



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2016

Thèse N° 168/16

GANGRÈNES DES ORGANES GÉNITAUX EXTERNES (à propos de 40 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 14/07/2016

PAR

Mlle. BIAZ ZINEB

Née le 08 novembre 1990 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Gangrène - Fournier - Périnée - Scrotum - Antibiothérapie - Prise en charge

JURY

M. FARIH MOULAY HASSAN	PRESIDENT ET RAPPORTEUR
Professeur d'Urologie	
M. TAZI MOHAMMED FADL	} JUGES
Professeur agrégé d'Urologie	
M. EL AMMARI JALAL EDDINE	
Professeur agrégé d'Urologie	
M. MELLAS SOUFIANE.....	
Professeur agrégé d'Anatomie	

PLAN

INTRODUCTION	5
ETUDE THEORIQUE.....	7
I. Historique	8
II. Anatomie du périnée	10
1) Le plan cutané et organes génitaux externes	10
2) Le plan superficiel du périnée	15
3) Le plan moyen du périnée.....	21
4) Le plan profond du périnée	23
5) Vascularisation du périnée	25
6) Innervation du périnée	29
III. Physiopathologie	30
1) Déclenchement du processus infectieux	30
2) Voie de propagation de l'infection	31
3) Les germes responsables	32
4) Explication des symptômes	34
IV. Epidémiologie	34
V. Etiopathogénie et facteurs de risque	35
1. facteurs de risque	35
2. Etiopathogenies	35
VI. Classification	38
VII. Le diagnostic positif	39
1) circonstances de découvert	39
2) Clinique	39
3) Examens paracliniques	44
VIII. Diagnostique différentiel	51
1. Affections du revêtement cutané	51

2. Affections des organes intra-scrotaux	52
IX. Traitement	53
1) Prise en charge médicale	53
2) Prise en charge chirurgicale	55
3) Reconstruction	64
X. complications	66
XI. Pronostic	67
ETUDE PRATIQUE	68
I.Matériels et méthodes	69
A) : Critères d'inclusion.....	69
B) Mode de recueil des données	69
C) Les éléments étudiés sont	69
RESULTATS.....	78
I.Epidémiologie	79
1) La répartition des patients selon les années	79
2) Répartition selon L'âge	80
3) Répartition selon le Sexe.....	80
II.Facteurs de risques et étiologies	81
1) Facteurs de risques	81
2) Les étiologies	82
III.Délai de consultation	83
IV.Les signes cliniques à l'admission	84
1) Signes locaux	84
2) Les signes généraux	84
3) L'extension de la gangrène	86
V.Données paracliniques	87

1. Biologie	87
2. Bactériologie.....	88
3. Imagerie	88
VI.Prise en charge	88
1) Traitement médical	88
2) traitement chirurgical	89
VII.Complications	90
VIII.Les suites post opératoires	91
1) La reprise chirurgicale	91
2) La guérison	91
3) Le décès	91
IX.Le suivi	92
DISCUSSION.....	93
I. SUR LE PLAN EPIDEMIOLOGIQUE	94
1) l'âge	94
2) sexe	95
II. facteurs de risques	96
III. Etiologies	98
IV. Donnés Cliniques	99
V. Donnés paracliniques	101
1) Examens biologiques	101
2) Bactériologie	101
3). Examens morphologiques	102
VI. Sur le plan thérapeutique	102
1) Sur le plan Médical	102
2) Le traitement chirurgical	104

3) place de l'oxygénation hyperbare	106
VII. Sur le plan de reconstruction	107
VIII. pronostic	107
1) taux de mortalité	107
2) Facteurs pronostics	108
CONCLUSION	109
RESUMES	111
BIBLIOGRAPHIE	117

INTRODUCTION

La gangrène des organes génitaux externes, appelée également gangrène de Fournier, correspond à une fasciite nécrosante de la région périnéale qui touche majoritairement les hommes de tous âges, exceptionnellement les femmes. Elle est secondaire à une infection poly microbienne par des bactéries aérobies et anaérobies ayant une action synergétique.

Dans 80% des cas environ, la survenue d'une gangrène de Fournier est favorisée par des causes locorégionales telles que les infections urinaires, les sténoses urétrales, les infections périnéales ou les infections dermatologiques périnéales. D'autres facteurs de risque « généraux » sont également bien connus tels que le diabète (facteur de risque majeur de gangrène des organes génitaux externes), ou l'immunodépression.

Le traitement de la gangrène de Fournier doit être multidisciplinaire, instauré en extrême urgence. Ce traitement est médical d'une part avec administration d'une large antibiothérapie, et chirurgical d'autre part avec un débridement complet des tissus nécrosés.

La mortalité reste élevée, de l'ordre de 20 à 80 %, souvent en raison du retard dans le diagnostic et la prise en charge.

Les patients qui survivent à l'infection vont subir des chirurgies de reconstruction avec des séquelles parfois très marquées en rapport avec l'étendue de la fasciite et du débridement.

Notre travail est une étude rétrospective d'une série de 40 Patients atteints de fasciite nécrosante colligé aux services de l'urologie du CHU Hassan II de Fès, Cette étude qui porte sur une période de 6 ans s'étalant de 2009 à 2014 a pour but de mettre en évidence particulièrement les aspects épidémiologiques, clinique et thérapeutique des fasciite nécrosante.

ETUDE THEORIQUE

I. Historique

La première description de la dermohypodermite bactérienne nécrosante (DHBN) périnéale, revient à Bourrienne en 1764 (plaie du scrotum évoluant vers une gangrène) [1, 3,4].



Jean -Alfred Fournier (1832-1914)

Entre 1883 et 1884, le vénéréologue français Jean-Alfred Fournier rapportait cinq nouveaux cas de gangrène des organes génitaux externes chez des hommes jeunes en bonne santé apparente [4], il décrivit une nécrose foudroyante de la verge dans « les diabétides génitales » caractérisée par une nécrose progressive du tissu sous-cutané et aponévrotique de la région Ano-génitale, à début fulminant et d'étiologie indéterminée. [1, 2, 4, 18, 19,20]

Depuis cette date, de nombreuses séries de gangrène génitale ont été publiées chez l'homme de tous âges.

Quelques cas ont également été rapportés chez la femme [4, 9, 10,17]

Des formes moins graves survenant parfois chez l'enfant ne sont pas toujours d'origine infectieuse et seraient des aphtes géants avec une histologie de vascularite. Chez l'enfant, il faut également penser aux sévices sexuels. [11, 7, 9]. Aussi un cas de GF néonatale a été décrit [21]

Le concept de « gangrène foudroyante de la verge » décrit par Fournier comme idiopathique a été peu à peu abandonné puisque l'on retrouve fréquemment une lésion causale et des facteurs de risque liés au terrain et impliqués dans la gravité de son évolution

Les gangrènes périnéales surviennent dans des circonstances très diverses, et les tentatives de regroupement des aspects cliniques, bactériologiques, anatomiques et évolutifs ont conduit à l'utilisation d'une terminologie très complexe :

- cellulite à anaérobie
- syndrome de Melaney
- cellulite nécrosante synergistique
- fasciite nécrosante
- gangrène gazeuse clostridiale
- Syndrome de Fournier, [10,13]
- Gangrène gazeuse du scrotum et du périnée
- Gangrène fulgurante
- Gangrène fulminante du scrotum [15]
- Gangrène idiopathique du scrotum
- Cellulite streptococcique du scrotum,
- Fasciite nécrosante synergistique du périnée... (16)

Cette terminologie est difficilement applicable en pratique courante. Larcan et al ont proposé une définition plus rigoureuse « infections et suppurations à point de départ périnéal et à extension locorégionale... avec nécrose des masses musculaires

et des tissus sous-cutanés, extension rapide dans la fosse ischiorectale, vers le périnée antérieur et sous le grand fessier en arrière, atteinte des organes génitaux, de la paroi abdominale et des plis inguinaux, et éventuellement production de gaz putrides » . Cependant, cette définition ne tient pas compte des atteintes périnéales centripètes qui s'étendent dans les mêmes espaces anatomiques. Les cellulites périnéales à point de départ scrotal (maladie de Fournier), inguinal, voire lombaire ont le même mécanisme physiopathologique et leur pronostic est identique [22, 5,9].

Actuellement, contrairement aux autres localisations des DHBN (dermo hypodermite bactérienne nécrosante), il n'existe pas de difficulté nosologique dans le secteur anatomique du périnée. Toute DHBN, chez la femme comme chez l'homme, y est dénommée « gangrène de Fournier »[3]

II. Anatomie du périnée :

1)Le plan cutané et organes génitaux externes :

a) Plan cutané

Le périnée est situé à la partie inférieure du bassin, Il se définit comme l'ensemble des parties molles placées au-dessous du diaphragme pelvien des releveurs. Il est habitué de lui rattacher les organes génitaux externes de l'homme et de la femme qui en sont intimement solidaire.

Les limites de la région : sont à la fois profondes et superficielles

- Les limites profondes sont constituées par la face inférieure des muscles Releveurs de l'anus fermant en bas la cavité pelvienne.
- Les limites superficielles sont représentées en avant par la symphyse pubienne, latéralement par les plis génito-cruraux et plus en arrière, par le bord interne du muscle grand fessier, en arrière par le coccyx.

Division du périnée : topographiquement le périnée est divisé par la ligne bi ischiatique en deux régions triangulaires, d'aspect et de constitutions bien différentes :

- Le périnée postérieur en arrière, ou périnée anal, est marqué superficiellement par l'orifice anal ou vient s'ouvrir la partie terminale du rectum. De constitution très avoisinante chez l'homme et chez la femme. Limité en haut par la face inférieure des releveurs, latéralement par la face interne de la paroi pelvienne, en bas par les plans superficiels : c'est la fosse ischio-rectale
- Le périnée antérieur en avant, a, lui aussi une forme triangulaire mais à sommet antérieur ; il a un aspect et une constitution très différente chez l'homme et chez la femme.

Chez l'homme, il constitue une cloison résistante presque entièrement fermée

Livrant seulement passage à l'urètre entouré de volumineuses formations érectiles ; il est en continuité directe avec les organes génitaux externes masculins de situation plus antérieure.

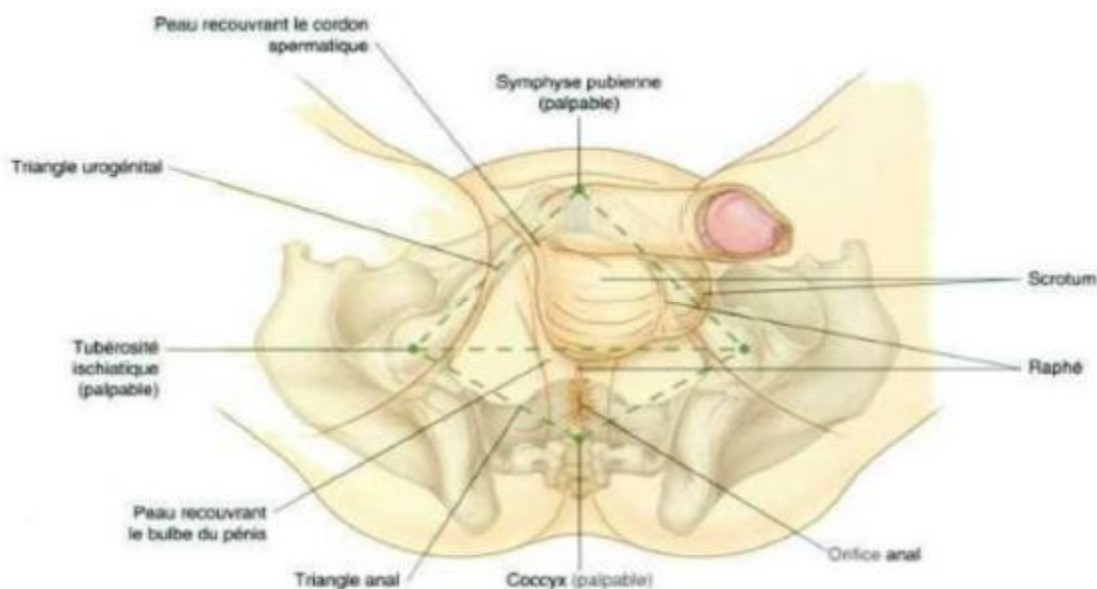


Figure 1 : plan cutané et organes génitaux externe chez l'homme [27]

Chez la femme, il apparait de constitution beaucoup plus fragile et il est occupé dans presque toute son étendue par la vulve ou viennent s'ouvrir l'urètre en avant et surtout l'orifice inferieure du vagin plus en arrière[24]

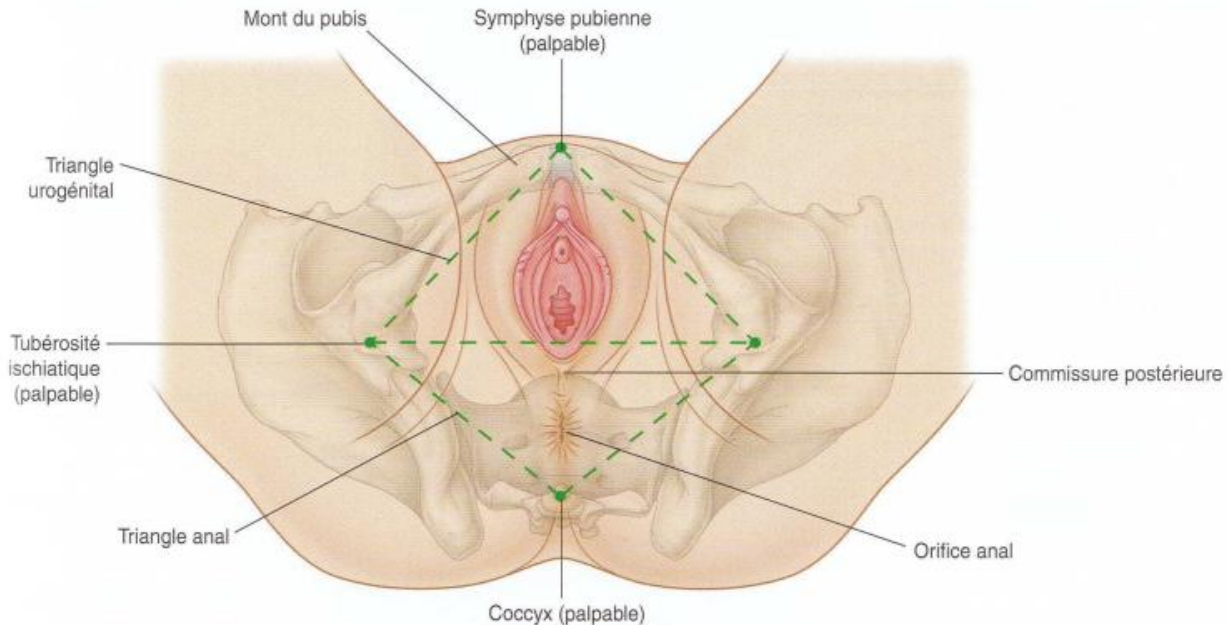


Figure 2 : plan cutané et organes génitaux externe chez la femme[27]

b) Organes génitaux externes [25]

ü CHEZ L'HOMME

- Le scrotum [Fig 3]

Est une poche cutanée formée de peau et tapissée intérieurement par le Dartos. Sa peau est relativement fine avec peu ou pas de graisse. Contient le testicule avec ses enveloppes ainsi que l'épididyme. Le Dartos se continue avec le fascia superficiel du pénis et le fascia périnéal superficiel il est formé essentiellement de fibres musculaires lisses, ne contient pas de graisse et intervient dans la régulation de la température. Reçoit du sang des artères honteuses externes, des rameaux scrotaux postérieurs et des artères honteuses internes. Il reçoit aussi des rameaux des artères testiculaires et crémastérienne.

Est innervé par le rameau scrotal antérieur du nerf ilio-inguinal, le rameau génital du nerf génito-fémoral, le rameau scrotal postérieur du rameau périnéal du nerf honteux et le rameau périnéal du nerf cutané postérieur de la cuisse.

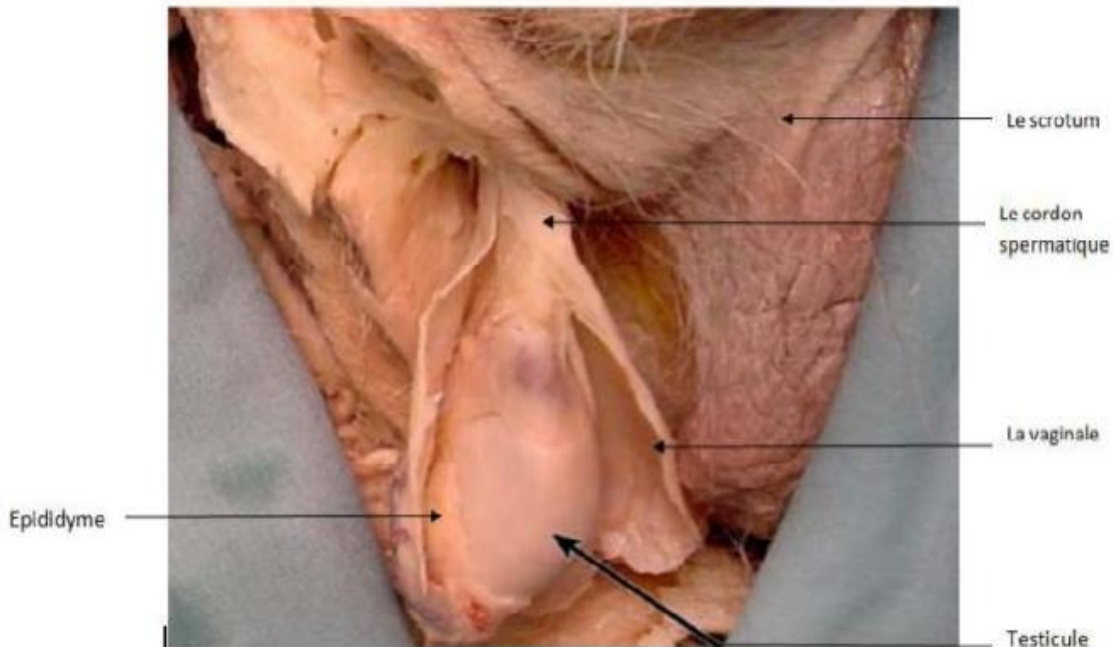


Figure 3 : vue cadavérique d'une bourse disséquée

- Le pénis [Fig 4]

Est constitué de trois masses de tissu érectile vasculaire, les corps caverneux, pairs, et le corps spongieux médian qui sont limités par la tunique albuginée.

- La racine comprend les deux racines et le bulbe du pénis ; le corps contient le corps spongieux unique et la paire de corps caverneux.
- Le gland du pénis est formé par la partie terminale du corps spongieux, il est recouvert par un pli libre de peau, le prépuce. Le frein du prépuce est un pli ventral médian venant de la face profonde du prépuce.
- Présente un bord proéminent du gland du pénis (la couronne), une fente médiane près de l'apex du gland (l'orifice urétral externe) et une partie terminale dilatée de l'urètre dans le gland (la fosse naviculaire)



Figure 4 : vue cadavérique d'une verge disséquée

ü CHEZ LA FEMME

- Les grandes lèvres

Sont deux plis longitudinaux de peau partant du mont du pubis et qui vont vers le bas et l'arrière. Se joignent en avant par la commissure labiale antérieure.

Leurs faces externes sont recouvertes de peau pigmentée contenant des glandes sébacées et après la puberté, se couvrent de poils. Sont les homologues du scrotum de l'homme. Contiennent les terminaisons des ligaments ronds de l'utérus.

- Les petites lèvres

À la différence des grandes lèvres elles sont dépourvues de poils et ne contiennent pas de graisse. Sont divisées en deux parties, supérieure (latérale) et inférieure (médiale)

- Les parties latérales, au-dessus du clitoris, fusionnent pour former le prépuce du clitoris.
- Les parties médiales, sous le clitoris, fusionnent pour former le frein du clitoris.

- Le vestibule du vagin (sinus uro-génital)

Est un espace entre les petites lèvres. Les orifices de l'urètre, d'un vagin et des glandes vestibulaires majeures sont situées dans son plancher.

- Le clitoris

Est l'homologue du pénis de l'homme et il est formé de tissus érectile : sa taille s'accroît sous l'effet de l'engorgement de sang, comporte deux corps caverneux et un gland mais ne présente pas de corps spongieux. Le gland du clitoris est dérivé du corps caverneux ; il est recouvert par un épithélium sensible.

2) Le plan superficiel du périnée

a. L'aponévrose périnéale superficielle : (fig 5 et 6)

Elle s'étend d'une branche ischio-pubienne à l'autre et recouvre les muscles bulbo-caverneux, ischio-caverneux et transverses superficiel du périnée. Elle émet par sa face profonde des expansions aponévrotiques qui tapissent ces muscles et s'étendent jusqu'à l'aponévrose moyenne, sous-jacente.[26]

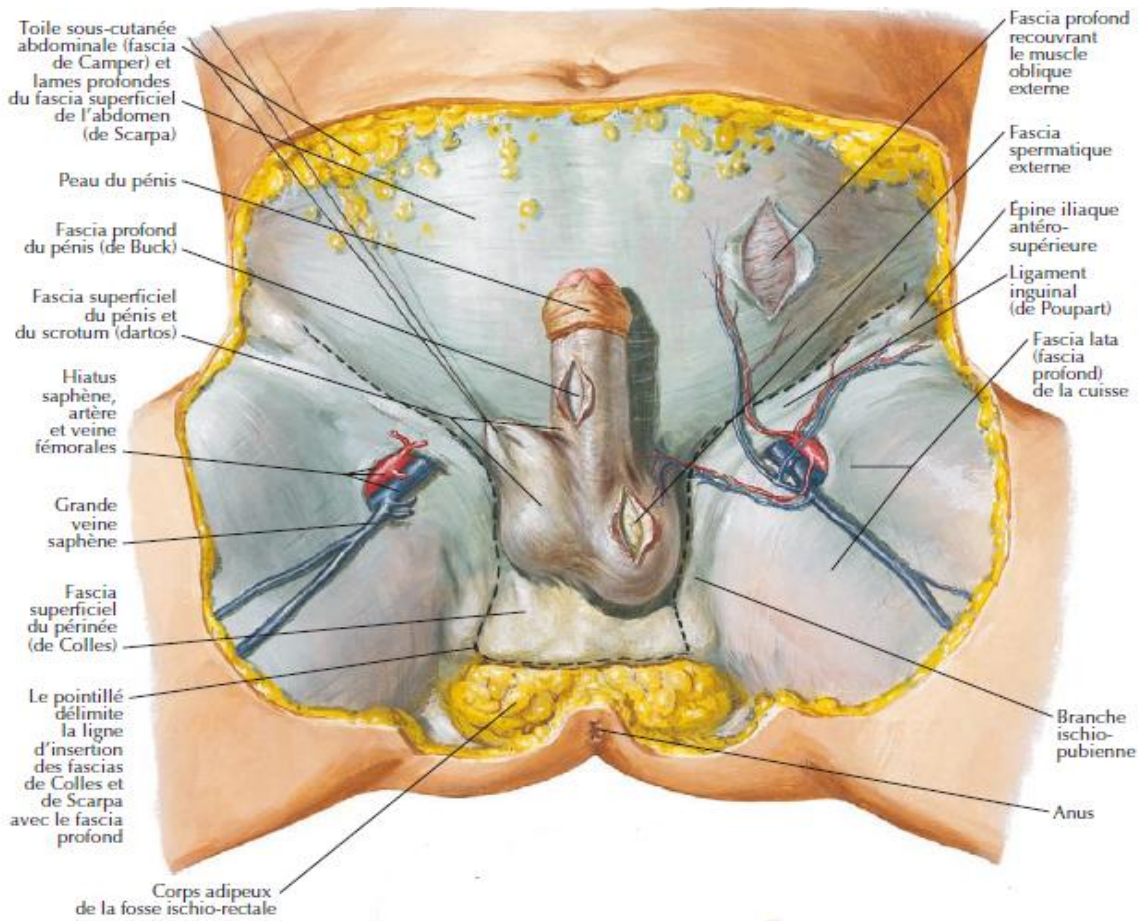


Figure 5 : L'aponévrose périnéale superficielle chez l'homme [28]

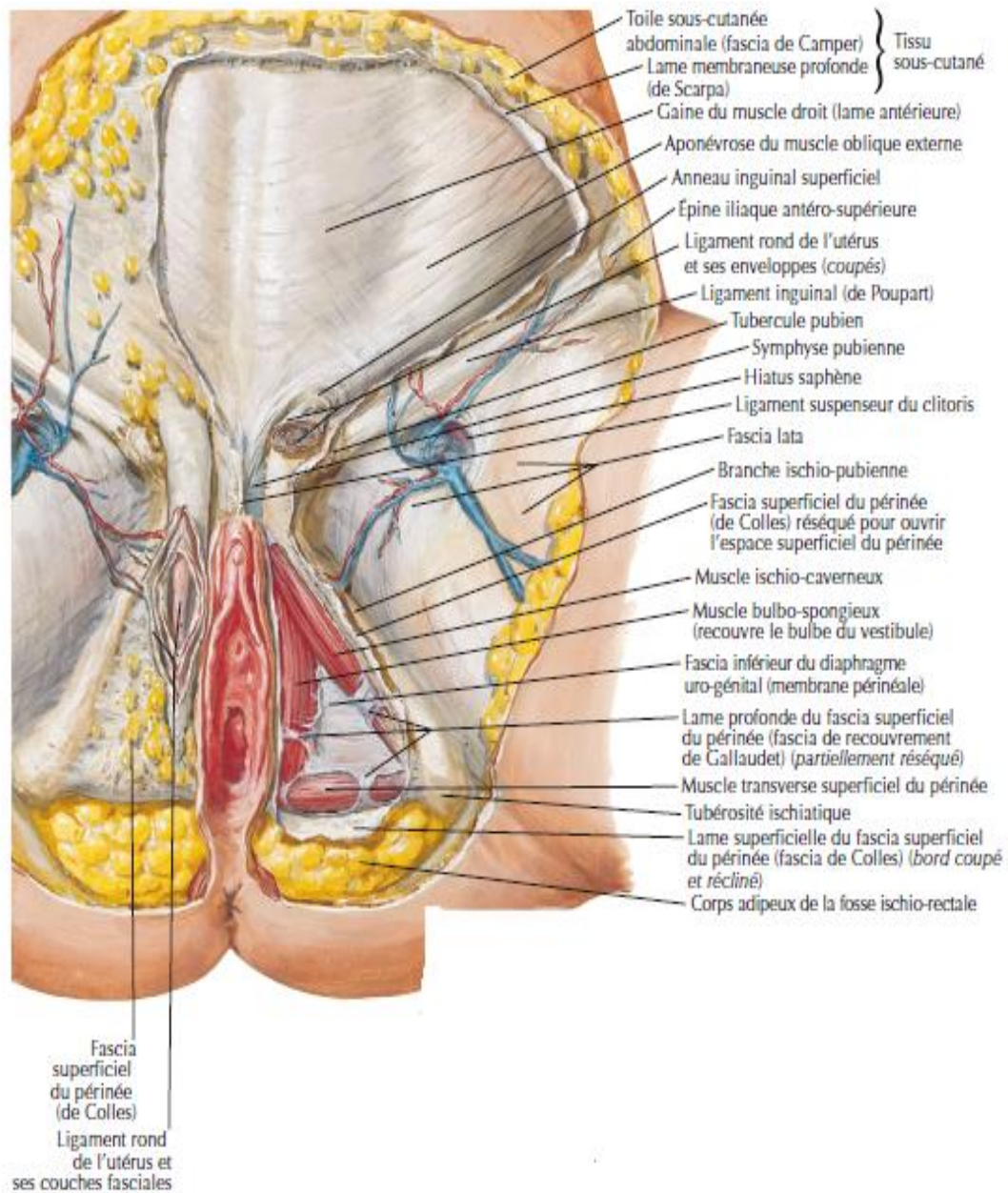


Figure 6 : L'aponévrose périnéale superficielle chez la femme [28]

b. Le muscle ischio-caverneux : (figure 7 et 8)

(Il a la même disposition chez les deux sexes)

Il s'attache sur la branche ischio-pubienne, en dedans et en dehors de la zone d'attache des corps caverneux. Les fibres se portent en avant et recouvrent la racine du corps caverneux. Elle se termine sur la gaine fibreuse de cet organe. [26]

c. Le muscle bulbo-caverneux (bulbo-spongieux)

Ø *CHEZ L'HOMME : (FIG7)*

Le muscle bulbo-caverneux forme avec celui du côté opposé une gouttière à concavité supérieure, qui embrasse le bulbe du corps spongieux de l'urètre. Il s'insère en arrière : 1° sur le raphé ano-bulbaire ou noyaux fibreux central, 2° sur le raphé bulbaire qui prolonge en avant le noyau central et sépare l'un de l'autre les muscles bulbo-caverneux.

De là, il se porte en avant et se termine : 1° la face supéro-externe du bulbe (faisceaux postérieure) ; 2° sur les faces latérales des corps caverneux (faisceaux antérieure).

Ø *CHEZ LA FEMME : (FIG8)*

Il s'attache en arrière sur le raphé ano-vulvaire ; et se termine : 1° l'extrémité antérieure du bulbe ; 2° sur les faces latérales des corps caverneux du clitoris.[26]

d. Le muscle transverse superficiel : (fig 7 et 8)

Ce muscle, aplati de haut en bas et dirigé transversalement, s'attache en dehors sur la face interne de l'ischion, au-dessus de l'ischio-caverneux ; il se termine en dedans sur le noyau fibreux central. (Ce muscle a la même disposition chez la femme) sauf que chez la femme se muscle est en rapport en avant avec la face postérieure du vagin. [26]

e. Le muscle constructeur de la vulve

Ce muscle s'insère en arrière sur le raphé Ano-vulvaire. De là, il se dirige en avant, en circonscrivant avec celui du côté l'orifice vaginal, et se termine sur l'épaisse cloison fibreuse qui réunit l'urètre au vagin.[26]

f. Le muscle sphincter externe de l'anus : (fig7 et 8)

Ce muscle a la même disposition chez la femme que chez l'homme, Il est situé dans le périnée postérieure autour de la portion anale du rectum. Les fibres qui le constitue forment deux arc qui circonscrivent le canal anal, et se réunissent en avant et en arrière de se conduit. Les fibres s'attachent : 1° en arrière sur la point du coccyx, sur le raphé Ano-coccygien, sur la face profonde de la peau ; 2° en avant : sur le noyau fibreux central du périnée et sur la face profonde de la peau située en avant de l'anus.[26]

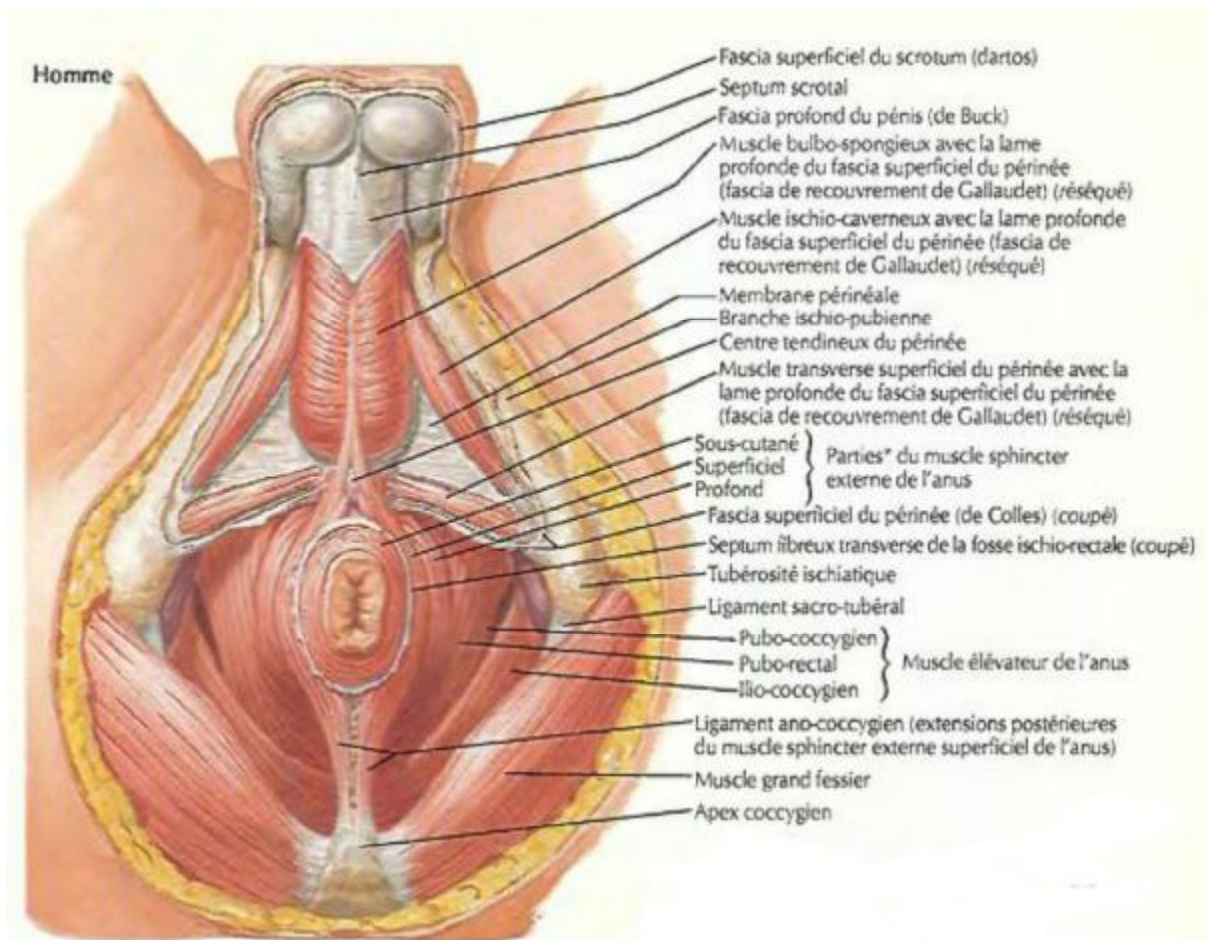


Figure 7 : Vue inférieure - Le plan musculaire superficiel (chez l'homme)[28]

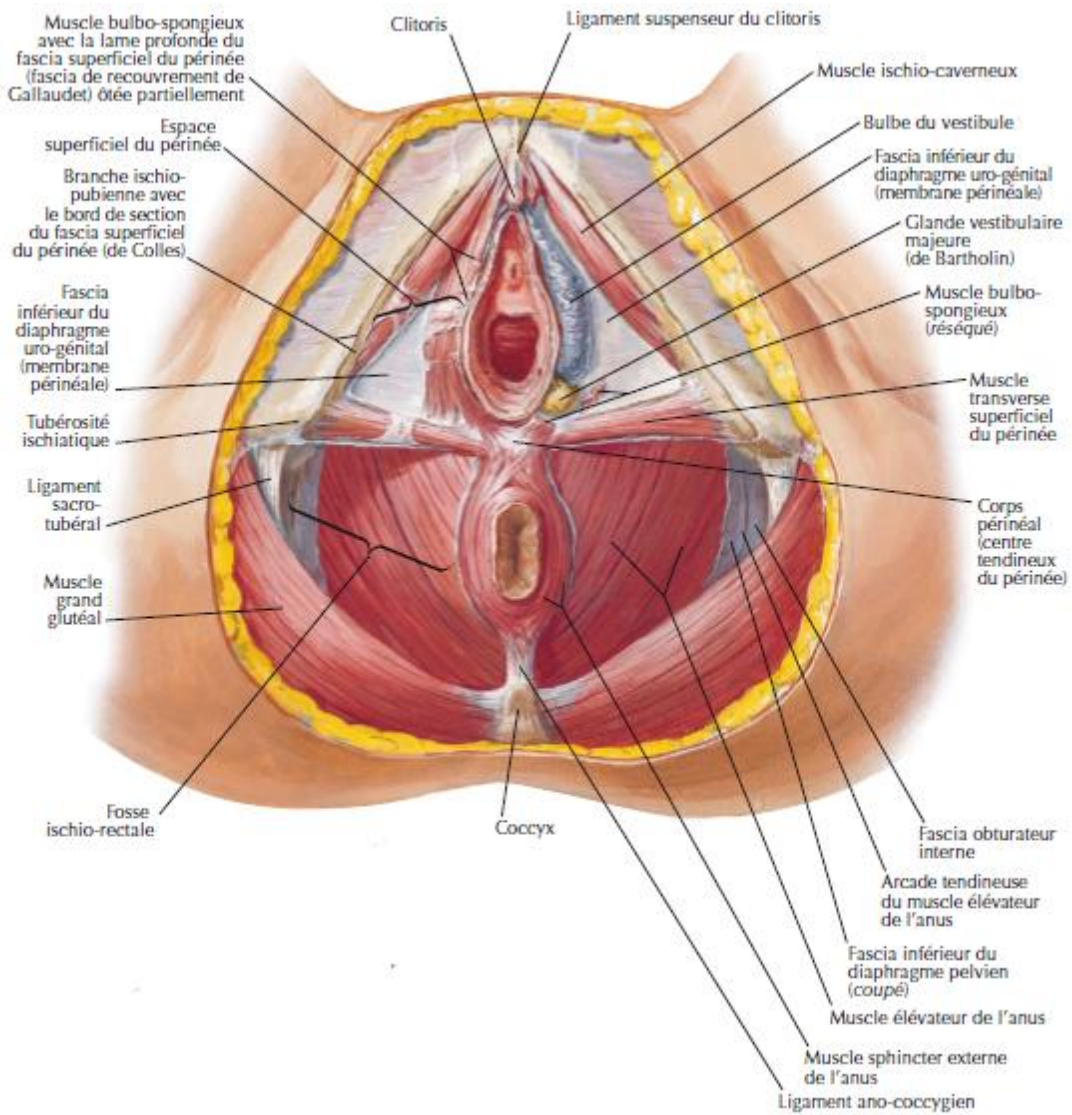


Figure 8 : Vue inférieure - Le plan musculaire superficiel (chez la femme) [28]

3) Le plan moyen du périnée

a. Muscle transverse profond

Ø CHEZ L'HOMME : (FIG9)

C'est un muscle aplati et triangulaire, situé immédiatement au-dessus de la partie la plus reculée de la lame fixatrice. Sa base se fixe à la face externe de l'ischion et de la branche ischio-pubienne ; son sommet externe s'entrecroise sur la ligne médiane avec celui du côté opposé, immédiatement derrière la portion annulaire du sphincter strié de l'urètre. [22]

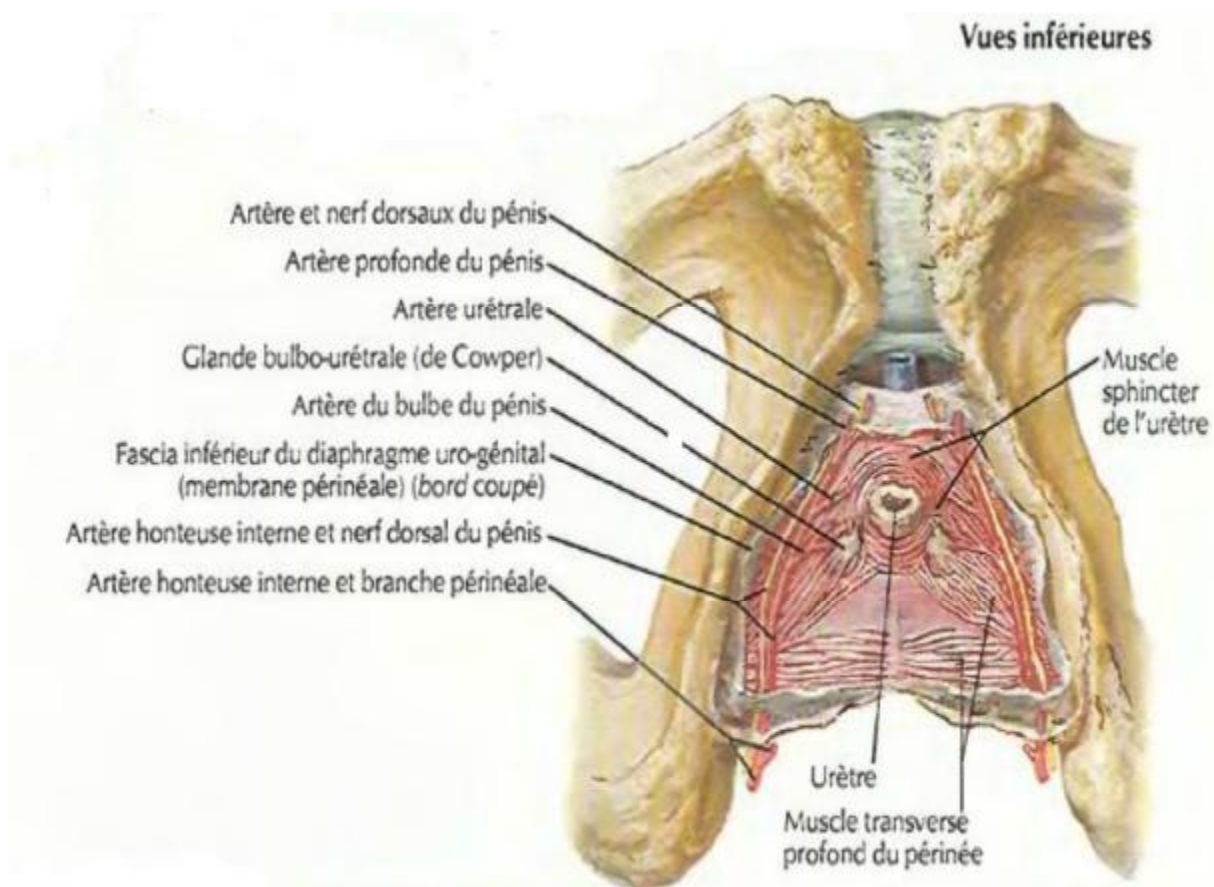


Figure 9 : Le plan moyen du périnée chez l'homme [28]

Ø CHEZ LA FEMME : (FIG10)

Il est formé de fibres transverses qui s'étendent de la face interne de l'ischion au noyau fibreux central du périnée.

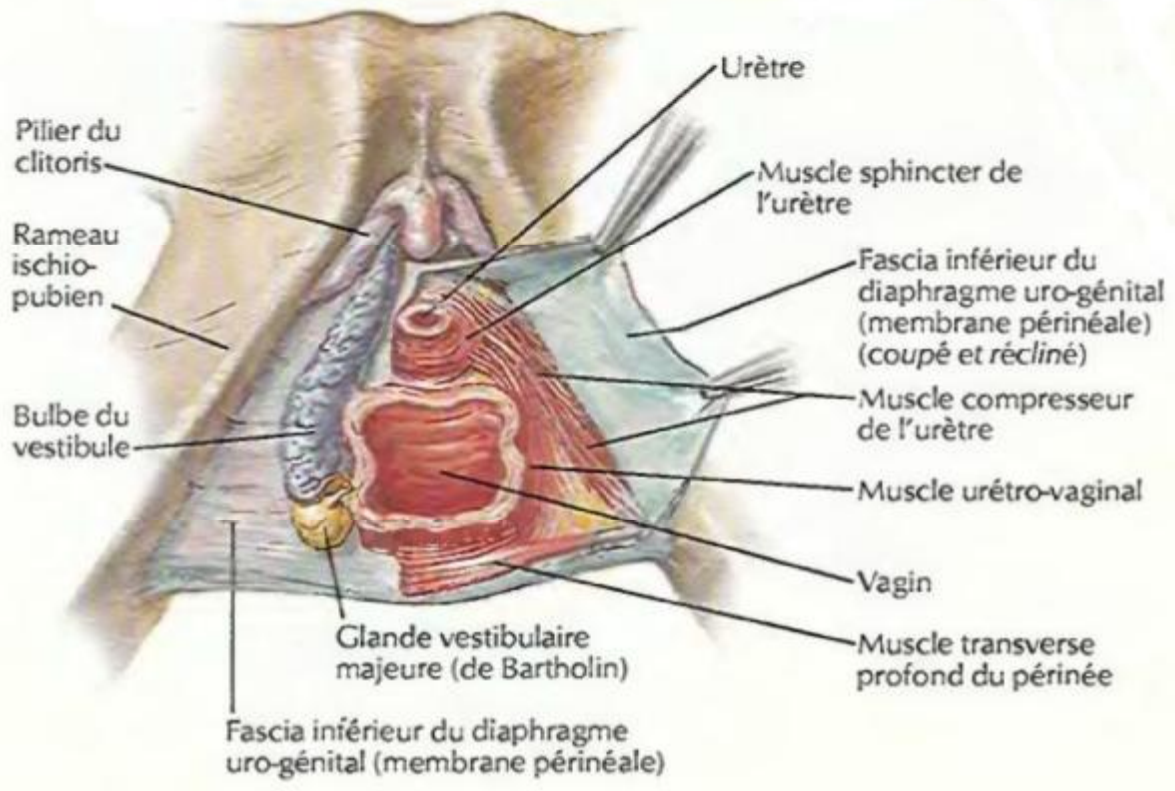


Figure 10 : Le plan moyen du périnée chez la femme [28]

b. Le sphincter externe de l'urètre :

Ø CHEZ L'HOMME : (FIG9)

Ce muscle entoure l'urètre postérieur et repose sur la lame fixatrice. Au tour de l'urètre membraneux, il forme un anneau complet.

Ø CHEZ LA FEMME : (FIG10)

C'est le muscle strié qui occupe toute la longueur de l'urètre. Dans la moitié supérieure de l'urètre, le muscle entoure complètement ce conduit ; dans sa moitié inférieure, par suite de l'union intime de l'urètre et du vagin, les fibres musculaires forment « un demi-anneau couché transversalement sur le canal et s'insèrent de chaque côté sur le vagin. [26]

c. L'aponévrose moyenne du périnée : (figure 9 et 10)

Elle est située dans le plan du muscle transverse profond du périnée. sa forme est triangulaire et elle comble tout l'espace compris entre les deux branches ischio-pubiennes.

Elle n'a pas la même disposition ni la même structure dans toute son étendue ; elle est, en effet constituée par la réunion de trois segments aponévrotiques

(D'avant en arrière : le ligament sous pubien, le ligament transverse du pelvis et l'aponévrose du muscle transverse profond) [26].

4) Le plan profond du périnée : (figure 11)

a. Le muscle releveur de l'anus

Naît du corps du pubis de l'arc tendineux de l'éleveur de l'anus (une partie épaissie du fascia obturateur) et de l'épine ischiatique, s'insère sur le coccyx et le raphé ou le ligament ano-coccygien. Ses fibres les plus antérieures qui sont aussi les plus médiales sont appelées l'éleveur de la prostate ou pubo-vaginal (chez la femme) [25]

b. Le muscle ischio-coccygien

Prolonge en arrière le plan du releveur de l'anus, et relie, comme le petit ligament sacro-sciatique qu'il recouvre, l'épine sciatique au bord latérale du sacrum et du coccyx. [23]

De la description des muscles releveur de l'anus et ischio-coccygien, il résulte que ces 2 muscles forment dans leur ensemble un diaphragme à concavité supérieure, c'est le diaphragme pelvien principal.

c. L'aponévrose profonde du périnée

Revête le diaphragme pelvien principal. Elle se prolonge en arrière de l'ischio coccygien, en recouvrant les plexus nerveux sacré et honteux et, par intermédiaire, le pyramidal.[26]

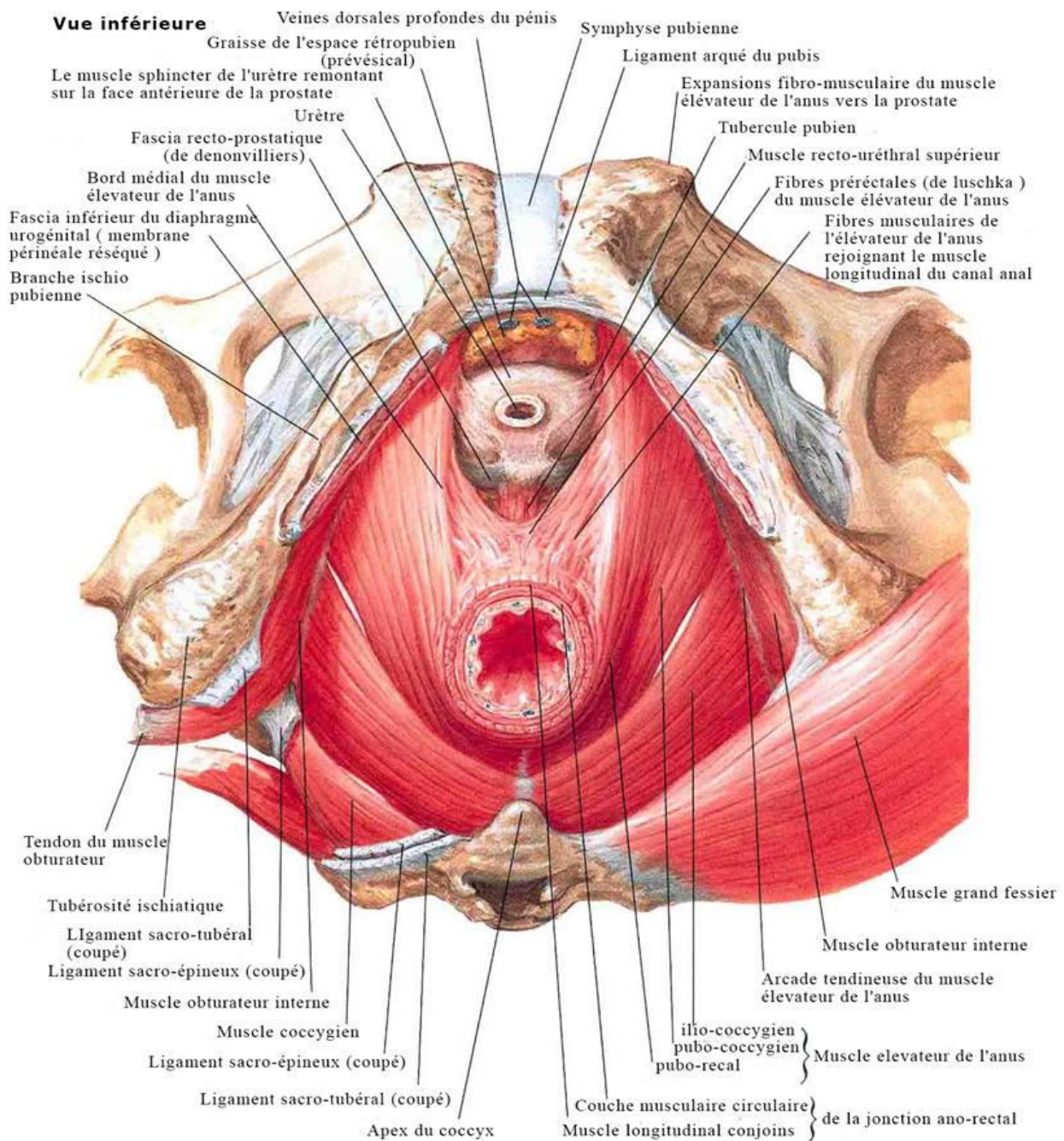


Figure 11 : Le plan profond du périnée [28]

5) Vascularisation du périnée : (fig 12 et 13)

a. Vascularisation artérielle

ü *L'artère honteuse interne*

Nait de l'artère iliaque interne, quitte le pelvis par la grande échancrure sciatique sous le piriforme et le coccygien puis entre immédiatement dans le périnée à travers la petite échancrure sciatique en entourant l'épine ischiatique est accompagné sur son trajet par le nerf honteux, passe le long de la paroi latérale de la fosse ischio-rectale dans le canal honteux, et donne naissance aux rameaux suivants:

- L'artère rectale inférieure
- Les artères périnéales
- L'artère du bulbe
- L'artère urétrale
- Les artères profondes du pénis ou du clitoris
- Les artères dorsales du pénis ou du clitoris

ü *L'artère honteuse externe*

Nait de l'artère fémorale, émerge par l'anneau saphène et se dirige médialement sur le cordon spermatique, le ligament rond de l'utérus pour vasculariser la peau au-dessus du pubis, le pénis et le scrotum ou les grandes lèvres.

b. Vascularisation veineuse

ü *La veine dorsale profonde du pénis*

Est une veine impaire dont l'origine se situe dans le sillon en arrière du gland puis chemine sur la dorsale médiane à la profondeur du fascia profond et à la superficie de la tunique albuginée, et se draine dans les plexus veineux prostatique et pelvien.

ü La veine dorsale superficielle du pénis

Se dirige vers la symphyse pubienne entre le fascia superficiel et le fascia profond sur la face dorsale du pénis et se divise en rameau droit et gauche qui se terminent dans la veine honteuse externes (superficielle). La veine honteuse externe se draine dans la grande veine saphène.[25]

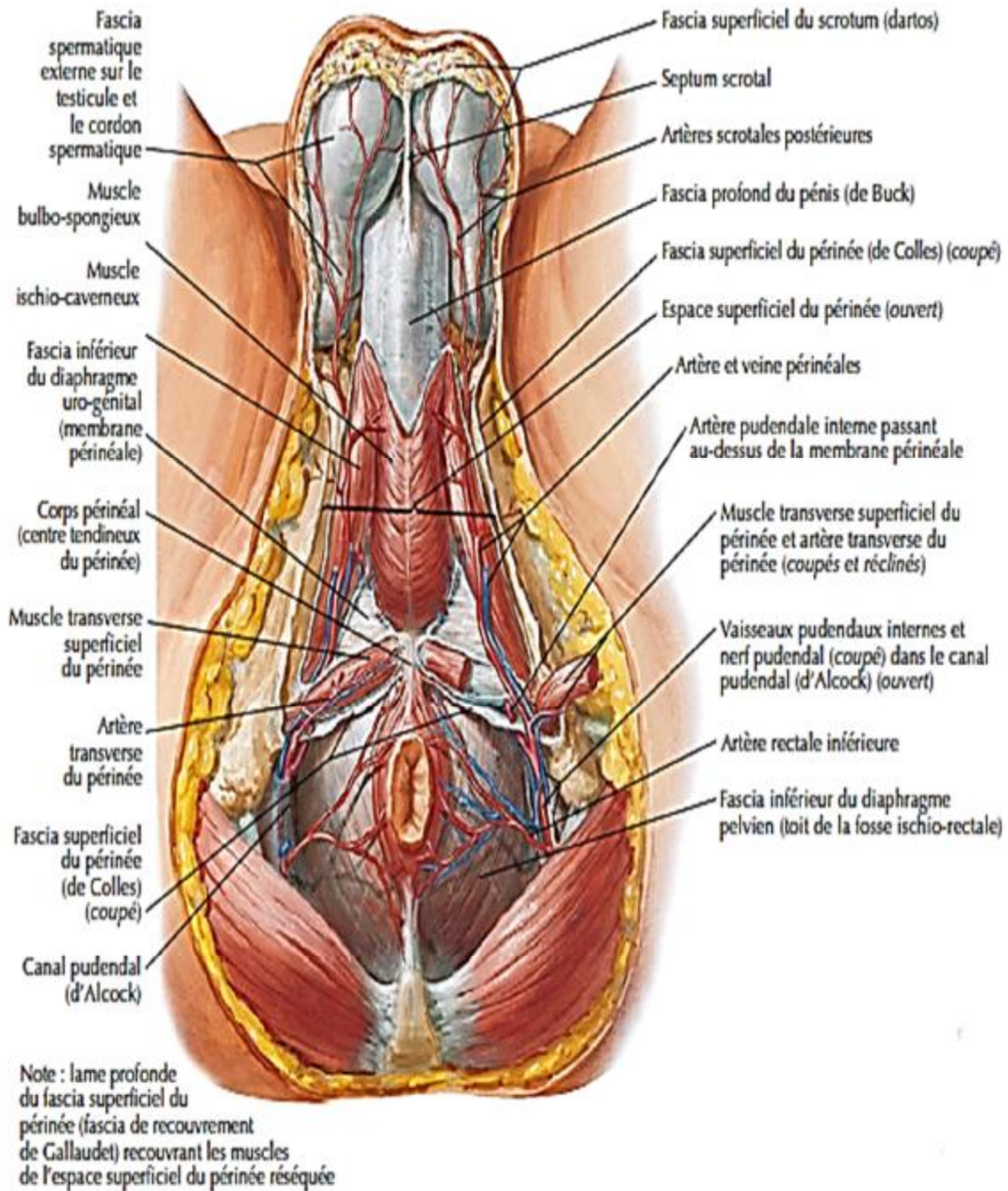


Figure 12 : Vascularisation du périnée (vue inférieure) [28]

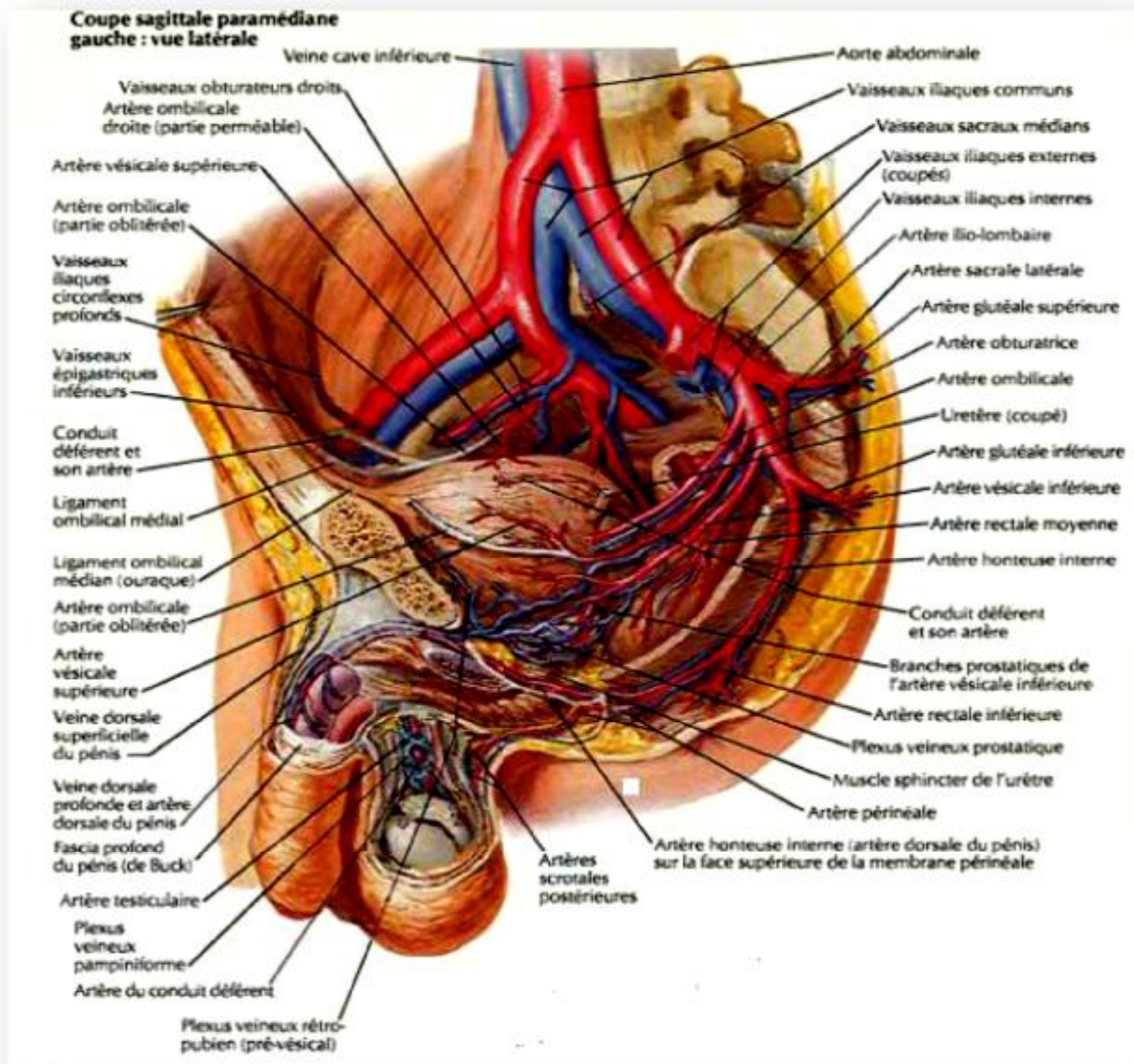


Figure 13 : Vascularisation du périnée (coupe sagittale) [28]

c. Drainage lymphatique : (fig 14)

Les vaisseaux lymphatiques superficiels vont aux ganglions inguinaux. Les vaisseaux lymphatiques profonds se rendent aux ganglions hypogastriques.[26]

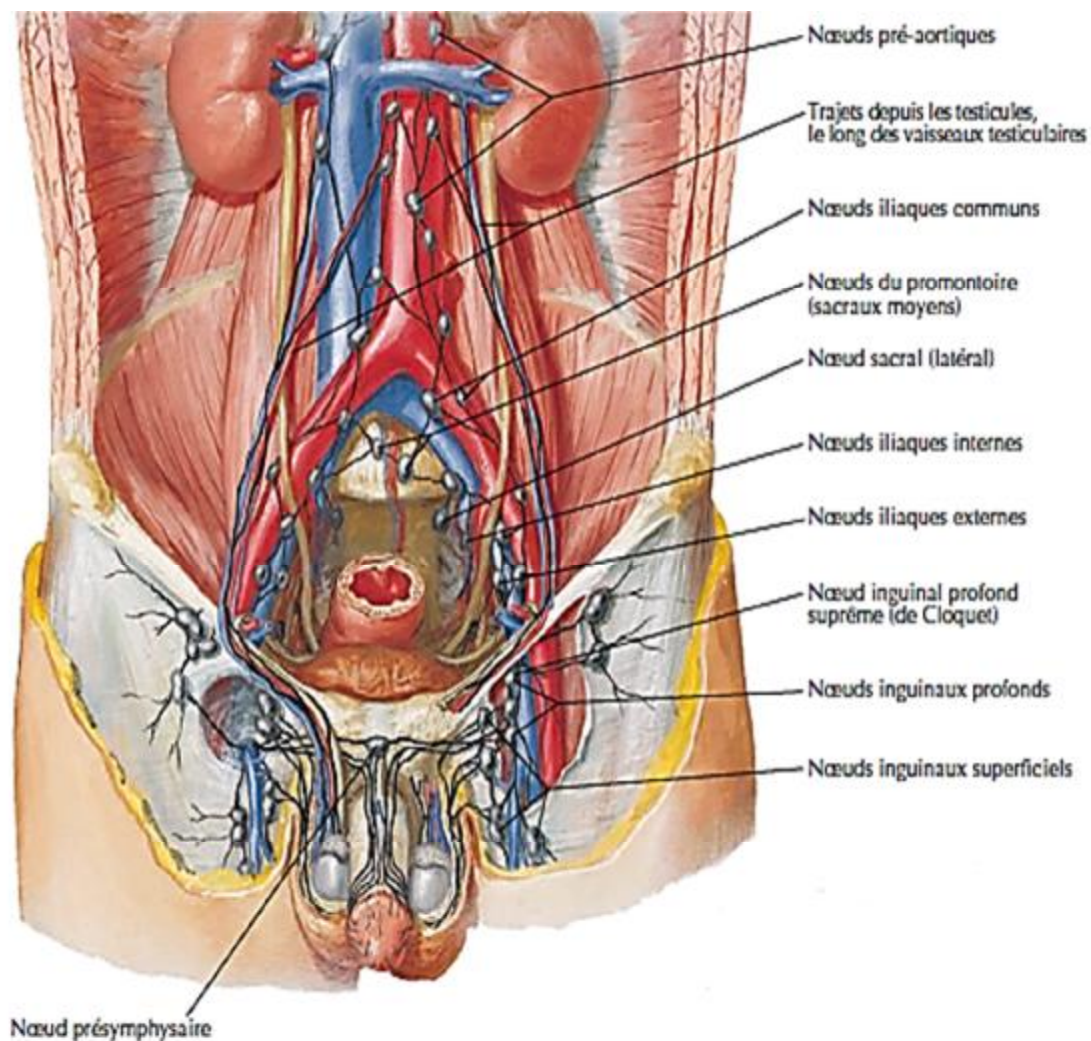


Figure 3 : Drainage lymphatique [28]

6) Innervation du périnée : (fig15)

L'innervation du plancher pelvien provient des racines ventrales ou antérieures des deuxième, troisième et quatrième racines sacrées, directement ou par l'intermédiaire du nerf pudendal. C'est ainsi que le muscle élévateur de l'anus reçoit directement sur sa face supérieure des fibres issues directement des racines antérieures des troisièmes et quatrièmes nerfs sacrés. Le nerf pudendal donne le nerf rectal inférieur, qui innerve le sphincter externe de l'anus et des branches périnéales pour l'ensemble des muscles striés urogénitaux superficiels. Il semble que le faisceau puborectal du muscle élévateur de l'anus ait anatomiquement la même innervation que le sphincter externe de l'anus, par le nerf pudendal et sur sa face périnéale. [29]

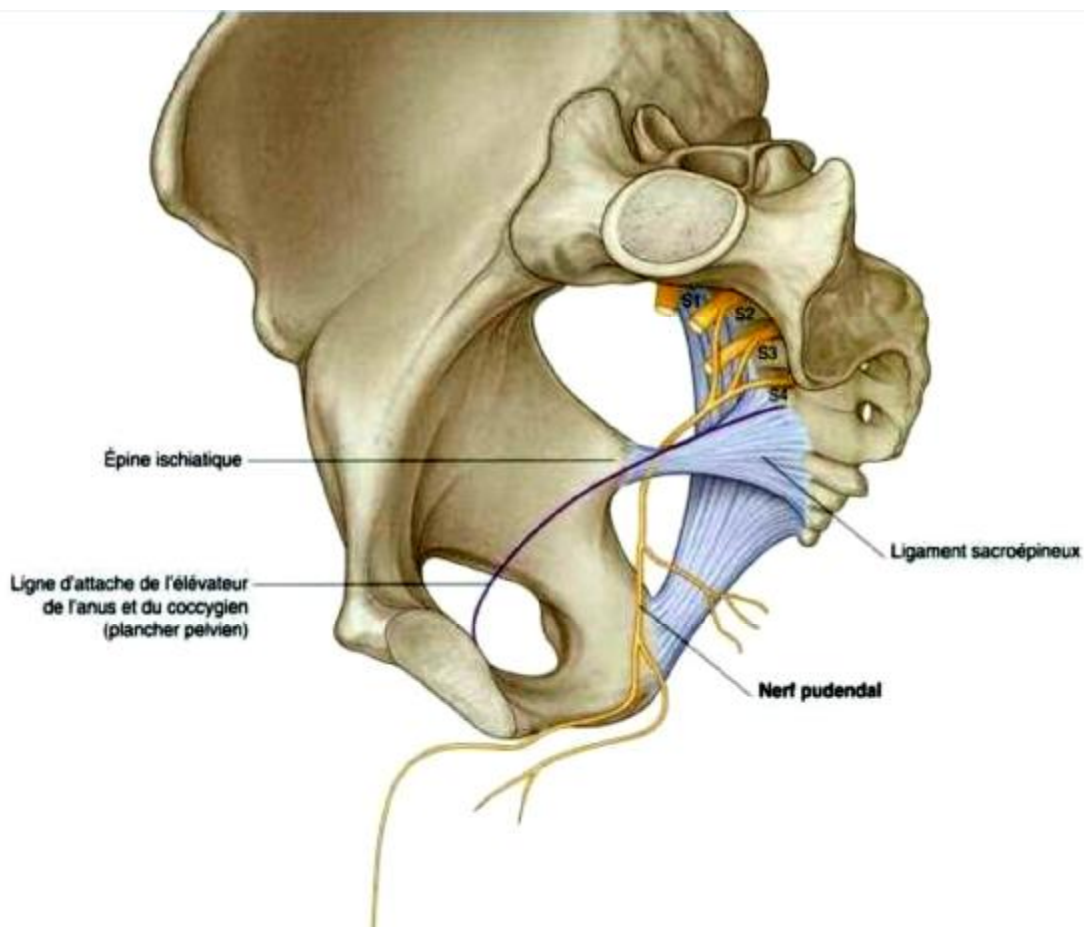


Figure 4 : innervation du périnée

III. Physiopathologie :

1) Déclenchement du processus infectieux [37-79-50-51-52]

L'évènement initial, quel que soit la source de la gangrène de Fournier, est l'établissement d'une infection locale adjacente à un point d'entrée [79,52]. Cette infection progresse rapidement vers une endartérite oblitérante qui entraîne une nécrose vasculaire cutanée et sous-cutanée. Il en résulte une nécrose tissulaire secondaire à l'ischémie locale, mais aussi à l'effet synergétique de plusieurs bactéries [79, 50,51]. À son tour, la nécrose tissulaire entretient la prolifération bactérienne. Un microorganisme produit, par exemple, des enzymes qui causent une coagulation des vaisseaux nourriciers. Le bactéroïdès produit des héparinases, les bacilles Gram-négatif produisent des lipopolysaccharides et les streptocoques bêta sécrètent une coagulase. La thrombose de ces vaisseaux entraîne une diminution de la tension tissulaire en oxygène. L'hypoxie tissulaire permet la croissance de bactéries facultatives anaérobies et de bactéries microaérophiliques. La collagénase, produite par le bactéroïdès, et l'hyaluronidase, produite par le bactéroïdès, le staphylocoque et le streptocoque, détruisent le collagène et contribuent ainsi à la destruction cellulaire et accélèrent l'extension de la gangrène [50,51,52]. Des taux de destruction fasciale de 2 à 3cm par heure ont été décrits, ce qui justifie la rapidité requise dans le débridement [52]. Les cultures de plaies des patients atteints de gangrène de Fournier révèlent l'origine polymicrobienne avec environ quatre germes par cas. Puisque la gangrène de Fournier est une infection qui touche principalement les fascias superficiel et profond, la connaissance de la disposition anatomique des différents fascias du périnée et de la paroi abdominale permet de comprendre la progression et l'extension de cette fasciite.

2) Voie de propagation de l'infection : [37]

Au-dessous de la peau de la paroi abdominale antérieure, on trouve le fascia de Camper, qui est une couche de tissu graisseux dans lequel passent les vaisseaux superficiels. Au-dessous, se situe le fascia de Scarpa. Au niveau du périnée, les deux fascias se réunissent pour former le fascia périnéal superficiel. Au niveau du pénis et du scrotum, le Scarpa se continue avec le Dartos alors qu'au niveau du périnée, il devient le fascia de Colles.

L'espace potentiel entre le Scarpa et l'aponévrose du grand oblique de la paroi abdominale antérieure facilite l'extension de l'infection à la paroi abdominale antérieure, pouvant aller jusqu'à la clavicule là où les fascias de Camper et de Scarpa fusionnent. Le fascia de Colles est attaché latéralement aux rameaux pubiens et en bas à la membrane périnéale qui est le fascia inférieur du diaphragme urogénital. La membrane périnéale et le Colles définissent l'espace périnéal superficiel. Cet espace contient l'urètre membraneux, l'urètre bulbaire et les glandes bulbourethrales. En plus, cet espace est adjacent à la paroi anale antérieure et à la fosse ischiorectale. Les infections de l'urètre masculin, des glandes bulbourethrales, des structures périnéales et du rectum drainent dans cet espace et peuvent s'étendre au scrotum ou à la paroi abdominale antérieure jusqu'au niveau des clavicules. Les branches de l'artère épigastrique inférieure et de l'artère circonflexe iliaque irriguent la partie inférieure de la paroi abdominale antérieure. Les branches de l'artère honteuse externe et interne irriguent la paroi scrotale. À l'exception de l'artère honteuse interne, tous les autres vaisseaux traversent le fascia de Camper et peuvent ainsi se thromboser durant la progression de la gangrène de Fournier. En cas de thrombose, la viabilité de la peau de la partie antérieure du scrotum et du périnée est menacée. Souvent, la face postérieure du scrotum reste viable car elle est irriguée par l'artère honteuse interne et peut ainsi être utilisée dans la reconstruction ultérieure. Les organes contenus dans

le scrotum et qui sont les testicules, les épидидymes et le cordon sont séparés du Dartos scrotal par deux autres fascias plus profonds : le fascia spermatique externe, en continuité avec l'aponévrose du grand oblique et le fascia spermatique interne, en continuité avec le fascia transversalis. L'urèthre antérieur et les corps caverneux sont séparés du fascia de Colles par le fascia profond de Buck.

En dehors du Dartos, du Colles et du Scarpa, les autres fascias ne sont pas atteints dans les infections de l'espace Périnéal superficiel et peuvent limiter la profondeur de la destruction tissulaire dans la gangrène de Fournier. Ainsi, les corps caverneux, l'urètre, les testicules et les cordons spermatiques ne sont pas, en général, touchés, sauf si la source de l'infection provient d'eux. L'infection qui se propage le long des fascias superficiel et profond ne touche pas les muscles. La nécrose cutanée est moins étendue que la nécrose des fascias sous-jacents. Ce phénomène a des implications sur le débridement initial et la reconstruction ultérieure. [37]

3) Les germes responsables :

La gangrène de Fournier résulte typiquement d'une infection synergétique par plusieurs bactéries. La présence de crépitations, avec ou sans odeur fétide, suggère la présence de bactéries anaérobies. Cependant, on assiste dans la majorité des cas à une combinaison de bactéries aérobie et anaérobies [79,50-, 32, 71].

La flore bactérienne dépend du site d'origine :

- Les anaérobies :

↳ Le *Clostridium* est sans doute le plus connu : C'est un bacille à gram positif, anaérobie, producteur de gaz, encapsulé, très résistant dans le milieu environnemental.

Le *Clostridium perfringens* présent dans un peu moins d'un tiers des cas est responsable d'une authentique gangrène gazeuse associant une infection loco

régionale fulminante par sécrétion d'une hyaluronidase et d'une collagénase empêchant l'organisme de circonscrire la diffusion de la fasciite. La production de gaz dissèque les espaces cellulo-graisseux et la sécrétion d'exotoxines génère un choc septique et des troubles de la coagulation.

Les autres anaérobies gazogènes (*Clostridium non perfringens*) ou non gazogènes (*Bactéroïdes fragilis* sécrétant des enzymes et naturellement résistant à l'ampicilline, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Peptostreptococcus*, *Peptococcus*, *Veillonella*, *Propionibacterium acnes*, *Actinomyces*, *Bifidobacterium*) peuvent également être retrouvés.

ü les Aérobies :

Escherichia coli est le germe le plus fréquemment isolé (environ 40% des cas). Le streptocoque beta hémolytique du groupe A et le staphylocoque doré sont par ordre décroissant les germes les plus retrouvés après l'E. Coli. Ils sont respectivement responsables des gravissimes « Streptococcal Toxix Shock Syndrome » et « Staphylococcal Toxic Shock Syndrome ». Les autres bactéries non spécifiques sont *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Proteus mirabilis*, *Morganella morganii*, *Acinetobacter*, *Shewanella putrifaciens*, *Vibrio vulnificus*.

De rares cas d'infection à levures ont été rapportés à *Candida* et à *Lactobacillus*.

Une flore poly microbienne est retrouvée dans environ 50% des cas, une flore mono microbienne dans 40% des cas et l'absence de germe dans 10% des cas si les prélèvements sont effectués correctement. [80]

4) Explication des symptômes [9]

- Les signes locaux

La cellulite détermine la douleur, l'œdème et l'érythème.

L'accumulation de gaz dans les tissus se manifeste par la crépitation et l'odeur fétide.

La gangrène détruit les fibres nerveuses en même temps que les autres tissus; ceci explique la diminution ou la disparition des douleurs qui caractérise l'état de gangrène

- Les signes généraux

Ils sont dus à la libération des bactéries et leurs toxines dans la circulation sanguine, maximale en phase d'état avant l'apparition de la gangrène. Ceci est un véritable drainage naturel, évacue en dehors les sécrétions bactériennes et amène l'amendement des signes généraux. Ce fait est un argument en faveur du traitement précoce.

IV. Epidémiologie :

L'incidence vraie de la maladie n'est pas connue. Une revue rétrospective de la littérature entre 1950 et 1990 faisait état de 1726 cas. Une moyenne de 97 cas par an fut rapportée de 1989 à 1998. [37]

Au Maroc, sur une période de 25 ans nous dénombrons, plus de 300 cas, [63-81- 60] cette affection s'exprime préférentiellement dans une tranche d'âge de 40 à 75 ans

Elle n'est pas cantonnée à une région du monde, quoique les séries cliniques les plus larges proviennent du continent africain. [37]

Une revue de littérature en 1996 trouva 56 cas pédiatrique, dont 66% âgés de moins de trois mois. [37]

L'âge moyen des patients est d'environ 50 ans, dans la plupart des cas rapportés, l'âge des patients variait entre 30 et 60 ans

Cette pathologie a une prédominance masculine, en effet les hommes sont 10 fois plus atteints que les femmes. Cette différence peut s'expliquer par un meilleur drainage de la région périnéale chez la femme à travers les sécrétions vaginales.[79-50-51-52-82-83].

V. Etiopathogénie et facteurs de risque :

1. facteurs de risque :

Ils sont nombreux .le diabète semble être le plus prédisposant à la maladie, d'autres n'en sont pas moins impliqués : l'âge avancé, l'éthylisme, l'obésité morbide, la corticothérapie l'immunodépression et les maladies néoplasiques, d'autres facteurs ont également été décrits comme les pathologies vasculaires pelvienne, les atteintes neurologiques de la moelle avec diminution de la sensibilité périnéale.[50-51-79]

2. Etiopathogenies :

La Gangrène de fournier complique le plus souvent une suppuration périnéale initiale d'origine digestive ou urogénitale, qui peut être primitive, postopératoire ou post-traumatique [1, 86,14], chez un patient ayant des facteurs de risque spécifiques.

a) Formes primitives :

Toutes les suppurations locorégionales peuvent évoluer vers une GP :

Ø Les sources colorectales : [1,4,86,87,88,14,10]

- Abscesses d'origine anale ou péri anale (en particulier les volumineux abscesses de la fosse ischiorectale) [4, 87, 88, 76,94]

- Fissure anale [4,88]
- Fistule anale cryptoglandulaire :

Il y a également un risque de cellulite nécrosante, notamment en cas d'administration D'anti- inflammatoires [13, 96,94]

- Fistulisation des tumeurs rectales [4, 87, 88, 10,94]
- Les perforations coliques secondaires à un cancer [1,10]
- Hémorroïdes [4, 9,13]
- Les diverticuloses ou diverticulites [1, 87,94]
- Ø Les sources urologiques : [1, 4, 86, 14, 88,92]
 - Orchiépididymites et prostatites aiguës [4]
 - Complications des sténoses urétrales, avec extravasation d'urine [1,4]
 - Infection péri urétrale, les instrumentations urétrales
 - Fistulisation des tumeurs vésicales,
- Ø Les sources cutanée : [1, 87,9] sont plus rarement en cause et comprennent :
 - les infections cutanées aiguës et chroniques du scrotum [1]
 - les hydradénites suppurées [1,9]
 - les balanites exceptionnellement [11]
 - folliculite et abcès cutané [4, 9,94]
 - maladies éruptives [9]
 - ulcères vénériens [9]

b) Formes postopératoires [86, 14]

Des GF ont été observées après tous les types d'interventions sur :

- Le périnée (réparations périnéales, chirurgie gynécologique),
- L'anus et le rectum (cure d'hémorroïdes exceptionnellement , de fistules anales, drainage d'abcès anal, biopsie rectale , Instrumentations rectales,)[1,4,11,98,87,9,10,13,20]

- Les organes génitaux externes de l'homme (circoncision, cure d'hydrocèle, chirurgie du testicule et de l'urètre, paraphimosis, hypospadias et implantation de prothèse pénienne) [1,4, 9, 10, 91, 20,94]
- La vessie et la prostate (adénomectomie, résections transurétrales, ponction-biopsie de prostate) [86,20]
- voire après cure directe de hernie inguinale [1, 86,94],
- Récemment un cas survenant après vasectomie [1,9]

c) Formes post-traumatiques [86, 18, 15]

- Après brûlures thermiques ou chimiques du périnée [86,93]
- Plaies anopérinéales, [86,4]
- Traumatisme urétral ou prostatique [87]
- 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 [97]
- les instrumentations urétrales, y compris les sondes à demeure surtout chez les paraplégiques [1,4]
- Corps étrangers du rectum ou de l'urètre [86,89]
- Avulsion scrotale [86]
- usage chronique du condom [9]
- Traumatisme sexuel plus rarement [88]
- les traumatismes intentionnels (piercing scrotal) [1], ainsi un cas de GF après injection de comprimés écrasés de buprénorphine (dans le cadre de toxicomanie) a été rapporté [1,90]
- Piqûre ou morsure d'insectes ou d'animaux [4,9], etc.

- Récemment, un cas de gangrène de Fournier a été décrit en association avec le syndrome de Leriche
- Aussi l'escarre confluyente peut dégénérer en gangrène de Fournier. [95]
- Les causes spécifiques chez les femmes incluent les avortements septiques, les abcès des glandes de Bartholin, les épisiotomies, hystérectomie, césarienne.... [1,87]

Actuellement le concept de la « gangrène foudroyante idiopathique » décrit par Fournier en 1884 est donc abandonné, et une lésion causale doit être systématiquement recherchée et traitée. [86]

VI. Classification : [80]

Il existe de multiples classifications de la gangrène en fonction de l'extension anatomique du sepsis, de la nature des tissus nécrosés, de la profondeur des lésions, de l'aspect clinique de l'atteinte périnéale. Ces classifications sont souvent incommodes à utiliser et n'ont que rarement des implications thérapeutiques.

La classification publiée dans l'EMC par C. Avrieux en 2011[2] a le mérite de s'appuyer sur l'écologie bactérienne et sur sa corrélation anatomo-clinique et étiologique :

- ü Type I (flore poly microbienne) : secondaire à un traumatisme, à une intervention chirurgicale, à une infection urogénitale, à une infection Anogénitale ;
- ü Type II (*Streptococcus pyogenes*) : 50 % des formes idiopathiques
- ü Type III (*Clostridium perfringens*) : gangrène gazeuse

VII. Le diagnostic positif :

1) circonstances de découvert :

Le diagnostic précoce dépend principalement de la vigilance du clinicien devant des Symptômes et des signes évocateurs. Cependant, le temps moyen au diagnostic reste allongé, de 6 jours en moyenne. [1,3,]

Les patients ont souvent une histoire de traumatisme périnéal récent,

D'instrumentation Urétrale, de sténose urétrale, de fistule uréthrocutanée ou de phimosis. Une histoire de Rectorragie récente, de fissures anales ou de cure d'hémorroïdes suggèrent une source colorectale. Une histoire d'infections aiguës ou chroniques du scrotum, de balanites ou d'hydradénites suppurées suggèrent une origine cutanée. [1, 3, 4, 88,87].

2) Clinique :

La gangrène périnéale évolue en 4 phases cliniques :

▼ La première phase :

Dure 24 à 48h , est aspécifiques et souvent insidieuse, elle se manifeste généralement par un malaise, une irritabilité, des troubles digestifs et/ou des lombalgies [1,2,4]

▼ La deuxième phase :

C'est la phase d'invasion, également de courte durée, elle est caractérisée par des manifestations inflammatoires locorégionales : gêne périnéale (100%), érythème du scrotum et ou de la verge (100%), œdème ou douleur scrotale (15%) inconstamment des signes généraux peuvent précéder ou suivre la phase d'invasion : fièvre (15%), hypothermie, frissons.[4]

Au début de la maladie, le premier signe et le plus spécifique est la douleur

vive, intense, constante, localisée et insupportable contrastant avec un aspect local souvent peu inquiétant, tendu, pâle ou discrètement érythémateux, voire l'absence de signes physiques. Il s'agit parfois d'un prurit douloureux avec une sensation de cuisson. Cette pathologie étant rare, les signes de début sont parfois inconnus des médecins et des chirurgiens, qui ne peuvent alors pas anticiper la prise en charge.

Cette douleur persiste le plus souvent après cette prise en charge. [2]

▼ La troisième phase est la phase de nécrose :

Les signes généraux se majorent. Un syndrome infectieux grave se développe, pouvant aller jusqu'au choc septique dans 50 % des cas. [4,85,41] Il existe une perte de conscience dans 25 % des cas. Chez les patients âgés et à forte comorbidité, le risque de défaillance poly viscérale est important.[1,3,4,86,87,9, 88,41]

Le syndrome général est caractérisé par un syndrome infectieux sévère avec un patient fébrile, frissonnant, tachycarde, abattu ou agité, parfois subictérique. En l'absence de traitement, l'évolution se fait rapidement vers le choc septique avec polypnée, hypotension artérielle, pouls filant, oligurie, troubles des fonctions supérieures, à type de désorientation, ictère, aboutissant à une défaillance poly viscérale avec oligo-anurie évoluant vers l'insuffisance rénale, insuffisance cardio-circulatoire, insuffisance respiratoire, troubles de la conscience et syndrome hémorragique . [2,41]

Ce tableau est commun à tout sepsis majeur qui peut conduire rapidement au décès. Ainsi, non traitée, cette infection est fatale. Il est rapporté des cas de patients sans syndrome général, passant directement de la phase douloureuse initiale au choc septique irréversible.

Localement, la peau est froide et prend un aspect bronzé. Elle peut se couvrir de petites vésicules nauséabondes à contenu sanglant ou clair et qui vont rapidement

converger pour former des bulles au contenu rouge-brun ou pourpre. La zone prend un aspect œdématié, parfois nécrotique et l'existence de crépitation à la palpation témoigne d'une évolution avancée. L'œdème dépasse peu les limites de l'érythème. Au départ, on constate des zones d'hyperesthésie cutanée puis plus tardivement des hypoesthésies et des décollements. La palpation trouve une induration majeure des tissus débordant la région apparemment concernée. Tardivement apparaissent des tâches cyaniques bleues grises nettes sur la peau à l'aspect bronzé, avec des zones de nécrose (par thrombose des vaisseaux perforants cutanés).

Les lésions restent limités au périnée dans 50% des cas, elles peuvent d'étendre dans les cas graves à la paroi abdominale antérieure, au thorax, au creux axillaire, aux lombes, aux cuisses et aux membres .l'extension de la gangrène s'accompagne d'une diminution des douleurs par atteinte des terminaisons nerveuses sensibles.

[1 ;3 ;4 98]



Figure 16: image de gangrène des organes génitaux externes prise par l'équipe de garde de service d'urologie de CHU Hassan II de Fès



Figure17 : image de gangrène des organes génitaux externes prise par l'équipe de garde de service d'urologie de CHU Hassan II de Fès

▼ La quatrième phase :

C'est la phase de restauration spontanée. La détersion des tissus nécrosés se fait en moins de 2 semaines. Les signes généraux s'amendent progressivement, une cicatrisation lente s'effectue sur plusieurs mois. Elle commence par un bourgeonnement du Fond et se termine par une épidermisation centripète [4, 9,60]

3) Examens paracliniques :

Ils ne participent pas au diagnostic, qui reste essentiellement clinique, Ils ont pour intérêt d'évaluer la gravité du tableau, orienter le geste chirurgical et l'antibiothérapie. [41,30,80]

a) Biologie :

L'hyperleucocytose est marquée, et les défaillances viscérales évaluées à l'aide du dosage de l'urée et de la créatinine, de la NFS, du bilan hépatique et de coagulation, et des gaz du sang. [41] Les troubles ioniques peuvent imposer une rééquilibration hydro électrolytique : hyponatrémie, hypo protidémie, hyperkaliémie, hyperglycémie (déséquilibre du diabète) [3, 4,86 ,9]

La réalisation de l'hémoculture est indispensable. Celle-ci ne positive que dans que dans 20%.

Une bactériémie est fréquente chez les immunodéprimés

L'examen cyto bactériologique des urines n'est contributif qu'en cas d'étiologie urologique. [4,9, 86]

b) Bactériologie :

Les sérosités peuvent être prélevées à l'aide d'une seringue bouchée ou sur des flacons type hémoculture à la recherche de germe anaérobie, par ponction d'une vésicule. Le meilleur prélèvement est celui d'un fragment de tissu nécrotique, à

acheminer rapidement au laboratoire à la recherche de bacille gram positif et mise en culture. Le germe est mis en évidence dans 50 % des cas. [41]

En moyenne 4 espèces différentes sont isolées chez les mêmes patients [100]

Les bactéries impliquées sont commensales du tractus intestinal et du périnée. Elles se multiplient dans certaines conditions : hypoxémie, ischémie, immunodépression. Il existe synergie pathogène entre germes aérobies et anaérobies. Les germes aérobies sont essentiellement des bacilles à gram négatifs ESCHERICHIA COLI (70%), Proteus (40%), Pseudomonas aeruginosa (10%), et Klebsiella. Plus rarement, il s'agit de Cocci à gram positif : streptocoque du groupe D (60%), streptocoque d'autres groupes, staphylocoque (40%). [101]

Les germes anaérobies sont essentiellement les Bactéridies (20%), les Clostridium (90%) et les Peptostreptococcus. [100,101]

La négativité des examens bactériologiques ne doit pas constituer un retard dans la prise en charge thérapeutique.

L'intérêt essentiel de ces prélèvements (qui sont répétés durant l'évolution) est d'obtenir un antibiogramme et adapter le traitement antibiotique.

c) Histologie :

Le diagnostic histologique est souvent inutile.

L'anatomopathologie montre la nécrose des fascias et la disparition des fibres élastiques et conjonctives associée à une thrombose des vaisseaux ou un aspect de vascularite et de pus [102]

d) Imagerie :

L'imagerie peut parfois se discuter. Elle ne doit pas engendrer de retard dans la prise charge thérapeutique, car le diagnostic de ces infections est avant tout clinique.

La radiographie simple et l'échographie scrotale peuvent montrer de l'air dans le tissu sous-cutané avant l'apparition des crépitations à l'examen clinique. [37,38]

è Radiographie sans préparation (ASP) :

Peut mettre en évidence des bulles ou des poches de gaz, dans les tissus ou en sous-cutané [63]. Il faut rechercher une bande aérique linéaire le long des reliefs musculaires (psoas). La recherche de gaz dans les tissus est plus sensible par les examens radiologiques que par l'examen clinique. [3]

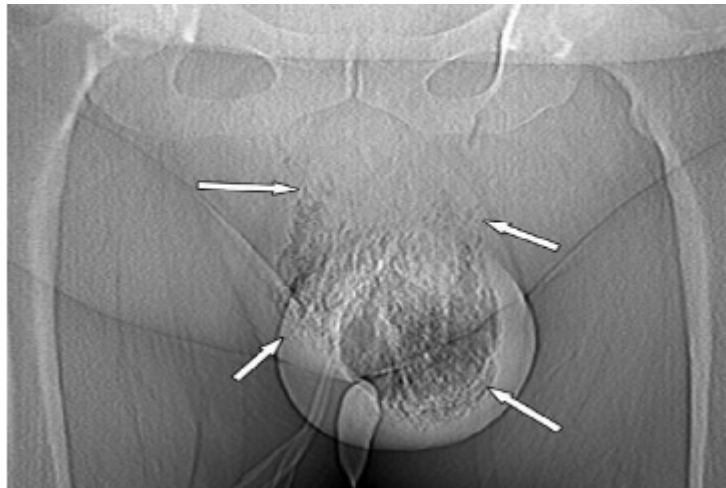


Figure 18: La radiographie de face montre de nombreuses poches radio transparentes (flèches) dans les tissus mous recouvrant la région du scrotum et du périnée, des résultats qui représentent un vaste emphysème sous-cutané.

è Echographie : [105,63,103,104,12]

Elle se fait à la recherche d'un épaissement ou d'un œdème du scrotum.

L'épaississement de la paroi scrotale est sous forme de foyers hyperéchogènes contenant des artefacts de réverbération, ce qui provoque une image «sale» qui représente l'observation de gaz dans la paroi du scrotum.[103,104]

La présence de gaz dans la paroi du scrotum peut être vue avant les crépitations cliniques. [63]

Une hydrocèle réactionnelle unilatérale ou bilatérale peut également être présente.

Le testicule et l'épididyme sont souvent de taille et d'écho structure normale en raison de leur approvisionnement en sang distinctes. La vascularisation du testicule est le plus souvent conservée car l'approvisionnement en sang du scrotum est différent de celui des testicules.

Si la participation des testicules se produit, il s'agit probablement d'une source infectieuse intra-abdominale ou rétro péritonéale.

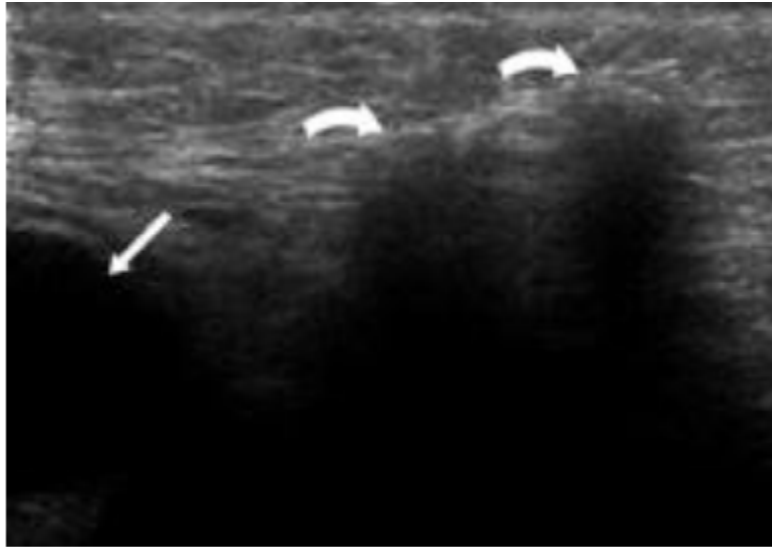


Figure 19 : L'image échographique montre des zones Hyperéchogènes (flèches courbes) avec un ombrage sale représentant de l'air dans le mur droit du scrotum et du périnée On note aussi une collection localisée de liquide (flèche droite) dans le tissu sous-cutané. [105]

-L'échographie est également utile pour différencier la gangrène de Fournier de la hernie étranglée inguino-scrotale, dans cette dernière condition, le gaz est observé dans la lumière intestinale obstruée, loin de la paroi scrotale. L'échographie est supérieure à la radiographie dans ce contexte, puisque le contenu du scrotum peut être examiné en même temps que le flux sanguin Doppler. L'air des tissus mous est également plus évident à l'échographie qu'à la radiographie.

Dans certaines atteintes, en particuliers les atteintes pelvis péritonéales, la tomodensitométrie ou imagerie par résonance magnétique permettent d'apprécier la profondeur et l'étendue des lésions et guider le geste chirurgical.

è Tomodensitométrie : [105]

Comme dans beaucoup de DHBN, le scanner occupe la place de choix dans les examens radiologiques. Il a un intérêt diagnostique (en montrant un épaissement des fascias, la présence de collections ou d'air...) et permet le bilan d'extension et étiologique (recherchant une pathologie rectale, colique ou autre...). L'imagerie ne doit jamais retarder la chirurgie.

La TDM peut être utile chez les patients dont le diagnostic n'est pas clair ou l'étendue de la maladie est difficile de discerner. Elle a une plus grande spécificité pour l'évaluation de l'étendue de la maladie que la radiographie, l'échographie, ou l'examen physique.

Elle joue un rôle important dans le diagnostic ainsi que dans l'évaluation de l'étendue de la maladie pour un traitement chirurgical approprié.

L'étiologie de la gangrène, les voies anatomiques de la propagation, et la présence d'une collection liquidienne ou d'abcès sont mieux évalués par la TDM.

En outre, l'emphysème sous-cutané et son étendue, y compris l'extension rétro péritonéale, sont ainsi évalués au scanner.

Il est également important pour différencier la gangrène de Fournier d'autres entités moins agressives telles que l'œdème des tissus mous ou de la cellulite, ce qui peut ressembler à gangrène de Fournier à l'examen physique.

En outre, la TDM est bénéfique dans la surveillance et le suivi postopératoire.

Les caractéristiques : [3,105]

La principale caractéristique scanographique de la gangrène de Fournier est un épaissement inflammatoire des tissus mous.

Le scanner peut montrer un épaississement aponévrotique asymétrique, toute une collection liquidienne coexistant ou un abcès des structures impliquées, et il peut montrer également un emphysème sous-cutané secondaire à des bactéries productrices de gaz.

L'emphysème sous-cutané dans la gangrène de Fournier dissèque le long des plans des fascias et peut s'étendre à partir du scrotum et du périnée vers les régions inguinales, les cuisses, la paroi abdominale, et le rétro péritoine

Les causes sous-jacentes de la gangrène de Fournier, comme un abcès péri anale, une fistule, et un processus infectieux intra-abdominale ou rétro péritonéale, peuvent également être démontrées au scanner.

Au début de gangrène Fournier, la TDM peut montrer une infiltration progressive des tissus mous, sans aucune preuve d'emphysème sous-cutané, et puisque l'infection progresse rapidement, le stade précoce d'absence d'emphysème sous-cutané est bref et il est rarement vu au scanner.

Le suivi postopératoire par la TDM est précieux pour évaluer l'amélioration ou l'aggravation de la maladie afin de déterminer si un traitement supplémentaire ou une intervention chirurgicale est nécessaire.

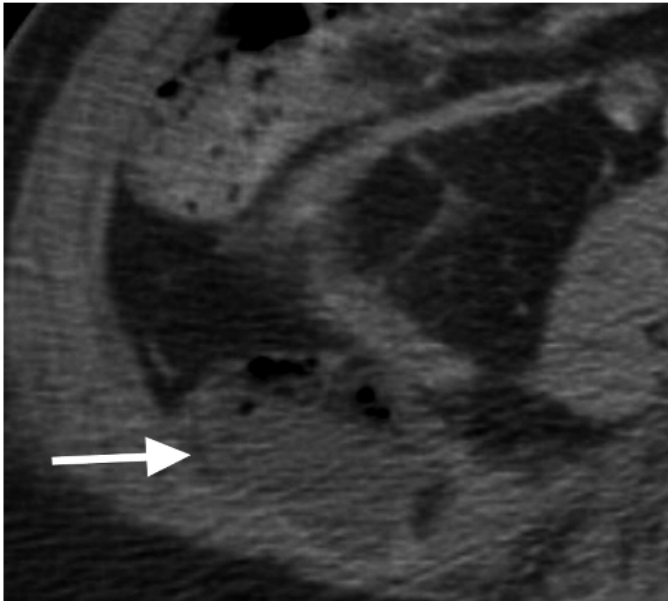


Figure 20 : Gangrène de Fournier chez un homme de 84 ans.

Le scanner avec injection de produit de contraste : montre un abcès [flèche] fluide contenant du gaz dans l'espace para-rénal postérieur droit.

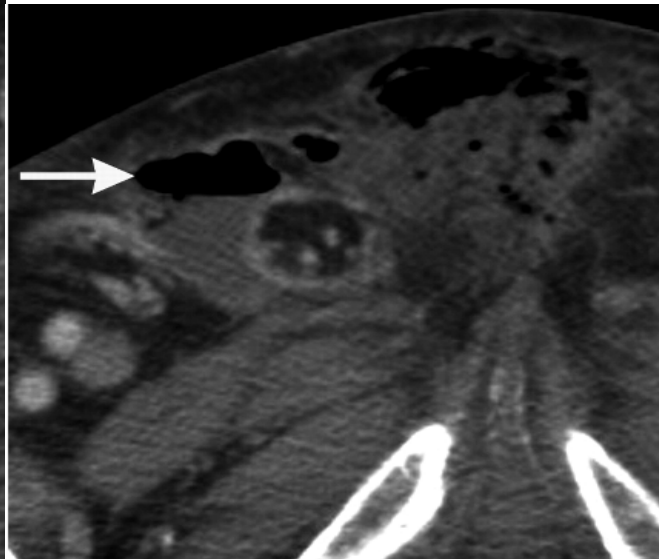


Figure 21 : Le scanner avec injection de produit de contraste Montre l'extension de fluide l'inflammation, et de l'air (flèche) Le long du canal inguinal droit et dans le scrotum.

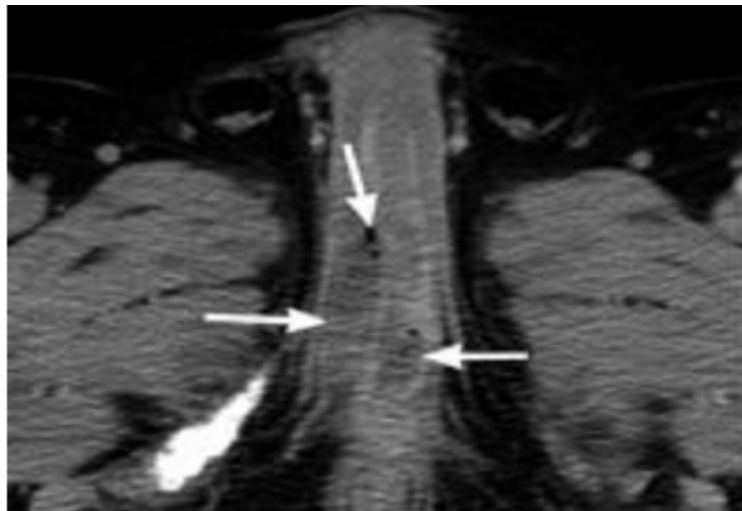


Figure 22. Le scanner avec injection de produit de contraste Montre des minuscules poches d'air et de fluide (flèches) tout au long de deux corps caverneux. Le patient a eu une reprise Sans incident après avoir subi une intervention chirurgicale.

è L'IRM : [2, 4, 37]

Met en évidence l'inflammation des fascias par un hypo signal en T1 et un hyper signal en T2 .L'absence de rehaussement après injection de gadolinium est un signe de nécrose. Et permet de préciser les limites de l'infection et donc du débridement nécessaire et éliminer la présence d'abcès profond.

è L'uréthrographie rétrograde :

Permet de montrer une éventuelle extravasation dont l'importance peut imposer un drainage urinaire sus-pubien. [37]

è Explorations endoscopiques :

Il s'agit en particulier de la fibroscopie uréthro-vésicale ou de la rectoscopie en cas de suspicion de lésion urébrale ou anorectale. De telles lésions constituent une indication de drainage sus-pubien ou de colostomie. [9]

VIII. Diagnostic différentiel : [9,93]

Les affections à différencier de la gangrène des OGE concernent le revêtement cutané et les structures profondes de ces organes.

1. Affections du revêtement cutané :

- Hidrosadénite suppurée : suppuration des glandes sébacées de la peau des OGE, du périnée et de l'aisselle. L'hidrosadénite ne s'accompagne pas de signes généraux.
- Pyoderma gangrenosum : se reconnaît par des ulcérations, de 1 à 30 cm, multiples, disséminées sur différentes parties du corps. La nécrose y est présente, de même que les signes généraux. Sur le plan bactériologique, contrairement à la gangrène des OGE, les cultures des sécrétions cutanées y

sont stériles. L'évolution de la maladie n'est pas modifiée par les antibiotiques.

La base du traitement est la corticothérapie.

- Balanite et balanoposthite : l'infection du gland survient chez l'homme non circoncis à l'hygiène déficiente.
- L'œdème aigu idiopathique du scrotum : l'œdème aigu idiopathique ne nécessite aucun traitement et se résorbe en 48 heures.
- La filariose scrotale : elle résulte d'une infestation par 3 espèces de filaires à tropisme lymphatique ou sous-cutané, Elle n'évolue jamais vers la nécrose. Les manifestations chroniques sont représentées par le lymphoscrotum et l'éléphantiasis.
- Nécrose localisée du tissu cellulo-graisseux scrotal : elle touche le garçon prépubère souvent obèse présentant des antécédents récents de traumatisme scrotal ou d'exposition au froid.

2. Affections des organes intra-scrotaux :

- Torsion testiculaire : l'exploration chirurgicale s'impose en urgence et permet de confirmer le diagnostic et le traitement.
- Torsion des annexes testiculaires : elle se présente comme la torsion testiculaire. Mais la douleur y est moins vive. Le diagnostic en est confirmé par l'exploration chirurgicale.
- Orchiépididymites aiguës de cause urologique : le début de la maladie est brutal. Les signes généraux peuvent être sévères: hyperthermie de 39 à 40°C, frissons.

Le diagnostic de la gangrène de Fournier doit être posé en urgence, car la progression de la nécrose à partir du périnée vers la paroi abdominale est très rapide, parfois en quelques heures. Pour cette raison, devant toute infection des tissus mous

des organes génitaux, la possibilité d'une gangrène de Fournier doit être évoquée en premier.

IX. Traitement :

Le traitement de la gangrène de Fournier nécessite une prise en charge rapide et agressive. C'est une urgence thérapeutique dont les trois principes sont ; l'antibiothérapie, la stabilisation hémodynamique et l'exérèse des tissus nécrotique, seule cette dernière permet d'arrêter l'extension de la nécrose.

1) Prise en charge médicale :

a. la ranimation : [107]

Elle n'est pas spécifique ; il s'agit de :

- Traiter un état septique grave pouvant se décompenser ou déjà à la phase de choc.
- Prendre en charge l'insuffisance rénale, respiratoire ou hépato cellulaire
- Troubles de l'hémostase avec hypercoagulabilité
- Mettre en route un traitement anticoagulant
- Corriger l'hyper catabolisme et exsudation majeure, par des apports énergétiques importants avec une ration calorique quotidienne de l'ordre de 3000kcal car dans les cellulites étendues, les patients se comportent comme des brûlés.
- Des transfusions sanguines sont souvent nécessaires lors de l'évolution, car les pansements avec débridements itératifs sont en règle hémorragiques.
- Les autres volets de ce traitement symptomatique pré-, per- et postopératoire immédiat comportent l'équilibration d'un diabète associé décompensé, la

correction des autres anomalies hydro électrolytiques, notamment d'une acidose métabolique.

- Faire une prévention antitétanique.

b. Antibiothérapie :

Est débutée de façon empirique sans attendre les résultats des prélèvements bactériologiques. [63] Elle doit prendre en compte le caractère poly microbien de l'infection et la possibilité de germes anaérobies résistants à la pénicilline.

On cible plutôt les entérobactéries (souvent sensibles), les streptocoques dont parfois les entérocoques, les bactéries anaérobies type Bacteroides résistant à la pénicilline.[80]

Pour cela, des combinaisons d'antibiotiques sont proposées :

- 1) trithérapie par Céfotaxime 2gx3/jr (ou ceftriaxone 2g/jr) et métronidazole 500mgx3/jr et gentamicine haute dose 6-8 mg/kg en une injection quotidienne.
- 2) trithérapie avec pipéracilline 4gx4/jr et métronidazole et gentamicine.
- 3) bithérapie par amoxicilline-AC. Clavulanique 3gx4/jr(ou tricarcilline-ac.clavulanique 3gx4/jr ou pipéracilline-tazobactam : 4gx4/j) et gentamicine, associée parfois au métronidazole.

En cas d'allergie aux bêta-lactamines, on peut proposer :

- 4) Fluoroquinolone, à savoir Ofloxacine 400mgx2/jr ou ciprofloxacine 400 mgx3/jr, associée à la clindamycine et un aminoside, plutôt la gentamicine que l'amikacine.
- 5) Imipenème (10% d'allergie croisée) associée à un aminoside, plutôt l'amikacine que la gentamicine.

Sur la base de travaux récents on peut également proposer :

- 6) Tigécycline 100mg en dose de charge puis 50mgx2/jr.

La durée de l'antibiothérapie varie selon les équipes, la gravité de l'infection initiale et surtout l'évolution du patient. Elle est maintenue un minimum 15 jours jusqu'à plusieurs semaines après disparition des signes d'infection locaux et généraux. Certains préconisent jusqu'à la fermeture complète des lésions cutanées. [80,63 107]

Cette antibiothérapie doit être adaptée à la 48 e ou 72 e heure aux résultats des prélèvements qui sont répétés lors des pansements.

2) Prise en charge chirurgicale :

ü Phase initiale :

a) débridement : [80]

Elle débute à l'arrivée du patient. Les patients sont opérés sous anesthésie générale. Les anesthésies locorégionales sont contre-indiquées en phase septique. L'installation est en décubitus dorsal, jambes écartées sur des appuis articulés et capitonnés. L'exposition du périnée est réalisée à l'aide d'un billot sacré et en mobilisant les membres inférieurs en position dite de la taille.



Figure 23: Champ opératoire [80]

Le champ opératoire découvre largement le périnée, les cuisses, les parois antérieures et latérales de l'abdomen. L'intervention débute par l'inspection et l'examen pour faire le bilan lésionnel. Il faut noter l'existence d'écoulements, l'aspect œdémateux, cartonné, infiltré, inflammatoire voir nécrotique des tissus, la présence de phlyctènes, de crépitation sous-cutanée, apprécier l'étendue des lésions et l'atteinte ou non des fascias. Un schéma ou des photos permettent de suivre l'évolution. Des prélèvements sont effectués, au niveau des écoulements ou des collections mais aussi des prélèvements tissulaires. Ces prélèvements seront ensemencés sur milieux aérobies et anaérobies.

Le geste principal est la mise à plat selon les règles du traitement des infections des parties molles et des gangrènes gazeuses : des incisions larges, l'évacuation du pus et des débris tissulaires, la recherche d'éventuels corps étrangers, de décollements sous-cutanés, l'effondrement des logettes, le débridement et l'excision des tissus dévitalisés à la lame froide ou aux ciseaux.

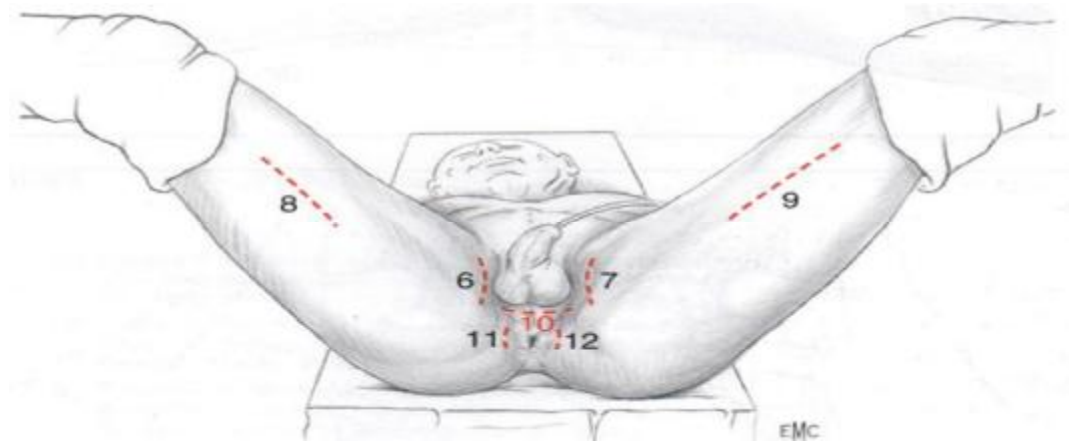


Figure 24 : incisions larges

L'excision doit intéresser tout le tissu dévitalisé, incluant la peau, le tissu sous-cutané et le fascia, jusqu'à retrouver un fascia d'aspect normal.

Tout tissu non nécrosé doit être laissé en place, sa vitalité sera appréciée de visu lors des pansements suivants.

Pour les muscles, il est classique de tester leur vitalité par l'existence d'une contraction lors de la stimulation par la pince à disséquer ou par électrocoagulation.

Des lavages abondants au sérum additionné d'un antiseptique iodé de type polyvidone iodée (Bétadine®) ou de Chlorhexidine diluée sont réalisés. L'utilisation d'eau oxygénée (peroxyde d'hydrogène H₂O₂) reste possible mais est discutée en raison de la survenue possible d'embolie gazeuse lorsqu'elle est utilisée sous pression (par exemple à la seringue) ou dans un espace fermé (cas des décollements. Si elle est réalisée, elle doit être prudente.

Le but de ces débridements est d'exposer à l'air ambiant l'ensemble des lésions, d'éviter la création d'espaces clos propices à se collecter et de faciliter la diffusion de l'oxygène hyperbare. Les décollements doivent permettre de mettre en place des dispositifs de drainage et doivent faire communiquer entre elles les différentes incisions. En cas de myonécrose, des fasciotomies ou aponévrotomies peuvent être réalisées. La mise en place systèmes de drainage par capillarité type lame de Delbet ou de Scurasil® est systématique. On peut y adjoindre des systèmes ou des modules d'irrigation-lavage-aspiration (drain de Worth ou fabrication « locale » de modules drain-lame). Il faut s'abstenir de tenter de refermer ou mettre des points de rapprochement des berges. Il faudra faire un pansement à plat, sans corps gras (tulle ou Jelonet®) en raison

Des séances d'oxygénothérapie hyperbare.

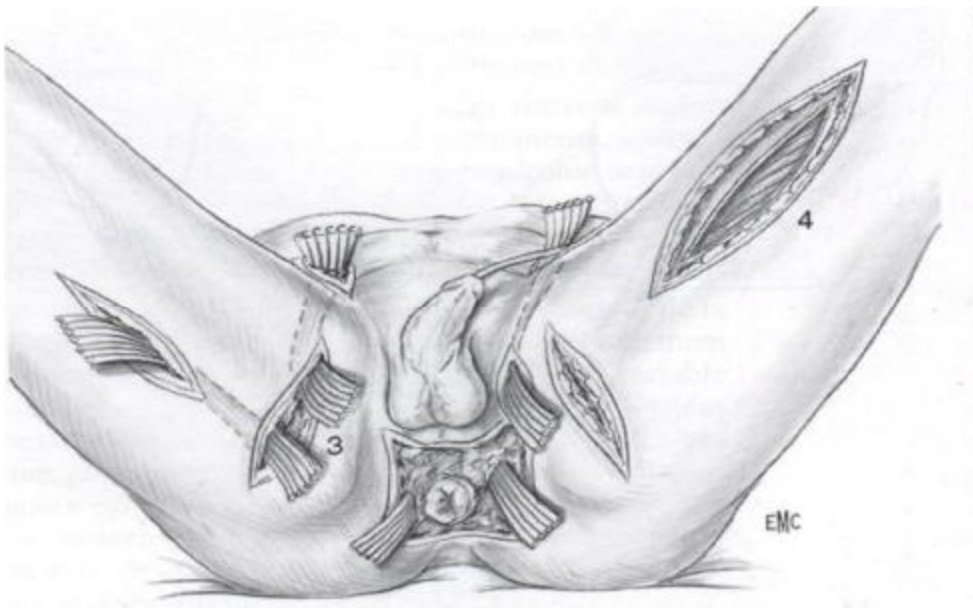


Photo 25 : Drainage



Figure 26 : image après nécrosectomie faite par l'équipe de garde de Service d'urologie de CHU Hassan II de Fès

b. Colostomie :

Associée au débridement, la dérivation digestive par colostomie gauche est réalisée dans 60 à 100% des cas de la littérature [6–8]. L'objectif de cette dérivation digestive est de contribuer à l'amélioration du processus de cicatrisation et d'éviter une souillure des pansements et une contamination de la plaie par les matières fécales [107]

La colostomie latérale sur baguette doit être réalisée à distance du site infecté afin d'éviter l'extension abdominale de la gangrène. La terminalisation par application d'une agrafeuse linéaire sans section n'a pas montré une meilleure dérivation fécale, et limite les possibilités de lavage distal.



Figure 27 : colostomie latérale gauche



Figure 28 patients colostomisé Après une necroséctomie (photo Prise au service d'urologie de Fès

Le contenu fécal du segment d'aval est lavé et aspiré. Il faudra tenir compte des appareillages pour choisir la position de la stomie, qui doivent être compatibles avec la réalisation des pansements ultérieurs. [2,3,4 ,18 41, 47 ,108]

c. La dérivation urinaire :

Est au mieux réalisée par la mise en place d'une sonde à demeure qui aura l'avantage de repérer l'urètre et de le tuteurer en cas d'atteinte par la gangrène et de prévenir ainsi les sténoses urétrales cicatricielles. Elle est discutée par certains en raison du risque d'ensemencement urinaire lors de la pose de la sonde. Elle présente l'intérêt de surveiller la diurèse pour adapter la réanimation. La mise en place d'un cathéter sus-pubien est possible mais est exposé au risque de complication si la cellulite rejoint l'hypogastre. Si patient est déjà porteur d'une sonde urinaire, il est préférable de poursuivre le drainage par cette sonde plutôt que de prendre un risque septique par une nouvelle manipulation.[2 ;3]

Des gestes complémentaires sont parfois nécessaires à la phase initiale. Ceux-ci entrent dans le cadre du parage : orchidectomie ou posthectomie de nécessité, mise à plat d'un abcès péri-rectal ou péri-anal, intervention de Hartmann, amputation de sauvetage. Il faut également lors de ce temps traiter l'étiologie de la gangrène.

Ce premier geste chirurgical est suivi de pansements itératifs. Ceux-ci sont, au début, réalisés au bloc opératoire, sous anesthésie générale quotidienne ou tous les deux jours, selon l'évolution.

Dès que l'état local le permet, ces pansements sont réalisés sous simple analgésie puis au lit du malade par les infirmières.



Figure 29 : changement de pansement d'une gangrène de fournier au lit du malade au service d'urologie du CHU de Fès

ü Phase de cicatrisation :

a. Techniques classiques de cicatrisation : [107]

è La cicatrisation par pansements classiques est le traitement le plus décrit. On utilise habituellement, en fonction de l'aspect local, des compresses imbibées de type tulle gras au contact des tissus profonds. Le comblement naturel de la zone opératoire, s'il se fait, peut prendre plusieurs semaines jusqu'à obtention d'un bourgeonnement. Cela expose le patient à un sur-risque infectieux dans un contexte très fréquent de comorbidités associées (alcoolisme chronique, diabète, immunodépression, obésité) [69].

En effet, associé à la perte de substance, le site opératoire est le siège d'exsudats importants nécessitant initialement des pansements quotidiens, voire pluriquotidiens (initialement sous anesthésie générale). Pour améliorer l'évolution locale, diminuer le nombre d'interventions chirurgicales et raccourcir la durée

d'hospitalisation, plusieurs mesures associées ont été proposées .L'oxygénothérapie hyperbare pourrait augmenter la concentration locale en oxygène, améliorant ainsi la fonction leucocytaire et facilitant la cicatrisation. Cependant, son efficacité reste controversée dans la GF et son accessibilité inconstante. [109]

Le système VAC® Le VAC® (KCI, San Antonio, Texas), système aspiratif à pression négative, est une alternative aux pansements classiques. Ce procédé (Figure), utilisé pour la première fois en 1997, permet par son système aspiratif d'éliminer les éléments infectieux de la plaie et favorise la cicatrisation en permettant la formation rapide de tissu de granulation .Ce système a été décrit dans de nombreuses observations non urologiques .Son utilisation dans la GF doit être envisagée de principe, ou lorsque l'évolution locale n'est pas satisfaisante.[110-111]

Le matériel utilisé est le système Vacuum Assisted Closure® (VAC®), avec mousse en polyuréthane sans interface .La pression est réglée à 100 mm Hg en mode continu .Le changement des pansements VAC® doit être réalisé tous les 3 jours ,ce qui peut constituer un avantage non négligeable pour la qualité de vie du patient(espacement et diminution des phases de pansements douloureuses),mais aussi un gain de temps important pour l'équipe paramédicale .Un simple traitement antalgique par néfopam peut permettre la réfection du VAC® dans de bonnes conditions à la phase d'entretien [112]. Quelques principes techniques doivent cependant être développés par l'équipe paramédicale pour obtenir un pansement adapté et parfaitement étanche (soulèvement du bassin par deux aides ,pendant une durée d'au moins 10 minutes, application et maintien de la mousse dans la zone périnéale avec de petits pansements adhésifs transparents pour obtenir une étanchéité parfaite).Enfin, l'utilisation du VAC® permet dans certains cas, de limiter ou d'éviter le recours à la chirurgie plastique reconstructrice. L'utilisation du VAC® peut cependant être limitée par la situation locale (notamment en l'absence de colostomie avec souillure fécale rendant le

dispositif inefficace) ou contre-indiquée en cas de plaies tumorales, d'exposition des vaisseaux et/ou nerfs, ou d'important lymphœdème. Il est donc très important de bien sélectionner les patients éligibles au dispositif aspiratif afin d'éviter des complications inutiles.



Figure28 : Résultat après 7 jours de VAC®. Apparition de bourgeons de régénération.

b. Caisson hyperbare :

Il n'existe pas d'étude randomisée montrant l'efficacité de l'oxygénothérapie hyperbare dans la gangrène de Fournier après la chirurgie associée à l'antibiothérapie .Sur le plan théorique, l'utilisation de l'oxygénation hyperbare permettrait de restaurer le pouvoir bactéricide des polynucléaires neutrophiles en augmentant la concentration locale en oxygène ,d'augmenter l'efficacité des antibiotiques et de faciliter la cicatrisation par augmentation de l'angiogenèse et de la synthèse du collagène et des fibroblastes. Elle a également une action anti- infectieuse directe sur les bactéries anaérobies qui ne se développent qu'en l'absence d'oxygène, notamment en cas de myonécrose clostridienne où elle permettra l'arrêt de la production de toxine et de la

prolifération bactérienne. L'utilisation du caisson contre-indique l'utilisation de tout pansement gras. L'oxygénothérapie hyperbare est vraisemblablement une bonne indication, quand elle est disponible, pour les patients les plus sévèrement atteints, une fois la chirurgie et l'antibiothérapie débutées. Il s'agit d'une recommandation de type 1 selon la Conférence européenne de consensus sur la médecine hyperbare (indication très fortement recommandée car pouvant changer le pronostic vital) dès lors que la présence de germes anaérobies est suspectée et en l'absence de contre-indication (asthme, œdème pulmonaire, troubles de la conduction auriculo-ventriculaire non appareillés, comitialité non équilibrée).[107]

3) Reconstruction :

Le problème principal réside dans le choix du moment de la reconstruction. Celle-ci peut débuter dès que la plaie devient propre. La pratique de biopsies peut aider à connaître ce « timing » en montrant la présence de tissu de granulation, qui signifie que le taux des bactéries a atteint un seuil bas et satisfaisant. Cependant, même s'il persiste 1000 bactéries, la plaie peut ne pas cicatriser. Certains suggèrent qu'une réponse tissulaire adéquate peut être prévue au moins deux semaines après le débridement initial. La cicatrisation peut se faire en seconde intention. Les chirurgiens ont souvent recours dans les grandes pertes de substance à l'utilisation de greffes de peau semi-épaisse, prélevées de la face antérieure de la cuisse avec une épaisseur de 0,01 à 0,015 pouces avec réalisation de mailles de filet dans la greffe utilisée (*Meshed split-thickness skin graft*). Cela permet de gagner de peau greffée en superficie et d'éviter la formation d'hématomes ou de séromes qui menacent la viabilité de la greffe. Cependant, au niveau du pénis, la greffe est appliquée directement sans confection de mailles par crainte des contractures et des cicatrices inesthétiques. Le manchon de peau greffée est suturé sur la face ventrale du pénis.

Le résultat esthétique est relativement acceptable. Avant d'appliquer une greffe éventuelle sur le pénis, il est impératif d'enlever toute peau sous-coronale persistante. L'obstruction lymphatique de cette peau distale entraîne un lymphoœdème circonférentiel. Les greffes cutanées utilisées sur le pénis ne regagnent jamais une sensation normale, mais la fonction sexuelle est préservée à cause de la sensation intacte du gland.

Des lambeaux scrotaux de rotation peuvent servir à recouvrir le pénis, mais leur inconvénient est la présence de poils. Des lambeaux locaux de l'abdomen et de la cuisse sont cosmétiquement inférieurs aux greffes semi-épaisses.

La reconstruction scrotale revêt aussi une importance particulière. Le contour testiculaire géométrique est, en effet, spécial, rendant la couverture difficile.

Le bourgeonnement excessif n'est pas recommandé car il donne un résultat cosmétique médiocre. Une fermeture primaire retardée est idéale quand on peut la faire sans tension sur la peau scrotale, mais elle est rarement possible car la zone à couvrir est souvent étendue. Une greffe de peau semi-épaisse en filet permet ainsi de couvrir une large zone, d'éviter la formation de collections et de régler la température des testicules. Ces greffes donnent un résultat cosmétique bon et permettent à l'exsudat de sortir. Les lambeaux de la cuisse peuvent servir de recouvrement si les testicules ont été enfouis dans les cuisses. En effet, plusieurs types de lambeaux cutanés et musculaires, prélevés de la cuisse pour la reconstruction scrotale, sont décrits avec des résultats plus ou moins bons. [37]

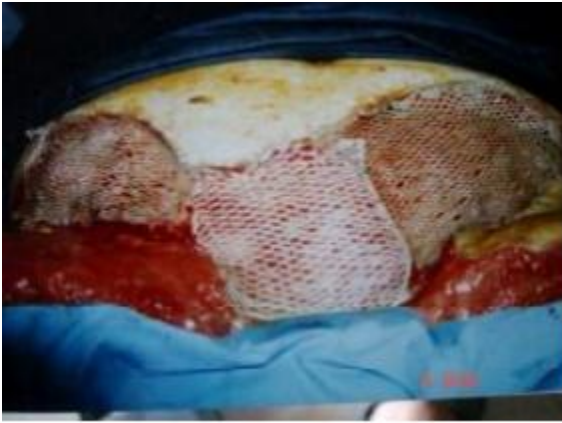


Figure30 : greffe de peau Semi-épaisse
en filet



Figure31 : une semaine après une
greffe périnéo-scrotale semi épaisse en
filet

X. complications : [37]

La complication principale de la gangrène de Fournier est l'état septique persistant, en raison de la méconnaissance de la cause initiale de l'infection (ulcère perforé, appendicite, diverticule...), de la sous-estimation de l'étendue de la nécrose qui est bien loin de la plaie initiale ou à cause de la survenue d'une endocardite bactérienne, d'une pneumonie secondaire et d'atélectasies. Le scanner peut aider à surmonter certains de ces problèmes, en aidant à délimiter la zone à débrider ou en démasquant la cause de la gangrène. Après la reconstruction, 50 % de ceux avec atteinte pénienne ont des douleurs au réveil. Cette douleur est souvent liée à la mobilité limitée du pénis et du scrotum à cause des cicatrices. Une consultation psychiatrique est bénéfique pour traiter le stress émotionnel lié à la déformation de l'image corporelle. Parfois, dans les atteintes étendues, le drainage lymphatique est diminué, causant des œdèmes et des cellulites. [37]

XI. Pronostic :

Toutes les séries publiées sont rétrospectives, ce qui rend difficile de définir les facteurs de mauvais pronostic. [51, 32,37] Le facteur majeur est la rapidité du diagnostic et donc du débridement tissulaire. Les mortalités les plus élevées sont rencontrées chez les diabétiques, les alcooliques et dans les infections à point de départ colorectale qui ont souvent une présentation atypique et une importante étendue de la gangrène [50,51]. Plusieurs auteurs ont suggéré que la mortalité est plus élevée avec l'âge mais dans une étude rétrospective large, la mortalité était plus élevée entre 21% et 30 % La survie est associée significativement à l'insuffisance rénale chronique, la durée des symptômes avant l'hospitalisation, l'étendue de la gangrène, la créatinine sérique à l'admission.

Un score de sévérité est calculé, en tenant compte de l'état physique et métabolique du patient et il est considéré, par certains, comme facteur prédictif de mortalité [57]. À l'inverse, d'autres considèrent que ce score n'est pas significativement corrélé à la mortalité. [71] Malgré le traitement agressif moderne, la mortalité reste élevée, de 16 à 40 %. En revoyant les 600 cas de gangrène.

ETUDE PRATIQUE

I. Matériels et méthodes :

Notre étude porte sur l'analyse rétrospective de 40 cas de gangrènes de fourmier colligées au sein du service d'urologie du *CENTRE HOSPITALIER HASSAN II* de Fès sur une période de 6 ans allant de 2009 au 2014.

A) : Critères d'inclusion

Sont inclus dans l'étude :

- Les patients hospitalisés au service d'urologie pour gangrène de fourmier.
- Quel que soit l'âge
- Quel que soit le sexe
- Quel que soit les méthodes thérapeutiques utilisées
- Ayant un compte rendu opératoire ou une conclusion de sortie confirmant le diagnostic de la maladie.

B) Mode de recueil des données :

Les informations exposées dans cette étude proviennent :

- Registre des malades entrants.
- Le dossier clinique du malade comportant l'observation clinique du malade, les examens para cliniques, l'attitude thérapeutique indiquée et le suivi du patient.
- Le système informatique Hosix.

Les patients dont les dossiers étaient incomplets sont exclus de l'étude.

C) Les éléments étudiés sont :

- La fréquence de la maladie
- La répartition des patients selon les années
- La répartition des patients selon l'âge
- La répartition des patients selon le sexe

- Le terrain : on a étudié chez nos patients les tares associées et les facteurs favorisant de la maladie
- Les étiologies
- Le délai diagnostique, entre le début de la symptomatologie et la consultation.
- Les données cliniques :
 - Signes locaux
 - Signes généraux
- L'extension de la gangrène
- Les données paracliniques :
 - Biologie
 - Imagerie
- Le traitement :
 - Médicale
 - Chirurgicale
 - Soins locaux
- L'évolution de nos patients c'est-à-dire :
 - Durée de séjour
 - Décès
- Pronostic (facteurs de mauvais pronostic)
- Le suivi : (Reconstruction)

Pour réaliser ce travail, nous avons élaboré la fiche d'exploitation ci-dessous comprenant les différentes variables nécessaires à notre étude :

Identité :

Nom : Né :

Origine : Age :

Profession : Sexe : F M

Date d'entrée :/...../..... Date de sortie :/...../.....

Durée du séjour :

Antécédents :

PERSONNEL :

Tabac : OUI NON

Alcool : OUI NON

Obésité : OUI NON

MEDICAUX :

HTA : OUI NON

DIABETE : OUI NON

INSUFF RENALE: OUI NON

INSUFF
CARDIAQUE : OUI NON

STENOSE
URETRALE: OUI NON

MALADIE
HEMORROIDAIRE : OUI NON

ABCES ANO-
RECTAL : OUI NON

URETRITE
CHRONIQUE : OUI NON

SONDAGE
TRAUMATIQUE : OUI NON

TRAUMATISME DU
PERINEE : OUI NON

CANCER DE LA
VERGE : OUI NON

CORTICOTHERAPIE: OUI NON

Autres :

CHIRURGICAUX :

Opéré pour
abcès scrotal : OUI NON

Opéré pour
abcès anal : OUI NON

Opéré pour
hernie
inguinal : OUI NON

Autres :

GYNECO-OBSTETRICAUX :

G

P

Accouchement :

 VB VH

Épisiotomie :

 OUI NON

Autres :

.....

.....

FAMILIAUX :

Antécédents de cas

 OUI NON

similaire

Clinique :

SIGNES CLINIQUES ABDOMINO-PELVIENS :

Vomissement :

 OUI NON

Douleur abdominal :

 OUI NON

Douleur pelvienne :

 OUI NON*DONNES DE L'EXAMEN CLINIQUE :*

Examen général :

T°

FC.....

FR

TA.....

Etat général :

 BONASSEZ BON Mauvais

Etat hémodynamique :

 stable instable

EXAMEN DU PERINEE OU DE L'ABDOMEN :

<u>PERINEE</u>		
Abcès périnéale	<input type="checkbox"/> FISTULISE <input type="checkbox"/> UNILATERAL	<input type="checkbox"/> NON FISTULISE <input type="checkbox"/> BILATERAL
Plage de nécrose cutanée	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Œdème :	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Erythème :	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Grosse bourse :	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Scrotum déplié :	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Scrotum infiltré :	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Scrotum rénitent à la palpation :	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Crépitation nageuse :	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON

<u>Abdomen</u>			
Abdomen :	<input type="checkbox"/> SOUPLE	<input type="checkbox"/> SENSIBLE	<input type="checkbox"/> DEFENSE
Diffusion de la rougeur vers :	<input type="checkbox"/> FID <input type="checkbox"/> HCG	<input type="checkbox"/> FIG <input type="checkbox"/> HCD <input type="checkbox"/> FLD	<input type="checkbox"/> HYPOGASTRE <input type="checkbox"/> EPIGASTRE <input type="checkbox"/> FLG

<u>TR</u>		
Tonus du sphincter anal :	<input type="checkbox"/> BIEN <input type="checkbox"/> FAIBLE	<input type="checkbox"/> MOYEN <input type="checkbox"/> ABSENT
Douloureux :	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON

PARACLINIQUE :

BIOLOGIE :

NFS :

Ionogramme : Glycémie :.....
Fonction rénale :.....

ECBU :

RADIOLOGIE

Asp :

Echographie
pelvienne :

Tdm
abdomino-
pelvienne

TRAITEMENT :

MEDICAL :

Sondage urinaire	Antibiothérapie	Vvp/vvc

CHIRURGICAL :

Anesthésie : Rachi-A Sédation AG

Position : Gynécologique Latérale

Nécroséctomie : OUI NON

Localisée au niveau de la région périnéale

Etendu au scrotum

Etendu à l'abdomen

Toilette : Au ss9% à l'eau oxygénée
 Sérum Hypertonique

Prélèvement
de pus OUI Non

Résultat :

Biopsie : Oui Non

Résultat :

Incision au
niveau du
scrotum : Oui Non

Incision au
niveau de
l'abdomen : Oui Non

Drainage : LAME DE DELBEY MECHEs AUCUN

Stomie : OUI Non

OXYGENOTHERAPIE HYPERBARE

Oui

Non

SUITES OPERATOIRE

Au service

Au bloc opératoire

PANSEMENTS

Au service

Au bloc opératoire

COMPLICATION :

Infection urinaire :

OUI

NON

Thrombophlébite :

OUI

NON

Infection

pulmonaire :

OUI

NON

Escarre :

OUI

NON

Décès

Cause :

Sortie à J :

.....

SUIVI :

Reconstruction

OUI A J :

NON

RESULTATS

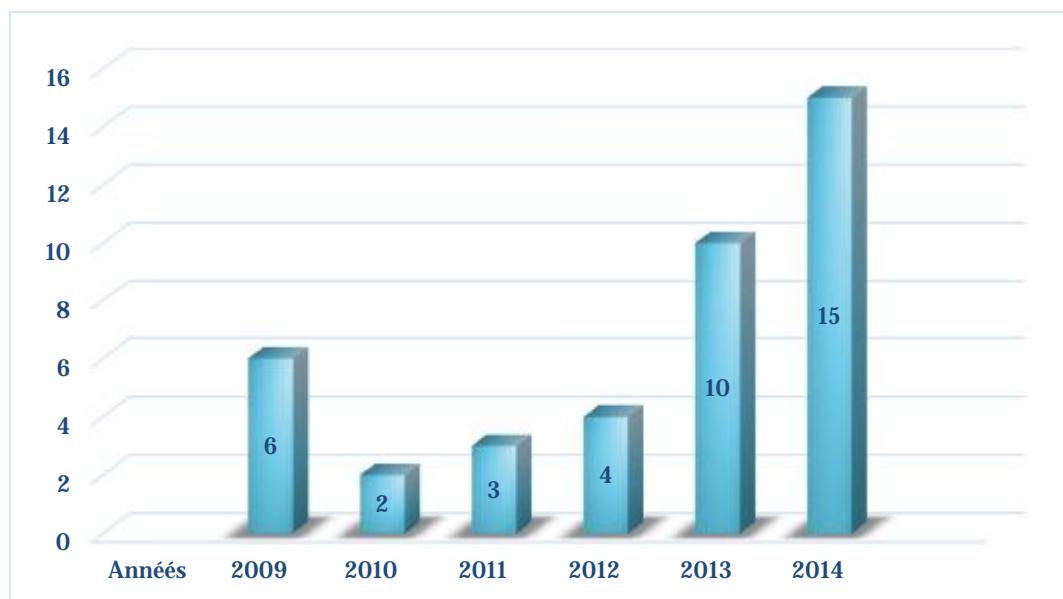
I. Epidémiologie :

Notre étude porte sur 40 cas de gangrènes de fourniers, colligé au sein du service d'urologie au CHU de FES sur une période de 6 ans allant de Janvier 2009 au décembre 2014.

1) La répartition des patients selon les années :

Tout au long de la période d'étude 2009-2014, 40 cas de gangrène de Fournier ont été colligés au sein du service d'urologie.

La fréquence de la gangrène de fournier était presque identique mais elle a présenté une nette augmentation en 2013 ET 2014. (Graphique 1)

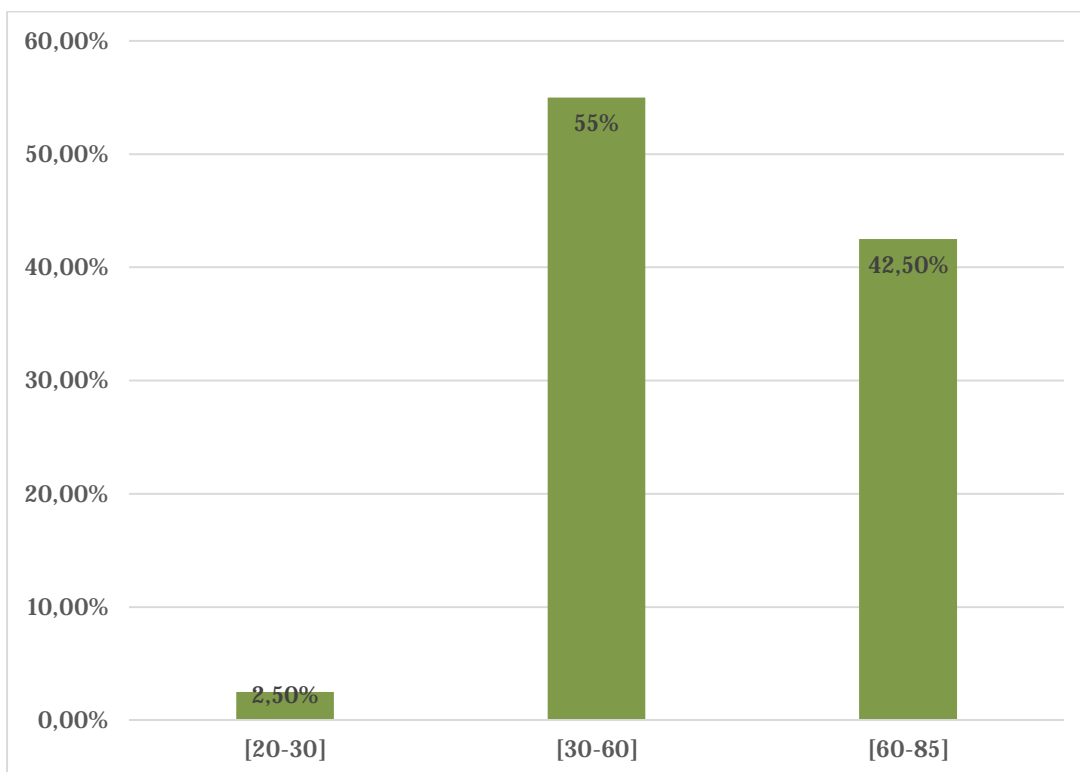


Graphique 1 : La répartition des patients selon les années

2) Répartition selon L'âge :

L'Age moyen de nos patients était de : 57,6 ans avec des extrêmes allant de 20 ans aux 85 ans.

La tranche d'âge [30-60] était la plus représentée (Graphique 2)



Graphique 2 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

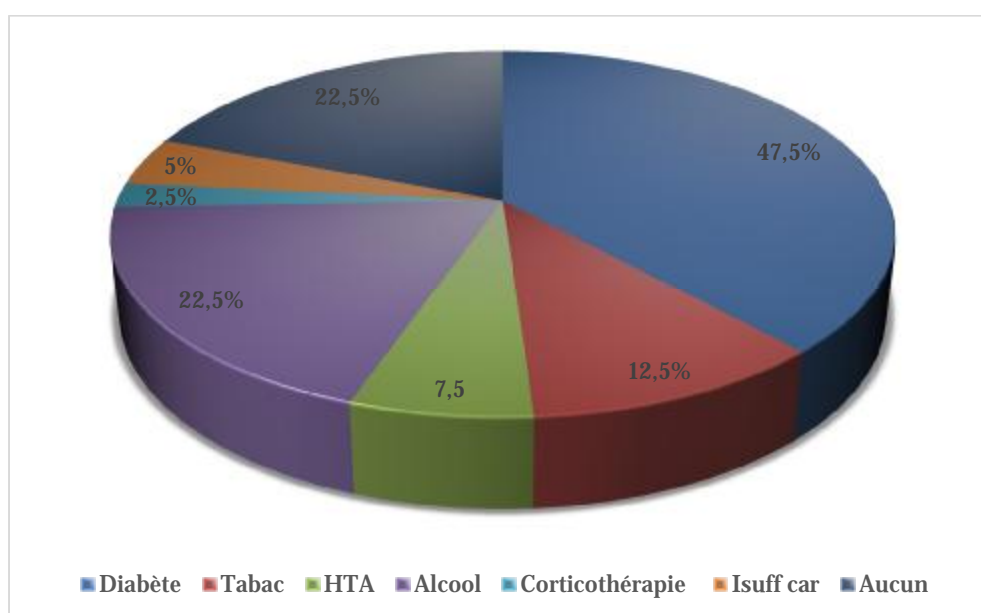
3) Répartition selon le Sexe :

Dans notre série tous les cas observés sont de sexe masculin

II. Facteurs de risques et étiologies :

1) Facteurs de risques :

31 de nos patients (77,5%) étaient porteurs de tares, le diabète était le facteur le plus important (47,5%) (Graphique 5)

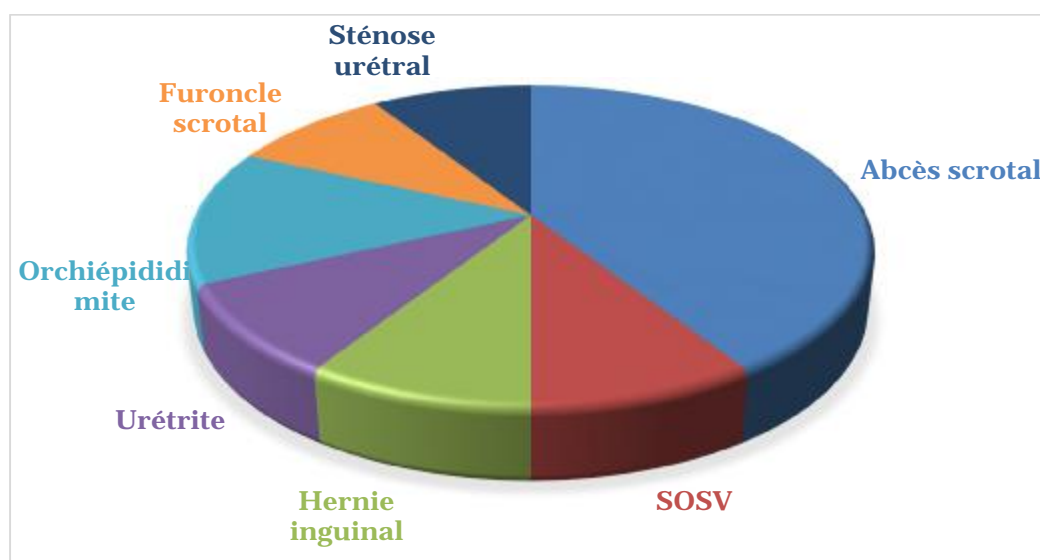


Graphique 5 : facteurs de risques

2) Les étiologies :

Etiologies	Nombres de cas	Pourcentage
Abcès scrotal	9	22,5%
SOSV	2	5%
Hernie inguinal étranglé	2	5%
Urétrite	2	5%
Orchiépididimite	3	7,5%
Furoncle scrotal	2	5%
Sténose urétral	2	5%
Aucun	18	45%

Plusieurs étiologies ont été impliqués dans la survenue de gangrène chez nos patients alors que chez 18 patients (45%) aucune cause n'a été retrouvée comme le montre le graphique suivant .

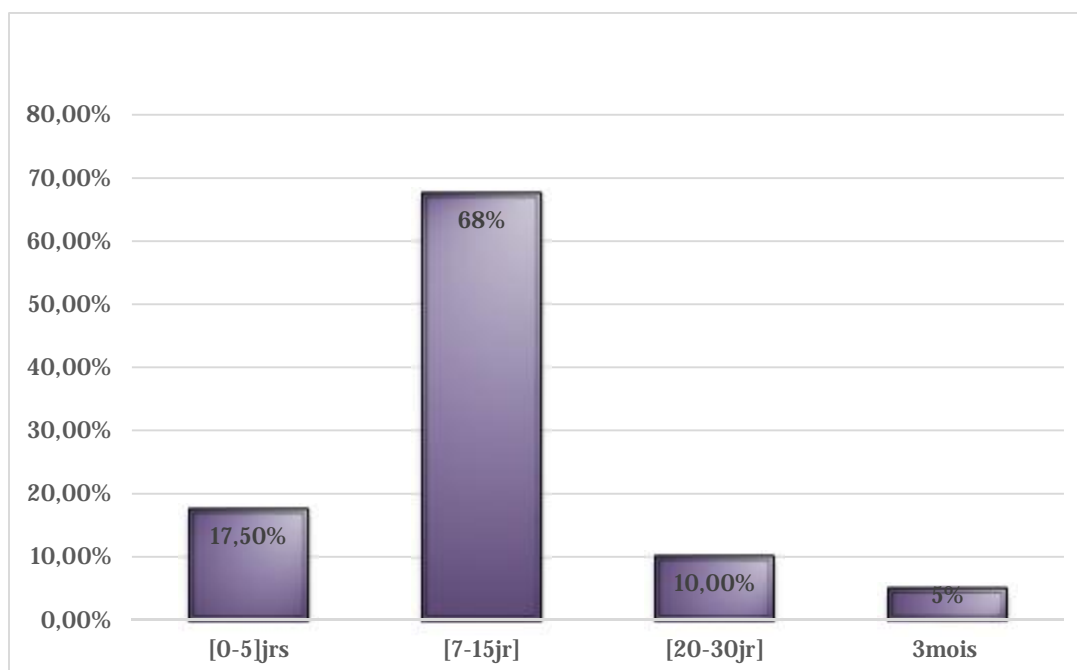


Graphique 6 : principales Etiologies

III. Délai de consultation :

Tableau I : délai de consultation :

Délai de consultation	Effectifs	Fréquence
0-5jours	7	17,5%
7-15jours	27	67,5%
20-30jr	4	10%
3mois	2	5%
TOTAL	40	100%



Graphique 4 : délai de consultation

Sur 40 patients Le délai moyen de consultation était de 14jours avec des Extrêmes allant de 3jours à 3 mois

IV. Les signes cliniques à l'admission :

1) Signes locaux :

La douleur périnéale était retrouvée chez 30 patient (75%)

L'œdème et l'érythème étaient signalés chez 25 patients (62,5%)

La nécrose cutanée était retrouvée à l'admission chez 30 patients (75%)

Les crépitations nageuse étaient retrouvées chez 10 patients (25%)

L'odeur nauséabonde était signalée chez 27 patients (17,5%)

2) Les signes généraux :

Une fièvre supérieure à 38° accompagnait le tableau clinique chez 25 patients (62,5%)

L'altération de l'état général était notée à l'admission chez 7 patients (17,5%)

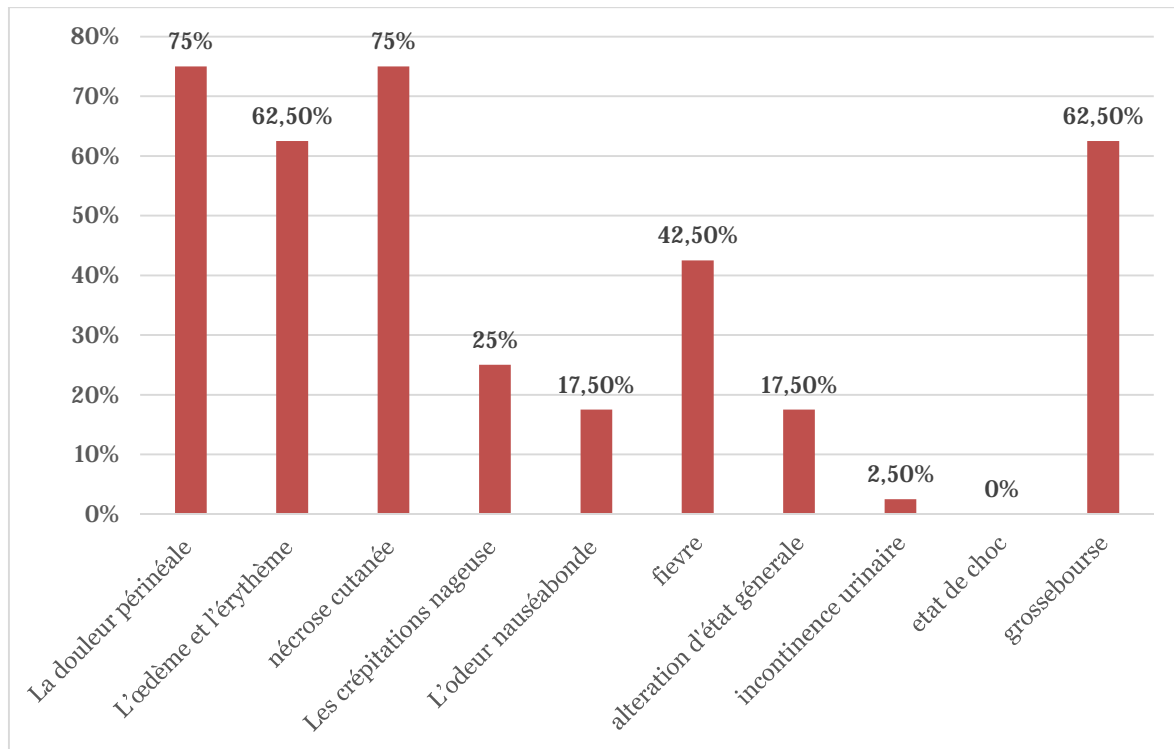
Une incontinence urinaire était notée chez un seul patient

Aucun cas de choc septique n'a été déclaré

Les principaux signes fonctionnels notés sur les observations ont été classés dans un graphique (graphique 7).

Tableau II : principaux signes cliniques à l'admission :

Symptômes	Pourcentage
La douleur périnéale	75%
L'œdème et l'érythème	62,50%
nécrose cutanée	75%
Les crépitations nageuse	25%
L'odeur nauséabonde	17,50%
fièvre	42,50%
Altération d'état générale	17,50%
incontinence urinaire	2,50%
état de choc	0%
grosse bourse	62,50%

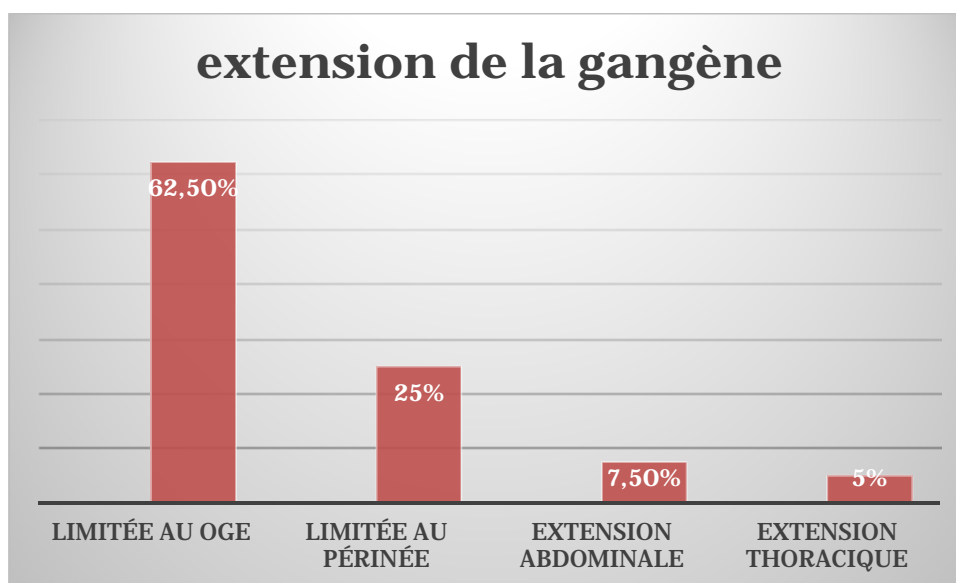


Graphique 7 : signes fonctionnelles

La douleur périnéale et la nécrose cutanée étaient la raison de consultation la plus fréquente chez nos patients (75%)

3) L'extension de la gangrène :Tableau III : l'extension local de la nécrose :

L'extension	Cas	Pourcentage
Organes génitaux externes	25	62,5%
Périnée	10	25%
Extension abdominale	3	7,5%
Extension thoracique	2	5%



Graphique 8 extension de la gangrène

L'extension de la gangrène est limitée aux OGE chez presque le tiers les malades (62,5% et étendue au périnée a 25% puis des extension thoracique et abdominale ont été trouvé (12,5%)

V. Données paracliniques :

1. Biologie :

a. *Hémogramme :*

Hyperleucocytose > 10000éléments /mm³ a été trouvée chez 25 patients

Une Anémie chez (8cas)

b. *Ionogramme :*

Hyperglycémie : 15 cas

CRP élevée : 28 patients

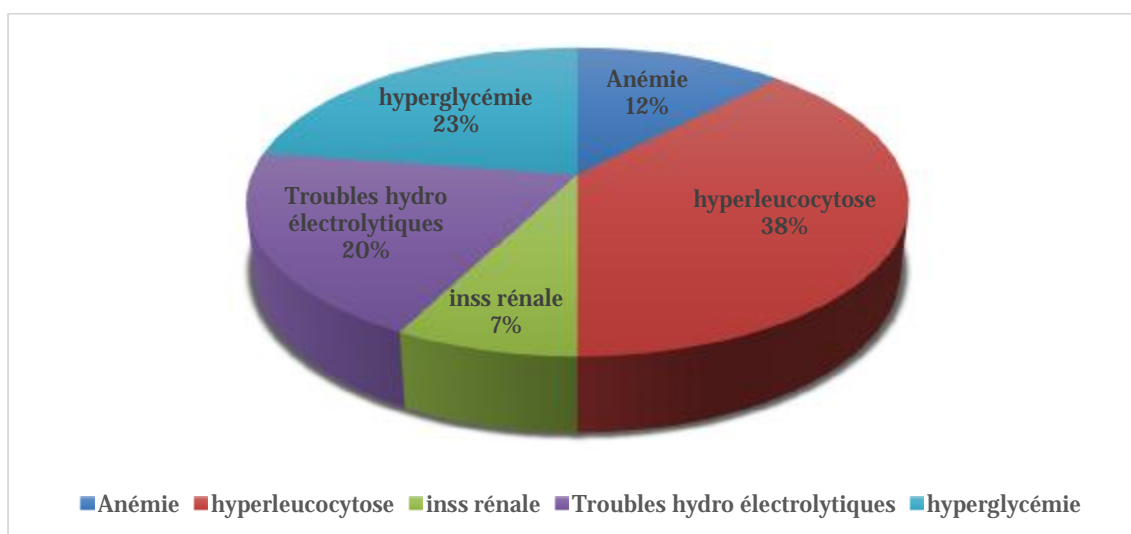
Insuffisance rénale : 5cas

Hypocalcémie : 8 cas

Hyponatrémie : 5cas

Tableau IV : principaux troubles biologiques observés :

	Nombre de cas	pourcentage
Anémie	8	20%
hyperleucocytose	25	62,50%
Insuffisance rénale	5	12,50%
Troubles hydroélectrolytiques	13	32,50%
hyperglycémie	15	37,50%



Graphique 9 : données biologiques

c. ECBU :

Dans notre série 14 patients avaient leur ECBU dont 8 étaient stérile et 6 ont été positives. Le germe le plus fréquent était E.colli

2. Bactériologie :

Les résultats des prélèvements de pus ont été trouvés uniquement dans 10 dossiers, E.colli a été détecté chez 7 patients un cas trouvé de klebsiella, et deux cas de streptocoques.

3. Imagerie :

Echographie pelvienne : 7cas

ASP : 3 patients

RX thorax : 1 seul patient

Cette attitude était expliquée par le fait que la majorité des patients ont été admis dans un stade avancé ou le diagnostic de la maladie était évident ne nécessitant aucun recours à des investigations complémentaires, qui vont retarder d'avantage leur prise en charge.

VI. Prise en charge :

1) Traitement médical :

Une correction des désordres métaboliques et ioniques pour les patients présentant une acidose ou un diabète, est immédiatement instaurée.

Une tri-antibiothérapie est immédiatement instituée à large spectre d'action par voie intraveineuse adaptée ultérieurement aux résultats de l'antibiogramme contenant :

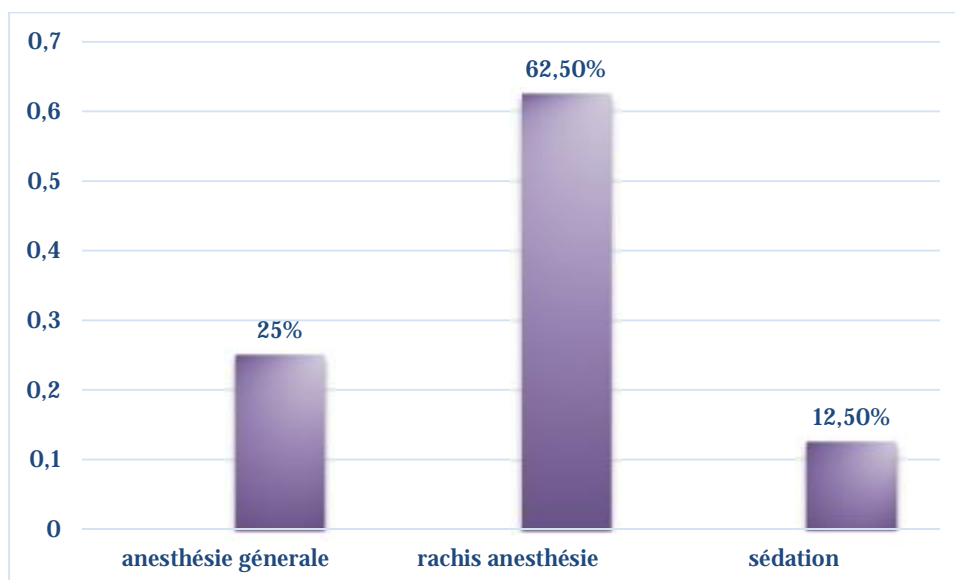
Une pénicilline (pour couvrir les aérobies Gram-positif et le clostridium) + une amino glycoside (bactérie Gram -négatifs) + métronidazole (anaérobies) si fonction rénale non altérée ou une céphalosporine + métronidazole + aminoside

2) traitement chirurgical :

Le débridement est réalisé le plus tôt possible, sous anesthésie générale ou rachis anesthésie et des fois uniquement sous sédation.

Tableau V : les différents types d'anesthésie :

Type d'anesthésie	Effectifs	fréquence
Rachi anesthésie	25	62,5%
Anesthésie générale	10	25%
sédation	5	12 ,5%



Graphique 10 : types d'anesthésies

Le rachis anesthésie était la plus utilisée avec 62,5%

-Il comporte des larges excisions cutanées, sous cutanées et musculaires allant jusqu'à retrouver un fascia d'aspect normal. Certaines plaies ont été laissées

largement ouvertes en associant si nécessaire des drainages par des mèches bétadinées ou par des lames de delbey.

Des lavages au sérum salé isotonique additionnée à la Bétadine et à l'eau oxygénée ont été réalisés systématiquement.

Les zones non nécrosées, mais infectées (lombes, parois abdominale, racine de cuisse) sont traitées de façon moins agressive par des larges incisions de décharge avec drainage par des lames de delbey ou avec méchage par des mèches Bétadine.

Un sondage vésical a noté chez 32 patients.

Une cystostomie a été notée chez 4 patients.

Une colostomie latérale a été notée chez 7 patients

Tous les patients ont bénéficié de soins locaux quotidiens en utilisant des pansements à l'eau oxygénée + Bétadine.

VII. Complications :

Tabelau VI principales complications :

complications	Nombre de cas	pourcentage
DAC	4	10%
thrombophlébite	2	5%
aucune	34	85%

VIII. Les suites post opératoires :

1) La reprise chirurgicale :

La reprise chirurgicale a été réalisée pour une seule fois chez 18 patients ; alors que 22 patients ont été repris plus de deux fois (26%). Devant l'extension de la nécrose et dont 2 patients ont été repris pour l'issu de pus noté, et un autre patient pour fente du corps spongieux et nécrose du corps caverneux.

2) La guérison :

Les patients ont été déclarés sortants, avec un suivi régulier en consultation. Il y'avait parmi eux des patients qui ont été adressés au service de chirurgie plastique pour reconstruction, alors que les autres et devant la faible perte de substance la cicatrisation dirigée a été adoptée, qui consiste à des pansements pro inflammatoires quotidiennes qui favorisent le bourgeonnement et la cicatrisation, associés parfois à des points de rapprochement.

3) Le décès :

3 cas de décès ont été notés soit 7,5 % comme taux de mortalité ils avaient

Un âge moyen plus de 70 ans, diabétiques et ayant consultés avec Un retard dans le délai d'admission de plus de 5 jours

2 patients avaient une extension abdominale

2 patients avaient une insuffisance rénale chronique.

Les 3 patients avaient une hyperleucocytose supérieure à 16000 à l'admission

IX. Le suivi :

Le suivi de nos patients déclaraiant sortant, a été fait en consultation d'une façon régulière sauf les cas perdu de vue, en évaluant leur évolution générale et l'état local. Certains patients ont été adressés en chirurgie plastique pour reconstruction devant l'importance de la perte substance.

DISCUSSION

A partir des résultats obtenus par l'étude des dossiers des 40 dossiers atteints de gangrène de fourmier, nous allons essayer d'analyser ces données, les discuter tout en les comparant avec celles de la littérature avant d'en tirer des conclusions.

I. SUR LE PLAN EPIDEMIOLOGIQUE :

1) l'âge : [60, 67,68,69 ,40,113]

Dans la littérature, la GF survient à tous âges avec une prédilection pour les sujets âgés entre 40 et 75 ans avec un âge moyen variant entre 45 et 55 ans.

Un cas pédiatrique exceptionnel a été noté dans l'étude d'Alejandro Garcia suite à une varicelle atteignant le scrotum.[113]

Dans notre série, l'âge moyen était de 58 ans avec des tranches d'âges allant de [20-85 ans] et la tranche [30-60 ans] a été la plus représentée.

Une comparaison avec d'autres séries de littérature a été faite et illustrée sur le tableau suivant :

Tableau VII : Age moyen dans les différentes séries :

Auteurs	Année de publication	Le Pays	Age moyen
Alejandro Garcia	2009	Mexico	47,5 ans
Sahin Kabay	2008	Turquie	60,09 ans
Rimtebay	2014	Dakar	38,33 ans
Slim Jarboui	2008	Tunisie	50,3 ans
Ghnnam WM	2008	Egypte	51 ans
S.Ettalbi	2013	Maroc(Marrakech)	52 ans
Notre étude	2016	Maroc (Chu Fès)	58 ans

2) sexe :

Cette pathologie a montré une prédominance masculine, selon la littérature les hommes sont 10 fois plus atteints que les femmes. Cette différence peut s'expliquer par un meilleur drainage de la région périnéale chez la femme à travers les sécrétions vaginales.

Pour S.Ettalbi, le sexe masculin dominait largement avec 43 hommes pour 2 femmes et un sexe ratio de 21,5 [60]

Pour la série de Slim Jarboui, IL y'avait 25 hommes contre 10 femme avec un sexe ratio de 2,5. [67]

La même chose était pour la série de Longwang WANG avec 20(80%) des hommes pour 4(20%) des femmes. [42]

Notre étude n'a été faite que sur des patients de sexe masculin ce qui est le cas pour la série égyptienne en 2008 pour 74 patients [68], Et celle de Dakar en 2014 pour 51 patients [40] (Voir le tableau ci-dessous)

Tableau VIII : Le sexe ratio de la gangrène de fourmier des différentes séries nationales et internationales.

Auteurs	Année de publication	Pays	Sex-ratio(M/F)
S.Ettalbi	2013	MAROC(Marrakech)	21,5
Slim jarboui	2008	TUNISIE	2,5
ELMejad	2002	MAROC(Casablanca)	6,75
Andres Garcia	2014	SPAIN	8,84
Sahin kabay	2008	Turquie	13,4
Notre étude	2016	MAROC (CHU FES)	Tous des hommes

II. facteurs de risques :

Plusieurs facteurs peuvent favoriser le développement de la maladie :

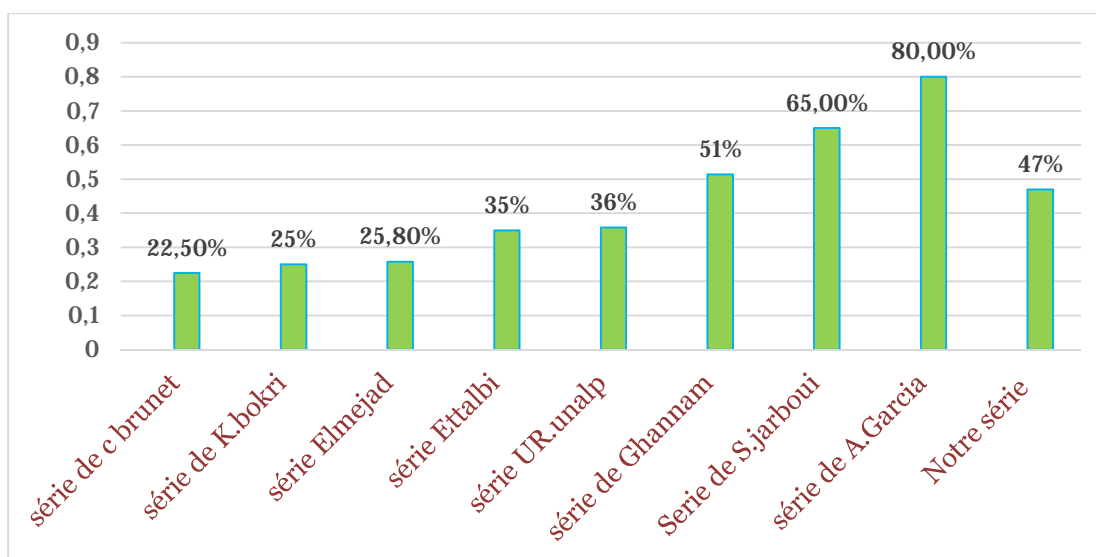
1) Le diabète :[90,70,60,67,68,63,69,50,45,5,35,34,36]

Dans notre étude le diabète était présent dans 47% ce qui était proche des résultats de Sahin Kabay (46%) et de HAMMADI FAKHFAKH (45%) contrairement à d'autres qui avaient des chiffres plus élevés, une série d'étude faite par S.Jarboui, les diabétiques représentaient 65% des malades.

Eke, dans une revue de 1 726 cas, a trouvé une proportion de 20 % de diabétiques [50].

Les gangrènes pénoscrotales et périnéales chez les diabétiques sont plus précoces [114] et plus sévères, avec des taux de mortalité significativement plus élevés [70,115]. Cela s'explique par le fait que l'hyperglycémie entraîne une immunodépression relative chez le diabétique en détériorant progressivement l'immunité cellulaire.

Une comparaison entre les différentes séries a été faite montrant les résultats sur le graphique ci- dessous.



Graphique11 : Diabète dans d'autres travaux

2) L'alcoolisme : [1,2 ,4 ,11 ,9 ,18 ,94]

Il est cité comme facteur favorisant dans plusieurs études, Il n'est jamais défini, sa prévalence dans la population dont sont issus les cas n'est pas discutés et l'association est donc difficile à évaluer [116]

3) les âges extrêmes [1, 2, 86, 18,116]

4) la mauvaise hygiène [1,2]

5) les infections par le virus de l'immunodépression acquise (VIH) [1, 4, 9, 8,94]

6) la malnutrition [1,4]

7) les néoplasies [1, 2, 11, 86 ,9 ,116 ,16 ,117 ,94]

8) la corticothérapie [2, 4,9]

9) l'obésité morbide [1, 2,19, 116,118]

10) les pathologies vasculaires périphériques et pelviennes [1, 2, 86, 119, 19,116]

11) Insuffisance rénale chronique [2, 19, 9, 18,35]

12) Insuffisance cardiaque [2]

13) la cirrhose et insuffisance hépatique [1, 86, 9,18]

14) atteintes neurologiques de la moelle avec diminution de la sensibilité périnéo scrotale [1,75]

Voici une comparaison entre notre série et d'autres travaux sur la GF

Tableau IX : facteurs de risque dans notre série :

Facteurs de Risque	Série S.Ettalbi (45cas) Maroc(Marrakech)	Série S.Kabay (72cas) TURQUIE	Série S.Jarboui (35cas) Tunisie	Série Ghnnam (74cas)	Notre série (Fès) (40 cas)
Diabète	35,5%	45%	65%	51,35%	47,5%
corticothérapie	4%	-	-	-	2,5%
éthylisme	27%	8%	-	-	22,5%
dénutrition	-	6%	-	-	-
Insuff .cardiaque	93	-	-	1,35%	5%
tabagisme	51%	-	-	-	12,5%
HTA	17%	5%	25,7%	-	7,5%
Insuff.renale	6%	2%	-	1,35%	-
obésité	-	1 ,38%	-	-	-
Aucun	-	25%	-	32,43%	22,5%

III. Etiologies :

Actuellement le concept de la « gangrène foudroyante idiopathique » décrit par Fournier en 1884 est donc abandonné, et une lésion causale doit être systématiquement recherchée et traitée.

Dans notre série la gangrène secondaire à des étiologies urogénitales était dominante, avec une fréquence de 55%, dominée essentiellement par l'abcès scrotal.

L'étude de K. Borki l'origine urologique est de (40%) et celles de Sahin Kabay Est de (48,6%). [5,69]

Contrairement à d'autres études, ou l'origine proctologique a été le plus fréquent (Brunet (40%), Jarboui (77,1%). [67,99]

Dans notre série l'étude est faite uniquement sur les patients ayant été hospitalisés dans le service d'urologie de FES ce qui peut expliquer l'absence des GF

d'origine proctologique dans notre série qui sont prises généralement par les chirurgiens viscérales.

Aucune cause n'a été retrouvée dans 45% des cas dans notre série ce qui avoisine les résultats d'autres auteurs de la littérature. (S.Ettalbi avec 45%, El Mejjad avec 35%, HAMMADI FAKHFAKH (35%). [60, 63,36]

Une comparaison a été faite entre notre étude et d'autres études de la littérature (tableau)

Tableau x: Etiologies de la gangrène de fourmier :

Etiologies	Série de K.BOkri (Rabat)	Série de S.Kabay (Turquie)	Série de Brunet (Marseille)	Notre étude (CHU Fès)
Causes urologiques	40%	48,6%	3,7%	55%
Causes proctologiques	33%	30,5%	39,31%	
Causes iatrogènes		5,5%	23%	
Post traumatologique		5,5%	21%	
Gangrène de fourmier	22%	8,3%	-	45%

IV. Donnés Cliniques :

Le début de la maladie est brutal chez le sujet jeune et progressif chez le sujet âgé. Cependant, le temps moyen au diagnostic reste allongé, de 6 jours en moyenne. [1,3, 74]

► Un retard diagnostique de plusieurs jours, voire plusieurs semaines est observé dans plusieurs séries [5, 67, 113, 60,69] y compris la nôtre (en moyenne 14 jours environ).

► Ce retard diagnostic observé dans notre étude explique le fait que la majorité des malades (75%) ont été admis dans un tableau clinique correspondant à la 3ème phase, avec de la nécrose périnéale franche et majoration des signes généraux. aucun malade n'est vu à la 1ère

Phase, et tous les malades survivant ont évolués vers la cicatrisation (4 ème phase).

Une comparaison a été réalisée entre les différentes séries de la littérature dans le tableau suivant :

Tableau XI: comparaison de la clinique avec d'autre série

	A.G.Morua (Mexique) 50cas	S.Jerboui(Tunisie) (35cas)	Ghnam (Egypte)(74cas)	Notre série (40cas)
Douleur	68%	85,7%		75%
Fièvre	74%	88,62%		62,5%
Nécrose		32%		75%
Œdème	84%		100%	62,5%
érythème	64%	56%	100%	62,5%
Crépitacion		8,6%		25%

► Les formes graves étendues au-delà des organes génitaux externes vers la paroi abdominale et Thoracique constituaient 12,5 % dans notre série, des chiffres plus élevés sont rapporté dans d'autres travaux : 44,45% dans la série de S.Ettalbi [60] et al et 54% dans la série de K.Borki. [5]

Une atteinte scrotale était fréquente dans notre étude avec 50% de cas.

V. Donnés paracliniques :

1)Examens biologiques :

Ils ne participent pas au diagnostic, qui ne reste essentiellement clinique, mais permettent d'évaluer le retentissement général et la gravité de la maladie.

Les taux d'hémoglobine, des leucocytes et des plaquettes sont les constantes les plus évaluées dans la littérature.[60, 5, 63]

Le bilan hydro électrolytique peut mettre en évidence une hyponatrémie, une hypokaliémie une hypocalcémie, une perturbation de la fonction rénale avec une insuffisance rénale.

Les valeurs observées dans la littérature et celles constatées chez nos patients sont rapportées dans le tableau suivant :

Tableau 6 : les paramètres biologiques entre les différentes séries

	Série de S.talbi	Série de E.Mejjad	Notre série (40cas)
Anémie	15%	10%	7,5%
hyperleucocytose	95%	68%	75%
Insuffisance rénae	6%	6,4%	12,5%
Thrombopénie	15%	10%	
Hyperglycémie		19,3%	37,5%

2) Bactériologie :[]

Dans notre série les résultats des prélèvements locaux trouvés chez 10 patients ont révélés la dominance d'Escherichia coli soit 70% des cas, streptocoque chez 20 % des cas et 10 % klebsiela

Voici en tableau résumant les germes isolés dans notre série et dans d'autres séries de la littérature.

Tableau XII : les germes isolés dans notre série et dans d'autres séries

	A.T. Corcoran Californie (68cas)	M.A. Bjurlin Chicago (41cas)	J.T Barreda Espagne	Notre série (40cas)
E.coli	23,5%	36,6%	24%	70%
staphylocoque	10,3%	17,1%	7%	
proteus			4,8%	
stréptocoque	30,9%	26,8%	29%	20%
Acintobacter	26,5%		2,4%	
bactéroides		43,9%	17%	

3). Examens morphologiques :

Les bilans radiologiques étaient exclus dans pas mal d'études puisque la plus part des malades se présentaient à un stade tardif rendant ainsi ces examens aléatoires. [5, 113, 60, 67, 40,69]

VI. Sur le plan thérapeutique :

1) Sur le plan Médical :

a) La réanimation

Des mesures de ranimation adaptées (correction des troubles hydro électrolytique, alimentation parentérale, nursing, monitoring) ont été systématiques chez la plupart des études. [99,60,67,63]

Si pour les uns la réanimation est obligatoire, pour d'autre elle ne l'est que pour les cas avancés.

b) Antibiothérapie :

► Dans notre série :

L'antibiothérapie a été instaurée dès l'admission, probabiliste et normalement active sur les germes anaérobies, les cocci Gram positif et les bacilles Gram négatif. Nous avons administrés les protocoles les plus souvent adoptés par les auteurs : Béta-lactamine, imidasolé et aminoside si la fonction rénales est correcte. Deux protocoles ont été successivement utilisés, associant :

Groupe I :

Céphalosporine de 3ème génération par voie intraveineuse discontinue, le métronidazole et un aminoside si fonction rénale n'était pas altérée.

Groupe II :

Amoxicilline + acide clavulanique, le métronidazole et un aminoside si fonction rénale n'était pas altérée.

Le schéma le plus utilisé était :

Triaxon 2g/jr + gentamicine 160mg/jr + Flagyl 500mg/8h

Le traitement a été secondairement modifié en fonction de l'antibiogramme.

Cette antibiothérapie a été maintenu 15 jr en moyenne comme c'est le cas pour la série de S . Ettalbi et EL Mejad. [60,63,67]

Dans la série de K. Bokri tous les patients ont bénéficié d'un traitement par l'association de : Pénicilline 200000UI/kg/j + Métronidazole 1,5g/j + aminoside [5]

Et pour A. Garcia MORua [113] le schémas d'antibiothérapie le plus utilisé chez leur patient est : l'ofloxacine 400mg IV/12h + clindamycine 600mg IV /6h .

2) Le traitement chirurgical :

a) Le débridement

Pour certaines équipes, le débridement doit être économe et limité aux tissus franchement nécrotiques pour permettre à des îlots cutanés périnéaux une régénération ultérieure sans greffe secondaire [60,74,62,58]

D'autres auteurs proposent une excision radicale étendue à toute zone accusant une crépitation et en passant à distance de celle-ci, ce traitement provoque un délabrement pariétal sévère dont la cicatrisation est longue et difficile.

Dans notre étude la prise en charge chirurgicale de nos malades a été agressive avec excision complète de toutes les surfaces cutanées nécrosées au niveau du scrotum et du périnée, emportant tous les tissus dévitalisés, ce qui est le cas pour d'autres auteurs [5,67,113,70,61,73,64]

Par ailleurs les zones non nécrosées mais infectées (lombes, paroi abdominale, paroi thoracique) sont traitées de la façon moins agressive par des larges incisions de décharge avec drainage par des lames de Delbet.

Le nombre de débridement est différent dans la littérature (2à 4 par patients).

Dans notre série nos patients ont été réopérés en moyenne 3 fois pour une excision complémentaire des berges atones et des tissus dont la viabilité est douteuse pour obtenir des plaies propres et toniques qui pourraient bourgeonner rapidement

Tableau XIII : nombre de débridement dans notre série et celles de la littérature

Séries	Nombre de débridement par malade
Série K. El borki [5]	5
Série S.Ettalbi [60]	5
Série A. Méjean [44]	6,5
Série Wolach MD [53]	2,1
Notre série	3

b) La colostomie : [60, 63,67]

Prévient la contamination de la plaie par les matières fécales, facilitant ainsi les soins locaux et la cicatrisation, elle est indispensable dans les gangrènes s'étendant au périnée postérieur ou lorsque l'étiologie est d'origine proctologique évitant ainsi le contacte entre les fesses et les zones excisées.

Dans la série de S. Ettalbi elle a été réalisée chez (42%) des cas, pour A. EL Mejjad (84%) et (5%) chez S. Jerboui.

Pour notre série, 37,5% des cas ont bénéficié d'une colostomie

c) les dérivations urinaires :

La cystostomie a été systématique pour de nombreux auteurs [9, 53,63,113 ,31] alors qu'elle était inutile pour d'autres.[84]

Dans la série de K. Bokri le sondage vésical a été pratiqué chez 68% des cas alors que la cystostomie était réservée au cas où une lésion urétrale est suspectée.

Pour A. El Mejjad ils ont réalisé 15 drainages urinaires (10 sondage urétrales, cinq cystostomies à minima)

Dans notre série 25 sondages urinaires ont été noté pour 6 cystostomies. Un sondage vésical par voie sus-pubienne a été réalisé chez 3 patients cette voie était adopté par certaines auteurs de la littérature [67,61, 60] mais dans d'autres séries ce sondage n'a jamais été fait en raison des risques majeurs d'infiltration purulente des tissus pariétaux circonscrivant le cathéter et, partant, des risques d'infection grave de la loge vésicale et du bas appareil urinaire.

v Les gestes associés :

Les testicules et leurs annexes ainsi que les formations érectiles sont rarement touchés par la gangrène en raison d'un système vasculaire différent.

L'orchidectomie est réalisée en cas de nécrose testiculaire, cette intervention a été nécessaire dans certaines études, dans notre étude deux patient ont nécessité une orchidectomie (5%).

Tableau 9 : place de l'orchidectomie dans notre série et les autres séries de la littérature

Séries	Orchidectomie
Série de K.Borki [5]	5%
Série de Hejase [48]	21%
Série d'El Mejad [63]	16,1%
Série de Ghenamm [68]	1,4%
Série de Koukouras D [46]	26,6%
Notre série	5%

3) place de l'oxygénation hyperbare :

L'oxygénothérapie hyperbare est encore discutée dans la prise en charge thérapeutique des cellulites.

Dans les études de Riseman .JA [39], Broun RD [100], et Brunet.C [64] l'oxygénation hyperbare a montré son efficacité sur les infections clostridies et la myonécrose et une nette diminution de mortalité après son utilisation.

Dans la série de K.Bokri elle a été utilisé 20 fois (33%) uniquement chez des patients en sepsis ou présentant des lésions très étendues.

Dans la série d'A. El Mejad elle n'a concerné que 7 malade (22%)

Pour Asoklis S [33], Pascal Fabian [86], HAMMADI FAKHFAKH [36] et Koukouras D [46] cette technique resterait discutée et constituerait une thérapie non valide en l'absence d'étude contrôlée.

Pour notre série Ce volet thérapeutique malheureusement n'était pas disponible.

VII. Sur le plan de reconstruction :

Dans la plupart des cas, et compte tenu de l'importance de la perte de substance tissulaire, le recours à la chirurgie plastique reconstructrice est nécessaire. Il peut s'agir de techniques de recouvrement par greffes de peau libre ou lambeaux musculocutanés. Ces techniques ne peuvent s'envisager qu'après obtention d'un bourgeonnement optimal des zones débridées. [43, 95, 78]

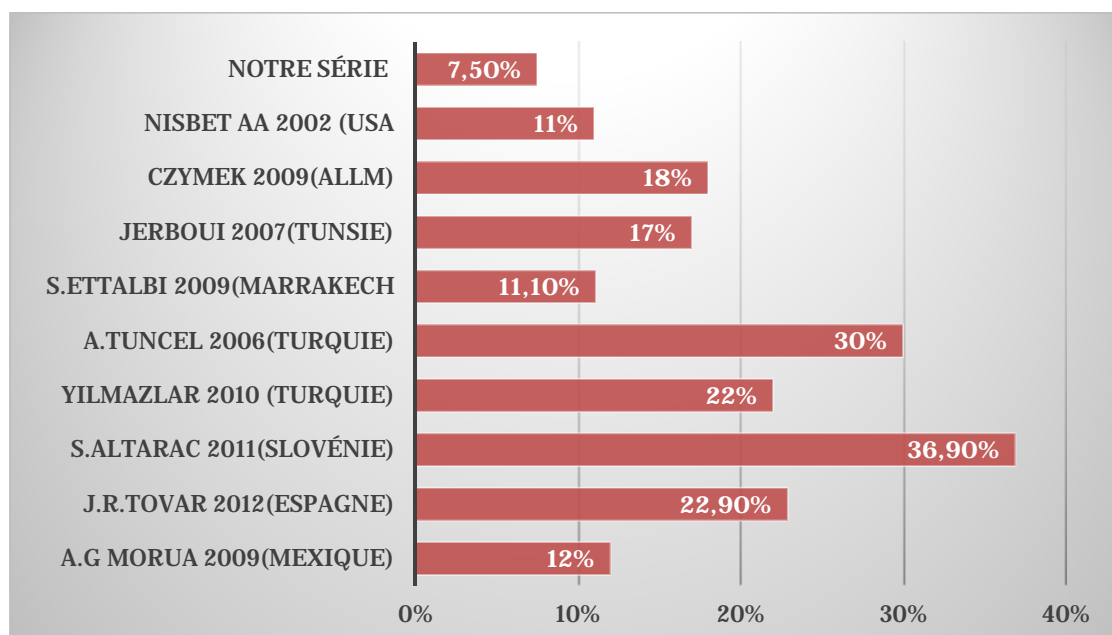
Dans notre série seulement 6 patients ont nécessité une reconstruction devant l'importante perte de substance. Ils ont été adressés au service de chirurgie plastique.

VIII. pronostic :

1) taux de mortalité : [5,68,67,45,70,71,114,72,6]

Dans notre série le taux de mortalité est de 7,5%

Ce taux était assez augmenté dans quelques études



Graphique 12 : taux de mortalité

La mortalité varie entre 7,5 – 40 % dans les séries contemporaines.

2) Facteurs pronostics :

Dans notre série l'âge avancé, le diabète, l'extension de la gangrène à l'abdomen et le délai de plus de 5 jr de consultation étaient les facteurs les plus incriminés aux décès de 3 patients de notre série.

Dans les séries de la littérature, plusieurs facteurs différents étaient corrélés à la mortalité :

Dans la série de S.Jerboui, le retard diagnostique, l'âge avancé, décompensation des tares et le sépsis, étaient les principaux facteurs de mauvais pronostic

Le diabète était noté comme facteur de mauvais pronostic dans la série de Bokri et la série de Ghnnamm

L'extension de l'infection est l'un des facteurs pronostic les plus importants selon plusieurs auteurs [24, 25, 44]. Ce qui a été confirmé dans notre étude que l'extension avancé de la nécrose est un facteur de mauvais pronostic.

CONCLUSION

La gangrène de Fournier est une maladie infectieuse grave dont le diagnostic est essentiellement clinique et souvent tardif.

La gangrène primitive décrite par Fournier est exceptionnelle. Une cause est retrouvée actuellement plus d'une fois sur deux.

Notre étude était faite sur 40 malades atteints de gangrène des organes génitaux externes d'origine urologique,

La rapidité de son évolution implique une prise en charge urgente et multidisciplinaire. Elle repose ainsi sur le débridement chirurgical précoce et répété associé aux mesures de réanimation et une triple antibiothérapie le plus souvent.

Vu le retard diagnostic, le tableau clinique était souvent évident devant la nécrose périnéale franche par conséquent nous n'avons pas eu beaucoup de recours aux examens complémentaires, le traitement chirurgical consistait à des débridements agressifs des tissus dévitalisés.

Les facteurs suivants : l'âge avancé, diabète, l'extension abdominale ou thoracique de la gangrène, l'insuffisance rénale, ont été associés à une mortalité élevée.

RESUMES

Résumé

La gangrène des organes génitaux externes ou également appelé gangrène de fourmier, est une fasciite nécrosante rapidement progressive du périnée et des organes génitaux externes. Un traitement urgent et agressif est primordial pour assurer la survie du patient.

But de l'étude :

Mettre en évidence, les aspects épidémiologiques, cliniques, et thérapeutiques des gangrènes périnéo-scrotales, ainsi que les principales facteurs pronostics de mortalité.

Matériel et méthodes :

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 40 cas traités et guéris dans le service d'urologie de CHU de Fès, sur une période de 6 ans s'étalant de Janvier 2009 au Décembre 2014

Résultats :

La moyenne d'âge est de 57,6 ans (20 à 85 ans). tous nos patients sont de sexe masculin. le facteur de risque le plus souvent trouvé est le diabète (47,5%) . le délai moyen avant la consultation était de 14 jr(avec des extrêmes allant de 3jr a 3 mois) la majorité des malades ont été admis avec une nécrose et douleur périnéale franche , et majoration des signes généraux . les formes graves étendues à la parois abdominal et thoracique était de 12,5% . une hyperleucocytose était retrouvée chez 62,5% des malades , et une hyperglycémie était notée chez 37,5% des cas . le germe le plus fréquemment retrouvé est l'Escherichia coli . tous nos malades ont bénéficiés d'une réanimation initiale, antibiothérapie probabiliste et d'un traitement chirurgical fait d'excision radicale des tissus nécrosés. 26% de nos malades ont nécessité une

reprise chirurgicale plus de deux fois. une colostomie a été réalisé chez 15% de nos malades et une orchidectomie chez deux patients . le taux de mortalité était de 7,5%.

L'âge avancé, le diabète, l'extension de la gangrène à l'abdomen et le délai de consultation étaient les facteurs les plus incriminés aux décès de 3 patients de notre série.

Conclusion :

La gangrène de Fourier est une urgence urologique. La prise en charge doit être précoce et multidisciplinaire pour espérer réduire le taux de mortalité qui reste encore élevé.

Summary

Gangrene of the external genitalia also called Fournier's gangrene is a rapidly progressive necrotizing fasciitis of the perineum and external genitalia .A urgent and aggressive treatment is crucial for the survival of the patient.

The Aim of the study:

Highlight the epidemiological, clinical, and treatment of perineal scrotal gangrene, and the main prognostic factors of mortality.

Material and methods:

This is a retrospective study of 40 cases treated and cured in the urology department of the University Hospital of Fez, over a period of 6 years ranging from January 2009 to December 2014

Results:

The average age is 57.6 years (20 to 85) .All our patients are male. the most frequently found risk factor is diabetes (47.5%). the average time before the consultation was 14 days (with extremes from 3days to 3 months). the majority of patients were admitted with frank necrosis and perineal pain, and increase general signs. severe forms extended to the abdominal and thoracic wall was 12.5%. leukocytosis was found in 62.5% of patients, and hyperglycemia was observed in 37.5% of cases. The germ most commonly

Found was Escherichia coli. All our patients received initial resuscitation,

Probabilistic antibiotherapy and surgical treatment through radical excision of necrotic tissue. 26% of our patients required revision surgery more than two times. colostomy was performed in 15% of our patients and orchiectomy in two patients. the mortality rate was 7.5%.

Older age, diabetes, gangrene extending to the abdomen and the delay of consultation were the factors involved in the deaths of 3 patients in our series.

Conclusion:

Fourier's gangrene is a urological emergency. Management of this gangrene requires a multidisciplinary approach hope to reduce the mortality rate remains high.

مطى

ا لغرغينا لأهله لتتلدلية لخرجية وتسمى أيضا لغرغينا فورنية هو لتهب يقل بتدرج سريع منذ طقاة لعجان و الأهله لتتلدلية لخرجية لكفهويت طلبعا لجة عجلوة حازمة حلدمة لبقلا لمرضى.

هفالدربة

إبرازا لخصائلوبائية لسويولة لعلاجية ذال لمرض و لتخلل هلمجو المالم حتملا لوق فيات.

المرضى والطريقة

هذ هدر لسة ل40 حالم عالجها في قلد لمسا اللطبو لية فلي لمستشفى لجامعيفلس ، على مدى 6

سندو انتبد امن يناير 2009 لى ديسمبر 2014.

لنتائج

يبلف متوسط طلعمو 57.6 سنة (ترواح بين 20 و 85 حد اقصى). جميع مضاناه ممل لذكور.

العمال لسعد الأكرودد الدينا موزا لسكري (47.5%). كان عدال لزم قبل الاستشلف ططبية 14 يوما

(في حالات قصوى من ثلاثيا لم لى ثلاث أشهر). وكان اغلبيةا لمرضى عانود من نخر حادافلي عجان ،

وطملا فافي الاعر للرعامة. وكانت أشكال حاد قمتد لى حد الربطون ا لدر بنسبة 12.5% بلا طمع ثور على

زياد تعدد لكريات ا لبيبه في 62.5% مل لمرضى و، لوحظ ارتفاع لسكرافيد م في 37.5% مان ل حالات.

الجرثومة الأكر شيوعا هي الاشويشيكو لى و قد لست فادال دينا جميعا لمرضى من الإنعلاو لى ا، لعلاج

بالضاد اتلحيوية و كذلك دخلجر احي عن طرق لتصال جزوي للأنسجة لفة.

. وكانت 26% مل ل حالات تت طلب دخلجر احي متكرت م لجر لفلغوق لون في 15% منا لمرضى

لدينوا لتصال لخصية لمرضىين. نلبتو فيات في در استنابلغت 7.5% في ما ئة .

كانت قد مافي عمر ، موزا لسكري امتد الا لتهب الى لبطونو فترة الاستشلف ططبية ملنوعو امل

المتسببة في فاة 3 موزى في لدر لسة لتي لجريناها .

الخالصة

تعتبر لغرغينا فورنية لة مستعجلة في قلد لمسا اللطبو لية تت طلب لتدخل لورباع لمتعدد

اللتحصائل حدمن ارتفاع عدالو فيات.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] P. Sarkis, F. Farran, R. Khoury, Gangrène de Fournier : revue de la littérature récente, Volume 19, numéro 2, pages 75-84 (février 2009)
- [2]- P. Cadot , I. Rouquette , P. Szym et al, Les cellulites graves, ou gangrène de Fournier du périnée, Journal de Chirurgie Viscérale ,Vol 140, N° 1 - février 2003pp. 22-32
- [3]- S. Lasocki, A. Geffroy, P. Montravers , Dermohypodermes bactériennes nécrosantes et fasciites nécrosantes (DBHN-FN) périnéales ou gangrène de Fournier, Annales françaises d'anesthésie et de réanimation, Volume 25, numéro 9, pages 971-974 (septembre 2006)
- [4]- Francis Dubosq , Gangrène des organes génitaux externes, Urologie [18 642-A-10] 2001
- [5] K. Borki , A. Ait Ali , A. Choho et al, La gangrène périnéo scrotale : à propos de 60 cas, e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2002, 1 (4) : 49-54
- [6] T. Yilmazlar • E. Ozturk • H. Ozguc, Fournier's gangrene: an analysis of 80 patients and a novel scoring system, Tech Coloproctol (2010) 14:217-223
- [7] B. Chaine, Dermatoses génitales masculines, Dermatologie, [98-834-A-10] 2013
- [8] J. Lago 1 , F. Turégano 1 , S. Vázquez et al, Un cas de gangrène périnéale primitive, Annales de chirurgie grave, Volume 125, numéro 3, pages 299- 301 (avril 2000)
- [9] J. HUBERT, G.FOURNIER , Ph.MANGIN et al , Gangrène des organes génitaux externes, Progrès en Urologie (1995), 5, 911-924
- [10] Christian Auboyer, Cellulites, fasciites, myosites, gangrène gazeuse, Anesthésie-Réanimation, [36-983-H-10] 2001
- [11] B. Chaine, Diagnostic et traitement des balanites, Urologie [18-690-A-11] 2014

- [12] V.-R. Stewart, P.-S. Sidhu, Le testicule : l'inhabituel, le rare et le bizarre,
RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE : Génito-urinaire - Gynéco-obstétricale -
Mammaire, [34-450-B-10]
- [13] N. Assez, V. Van Laer, P. Mauriaucourt et al, Infections des parties molles,
gangrènes gazeuses, Journal Européen des urgences 1999; 12: 110-116
- [14] Patrice Guerrini, B. Priolet, A. Marouan, Que faire devant une infection grave des
tissus musculocutanés, Le praticien en anesthésie réanimation,
Vol 2, N° 3 – 1998, p. 136
- [15] C LAFaix, D FASSIN, M HAROCHE, Infections causées par les anaérobies non
sporulés, Maladies infectieuses, [8-038-H-10] 1981
- [16] F. Blot, G. Nitenberg, B. Leclercq, Infections graves chez l'immunodéprimé en
oncohématologie, Anesthésie-Réanimation, [36-983-F-10] 2001
- [17] C. R-Vilmer, L. Dehen, B. C-Balloy et al, Pathologie vulvaire, Dermatologie [98-
836-A-10] 2015
- [18] Marc Serra, Chirurgie des nécroses, cellulites et infections cutanées, Fasciites
nécrosantes, maladie de Verneuil, kyste pilonidal ; Techniques chirurgicales -
Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique,
[45-150] 1998
- [19] M. Kdous, R. Hachicha, Y. Iraqui et al, Fasciite nécrosante du périnée secondaire
à un traitement chirurgical d'un abcès de la glande de Bartholin,
Gynécologie Obstétrique & Fertilité, Volume 33, numéro 11, pages 887-
890 (novembre 2005)
- [20] J.-P. Binder, J.-M. Servant, Dermohypodermes bactériennes nécrosantes et
fasciites nécrosantes, Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique
reconstructrice et esthétique [45-150-A]

- [21] Subhajeet Dey MS•1, Kincho L. Bhutia MS1, Anil K. Baruah MS1 et al, Neonatal Fournier's Gangrene, Archives of Iranian Medicine, Volume 13, Number ,p :360-362
- [22] R. Grégoire et S. Oberlin, précis d'anatomie, p 404-417
- [23] H. Rouvière, Atlas aide-mémoire d'anatomie, 160-165
- [24] A. Bouchet et J. Cuilleret, Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle4,p 2315-2317
- [25] Kyung won Chung, Anatomie humaine,p :226-239
- [26] H.Rouvière,Précis d'anatomie et de Dissection9ème édition ,p :704-721
- [27] Richard L.Drake,wayne Vogl et Adam W.M .Mitchell,pelvis et périnée, Gray's anatomie pour les étudiants,p400-501
- [28] Frank H.Netter,Atlas d'anatomie humaine 2ème édition, pelvis et périnée, p330-390
- [29] R. Yiou, P. Costa , F. Haab et al, Anatomie fonctionnelle du pelvien, Progrès en Urologie2009,Volume 19, numéro 13, pages 916-925
- [30] F. VARGAS, A. BOYER Gangrène de Fournier URGENCES 2011 Chapitre 53 pages 601-608 Correspondance : Frédéric Vargas, service de réanimation médicale, Hôpital Pellegrin-Tripode, Place Amé- lie Raba-Léon, 33076 Bordeaux
- [31] Jones R.B., Hirsschmann J.V., Brown G.S., Tremann J.A. Fournier's syndrome: necrotizing subcutaneous infection of the male genitalia. J Urol 1979 ; 122 : 279-82.
- [32] Fajdic J., Bukovic D., Hrgovic Z. et al. Management of Fournier's gangrene – report of 7 cases and review of the literature. Eur J Med Res 2007 ; 12 : 169-72.
- [33] 130] Asoklis S, Walter M. La gangrène de Fournier. Ann Chir 1996;50:181.

- [34] JACQUES HUBERT, GEORGES FOURNIER, PHILIPPE MANGIN, MONGA PUNGA-MAOLE
Gangrène des organes génitaux externes. Progrès en Urologie (1995), 5. 911-924
- [35] B. FALL, A.A. FALL, B. DIAO, M.T. KPATCHA, Y. SOW, F.A. KABORÉ, M. ALI, A.K. NDOYE, M. BA, B.A. DIAGNE. Les gangrènes des organes génitaux externes: à propos de 102 cas. Andro. (2009)
19 : 45-49. DOC 10. 1007/s12610-008-0003-x Service d'urologie- andrologie, CHU Aristide- Le- Dantec,
- [36] HAMMADI FAKHFAKH, KAMEL CHABCHOUB, MOURAD HADJ SLIMEN, ALI BAHLOUL, MOHAMED-NABIL MHIRI. La gangrène des organes génitaux externes de l'homme: facteurs de risque et pronostic. Andrologie 2006, 16. N°3 229-234
- [37] FARRAN, R. KHOURY, G. KAMEL, E. NEMR, J. BIAJINI, S. MERHEJE, Gangrène de Fournier: revue de la littérature récente. Progrès en urologie (2009) 19, 75-84
- [38] FRÉDÉRIC MICELLE (1), ALAIN FAUCHERY (1), MAHER BELHADJ (1), JEAN-FRANÇOIS COUAILLER (2). Apport de l'imagerie dans le diagnostic précoce de la gangrène de Fournier Progrès en Urologie (1997). 7, 471-475
- [39] Hyperbaric oxygen therapy for necrotizing fasciitis reduces mortality and the need for debridements. Riseman JA¹, Zamboni WA, Curtis A, Graham DR, Konrad HR, Ross DS. Nov 1990
- [40] RIMTEBAYE K1, NIANG L2, NDOYE M2, TRAORE I1, VADANDI V1, GUEYE S. M2 , NOAR T1 . GANGRENE DE FOURNIER : ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUE, CLINIQUE, DIAGNOSTIQUE ET THERAPEUTIQUE AU SERVICE D'UROLOGIE DE N'DJAMENA. URO'ANDRO - Volume 1 - N° 2 - Avril 2014

- [41] [12] L. Ferretti J.-E. Terrier, N. Morel-Journel ,V. Dubuisson, A.Faix , les membres du Comité d'Andrologie et de Médecine Sexuelle de l'Association Française d'Urologie Prise en charge de la gangrène de Fournier, 24, 09, 19-25, suppl. 3 Prog Urol, 2014
- [42] Wang L, Han X, Liu M, Ma Y, Li B, Pan F, et al. Experience in management of Fournier's gangrene: a report of 24 cases. J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci ;32 :719-23 .2012
- [43] uiz-Tovar J, Cordoba L, Devesa JM. Prognostic factors in Fournier gangrene. Asian J Surg;35:37-41. [2012]
- [44] Arnaud MEJEAN (1), Yann Pierre CODET (1), Benoît VOGT (1), Jean Bernard CAZALAA (2) Yves CHRETIEN (1), Bertrand DUFOUR(1) Gangrène de Fournier étendue à la totalité du scrotum : traitement par excisions chirurgicales itératives multiples, colostomie de dérivation, triple antibiothérapie et réanimation post-opératoire Progrès en Urologie (1999), 9, 721-726
- [45] Garcia Marin A, Turegano Fuentes F, Cuadrado Ayuso M, Andueza Lillo JA, Cano Ballesteros JC, Perez Lopez M. Predictive factors for mortality in Fournier'gangrene: A serie of 59 cases. Cir Esp 2014
- [46]Koukouras D, Kallidonis P, Panagopoulos C, Al-Aown A, Athanasopoulos A, Rigopoulos C, et al. Fournier's gangrene, a urologic and surgical emergency: presentation of a multi-institutional experience with 45 cases. Urol Int;86:167-72.[2011]
- [47]Polistena A, Cavallaro G, D'Ermo G, Avenia N, De Toma G. Fournier's gangrene: early diagnosis. How to diagnose, how to manage it. Minerva Chir 69:113-9.[2014]
- [48] M. j. Hejase, J E. Simonin, R.Bihrlé and al,Genital Fournier's gangrene :Experience with 38 patients, UROLOGY 47 (5), 1996 ,p :734-739

- [49] Erol B, Tuncel A, Hanci V, Tokgoz H, Yildiz A, Akduman B, Kargi E, Mungan A. Fournier's gangrene: overview of prognostic factors and definition of new prognostic parameter. *Urology*. ; 75(5):1193-8. May 2010
- [50] Eke N. Fournier's gangrene: a review of 1726 cases. *Br J Surg*;87:718—28.[2000]
- [51] Norton KS, Johnson LW, Perry T, Perry KH, Sehon JK, Zibari GB. Management of Fournier's gangrene: an eleven-year retrospective analysis of early recognition, diagnosis, and treatment. *Am J Surg*, 68:709—13.[2012]
- [52] Marynowski MT. Aronson AA. Fournier's Gangrene. *Medicine* March 2008.
- [53] Br J Urol. ; 64(3):310-4. Treatment and complications of Fournier's gangrene. Wolach MD¹, MacDermott JP, Stone AR, deVere White RW. 1989 Sep
- [54] Ferreira PC, Reis JC, Amarante JM, Silva AC, Pinho CJ, Oliveira IC, et al. Fournier's gangrene: a review of 43 reconstructive cases. *Plast Reconstr Surg* 2007;119 :175—84.
- [55] Dr Puneet Srivastava , Dr. Richa jaiman , Scrotal Reconstruction for Fournier Gangrene Using the Isolated Island Groin Flap March_2016_1456831829__25
- [56] Jeong HJ, Park SC, Seo IY, Rim JS. Prognostic factors in Fournier gangrene. *Urology*; 68:49.[2006]
- [57] Yenyol CO, Suelozgen T, Arslan M, Ayder AR. Fournier's gangrene: experience with 25 patients and use of Fournier's gangrene severity index score. *Urology* 2004 ; 64 : 218—22.
- [58] Hejase M.J., Simonin J.E., Bihrlé R., Coogan C.L. Genital Fournier's gangrene: experience with 38 patients. ; 47 : 734-739 *Urology* 1996
- [59] Brightmore T. Perineal gas producing infection of non clostridial origin. *Br J Surg* ; 59 : 106-116[1972]

- [60] S. Ettalbi a, Y. Benchamkha a,* , S. Boukind a, H. Droussi a, S. Ouahbi a, M. Soussou a, K. Elatiqi a, M.A. Lakmichi b, Z. Dahami b, S.M. Moudouni b, I. Sarf b, K. Rabbani c, A. Louzi c, R. Benelkhaïat c, B. Finech La gangrène périnéoscrotale : profil épidémiologique et aspects thérapeutiques. À propos de 45 cas Annales de chirurgie plastique esthétique (2013) 58, 310—320
- [61] Mehl AA, Nogueira Filho DC, Mantovani LM et al, Management of Fournier's gangrene: experience of a university hospital of Curitiba, Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2010; 37(6).
- [62] Neidhardt J.H. Résurgence de la gangrène gazeuse. In: *Chirurgie 80. Conférence 82^e congrès* Paris Masson; 1-4.[1980]
- [63] El Mejjad A, Belmahi A, Choukri A, Kafih M, Aghzadi R, Zerouali ON. La gangrène périnéo-scrotale : à propos de 31 cas. Ann Urol;36:277—85. (2002]
- [64] Brunet C, Consentino B, Barthelemy A, Huart L, Pirro N, Cesari BY, et al. Gangrènes périnéales : nouvelle approche bactériologique. Résultats du traitement médicochirurgical (81 cas). Ann Chir 2000 ;125:420—7.
- [65] Fournier Gangrene Tristan L. Hartzell and Dennis P. Orgill
- [66] Assenza M, Cozza V, Sacco E, et al. VAC (Vacuum Assisted Closure) treatment in Fournier's gangrene: personal experience and literature review. Clin Ter. 2011;162:e1-5.
- [67] Slim Jarboui¹ , Hichem Jarraya² , Sami Daldoul² , Sofiène Sayari² , Mounir Ben Moussa² , Mohamed Morched Abdesselem² , Abdeljelil Zaouche² .Étude clinique et thérapeutique et analyse pronostique des gangrènes du périnée À propos de 35 cas tome 37 > n85 > mai 2008
- [68] Fournier's gangrene in mansoura Egypt A review of 74 cases , GHNAMM WM J Postgrad Med April 2008 vol 54 Issue 2

- [69]The clinical features of Fournier's gangrene and the predictivity of the Fournier's Gangrene Severity Index on the outcomes Sahin Kabay Æ Mehmet Yucel Æ Faik Yaylak Æ Mustafa C. Algin Æ Alper Hacioglu Æ Burhan Kabay Æ Ahmet Y. Muslumanoglu *Int Urol Nephrol* (2008) 40:997–1004
- [70]Unalp H R, Kamer E, Derici H, Atahan K, Balci U, Demirdoven C, Nazli O, Onal M A. Fournier's gangrene: Evaluation of 68 patients and analysis of prognostic variables. *J Postgrad Med* 2008; 54:102-5
- [71] Tuncel A, Aydin O, Tekdogan U, Nalcacioglu V, Capar Y, Atan A. Fournier's gangrene: three years of experience with 20 patients and validity of the Fournier's gangrene severity index score. *Eur Urol* 2006; 50:838—43.
- [72]R. Czymek, P. Hildebrand, M. Kleemann, U. Roblick, and al, New Insights into the Epidemiology and Etiology of Fournier's Gangrene: A Review of 33 Patients, *Infection* 2009; 37: 306–312
- [73] Gutiérrez-Ochoa J, Castillo-de Lira HH, Velázquez-Macías RF et al, Usefulness of Fournier's gangrene severity index: a comparative study, *Rev Mex Urol* 2010;70(1):27-30
- [74] Mahmut Basoglu, Isa Ozbey, Sabri Selcuk Atamanalp et al, Management of Fournier's Gangrene: Review of 45 Cases, *Surg Today* (2007) 37:558–563
- [75] V Nigam, T A Halim and H S Chhabra, Fournier's gangrene in a female with spinal cord injury: a case report, *Spinal Cord* (2010) 48, 268–269
- [76] I.Papaconstantinou, A.I. Yiallourou, N.Dafnios et al, Successful Treatment of a Severe Case of Fournier's Gangrene Complicating a Perianal Abscess, *Case Report Med.* 2011; 2011: 702429.
- [77] M. Borne, I. V-Rouquette, C. Saby et al, Oxygénothérapie hyperbare. Principes et indications, *Anesthésie-Réanimation*, [36-940-A-10] 2011

- [78] Francis Dubosq, Gangrène des organes génitaux externes, Urologi [18- 642-A-10]
- [79] Schaeffer EM, Schaeffer AJ. Infections of the urinary tract. In: Wein A, editor. Campbell-Walsh urology. Saunders Elsevier; 2007. p. 301—3.
- [80] F.MATHIEU (Besançon) gangrène de Fournier : presentation de la pathologie 2012
- [81] Benchekroun A, Lachkar A, Bjjou Y, Soumana A, Faik M, Marzouk M, et al. La gangrène des organes génitaux externes. J Urol 1997;103:27—31.
- [82] Yang SC, Wu TJ. Fournier's gangrene: Taiwan experience. Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei) 2001;64:239—43.
- [83] Kouadio K, Kouame YJ, Bi KL, Turquin HMH. Perineal gangrene: report of 30 cases observed at Abidjan. Med Trop 1998;58: 245—8.
- [84] Bahlmann JCM, Fourie IJ, Arndt CH. Fournier's gangrenes necrotizing fasciitis of the male genitalia. Br J Urol 1983;55: 85—8. [24] Chevallier
- [85] Benizri E, Fabiani P, Migliort G, Quintens H, Chevallier D, Amiel J, et al. Les gangrènes du périnée. Analyse de 24 observations. Prog Urol 1992;2:882 92.
- [86] Pascal Fabiani, Traitement chirurgical des gangrènes du périnée, Techniques chirurgicales - Appareil digestif, [40-695]
- [87] D. Christmann, P. Bernard, F. Denis et al, Conférence de consensus Erysipèle et fasciite nécrosante : prise en charge. Texte long, Annales de Dermatol Vénérologie 2001;128:463-82
- [88] G. Grollier , G. Le Moal , R. Robert, Infections dues aux bactéries anaérobies de la flore endogène (Clostridium difficile et Actinomyces exclus), Maladies infectieuses [8-030-A-10]

- [89] P. Berveiller, E. Tariel, M. Benayoun et al, Un corps étranger urétral...fatal, La Presse Médicale 2010, Volume 39, numéro 3, pages 408-409
- [90] N. Kluger, C. Girard, B. Guillot et al, Penile and scrotal skin necrosis after injection of crushed buprenorphine tablets, La Presse Médicale 2010 ; Volume 39, numéro 5, pages 610-611
- [91]- X. Durand , X. De Kerangal , M. Borne et al, La gangrène gazeuse : une complication grave des implants de soutènement urétraux transobturateurs, Progrès en Urologie 2008, Volume 18, numéro 8, pages 553-556.
- [92]- A. Bobo Diallo, I. Bah, T.M.O. Diallo et al, Le profil des urgences urologiques au CHU de Conakry, Guinée 2010, Progrès en Urologie, Volume 20, numéro 3, pages 214-218 .
- [93] C. Lavazzo, K. Kalmantis, V. Anastasiadou et al , Fournier's gangrene in a patient after third-degree burns: a case report, Journal of Medical Case Reports 2009,3:7264
- [94]- C. Becourt, N. Girszyn , G. Prevost et al, Un érythème périnéal, La revue de médecine interne 2010, Volume 31, numéro 12, pages 865-866
- [95] F. Rimareix, Traitement chirurgical des escarres, Techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie, [44-072]
- [96] V. de Parades , J.-D. Zeitoun, Z. Dahmani et al, Prise en charge des fistules anales, Gastroentérologie Clinique et Biologique 2010, Volume 34, numéro 1, pages 48-60
- [97]- T. Culty, Traumatismes scrotaux : stratégie de prise en charge, Urologie, [18-625-A-10]
- [98] FICHELLE A, NIMIÉ M, infection des parties molles par synergie bactérienne Ann. Fr. Reanim 1990; 9:269-274

- [99] Brunet C, Delpero JR, Guerinel G, Geissler A, Baethélémy A. Gangrènes du périnée : plaidoyer pour une conduite thérapeutique standardisée à propos de 50 cas. J Chir 1992;118:607—14.
- [100] Brown RD, Davis NL, Lepawsky M et al A multicentric review of the treatment of major truncal necrotizing infections with and without hyperbaric oxygen therapy. Am J Surg 1994; 167:485 – 489
- [101] ALTEIER WAS, FULLEN WD. Prevention and treatment of gas gangrene. JAMA 1971; 217:806 – 813 BLANK WA. Ano rectal complications in leukaemia Am J.surg 1955; 90:738- 741
- [102] LEDERMENNE, MATHIEU D, LESCUT D et AL. Les infections anaérobies des tissus mous 1977 ; 51 : 272- 287
- [103] Kane C, Nash F, Mc Aninch J. Ultrasonographic appearance of necrotizing gangrene: aid in early diagnosis. Urology 1996 ; 48 : 142-4.
- [104] Dogra VS, Smeltzer JS, Poblette J. Sonographic diagnosis of Fournier's gangrene. J Clin Ultrasound 1994 ; 22 : 571-2.
- [105] R.B. Levenson, A.K. Singh, R.A. Novelline, Fournier Gangrene: Role of Imaging, RadioGraphics 2008, 28, 519-528
- [106] Thierry Puttemans, Pathologie non tumorale des bourses, RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE : Génito-urinaire - Gynéco-obstétricale - Mammaire [34-450-A-20]
- [107] A. Lipsker^a, F. Le Roux^b, F. Saint^a, G. Pignot^c Gangrène de Fournier : prise en charge chirurgicale Fournier's gangrene: Surgical management
- [108] Czymek R, Kujath P, Bruch HP, Pfeiffer D, Nebrig M, Seehofer D, et al. Treatment, outcome and quality of life after Fournier's gangrene: a multicentre study. Colorectal Dis 2013;15:1529-36.

- [109] Mindrup SR, Kealey GP, Fallon B. Hyperbaric oxygen for the treatment of Fournier's gangrene. *J Urol* 2005;173:1975-7.
- [110] Cuccia G, Mucciardi G, Morgia G, et al. Vacuum-assisted closure for the treatment of Fournier's gangrene. *Uro Int* 2009;82:426-31.
- [111] Philouze G, Scotté M. Cicatrisation dirigée par pression négative avec le système VAC: principes, techniques et indications. *Prog Urol* 2013;23:106-10.
- [112] Ozturk E, Ozguc H, Yilmazlar T. The use of vacuum assisted closure therapy in the management of Fournier's gangrene. *Am J Surg* 2009;197:660-5 [discussion 5].
- [113] AG Morua, J. A. A. Lopez, J. D. G. Garcia et al, Fournier's gangrene: our experience in 5 years, bibliographic review and assessment of the Fournier's gangrene severity index, *Archivos Espanoles de Urologia*. 2009; 62 (7): 532-540,
- [114] Nisbet AA, Thompson IM (2002) Impact of diabetes mellitus on the presentation and outcomes of Fournier's gangrene. *Urology* 60:775-779
- [115] . Dje K, Lebeau R, Diane B, et al (2006) La gangrène périnéale à propos de 78 observations. *Afr J Urol* 12:44-50
- [116] J.C. Roujeau, Critères cliniques et facteurs de risque, *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*, Vol 128, N° 3 - avril 2001, p. 376
- [117] N. Oiso, S. Rai, S. Kawara, Genital Infection as a First Sign of Acute Myeloid Leukemia, a Case Report *Dermatol* 2010;2:18-21
- [118] I. R-Vincenti, F. Petitjeans, T. Villeveille, Gangrène gazeuse sur terrain d'obésité morbide et de diabète Un réel challenge thérapeutique, *Annales d'Endocrinologie*, Vol 62, N° 6 - décembre 2001, pp. 525-528
- [119] L. SMEETS, A. BOUS, JP LECOQ, P. DAMAS et al, FASCIITES NÉCROSANTES : stratégie diagnostique et thérapeutique, *Revue Médicale Liege* 2006; 61 : 4 : 240-244
- [120] *Service de chirurgie digestive, CHU Charles-Nicolle, 1, rue de Germont, 76031 Rouen, France*
Cicatrisation dirigée par pression négative avec le système VAC : principes, techniques et indications G. Philouze, M. Scotté [□] *Progrès FMC*, 2013, 23, 4, F106-F110