

Débridements extensifs d'emblée dans la maladie de Fournier : résultats et revue de la littérature

Benchouk-Rahal J. A.

Service des Urgences Médico-Chirurgicales Centre hospitalo-universitaire HASSANI Abdelkader Sidi-Bel-Abbès

Résumé

La gangrène de Fournier est une dermo-hypodermite bactérienne aiguë avec fasciite nécrosante extensive du périnée et des organes génitaux externes.

Un traitement urgent et extensif est primordial pour assurer la survie du patient.

Une rééquilibration hydro électrolytique, avec une antibiothérapie à large spectre suivie rapidement par un débridement initial extensif et agressif constitue la base du traitement. La mortalité reste cependant élevée, de l'ordre de 20 à 80 %, souvent en raison du retard dans le diagnostic mais aussi à cause d'une chirurgie à minima. Nous nous proposons de rapporter les résultats du débridement extensif d'emblée de notre série et de les comparer à ceux de la littérature.

C'est une étude rétrospective de 320 patients pris en charge de Janvier 2002 à Avril 2016. Deux groupes distincts de malades ont été étudiés :

G1 : N = 120 dits de première main et ayant subi un débridement extensif et agressif d'emblée à notre niveau.

G2 : N = 200 dits de seconde main et qui nous ont été adressés avec une nécrose en place après échec du traitement initial dû à un débridement insuffisant.

320 patients ont été pris en charge : 210 Hommes (65 %)/110 (35 %) Femmes avec un sexe ratio de 1,90. L'âge moyen dans les deux groupes était le même : $49,4 \pm 20,1$ ans avec des extrêmes de 16-96 ans. La moyenne d'âge des survivants a été de $48,9 \pm 20,2$ ans VS $51,4 \pm 19,6$ ans pour les patients décédés ; la différence était statistiquement non significative (NS) ($p = 3,4$).

La mortalité globale a été de 20 % avec respectivement, dans le G1 = 5 % et dans le G2 = 15 %. La moyenne du délai d'admission pour les survivants a été de $4,0 \pm 2,0$ jours VS pour les patients décédés de $7,9 \pm 4$, avec une différence statistiquement significative ($p = 0,001$). Le nombre de débridement dans le G1 = $3 \pm 1,6$ VS dans

le G2 = 6 ± 4 . Il a été de $4,1 \pm 1,0$ pour les survivants et de $7,2 \pm 2,5$ pour les patients décédés avec une différence statistiquement significative ($p = 0,001$). La durée d'hospitalisation a été dans le G1 = ($39 \pm 9,0$) et dans le G2 ($42 \pm 7,8$) jours avec une différence statistiquement (NS) ($p = 0,96$).

Conclusion : La mortalité a été directement corrélée au délai d'admission et à la qualité du débridement initial qui devrait être obligatoirement extensif et agressif d'emblée.

Mots clés : Dermohypodermite bactérienne aiguë, Fasciite nécrosante, Débridement extensif, Surmortalité.

Abstract

Extensive debridement from the outset in Fournier's disease : results and literature review

Fournier's gangrene is an acute bacterial dermohypodermatitis with rapidly and progressive necrotizing fasciitis of the perineum and external genital organs.

Urgent and aggressive treatment is essential to ensure the patient's survival. Treatment consists of restoration of the fluid and electrolyte balance and broad-spectrum antibiotic therapy rapidly followed by extensive and aggressive initial debridement which constitutes the basis of the surgical treatment.

However, the mortality remains high, about 20 to 80 %, frequently, due to delayed diagnosis and inadequate management in relation to minimal surgery.

It's a retrospective study of 320 patients supported from January 2002 to April 2016. Two distinct groups of patients were studied :

G1 : N = 120 called first hand and having undergone extensive and aggressive debridement from the outset at our level.

Tirés à part : Benchouk-Rahal J. A. Service des Urgences Médico-Chirurgicales Centre hospitalo-Universitaire Hassani Abdelkader Sidi-Bél-Abbès

G2 : N = 200 called second hand and which were addressed to us with a necrosis in place after failure of the initial treatment due to insufficient debridement.

The total number of our study was 320 patients. 210 men (65 %) and 110 women (35 %) with a ratio sex of 1.9. The average overall age is 49.4 ± 20.1 with extremes of 16–96 years. The mean age survivors was 48.9 ± 20.2 and non-survivors was 51.4 ± 19.6 NS ($p = 3.4$). The overall mortality was 20 % with respectively in G1 = 5 % and in G2 = 15 %. The mean admission delay (days) of survivors was 4.01 ± 2.0 and 7.9 ± 4.8 for non-survivors. The difference was statistically significant ($p = 0,001$). The total number of debridements was in G1 = $3 \pm 1,6$ VS G2 = 6 ± 4 and 4.1 ± 1.0 for survivors and 7.2 ± 2.5 for no survivors and the difference was statistically significant ($p = 0.001$). The duration of hospitalization was the G1 (39 ± 9.08) days and in the G2 (42 ± 7.8) days, the difference was not statistically significant. NS ($p = 0.96$).

Conclusion : The mortality was directly correlated to the time of admission and the quality of the initial debridement which should necessarily be extensive and aggressive from the outset.

Key words : Acute Bacterial Dermohypodermatitis, Necrotizing Fasciitis, Extensive Debridement, Over Mortality.

Introduction

La gangrène de Fournier est une dermo hypodermite bactérienne aiguë avec fasciite nécrosante et cellulite extensive du périnée et des organes génitaux externes. [1]

Son mode de présentation, parfois atypique, entraîne souvent un retard dans le diagnostic et le traitement. La gravité particulière de cette pathologie nécessite ainsi un index de suspicion élevé, afin d'entreprendre très rapidement un traitement, bien codifié, en trois volets : rééquilibration hydro électrolytique, débridement chirurgical avec chirurgie de reconstruction précoce et oxygénothérapie hyperbare.

Le traitement chirurgical, historiquement le premier, vise :

- La fasciite nécrosante qui est une infection sévère des tissus mous touchant les fascias superficiels et profonds.
- La réparation des lésions, mais aussi selon le cas,
- leurs causes.

Son application isolée, comme Vilain le préconisait [2, 3], était grevée d'une importante mortalité, ainsi que Mc Crea [4] l'a démontré dans son analyse comparative des résultats avant et après l'ère des antibiotiques.

L'introduction de nouveaux antibiotiques dans l'expérience de Clayton et al. [5] n'a pas modifié le taux

de survie sur une période de 10 ans. Sans traitement chirurgical, le taux de mortalité pourrait avoisiner les 100 % [5, 6].

Une approche thérapeutique médico-chirurgicale est donc une nécessité : le traitement médical lutte contre l'infection et ses conséquences mais ne supprime pas la porte d'entrée sur laquelle seul le traitement chirurgical agit [7–9].

Mc Crea [4] dans sa revue de la littérature allant de 1764 à 1945 colligea 267 cas et montra, d'une part l'effet bénéfique de l'antibiothérapie, d'autre part le caractère crucial d'une prise en charge thérapeutique précoce, faits confirmés par d'autres auteurs durant les années 50 [10,11].

Certains travaux notent l'intérêt de l'oxygénothérapie hyperbare [12, 13].

L'étendue du débridement reste un sujet de controverse entre défenseurs du débridement extensif et agressif d'emblée et de ses détracteurs qui préconisent une chirurgie à minima et à la demande.

Nous nous proposons de rapporter les résultats de notre prise en charge de 320 patients et de comparer la survie entre le groupe de patients ayant bénéficié d'un débridement extensif d'emblée et l'autre groupe de malades qui nous ont été adressés après un ou plusieurs débridements à minima, avec revue des données de la littérature.

Patients et Méthode

Notre étude incluait tous les patients qui se sont présentés au service des urgences médico-chirurgicales du centre hospitalo-universitaire Abdelkader Hassani de la ville de Sidi-Bel-Abbès. Avec fasciite nécrosante de la peau, de l'hypoderme, des fascias superficiels et profonds du périnée, des organes génitaux externes avec ou sans nécrose du muscle et présentant une progression systémique d'emblée ou au cours de l'hospitalisation à la paroi abdominale, la racine des cuisses ou même la paroi thoracique et ayant nécessité une admission en unité de soins intensifs comme défini par the American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine (ACCP/SCCM) Consensus Conference Committee en 1992 [14] puis par la conférence de consensus de Tours de 2000 [1, 15].

Il s'agit d'une étude retrospective de 320 patients de Janvier 2002 à Avril 2016.

Menée par la même équipe au sein de la même structure. Il s'agit de 210 hommes (65 %) / 110 (35 %) femmes avec un sex-ratio de 1,90.

Critères d'inclusion :

- Patients dont l'âge était supérieur ou égal à 16 ans et qui présentaient une gangrène du périnée quelque soit la porte d'entrée :
- Coloproctologique.
- Urogénitale.
- Dermatologique.
- Post-traumatique – Postopératoire.
- Non retrouvée.

Critères de non inclusion :

- Les suppurations péri-anales, périnéales sans cellulite ni myonécrose.
- Les gangrènes n'atteignant pas le périnée.
- Les gangrènes n'ayant pas pour point de départ le périnée.

1. Prise en charge initiale :

Un protocole standardisé a été appliqué à tous nos patients, à la phase aiguë durant les 72 premières heures suivant l'admission avec :

- Un recueil de données sur fiche standardisée pour tous les patients :
 - Date et heure d'admission.
 - État civil du patient.
 - Provenance.
 - Date de début et délai d'admission.
 - Premiers symptômes.
 - Les antécédents médico-chirurgicaux.
 - Traitements et gestes faits avant l'admission : dérivations digestives et / ou urinaires
- Un examen clinique à l'admission :
 - Examen général, conditions d'hygiène.
 - Présence ou non de signes de choc septique ou de

défaillances multi viscérales (fréquences respiratoire et cardiaque)

- Examen du périnée.
- Un bilan biologique (NFS, fonction rénale, ionogramme sanguin, crase sanguine).
- Une antibiothérapie à large spectre probabiliste : bêta-lactamines, métronidazol et gentamycine si la fonction rénale le permet, puis adaptée et ciblée secondairement en fonction des données de l'antibiogramme, de l'état du patient et de la disponibilité des antibiotiques (Uniquement chez 13 % de nos patients). Elle a été débutée immédiatement à l'admission avec la prévention antitétanique.
- Un rééquilibrage hydro électrolytique et une alimentation parentérale, ultérieurement, à la demande et aussi selon disponibilité.
- Des traitements adaptés aux pathologies du patient : hypertension artérielle, diabète, artériopathies...
- Un indice de gravité simplifié dans sa 2^{ème} version (IGSII) et un score spécifique des gangrènes du périnée, le *Fournier Gangrene Severity Index Score* (FG-SIS) ont été calculés rétrospectivement à partir des paramètres cliniques et biologiques en vue d'apprécier la sévérité du syndrome clinique initial et de les inclure dans une analyse pronostique.

Ce qui n'a pu être réalisé que chez 35 de nos patients.

2. Le débridement chirurgical :

L'intervention débute par l'inspection et l'examen pour faire le bilan lésionnel cutané, sous cutané, musculaire et des fascias.

Cette chirurgie « à ciel ouvert » excise et expose, au contact de l'air, les surfaces pathologiques.

Elle ne peut se résumer à de simples incisions suivies de drainage souple qui masquent des fusées nécrotiques sous-cutanées (figures 1, 2, 3).

Aucun de nos patients n'a bénéficié de l'oxygénation hyperbare.



Fig. 1 : Nécrose du périnée et des organes génitaux externes après débridements à minima



Fig. 2 : Débridements à minima sur bartholinites.



Fig. 3 : Nécrose en place et drainage par lames. Extension à la paroi abdominale.

L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel SPSS pour Windows, version 11.5 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Les comparaisons en pourcentage ont été effectuées par le test du khi-deux et les comparaisons des moyennes par le test t. Des valeurs de p inférieures à 0,05 ont été considérées comme statistiquement significatives.

Résultats

320 patients ont été pris en charge : 210 hommes (65 %)/110 (35 %) femmes avec un sexe ratio de 1,9.

L'âge moyen dans les deux groupes était le même : $49,4 \pm 20,1$ ans avec des extrêmes de 16–96 ans.

La moyenne d'âge des survivants a été de $48,9 \pm 20,2$ ans VS $51,4 \pm 19,6$ ans pour les patients décédés ; la différence était statistiquement non significative NS ($p = 3,4$).

La mortalité globale a été de 20 % (N = 64) avec respectivement, dans le G1 = 5 % (N = 16) et dans le G2 = 15 % (N = 48) la différence était statistiquement significative ($p = 0,001$).

La moyenne du délai d'admission pour les survivants a été de $4,0 \pm 2,0$ jours VS pour les patients décédés de $7,9 \pm 4,8$ avec une différence statistiquement significative ($p = 0,001$).

Le nombre de débridement dans le G1 = $3 \pm 1,6$ VS dans le G2 = 6 ± 4 .

Il a été de $4,1 \pm 1,0$ pour les survivants et de $7,2 \pm 2,5$ pour les patients décédés avec une différence statistiquement significative ($p = 0,001$).

La durée d'hospitalisation a été dans le G1 = ($39 \pm 9,0$) et dans le G2 ($42 \pm 7,8$) jours avec une différence statistiquement NS ($p = 0,96$).

Discussion

La maladie de Fournier reste une maladie potentiellement létale avec des taux de mortalité élevés de 16,9–34 % dans les études cliniques plus larges et atteignant même 76 % dans les études plus petites [16, 17]. Une incidence de 0,4/100 000 habitants a été rapportée [6]. Aux États-Unis, l'incidence a été déterminée comme étant de 0,04 cas pour 1000 personnes-années dans

une étude plus vaste, en utilisant les bases de données d'assurance de divers états [13]. Stephens et al. [18] ont spécifiquement examiné la gangrène de Fournier en 1993, 449 cas ont été signalés de 1979–1988, donnant une moyenne de 45 cas par an. Entre 1989–1998, 973 cas ont été rapportés dans la littérature anglaise, donnant une incidence annuelle moyenne de 97 cas [19].

Dans notre série monocentrique, nous avons colligé 320 cas de 2002 à 2016 avec une moyenne de 23 cas / an et avec des extrêmes de 10 à 40.

A titre comparatif, au Maroc 150 cas ont été publiés au cours des 15 dernières années [20, 21].

Non traitées, la mortalité des gangrènes du périnée approche les 100 %. Le traitement chirurgical seul peut réduire le taux à 38 % et une combinaison de toutes les options thérapeutiques (débridement chirurgical, antibiothérapie, soins intensifs, et HBO) peut la ramener à 13–19 % [13, 22].

Dans le cas de la fasciite nécrosante, le taux de mortalité serait de 100 % en absence de traitement [6], et le taux de mortalité globale d'environ 30 % [23].

McHenry et al. [16] ont rapporté un taux de mortalité cumulée, chez près de 700 patients atteints de la maladie de Fournier, de 34 %. Dans des études plus petites, un taux de 7,5 à 40 % de la mortalité a été signalé [8, 17, 22].

Dans une plus grande étude avec 1726 cas examinés, Eke [19] a déclaré que le taux de mortalité associé à la maladie de Fournier est inférieur à celui des autres formes de fasciite nécrosante, variant de 3 à 45 %, avec un taux de mortalité globale de 16 %.

Dans notre étude, notre taux de mortalité a été de 20 % dont 15 % suite à une prise en charge retardée avec délai d'admission prolongé et un débridement à minima.

Faucher et al. [8] ont déclaré : la chirurgie initiale devrait être un véritable « Search and Destroy » mission dans laquelle tous les tissus nécrotiques et infectés doivent être réséqués, indépendamment de l'étendue du défaut pariétal et des problèmes potentiels de fermeture complète.

Plusieurs auteurs [24–30] ont prôné la même attitude, seule garante d'une chance de survie. D'autres auteurs proposent une excision radicale étendue à toute zone accusant une crépitation et en passant à distance de celle –ci [31, 32].

Pour d'autres, le débridement doit être économe et limité aux tissus franchement nécrotiques, pour permettre à des îlots cutanés périnéaux une régénération ultérieure sans greffe secondaire [3, 33, 34], le geste chirurgical est minimal et consiste en de multiples incisions de drainage [35].

A ce débridement limité aux tissus franchement nécrotiques s'oppose un débridement radical étendu à

toute zone accusant une crépitation. Ces 2 attitudes n'auraient pas de conséquence sur le taux de mortalité [3].

Il ne nous semble pas licite de laisser des zones potentiellement infectées et inaccessibles aux antibiotiques dans une maladie dont le point de départ est infectieux. En effet, ces loges inextensibles que sont les fascias, couplées au synergisme bactérien, caractéristique de cette maladie, constituent le point de départ d'une progression fulminante de l'infection évaluée à 2 cm/H.

Les lésions cutanées ne sont que la traduction de lésions beaucoup plus étendues et extensives du tissu sous-cutané.

Les réinterventions sous anesthésie générale nous ont systématiquement permis d'améliorer l'excision chirurgicale qui n'était jamais assez large lors du débridement initial au cours duquel pourtant l'aspect des berges était apparemment satisfaisant.

Nous rejoignons Burbrich et Hitchcock [36] qui ont été parmi les premiers à adopter cette attitude.

Dans notre série, le nombre de débridement dans le G1 = $3 \pm 1,6$ VS dans le G2 = 6 ± 4 : patients nous ayant été adressés et qui avaient déjà subi un ou plusieurs débridements dans d'autres structures sanitaires.

Il a été de 4, $1 \pm 1,0$ pour les survivants et de 7, $2 \pm 2,5$ pour les patients décédés et a directement influencé la mortalité.

Chawla et d'autres auteurs [37–39] sont arrivés à la même conclusion.

Ce résultat n'est pas cohérent avec plusieurs autres rapports [40–44], où le nombre de débridement n'a eu aucune influence sur la mortalité.

Plusieurs études ont échoué à trouver une corrélation entre le nombre de débridements et le taux de mortalité [19, 45]

Göktaş et al [46] ne sont arrivés à aucune conclusion et proposent de se référer à des études plus larges que la leur qui est de 36 cas.

Conclusion

La maladie de Fournier est une maladie grave mettant rapidement en jeu le pronostic du patient.

Une prise en charge multidisciplinaire urgente doit être mise en route dès l'admission du patient et faisant appel, outre une réanimation intensive, à un traitement chirurgical basé sur un débridement extensif du patient ne laissant aucune surface de nécrose en place, et répété à la demande jusqu'à stabilisation du processus infectieux seul garant de la survie.

Références

- 1- Lasocki S et al. Dermo-hypodermes bactériennes nécrosantes et fasciite nécrosante (dbhn-fn) périnéale ou gangrène de fournier vol 25, issue 09, septembre 2006 : 971-974.
- 2- Chevalier D. et al. Les états gangréneux du périnée et de la sphère génitale J. Urol. (Paris), 1987e 93e : 145-156.
- 3- Hubert J et al. Gangrène des organes génitaux externes article de revue progrès en urologie (1995)e 5e : 911-924.
- 4- Mac Crea L.E. Fulminating gangrene of penis. Clinics, 1945e : 4e 796-829.
- 5- Clayton MD, Folwer JE, Sharifi R, Pearl RK. Causes, presentation and survival of fifty-seven patients with necrotizing fasciitis of the male genitalia. Surg Gynecol Obstet, 1990e 170e : 49-55.
- 6- Kaul R et al. Population-based surveillance for group a streptococcal necrotizing fasciitis : clinical features, prognostic indicators, and microbiologic analysis of seventy-seven cases. Ontario Group a Streptococcal Study. Am J Med 1997 ; 103 : 18-24.
- 7- Martinschek A et al. Prognostic aspects, survival rate, and predisposing risk factors in patients with fournier's gangrene and necrotizing soft tissue infections : evaluation of clinical outcome of 55 patients. Urologia Internationalis 2012 ; 89, 2e.
- 8- Faucher LD et al. Burn center management of necrotizing soft-tissue surgical infections in unburned patients. Am J Surg. 2001 ; 182 : 563-569.
- 9- Brunet C & al. Gangrènes du périnée : Plaidoyer pour une conduite thérapeutique standardisée à propos de 50 cas. J Chirurg, 1992 Prog Urol. 2000 Apr ; 10.2.271-6.
- 10- Campbell JC. Fournier's gangrene. Br. J. Urol. 1955, 27, 106, 113.
- 11- Thomas JE. Fournier's gangrene of the penis and scrotum. J Urol. 1956e 75e 719-727.
- 12- Himmel HS, Mc Lean APH, Duff JH. Gas gangrene of the scrotum and perineum. Surg. Gynecol. Obst. 1974, 139e176-178.
- 13- Lampl L, Frey G, Fischer D, Fischer S. Hyperbaric oxygenation : utility in intensive therapy - part 2 (in German). Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2009 ; 44 : 652-658.
- 14- Bone RC, Sibbald WJ, Sprung CL. The ACCP-SCCM consensus conference on sepsis and organ failure. Chest 1992 ; 101 : 1481-1483.
- 15- Conférence de Consensus. Erysipèle et fasciite nécrosante : prise en charge. Ann. Dermatol. Vénérolog. 2001 ; 128 : 463-482.
- 16- Mc Henry CR, Piotrowski JJ, Petrinic D, Malangoni MA. Determinants of mortality for necrotizing soft-tissue infections. Ann. Surg. 1995 ; 221 : 558-563, discussion 63-65.
- 17- Czymek R, Hildebrand P, Kleemann M, et al. New insights into the epidemiology and etiology of fournier's gangrene : a review of 33 patients. Infection. 2009 ; 37 : 306-312.
- 18- Stephens BJ et al. Fournier's gangrene historic (1764-1978) versus contemporary (1979-1988) differences in etiology and clinical importance. Am Surg. 1993 ; 58 : 149-154.
- 19- Eke N. Fournier's gangrene : a review of 1726 cases. Br. J. Surg. 2000 ; 87 : 718-728.
- 20- Bnechekroun A et al. La gangrène du périnée et des organes génitaux externes : à propos de 55 cas. J Urol. 1997 ; 103 : 27-31.
- 21- El Moussaoui A et al. Les gangrènes périnéo-scrotales : analyse de 49 cas. Ann. Urol. 1994 ; 28 : 142-7.
- 22- Yanar H, Taviloglu K, Ertekin C et al. Fournier's gangrene : risk factors and strategies for management. World J Surg 2006 ; 30 : 1750-1754.
- 23- Heitmann C et al. Surgical concepts and results in necrotizing fasciitis (in german). Chirurg. 2001 ; 72 : 168-173.
- 24- Fajdic J et al. Our approach and patients department of surgery, country hospital Pozega. Croatia Urol Int. 2011 ; 87(2) : 186-91. Epub 2011 aug 18.
- 25- Wagner S et al. Is intensive multimodality therapy the best treatment for Fournier's gangrene ? Evaluation of clinical outcome and survival rate of 41 patients. Surg Infect. 2011 Oct ; 12(5) : 379-8. epub 2011 sep 23.
- 26- Katusic J et al. Management of fournier's gangrene : case report and literature review. Acta Clin Croat. 2010 dec ; 49(4) : 453-7.
- 27- Mallikarjuna M et al. Fournier's gangrene : current practices published online dec 3, 2012. ISRN Surg. 2012 ; 2012 : 942-437.
- 28- Corman M et al. Fournier's gangrene in a modern surgical setting improved survival with aggressive management. BJU international article first published online : 25 Déc 2001.
- 29- Hejase M. Genital fournier's gangrene : experience with 38 patients. Urology. 47734-739, 1996.
- 30- Ralph Vick MD, Culley C Carson. 111 md fournier's disease infections in urology 0094-0143/99 \$8.00 + .00
- 31- Ettalbi S et al. Profil épidémiologique et aspects thérapeutiques. A propos de 45 cas. Elsevier 2011, 56 n°4, 275-352.
- 32- Benizri E et al. Les gangrènes du périnée. Analyse de 24 observations. Prog Urol 1992 ; 882-91.
- 33- De Jong Z et al. Evolution et traitement de huit malades atteints d'une gangrène périnéo-scrotale de fournier. Ann Urol 1992 ; 26 : 364-7.
- 34- Jones J. Investigation upon nature, causes and treatment of hospital gangrene as it prevailed in the confederate armies 1861-1865. Surgical memories of the war of rebellion. New York us sanitary commission 1871.
- 35- Sengoku A et al. Was it triggered by prostatic massage ? Hiriyokika kino, 1990, 36, 1097-1100.
- 36- Bubrick MP, Hitchcock CR. Necrotizing anorectal and perineal infections. Surgery 1979, 86, 655-662.
- 37- Chawla SN et al. Fournier's gangrene : an analysis of repeated surgical debridement. Eur Urol 2003 ; 43 : 572-575.
- 38- Unalp HR et al. Evaluation of 68 patients and analysis of prognostic variables. J postgraduate med. 2008 ; 54 : 102-105.
- 39- Jaime Ruiz Tovar A. Prognostic factors in fournier's gangrene. Asian Journal of Surgery (2012) 35, 37 E 41.
- 40- Erol B et al. Fournier's gangrene : overview of prognostic factors and definition of new prognostic parameter. Urology 2010 ; 75 : 1193-1198.
- 41- Simsek C & al. Fournier's gangrene : series of 20 patients. Eur surg res 2011 ; 46 : 82-86.
- 42- Laor E et al. Outcome prediction in patients with fournier's gangrene. J Uro 1995 ; 154 : 89-92.
- 43- Altarac S, Katušin D, Crnica S, Papeš D, Rajković Z, Arslani N. Fournier's gangrene : etiology and outcome analysis of 41 patients urol int 2012 ; 88 : 289-293 doi : 10.1159/000335507.
- 44- Palmer LS, Winter HI, Tolia BM, Reid RE, Laor E. The limited impact of involved surface area and surgical débridement on survival in Fournier's gangrene. Br J Urol 1995 ; 76 : 208e212.
- 45- Mulla ZD et al. Correlates of length of stay, cost, care and mortality among patients hospitalized for necrotizing fasciitis. Epidemiol infect 2007 ; 135 : 868-876.
- 46- Goktas C et al. Factors affecting the number of debridements in fournier's gangrene : our results in 36 cases. Turkish Journal of Trauma & Emergency 2012 ; 18 (1) : 43-48.