oedèmes ;
- le dartos pénien, en continuité avec le dartos scrotal ;
- une couche celluleuse qui contient les vaisseaux et nerfs superficiels ;
- une enveloppe fibroélastique ou fascia pénis ou fascia de Buck. Elle adhère aux corps caverneux et spongieux. Elle se termine en avant avec l'albuginée des corps caverneux et spongieux. En arrière, cette enveloppe se prolonge avec l'aponévrose superficielle du

périnée et le ligament suspenseur de la verge ; en bas, avec la fibreuse superficielle des bourses. Cette enveloppe recouvre les vaisseaux profonds et les nerfs dorsaux ainsi que leurs ramifications.



(Figure 1A.B.C)

- A, B, C. Organes érectiles, la verge : rapports avec le périnée.
- 1. Frein ; 2. corps spongieux ; 3. noyau fibreux central du périnée ; 4. sphincter externe de l'anus ; 5. muscle anococcygien ; 6. coccyx ; 7. méat urétral ; 8. gland ; 9. prépuce ; 10. peau ; 11. dartos ; 12. cordon spermatique ; 13. branche ischiopubienne ; 14. corps caverneux ; 15. fascia de Colles ; 16. aponévrose périnéale ; 17. muscle transverse superficiel ; 18. bord aponévrotique ; 19. ischion ; 20. muscle releveur de l'anus ; 21. bulbe de l'urètre ; 22. corps caverneux du pénis.



(Figure 1 D.E)

- D. Coupe longitudinale de l'urètre masculin. a. Partie prostatique ; b. partie membraneuse ; c. partie spongieuse ; 1. trigone vésical ; 2. prostate ; 3. utricule ; 4. crête urétrale ; 5. diaphragme urogénital ; 6. corps spongieux ; 7. artère profonde du pénis ; 8. lacunes urétrales ; 9. valvule de la fossette naviculaire ; 10. prépuce ; 11. colliculus seminalis ; 12. ostium des conduits éjaculateurs ; 13. glande bulbo-urétrale ; 14. corps caverneux ; 15. fossette naviculaire.
- E. Verge : coupe transversale. 1. Veine dorsale superficielle ; 2. artère dorsale ; 3. peau ; 4. dartos ; 5. couche celluleuse ; 6. albuginée des corps caverneux ; 7. corps caverneux ; 8. fascia penis ; 9. albuginée du corps spongieux ; 10. artère bulbo-urétrale ; 11. nerf dorsal ; 12. veine dorsale profonde ; 13. cloison des corps caverneux ; 14. artère caverneuse ; 15. urètre ; 16. corps spongieux.

3.Prépuce

Il est constitué par un repli de la peau du pénis sur le gland. Il comporte une surface extérieure cutanée, une surface intérieure muqueuse, une circonférence postérieure correspondant au sillon balanopréputial, et une circonférence antérieure libre.

4.Ligament suspenseur de la verge

La base du pénis est attachée à la paroi abdominale par trois lames fibreuses :

- une lame médiane qui s'insère sur la partie inférieure de la ligne blanche et la symphyse pubienne. Le bord inférieur de cette lame se divise en deux feuillets rejoignant les corps caverneux de part et d'autre du sillon contenant la veine dorsale profonde. Il n'est pas utile de la préserver ou de la réparer au cours d'interventions chirurgicales ;
- deux lames latérales d'importance certaine pour maintenir une position correcte pendant l'érection. Ces lames s'attachent à la partie inférieure du pubis et de la symphyse et rejoignent latéralement le fascia de Buck.

5.Muscles annexes aux organes érectiles

- Le périnée antérieur superficiel est composé de trois muscles : le transverse superficiel, l'ischiocaverneux et le bulbocaverneux.
- La racine du corps caverneux est enchâssée dans le muscle ischiocaverneux. Le corps spongieux est recouvert du muscle bulbocaverneux jusqu'à sa jonction avec le corps caverneux.
- Le rôle du transverse superficiel est moins important dans la physiologie de l'érection.

- Ces muscles participent à l'érection en comprimant les organes érectiles. Ils chassent le sang dans la partie pénienne des organes, entraînant ainsi une augmentation de la rigidité pénienne.

6.Vascularisation de la verge

6.1.Artères (figure 2 A, B, C, D, E)

Le pénis est vascularisé par deux systèmes artériels :

- un système superficiel alimenté par l'artère honteuse externe (pudendale externe) et la périnéale superficielle à visée trophique ;

- un système profond alimenté par l'artère honteuse interne (pudendale interne), assurant un rôle fonctionnel dans l'érection ;

- un système accessoire (pudendal accessoire) venant de l'artère obturatrice ou ischiatique.

Artère superficielle (fig 2 E)

Elle vascularise la peau du pénis et le prépuce. Elle circule dans la couche celluleuse en avant du fascia de Buck. Branche terminale de l'artère honteuse externe (pudendal externe, branche de l'artère fémorale), elle se divise en deux branches : Une ventrolatérale et une dorsolatérale.

Artères profondes

L'artère honteuse interne naît du tronc antérieur de l'artère hypogastrique (iliaque interne). Elle chemine dans l'excavation pelvienne, dans le périnée postérieur, puis antérieur.

En passant sous la symphyse pubienne, elle devient artère dorsale de la verge.

L'artère honteuse interne donne quatre collatérales intéressant les organes génitaux externes :

- périnéale superficielle qui naît au bord postérieur du muscle transverse et donne des branches aux trois muscles périnéaux superficiels ;
- bulbaire (artère du bulbe du pénis) qui naît en avant de la précédente et aborde le bulbe par sa face supérieure ;
- urétrale qui pénètre dans la paroi supérieure du corps spongieux dans tiers postérieur
- caverneuse (artère profonde du pénis) qui naît au même niveau que la précédente et gagne à travers le plan moyen du périnée la face supéro-interne du corps caverneux correspondant. Cette artère va jusqu'au gland en donnant des collatérales appelées artères hélicines.

Il existe de nombreuses variations de cette distribution.

L'artère dorsale de la verge donne des rameaux au corps caverneux et au corps spongieux (artère péricaverneuse) et se dirige vers le gland pour le vasculariser. Juste avant le sillon balanoprépucial, elle prend une position ventrolatérale et donne une branche destinée au prépuce (artère du frein).

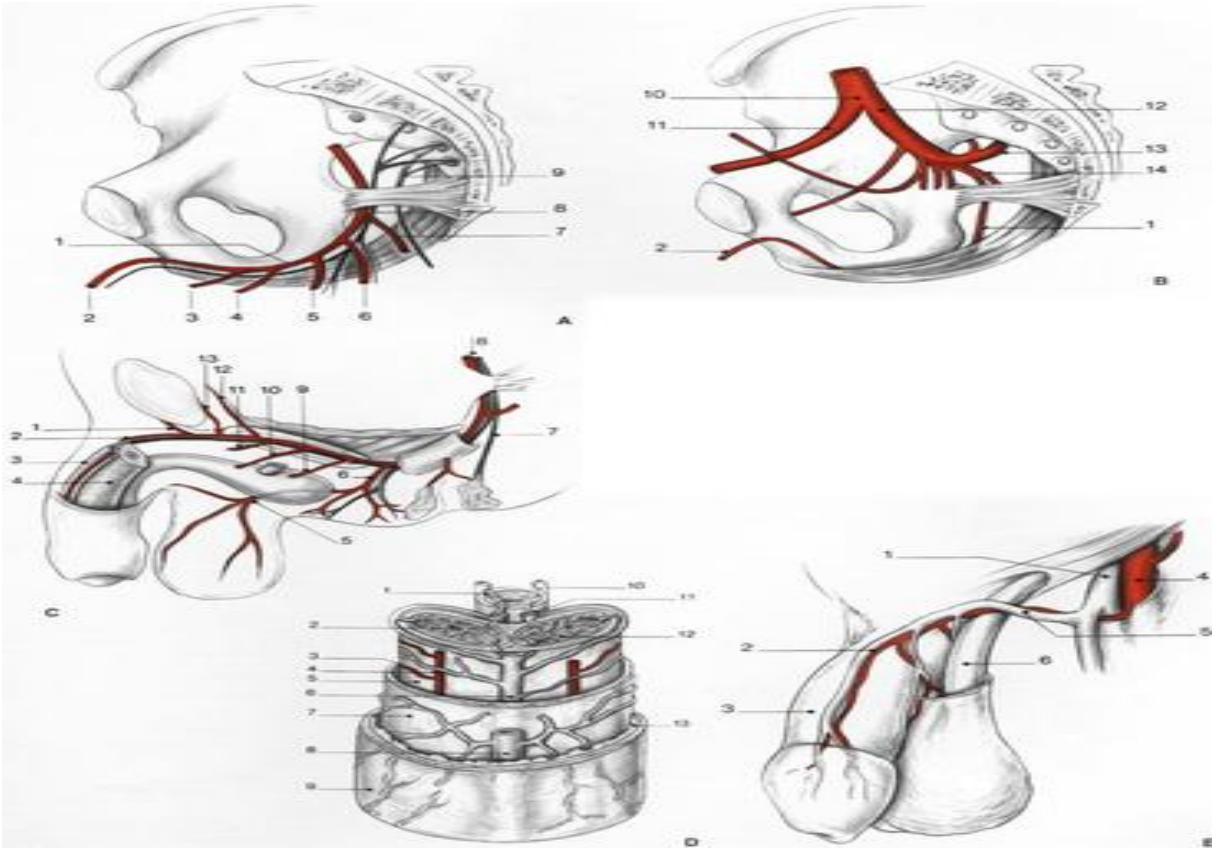
6.2.Veines (fig 2 D)

Trois systèmes drainent le pénis. Le réseau superficiel draine le prépuce, la peau, et le tissu sous-cutané. De multiples veines superficielles se drainent dans la veine dorsale superficielle qui peut parfois être double. Celle-ci se jette le plus souvent à gauche, dans la

veine saphène interne. Ce réseau circule au-dessus du fascia de Buck. Le réseau intermédiaire, composé de la veine dorsale profonde et des veines circonflexes, draine le gland, le corps spongieux et les deux tiers distaux des corps caverneux. La veine dorsale profonde provient de la réunion de deux plexus formés par la réunion des veines du gland. Ce réseau circule sous le fascia de Buck entre les deux artères. La veine dorsale profonde rejoint le plexus de Santorini via le ligament suspenseur. Le réseau profond est composé de la veine caverneuse et de la veine bulbaire qui se jettent dans la veine honteuse interne.

6.3.Lymphatiques

Les lymphatiques superficielles drainant les téguments de la verge se jettent dans les troncs collecteurs qui se terminent dans les ganglions inguinaux du groupe supéro-interne. Les vaisseaux lymphatiques desorganes érectiles et de l'urètre pénien aboutissent soit aux ganglions inguinaux superficiels et profonds, soit aux ganglions iliaques externes rétrocruraux.



(figure 2 A, B, C, D, E)

A, B. Branches de l'artère hypogastrique. 1. Artère honteuse interne ; 2. artère dorsale du pénis ; 3. artère caverneuse ; 4. artère bulbo-urétrale ; 5. artère et nerf périnéaux profonds ; 6. artère et nerf périnéaux superficiels ; 7. artère hémorroïdaire ; 8. nerf honteux interne ; 9. nerf anal ; 10. artère iliaque commune ; 11. artère iliaque externe ; 12. artère iliaque interne ; 13. artère glutéale supérieure ; 14. artère glutéale inférieure (ischiatique).

C. Artère honteuse interne. 1. Rameau présymphysaire ; 2. artère et nerf dorsaux du pénis ; 3. veine dorsale profonde du pénis ; 4. corps caverneux ; 5. artère périnéale superficielle ; 6. artère périnéale ; 7. Nerf rectal inférieur ; 8. artère et nerf honteux interne ; 9. artère du bulbe du pénis ; 10. artère urétrale ; 11. artère profonde du pénis ; 12. rameau vésical antérieur ; 13. rameau rétrosymphysaire.

D. Vascularisation de la verge (d'après Pillet). 1. Veines urétrales ; 2. artère caverneuse ; 3. branche de l'artère dorsale de la verge ; 4. artère dorsale ; 5. albuginée du corps caverneux ; 6. veine dorsale profonde ; 7. fascia penis ; 8. veine dorsale superficielle ; 9. dartos ; 10. veines bulbo-urétrales ; 11. branches latérales contournant le corps caverneux ; 12. corps caverneux ; 13. tissu cellulaire.

E. **Artère pudendale externe.** 1. Veine fémorale ; 2. branche dorsolatérale ; 3. fascia penis ; 4. artère fémorale ; 5. artère et veine pudendale externe ; 6. cordon spermatique.

7. Innervation (figure 3)

7.1.Somatique

- Le nerf honteux interne (pudendal interne) assure l'innervation somatique sensitivomotrice de la verge. Son origine provient des 2e, 3e, et 4e racines sacrées. Le nerf honteux interne passe sous le ligament sacrosciatique, près de son insertion à l'épine sciatique, au-dessus du ligament sacrotubéreux, dans le canal d'Alcock. Là, il se divise en deux branches terminales : le nerf périnéal et le nerf dorsal de la verge.

- Le nerf périnéal présente trois rameaux. Un rameau collatéral, le périnéal externe, qui assurera l'innervation de la partie postérieure du scrotum. Le rameau superficiel du périnée, branche terminale, innerve la face inférieure de la verge et du scrotum. L'autre branche terminale, le rameau bulbo-urétral, donne un rameau qui pénètre dans le bulbe et un autre qui longe la face inférieure du corps spongieux et se perd dans le gland.

- Le nerf dorsal de la verge accompagne l'artère et la veine honteuse interne sur la paroi latérale de la fosse ischiorectale. Initialement situé au-dessous des vaisseaux, il les contourne peu à peu pour être situé en dehors d'eux. Après avoir traversé la fosse ischiorectale puis longé la branche ischiopubienne, il passe sous la symphyse pubienne et gagne la face dorsale de la verge à travers le ligament suspenseur. Situé en dehors de l'artère, il se divise en un rameau interne qui se ramifie au niveau du gland et un rameau externe qui se ramifie sur la face latérale de la verge.

- Les nerfs sensitifs sont issus du nerf génitofémoral et du nerf honteux interne (pudendal interne). Issues de la racine L2, les branches génitales du génitofémoral

cheminent sur la face latérale de l'artère iliaque externe puis suivent la face inférieure du cordon pour atteindre le pénis.

7.2.Végétative

Les nerfs sympathiques sont issus des racines L1 et L2 (nerfs splanchniques pelviens et présacré). Les nerfs parasympathiques sont issus des racines S2, S3, et S4 (nerfs érecteurs d'Eckard). Les nerfs caverneux représentent les branches efférentes les plus basses de ce plexus nerveux hypogastrique. Le plexus nerveux hypogastrique forme deux lames à claire-voie antéropostérieures. Après avoir délivré des branches antérieures destinées à la vessie et à l'urètre, le plexus se termine en donnant naissance aux nerfs caverneux. Ils longent le bord antérolatéral du rectum. Ils croisent en dehors les bords de l'aponévrose de Denonvilliers puis le muscle recto-urétral. Près de l'apex prostatique, ils prennent un trajet antérieur, passent en dehors de l'apex, puis de l'urètre membraneux, avec lequel ils traversent le périnée, pour aborder les corps caverneux en dessous de la symphyse pubienne.

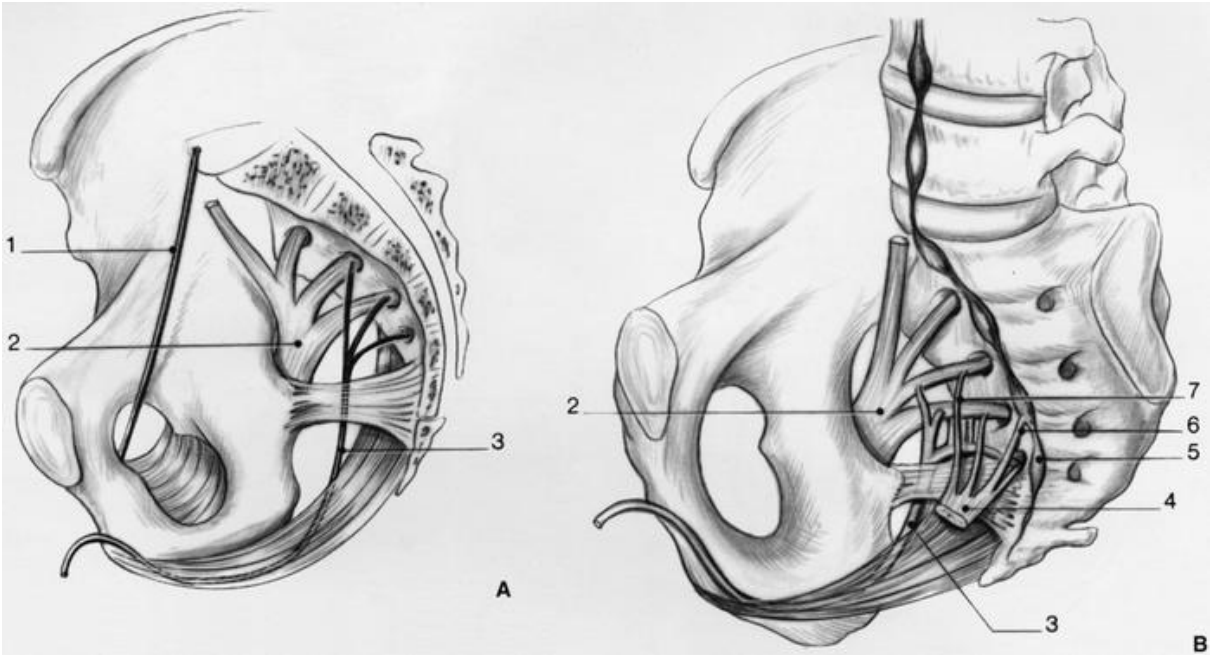


figure 3 Nerf honteux interne et plexus pelvien (A, B).

1. Nerf obturateur ; 2. nerf sciatique ; 3. racine du nerf honteux interne (S2, S3, S4) : passage du nerf honteux interne en dehors du petit ligament sacrosciatique et dans le canal d'Alcock ; 4. plexus pelvien ; 5. chaîne sympathique paravertébrale pelvienne ; 6. racine sympathique pelvienne du plexus pelvien ; 7. racine parasympathique du plexus pelvien.

II. Les bourses [6].

Les bourses forment un sac appendu au périnée antérieur, en dessous de la verge. Elles sont formées par la paroi abdominale refoulée lors de la descente du testicule. Elles contiennent les testicules, une partie de la voie spermatique jusqu'au déférent, inclus dans le cordon spermatique, et des vestiges embryonnaires.

1.Testicules (figure 4 A)

Situés normalement dans les bourses, le testicule gauche siège classiquement plus bas que le droit. Les testicules peuvent être arrêtés plus tôt dans leur migration. De forme

ovoïde, ils mesurent 4 à 5 cm de long, 2,5 cm d'épaisseur et 3 cm de hauteur. La face interne est recouverte par la vaginale. Le bord supérieur et la face externe sont recouverts par l'épididyme. Les vaisseaux abordent le testicule par son bord supérieur. Le bord inférieur ainsi que la queue de l'épididyme donnent insertion au gubernaculum testis.

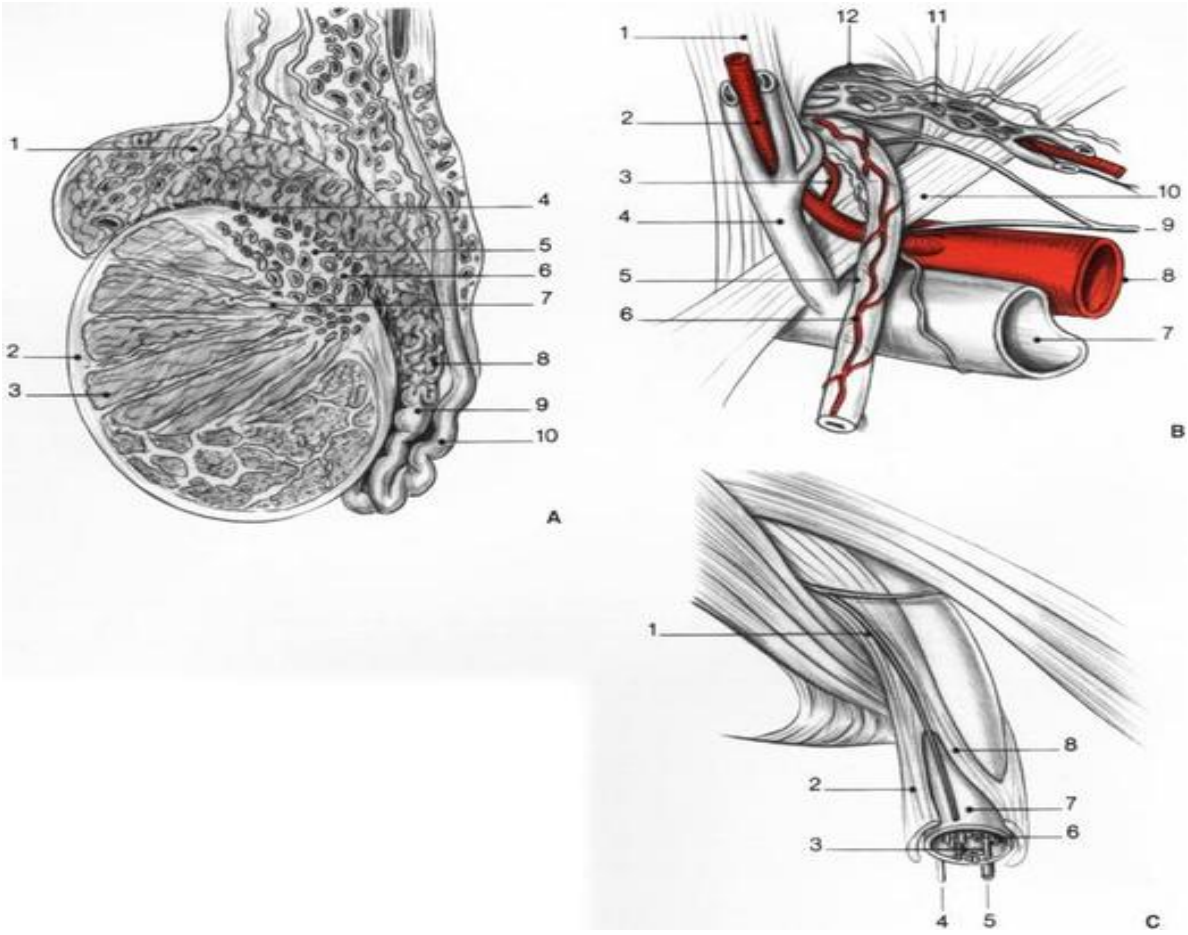
2.Spermatique (figure 4 A, B, C)

Elle véhicule le sperme testiculaire jusqu'à l'urètre et comporte plusieurs segments qui sont dans le sens antégrade :

- les tubes droits, canaux excréteurs des canalicules séminipares de chaque lobule. Ces tubes droits se jettent dans un réseau anastomotique : le rete testis. Du rete testis partent en parallèle plusieurs (9 à 12) cônes efférents rejoignant le canal épididymaire ;
- l'épididyme, placé sur le testicule à la manière d'un « cimier de casque » (Rouvière). L'épididyme est constitué par le canal épididymaire pelotonné sur lui même. Il présente trois portions : la tête, le corps et la queue. La tête et le corps sont recouverts par la vaginale et séparés du testicule par un sillon. Au niveau du corps, ce sillon est plus marqué, réalisant la fossette interépididymotesticulaire [13]. La queue de l'épididyme est unie à la face inférieure du testicule par du tissu fibreux. Son extrémité postérieure se poursuit avec le canal déférent ;
- le canal déférent présentant plusieurs portions : une épididymodéférentielle extravaginale, une funiculaire contenue dans le cordon spermatique ;
- le cordon spermatique comportant les éléments efférents ou afférents de la bourse : le canal déférent, l'artère spermatique, les plexus veineux, les vaisseaux lymphatiques, le ligament de Cloquet ou canal péritonéovaginal.
- contre le déférent et en arrière, descend l'artère déférentielle. Autour de lui, le plexus veineux spermatique postérieur et, en avant de lui, le ligament de Cloquet. En avant, se

place l'artère spermatique entourée par le plexus spermatique antérieur. Tous ces éléments sont entourés par la fibreuse profonde.

- dans le cordon, le déférent est facilement repérable du fait de sa consistance en « lanière de fouet ». C'est dans sa portion funiculaire que l'on peut facilement le repérer pour l'aborder chirurgicalement et réaliser éventuellement une vasectomie. L'intervention peut se dérouler sous anesthésie locale. Après avoir repéré le déférent par la palpation, on pratique une courte incision transversale jusqu'à la fibreuse commune du cordon. Le tissu cellulaire est disséqué de part et d'autre. On pratique une incision verticale de la fibreuse. On fait saillir le déférent pour permettre de le disséquer sur 2 cm. On résèque un segment de 1 cm de canal. Lier chaque extrémité. Fermer de la peau ;
- dans le canal inguinal le déférent est encore situé dans le cordon. Hors de la fibreuse chemine en avant le rameau génital de l'abdominogénital, et en arrière le génitocrural et l'artère funiculaire.



(figure 4 A, B, C)

- **A. Testicule : coupe longitudinale**. 1. Tête de l'épididyme ; 2. tunica albuginea ; 3. tubes séminifères ; 4. cônes efférents ; 5. rete testis ; 6. mediastinum testis ; 7. tubes droits ; 8. corps de l'épididyme ; 9. queue de l'épididyme ; 10. canal déférent.
- **B. Rapports de la portion iliaque du conduit déférent (anneau inguinal).** 1. Ligament interfovéolaire ; 2. artère épigastrique inférieure ; 3. artère crémastérienne ; 4. veine épigastrique inférieure ; 5. conduit déférent ; 6. artère du conduit déférent ; 7. veine iliaque externe ; 8. artère iliaque externe ; 9. nerf génitofémoral ; 10. ligament inguinal ; 11. veine et nerf testiculaires ; 12. anneau inguinal profond.
- **C. Cordon spermatique**. 1. Rameau génital du nerf ilio-inguinal ; 2. muscle crémaster (faisceau latéral) ; 3. conduit déférent et son artère ; 4. rameau génital du nerf génitofémoral ; 5. artère crémastérienne ; 6. artère testiculaire ; 7. fascia spermatique interne ; 8. muscle crémaster (faisceau médial).

3 .Vestiges embryonnaires

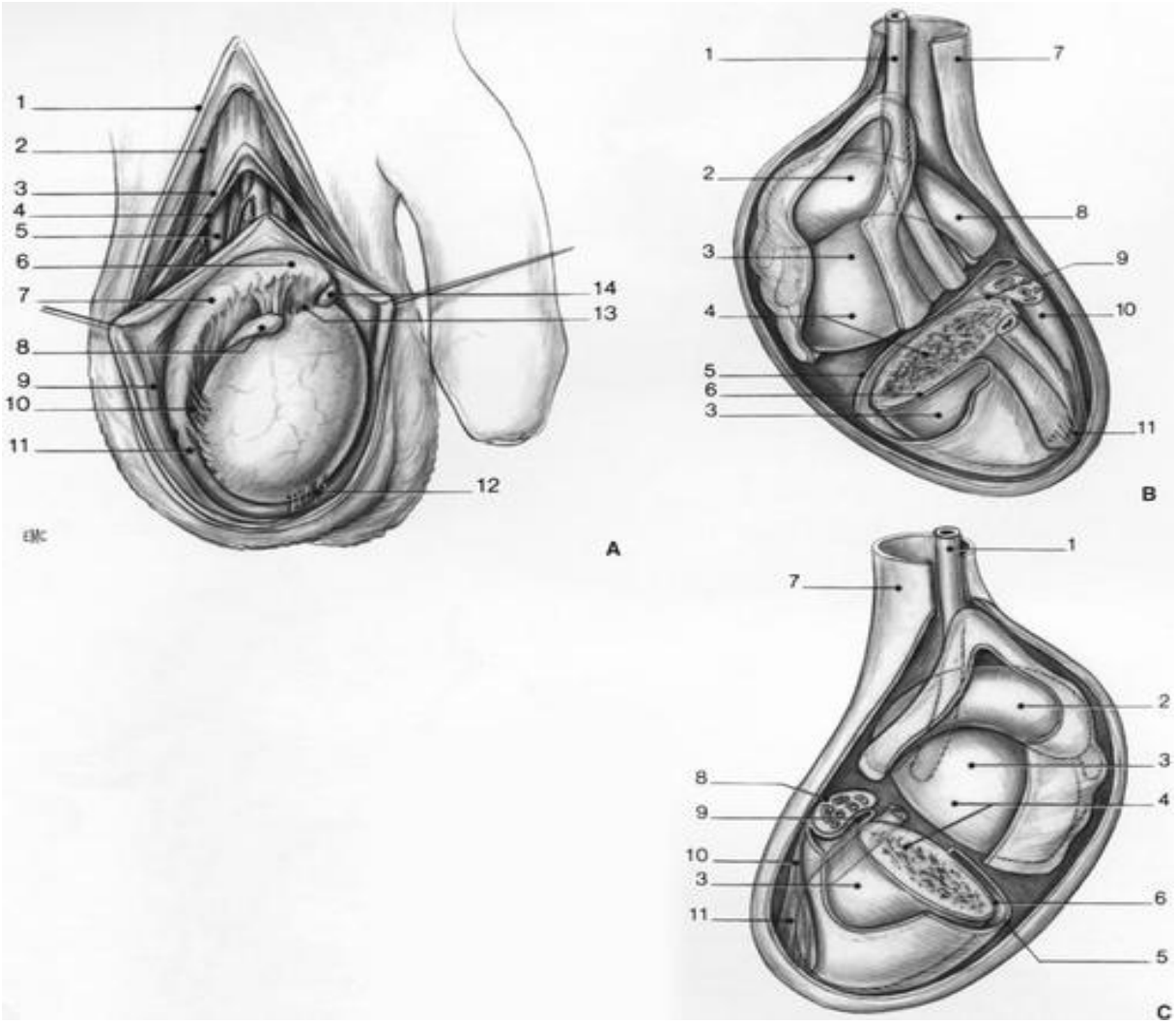
- L'hydatide pédiculée, reliquat wolfien, est implantée sur la tête de l'épididyme.
- L'hydatide sessile de Morgani, résidu müllérien, est implanté soit, le plus souvent, sur le testicule, soit sur l'épididyme.
- L'organe de Giraldès et les vaisseaux aberrants de Haller n'ont que peu d'intérêt chirurgical.

4.Enveloppes (figure 5 A, B, C)

Au nombre de sept, elles sont en continuité avec les différentes couches de la paroi abdominale. De la superficie à la profondeur :

- le scrotum est le seul élément commun aux deux testicules. Les bourses sont séparées ensuite par un raphé médian qui peut servir de moyen de fixation au testicule ;
- le dartos ;
- la couche celluleuse sous-cutanée ;
- la couche fibreuse superficielle ;
- le crémaster ;
- la fibreuse commune ;
- la vaginale.

En pratique, lors d'une exploration scrotale le scrotum est incisé à la lame froide. Les enveloppes sous-jacentes sont incisées soit à la lame froide soit au bistouri électrique. L'hémostase doit être soigneuse. La vaginale, d'aspect bleuté, est repérée à l'aide de pince d'Halstedt. Son ouverture donne accès au contenu scrotal. La fermeture se fait en trois plans : vaginale, tissus sous-cutané, et peau.



(figure 5 A, B, C)

A. Enveloppes du testicule et du cordon. 1. Peau ; 2. fascia spermatique externe ; 3. muscle crémaster ; 4. fascia spermatique interne ; 5. conduit déférent ; 6. tête de l'épididyme ; 7. corps de l'épididyme ; 8. hydatide ; 9. vaginale testiculaire ; 10. ligament épididymaire inférieur ; 11. queue de l'épididyme ; 12. ligament scrotal ; 13. ligament épididymaire supérieur ; 14. hydatide.

B. (vue latérale), C. (vue médiale). Vaginale testiculaire. 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 épididymaire ; 10. queue de l'épididyme ; 11. ligament scrotal.

5. Vascularisation (figure 6 A, B, C)

5.1.Artères (figure 6 A)

La vascularisation artérielle des bourses est assurée par trois artères.

L'artère spermatique (ou testiculaire). Elle naît le plus souvent de la face antérolatérale de l'aorte, juste au-dessous de l'artère rénale. Parfois, elle peut naître de l'artère rénale ou de l'une de ses branches [9]. À droite, l'artère spermatique descend en avant du psoas et de la veine cave. Elle précroise l'uretère droit, le nerf génitofémoral et la portion pelvienne de l'artère iliaque externe, pour rejoindre le cordon spermatique à l'orifice inguinal profond. À gauche, l'artère spermatique descend derrière l'artère mésentérique inférieure puis suit le même chemin. Dans 10 % des cas, l'artère spermatique se divise haut dans le cordon en une artère spermatique inférieure et une interne nécessitant une dissection prudente lors d'une orchidopéxie ou d'une cure d'ectopie testiculaire. Ailleurs, elle donne une branche épididymaire qui va s'anastomoser à l'artère déférentielle, et une branche testiculaire.

L'artère déférentielle (artère crémastérique) est une branche de la vésiculodéférentielle. Elle suit le canal déférent dans tout son parcours.

L'artère funiculaire, branche de l'épigastrique, vascularise les enveloppes du testicule et peut s'anastomoser aux deux précédentes.

5.2.Veines

Le drainage veineux est soumis à de nombreuses variations. Dans la plupart des cas, on peut distinguer un réseau superficiel et un réseau profond à plusieurs composantes.

Réseau profond (figure 6 B, C)

Composante antérieure

Les veines émergent du testicule, s'anastomosent à d'autres veines issues d'un plexus situé sur la face antérieure de l'épididyme pour former le plexus pampiniforme.

Ce plexus a le même trajet que l'artère spermatique, en avant du canal spermatique, dans le cordon spermatique.

Les vaisseaux du plexus pampiniforme sont réduits à deux ou trois lorsqu'ils passent dans l'orifice inguinal profond, puis à un dans leur portion pelvienne lorsqu'ils longent l'artère spermatique.

À droite, la veine spermatique s'abouche dans la face antérieure de la veine cave inférieure. À gauche, la veine spermatique s'abouche au bord inférieur de la veine rénale en regard de la veine surrénalienne inférieure.

Composante médiane

Elle est constituée par deux voies :

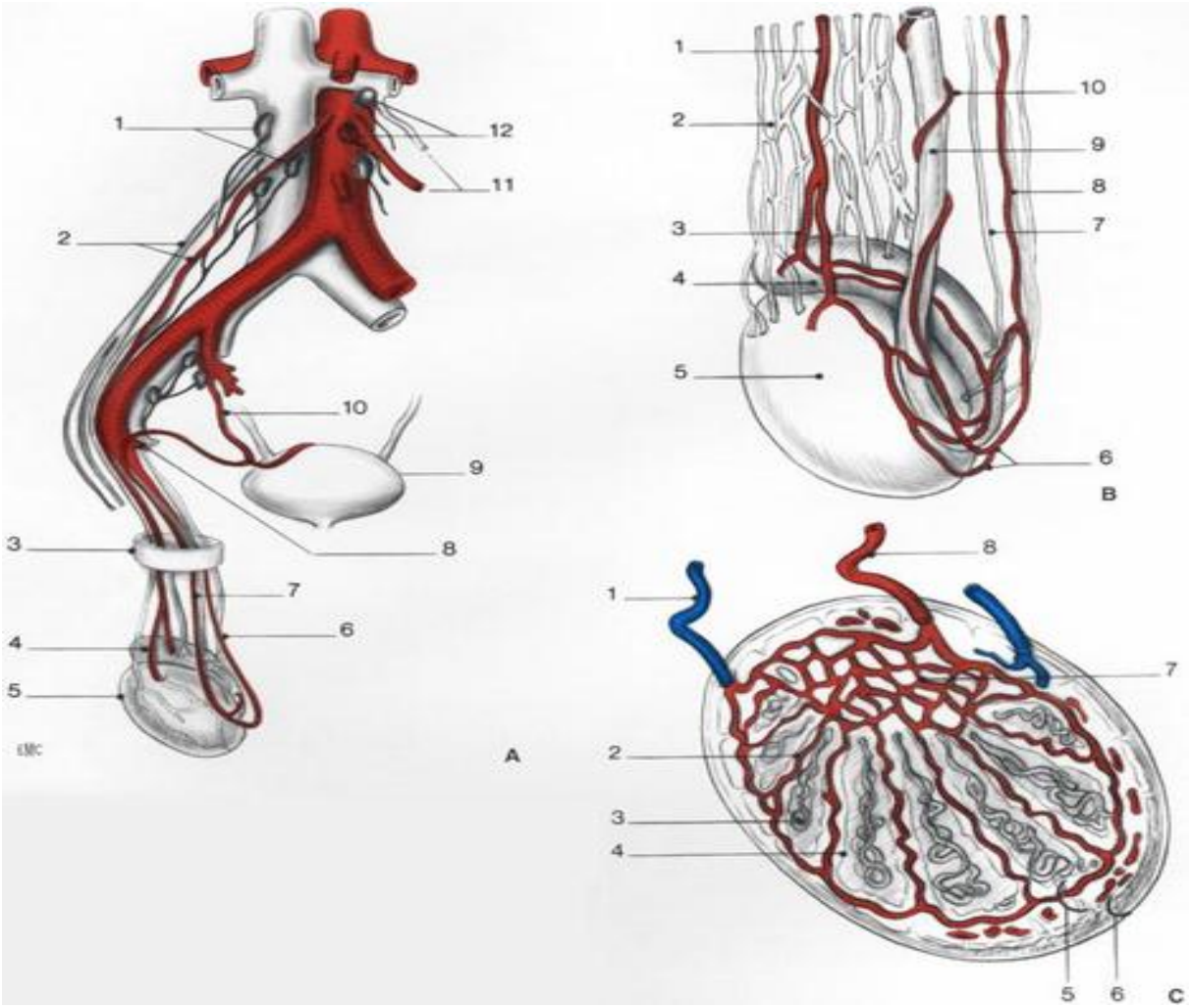
- la veine funiculaire se jette dans la veine épigastrique inférieure et draine la partie postérieure de l'épididyme ;
- la veine déférentielle comme l'artère du même nom accompagne le canal déférent.

Composante postérieure

Elle est constituée par les veines crémastériennes.

Réseau superficiel

Les veines drainant le scrotum se jettent dans la veine honteuse interne (pudendal interne), branche de la veine saphène interne (grande veine saphène)



(figure 6 A, B, C)

A. Vascularisation du testicule (d'après Rouvière). 1. Nœuds lymphatiques prè- et latérocaves ; 2. artère et veine testiculaire droite ; 3. cordon spermatique ; 4. épididyme ; 5. testicule ; 6. artère crémastérienne ; 7. artère du conduit déférent ; 8. artère épigastrique inférieure ; 9. vessie ; 10. artère du conduit déférent ; 11. artère et veine testiculaire gauches ; 12. nœuds lymphatiques pré et latéroaortiques.

B. Veine et artères du testicule et de l'épididyme. 1. Artère testiculaire ; 2. plexus pampiniforme ; 3. artère épididymaire ; 5. épididyme ; 6. testicule ; 7. anastomoses multiartérielles ; 8. veine de la queue de l'épididyme ; 9. artère crémastérienne ; 10. conduit déférent ; 11. artère du conduit déférent.

C. Vascularisation intratesticulaire. 1. Veine testiculaire ; 2. artère interlobulaire ; 3. lobule testiculaire ; 4. septum interlobulaire ; 5. tunique vasculaire ; 6. albuginée ; 7. réseau du médiastinum testis ; 8. artère testiculaire.

5.3.Lymphatiques

Les canaux lymphatiques des testicules se réunissent en quatre à huit vaisseaux lymphatiques qui accompagnent le cordon spermatique. Après avoir croisé l'uretère, ils se séparent des vaisseaux pour rejoindre les relais précaves et aortiques.

À droite, les ganglions relais sont situés entre l'origine de la veine rénale et la bifurcation aortique.

À gauche, deux tiers des collecteurs se jettent dans les ganglions latéroaortiques. L'autre tiers rejoint les ganglions préaortiques.

Les collecteurs de la tête et du corps de l'épididyme suivent ceux des testicules. Ceux de la queue peuvent être satellites du déférent et rejoignent alors les relais iliaques externes.

Les enveloppes du testicule se drainent de la même façon que celles de la verge.

PATIENTS ET METHODES

Le but de notre travail est d'analyser les principales caractéristiques des traumatismes des organes génitaux externes chez l'homme pris en charge au service d'urologie du CHU Mohammed VI de Marrakech durant une décennie. Notre étude avait porté sur les mécanismes , les aspects cliniques, les examens paracliniques, les modalités thérapeutiques .et les aspects évolutifs des patients victimes de cette affection.

Il s'agit d'une étude rétrospective concernant 154 patients victimes d'un traumatisme des organes génitaux externes, colligés sur une période de 10 ans menée entre le 1er Janvier 2002 et le 31 0ctobre 2011 au service d'urologie, centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech.

Notre étude était basée sur une analyse clinique complète des observations médicales des patients hospitalisés au service d'urologie durant cette période. Pour cela nous avons réalisé un questionnaire (figure 7). Certains patients ont été contacté grace aux coordonnés relevées sur les observations medicales.

Questionnaire de l'étude

* Nom : * N° dossier :
* Prénom : * Date d'entrée :
* Age : * Date de sortie :
* **Statut marital :**
* **Antécédents :**
* **Circonstances de survenue du traumatisme :**
* **Délai de consultation :**
* **Examen clinique a l'admission :**

* Examen clinique de la verge:

- *Douleur :* ☐ *Oui* ☐ *Non*
- *Hématome :* ☐ *Oui* ☐ *Non*
- *Courbure de la verge :* ☐ *Oui* ☐ *Non*
- *Urétrorragie :* ☐ *Oui* ☐ *Non*
- *Rétention aigue des urines :* ☐ *Oui* ☐ *Non*
- *Amputation de la verge :* ☐ *Oui* ☐ *Non*

* Examen clinique des bourses :

- *Douleurs :* ☐ *Oui* ☐ *Non*
- *Grosse bourse :* ☐ *Oui* ☐ *Non*
- *Hématocèle:* ☐ *Oui* ☐ *Non*
- *Hématome scrotale:* ☐ *Oui* ☐ *Non*
- *castration:* ☐ *Oui* ☐ *Non*
- *Urétrorragie:* ☐ *Oui* ☐ *Non*
- *Rétention aigue des urines:* ☐ *Oui* ☐ *Non*
- *lésions viscérales :* ☐ *Oui* ☐ *Non*

***Résultats de l'échographie:**

* **Traitement chirurgical:**

*la verge:

- *Voie d'abord :* ☐ Elective ☐ Circonférentielle
- *Technique chirurgicale* :

- *Caractéristique de la fracture :*

☐ Droite ☐ Gauche
☐ Unilatérale ☐ Bilatérale
☐ Distale ☐ Proximale

☐ Longitudinale ☐ Transversale

- *Lésions associés :*
- *Durée d'intervention :*
- *Complication per-opératoire :*

*Bourses :

-*Grade selon AAST (Tableau I) :*

☐ Grade I ☐ Grade II ☐ Grade III ☐ Grade IV ☐ Grade V

-*Geste chirurgical :*

***Traitement médicale et surveillance :**

* verge:

* Bourses:

*** Délai d'hospitalisation:**

***Evolution. Complications:**

* verge:

* Bourses:

Figure 7: questionnaire de l'étude

Tableau I: Classification des traumatismes testiculaires de l'American Association for the Surergy of Trauma (AAST) [7].

Grade	Description
I	Contusion/hématome
II	Rupture infraclinique de l'albuginée
III	Rupture de l'albuginée avec perte de moins de 50 % du parenchyme testiculaire
IV	Rupture importante de l'albuginée avec perte de 50 % ou plus du parenchyme testiculaire
V	Destruction ou avulsion testiculaire totale

RESULTAS ET ANALYSE

Du 1er Janvier 2002 au 31 Octobre 2011 on a recensé 154 cas des traumatismes des OGEM colligés au service d'urologie du CHU Mohammed VI de marrakech. Nos patients ont été subdivisé en quatre sous-groupes (Figure 8):

- Fracture du corps caverneux chez 119 patients (77,28%),
- Traumatismes des bourses d'étiologies diverses chez 27 patients (17,53%),
- Automutilations génitales chez 5 patients (3,24%),
- Traumatismes des OGEM par morsure d'animaux chez 3 patients (1,95%).

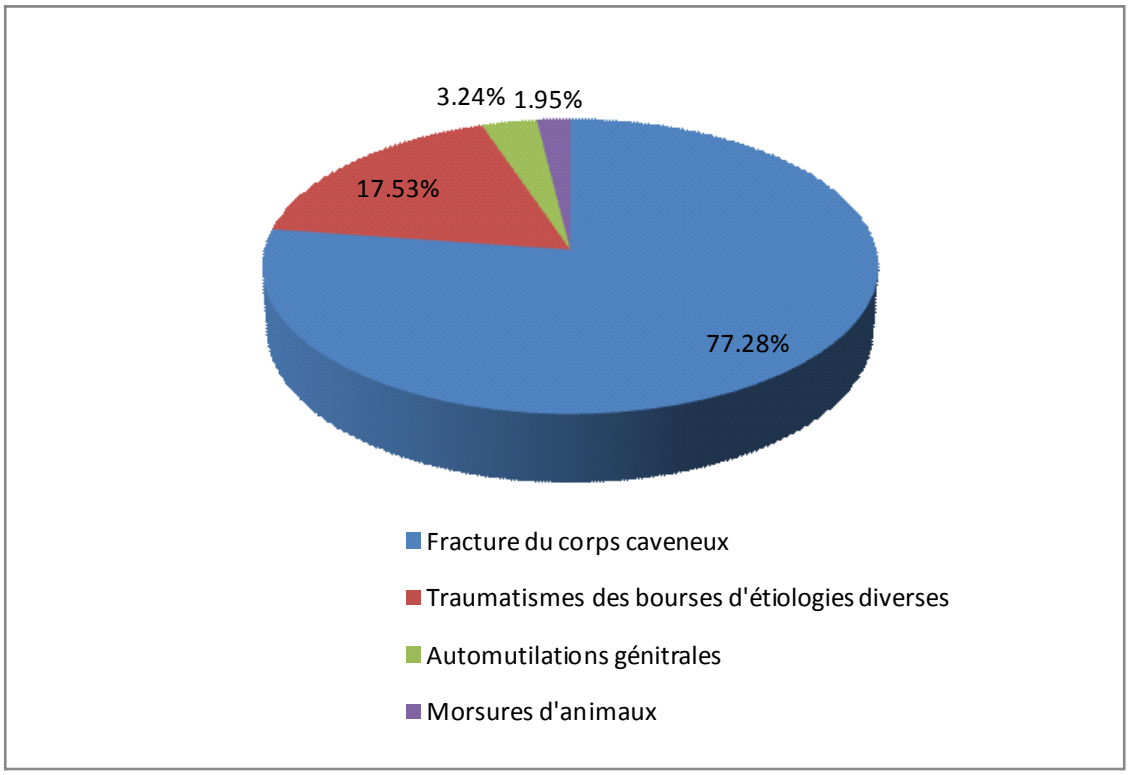


Figure 8: Repartions des patients selon les formes cliniques

I. Fracture des corps caverneux:

Du 1er Janvier 2002 au 31 Octobre 2011 et sur l'ensemble de 154 patients; on a recensé 119 patients (77,28%), qui avaient eu un traumatisme de la verge. Tous nos patients ont été circoncis.

1.Epidémiologie :

1.1 L'âge:

L'âge moyen des patients présentant une fracture des corps caverneux était de 25 ans, avec des extrêmes allant de 18 à 65 ans. La tranche d'âge 20-29 ans était significativement présente dans notre série avec une prévalence de 45% (figure 9).

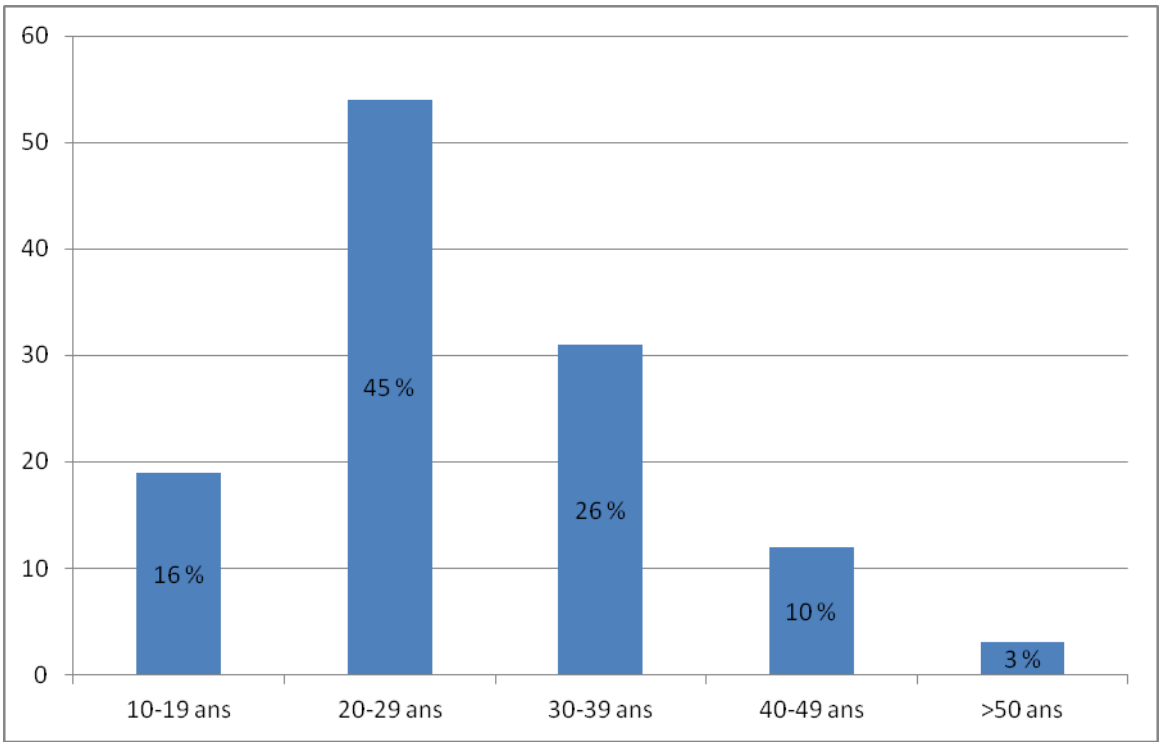


Figure 9 : Répartition des patients victimes d'une fracture des corps caverneux selon les tranches d'âge.

1.2 Statut marital :

99 patients étaient célibataires (83 %) et 20 étaient mariés (17 %) (Figure 10).

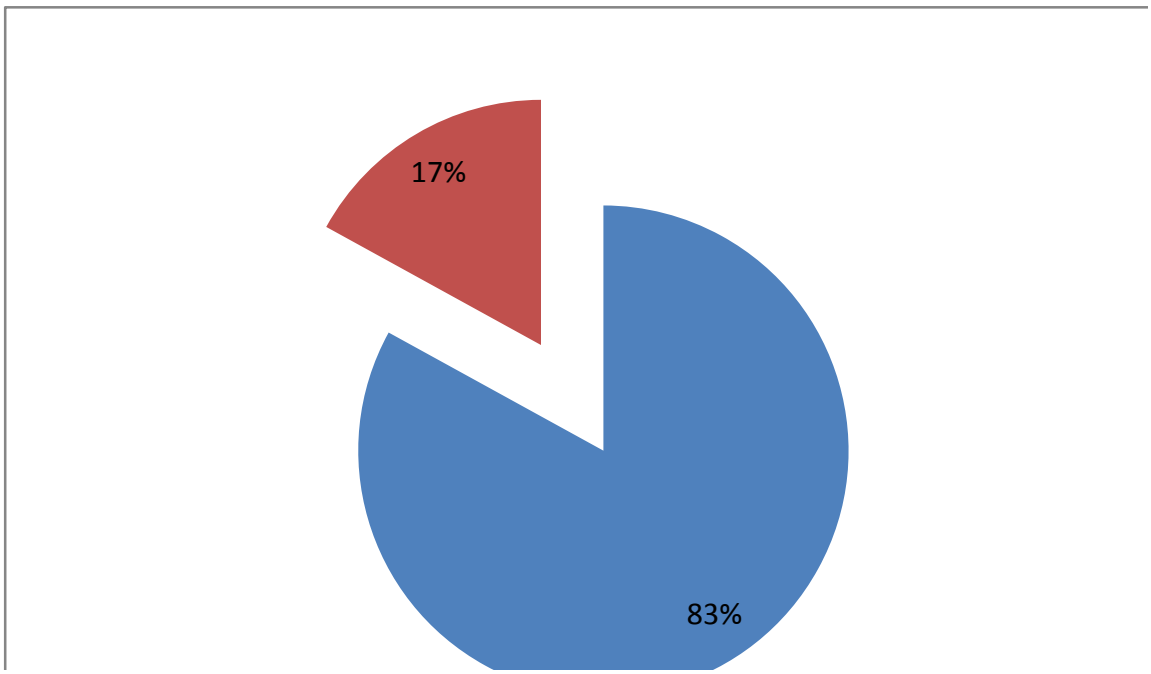


Figure 10 : Répartition des patients selon leur statut marital.

2. Données anamnéstiques:

Nous n'avons pas noté d'antécédents médicaux ou chirurgicaux particuliers, notamment aucun antécédent d'infections vénériennes à répétition ou de processus congénitaux ou acquis des différentes composantes tissulaires de la verge.

2.1 Circonstance de survenue du traumatisme:

Une anamnèse minutieuse était réalisée à l'admission des patients. Il a permis de révéler le mécanisme de survenue de la rupture du corps caverneux chez chaque patient.

Le mécanisme était représenté dans la majorité des cas par une manœuvre forcée de la verge en érection chez 87 patients (73,3%) (tentative d'abaissement ou de plicature dans le but d'achever rapidement une érection).

Ailleurs, c'est le retournement sur la verge en érection pendant le sommeil qui est incriminé chez 16 patients (13,4%).

Les autres mécanismes sont représentés par le faux pas du coït chez 10 patients (8,4%). Chez 6 patients (5, O %), le mécanisme du traumatisme n'était pas déclaré (le tableau II résume le pourcentage de chaque mécanisme rapporté dans notre série).

Tableau II : mécanisme de la rupture traumatique des corps caverneux dans notre série

Mécanisme	Nombre de cas	Fréquence (%)
Manipulation forcée de la verge en érection	87	73,3
Retournement sur verge en érection pendant le sommeil	16	13,4
Faux pas du coït	10	8,4
Etiologie non mentionnée	6	5, 0

2.2 Délai de consultation :

Le délai de consultation des patients était variable entre le jour même de l'incident chez 99 patients (81,5%), deuxième et troisième jour chez 12 patients (9,2%), et du quatrième au septième jour chez 8 autres (6,7%), alors que 3 patients (2,5%) ne s'étaient présentés qu'après 21 jours du traumatisme (Tableau III).

Tableau III : Répartition des patients selon le délai de consultation après le traumatisme

Délai de consultation après le traumatisme	Nombre de cas	Fréquence (%)
0 -1 jours	97	81,5
2 -3 jours	11	9,2
4 -7 jours	8	6,7
Après 21 jours	3	2,5

3. Diagnostic positif :

3.1 Clinique :

Le diagnostic de la fracture du corps caverneux était retenu devant le contexte clinique, avec la sensation d'un craquement audible au moment du traumatisme (63% des cas), suivi d'une douleur vive (100% des cas) et d'une détumescence rapide de la verge (100% des cas). L'examen clinique à l'admission avait mis en évidence un hématome de la verge plus ou moins important chez tous nos patients, associé à une déviation de la verge du coté opposé à la fracture chez 105 patients (88.2% des cas) (Figure 11). Le défect de l'albuginée était palpable chez 85 patients (71.4% des cas).

L'hématome était localisé uniquement à la verge chez 106 (89% des cas) patients, étendu au scrotum chez 10 (8.4% des cas) patients, et a la région pubienne chez 3 patients (2.5% des cas).

Aucun patient n'avait eu d'urétrorragie ni de troubles mictionnels au décours du traumatisme.

Figure 11 : Fracture du corps caverneux droit avec hématome et déviation de la verge du coté opposé à celui de la fracture.

3. 2 Paraclinique :

Pour la majorité de nos patients; nous avons jugé inutile le recours à tout autre examen complémentaire pour confirmer le diagnostic de fracture de corps caverneux. Nous nous étions basé purement sur le contexte de survenue et de la clinique, sauf pour les patients qui avaient consulté tardivement (3 patients) où une échographie a permis de nous aider à préciser le siège de la fracture. En effet, l'échographie a été proposée pour faire le bilan des lésions et identifier les ruptures de l'albuginée.

4. Traitement:

Parmi les 119 patients de notre série, 117 ont été traité chirurgicalement, alors que 2 patients avaient refusé l'intervention.

4.1 Traitement chirurgical:

La majorité de nos patients ont été opérés sous rachi-anesthésie.

a. Voie d'abord :

La verge a été explorée chez 72.6 % des patients (85 cas) à travers une incision élective (figure 12), longitudinale directe en regard du foyer fracturaire et sur le sommet de l'hématome, alors qu'elle a été explorée par une incision circonférentielle (figure 13) sur le sillon balano-préputial avec decallotage des corps caverneux chez 32 patients (27.4%). Cette dernière voie d'abord a été adaptée suite à la présence d'hématome diffus rendant difficile la palpation du foyer fracturaire, ou à la suspicion d'une rupture bilatérale ou urétrale associées.

b. Technique chirurgicale : (Figure 14,15)

On a procédé, en premier lieu, à une évacuation de l'hématome puis lavage au sérum physiologique du foyer de la fracture ce qui a permis de bien repérer les berges de l'albuginée qui étaient avivées. Lorsque la fracture du corps caverneux était croisée par un pédicule vasculo-nerveux, ce dernier était disséqué et ménagé. Le repérage de l'urètre par une sonde de Foley ch16 était systématique afin d'éviter une suture accidentelle de celui-ci lors de la réfection de l'albuginée. Les sutures ont été faites par des points séparés inversants au fil à résorption lente 3/0 ou 4/0. Un pansement circonférentiel était placé autour du pénis pendant 2 jours.

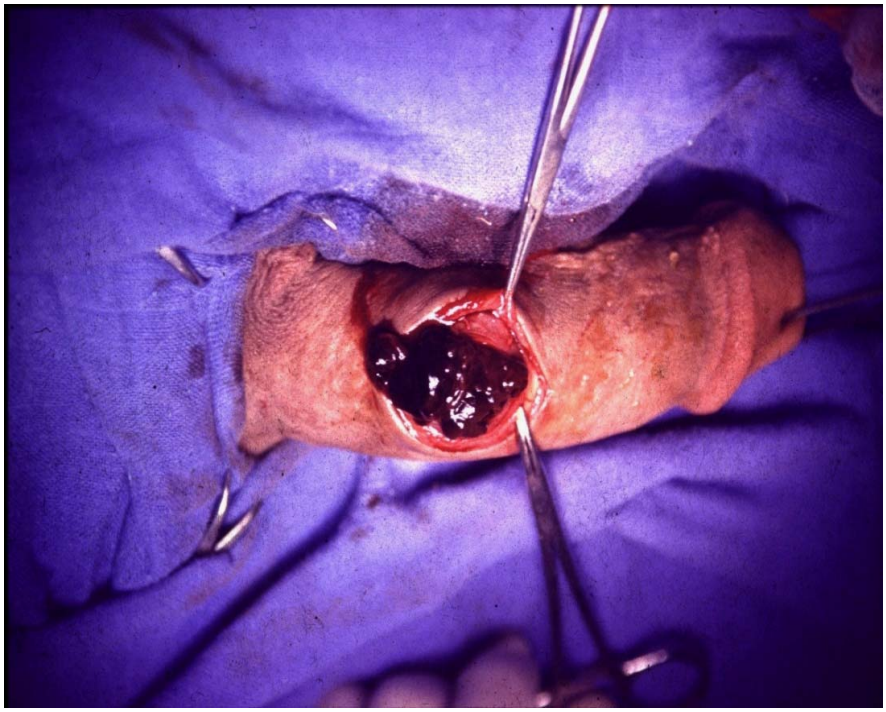


Figure 12 : Incision élective en regard du foyer fracturaire.

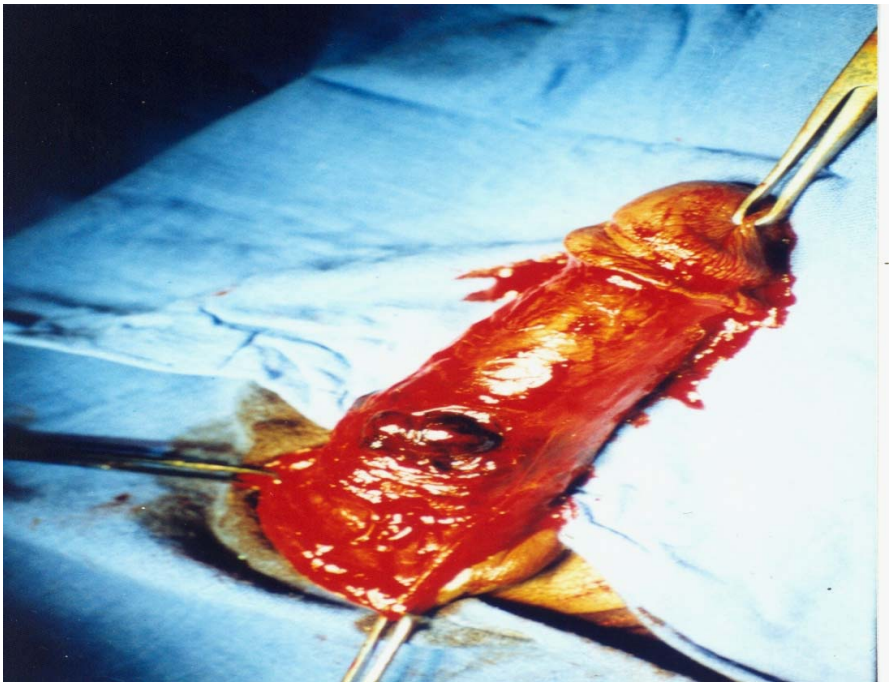


Figure 13: Incision circonférentielle sur le sillon balano-préputial et aspect peropératoire du pénis après décalottage du plan cutané.

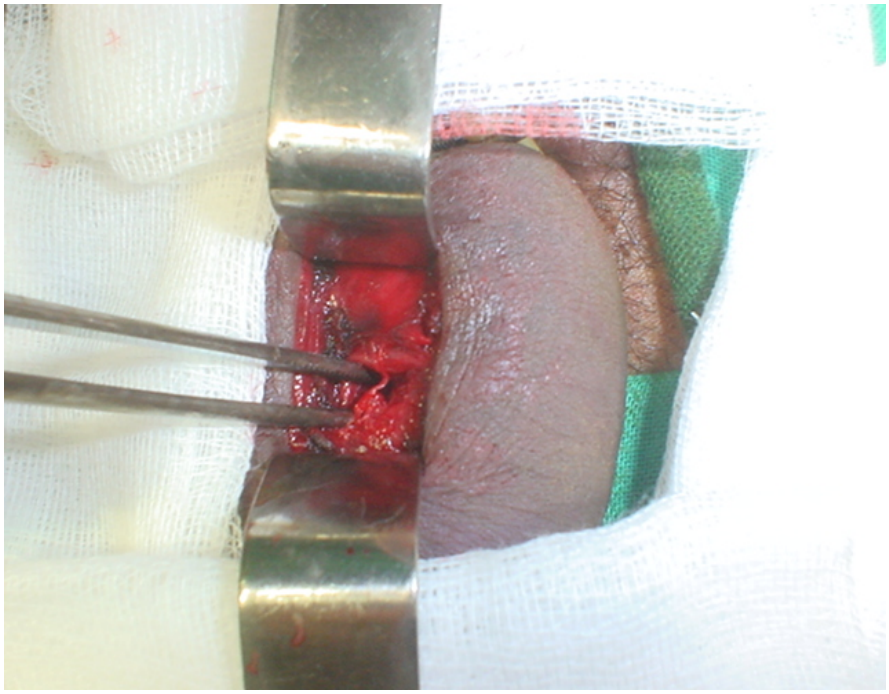


Figure 14: Brèche de l'albuginée. Avec la solution de continuité du corps caverneux droit lors d'une incision élective

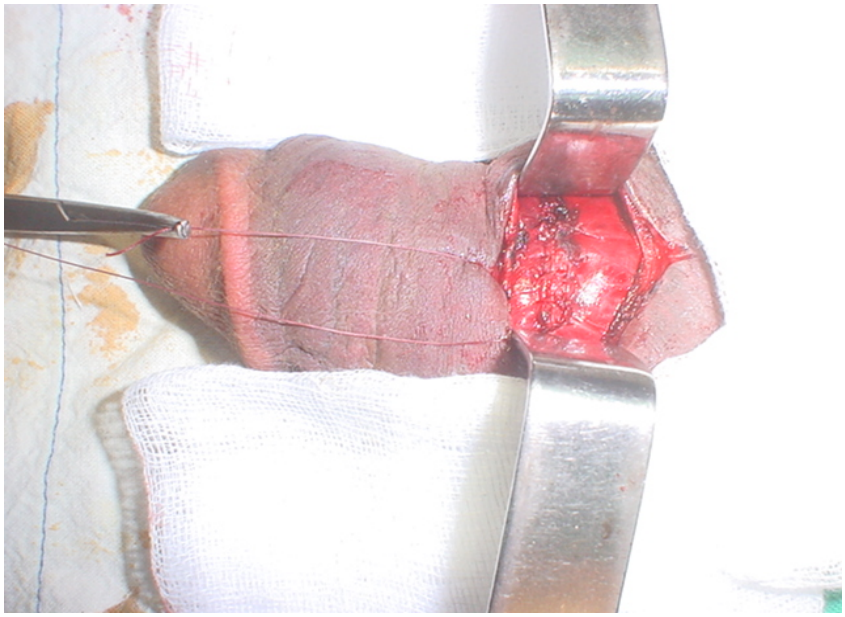


Figure 15: Aspect final après fermeture de la brèche de l'albuginée.

c. Caractéristiques de la fracture:

Le site de la fracture était mediopénien chez 89 patients (76% des cas), et proximal (prêt de la racine de la verge) chez 28 patients (24% des cas). La fracture était unilatéral chez tous les patients. La rupture était sur le corps caverneux droit chez 81 patients (70% des cas), et sur le corps caverneux gauche chez 36 patients (30% des cas). Le trait de la fracture était dans tous les cas transversal, et sa longueur variait de 1 à 4 cm.

d.Durée moyenne de l'intervention:

La durée moyenne de l'intervention était de 44 minutes avec des extrêmes allant de 30 à 70 minutes.

e. Les suites opératoires:

Les suites opératoires précoces étaient simples en dehors d'une infection de la plaie opératoire chez deux patients, dont l'urètre était sain, jugulée par des soins locaux et une antibiothérapie à large spectre.

4.2 Traitement médical:

Tous les malades opérés et les malades qui ont refusés l'acte chirurgical ont bénéficié d'un traitement médical. à la base de :

- Abstinence sexuelle pendant 6 semaines.
- Une benzodiazépine 2 mg (VALIUM*) : 1 comprimé chaque matin pendant 1 mois.
- traitement anti-inflammatoire et anatalgique pendant une semaine.
- L'antibiothérapie n'était pas systématique.

5. Durée moyenne d'hospitalisation:

Le séjour hospitalier variait entre 1 et 2 jours, en moyenne : 1,3 jour.

6. Evolution:

82 patients on été revus en consultation ; dont L'évolution était favorable chez 70 patients soit (85,5%) des cas, sans courbure du pénis, ni érection douloureuse, ni plaque fibreuse de la verge (figure 16).

Chez 8 patients (9,7%), l'évolution a été marquée par l'apparition d'une plaque fibreuse non douloureuse sans déviation de l'axe pénien en érection. Par contre, quatre patients (4,8%), ont développé une courbure de la verge. Une correction de la courbure de la courbure de verge avait été proposé pour ces derniers patients

Aucun patient n'avait rapporté de dysfonction érectile dans notre série.

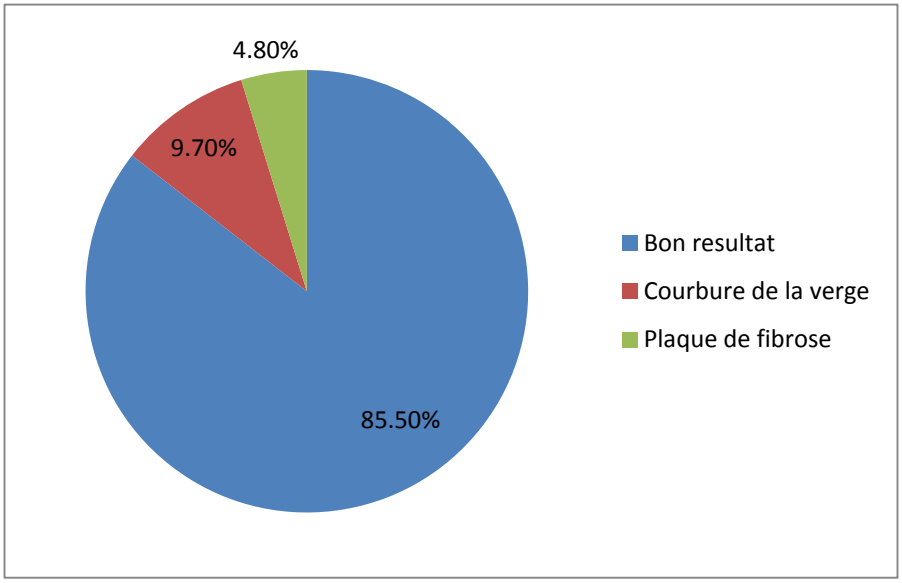


Figure 16: Résultats du traitement chirurgical.

II. Traumatismes des bourses

On a recensé 27 cas (17,53%) de traumatisme scrotal d'étiologies diverses colligés dans notre service, dont 18 étaient fermés et 9 étaient ouverts.

Concernant les traumatismes fermés, celui ci a touché le testicule gauche dans 57% des cas, et le testicule droit dans 43%. Deux traumatismes étaient bilatéraux. Par ailleurs pour les traumatismes ouverts Celui ci avait touché le testicule droit dans 69.2% des cas, et le testicule gauche dans 30.8%. Un traumatisme était bilatéral.

1. Epidémiologie :

1.1 L'âge:

L'âge moyen des patients était de 25 ans, avec des extrêmes allant de 08 à 44 ans. La tranche d'âge 20 – 29 ans était significativement présente dans notre série avec une prévalence de 37 % (Figure 17).

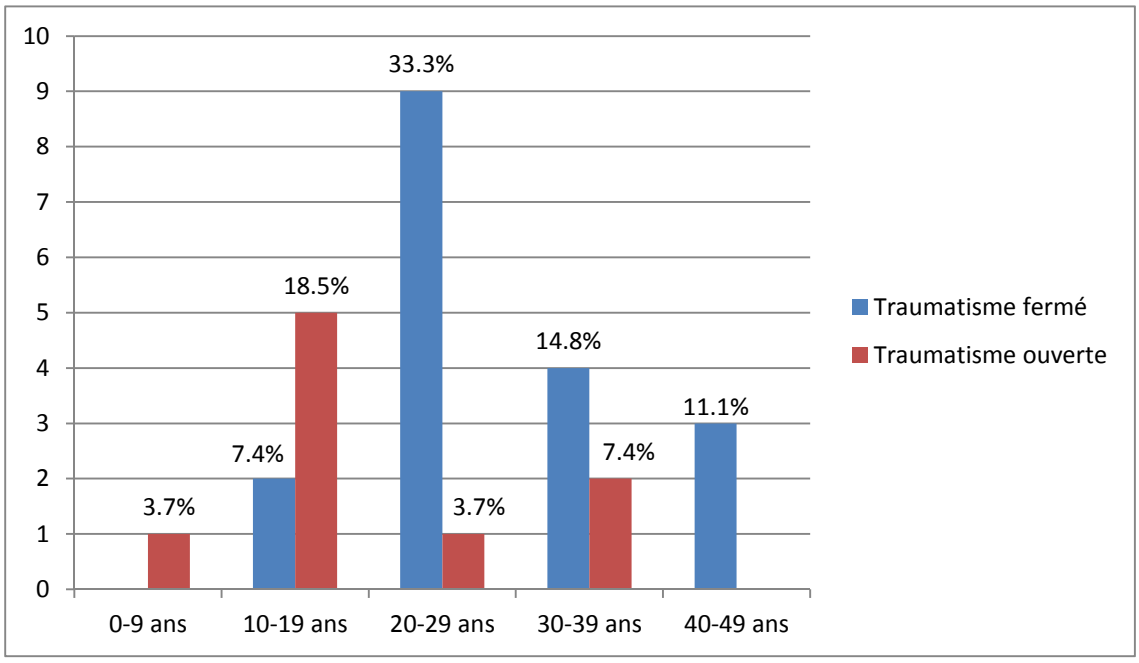


Figure 17: Répartition des patients selon les tranches d'âge et la nature du traumatisme scrotal.

2. Données anamnestiques:

2. 1 Antécédents pathologiques :

On n'avait pas relevé d'antécédents particuliers chez nos patients sauf pour 2 patients, dont le premier avait une orchidectomie gauche pour ectopie testiculaire et l'autre patient était opéré pour une hernie inguinale droite.

2.2 Délai de consultation :

Le délai moyen entre le traumatisme et la consultation urologique était de 3 jours avec des extrêmes allant de 0 à 30 jours. 59% des patients avaient consulté le jour même du traumatisme (Figure 18).

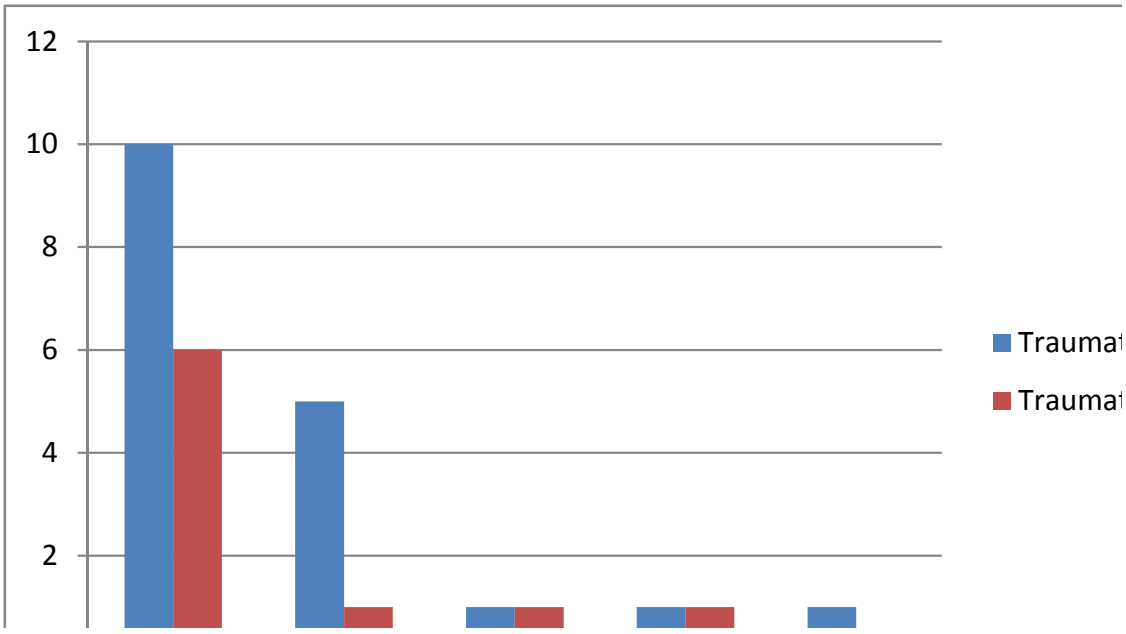


Figure 18: Répartition des patients selon le délai de consultation après le traumatisme scrotal.

2.3 Etiologies :

Les traumatismes fermés du scrotum étaient dominés par les rixes, les chutes à califourchon et les chutes d'un lieu élevé. Par ailleurs, les traumatismes ouverts étaient dominés par les accidents de la voie publique (AVP). Le tableau IV représente les différentes étiologies des traumatismes scrotaux rencontrées dans notre série de 27 patients.

Tableau IV : Répartition des différentes étiologies des traumatismes scrotaux

Les traumatismes fermés	Les traumatismes ouverts
• les rixes (coup de pied scrotal) : 7 patients **(25.9%)** • les chutes à califourchon, les chutes d'un lieu élevé: 6 patients **(22.2%)** • les accidents de la voie publique (vélomoteurs et motocyclettes) :4 patients **(14.8%)** • les accidents de sport : 1 patient **(3.7 %)**	• les AVP : 4 patients **(14.8%)** • les agressions : 3 patients **(11.1%)** • chute sur un objet : 2 patients **(7.4%)**

3. Clinique:

Les signes cliniques étaient à type de douleur chez patients 25 patients (94% des cas), l'augmentation de volume de la bourse chez 19 patient (70% des cas) et la plaie pour les traumatismes ouverts étaient les signes les plus constants. L'hématome scrotal était présent chez 10 patients (39% des cas). Cependant une hématocèle n'était présente que chez 2 patients (11,7% des cas).

4. Données de l'imagerie :

Une échographie scrotale était réalisée chez 23 patients (85,2% des cas) (Tableau V). Elle avait objectivé un hématome scrotal (Figure 20) chez 4 patients, une hématocèle (Figure 24) chez 8 patients, une contusion du testicule (Figure19) chez 8 patients et une rupture de l'albuginée (Figure 23) chez 12 patients, des lésions épididymaires chez 4 patients, hématome pariétal chez 3 patients et épaississement pariétal chez 4 patients.

Tableau V: Résultats de l'échographie scrotale (23 patients).

	Types de lésions	Nombre de cas	Pourcentages
Lésions testiculaires	Contusion Testiculaire	8	34.7%
	Hématome intra-testiculaire	4	17.4%
	Fracture testiculaire	12	52.1%
Hématocèle	-	8	34.7%
Lésions epididymaires	-	4	17.4%
Lésions des enveloppes testiculaires	Hématome pariétal	3	13.0%
	Epaississement pariétal	4	17.4%

D'après les données échoraphiques (Tableau VI). On avait suspecté une rupture de l'albuginé chez 12 patients confirmée par l'exploration chirurgicale chez 9 cas en donnant une sensibilité pour l'échographie scrotale de 75%. D'autre part. Chez 11 patients dont l'échographie n'a pas suspectée une rupture d'albuginé 6 patients ont eu une exploration scrotale pour l'hématocèle et aucun n'avait une rupture d'albuginé. Donnant une spécificité pour l'échographie scrotale de 100%.

Tableau VI: Résultats de l'échographie scrotale (23 patients).

Résultats échographiques	Nombre de patients	Albuginé à l'exploration	
		intact	rupture
Normal	6* (4 patients traitement médical).	2	0
Hématome/hématocèle seul	5* (1 patient traitement médical).	4	0
Contours anormales	2	1	1
Contours anormales avec hématome/hématocèle	10	2	8

Sensibilité 9/12 =75% Spécificité 4/ 4=100%

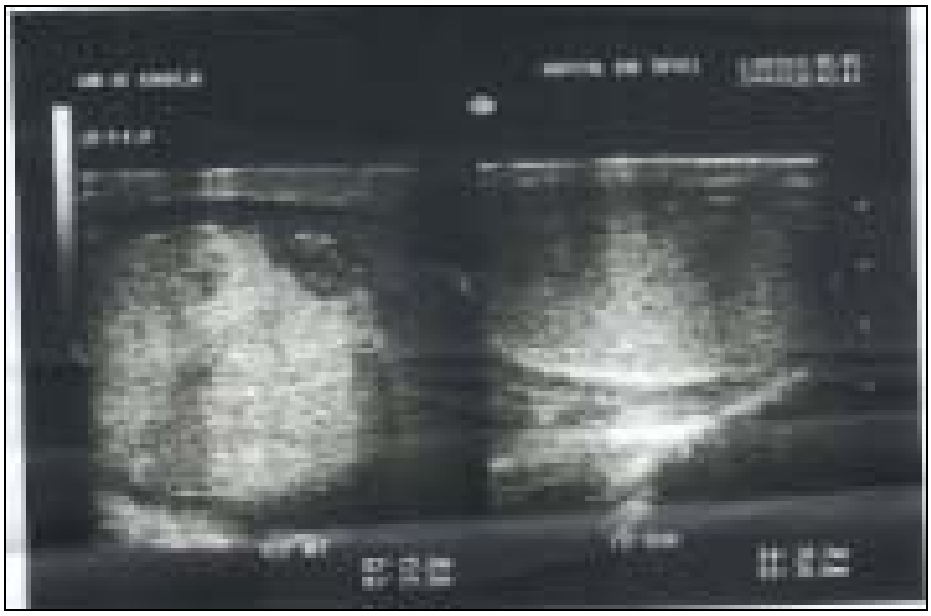


Figure19 : aspect échographique en faveur d'une contusion

Figure 20: volumineuse collection scrotale hyperechogene hétérogène évoquant un hématome scrotale

Figure 21:testicule hétérogène dans sa moitié inferointerne siège d'hématome sous capsulaire

Figure 23: multiples foyers de contusion testiculaires associes a une fracture

Figure 24: aspect en faveur d'hématocèle

5. Prise en charge thérapeutique:

Le traitement avait comme but d'offrir le maximum de chances au patient afin de conserver ses testicules et ses voies séminales.

5. 1Traitement médical:

Le traitement était conservateur chez 7 patients, consistant en un repos au lit, suspensoir, antalgique et anti-inflammatoire. Avec surveillance échographique.

5.2Traitement chirurgical:

a. Technique chirurgicale

Le traitement chirurgical a consisté en une scrototomie exploratrice. Après préparation du champ opératoire (rasage et toilette locale avec un antiseptique), le patient est installé en décubitus dorsal sous rachianesthésie ou anesthésie générale. On réalise une scrototomie transverse sur la bourse traumatique. On ouvre les différents plans jusqu'à la vaginale testiculaire. Puis on ouvre la vaginale. On énuclé le testicule et on fait le bilan des lésions.

Tous les tissus nécrotiques étaient excisés : on peut être amené à réaliser une orchidectomie partielle. La fermeture se fera plan par plan, souvent sur un drain (type lame de Delbet) laissé dans la vaginale testiculaire.(Figure 25, 26)

b. L'exploration chirurgicale

L'exploration chirurgicale permet de faire le bilan précis des lésions. Et de classer ces malades selon AAST (Tableau VII).

C. Geste chirurgicale

Une exploration chirurgicale a été nécessaire chez 20 malades (74% des cas), et l'indication thérapeutique était en fonction des lésions observées, il s'agissait de :

-5 cas de rupture de l'albuginée traités par résection de la pulpe testiculaire extériorisée avec suture de l'albuginée.

-4 cas de nécrose testiculaire complète traités par orchidéctomie.

-4 cas d'un hématome testiculaire traités par drainage.

-2 cas d'hématocèle traités par évacuation associée à un drainage scrotale.

-1cas de luxation testiculaire traitée par orchidopexie.

-1cas de collection purulente traitée par mise à plat.

-et dans 3 cas le testicule était intacte a l'exploration.

Tous les cas des traumatismes ouverts ont avait une exploration scrotale avec parage des plaies et traitement des lésions.

Le temps opératoire était de 45 min en moyenne ; et les suites opératoires immédiates étaient simples.

Tableau VII: Répartition de nos patients avec un traumatisme scrotal selon classification AAST (20 patients).

Grade	Nombre de Cas	%
I	10	50%
II et III	5	25%
IV	3	15%
V	2	10%

Tableau VIII: Profil clinique, radiologique et prise en charge chirurgicale des patients victimes d'un traumatisme scrotal.

Patient	Age	Clinique	échographie	Exploration chirurgicale	Geste chirurgicale
1	19 ans	-Douleur et tuméfaction de la bourse gauche	-Aspect tuméfié et hétérogène du testicule et de l'épididyme -Aspect tuméfié des enveloppes scrotales -hématocèle	-Testicule nécrosé	-Orchidectomie gauche -Orchidopexie droite
2	22 ans	-Tuméfaction scrotale indolore -Ecchymose scrotale étendu	-Volumineuse collection scrotale hyperéchogene évoquant un hématome scrotale	-Hématome sous cutané	-Evacuation de l'hématome
3	20 ans	-Tuméfaction scrotale douloureuse -Testicule non palpable	-Foyers de contusion -Hématome -Hématocèle -infiltration des enveloppes scrotales	-Hématome -Rupture de l'albuginée -Lésion épidydimaire (Hématome)	-Evacuation de l'hématome -Necroséctomie de la pulpe nécrosé -Suture de l'albuginée
4	25 ans	-Grosse bourse -hématocèle	-Fracture arrachement epidydimaire -Contusion testiculaire -hématocèle	-Rupture de l'albuginée totale au niveau du tiers inférieur du testicule avec issu de la pulpe -hématocèle	-Evacuation de hématocèle -Excision du tissu nécrosé - Suture de l'albuginée
5	37 ans	-Tuméfaction scrotale -douleur	-Multiples foyers de contusion testiculaire -Fracture médiane -Hématome testiculaire -hématocèle	-Hématocèle -Fracture de la partie moyenne du testicule et issu du pulpe nécrosé	-Evacuation de l hématocèle -Incision des parties nécrosés _ Suture de l'albuginée

6	41 ans	-Grosse bourse douloureuse	-Testicule hétérogène -Hématome sous capsulaire -Contusion ; fracture	-Hématocèle -Pas d'effraction de l'albuginée	-Evacuation de l'hématocèle
7	19 ans	-Testicule douloureux de consistance dur -Sensibilité abdominale	-Abdomen sans anomalie -Fractures testiculaires -Foyers de contusion -hématocèle	-Fractures circonférentielles -Pulpe en début de nécrose	Orchidectomie
8	40 ans	- Grosse bourse -Hématome scrotal -douleur	-Testicule hétérogène -Hématome -Solution de continuité -hématocèle	-Adhérences testiculo vaginale -Hématocèle	-Evacuation de l'hématocèle
9	22 ans	-Grosse bourse douloureuse	-Testicule augmenté de taille hétérogène siège d'un foyer de fracture avec contusion au niveau de la région moyenne -Discrète hématocèle	-Fracture testiculaire étendu sans nécrose avec extérioration de la pulpe -hématocèle	-Evacuation de l'hématome -Réfection de l'albuginé
10	21 ans	-Tuméfaction scrotale douloureuse -ecchymose	-Enorme hématocèle -Epididyme non vu	-Dartos contus -Hématomecèle -Épididyme normal	-Evacuation de l'hématocèle
11	22 ans	-Grosse bourse douloureux	-Contusion -hématocèle	-Hématocèle -Testicule déchiqueté avec pulpe contuse et nécrotique	-Orchidectomie gauche
12	24 ans	-Grosse bourse douloureuse	-Fracture testiculaire -hématocèle	-Fracture testiculaire avec issu de la pulpe	-Excision de la pulpe éxteriosée

13	24 ans	-Grosse bourse douloureuse ecchymotique	-Gros testicule gauche hétérogène -Gros épididyme -Epaississement du scrotum et de l'albuginée -Testicule droit hypertrophié avec hématome et suspicion de fracture testiculaire	-Hématome scrotale -Lésions au niveau du cordon gauche spermatique	-Evacuation de l'hématome - Absence de fracture testiculaire
14	30 ans	-Grosse bourse douloureuse	-Zones de contusion -Hydrocèle de moyenne abondance	-	-Traitement médical surveillance échographique
15	20 ans	-Légère tuméfaction scrotale avec des écorchures	-Normale	-	-Traitement médical -Surveillance échographique
16	36 ans	-Grosse bourse droit douloureux ecchymotique cordon spermatique sensible	-Infiltration cellulaire sous cutané du scrotum Non concluante	-	-Traitement médical -Surveillance échographique
17	38 ans	-Grosse bourse -RAU	-Hydrocèle -Hématome scrotale	-Hématome	-Cystostomie à minima -Evacuation de l'hématome
18	44 ans	-Grosse bourse douloureuse -Consistance molle	Normale	-	-Traitement médical et contrôle échographique
19	17 ans	-Grosse bourse douloureuse - issu de pus	-Testicule augmenté de volume en faveur d'une infiltration inflammatoire	-Collection purulente	- Mise à plat

20	28 ans	-Plaie punctiforme au niveau de scrotum droit -Palpation douloureuse	-Normal	-	-Hospitalisation -Surveillance
21	15 ans	-Plaie scrotale	-Normal	-	-Parage de la plaie
22	11 ans	-Plaie inguinale droit avec extension au testicule droit	-	-Testicule droit ascensionne au niveau inguinal	-Mise en place du testicule au niveau scrotale et fixation de celui-ci
23	08 ans	-Plaie des 2 bourses de 4cm-3cm -Augmentation du volume scrotale	-En faveur hématome scrotale	-	-Parage traitement médical et surveillance
24	32 ans	-plaie scrotale	-	-Plaie intéressant le dartos de la base de la verge	-Suture en 2 plans
25	17 ans	-Plaie de la cuisse de 5 cm -Plaie de scrotum avec suspicion d'atteinte testiculaire et d'extériorisation de la pulpe	-Solution de continuité de l'albuginée testiculaire -Issu de la pulpe	-Testicule intacte -Contusion au niveau du cordon spermatique	Réintégration testiculaire en position scrotale + Suture scrotale.
26	16 ans	-Intervention pour hernie inguinale compliqué par une infection, une incision de décharge a été faite responsable d'une issue du testicule	-	-Tissu nécrosé	-Orchidectomie
27	30 ans	-Plaie scrotale profonde infectée	-	-Testicule intacte	-Parage et excision des tissus infectés

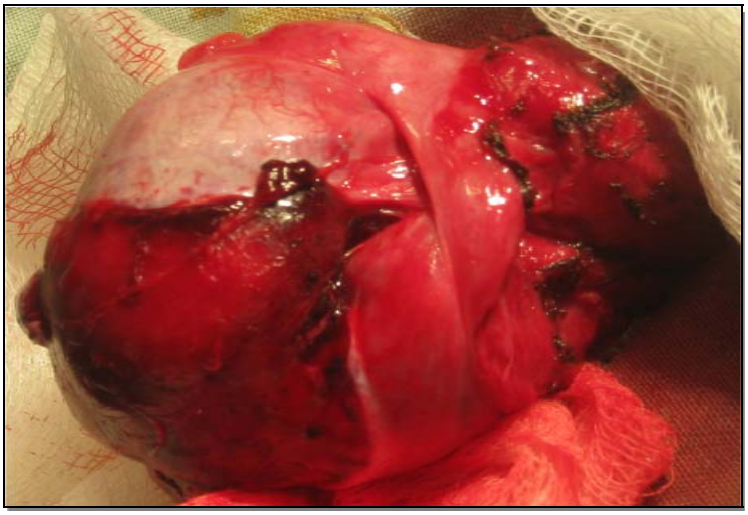


Figure 25: Rupture de l'albuginée au pôle supérieur du testicule, au ras du sillon épididymotesticulaire, avec issue de la pulpe testiculaire .

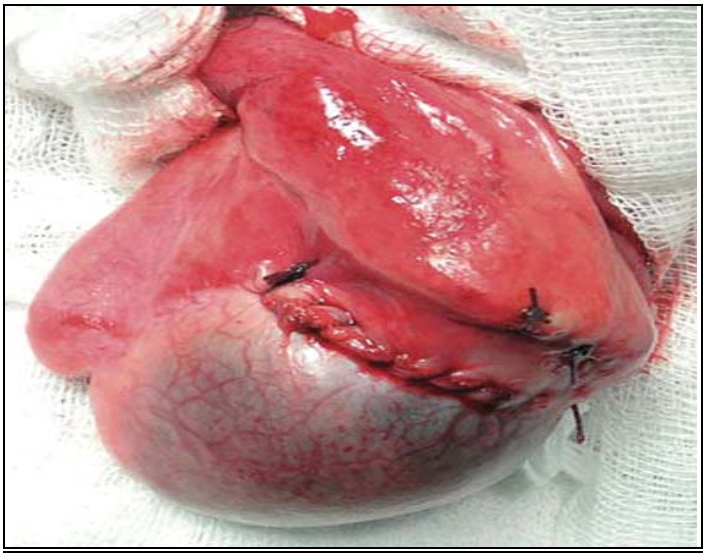


Figure 26: Réparation par suture de l'albuginée et de l'épididyme après résection de la pulpe nécrosée.

6. Durée d'hospitalisation :

La durée moyenne d'hospitalisation était de 2 jours avec des extrêmes allant de 1 a 10 jours.

7. Evolution ; complications :

Les suites immédiates étaient simples dans tous les cas. Cependant l'évolution était marquée par la survenue d'une atrophie testiculaire chez deux des 5 patients ayant eu une résection de la pulpe testiculaire et chez deux autres qui avaient une hématocèle. 3 cas de douleurs testiculaires résiduelles ont été noté. Tous les patients ont été perdus de vue après les premières consulations de controle, et vu les changements de coordonnées de nos patients nous n'avons pas pu obtenir d'autres informations sur leur évolution, en particulier vis-à-vis de leur fértilité.

III. Les automutilations génitales

Du 1er Janvier 2002 au 31 0ctobre 2011 ; on a recensé 4 cas d'automutilations des OGEM colligés dans notre service, et un cas de section de verge par agression.

1. Les automutilations:

1 ère cas:

Il s'agissait d'un patient âgé de 27 ans, suivi depuis deux ans pour une schizophrénie, et détenue dans une structure pénitentiaire pour homicide. Admis aux urgences dans un état de choc hémorragique sur une amputation totale du pénis à sa racine par un objet tranchant. L'examen clinique trouvait un patient calme avec des propos incohérents, mais "conscient" de son acte,. Après remplissage vasculaire et avis psychiatrique, le patient a été conduit au bloc opératoire et a bénéficié d'une hémostase au vicryl 3/0 sur les corps caverneux avec une urétrostomie cutané sur une sonde foley ch 16. Les suites du geste étaient simples, et la prise en charge psychiatrique a permis de stabiliser l'état mental du patient.

2Eme cas:

Il s'agissait d'un patient âgé de 65 ans, avec antécédent de dysfonction érectile non suivie. Admis au service pour une amputation complète de la verge à sa racine dans le cadre d'une automutilation. L'exploration chirurgicale en urgence trouve une section nette de tout le pénis et le geste a consisté en une hémostase des 2 corps caverneux avec urétérostomie périnéale. Les psychiatres ont poussé leurs investigations à la recherche de trouble psychiatrique dissociatif pouvant expliquer le geste.

3Eme cas:

Il s'agissait d'un patient âgé de 54 ans connu alcoolique chronique avec des troubles psychiatriques. Il s'était présenté aux urgences pour une tentative de castration testiculaire.

A l'examen clinique on avait constaté de multiples plaies scrotales droites, plaie au niveau du cordon spermatique droit, issu du testicule droit avec aspect bleuâtre et plaie au niveau de la verge. L'exploration chirurgicale avait montré un cordon spermatique droit totalement sectionné avec ouverture de l'albuginée du corps caverneux gauche. On avait réalisé une orchidectomie droite avec suture de l'albuginée du corps caverneux. Une prise en charge psychiatrique était assurée pour le patient en post-opératoire.

4 Eme cas:

Il s'agissait d'un patient âgé de 25 ans connu schizophrénique sans suivi psychiatrique correcte qui s'était présenté aux urgences pour une tentative d'automutilation génitale par une lame à raser. A l'examen clinique on avait objectivé une plaie scrotale droite intéressant le plan cutané, le dartos et la vaginale testiculaire mesurant 8cm/1cm. Le geste chirurgical avait consisté en une suture des trois plans: vaginale, dartos et peau. Le patient était déclaré sortant sous antibiotiques et antalagiques, une prise en charge psychiatrique était assurée par la suite.

2. Section de la verge par agression:

Il s'agissait d'un patient âgé de 28 ans, sans antécédents pathologiques particuliers, reçu pour une section totale de la verge par un couteau suite a une agression à caractère homosexuel. Le patient était admis aux urgences 36h après le traumatismse, avec une état hémodynamique stable. A l'examen clinique on avait objectivé une section totale des 2 corps caverneux et du corps spongieux. Le segment distal du pénis toujours viable ne tient que par un lombeau de peau ventral de 1 cm (figure 27). Le patient avait bénéficié en urgence d'une réimplantation, avec un temps urétral sur sonde de Folley (CH 16) en premier et d'une anastomose de l'albuginé des 2 corps caverneux (figure 28). L'évolution était favorable avec une bonne viabilité du bout distal, et une reprise normale de la miction et même une ébauche d'érection mais avec une anesthésie distale. 2 mois après le geste le patient avait rapporté une dysurie en rapport avec un rétrécissement de la zone de réimplantation de

l'urètre. La prise en charge psychiatrique a surtout permis de gérer l'état de stress et d'anxiété du patient.

Tableau IX: Résumé des résultats d'automutilations génitales.

	Age	Antécédents, étiologies	Présentation clinique, exploration chirurgicale	Conduite thérapeutique
1	27 ans	-Schizophrénie	amputation totale du pénis à sa racine	hémostase des 2 corps caverneux avec urétrostomie périnéale. prise en charge psychiatrique
2	65 ans	-Dysfonction érectile -Non connu psychotique	amputation complète de la verge de sa racine	hémostase des 2 corps caverneux avec urétrostomie périnéale. prise en charge psychiatrique
3	54 ans	Alcoolique chronique, troubles psychiatriques	Multiples plaies scrotales, issu du testicule bleuâtre . cordon spermatique totalement sectionné plaie de l'albuginé du corps caverneux gauche.	orchidectomie suture de l'albuginé du corps caverneux prise en charge psychiatrique
4	25 ans	Schizophrénie	plaie scrotale droite intéressant plan cutané, dartos et vaginale de 8cm/1cm	suture des trois plans: vaginale, dartos et peau prise en charge psychiatrique
5	28 ans	Agression à caractère homosexuel	section totale de la verge	réimplantation, avec un temps urétral sur sonde de Folley prise en charge psychiatrique

Figure 27: section totale de la verge Le segment distal du pénis toujours viable ne tient que par un lambeau de peau ventral de 1 cm

Figure 28:réimplantation de la verge, avec un temps urétral sur sonde de Folley (CH 16) et anastomose de l'albuginé des 2 corps caverneux après avivement de ses berges.

IV. Traumatismes des OGEM par morsure d'animaux

Nous rapportons, 3 cas de traumatismes des OGEM, causées par morsure d'animaux; 2 patients étaient victimes de morsure de chien, l'autre patient était victime d'une morsure de mulet, occasionnant chez lui un traumatisme grave des OGEM avec amputation totale du pénis et de tous l'urètre antérieur.

1 ère cas:

Il s'agissait d'un patient âgé de 38 ans, sans antécédents pathologiques particuliers. Admis aux urgences pour un arrachement total de la verge et de tous l'urètre antérieur suite à une morsure de mulet (figures 29 et 30). Le patient était en bonne état hémodynamique; malgré les saignements importants rapportés par sa famille. A l'examen clinique: le traumatisme scrotal était classé comme grade II selon AAS, le traumatisme de la verge a été classé comme grade V selon la même échelle.

L'antibioprophylaxie intaraveineuse à la base de l'ampicilline et le sulbactam a été administrée. Une prevention antitétetanique et antirabique a été faite. Après lavage soigneux de la plaie avec du sérum physiologique et des solutions antiseptiques, le patient avait eu une échographie scrotale qui était sans anomalie.

Le patient avait bénéficié en urgence d'une exploration chirurgicale qui a objectivé une désinsertion complète des corps érectiles de leurs racines, avec section de l'urètre au niveau de sa partie membraneuse, et un hématome périnéale important. Un hématocèle droit était objectivé, cependant les testicules et les annexes étaient sans anomalie.

Après un cathétérisme de l'urètre à sa partie membraneuse par une sonde de Foley, Le geste chirurgicale avait d'abord consisté en une hémostase soigneuse et une cystostomie à minima, la plaie scrotale a été suturée, on a posé des lame de Delbet. Le parage et l'excision des tissus nécrosés étaient une étape importante et une phalloplastie a été réalisée à partir du reste de la peau pénienne et un lambeau scrotal, cependant dans un deuxième

temps une phalloplastie finale (figure 31), sera effectuée avec un lambeau inguinal. Les lames de Delbet avaient été retirés le deuxième jour en postopératoire et le patient a été libéré le septième jour en postopératoire, une antibiothérapie à large spectre et analgésiques ont été maintenus pendant 7 jours. Un soutien psychologique a été fournie au patient par des consultations psychiatriques. Un second geste est programmé pour réaliser une perineostomie définitive (Figure31).

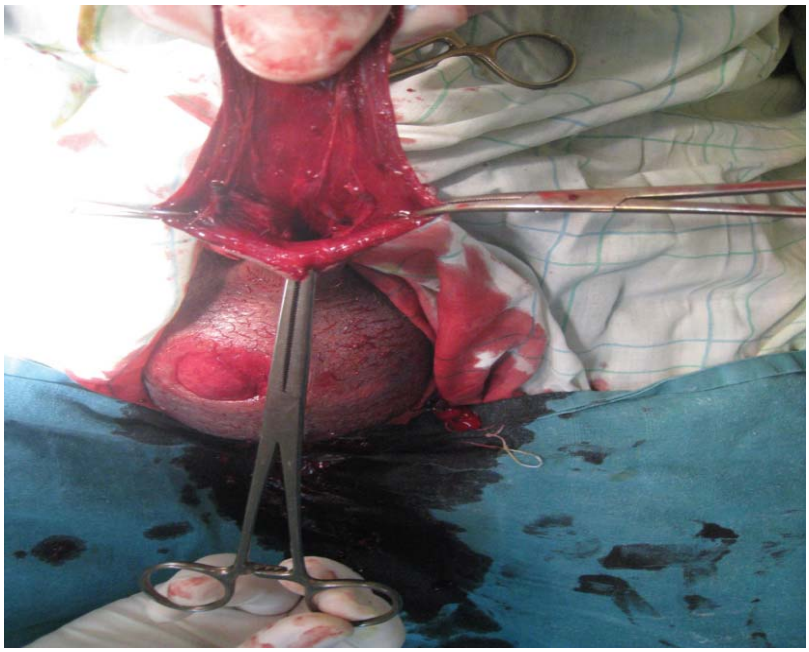


Figure 29: Aspect du traumatisme pénoscrotale lors de la présentation (note l'arbre reste du pénis et la laie scrotale droite).

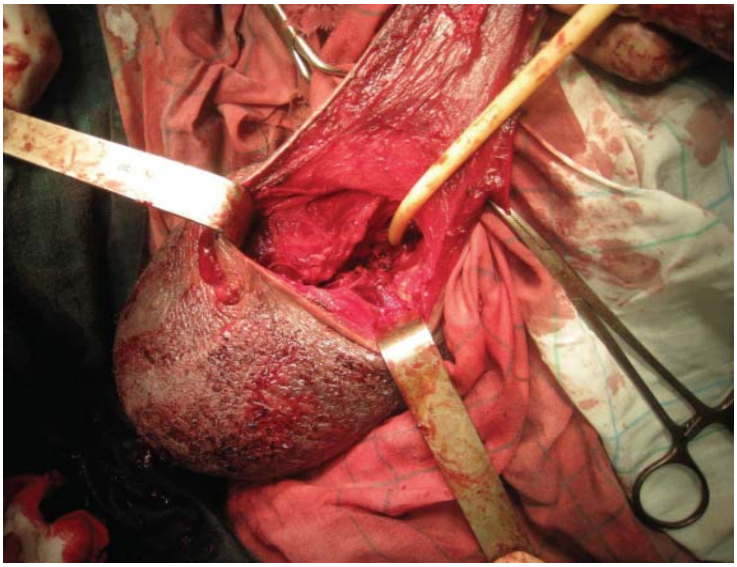


Figure 30: Étendue de l'amputation du pénis après une hémostase (notez le cathéter de Foley inséré à la fin de l'urètre).

Figure 31: Phalloplastie avec un aspect final après 12 semaines.

2eme cas:

Nous rapportons l'observation d'un patient de 48 ans, sans antécédents particuliers qui a consulté aux urgences dans les suites immédiates d'une agression par chien avec morsure des OGEM. L'examen clinique retrouvait une grosse bourse inflammatoire douloureuse avec une brèche cutanée de 1 cm et écorchures de la face interne de la cuisse. En dehors du retentissement psychologique, le patient était en bon état hémodynamique.

L'échographie a montré une hématocèle de grande abondance, un testicule gauche de petite taille mal défini avec volumineuse hématome du cordon spermatique.

L'exploration chirurgicale en urgence objectivait :

- une hématocèle de grande abondance
- lésions des différentes tuniques
- testicule multi fracturé grade V
- extériorisation de la pulpe
- saignement abondant du cordon spermatique

Le geste chirurgicale a consisté à une orchidectomie droite après ligature du cordon spermatique. L'antibiothérapie péri-opératoire a été assurée par l'ampicilline et le sulbactam. Une prévention antitétetanique et antirabique a été faite. Et l'évolution était favorable.

3eme cas:

Nous rapportons l'observation d'un enfant de 08 ans, sans antécédents pathologiques, qui s'est présenté aux urgences pour un traumatisme ouvert du testicule droit et de la verge par morsure de chien depuis un jour. L'examen clinique retrouvait une plaie scrotale droite avec testicule droit extériorisé mais d'aspect normal, et œdème de la verge sans déviation ; les constantes hémodynamiques étaient normales. Une échographie a été faite sans anomalie. Une antibioprophylaxie à la base de l'ampicilline et le sulbactam a

été administrée. Une prévention antitétetanique et antirabique a été faite. Le geste a consisté à un parage de la plaie, l'évolution a été favorable.

Tableau X: Résumé des résultats des traumatismes des OGEM par morsure animal.

	Age	Type de morsure	Présentation clinique, exploration chirurgicale	Conduite thérapeutique
1	38 ans	mulet	désinsertion complète de des corps érectiles de leurs racines, section urétrale membraneuse, un hématome périnéal important, un hématocèle droit,	perineostomie définitive antibioprophylaxie prévention antitétetanique et antirabique prise en charge psychologique
2	48 ans	chien	grosse bourse inflammatoire douloureuse avec une brèche cutanée de 1 cm et écorchures de la face interne de la cuisse testicule multi fracturé grade V	Orchidéctomie antibioprophylaxie prévention antitétetanique et antirabique
3	8 ans	chien	traumatisme ouvert du testicule droit et de la verge	parage des plaies antibioprophylaxie prévention antitétetanique et antirabique

V. Résumé:

Le tableau XI résume nos résultats des traumatismes des OGEM pendant une décennie d'étude allant du 1 Janvier 2002 au 31 Octobre 2011.

Tableau XI: Résumé des différents mécanismes des traumatismes des OGEM (154 patients).

Mécanismes	Lésions des OGEM	Nbre de patients	%
Manipulation forcée de la verge en érection	- Fracture des corps caverneux	87	56,5 %
Retournement sur verge en érection pendant le sommeil	- Fracture des corps caverneux	16	10,4 %
Faux pas du coit	- Fracture des corps caverneux	10	6,5 %
Etiologie non mentionnée	- Fracture des corps caverneux	6	11,1 %
AVP	- Trauamtismes des bourses	8	5,2 %
Chutes à califourchon, chute sur un objet	- Trauamtismes des bourses	8	5,2 %
Rixes(coup de sabot scrotal)	- Traumatismes des bourses	7	4,5 %
Accidents de sport	- Traumatismes des bourses	1	0,6 %
Automutilations	- Ampution de la verge	2	1,3 %
	- Plaie scrotale	1	0,6 %
	- Plaie scrotale+ verge	1	0,6 %
Agression dans un contexte homosexuelle	- Section totale de la verge	1	0,6 %
Morsure d'animaux	- Arrachement total de la verge	1	0,6 %
	-Traumatisme ouvert de la bourse	1	0,6 %
	-Traumatisme ouvert de la bourse + verge	1	0,6 %

DISCUSSION

II. Fracture des corps caverneux

1. Epidémiologie:

C'est une pathologie rare. La plus grande série rapportée dans la littérature concerne la série iranienne de ZARGOOSHI avec 172 cas [8]. Seulement 185 cas avaient été rapportés jusque en 1985 [9]. En 1991, MANSI [10] en comptabilisait 235 dont 14 de sa série personnelle et en 1998, MYDLO [11] en recensait 250 dans toute la littérature anglosaxone. L'incidence de cette pathologie semble donc en augmentation. Pour EKE, cela pourrait être lié à l'apparition de traitements efficaces dans la dysfonction érectile comme le sildénafil.

Plus de la moitié des cas sont rapportés dans le Moyen Orient et l'Afrique du Nord [8,13,14]. En Iran, ZAARGOOSHI compte en moyenne un cas par semaine aux urgences du Centre Hospitalier Universitaire ce qui représente 0,63% des urgences urologiques [8].

Le Maroc figure en troisième position avec 226 cas publies derrière l'Iran, et les pays de l'Amérique du nord, selon la répartition mondiale des pays en fonction du nombre des cas publiés [12] (Tableau XII).

La série marocaine de Nouri rapporte 56 cas en 7 ans [15], alors que la notre rapporte aussi 119 cas en 10 ans.

Tableau XII : Répartition mondiale des fractures du pénis jusqu'au juillet 2001 [12].

Pays	Nombre de cas
Usa/Canada	250
Iran	240
Maroc	226
Turquie	117
Egypte	78
Arabie Saoudite	44
Royaume- Uni	43
Japon	32
Bulgarie	31
Italie	30
Espagne	22
Chine/Taiwan	21
Qatar	21
Inde	19
Allemagne	15
Antilles	14
Nigeria	11
France	11

2. Etiologies des ruptures du corps caverneux :

2.1 Facteurs prédisposant :

Plusieurs facteurs susceptibles de favoriser les ruptures des corps caverneux, ont été évoquées par certains auteurs [12 ,16].

a. L'âge :

La fracture des corps caverneux est une pathologie volontiers observée chez l'adulte jeune. Dans notre série, la moyenne d'âge de nos patients était de 25 ans (de 18 à 65 ans), avec une nette prédominance chez les sujets âgés entre 20 et 30 ans (45 %). Cette exposition des sujets jeunes a été retrouvée dans la majorité des grandes séries du monde (Tableau XIII). Pour Eke, cela s'explique par la fréquence et la grande vigueur des rapports sexuels à cet âge [12].

Tableau XIII : Moyenne d'âge des patients à travers les séries.

Série	Année	Pays	Nombre de cas	Moyenne d'âge des patients
Notre série	2011	Maroc	119	25 ans
Zargooshi [8]	2000	Iran	172	26 ans
Koifman [17]	2003	Brésil	56	33 ans
Muentener [18]	2004	Suisse	29	41 ans
Chung [19]	2006	Hong Kong	11	44 ans
Bar-Yosef [20]	2007	Israël	18	38 ans
Ateyah [21]	2008	Egypte	33	32 ans
Kamdar [22]	2008	USA	8	39 ans
Mazaris [23]	2008	Grèce	8	41 ans
Yapanoglu [24]	2009	Turquie	42	35.2 ans

b. Statut marital :

Dans notre série, nous avons constaté que 83 % des patients sont célibataires et 17 % sont mariés, constat similaire dans la plupart des grandes publications mondiales [8]. Ceci, peut être expliqué par l'augmentation de l'incidence des pratiques masturbatoires violentes parmi les jeunes, aussi par l'inexpérience sexuelle des jeunes célibataires et l'ignorance des propriétés du tissu pénien résultant du manque d'accès à l'information scientifique sur les organes génitaux [8].

c. Antécédents infectieux vénériens :

Les infections sexuellement transmissibles exposeraient à des processus inflammatoires scléreux, parfois dégénératifs, des structures tissulaires urétrales et péri-urétrales par infiltration de voisinage, créant ainsi une prédisposition aux lésions albugino-caverno-urétrales des traumatismes du pénis. Les antécédents infectieux n'ont pas été retrouvés dans les cas rapportés dans notre série.

d. Processus congénitaux ou acquis, des différentes composantes tissulaires de la verge:

Aucune des publications consultées ne mentionne l'existence de processus malformatifs congénitaux des tuniques fibreuses de la verge ou des corps érectiles, ayant prédisposé à la lésion de l'albuginée.

2.2 Les causes déterminantes :

A cause de la gêne du patient, les circonstances exactes de la survenue d'une rupture des corps caverneux sont parfois difficiles à faire préciser. Les causes les plus communes des ruptures du corps caverneux dépendent largement du secteur géographique. Dans les pays occidentaux, la cause la plus fréquente est «le faux pas du coït». Au moyen orient, les manipulations de la verge visant à stopper l'érection matinale et la masturbation sont les causes les plus fréquemment rencontrées [2,12,25].

a. Faux pas du coït :

C'est l'étiologie la plus fréquemment rapportée dans les séries occidentales, où le coït est revendiqué pour être la cause de rupture dans 30 à 50 % des cas [12,25]. Il s'agit d'un rapport sexuel vaginal vigoureux. Le pénis en érection vient percuter la symphyse pubienne de la partenaire lorsqu'il glisse hors du vagin [2, 26]. Ceci est couramment appelé le «faux pas du coït». Le coït en position verticale peut aussi entrainer une rupture du pénis lorsque la partenaire tombe soudainement, entrainant une courbure brutale du pénis. Il s'agit dans la majorité des cas de rapports hétérosexuels vaginaux consentants mais un cas lors d'un viol a été rapporté [27], aussi un cas lors d'un rapport anal a été décrit aux états unis en 2008 [22].

Quoique classiquement le faux pas du coït soit le plus souvent incriminé dans les ruptures traumatiques des corps caverneux par les auteurs occidentaux [17,19,22,23,28-33], il reste relativement rare dans les séries maghrébines [15,34-38] ou le mécanisme le plus souvent rencontré reste la manipulation forcée de la verge, afin de réduire et de camoufler une érection (Tableau XIV). On peut expliquer cette différence dans l'étiologie

entre ces deux régions, par la grande liberté dans les moeurs en occident qu'en orient [2,12], l'interdiction stricte de relations sexuelles en dehors du mariage dans les pays musulmans, et aussi par le fait que l'obtention de l'orgasme par la manipulation prend beaucoup plus de temps qu'au cours du rapport sexuel [12].

Dans notre série, 10 cas (8,4%) en rapport avec le faux pas du coït, alors que la manipulation forcée de la verge en érection semble la plus impliquée 87 cas (73,3%).

Tableau XIV: Les principales étiologies des fractures des corps caverneux à travers les grandes publications.

Série	Année	Pays	Nombre de cas	Faux pas du coït	Manipulation Forcée
Notre série	2011	Maroc	119	8,4%	73,3%
Nouri [15]	1998	Maroc	56	7.1 %	66 %
Benjelloun[37]	2003	Maroc	123	6.5 %	71.5 %
Ketata [36]	2008	Tunis	123	20.3 %	48 %
Miaadi [34]	2003	Tunis	210	10.4 %	58 %
Zargooshi[39]	2009	Iran	352	7.9 %	78.3 %
Hinev [28]	2000	Bulgarie	25	72 %	16 %
Mydlo [30]	2001	USA	34	94.1 %	5.9 %
Fergany [31]	1999	USA	8	100 %	0 %
Chung [19]	2006	Hong Kong	11	64 %	27 %
Koifman [17]	2003	Brésil	56	94.7 %	5.3 %
Mazaris [23]	2008	Grèce	8	100 %	0 %

b. Manipulation de la verge en érection :

De nombreuses manipulations manuelles inadéquates, intempestives, infligées par des sujets sur leur propre verge en état d'érection pour des raisons variées, peuvent provoquer une fracture. Elles sont à l'origine de 87 cas répertoriés, soit 73,3 % des traumatisés de notre série d'étude qui reste dans les moyennes des résultats des séries maghrébines (tableau XIV). Des manoeuvres vigoureuses sont employées par les sujets : pliement, torsion, compression, striction à la main ou avec tout autre objet enserrant la verge. Le plus souvent, il s'agit d'une torsion ou encore de l'abaissement de la verge lors d'une tentative de réintégration dans le slip ou le pantalon.

Ailleurs, elle survient lors d'une tentative d'accélérer la détumescence de la verge en érection afin de camoufler l'érection matinale. plus connu en IRAN sous le nom de «TAGHAANDAN » a été la cause de 69.1% de cas de fracture de la verge dans une série de 172 cas publiés en l'an 2000 d'après Zargooshi [8].

c. Retournement sur verge en érection pendant le sommeil :

Représentent 16 cas, soit 13,4 % dans notre série d'étude.

d. Autres causes : [2].

D'autres causes, rares, ont été rapportées dans la littérature :

* Masturbation à travers le col étroit d'un shaker à cocktail ou dans le tuyau d'un aspirateur
* Projection contre le tableau de bord d'une voiture, pénis en érection, lors d'un freinage brutal
* Pénis coincé dans la portière d'une voiture
* Chute du coin d'une glace
* Chute d'une bicyclette
* Chute de mur sur pénis en érection
* Chute d'une brique sur le pénis
* Blessure en cuisinant
* Coup de sabot d'un cheval
* Blessure par coup de vache
* Coup de pied au football
* Coup lors d'une rixe ou d'un combat de lutte
* Blessure par balle

* Morsure par un âne, pénis en érection
* Iatrogène : chirurgie rectale avec écrasement du pénis du patient entre les deux parties de la table d'opération
* En démêlant le pénis d'un vêtement
* Spontanément lors d'une miction qui reste difficile à justifier
* Frapper un pénis en érection contre le siège des toilettes ou un robinet
* Blessure par poignet d'un chariot
* Traumatisme par hache chez un agriculteur
* Morsure par la partenaire pendant les préliminaires sexuels

3. Physiopathologie

La rupture des corps caverneux s'observe quasi-exclusivement sur un pénis en érection et est causée par une courbure non physiologique de l'axe du pénis entraînant une surpression intra-caverneuse [2].

3.1 Microarchitecture du pénis

La micro-architecture du pénis est faite de fibres de collagènes transversales et de fibres élastiques alignées longitudinales. Les fibres collagènes évitent une trop grande expansion du pénis en érection et permet un retour à la position de repos lors de la détumescence [39]. L'albuginée des corps caverneux mesure 2 mm d'épaisseur lorsque le pénis est au repos, mais s'amincit jusqu'à 0,25mm lors de l'érection où elle devient plus vulnérable aux contraintes mécaniques brusques [2]. L'albuginée se rompt au dessus de 1500 mmHg de pression [2].

3.2 Lésions anatomiques :

Ce traumatisme de la verge affectera l'albuginée d'un ou des deux corps caverneux avec issue de sang. L'extravasation sanguine entre les différentes enveloppes de la verge se traduit par un hématome plus ou moins volumineux selon l'importance de la lésion caverneuse et de l'hémorragie. De plus, il peut se compliquer d'une rupture de l'urètre spongieux entravant la miction [41].

a. La rupture de l'albuginée et lésion du corps caverneux :

Le trait de fracture est le plus souvent unique, unilatérale, et à droite sans que cela puisse être expliqué [2,25].

La direction du trait est le plus souvent transversale [2,12,25]. Le trait longitudinal est rare, s'il se produit, il est la conséquence de l'extension d'un trait transversal [12].

La fracture peut être bilatérale avec une atteinte de l'urètre associée. La localisation est le plus souvent proximale sur le pénis et plus rarement au niveau du tiers distal [2,12,25]. Par ailleurs, le trait de fracture s'observe volontiers à la face dorsale du corps caverneux. La longueur du trait varie de 10 à 25 mm lorsqu'il n'y a pas d'atteinte urétrale associée [2,25]. Des cas rares de rupture simultanée des deux corps caverneux et du corps spongieux avec rupture complète de l'urètre ont été décrits dans la littérature [42].

Le siège le plus fréquent de la rupture semble être situé entre 2 et 4 cm en aval du ligament suspenseur du pénis. On peut l'expliquer par la fréquence de la manipulation forcée comme mécanisme générateur des contraintes biomécaniques qu'elle engendre et du rôle de la sangle formée par le ligament suspenseur du pénis autour des corps caverneux [38].

Dans notre série, la rupture de l'albuginée a été confirmée en temps opératoire chez tous les patients. Le trait était transversal dans tous les cas et sa longueur varie de 1 à 4 cm. On a constaté effectivement que la lésion était unilatérale chez tous les patients. et médiopénienne (76%), avec une prédilection pour le corps caverneux droit (70 %).

b. L'hématome : [41].

A la déchirure de l'albuginée, le sang contenu dans les corps érectiles rompus se répand entre les différentes enveloppes des corps caverneux. L'extrême mobilité et la laxité de ces éléments permettent la rapide diffusion de sang, produisant un hématome qui imprime à la verge une angulation dite « saxophonique », controlatérale au site fracturaire.

L'envahissement des tissus par le sang se poursuivra jusqu'à ce qu'il rencontrera une barrière naturelle. Il en existe deux parfaitement décrite :

- Le fascia de BUCK qui entoure les corps érectiles et les muscles bulbo-caverneux,
- Le fascia de COLLES qui se prolonge vers le bas avec le dartos et vers le haut avec le fascia superficialis.

Ainsi, si la première barrière est indemne, l'hématome sera uniquement pénien et périnéal. Dans le cas contraire, si elle est rompue au cours de l'accident ou lors d'un sondage inopportun, l'hématome envahit le scrotum, la région pré et sus-pubienne .Le fascia de COLLES avec ses prolongements limite alors l'extension de l'hématome.

Nos observations cliniques confirment parfaitement les constations anatomiques, et la quasi totalité des hématomes observés chez nos patients ne dépassait pas la verge.

c. Rupture urétrale [2] **:** (Tableau XV)

La rupture de l'urètre est la principale lésion associée à rechercher. Elle s'observe volontiers en cas de fracture bilatérale des corps caverneux. Elle peut être partielle ou complète. Dans le Golfe Persique et au Japon, où la cause la plus fréquente de rupture des corps caverneux est la manipulation pénienne, l'atteinte urétrale est rare avec une fréquence variant de 0 à 3% .En revanche, la rupture de l'urètre est plus fréquemment retrouvée lorsque la fracture est causée par le coït en raison de la plus grande violence du traumatisme. Dans notre série, aucun cas de rupture totale de l'urètre n'a été signalé.

Tableau XV : Siège des lésions et incidence des lésions bilatérales et de l'atteinte urétrale dans les ruptures du corps caverneux à travers les séries.

Série	Nombre de cas*	Siège			lésion		atteinte urétrale
		proximal	moyen	distal	unilatérale	bilatérale	
Notre série	117	24%	76%	0%	119 cas	O	O
Zargooshi [8]	91	91.2 %	5.4 %	3.2%	91 cas	0	2 cas
Fergany [31]	8	75 %	12.5 %	12.5 %	5 cas	3 cas	3 cas
Chung [19]	10	50 %	30 %	20 %	9 cas	1 cas	1 cas
Yapanoglu [24]	42	0 %	100 %	0 %	37 cas	5 cas	0
Abdel Nasser [43]	24	41.7 %	50 %	8.3 %	24 cas	0	0
Ishikawa [44]	8	100 %	0 %	0 %	8 cas	0	0

* : nombre de cas avec site lésionnel documenté.

4. Diagnostic positif :

Le diagnostic de la fracture du corps caverneux est facile et essentiellement clinique. Il repose sur l'interrogatoire et l'examen clinique [41]. Néanmoins, certaines formes frustes et/ou associées à des lésions urétrales requièrent l'usage de l'imagerie.

4.1 Clinique :

Le délai moyen de consultation est généralement inférieur à 24heures [2]. Dans notre série, 81,5% des patients ont consulté au cours des premières 24heures.

Le patient se présente avec une anamnèse équivoque décrivant l'apparition au cours d'une érection d'une douleur pénienne aiguë et intense suivie d'une détumescence rapide [12]. Un bruit de craquement peut être entendu par le patient et parfois même par la

partenaire. D'autres symptômes peuvent se voir également : urétrorragie post-coïtale, hématurie, incurvation du pénis, dysfonction érectile, dysurie, voire rétention aiguë d'urine.

À l'examen le pénis est tuméfié avec un hématome et une déviation distale controlatérale du pénis, donnant à la verge un aspect « d'aubergine » (Figure 5,33). À la palpation, le defect de l'albuginée peut parfois être retrouvé. Le rolling sign (signe du roulement) consiste à localiser la lésion de l'albuginée en palpant le roulement du caillot sanguin en regard [6]. L'hématome peut être contenu par le fascia de Buck ou bien s'étendre aux tissus sous-cutanés scrotaux (Figure 10), périnéaux et pubiens [22]. La présence d'un hématome en « aile de papillon » est assez suggestive de traumatisme associé de l'urètre [12].

Il convient de rechercher une urétrorragie et la présence de troubles mictionnels pouvant faire suspecter une lésion associée de l'urètre[6].

Dans notre série, la succession de craquement, douleur et hématome est décrite chez la plupart des patients. Cependant aucun cas de troubles mictionnelles ou d'urétrorragie, évoquant une rupture de l'urètre, n'a été trouvé.

Figure 32: Aspect clinique : hématome de verge diffusant aux bourses [7].

4.2 Les examens paracliniques :

Le diagnostic de fracture des corps caverneux est essentiellement clinique. Cependant, certains examens complémentaires peuvent être utiles pour rechercher des lésions associées, pour localiser plus précisément le siège de la lésion, ou dans les cas douteux. Dans notre étude Nous nous sommes basée purement sur le contexte de survenue et de la clinique Sauf dans les cas qui consulte tardivement (3 patients) ou on a demandé une échographie

a.L'échographie-Doppler : (Figure 33,34)

L'échographie est un examen non invasif et facile d'accès qui peut permettre de repérer le siège du defect de l'albuginée. La localisation précise de la rupture permet une voie d'abord chirurgicale élective et évite une exploration chirurgicale élargie inutile [7]. Cependant, il faut connaître les limites de cet examen : les fractures de petite taille sont difficilement visibles, un volumineux hématome associé gêne l'exploration, les douleurs peuvent rendre difficile la réalisation d'un examen de qualité [2]. Associé à l'échographie, le Doppler aide à mieux analyser les rapports entre l'hématome et les structures vasculaires avoisinantes. Il est utile pour rechercher des lésions vasculaires associées [45].

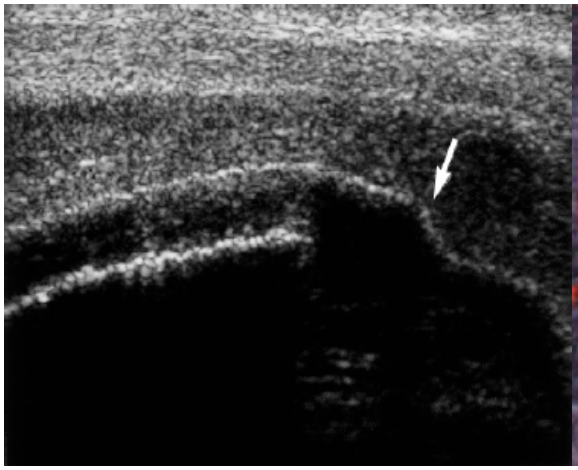


Figure 33

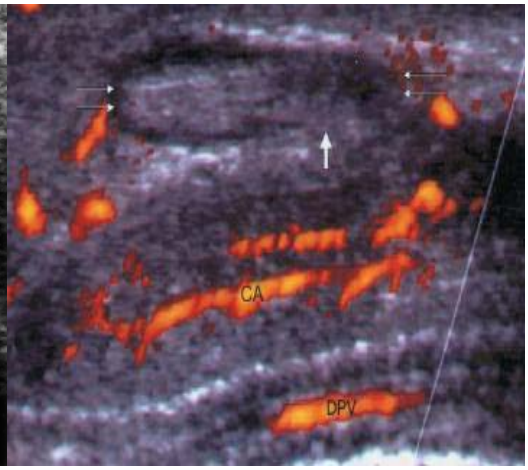


Figure 34

Figure 33 : La rupture de L'albuginée (trait hyperéchogène) est identifiable (la flèche) [46].

Figure 34 : Image longitudinale en écho-doppler du tiers distal du corps caverneux droit montrant une rupture longitudinale de l'albuginée (flèche). [45].

b. La cavernographie : (Figure 35)

Elle permet le diagnostic radiologique de rupture de l'albuginée en objectivant une fuite de produit de contraste. Cependant, il s'agit d'un examen invasif avec des risques allergiques, de priapisme, de fibrose des corps caverneux, infectieux. Des faux négatifs ont été décrits. En pratique, cet examen est quasiment abandonné [7].

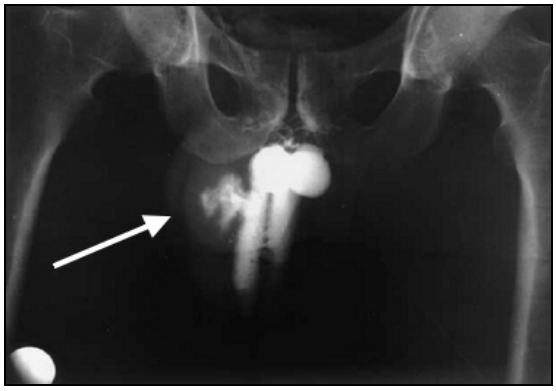


Figure 35 : Cavernographie montrant une extravasation massive du produit de contraste (flèche) témoignant d'une rupture du corps caverneux droit [47].

c.Urétrocystographie rétrograde et mictionnelle (UCRM): (Figure 36)

Cet examen peut permettre de mettre en évidence la présence d'une lésion urétrale associée qui ne s'accompagne pas cliniquement d'urétrorragie [7]. Cependant, cet examen n'est pas toujours accessible en urgence et peut faire prendre un risque infectieux. Par ailleurs, les faux négatifs semblent fréquents à la phase aiguë [7].

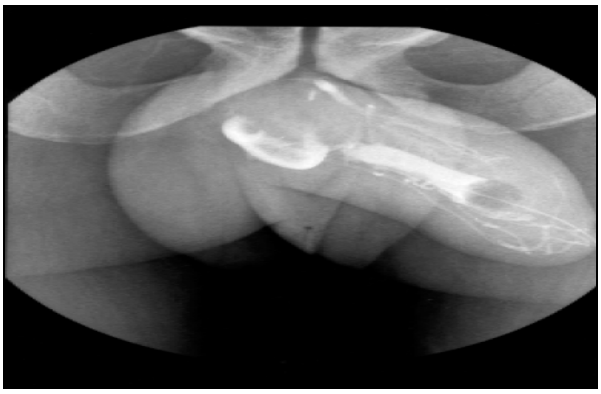


Figure 36 : Urétrographie rétrograde montrant une obstruction totale de l'urètre proximal avec extravasation du produit de contraste [48].

d.Urétrocystoscopie

L'urétrocystoscopie est intéressante pour s'assurer en peropératoire de l'absence de lésion de l'urètre [7].

e. L'Imagerie par résonance magnétique (IRM) : (Figure37)

L'IRM paraît être le meilleur examen pour le diagnostic des lésions mais pose le problème de coût et de accessibilité en urgence. Les séquences pondérées en T1 et T2 permettent d'identifier la tunique de l'albuginée (hyposignal) et de faire le diagnostic de fracture des corps caverneux avec une localisation précise. Le signe clé est l'interruption du signal de l'albuginée. Le contraste est meilleur en pondération T1. La pondération T2 permet de détecter des lésions plus subtiles [7].

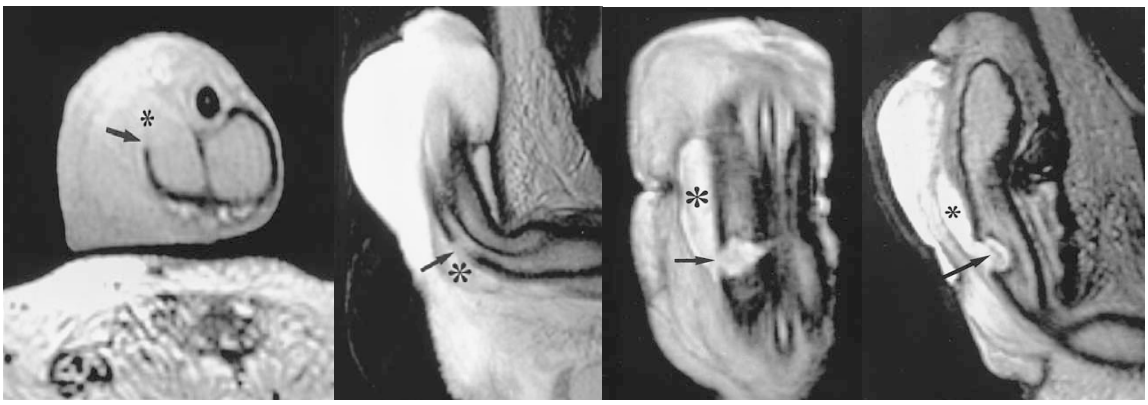


Figure 37 : plaie de la tunique de l'albuginée [49].

(a) image axiale en mode T1 démontre la discontinuité de l'intensité basse du signal de l'albuginée (la flèche) et l'hématome environnant (*) dans la face ventrale du corps caverneux droit.

(b) image sagittale en mode T2 obtenue chez un patient différent montre la rupture de l'albuginée (la flèche) avec l'hématome environnant (*) au niveau de la partie moyenne du pénis.

(c, d) coupe sagittale et coronale en mode T2 obtenues chez encore un autre patient démontre une plaie transversale de l'albuginée (la flèche) avec l'hématome environnant (*)

5. Traitement :

Le traitement des fractures du corps caverneux a connu une grande évolution. Le traitement conservateur est rarement indiqué de nos jours, alors qu'il était le traitement de base. Ses résultats sont moins satisfaisants que ceux du traitement chirurgical précoce.

5. 1Buts du traitement :

- Réparation ad integrum des lésions.
- Préservation des fonctions copulatoire et mictionnelle.
- Prévenir la survenue de séquelles.

5.2 Les moyens thérapeutiques :

a. Traitement conservateur :

Il faut bien souligner qu'il ne s'agit pas du traitement de référence. Ce traitement consiste à appliquer des compresses froides sur le pénis associé à la prescription d'anti-inflammatoires et d'antalgiques. Une antibiothérapie sera prescrite s'il existe une rupture urétrale associée. Les antiandrogènes et les benzodiazépines destinés à limiter les érections pendant la période de convalescence peuvent être utilisés. Néanmoins, pour EL-SHERIF, l'obtention d'érections de bonne qualité après fracture du pénis peut avoir un effet psychologique positif sur le patient [39].

b. Traitement chirurgical :

Les grands principes du traitement chirurgical consistent à évacuer l'hématome, faire l'hémostase des vaisseaux qui saignent, parer et suturer la déchirure de l'albuginée des corps caverneux et enfin, si elle existe, réparer une rupture de l'urètre associée. Après une revue exhaustive de la littérature, il semble bien que la rupture des corps caverneux semble devoir être opérée, dés que le diagnostic est posé [34].

L'anesthésie :

Le traitement peut se faire sous anesthésie locale, sous rachianesthésie ou sous anesthésie générale. L'anesthésie locale peut n'avoir qu'une efficacité partielle sur la douleur générant un inconfort et une certaine anxiété pour le patient. Malgré cela, ALBANY défend

l'abord électif du pénis sous anesthésie locale permettant un retour du patient à domicile le jour même [22].

La voie d'abord :

Pour opérer une fracture du pénis, le chirurgien dispose de plusieurs voies d'abord : la voie coronale au niveau du sillon balano-préputial, la voie longitudinale élective directe sur le site fracturaire, la voie inguino-scrotale, la voie péno-scrotale moyenne haute et la voie suprapubienne [8]. Mais la voie coronale et la voie élective restent les voies d'abord principales, les plus fréquemment utilisées.

- L'incision coronale ou circonférentielle (figure 13,38) au niveau du sillon balano préputial avec dégantage complet de la verge a l'avantage de permettre un large accès aux corps caverneux, mais expose à des complications telles que l'infection, l'oedème et la nécrose cutanée dont la fréquence varie de 14 à 25% [8, 27, 35,50]. C'est une voie esthétique [51] qui est particulièrement indiquée quand la fracture est de siège distale, bilatérale ou associée à une atteinte urétrale [38].

Pour Albany [27], défenseur de l'abord électif, l'incision coronale est inutile et traumatisante car dans l'immense majorité des cas la déchirure de l'albuginée siège à la partie proximale du pénis. De plus, selon ce même auteur, cette incision risque de léser des rameaux nerveux sous-cutanés pouvant par la suite générer des troubles de la sensibilité au niveau du pénis.

- L'incision élective (figure 12,38) est une incision simple, latérale et longitudinale en regard d'un des corps caverneux permettant ainsi un abord électif du foyer de fracture sans risque accru de complications mais parfois au prix d'une cicatrice inesthétique. Elle est préconisée lors des lésions du tiers proximal et de la racine de la verge en l'absence de lésions urétrales [52,53].

- L'incision inguino-scrotale est très utile en cas de lésions proximales, mais elle ne permet pas un accès facile à l'urètre, et les résultats esthétiques ne sont pas satisfaisants [54].
- L'incision péno-scrotale moyenne haute représente une alternative de l' incision coronale, qui donne d' excellents résultats sur le plan esthétique en évitant la dissection excessive [12].
- L'incision supra-pubienne permet une bonne exposition des corps caverneux et semble très utile pour la chirurgie pénienne vasculaire [55].

Dans notre série, tous les patients ont été traités chirurgicalement sous anesthésie générale dans 60% des cas, et sous rachianesthésie dans 40% des cas. L'exploration chirurgicale était chez 72.6 % des patients par voie élective, alors qu'elle était par voie coronale sur le sillon balano-préputial chez 27.4% des patients.

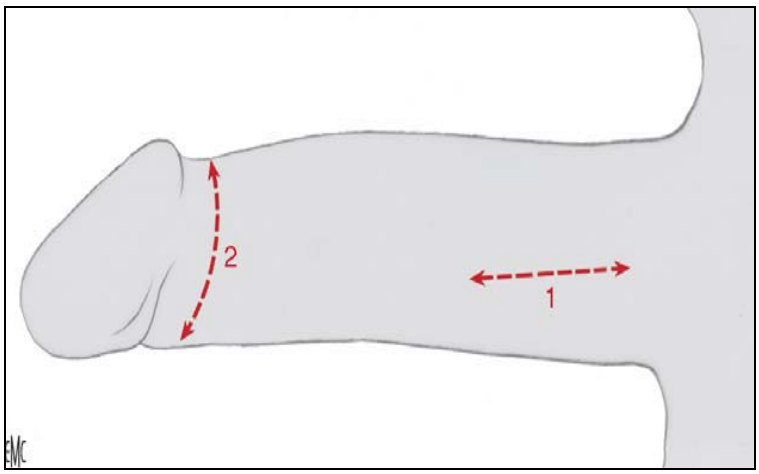


Figure 38: Représentation des deux voies d'abord principales pour traiter une rupture de l'albuginée des corps caverneux de la verge. 1. voie élective latérale ; 2. Incision au niveau du sillon balanopréputial. [25].

Evacuation de l'hématome et hémostase : (Figure 39)

Les saignements d'origine veineux sont contrôlés par ligature. L'utilisation de la coagulation électrique doit être prudente en raison de la présence souvent très proche de l'urètre. La prise en charge des plaies artérielles est plus controversée avec différentes options de traitements possibles comme la ligature, l'artérialisation de la veine dorsale du pénis ou encore la réalisation de microanastomoses vasculaires. Les deux derniers traitements n'offrent pas de bons résultats .De plus, la dysfonction érectile parfois observée après fracture du pénis semble plus liée à une cause veineuse (fuite de sang veineux dans le corps spongieux) qu'à une cause artérielle rendant alors illusoire ces tentatives de réparations artérielles [2].

Suture de l'albuginée : (Figure 39)

La réparation de l'albuginée se fait généralement en suivant l'axe longitudinal de la verge à l'aide de points séparés de fil résorbable ou non résorbable 3/0 ou 4/0 [2,25].

Réparation d'une rupture de l'urètre associée :

Etant donné la fréquence des ruptures de l'urètre en cas de fracture bilatérale ventrale des corps caverneux, FERGANY recommande une exploration du corps spongieux dans ce cas. Il recommande aussi l'exploration du corps caverneux contro-latéral quand il existe une rupture d'un des corps caverneux associée à une rupture de l'urètre [20]. Une urèthroscopie per-opératoire sera réalisée au moindre doute de rupture urétrale.

En cas de rupture complète de l'urètre, le traitement consiste en une urétrorraphie termino-terminale au fil résorbable après libération et spatulation des deux extrémités de l'urètre. Une sonde de Foley Ch 18 est placée en per-opératoire et retirée au 5ème jour. Une urétrographie mictionnelle peut être réalisée avant l'ablation du cathéter sus-pubien (entre le 15ème et 21ème jour) pour s'assurer de la bonne cicatrisation [57]. En cas de rupture partielle de l'urètre, il n'existe pas de consensus. En effet, certains auteurs préconisent une suture chirurgicale en même temps que la réparation du corps caverneux; d'autre une

cicatrisation sur une sonde urétrale placée en peropératoire ou une cystostomie seule par cathéter sus-pubien [57]. Dans tous les cas on s'assurera de l'absence de sténose urétrale à distance [57]

Drainage :

Le drainage du tissu cellulaire sous-cutané est inutile et source d'infections.

Pansement :

Les pansements, quel que soit la voie d'abord choisie, doivent laisser visible le gland pour identifier le plus précocement possible un problème ischémique.

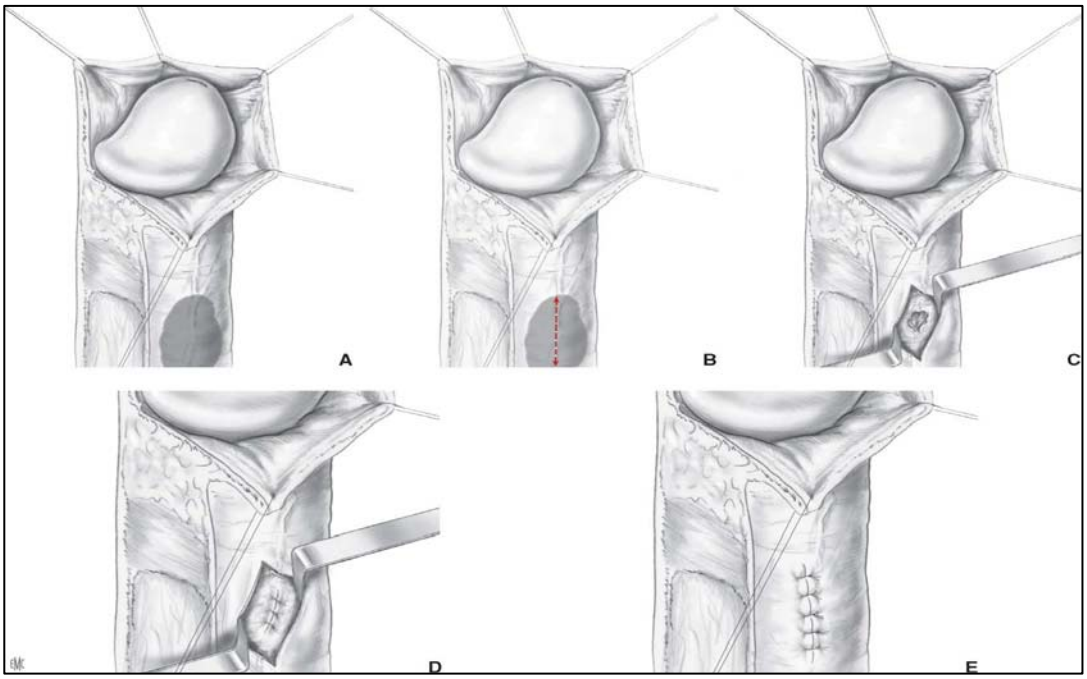


Figure 39: Temps opératoires du traitement d'une rupture de l'albuginée des corps caverneux par voie élective [25].

A. Hématome de la verge traduisant une rupture de l'albuginée.

B. Incision latérale élective de la peau de la verge et de ses enveloppes souscutanées permettant d'évacuer l'hématome et d'accéder à la fracture de l'albuginée.

C. Mise en évidence de la fracture. Parage des berges de l'albuginée.

D. Suture de l'albuginée par des points séparés. E. Fermeture du plan cutané par des points séparés.

Prescription post-opératoire :

En post-opératoire, Mydlo recommande la prescription quotidienne de dietylstilbestrol pendant 1 à 2 semaines pour diminuer les érections et ainsi le risque de récidive de la rupture de l'albuginée [11], alors que Derouiche [58] traite tous ses patients avec du diazépam à la dose quotidienne de 10 mg pendant 3 semaines.

L'antibiothérapie proposée dans cette pathologie est extrêmement variable en fonction des équipes. Les céphalosporines sont le plus souvent utilisées jusqu'à un maximum de huit jours après l'intervention [2].

Dans notre série, les patients ont bénéficié d'une médication orale à base de diazépam à la dose de 10 mg par jour pendant 15 jours, et d'anti-inflammatoire non stéroïdien pendant une semaine. L'antibiothérapie n'a été pas prescrite.

6. Résultats thérapeutiques :

Les résultats à long terme portent sur 82 patients revus en consultation parmi les 119 cas dont les résultats et les suites ont été précisées après un recul moyen de 6 mois. Nos résultats thérapeutiques globaux après ce suivi se sont avérés dans la moyenne des grandes publications médicales. (Tableau XVI)

Tableau XVI : Comparaison des résultats thérapeutiques des autres séries avec la notre.

Série	Durée moyenne du suivi	Bons résultats (%)	Plaque fibreuse (%)	Courbure de la verge (%)	Insuffisance sexuelle (%)
Bar-Yosef [20]	40 mois	61.1	-	11.1	27.8
Yapanoglu [24]	18 mois	95.2	2.4	2.4	2.4
Abdel Nasser [43]	6 mois	95.8	-	4.2	-
Muentener [18]	67 mois	72.4	-	6.9	10.3
Beysel [47]	14 mois	100	-	-	-
Mydlo [30]	24 mois	94	-	6	-
El Taher [61]	3 mois	66.8	16.6	8.3	8.3
Ishikawa [44]	30 mois	88.9	-	-	11.1
Fergany [31]	19 mois	100	-	-	-
Mazaris [23]	24 mois	100	-	-	-
Hinev [28]	24 mois	60	16	8	12
Dincel [33]	21 mois	90.9	9.1	-	-
Notre série	6 mois	85.5	9.7	4.8	-

Les complications annoncées dans la littérature [12] :

- Courbure de la verge.
- Douleur pénienne lors du coït.
- Erection douloureuse.
- Pseudo-diverticule et anévrysme de la verge.
- Dysfonctionnement érectile.
- Priapisme.
- Récidive de la fracture de la verge.
- Lymphoedème.
- Abcès du pénis.
- Nécrose de la peau du pénis, gangrène et amputation pénienne.
- Plaque fibreuse du pénis.
- Fistule urétro -caverneuse, spongio-caverneuse, et urétro-cutanée.
- Fistule artério-veineuse.
- Sténose urétrale.
- Complication psychologique.

II. Traumatismes des bourses

1. Epidémiologie

Les traumatismes des bourses sont relativement rares [3]. Comme en témoigne notre série avec seulement 27 cas en 10 ans, soit environ 2.7 cas par an. Les séries sur ce sujet sont peu nombreuses et ne rapportent pas plus de 86 cas pour les séries les plus importantes, colligés sur des périodes allant de 15 à 28 ans. Le nombre de nouveaux cas par an recensés dans les principales séries va de 1 à 5,6 [3].

Cependant, l'incidence des traumatismes des bourses est probablement sous-estimée. On ne connaît pas, en effet, le nombre des patients ayant des lésions mineures qui sont traités médicalement par les services d'urgence et les médecins généralistes, ou qui ne consultent pas, et qui ne figurent donc pas dans les séries de patients pris en charge dans les services d'urologie [3].

L'âge de prédilection de ce genre de traumatisme se situe entre 20 et 30 ans [3]. Dans notre série La tranche d'âge 20 – 29 ans est significativement présente avec un pourcentage de 37 %. Le jeune âge de nos patients comme celui des auteurs consultés [62] s'explique par le fait qu'il s'agit de la couche active de la population, donc plus exposée aux traumatismes.

Le nombre moyen de cas par an et l'âge moyen des patients de notre série sont comparables aux données de la littérature [63] (Tableau XVII).

Tableau XVII. Nombre moyen de cas/an et moyenne d'âge dans les principales séries de traumatismes testiculaires. [63]

Séries	Notre série	Cass [64]	Altarac [65]	Barthélémy [66]	El Messaoui [67]	Benchekroun [68]
Nombre moyen de patients/an	2.7	3,3	3,5	3,3	1	2,6
Moyenne d'âge	25 (08 -44)		28 (15-57)	29 (17-54)	28 (15-46)	26 (16-52)

2. Pathogénie [7]

Plusieurs considérations anatomiques peuvent expliquer la relative rareté des lésions traumatiques du testicule. La mobilité des testicules dans le scrotum, leur disposition en dessous de la symphyse pubienne et le réflexe crémastérien de retrait, représentent des mécanismes de protection. À cela s'ajoute la robustesse de l'albuginée qui enveloppe le testicule. On estime ainsi qu'une pression de 50 kg est nécessaire pour parvenir à rompre l'albuginée. Les lésions traumatiques des testicules sont donc principalement dues à des chocs directs et violents sur les bourses, dirigés de bas en haut et projetant le testicule contre l'arche pubienne (Figure 40).

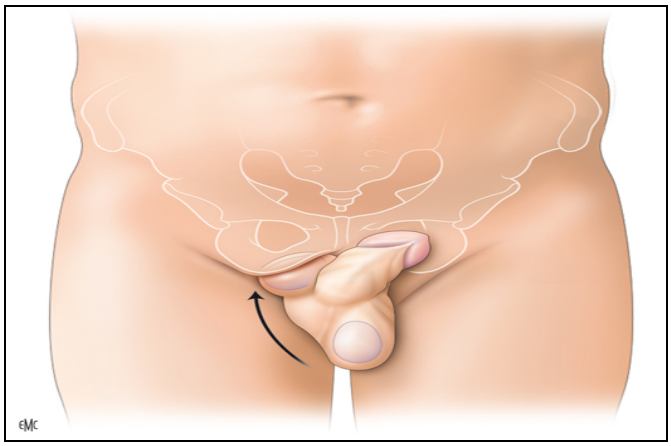


Figure 40. Mécanisme du traumatisme testiculaire contre l'arche pubienne. [7]

3. Étiologies [3]

Les traumatismes fermés sont largement majoritaires. Les principales causes sont :

• les rixes (coup de pied scrotal) ; dans notre série ils représentent 38.4 %.

• les accidents de la voie publique (cycliste, vélomoteurs et motocyclettes dans plus de 80 % des cas) ; ils représentent 22.2% dans notre série.

• les accidents du travail (chutes, écrasement, accidents de machine) ;

• les accidents de sport (sport de balle, sport de combat). Dans notre série on a un patient victime d'accident de sport.

Les autres étiologies sont représentées par les chutes à Califourchon et les chutes d'un lieu élevé qui est le cas chez 6 patients dans notre série,

Les traumatismes ouverts sont plus rares. En France, ils représentent environ 15 % des traumatismes des bourses, dans notre série ils représentent 33 % des 27 patients victimes des traumatismes des bourses. Leur fréquence peut être plus importante dans les pays où les armes à feu sont en circulation libre, qui n'est plus le cas dans notre contexte. Dont les étiologies sont dominées par les AVP ; les agressions et les chutes sur un objet.

4. Anatomie pathologique [7]

Les traumatismes du scrotum peuvent entraîner des lésions du scrotum, du testicule et des annexes testiculaires.

4.1 Lésions du scrotum:

Ecchymose, hématome scrotal : il est quasi constant. Il peut être isolé. Rarement, il peut être absent, alors que des lésions testiculaires sont présentes. Il diffuse dans les parois scrotales et peut déborder sur la verge ou le périnée.

Hématocèle : épanchement de sang dans la cavité vaginale. Elle n'est pas synonyme de rupture testiculaire et peut parfois être isolée.

4. 2 Lésions testiculaires:(Figure 41,43)

Contusion testiculaire : l'albuginée est intacte. Il n'existe pas d'hématome dans le testicule.

Hématome intratesticulaire : l'albuginée est in<tacte. Il existe un hématome dans le testicule.

Fracture testiculaire : rupture de l'albuginée. Le parenchyme testiculaire fait issu à l'extérieur du testicule et se nécrose. La fracture peut être simple, linéaire, plus ou moins étendue, longitudinale ou équatoriale. Parfois la déchirure de l'albuginée est complexe, comminutive, rendant sa réparation difficile. Le taux de rupture de l'albuginée varie de 20 % à 75% dans les principales séries de traumatisme scrotal. Si l'on regroupe tous les patients de ces séries ajoutés à la notre le taux de fracture testiculaire est de 45 % (Tableau XVIII).

Luxation testiculaire : de rares cas de luxations testiculaires ont été décrits. Habituellement le testicule est projeté au niveau inguinal ou abdominal à travers l'orifice superficiel du canal inguinal. En fait, le testicule peut être luxé dans un périmètre dont le centre est constitué par l'anneau inguinal et le rayon par la longueur du cordon. Ainsi le testicule peut se retrouver au niveau crural, périnéal ou au niveau de la hanche.

Torsion post-traumatique : chez un sujet présentant des anomalies de fixité du testicule, d'authentiques torsions du cordon spermatique peuvent être déclenchées par un traumatisme.

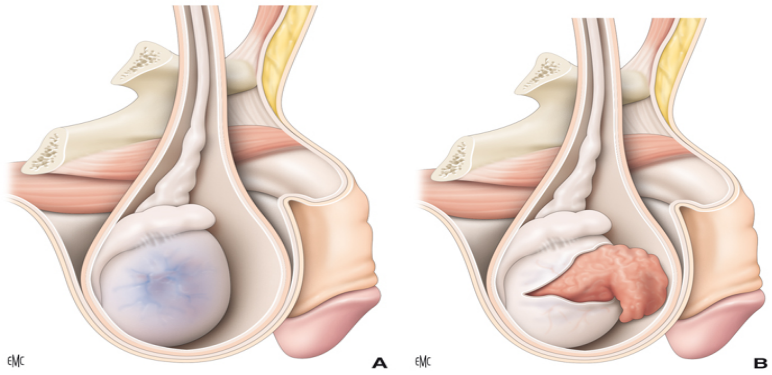


Figure 41. Lésions anatomopathologiques du testicule.

A. Hématome intratesticulaire.

B. Fracture du testicule.

4.3 Lésions des annexes (Figure 42)

Ces lésions sont habituellement associées à des lésions testiculaires mais peuvent parfois être isolées.

- hématome épididymaire
- désinsertion épididymaire
- hématome du cordon

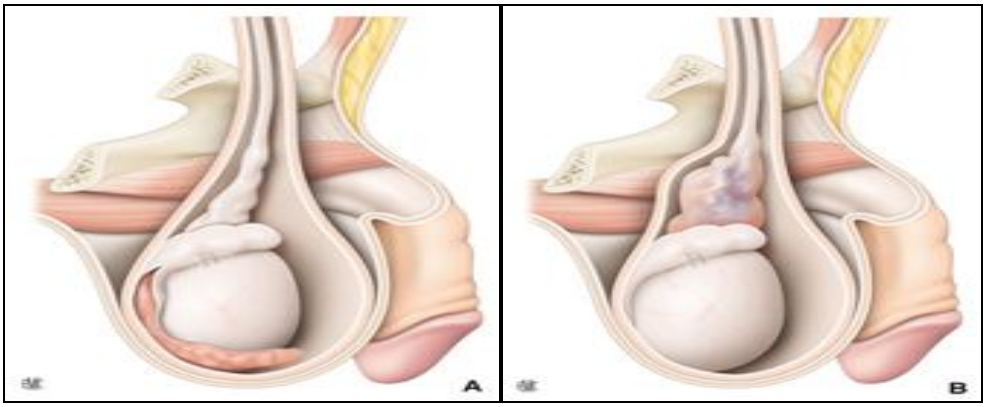


Figure 42. Lésions anatomopathologiques des annexes testiculaires.

A. Rupture de l'épididyme.

B. Hématome du cordon.

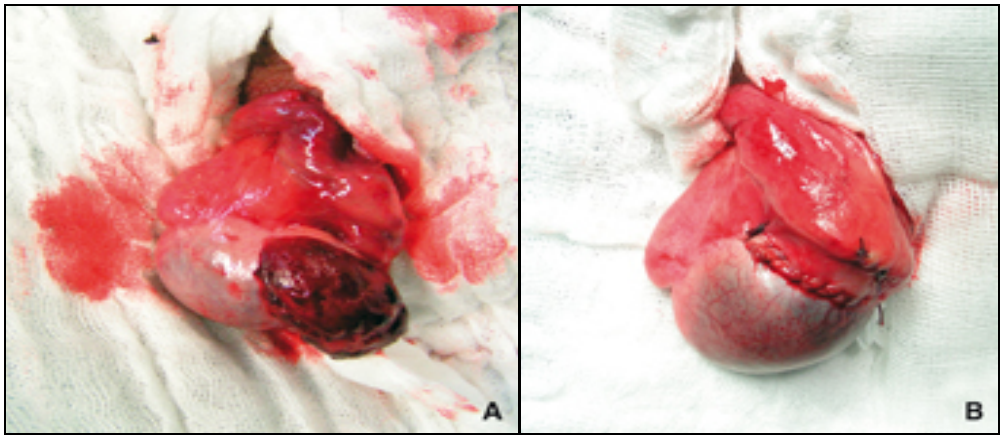


Figure 43:

A. Rupture de l'albuginée au pôle supérieur du testicule, au ras du sillon épididymotesticulaire, avec extravasation de pulpe testiculaire.

B. Réparation par suture de l'albuginée et de l'épididyme après résection de la pulpe nécrosée

4.4 Classification:

L'Organ Injury Scaling commitee (OIS) de l'American Association for the Surgery of Trauma (AAST) a proposé une classification des traumatismes testiculaires en cinq grades (Tableau I). L'orchidectomie est préconisée pour le grade V, une conservation testiculaire doit être tentée pour les grades II et III. La surveillance ou l'exploration chirurgicale est discutée dans le grade I.

5. Examen clinique

L'interrogatoire suffit en général pour poser le diagnostic de traumatisme de bourse. Cependant, le diagnostic peut être moins évident lorsqu'il s'intègre dans le cadre d'un polytraumatisme, ou s'il est associé à des troubles de la conscience. Il faut savoir l'évoquer devant une ecchymose ou un œdème des bourses.

Des lésions associées doivent être recherchées car elles sont présentes dans 20 % à 30 % des cas [63-66]. Il s'agit principalement de traumatismes de la verge ou de l'urètre, de lésions cutanées au niveau du périnée ou des cuisses, de fractures ou/et de lésions viscérales abdominales. Dans notre série on note une sensibilité abdominale chez un patient, une plaie de la cuisse chez 2 patients, une plaie de la verge et une rupture urétrale chez un seul patient.

Le délai entre le traumatisme et le moment où les patients consultent est souvent important. Le délai moyen dans notre étude est de 3 jours (0-30). Le délai moyen peut atteindre 4 jours dans certaines séries [63-68]. Les causes en sont diverses : la pudeur des patients, le caractère délictueux de certains traumatismes, la sédation secondaire des douleurs survenant après une phase initiale hyperalgique [63]. La présentation clinique varie en fonction du délai de prise en charge.

5. 1Traumatisme récent:

Le symptôme le plus constant est la douleur [63] qui siège au niveau de la bourse, irradie dans l'aine et la fosse iliaque, est d'intensité vive, parfois syncopale, et est associée à des nausées et vomissements.

L'examen clinique est souvent difficile en raison de la douleur scrotale et de l'œdème rendant impossible un bilan clinique des lésions testiculaires.

Deux tableaux cliniques sont classiquement décrits : l'hématocèle et l'hématome scrotal [66, 69]. En présence d'une hématocèle, la bourse est augmentée de volume, de coloration normale, non transilluminable. Une collection est perçue dans la bourse, les testicules ne sont pas palpables. En cas d'hématome scrotal, la bourse est augmentée de volume, ecchymotique, rouge foncé. Le testicule est difficilement palpé à travers l'enveloppe scrotale oedématiée [70].

Plus rarement, la clinique peut être plus fruste. Il peut s'agir d'une douleur scrotale isolée sans hématome de bourse et avec une hématocèle infraclinique.

Les données cliniques dans notre série se conforment aux données de la littérature.

5.2 Traumatisme négligé:

Chez les patients vus tardivement, la douleur initialement intense s'est atténuée. La bourse est en général très oedématiée, de couleur bleutée. L'hématome peut diffuser en dehors des bourses. Une fébricule peut être présente. Le diagnostic différentiel avec une orchiépididymite, une torsion vieillie ou une hydrocèle post-traumatique peut se poser [71].

6. Examens paracliniques

6.1 L'échographie

L'échographie scrotale est l'examen fondamental ; L'utilisation de sondes linéaires à très haute fréquence (8 à 15 MHz) a beaucoup amélioré la définition des images obtenues [7]. Elle permet en effet d'identifier les lésions des tuniques testiculaires, cependant, sa valeur et sa fiabilité dépendent beaucoup de l'expérience de l'opérateur, et les données obtenues par cet examen ne doivent pas remettre en question l'indication chirurgicale en cas de doute. Ainsi, l'existence d'une hématocèle ou d'une grosse bourse inflammatoire, sont pour la majorité des auteurs des indications d'exploration chirurgicale même si l'échographie est normale [68].

Sellem [72] insiste sur l'importance de l'échographie dans les traumatismes modérés, il a constaté chez 20 patients présentant un traumatisme modéré dix lésions testiculaires échographiques, dont sept se sont avérées être des fractures lors de l'intervention ; cela confirme que toute lésion testiculaire échographique doit être opérée quelle que soit la clinique, surtout si celle-ci est rassurante.

Anderson [73] pratique chez 19 patients présentant un traumatisme des bourses une échographie ; 12 présentaient des lésions testiculaires échographiques. Dix ont été explorés don't cinq seulement présentaient une fracture du testicule.

Ces différentes données posent le problème des faux positifs échographiques concernant les fractures. En effet, la présence d'une grosse bourse inflammatoire rend difficile une analyse échographique du testicule sous-jacent, l'échographie peut être faussement positive, mais cela n'a pas de conséquence thérapeutique, puisque l'indication chirurgicale est alors portée sur la clinique [74].

Dans notre série l'échographie pratiquée chez 23 de nos malades. On avait suspecté une rupture de l'albuginé chez 12 patients dont l'exploration chirurgicale l'avait confirmé chez 9 cas en donnant une sensibilité pour l'échographie scrotale de 75%. D'autre part. Chez 11 patients dont l'échographie n'a pas suspectée une rupture de l'albuginée 6 patients ont eu une exploration scrotale et aucun n'avait une rupture d'albuginé. Donnant une spécificité pour l'échographie scrotale de 100%.

a. Diagnostic échographique: [7]

Les lésions suivantes peuvent être visualisées en échographie :

- **hématome scrotal :** il se présente sous la forme d'un épaississement focalisé du scrotum, parfois associé à une collection à l'intérieur de la paroi scrotale, d'abord échogène à la phase aiguë, puis devenant tardivement hypoéchogène ;

- **hématocèle** : à la phase aiguë, la collection intravaginale de sang frais coagulé prend un aspect échogène avec une composante anéchogène. Plus tardivement, avec la lyse du caillot, la collection devient de moins en moins échogène. Tardivement, l'hématocèle chronique devient anéchogène séparée par des septa. À ce stade, le diagnostic différentiel avec une hydrocèle est parfois difficile ;

- **rupture de l'albuginée** (44) : en faveur d'une rupture de l'albuginée on retient :
  - les contours mal limités du testicul associés à un aspect hétérogène du testicule avec plage hypo- et hyperéchogène,

- l'extravasation du parenchyme scrotal à l'extérieur du testicule,
- la visualisation d'une solution de continuité de l'albuginée (observée dans seulement 17 % à 20 % des cas).
- la visualisation directe d'un trait de fracture hypoéchogène au sein de parenchyme testiculaire (rarement observé). La présence d'une hématocèle associée à l'un de ces signes renforce la présomption de ruptu e de l'albuginée ;

•**hématome testiculaire** : à la phase aiguë, il prend l'aspect d'une collection échogène. Tardivement la collection devient hypoéchogène. Parfois l'aspect est isoéchogène au parenchyme testiculaire, rendant diagnostic difficile. Les hématomes complexes peuvent avoir un aspect hétérogène.

•**les hématomes du cordon ou de l'épididyme** (Figure 45) peuvent être visualisés facilement en échographie.

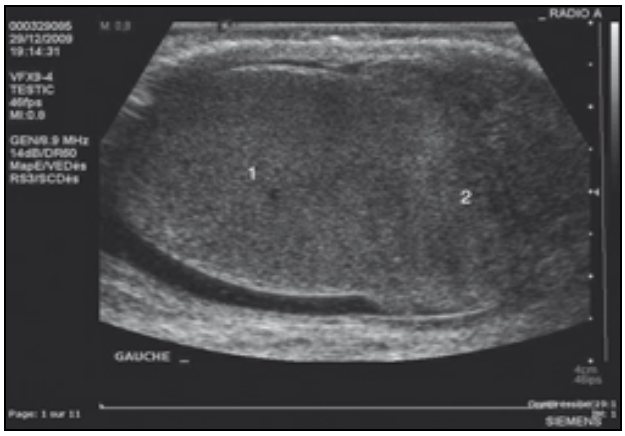


Figure 44 [7]. Image en échographie d'une rupture de l'albuginée.
Le pôle supérieur du testicule (1) présente un aspect homogène, bien délimité par l'albuginée hyperéchogène.
Au pôle inférieur (2), le testicule prend un aspect hétérogène et mal limité ; il existe une solution de continuité de l'albuginée. L'image évoque une extravasation du parenchyme testiculaire.

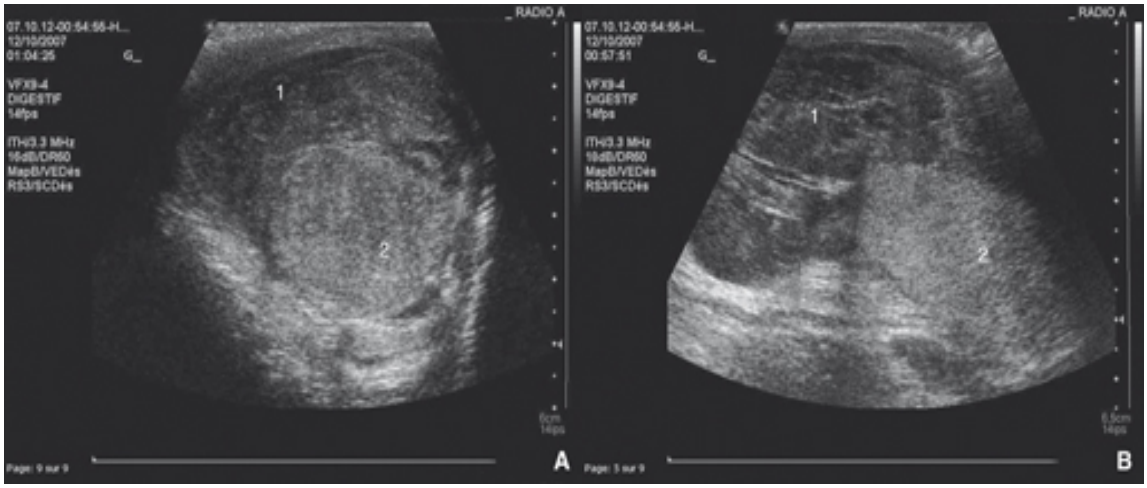


Figure 45 [7]. Image échographique d'hématome du cordon et de l'épididyme (A, B).
Le cordon paraît augmenté de volume avec des plages hyper- et hypoéchogène (1).
Le testicule (2) présente un aspect hétérogène et mal limité. L'exploration chirurgicale révèle une rupture complexe de l'albuginée, un hématome et une désinsertion de l'épididyme.

b.Examen Doppler [7] :

Il a un intérêt plus limité dans les traumatismes des bourses. Cependant, il peut montrer des zones d'ischémie localisée lors d'hématocèle compressive, d'hématome intratesticulaire ou de rupture de l'albuginée [35, 36,40]. Il peut aider au diagnostic différentiel de torsion post-traumatique. Une hypervascularisation de l'épididyme en échodoppler est classiquement décrite dans les hématomes de l'épididyme donnant un aspect décrit sous le nom « d'épididymite traumatique ».

c.Fiabilité de l'échographie scrotale dans les traumatismes des bourses:

Il subsiste une controverse quant à la fiabilité de l'échographie pour prédire la présence ou l'absence de rupture de l'albuginée. En effet, un certain nombre de difficultés compliquent l'étude de l'intégrité de l'albuginée [3] :

- lors d'une fracture testiculaire à la phase aiguë, le parenchyme testiculaire extravasé hors du testicule, se distingue mal de l'hématocèle ;
- l'albuginée, qui est légèrement plus échogène que le parenchyme testiculaire peut être mal ou incomplètement visualisée au sein de l'hématocèle qui l'englobe ;
- les fractures linéaires de petite taille sont souvent mal vues en échographie ;
- la douleur et l'oedème de bourse sont sources de conditions d'examen difficiles.

La fiabilité de l'échographie peut être évaluée à partir des séries rétrospectives dans lesquelles une comparaison entre les données de l'échographie et les constatations chirurgicales a été réalisée [63- 65, 70, 73-80]. La sensibilité pour le diagnostic échographique de rupture de l'albuginée est très variable d'une série à l'autre, allant de 25 % à 100 %. En regroupant les données de ces différentes séries avec la notre on peut estimer, pour le diagnostic échographique de rupture de l'albuginée, une sensibilité de 88 %, une spécificité de 86 %, une valeur prédictive positive de 88 % et une valeur prédictive négative de 86 % (Tableau XVIII). Ce sont donc un peu plus d'une rupture sur dix qui ne sont pas dépistées par l'échographie.

Les progrès de l'échographie ont permis d'accroître sa fiabilité qui est certainement accrue dans des mains expérimentées. Cependant, le clinicien doit être très prudent dans l'analyse des données de l'échographie. Il doit tenir compte du fait qu'en présence d'une volumineuse hématocèle, l'analyse de l'intégrité du testicule n'est pas fiable en échographie et une exploration chirurgicale s'impose. Par ailleurs, le clinicien ne doit pas se contenter de l'absence de visualisation de rupture de l'albuginée en échographie avant d'envisager un traitement conservateur. L'absence de l'ensemble des critères évocateurs de rupture de l'albuginée est nécessaire pour éliminer de manière fiable une fracture testiculaire. L'usage de l'ensemble de ces critères échographiques permet d'accroître la sensibilité de

l'échographie pour le diagnostic de rupture testiculaire de 50 % à 100 % et la valeur prédictive négative de 68 % à 100 % [70].

Tableau XVIII - Fiabilité du diagnostic échographique de rupture de l'albuginée dans les principales séries rétrospectives dans lesquelles une comparaison entre les données de l'échographie et les constatations chirurgicales a été réalisée [7].

	VP	VN	FP	FN	Nbre de patients	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN
Notre étude	9	4	0	3	16	75%	100 %	100%	57%
Anderson [73]	5	5	0	0	10	100 %	100 %	100%	100 %
Fournier [80]	11	4	1	0	16	100 %	80 %	92 %	100 %
Kratzik [75]	8	11	1	1	21	89 %	92 %	89 %	92 %
Cass [64]	1	1	1	3	6	25 %	50 %	50 %	25 %
Corrales [74]	2	7	2	5	16	29 %	78 %	50 %	58 %
Patil [77]	6	3	0	0	9	100 %	100 %	100%	100 %
Altarac [65]	27	24	1	1	53	96 %	96 %	96 %	96 %
Micallef [76]	2	2	0	1	5	67 %	100 %	100%	67 %
Kleinclauss [63]	7	8	1	5	21	58 %	89 %	88%	61 %
Buckley [78]	30	15	2	0	47	100 %	88 %	94%	100 %
Kim [79]	9	17	2	1	29	90 %	89 %	82%	94 %
Guichard [70]	16	11	6	0	33	100 %	65 %	73%	100 %
Total	133	112	18	20	283	86 %	86 %	88%	84 %

6.2 Imagerie par résonance magnétique (IRM):

Elle est loin d'être un examen facilement accessible en urgence dans la plupart des hôpitaux. Cependant, utilisation dans quelques cas de traumatismes des bourses permet de penser que l'imagerie par résonance magnétique (IRM) pourrait avoir un intérêt pour le

diagnostic de rupture de l'albuginée [7]. Sur certaines séquences, l'albuginée peut être visualisée avec un contraste et une définition bien meilleure qu'en échographie. Dans une étude prospective comprenant sept patients, la fiabilité de l'IRM était de 100 % [79]. L'IRM constitue peut-être un examen d'avenir pour le bilan lésionnel après traumatisme des bourses.

7. Traitement

L'attitude thérapeutique devant un traumatisme des bourses est variable et dépend avant tout de la présence ou non à l'examen clinique d'une l'hématocèle. Ainsi en l'absence d'hématocèle, et l'intégrité du testicule à l'échographie, un traitement médical fait d'antalgiques, d'anti inflammatoire non stéroïdien associé à une suspension des bourses paraît suffisant [62], comme cela a été le cas pour 7 de nos patients, et 15 patients de la série de 56 traumatismes scrotaux rapportés par Kleinclauss et coll [63].

La présence d'une hématocèle doit conduire à une exploration testiculaire en urgence menée par voie scrotale [65,63]. Même en l'absence d'une rupture de l'albuginée l'intervention permettra de vider l'hématocèle [69]. Ainsi, un traitement chirurgical a été réalisé chez 20 de nos patients. Lorsque le traitement chirurgical est fait précocement, le taux d'orchidectomie passe de 45 à 9% [64].

7. **1 Surveillance, traitement médical**:

En l'absence de grosse bourse et d'hématocèle clinique, si l'échographie atteste de l'intégrité du testicule, une surveillance peut être instituée. Les douleurs sont soulagées par des antalgiques, des anti-inflammatoires, de la glace et un maintien des bourses (suspensoir).

7.2 **Traitement chirurgical** (Figure 47,48,49,50,51,52,53,54)

L'exploration des bourses s'impose lorsqu'il existe une grosse bourse, une hématocèle ou des lésions testiculaires à l'échographie (hématome testiculaire, rupture de l'albuginée). L'exploration est réalisée par voie scrotale directe, sauf si une tumeur du testicule est suspectée, où la voie inguinale est préférée. L'intérêt du traitement chirurgical précoce (< 72 h) a été clairement établi. Dans les séries anciennes, avant l'ère de l'échographie, où est comparée la surveillance à l'exploration précoce (< 72 h), le taux d'orchidectomie passe de 45 % à 9 % [64]. Cela est particulièrement vrai pour les ruptures de l'albuginée pour lesquelles un traitement précoce permet de conserver le testicule dans 80 % des cas contre 32 % lorsque le traitement a été différé de plus de 3 jours [6]. Les durées d'hospitalisation sont plus courtes pour les patients opérés précocement par rapport à ceux surveillés [64]. Le pourcentage des patients opérés dans les principales séries de traumatisme des bourses varie de 15 % à 100% [6, 63-67, 70, 73-79, 81]. Il varie selon l'importance attribuée par chaque équipe à l'échographie scrotale dans la sélection des patients candidats à la surveillance. Si l'on regroupe tous les patients de ces différentes séries ainsi que la notre, le pourcentage de patients opérés est de 69 % (Tableau XIX).

Tableau XIX - Effectifs et pourcentage de ruptures de l'albuginée, d'orchidectomies et de traitement chirurgical des principales séries de traumatisme scrotal ainsi que la notre.

	Nombre de patients	Rupture de l'albuginée	Orchidectomie	Traitement chirurgical
Notre étude	27	10(33%)	4(14%)	20 (74%)
Anderson [73]	19	7 (37 %)	0	10 (53 %)
Kratzik [75]	44	9 (20 %)	2 (4,5 %)	21 (48 %)
Cass [64]	91	47 (52 %)	17 (19 %)	78 (86 %)
Lewis [81]	27	5 (18 %)	0	4 (15 %)
Barthélémy [66]	33	14 (42 %)	3 (9 %)	27 (82 %)
Corrales [74]	16	7(44 %)	2 (12,5 %)	16 (100 %)
Altarac [65]	53	28 (53 %)	8 (15 %)	53 (100 %)
El Moussaoui [67]	25	10 (40 %)	4 (16 %)	25 (100 %)
Micallef [76]	15	3 (20 %)	0	5 (33 %)
Kleinclauss [63]	55	13 (24 %)	2 (4 %)	29 (53 %)
Patil [77]	21	6 (29 %)	5 (24 %)	9 (43 %)
Buckley [78]	65	30 (46 %)	5 (8 %)	44 (68 %)
Lee [6]	98	74 (76 %)	44 (45 %)	70 (71 %)
Kim [79]	29	10 (34 %)	5 (17,2 %)	16 (55 %)
Guichard [70]	33	16 (48 %)	2 (6 %)	33 (100 %)
Total	651	260 (40 %)	103 (16 %)	450 (69 %)

Hématome scrotal

Cette lésion ne nécessite pas de traitement chirurgical particulier [7].

Hématocèle

Les volumineuses hématocèles doivent être drainées chirurgicalement car elles peuvent être responsables d'ischémie testiculaire par compression, ou se compliquer d'abcès scrotal ou de fonte purulente du testicule [63-66]. Les hématocèles de petite abondance doivent aussi être explorées pour ne pas négliger une rupture de l'albuginée non vue en échographie. Certains auteurs préconisent de les surveiller en cas d'absence des signes

évocateurs de rupture de l'albuginée [70, 76, 77, 80,81]. Dans notre série tous les hématocèles ont été drainées.

Hématome testiculaire

Les volumineux hématomes doivent être drainés; comme dans notre série, car ils peuvent être responsables d'ischémie testiculaire par compression, ou se compliquer d'abcès ou de fonte purulente du testicule [64, 65,73]. Il n'y a pas de consensus concernant le traitement des petits hématomes pour lesquels certains préconisent une surveillance [80] et d'autres une attitude plus agressive [65].

Rupture de l'albuginée

La pulpe testiculaire nécrosée qui s'extériorise hors du testicule doit être réséquée. En cas de trait de fracture simple, une suture simple de l'albuginée est réalisée. Lors de fracture complexe, la fermeture directe de l'albuginée peut ne pas être possible. On peut alors utiliser un patch de vaginale pour refermer l'albuginée [6]. Une orchidectomie partielle peut aussi être réalisée. Dans certains cas, le testicule a été totalement détruit par le traumatisme ou par l'ischémie (prise en charge tardive). Il n'y a alors pas d'autre solution que de réaliser une orchidectomie. Le taux d'orchidectomie a bien diminué avec le traitement chirurgical précoce. Dans les principales séries de traumatisme de bourse, il varie entre 0 % et 44 % [6, 63-67, 70, 73-79, 81]. Si on groupe tous les patients de ces séries ainsi que la notre, le taux d'orchidectomie est de 16 % (Tableau XIX).

Luxation testiculaire

Une orchidopexie doit être pratiquée après réintégration du testicule dans la bourse. Un abord inguinal peut être nécessaire [6, 7, 30 et 31]. Dans notre série on a réalisé 2 orchidopexie.

Lésions du cordon ou de l'épididyme

Les hématomes de l'épididyme ou du cordon ne nécessitent pas de traitement chirurgical particulier. Seules les désinsertions ou ruptures de l'épididyme nécessitent une réparation par suture.

Traumatismes pénétrants

L'exploration chirurgicale en urgence est la règle. Dans les traumatismes ouverts, les lésions sévères du testicule de même que les traumatismes bilatéraux sont plus fréquents. Les taux de conservation du testicule sont assez faibles allant de 35 % à 50 % [6,65].

7.3 Conduite à tenir devant traumatisme des bourses:

L'examen clinique permet d'orienter directement le patient vers la chirurgie avec ou sans échographie si une hématocèle ou une grosse bourse sont constatées. Dans le cas contraire une échographie est pratiquée. La découverte d'une hématocèle, d'un hématome du testicule ou d'une fracture du testicule doit conduire à l'intervention. Sinon un traitement médical est proposé (Figure 46). Une attitude de surveillance peut être discutée au cas par cas dans les équipes possédant un échographiste expérimenté, en cas d'hématocèle isolée de faible abondance ou d'hématome testiculaire de petite taille isolé. L'ensemble des signes évocateurs de rupture de l'albuginée doit être absent [7].

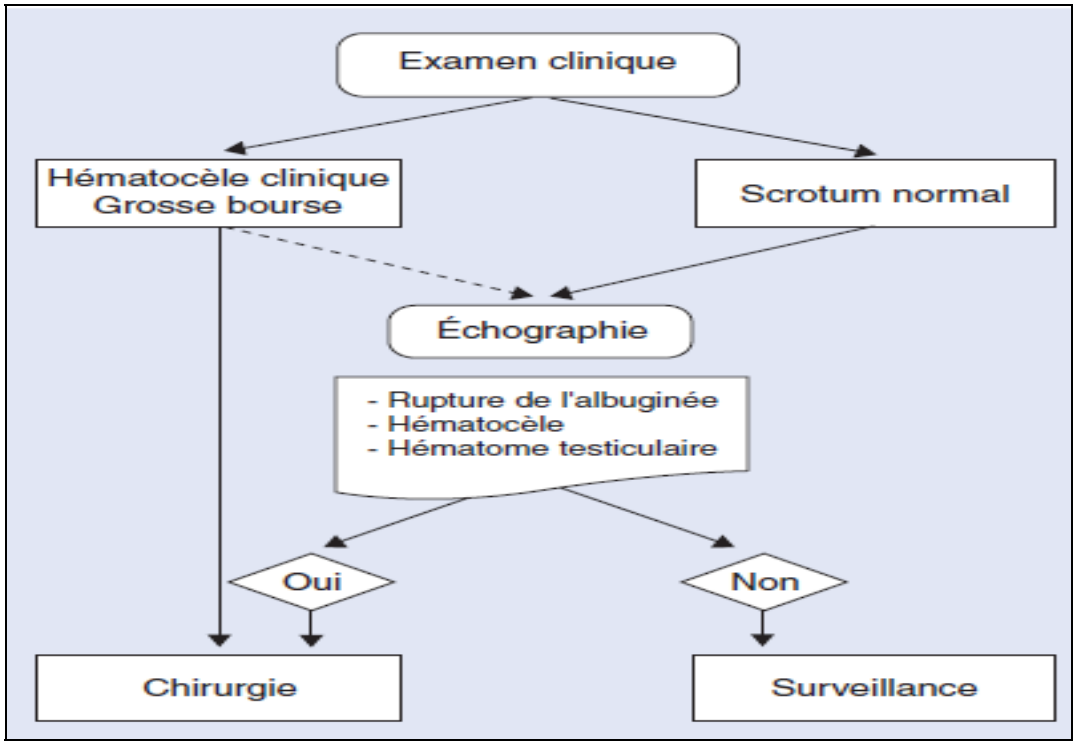


Figure 46. Arbre décisionnel. Prise en charge des traumatismes des bourses [7].

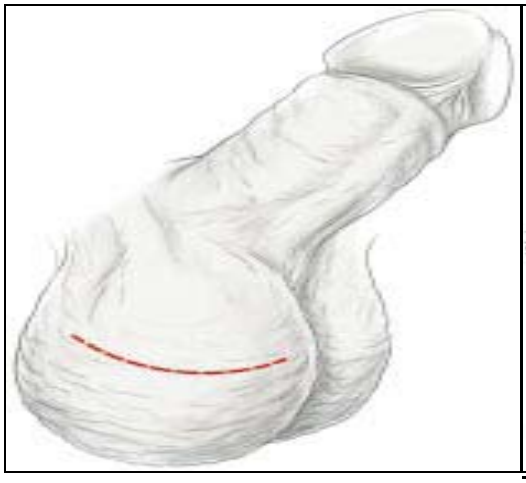


Figure 47 Scrototomie transverse [1].

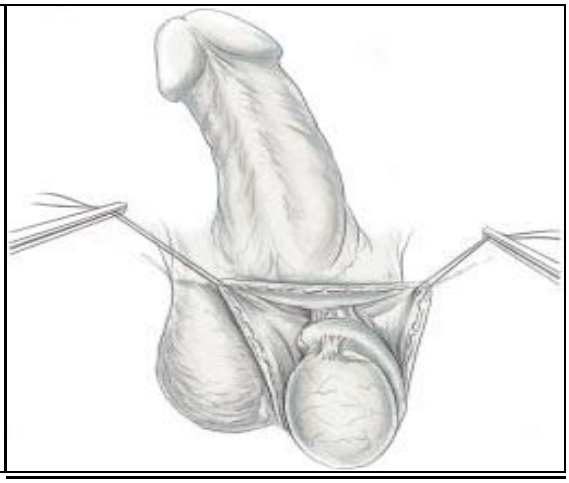


Figure 48 Ouverture de la vaginale et énucléation du testicule [1].

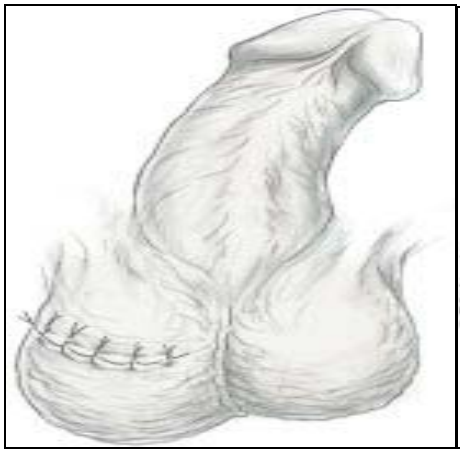


Figure 49 Fermeture cutanée par des points séparés [1].

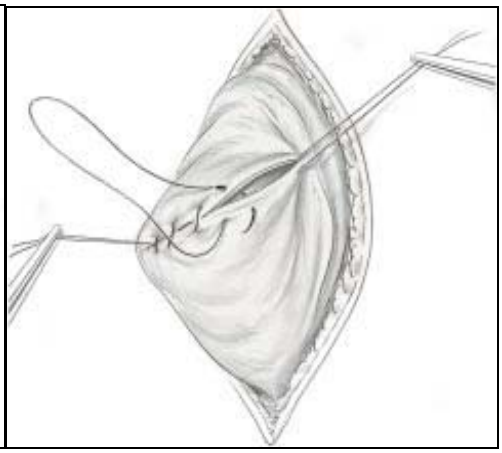


Figure 50 Fermeture de l'albuginée testiculaire. [1].

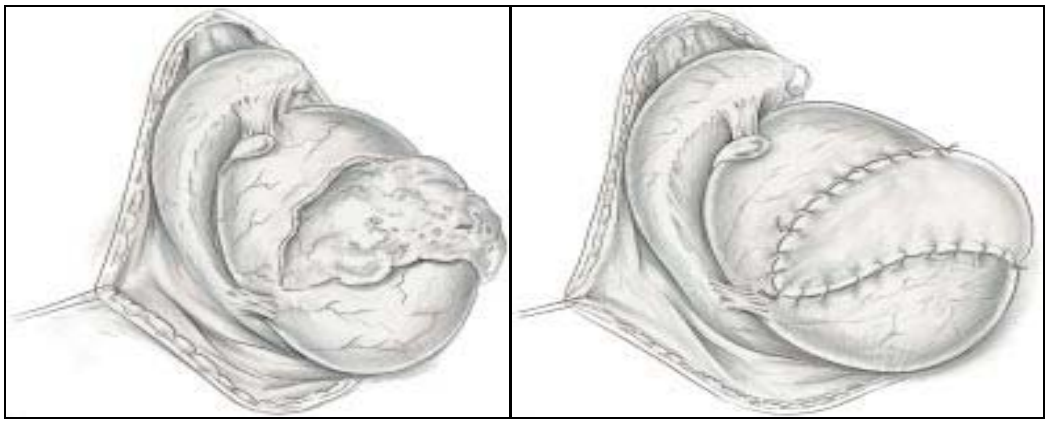


Figure 51Fermeture de l'albuginée par un patch de vaginale. [1].

Figure 52 Réparation des lesions épididymaires. [1].

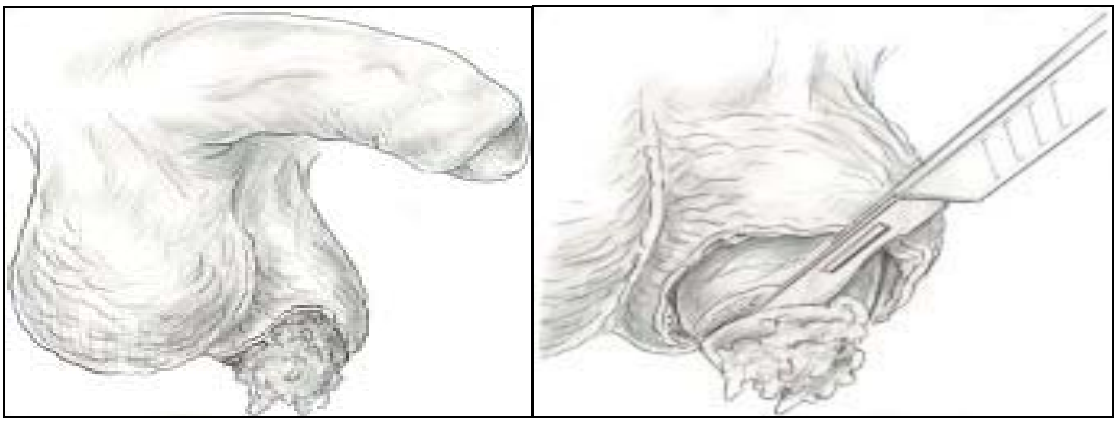


Figure 53 Orchidectomie partielle au décours d'un traumatisme « ouvert ».[1].

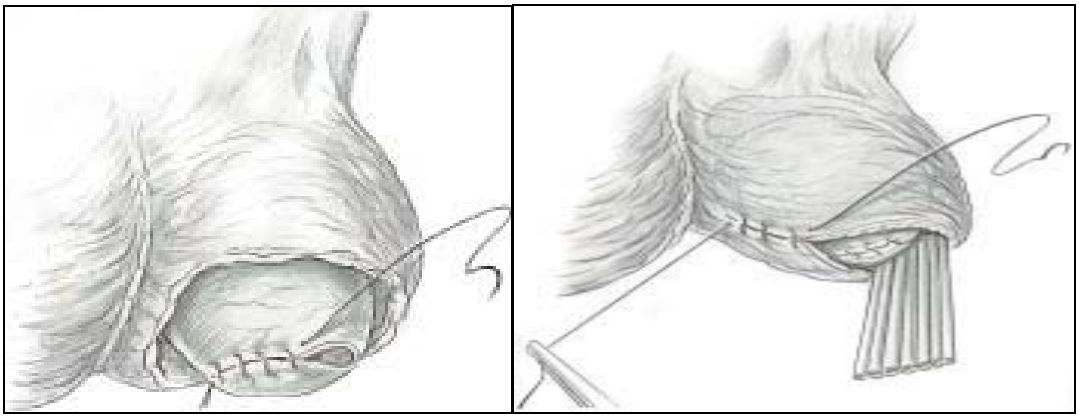


Figure 54 Traumatisme ouvert. Fermeture plan par plan sur une lame type Delbet. [1].

8. Evolution

Le devenir des patients ayant subi un traumatisme des bourses est assez mal colligé dans les principales séries de traumatisme scrotal. Assez peu de données sont disponibles sur ce sujet [3].

8.1 Complications infectieuses

Les volumineux hématomes testiculaires ou hématocèles peuvent se compliquer d'abcès scrotaux ou testiculaires. Des cas de cellulite périnéale et de gangrène de Fournier ont été décrits, en particulier lors d'hématome étendu ou de traumatisme de l'urètre associé. Une antibiothérapie prophylactique périopératoire est recommandée par certaines équipes. Mais, en dehors des traumatismes ouverts, il n'y a pas de consensus établi sur l'usage systématique d'une antibioprophylaxie [3].

8.2 Complications à long terme

L'évolution a long terme des traumatismes testiculaires pourrait etre émaillée par la survenue de complications.

L'atrophie testiculaire

L'atrophie testiculaire est assez fréquente et pourrait atteindre 50% des patients [68, 82, 83]. Cette complication a été observée dans 25,9% des cas de notre série. Certains mécanismes ont été évoqué dans la genèse de l'atrophie testiculaire : des lésions post-traumatiques de la micro-vascularisation du testicule, une ischémie par compression de la pulpe testiculaire contre l'albuginée par l'oedème et ou par l'hématome, des mecanismes auto-immuns [3]. Par ailleurs des cas d'atrophie du testicule controlatéral au traumatisme ont été decrits [3].

Les douleurs testiculaires residuelles

Les douleurs testiculaires résiduelles observées dans notre série ont aussi été retrouvées dans 12,5% des cas de la série de Kleinclauss et coll [63]. La physiopathologie de ces douleurs testiculaires résiduelles est mal connue et leur incidence difficile à évaluer [64]. Cass et Luxenberg [64] supposent que l'exploration chirurgicale permet de diminuer les douleurs par l'évacuation de l'hématome scrotal.

Les troubles de la fertilité

Dont le risque est estime 5% [63], sont liés a l'apparition d'anticorps antispermatozoides secondaires a l'effraction de l'albuginée . Ces anticorps ne sont probablement pas le seul facteur expliquant l'infertilité. En effet, Kunadia et al, dans une série de huit patients infertiles suite à un traumatisme testiculaire, ont retrouvé des anticorps sériques chez un seul patient. Shaul et al. ont demontré chez le rat que la rupture de l'albuginée ne constituait pas un facteur de risque d'infertilité. Lin et al. ont montré, dans une étude de dix traumatismes testiculaires, que le spermogramme des patients ayant eu un traitement chirurgical conservateur (resection de la pulpe exteriorisee et suture de l'albuginee) n'était pas different d'un groupe temoin, et que seule l'orchidectomie modifiait la densité du sperme [84].

Autres complications

L'impact psychologique n'est pas nul et serait responsable des troubles sexuels, l'impuissance est le plus souvent d'origine psychogène (sauf si Orchidectomie bilatérale). Des cas de dysfonction érectile ont été décrits [85].

III. Les Automutilations génitales

Les actes d'automutilation des organes génitaux externes masculins sont extrêmement rares et sont potentiellement graves par les complications urinaires ou sexuelles qu'ils peuvent entraîner [4]. d'après une série de GREILSHEIMER et GROVES, portant sur 53 hommes qui s'étaient infligés une amputation du pénis, il s'agissait de patients psychotiques au moment de l'acte dans 87% des cas, de transsexuels ou de sujets présentant des troubles du caractère dans 13% [86]. Dans 25% des cas, le passage à l'acte se fait sous l'emprise de l'alcool. Une amputation d'origine criminelle est également possible [87]. comme chez notre patient qui est reçu pour une section totale de la verge par un couteau suite a une agression à caractère homosexuel.

La pathologie psychiatrique la plus fréquemment incriminée est la schizophrénie [88]. comme témoigne notre étude . Sweeny et Zamecnik [89], sur une série de 9 cas d'automutilation corporelle diagnostiqués parmi 268 patients suivis pour schizophrénie, relévent des signes préddictifs d'automutilations. Les plus courants sont : un changement dans l'apparence physique, des antecédents d'automutilation, une non méddication ou une mauvaise observance du traitement de la psychose.

Sur le plan thérapeutique, l'existence d'une psychose chronique pose le probléme de l'intdroduction de la chirurgie réparatrice en cas d'automutilation corporelle. Young et Feinsilver [90] proposent que l'acte chirurgical reconstructeur soit encadré par la prise en charge psychiatrique pour prévenir une eventuelle récidive. Dans le cas specifique de l'auto amputation du pénis, il serait inutile de procéder à une réimplantation de la verge si le patient n'est pas stable sur le plan psychiatrique [88]. Les cas que nous rapportons confirme cette condition préalable.

L'automutilation survient donc sur un terrain particulier qui nécessite une collaboration étroite avec le psychiatre [91,92]. Cette collaboration conduira au traitement du trouble psychiatrique concomitamment à la réparation des lésions uro-génitales. Dans ce travail présent, les lésions génitales observées étaient de gravité variable et donc de réparations variables. Il a été observé 2 cas de section totale irréversible de la verge; le traitement fut un parage du moignon proximal associé à une urétrostomie définitive. Ensuite, une réimplantation pénienne a été réalisée chez le patient no 5. Un autre patient a benificié d' une orchidéctomie , alors que chez le patient n° 4 on préconisé un parrage des differentes plaies scrotales . Tous les 5 patients ont été mis par ailleurs sous psychotropes à action antipsychotique. Chez le patient qui a bénificiée d'une réimplantation; l'évolution était favorable avec une bonne viabilité du bout distal, et une reprise normale de la miction et même de l'érection mais avec une anesthésie distale.

.

Quant à l'amputation de la verge, La réimplantation (Figure 55) doit être envisagée si celle-ci est possible et/ou considérée comme acceptable. Les meilleurs résultats de réimplantation ont été obtenus avec les techniques microchirurgicales [7] Aussi, en l'absence de microscope, la technique préconisée par Moufid et al. [4] peut etre tentée. Celle-ci consiste à réparer uniquement les corps caverneux et l'urètre après avoir dénudé le pénis et l'avoir enfoui dans le scrotum pour éviter la nécrose cutanée. Avant la chirurgie, un cathéter sus-pubien est mis en place. Un parage des berges est nécessaire avec excision des tissus non viables permettant la mise en évidence des vaisseaux et nerfs. La réimplantation comporte la réalisation d'une anastomose terminoterminale de l'urètre intubé par une sonde vésicale, parfois la suture des artères caverneuses, la suture de l'albuginée des corps caverneux, une réparation des veines et artère dorsales et/ou vaisseaux profonds, ainsi que les nerfs identifiés si elle est possible et enfin la fermeture du dartos et la suture cutanée. L'intervention est souvent suivie d'un traitement antibiotique, d'une anticoagulation et d'un traitement vasodilatateur [93]. L'oxygénothérapie hyperbare semble améliorer la réussite de

la réimplantation en cas d'infection postopératoire [94]. L'utilisation de sangsues a également prouvé efficacité en chirurgie plastique et reconstructrice et peut donc être appliquée dans ce cas [95].

En conclusion, l'automutilation génitale est un traumatisme rare dans notre pratique. Les observations que nous avons rapportées soulignent bien la survenue de cet acte dans l'évolution d'une schizophrénie. La problématique de la frustration dans l'accomplissement de la sexualité a été évoquée par tous les patients de notre étude. L'acte d'automutilation a été ainsi interprété comme réponse à autrui. Mais il s'agissait aussi d'un message traduisant les manifestations de la schizophrénie : le délire et la dissociation. Enfin, les motifs d'une automutilation génitale survenant chez un patient schizophrène peuvent être les mêmes que chez une personne qui ne souffre pas de cette affection. Cependant quand elle survient dans un contexte de troubles mentaux, elle doit faire l'objet d'une prise en charge qui implique non seulement le chirurgien, mais aussi le psychiatre.

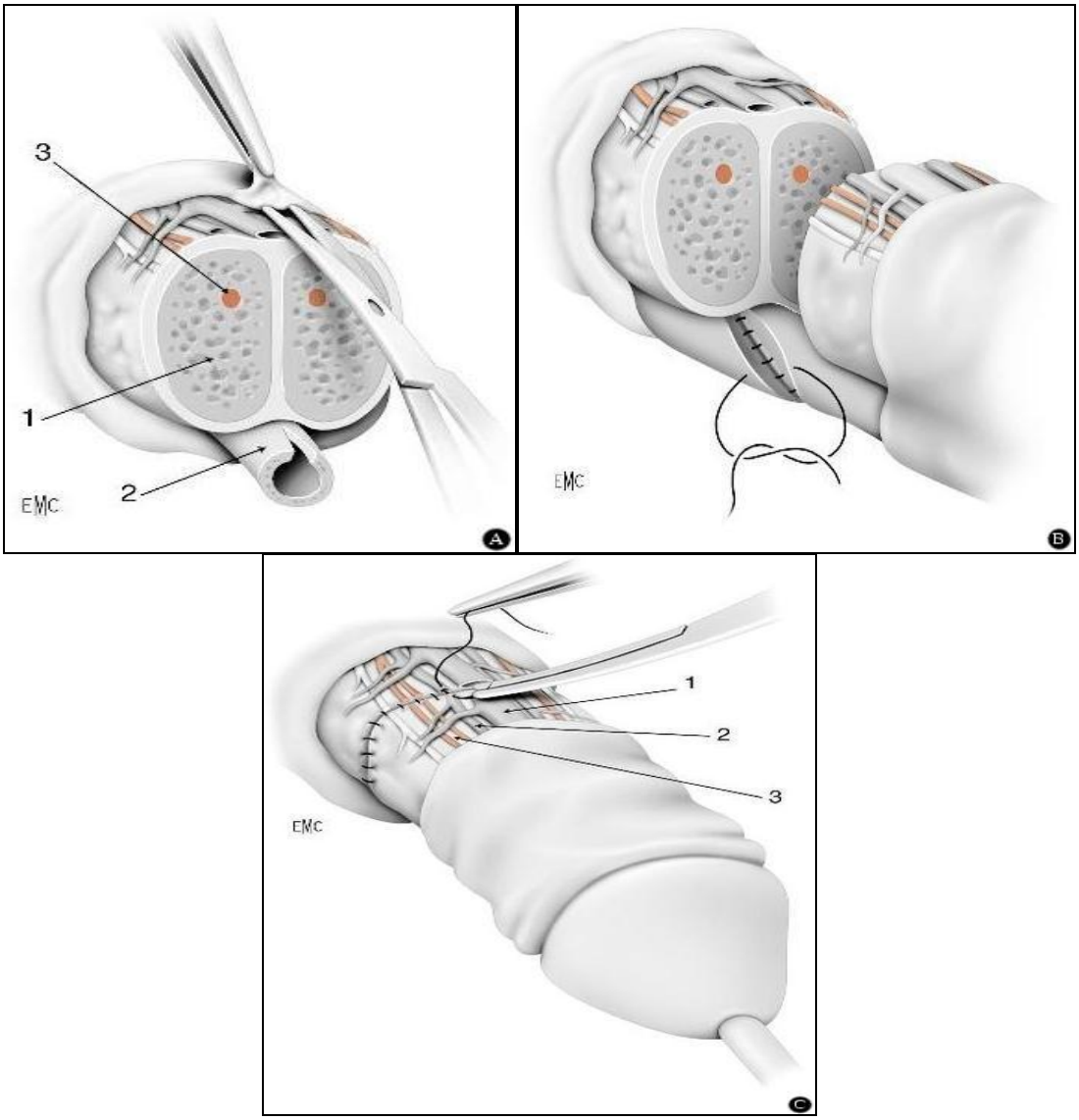


Figure 55 Amputation de la verge. Si possible, il faut réaliser une réparation « idéale » de la verge [96].

A. Les deux segments sont préparés pour la réalisation des anastomoses. L'urètre est spatulé. 1. Corps caverneux ; 2. urètre ; 3. artère intracaveineuse.

B. On peut débuter, pour plus de facilité, l'anastomose de l'urètre avant d'anastomoser les corps caverneux. Ces derniers vont assurer la stabilité du champ opératoire et permettre que les autres sutures se fassent sans tension.

C. Chaque élément du plexus vasculonerveux dorsal est ensuite anastomosé en terminoterminal. 1. Veine dorsale superficielle ; 2. veine dorsale profonde ; 3. artère dorsale de la verge.

IV. Les traumatismes des OGEM par morsure d'animaux

Les morsures animales des OGEM sont rares comme témoigne notre série mais elles sont potentiellement graves [97]. Wolf et al. rapportent quatre nouveaux cas de morsure de chien [98]. Cummings et Boullier ont rapporté 8 cas traités pour morsure scrotale de chien [99]. Cependant, dans la plus grande série dans la littérature, Gomes et al. Rapportent 10 nouveaux cas. 8 cas ont été attaqués par des chiens, un par un cheval, et un par un âne [100]. Mais aucun patient de cette série n'a eu une morsure génitale sévère par un mulet. Les morsures de chien sont une forme commune d'un traumatisme aux Etats-Unis avec une incidence de 12.9/10, 000 individus. Les enfants ont un taux de morsure 3,2 fois plus que les adultes [99]. Dans notre série 2 patients étaient victimes de morsure de chien dont un était un enfant.

Différents types de lésions ont été rapportés dans la littérature. Kyriakidis et al. ont Rapporté une amputation partielle du pénis due à une morsure de chien [101], tandis que Piza-Katzer et Latal ont rapportés un cas de perte cutanée pénienne [7]. Donovan et Kaplan ont traités une amputation du cordon spermatique et une amputation du gland dans un cas [102]. Les traumatismes rapportés par Wolf et al. inclus la perte du testicule chez 2 cas de leurs 4 cas [98]. Néanmoins, aucune amputation complète du pénis et l'urètre antérieure n'a été rapporté chez les adultes. Qui est le cas du patient n° 1 de notre série.

Le parage de ce type de plaies comprend, une excision des tissus nécrosés et irrigation de la plaie par des solutions salins et antiseptiques, s'il n'y a pas d'infection, une fermeture immédiate avec une antibiothérapie à large spectre est réalisée [97].

Les lésions supposées pénétrantes du scrotum doivent toujours être explorées chirurgicalement en urgence. Cette exploration permet de faire le bilan des structures intra-scrotales atteintes et un débridement large avec nettoyage puis drainage. Les lésions propres, vues tôt et sans perte de substance importante peuvent être fermées d'emblée. Les lésions vues tardivement, infectées ou avec perte de substances ne doivent pas être fermées

d'emblée. Elles nécessitent des parages itératifs sous anesthésie avant d'assurer une couverture cutanée par cicatrisation dirigée ou greffe de peau. Comme pour notre patient, une orchidectomie est parfois nécessaire et le patient doit en être prévenu. Lorsque la perte de substance est importante (supérieure à 50%), les testicules s'ils sont intacts peuvent être placés dans des logettes sous-cutanées jusqu'à la reconstruction cutanée [5].

Par ailleurs, dans toute amputation du pénis par animal, une possible implication urétral doit être considéré comme chez notre patient, et les complications sont fréquentes, on note: une fistule urethrocutanée et urethroscrotal ou des rétrécissements récurrentes de l'urètre. Ce qui nécessite un diagnostic adéquat, Par conséquent, certains auteurs postulent que les blessures de l'urètre doivent être traitées plus tard, quand il peut être présumé qu'il n'y a aucune inflammation dans les tissus urétraux [97].

La morbidité est directement liée à la sévérité de la morsure et au délai de consultation. La région génitale est considérée comme un site de morsure à risque en raison de sa richesse en terminaisons nerveuses. Une antibiothérapie à large spectre doit être administrée, et les préventions antirabiques et antitétaniques seront faites selon les recommandations vaccinales. Les bactéries les plus souvent isolées dans les morsures d'animaux sont les Streptocoques et les Staphylocoques, Escherichia coli, associés aux germes anaérobies [5].

Les Urologues devraient être bien informés de ces types de situations d'urgence. Par la suite, la situation extraordinaire émotionnelle du patient doit être considérée, et un soutien psychiatrique devrait être fourni.

CONCLUSION

Les traumatismes des organes génitaux externes sont peu fréquents, cependant ces traumatismes sont potentiellement graves par les complications urinaires ou sexuelles, ainsi que Les conséquences psychologiques qu'ils peuvent entrainer.

La fracture des corps caverneux est secondaire à un traumatisme direct sur un pénis en érection. Le diagnostic est essentiellement clinique, et une atteinte urétrale doit être systématiquement recherchée. Le traitement de référence est chirurgical précoce par voie élective, et les complications possibles sont les déviations péniennes, douleurs, dysfonction érectile.

Les traumatismes des bourses sont le plus souvent des traumatismes fermés, rencontrés lors d'accidents de la voie publique et les rixes. Une grosse bourse douloureuse dans ce contexte fait poser le diagnostic et l'échographie oriente la thérapeutique vers la chirurgie en cas de rupture de l'albuginée ou gros hématome intra-testiculaire. Les grandes séquelles rencontrées en cas de traitement tardif sont l'atrophie testiculaire, et la stérilité.

Les actes d'automutilations génitales, est un phénomène rare. Elle survient dans la majorité des cas sur un terrain psychotique, et leurs prise en charge nécessite une collaboration étroite entre l'urologue et le psychiatre.

Les morsures animales des organes génitaux sont rares mais potentiellement graves, et comportent un risque infectieux. La morbidité est liée à la sévérité de la morsure et au délai de consultation.

RESUMES

Résumé

Afin d'analyser les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives des traumatismes des organes génitaux externes masculins (OGEM); on a réalisé une étude rétrospective portant sur une série de 154 malades victimes de cette affection, colligée sur une décennie allant du 1ere Janvier 2002 au 31 Octobre 2011, au service d'urologie de L'Hôpital IBN TOFAIL. Quatre formes cliniques ont étés identifiés: d'une part, la fracture des corps caverneux qui a été rapporté chez 119 patients (77,28%); dont l'âge moyen était de 25 ans. Le mécanisme principal des traumatismes des corps caverneux était la manipulation forcée de la verge en érection (73,3%). La clinique était dominée par la sensation de craquement, la douleur et l'hématome chez tous les patients. Le traitement chirurgical a été préconisé chez 117 patients (98,3%) avec une incision élective sur le sommet de l'hématome chez 72,6% des cas. L'évolution était favorable chez les patients revus en consultation (82 patients). D'autre part, 27 patients (17,53%) étaient victimes des traumatismes des bourses, dont 18 cas fermés et 9 ouverts, la moyenne d'âge était de 25 ans. Les accidents de la voie publique (AVP) et le coup de sabot scrotal sont les principales étiologies identifiées. Le délai moyen de consultation était de 3 jours. La douleur, l'augmentation du volume scrotale et la plaie étaient les principaux motifs de consultation. L'échographie scrotale a été réalisée chez 23 patients (85,1%). Le traitement a été conservateur chez 7 patients (26%) et chirurgical chez 20 patients (74%) dont 4 ont eu une orchidectomie. l'évolution a été marquée par la survenue d'une atrophie testiculaire chez 7 patients. Nous rapportons aussi 5 cas d'automutilation génitale (3,24%) dont un a bénéficié d'une réimplantation de la verge avec une évolution marquée par un rétrécissement de la zone de réimplantation de l'urètre. Ainsi 3 cas (1,95%) étaient victimes de morsure d'animaux dont un a eu un arrachement total de la verge et le geste a consisté à une perineostomie définitive.

Mots clés Traumatisme des organes génitaux externes chez l'homme – Echographie – Chirurgie.

Abstract

To analyze the epidemiological, clinical, therapeutic and evolutionary trauma of male external genitalia was performed a retrospective study of a series of 154 patients affected by this disease, collated over a decade from 1st January 2002 to October 31, 2011, the Department of Urology, Hospital IBN TOFAIL. Four clinical forms are identified: first, the fracture of the corpora cavernosa, which has been reported in 119 patients (77.28%), whose average age was 25 years. The main mechanism of injury of the corpora cavernosa was forced manipulation of the erect penis (73.3%). The clinic was dominated by the feeling of cracking, pain and hematoma in all patients. Surgical treatment was recommended in 117 patients (98.3%) with an elective incision on the top of the hematoma in 72.6% of cases. The outcome was favorable in patients reviewed in consultation (82 patients). In addition, 27 patients (17.53%) were victims of trauma fellowships, including 18 cases closed and 9 open, the average age was 25 years. The AVP and a kick are the main causes scrotal identified. The average period of consultation was 3 days. Pain, enlarged scrotum and the wound were the main reasons for consultation. The scrotal ultrasonography was performed in 23 patients (85.1%). Treatment was conservative in 7 patients (26%) and surgical in 20 patients (74%) of which 4 had an orchiectomy. evolution was marked by the occurrence of testicular atrophy in 7 patients. We report 5 cases of genital self-mutilation (3.24%) which has a bénificie a réimplanation of the penis with an evolution marked by a narrowing of the resettlement area of the urethra. And 3 cases (1.95%) were victims of a animal bites had a total tear of the penis and the gesture was to a perineostomie final.

Key words Trauma to male external genital organs - Ultrasonography - Surgery.

ملخص

لتحليل الخصائص الوبائية، السريرية، العلاجية والتطورية لرضوخ الجهاز البولي و التناسلي الخارجي للرجل. قمنا بدراسة رجعية على 154 مريض مصاب بهذه الرضوخ في مصلحة جراحة المسالك البولية والتناسلية بمستشفى ابن طفيل بمراكش ودالك على مدى 10 سنوات من الأول يناير2002 إلى31 أكتوبر2011 . حيث تم تحديد4 أربع حالات سريرية : أولا؛ تم تسجيل119 حالة (77,28%) من الكسر في الجسم الكهفي، بمتوسط العمر: 25 عاما. التناول اليدوي للقضيب بقوة وهو في حالة انتصاب يشكل أهم آليات الإصابة بالكسر في الجسم الكهفي.(73,3%).الطقطقة، الألم، و تضخم القضيب هم أهم الأعراض السريرية لهذا الكسر. 117 حالة (98,3%) من هذا الكسر تم علاجهم بواسطة الجراحة وعن طريق شق موضع تضخم القضيب عند 72,6% من الحالات. وكانت النتيجة ايجابية عند 82 مريضا الذين تمت متابعتهم بعد الجراحة. تانيا تم تسجيل 27 حالة (17,53%) مصابة برضوخ الخصية من بينهم 9 حالات فيها انفتاح خارجي ،بمتوسط عمري قدره 25 عاما. وكانت الاسباب الرئيسية هي حوادث السير، ركلة في الخصية. وكان متوسط مدة الاستشارة الطبية هو3 ايام .الجرح، الالم، وانتفاخ الخصية هم الا سباب الرئيسية للاستشارة الطبية. وقمنا بالفحص بالصدى عند 23 مريض (85,1%) ، وقمنا بعملية جراحية عند20 مريضا (74%) حيث تم استئصال الخصية عند 4 مرضى. لكن7 مرضى (26%) لم يخضعوا لأية عملية جراحية وتم تسجيل تقلص الخصية عند7 حالات بعد المتابعة الطبية. ثالثا 5 حالات (3,24%) من البتر الذاتي للأعضاء التناسلية حيث تم رد القضيب لحالة واحد ة وشاهذنا تضيقا في الاحليل من بعد. رابعا 3 حالات (1,95%) كانوا ضحايا لعضة حيوان حيث تم اقتلاع القضيب في حالة واحدة دون امكانية ارجاعه .

الكلمات الأساسية رضوخ الجهاز البولي و التناسلي الخارجي للرجل -- الفحص بالصدى -- الجراحة.

BIBLIOGRAPHIE

1- **Paulhac P, Desgrandchamps F, Teillac P, Le Duc A.**
Traumatismes récents des organes génitaux externes masculins.
EMC 1998; 41-417.

2- **Grima F, Paparel P, Devonec M, Perrin P, Caillot JL, Ruffion A.**
Prise en charge des traumatismes des corps caverneux du pénis
Progrès en Urologie (2006), 16, 12-18

3- **Culty T, Ravery V.**
Traumatismes scrotaux : stratégie de prise en charge
EMC 18-625-A-10

4- **Kamal MOUFID, Abdenbi JOUAL, Adil DEBBAGH, Saad BENNANI, Mohamed EL MRINI**
L'automutilation génitale : à propos de 3 cas
Progrès en Urologie (2004), 14, 540-543

5- **Francis DUBOSQ, Olivier TRAXER, Véronique BOUBLIL, Bernard GATTEGNO, Philippe THIBAULT**
Conduite à tenir devant un traumatisme des organes génitaux externes par morsure de chien
Progrès en Urologie (2004), 14, 232-233

6- **Emmanuel Blanc, Paul Meria, Olivier Cussenot**
Anatomie chirurgicale des organes génitaux masculins externes
EMC Techniques chirurgicales - Urologie 1998 [41-390]

7- **T. Culty, E. Brassart, D. Chautard, S. Bart, A.-R. Azzouzi**
Traumatismes des organes génitaux externes
EMC 2011 Médecine d'urgence 25-200-D-50

8- **ZARGOOSHI J.**
Penile fracture in Kermanshah, Iran : report of 172 cases.
J. Urol., 2000 ; 164 : 364-366.

9- **TAHA S.A., SHARAYA A., KAMAL B.A., SALEM A.A., KHWAJA S.** :
Fracture of the penis : surgical management.
Int. Surg., 1988 ; 73 : 63-64.

10-**MANSI M.K., EMRAN M., EL-MAHROUKY A., EL-MATEET M.S.**
Experience with penile fractures in Egypt : long-term results of immediate surgical repair.
J. Trauma., 1993 ; 35 : 67-70.

11-**MYDLO J.H., HAYYERI M., MACCHIA R.J.**
Urethrography and cavernosography imaging in a small series of penile fractures : a comparison with surgical findings.
Urology, 1998 ; 51 : 616-619.

12- EKE N.
Fracture of the penis.
Br. J. Urol., 2002 ; 89 : 555-565.

13- ASGARI M.A., HOSSEINI S.Y., SAFARINEJAD M.R., SAMADZADEH B., BARDIDEH A.R.
Penile fractures : evaluation, therapeutic approaches and long term results.
J. Urol., 1996 ; 155 : 148-149.

14- EL-BAHNASAWY M.S., GOMBA M.A.
fractures : the sucessful outcome of immediate surgical intervention.
Int. J. Impot. Res., 2000 ; 12 : 273-277.

15- Nouri M, Koutani A, Tazi K, El Khadir K, Ibn Attya A, Hachimi M, Lakrissa A.
Les fractures du pénis: A propos de 56 cas.
Prog Urol 1998; 8:542-547.

16- Bouchoto O, Guillonneau B, Buzelin JM, Aurigue J.
Traumatismes récents de l'urètre.
EMC. Urologie-gynécologie 1991; 4:1330.

17- Koifman L, Cavalcanti AG, Manes CH, Filho DR, Favorito LA.
Penile fracture - experience in 56 cases.
Int Braz J Urol 2003; 29:35-39.

18- Muentener M, Suter S, Hauri D, Sulser T.
Long-term experience with surgical and conservative treatment of penile fracture.
J Urol 2004; 172:576-579.

19- Chung CH, Szeto YK, Lai KK.
Fracture of the penis: A case series.
Hong Kong Med J 2006; 12:197-200.

20- Bar-Yosef Y, Greenstein A, Beri A, Lidawi G, Matzkin H, Chen J.
Dorsal vein injuries observed during penile exploration for suspected penile fracture.
J Sex Med 2007; 4:1142-1146.

21- Ateyah A, Mostafa T, Abdel Nasser T, Shaeer O, Abdel Hadi A, Abd Al-Gabbar M.
Penile fracture: surgical repair and late effects on erectile function.
J Sex Med 2008; 5:1496-1502.

22- Kamdar C, Mooppan MMU, Hong Kim, Gulmi FA. Penile fracture
preoperative evaluation and surgical technique for optimal patient outcome.
Br J Urol Int 2008; 102:1640-1644.

23- Mazaris EM, Livadas K, Chalikopoulos D, Bisas A, Deliveliotis C, Skolarikos A.
Penile fractures: immediate surgical approach with a midline ventral incision.
Br J Urol Int 2009; 104:520-523.

24- Yapanoglu T, Aksoy Y, Adanur S, Kabadayi B, Ozturk G, Ozbey I.
Seventeen years experience of penile fracture: conservative vs.surgical treatment.
J Sex Med 2009; 6:2058-2063.

25- Paparel P, Ruffion A.
Rupture des corps caverneux : aspects techniques de la prise en charge.
Ann Urol 2006; 40:267-272.

26- Rao A, Surendrababu NRS.
Snap sound and detumescence: fracture penis.
J Postgrad Med 2007; 53:255-256.

27- Eke N, Elenwo SN.
Penile fracture from attempted rape.
Orient J Med 1990; 11:37-38.

28- inev A.
Fracture of the penis: Treatment and complications.
Acta Med Okayama 2000; 54:211-216.

29- Mydlo JH, Gershbein AB, Macchia RJ.
Nonoperative treatment of patients with presumed penile fracture.
J Urol 2001; 165:424-425.

30- Mydlo JH.
Surgeon experience with penile fracture.
J Urol 2001; 166:526-529.

31- Fergany AF, Angermeier KW, Montague DK.
Review of Cleveland Clinic experience with penile fracture.
Urology 1999; 54:352-355.

32- Kuyumcuoglu U, Erol D, Baltaci L, Pekgul S, Ozkardes H.
Traumatic rupture of the corpus cavernosum.
Int Urol Nephr 1990; 22:363-366.

33- Dincel C, Caskurlu T, Resim S, Bayraktar Z, Tasçi AI, Sevin G.
Fracture of the penis.
Int Urol Nephr 1998; 30:761-765.

34- Miaadi N, Ben Slama R, and all.
Penile fracture: a retrospective study of 210 cases.
Euro Urol Supp 2003; 3:4.

35- Touiti D, Ameur A, Beddouch A, Oukheira H.
La rupture de l'urèthre au cours des fractures de la verge. A propos de 2 observations.
Prog Urol 2000; 10:465-468.

36- Ketata H, Kechou S, Hadjslimen M, Bouacida M, Bahloul A, Mhiri MN.
Penile fractures: the long-term results of immediate surgical management.
Eur Urol Suppl 2008; 7:263.

37- Benjelloun M, Rabii R, Bennani S, Querfani B, Joual A, El Mrini M.
La fracture du corps caverneux. A propos de 123 cas.
Af J Urol 2003; 9:48-52.

38- Touiti D, Ameur A, Beddouch A, Oukheira H.
La rupture traumatique du corps caverneux. A propos de 42 cas.
Af J Urol 2001; 7:27-33.

39- Zargooshi J.
Sexual function and tunica albuginea wound healing following Penile fracture: An 18 year follow-up study of 352 patients from Kermanshah Iran.
J Sex Med 2009; 6:1141-1150.

40- Denis PRUNET, Olivier BOUCHOT
Les traumatismes du pénis
Progrès en Urologie (1996), 6, 987-993

41- Said ARZA
Rupture traumatique du corps caveneux
Thèse FMPM 2010

42-Chow YC, Chau K, Lo KY, Lin WC, Chang HK, Yang S.
Penile fracture: A rare case of simultaneous rupture of the corpus cavernosa, corpu spongiosum, and penile urethra.
JTUA 2003; 14:83-86.

43- Abdel Nasser T, Mostafa T.
Delayed surgical repair of penile fracture under local anesthesia.
J Sex Med 2008; 5:2464-2469.

44- Ishikawa T, Fujisawa M, Tamada H, Inque T, Shimatani N.
Fracture of the penis: nine cases with evaluation of reported cases in Japan.
Int J Urol 2003; 10:257-260.

45- Kervancioglu S., Ozkur A., Bayram M.M.
Color Doppler sonographic findings in penile fracture
J. Clin. Ultrasound 2005 ; 33 : 38-42

46- Wilkins CJ, Sriprasad S, Sidhu PS.
Colour Doppler ultrasound of the penis.
Clin Radiol 2003; 58:514-523.

47- **Beysel M, Tekin A, Gurdal M, Yucebas E, Sengor F.**
Evaluation and treatment of penile fracture: accuracy of clinical diagnosis and the value of corpus cavernosography.
Urology 2002; 60:492-496.

48- **Chin TH, Andrew J.**
Penile fracture wit complete urethral rupture.
Asian J Surg 2003; 26:126-127.

49- **Choi MH, Kim B, Ryu JA, Lee SW, Lee KS.**
MR imaging of acute penile fracture.
Radiographics 2000; 20:1397-1405.

50- **Miller S, Mc Aninch JW**.
Penile fracture and soft tissue injury. In: Traumatic and Reconstructive Urology.
Edited bye JW. Mc Aninch. Philadelphia: W.B.Saunders, 1996; 59:693-698

51- **Manguin P, Pascal B, Cukier J.**
Accidental urethral rupture during coïtus.
J Urol 1983, 89:27-34.

52- **Naraynsingh V. and all.**
Fracture of the penis.
Br I Surg 1985; 72:305-306.

53- **Ozen HA, Erkan I, Alkibay T, Kendi S, Remzi D.**
Fracture of the penis and long-term results of surgical treatment.
Br J Urol 1986; 58:551-552.

54- **Mellinger BC, Douenias R.**
New surgical approach for operative management of penile fracture and penetrating trauma.
Urology 1992; 39:429-432.

55- **Konnak JW, Ohl DA.**
Microsurgical penile revascularization using the central corporeal penile artery.
J Urol 1998; 142:305-308.

56- **Punekar SV, Kinne JS.**
Penile refracture.
Br J Urol Int 1999; 84:183-184.

57- **Lakmichi M.A, Moudouni M.S, Elhaous A, Gabsi M, Sarf I.**
Traitement des fractures des corps caverneux par une incision élective à propos de 30 cas
2005 African Journal of Urology;11;N02.

58- Derouiche A, Belhaj K, Hentati H, Hafsia G, Slama MRB, Chebil M.
Management of penile fractures complicated by urethral rupture
Int J Impot Res 2008; 20:111-114.

59- Das S, Amar AD.
Fracture of the penis
J Fam Pract 1986; 23:71-72.

60- DP, Saraf PG, Catanese RP, Feinstein MJ, Davis RS.
Penile fracture: operative management and cavernosography.
Uro]ogy 1983; 22:394-396.

61- El-Taher AM, Aboul-Ella HA, Sayed MA, Gaafar AA.
Management of penile fracture.
J Trauma 2004; 56:1138-1140.

62- A.W.S Odzébé, P.A. Bouya et M.R. Banga
Les traumatismes des bourses
African Journal of Urology Vol. 15, No. 2, 2009 130-134

63- François KLEINCLAUSS, Maël MARTIN, Eric CHABANNES, Stéphane BERNARDINI, Emmanuel DELLA NEGRA, Hugues BITTARD
Traumatismes testiculaires : à propos de 56 cas
Progrès en Urologie (2001), 11, 486-491

64- CASS A.S., LUXEMBERG M.
Testicular injuries.
Urology, 1991,37, 528.

65- ALTARAC S.
Management of 53 cases of testicular trauma.
Eur. Urol., 1994, 25 : 119-123.

66- BARTHELEMY Y., DELMAS V., VILLERS A., BARON J.C., SIBERT A., BOCCON- GIBOD L.
Traumatisme des bourses : à propos de 33 cas.
Prog.Urol., 1992, 2 :628-634.

67- EL MOUSSAOUI A, .JOUALE A, BENJELLOUN S.
Traumatisme des bourses.
J.Urol. (Paris), 1996, 102, 88-91.

68- A. Benchekroun ∗, A. Iken, E. Kasmaoui, H. Jira, Y. Nouini, A. Lachkar, M. Faik
Traumatisme des bourses. À propos de 40 cas
Ann Urol 2001 ; 35 : 349-52

69- Paparel P., Badet L., Voiglio E., Colombel M., Rouviere O., Caillot J.L. , et al.
Does scrotal blunt trauma require surgical treatment?
Prog. Urol. 2003 ; 13 : 564-568

70- Guichard G., El Ammari J., Del Coro C., Cellarier D., Loock P.Y., Chabannes E.
Accuracy of ultrasonography in diagnosis of testicular rupture after blunt scrotal trauma
Urology 2008 ; 71 : 52-56

71- Haas C.A., Brown S.L., Spirnak J.P.
Penile fracture and testicular rupture
World J. Urol. 1999 ; 17 : 101-106

72- Sellem G, Tobelem G, Economon C, Amer C.
L'interêt de l'échographie dans les contusions des bourses. Notre expérience à propos de 20 cas.
Ann Urol 1987 ; 21 : 327-30.

73- Anderson KA, MacAninch JW, Jeffrey RB, Laing FV.
Ultrasonography for the diagnosis and stagging of blunt trauma.
J Urol 1983 ; 130 : 933-5.

74- Corrales J.G., Corbel L., Cipolla B., Staerman F., Darnault P., Guille F. , et al.
Accuracy of ultrasound diagnosis after blunt testicular trauma
J. Urol. 1993 ; 150 : 1834-1836

75- Kratzik C., Hainz A., Kuber W., Donner G., Lunglmayr G., Frick J. , et al.
Has ultrasound influenced the therapy concept of blunt scrotal trauma?
J. Urol. 1989 ; 142 : 1243-1246

76- Micallef M., Ahmad I., Ramesh N., Hurley M., McInerney D.
Ultrasound features of blunt testicular injury
Injury 2001 ; 32 : 23-26

77- Patil M.G., Onuora V.C.
The value of ultrasound in the evaluation of patients with blunt scrotal trauma
Injury 1994 ; 25 : 177-178

78- Buckley J.C., McAninch J.W.
Use of ultrasonography for the diagnosis of testicular injuries in blunt scrotal trauma
J. Urol. 2006 ; 175 : 175-178

79- Kim S.H., Park S., Choi S.H., Jeong W.K., Choi J.H.
Significant predictors for determination of testicular rupture on sonography: a prospective study
J. Ultrasound Med. 2007 ; 26 : 1649-1655

80- Fournier G.R., Laing F.C., Jeffrey R.B., McAninch J.W.
High resolution scrotal ultrasonography: a highly sensitive but non specific diagnostic technique
J. Urol. 1985 ; 134 : 490-493

81- Lewis C.A., Michell M.J.
The use of real-time ultrasound in the management of scrotal trauma
Br. J. Radiol. 1991 ; 64 : 792-795

82- MCDERMOTT J.P., GRAY B.K., HAMILTON STEWART P.A.:
Traumatic rupture of the testis.
Br. J. Urol., 1988, 62 : 179-181.

83- MCDERMOTT J.P., GRAY B.K.
Bilateral testicular atrophy following blunt trauma.
Br. J. Urol., 1989, 63:215-216.

84- Hammadi FAKHFAKH, Kamel CHABCHOUB, Abdelkader BOUHLEL, Hafedh KETATA.
Traumatismes fermés des bourses : stratdgie de prise en charge
Andrologie 2007, 17, 42-48

85- SIMONIN O, CARCELENAC A, Delaparent T.
Traumatisme de la verge et des ogrganes génitaux andrologie
Andrologie 2006 16,n°3,187-196

86- GREILSHEIMER H., GROVES J.E.
Male genital self-mutilation.
Arch. Gen. Psych. 1979, 36, 441-446.

87- BHANGANADA K., CHAYAVATANA T., PONGNUMKUL C. et al.
Surgical management of an epidemic of penile amputations in
Siam. Am. J. Surg. 1983, 146, 376-382

88- KABORE FA, FALL P, DIAO B, FALL B, ODZEGBE A, Ould TFEIL Y, DIAGNE BA
Auto-amputation récidivante du pénis sur terrain Schizophrénie : à propos d'un cas
Andrologie 2008, 18, N~ 224-226

89- SWEENY S., ZAMECNIK K. :
Predictors of self-mutilation in patient with schizophrenia.
Am. J. Psychiatry, 1981, 138 : 1086-1089.

90-YOUNG L.D, FEINSILVER D.L.
Male genital self-mutilation : combined surgical and psychiatric care.
Psychosomatics, 1986, 27: 513-517.

91-Martin T, Gattaz WF.
Psychiatric aspects of male genital self-mutilation.
Psychopathology. 1991;24(3):170-8.

92- Zamecnik L, Macek P, Roubickova J, Pavlik I.
Automutilation of the male external genitalia. Eur.
Androl.Suppl. 2008;2(1):17.

93- Babaei A.R., Safarinejad M.R
Penile replantation, science or myth? A systematic review
Urol J 2007 ; 4 : 62-65

94- Landstrom J.T, Schuyler R.W, Macris G.P.
Microsurgical penile replantation facilitated by postoperative HBO treatment
Microsurgery 2004 ; 24 : 49-55

95- Kraemer B.A, Korber K.E, Aquino T.I, Engleman A.
Use of leeches in plastic and reconstructive surgery: a review
J. Reconstr. Microsurg. 1988 ; 4 : 381-386

96- Ruffion A, Azam P, Leriche A.
Chirurgie plastique et reconstructrice de la verge
EMC Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique 45-686 2003

97- Lakmichi M. A, Wakrim B, Jarir R , Dahami Z, Moudouni M. S, and Sarf I.
Mule Bite to theMale Genitalia with Complete Penile and Anterior Urethra Amputation: Unusual Case and Review of the Literature
International Scholarly Research Urology Volume 2011,723154, 3

98- Wolf J. S, Turzan C, Cattolica E. V, and McAninch J.W.
Dog bites to the male genitalia: characteristics, management and comparison with human bites
Journal of Urology, vol. 149, no. 2, pp. 286–289, 1993.

99- Cummings J. M and Boullier J. A.
Scrotal dog bites,
Journal of Urology, vol. 164, no. 1, pp. 57–58, 2000.

100- Gomes C.M, Ribeiro-Filho L, Giron A.M, Mitre A. I.
"Genital trauma due to animal bites,"
Journal of Urology, vol. 165, no. 1, pp. 80–83, 2000.

101- Kyriakidis A, Karydis G, Yannopoulos P.
An unusual trauma of the glans penis,
British Journal of Urology, vol. 51,no. 2, p. 161, 1979.

102- Donovan J. F, Kaplan W. E.
The therapy of genital trauma by dog bite,
Journal of Urology, vol. 141, no. 5, pp. 1163–1165, 1989.

قسم الطبيب

اقسِمُ باللهِ العَظِيمْ

أن أراقبَ اللّهِ في مِهنَتِي.

وأن أصُونَ حياةَ الإنسان في كافّةِ أطوَارِهَا في كل الظروف والأحوال بَاذِلاً وسْعِي في استنقاذها مِن الهَلاكِ والمرَضِ والألَمِ والقلق.

وأن أحفظ لِلنّاس كرَامتَهُم، وأستُر عَوْرَتَهُم، وأكتمَ سِرَّهُمْ.

وأن أكونَ عَلى الدوَام من وسائِل رحمة الله، باذلا رعَايَتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، أسَخِره لنفع الإنسَان ..لا لأذَاه.

وأن أوَقّرَ مَن علّمَني، وأعلّمَ مَن يَصْغرَني، وأكون أخاً لِكُلِّ زَميلٍ في المِهنَةِ الطِّبّيّة

مُتعَاونِينَ عَلى البرِّ والتقوى.

وأن تكون حياتي مِصْدَاق إيمَاني في سِرّي وَعَلانيَتي ، نَقيّةً مِمّا يُشينهَا تجَاهَ الله وَرَسُولِهِ وَالمؤمِنين.

والله على ما أقول شهيد

بسم الله الرحمن الرحيم

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك

التي أنعمت عليَ وعلى والديَ

وأن أعمل صالحا ترضاه وأصلح

لي في ذريتي إني تبت إليك وإني

من المسلمين"

صدق الله العظيم

جامعـــــة القاضـــي عيـــــاض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

سنة 2012 أطروحة رقم 12

رضوخ الجهاز البولي و التناسلي الخارجي : دراسة وبائية، سريرية، علاجية، وتطورية

قسم جراحة المسالك البولية والتناسلية
المركز الاستشفائي الجامعي محمد السادس مراكش

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم .../.../2012

من طرف

السيد خالد زهرو

المزداد في 23يوليوز 1984 بالفقيه بن صالح

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

رضوخ الجهاز البولي و التناسلي الخارجي للرجل – الفحص بالصدى – الجراحة

اللجنة

السيد	س م .المودوني أستاذ في جراحة المسالك البولية	الرئيس
السيد	إ .الصرف أستاذ في جراحة المسالك البولية	المشرف
السيد	إ .التويتي أستاذ في جراحة المسالك البولية	الحكام
السيد	ز .الدحامي أستاذ مبرز في جراحة المسالك البولية	
السيد	ب .فينش أستاذ في الجراحة العامة	