

FURNIEROVA GANGRENA: PREGLED LITERATURE I PRIKAZ SLUČAJA

KORESPONDENT

Aleksandar Jakovljević
Klinika za hirurgiju KBC
Kosovska Mitrovica
a.jakovljevic@outlook.com

AUTORI

Aleksandar Jakovljević¹, Gojko Igrutinović¹, Nikola Miljković¹, Mladen Kasalović¹, Danijela Vićentijević²

¹ Klinika za hirurgiju, KBC Kosovska Mitrovica, Srbija

² Služba anesteziologije sa reanimatologijom, KBC Kosovska Mitrovica, Srbija

SAŽETAK

Furnijerova gangrena je progresivni nekrotizirajući bakterijski dermo-hipodermis perineuma i spoljašnjih genitalija. Predstavlja sekundarno polimikrobnu infekciju aerobnom i anaerobnom grupom bakterija, koje imaju sinergističko dejstvo u nastanku ovog oboljenja. Furnijerova gangrena predstavlja hitno, po život ugrožavajuće, medicinsko stanje koje zahteva multidisciplinarni pristup: hiruršku inciziju i hirurški debridman zahvaćenih regija, reanimaciju pacijenta i primenu širokog spektra antibiotske terapije.

Prikazujemo slučaj osobe muškog pola, starosti 45 godina, koja se javila na pregled zbog tegoba u vidu otoka i crvenila perinealne regije i skrotuma, u početnom stadijumu Furnijerove gangrene. Pacijent je hospitalizovan, načinjena je hirurška incizija i drenaža gangrenom zahvaćenih područja i tokom 23 dana podvrgnut je hirurškoj obradi rane i intenzivnoj suporativnoj terapiji. Nakon 23 dana od hospitalizacije pacijent je otpušten na kućno lečenje uz prethodno suturiranje incizionih rana, uz uredan lokalni status i dobrog opšteg stanja.

Blagovremena incizija, debridman i primena intenzivne terapije u stanju kakva je Furnijerova gangrena je od ključnog značaja. Na taj način smanjuje se mogućnost potencijalnih komplikacija, progresija lokalnog u sistemsko oboljenje, kao i procenat smrtnog ishoda.

Ključne reči: Furnijerova gangrena, debridman, intenzivna terapija

ENGLISH

FOURNIER'S GANGRENE: LITERATURE REVIEW AND CASE REPORT

Aleksandar Jakovljević¹, Gojko Igrutinović¹, Nikola Miljković¹, Mladen Kasalović¹, Danijela Vićentijević²

¹ Surgery Clinic, Clinical Hospital Centre, Kosovska Mitrovica, Serbia

² Department of Anesthesiology, Clinical Hospital Centre, Kosovska Mitrovica, Serbia

SUMMARY

Fournier's gangrene is a progressive necrotizing bacterial dermo-hypodermis of the perineum and external genitalia. It represents a secondary polymicrobial infection with an aerobic and anaerobic group of bacteria, which have a synergistic effect in the development of this disease. Fournier's gangrene is an urgent, potentially life-threatening, medical condition that requires a multimodal approach: surgical debridement of the necrotic tissue, resuscitation of the patient, and the application of a broad spectrum of antibiotic therapy.

We present the case of a 45-year-old male, referred to our department due to pain and swelling of the perineal region and scrotum, in the initial stage of Fournier's gangrene. The patient was hospitalized, a surgical incision and drainage of the areas affected by gangrene were made, and he underwent surgical treatment of the wound and intensive suppurative therapy for 23 days. After 23 days of hospitalization, the patient was discharged for home treatment with prior suturing of the incisional wounds, with an orderly local status and good general condition.

Timely incision, debridement and application of intensive therapy in a condition such as Fournier's gangrene is of crucial importance. In this way, the possibility of potential complications, the progression of local to systemic disease, as well as the percentage of fatal outcome, is reduced.

Keywords: Fournier's gangrene, debridement, intensive therapy

UVOD

Furnijerova gangrena je progresivni nekrotizirajući bakterijski dermo-hipodermis perineuma i spoljašnjih genitalija. Predstavlja sekundarno polimikrobnu infekciju aerobnom i anaerobnom grupom bakterija, koje imaju sinergističko dejstvo u ovom oboljenju. (1)

Predstavlja pravi medicinski i hirurški hitan slučaj koji zahteva multidisciplinarni pristup. Duže vreme, smatralo se idiopatskim stanjem. Međutim, manje od četvrtina slučajeva je trenutno klasifikovana kao idiopatska (2, 3). Danas je etiologija identifikovana u 95% slučajeva. (4)

Mikrobiološki uzrok infekcije je u oko 80% slučajeva višestruk. Od Gram-negativnih bakterija u Fournier-ovoj gangreni najčešće su *Escherichia coli* (43-61%), *Pseudomonas aeruginosa* (24-29%), *Enterococcus species* (15-23%); a od Gram-pozitivnih *Streptococcus species* (42%) i *Staphylococcus aureus* (15-29%). (5)

Predisponirajući faktori su godine, dijabetes melitus i imunosupresija. (6) Dodatni uslovi za koje se veruje da doprinose razvoju bolesti pored navedenih su alkoholizam, lokalna trauma, genitourinarne infekcije, sindrom stečene imunodeficijencije, maligna bolest, bolesti jetre i bubrežne bolesti. (7)

Nekrotizirajući fasciitis predstavlja ozbiljan problem, gde je Furnijerova gangrena posebna manifestacija ove patologije, u poređenju sa drugim infekcijama mekih tkiva. Brzo širenje patološkog procesa u dubini tkiva duž fascije, zaostajanje spoljašnjih promena kože iznad žarišta, i odsustvo značajnih subjektivnih senzacija kao rezultat razaranja nerava u potkožnom tkivu dovode do potcenjivanja težine procesa. Pacijenti kasne sa traženjem medicinske pomoći. Nekrotizirajući fasciitis karakteriše iznenadni akutni razvoj sistemske intoksikacije i bakterijskog (septičkog) šoka. (8)

Bolest traje od 5 do 8 dana. (9) Pažljivom opservacijom može se utvrditi da proces počinje na skrotalnoj fasciji, nekrozom, tvrdinom, lokalnim edemom i crvenilom kože skrotuma. Ubrzo koža postaje nekrotična tako da se patognomična crna tačka jasno vidi. Kada proces krene iz skrotalne odnosno vulvarne regije ka abdomenu ili ekstremitetima, viđa se karakteristična slika nekrotizirajućeg fasciitisa. Ovakva infekcija najčešće je lokalizovana u perianalnoj regiji posle loše lečenog perianalnog abscesa. (10)

Metode koje se koriste u dijagnozi Fournierove gangrene su radiografija, ultrazvuk, kompjuterska tomografija i magnetna rezonanca.

Prilikom radiografije zahvaćenog područja, gas se može otkriti u dubini mekih tkiva, što je apsolutno indikacija za hiruršku intervenciju. Za pronalaženje gasova i tečnosti u dubokim, nedostupnim za palpaciju tkivima, koristi se ultrazvuk, koji takođe pomaže da se proceni protok krvi i status testisa. (8)

Najbitnije u ovom po život opasnom stanju opasnosti su hitna reanimacija pacijenata, širok spektar antibiotske terapije i hirurški debridman.

Cilj lečenja je smanjenje sistemske toksičnosti, zaustavljanje napredovanja infekcije i eliminisanje uzročnika. (11)

Parenteralni režim antibiotika širokog spektra je obavezan. Naknadni rezultati biograma i antibiograma mogu izmeniti izbor antibiotika. Trenutno ne postoje preporuke za optimalnu antibiotsku terapiju u Fournierovoj gangreni i zbrinjavanju pacijenata. Sve zavisi od smernica lokalne bolnice.

Rano i radikalno uklanjanje nekrotičnih i devitalizovanih tkiva je ključni korak u zaustavljanju progresije infekcije, kao i o proceni samog procesa. (2)

Procenjena je neophodnost brzog hirurškog debridmana, a da sa čak i sa nekoliko sati kašnjenja povećava rizik od smrti. (12)

Brz i agresivan patološki proces u osnovi Fournier-ove gangrene može dovesti do velikog perinealnog i abdominalnog defekta kao i defekta skrotuma. Izbor hirurške rekonstrukcije se zasniva na karakteristikama samog defekta, odnosno veličine, lokalizacije, dubine kao i dostupnosti lokalnog tkiva. (13)

PRIKAZ BOLESNIKA

Osoba muškog pola, starosti 45 godina, javila se na pregled zbog tegoba u vidu otoka i crvenila perinealne regije i skrotuma. Pri pregledu pacijent svestan, komunikativan, normalne osteomuskularne građe, zadovoljavajućih vrednosti vitalnih parametara (normokardičan, normotenzivan, eupnoičan, afebrilan). Negira prisustvo hroničnih komorbiditeta. Žali se na opštu slabost i malaksalost i navodi prisustvo bola i nelagodnosti u perinealnoj regiji, što je praćeno lokalnim statusom u vidu crvenila i otečenosti skrotuma i perinealne regije. Pacijent navodi da su se početne tegobe u vidu bolnog otoka u perinealnoj regiji javile par dana pre prijema, dok se otečenost skrotuma i naglo širenje javljaju na dan prijema. Ujedno pacijent navodi da je pokušao drenažu otoka u kućnim uslovima nesterilnim oštrim predmetom, što potencijalno možemo uzeti kao put unosa bakterijske infekcije. Ultrazvučni nalaz govori u prilog edema potkožnog masnog tkiva, odnosno celulitisa gore opisane regije, uz suspektno prisustvo gasa.

Pacijent je hospitalizovan na odeljenju opšte hirurgije i nakon kraće preoperativne pripreme u uslovima opšte anestezije načinjene su incizije perinealne, skrotalne i ingvinalne regije. (Slika 1)



Slika 1 - Regija perineuma i skrotuma neposredno nakon incizije

Pacijent je postoperativno smešten u jedinici intenzivne nege. Narednih dana pacijent je klinički lošeg opšteg stanja, praćenog teškom hipoproteinemijom, hypoalbuminemijom, elektrolitnim disbalansom, anemijom, uz leukocitozu sa predomnacijom granulocita u leukocitarnoj formuli, uz povišene vrednosti faktora zapaljenja i izmenjenog stanja svesti od somnolencije ka stuporu. Svakodnevno su izvođeni debridman rana, kao i proširivanje incizije u skladu sa

kliničkim lokalnim nalazom. Infekcija se širila levom stranom duž ingvinalne, lumbalne i torakalne leve regije, pa je shodno tome proširena ingvinalna incizija i načinjena adekvatna incizija u lumbalnoj regiji kojom je omogućena drenaža ingvinalne i torakalne regije.

Tokom 23 dana hospitalizacije laboratorijski parametri su se kretali u sledećem opsegu: leukociti od 16,22 do 8,02; hemoglobin od 134,3 do 99,8; hematokrit 0,38 do 0,3; CRP od 319,5 do 10,8; urea od 11,9 do 3,8; kreatinin od 174,6 do 70,2, albumini od 23 do 34; proteini od 43,8 do 73,3.

Pored hirurške obrade rana, intenzivna terapija pacijenta je podrazumevala trojnu antibiotsku terapiju (Meropenem amp. 1g/8h; Metronidazol amp. 0,5g/8h; Vankomicin amp. 1g/12h) i adekvatnu suportivnu terapiju.

Mikrobiološkim nalazom rane u nekoliko navrata nije izolovan patogeni bakterijski soj pa je antibiotska terapija ordinirana empirijski. Analiza urina je ukazivala na normalan nalaz.

Sedmog dana hospitalizacije pacijent je preveden sa odeljenja JIN-a na odeljenje hirurgije, a 23. dana od hospitalizacije pacijent je otpušten na kućno lečenje uz prethodno suturiranje incizionih rana, uredan lokalni status i dobrog opšteg stanja. (Slika 2 i 3)



Slika 2 - Regija skrotuma nakon završenog lečenja



Slika 3 - Izgled lumbalne regije nakon završenog lečenja

DISKUSIJA

Uprkos napretku u razumevanju etiologije i patofiziologije Fournierove gangrene, stopa mortaliteta ostaje visoka. (14) Prava učestalost bolesti nije poznata. Incidencija teških

celulita se procenjuje na 0,1-0,4 na 100.00 stanovnika. U Sjedinjenim Državama njegova učestalost je procenjuje se između 900 i 1.000 slučajeva na godišnjem nivou. (2)

Studijom iz 2020. godine kojom su pretražene 38 studije kojima je izvršen sistematski pregled i meta-analiza, utvrđene su značajno veće stope mortaliteta kod pacijenata sa dijabetesom, bolesti srca, insuficijencije bubrega. Međutim, nije bilo povezanosti između stope mortaliteta i hipertenzije, bolesti pluća, bolesti jetre, ili maligne bolesti kao prateće bolesti. (15)

Crvenilo kože je jedan od ranih simptoma ovog stanja, praćenog oticanjem tkiva, što zauzvrat može dovesti do osećaja stezanja u genitalijama i perinealnoj regiji. Oticanje skrotuma, groznica i bol su najčešći simptomi Fournierove gangrene, međutim u nekim slučajevima (do 40%), bolest je podmlaklja, a stepen unutrašnje nekroze je često mnogo veći nego što sugerišu spoljašnji klinički znaci. (16)

Mehl i saradnici su opisali u laboratorijskim nalazima svojih ispitanika disbalans elektrolita, kao što je hiponatremija i hipokalcemija, hipokalcemija, hiperglikemija, povišen nivo serumskog kreatinina, azotemija i hipoalbuminemija. (17) Hemokulture su pozitivne u 20% slučajeva. (18)

Tretman ovog, potencijalno letalnog oboljenja oduvek je predstavljao klinički izazov čiji osnovni principi obuhvataju hemodinamsku stabilizaciju, parenteralnu primenu antibiotika širokog spektra i hitan hirurški debridman (nekrektomiju). Ekstenzivni debridman devitalizovanog tkiva, kao kamen temeljac terapije, se u najčešćem broju slučajeva ponavlja i po nekoliko puta sve dok se u potpunosti ne ukloni nekrotisano i inficirano tkivo. U proseku, broj debridmana po pacijentu iznosi od 3 do 5. (19)

Na Odeljenju za hirurgiju Centralne klinike Jekaterinburg, od 2007. do 2016. godine, lečeno je 7 muškaraca sa Fournierovom gangrenom. Pacijenti su bili u teškom stanju u periodu od 3. do 5. dana nakon pojave bolesti. Svi pacijenti su lečeni korišćenjem sledećih metoda lečenja: nekrektomija, drenaža žarišta nekroze sa širokim rezovima u regionu penisa, skrotuma, perineuma, ingvinalne regije, bočne površine trbušnog zida i nekrektomije. Rani postoperativni period je protekao bez komplikacija. (7)

Na ozbiljnost ove patologije ukazali su i lekari Urgentnog centra u Novom Sadu čiji pacijent je imao letalni ishod uprkos upornom hirurškom i medikamentoznom zbrinjavanju gangrene. (20)

Sličnost sa našom studijom nalazimo u studiji Černadejeva i saradnika iz 2018. godine gde su opisali pacijenta koji je otpušten u zadovoljavajućem stanju 38. dana od početka bolesti, a nakon uporne antibiotske terapije i hirurškog tretmana. Drugim slučajem su ukazali na ozbiljnost ove patologije i prikazuju pacijenta koji završava fatalnim ishodom dva časa od hospitalizacije. (9)

U retrospektivnoj studiji Kabajia i saradnika 72 pacijenta sa Fournierovom gangrenom, ukazalo je da je vremensko odlaganje hirurškog debridmana bilo povezano sa značajanim mortalitetom. (21)

Suočeni sa ovom problematikom, Saife sa saradnicima je u svojoj studiji sugerisao da terapijska razmena plazme može poboljšati funkciju organa i smanjiti smrtnost smanjenjem cirkulišućih inflamatornih medijatora u krvi. Nažalost, ovaj metod se i dalje ne preporučuje kao vid terapije u lečenju nekrotizirajuće infekcije mekog tkiva, a hirurški debridman ostaje ključni element u lečenju Fournierove gangrene. (22)

Svakodnevno posmatranje rane i ponavljanje debridmana su neophodne mere za kontrolu infekcija. Čovla i saradnici su u svom radu pokazali da prosečno 3,5 operacija debridmana po pacijentu je neophodno za adekvatnu kontrolu infekcije. (23)

Fournierova gangrena predstavlja medicinski i hirurški hitan slučaj koji zahteva multidisciplinarni pristup. Blagovremena

brza obrada rane i primena intenzivne terapije u stanju kakva je Fournierova gangrena je od ključnog značaja. Na taj način smanjuje se mogućnost potencijalnih komplikacija, progresija lokalnog u sistemsko oboljenje, kao i procenat smrtnog ishoda.

LITERATURA

1. Boughanmi F, Ennaceur F, Korbi I, Chaka A, Noomen F, Zouari K. Fournier's gangrene: its management remains a challenge. *Pan Afr Med J.* 2021;38:23.
2. Smith GL, Bunker CB, Dinneen MD. Fournier's gangrene. *Br J Urol.* 1998;81(3):347-55.
3. Murphy M, Buckley M, Corr J, Vinayagamoorthy S, Grainger R, Mulcahy FM. Fournier's gangrene of scrotum in a patient with AIDS. *Genitourin Med.* 1991;67(4):339-41.
4. Sarkis P, Farran F, Khoury R, Kamel G, Nemr E, Biajini J, et al. [Fournier's gangrene: a review of the recent literature]. *Prog Urol.* 2009;19(2):75-84.
5. Czymek R, Hildebrand P, Kleemann M, Roblick U, Hoffmann M, Jungbluth T, et al. New insights into the epidemiology and etiology of Fournier's gangrene: a review of 33 patients. *Infection.* 2009;37(4):306-12.
6. Ullah S, Khan M, Asad Ullah Jan M. Fournier's gangrene: a dreadful disease. *Surgeon.* 2009;7(3):138-42.
7. Morpurgo E, Galandiuk S. Fournier's gangrene. *Surg Clin North Am.* 2002;82(6):1213-24.
8. Chernyadyev SA, Ufimtseva MA, Vishnevskaya IF, Bochkarev YM, Ushakov AA, Beresneva TA, et al. Fournier's Gangrene: Literature Review and Clinical Cases. *Urol Int.* 2018;101(1):91-7.
9. Ephimenko NA, Privolnee VV. Fournier's Gangrene. *Clin Microbiol Antimicrob Chemother.* 2008;10(1):34-42.
10. Pavlović B, Pavić J. Samoprocjena Kvalitete života I Rada medicinskih Sestara/tehničara u Domu Zdravlja zagreb - Centar. *Journal of applied health sciences.* 2022;8(2):269-80.
11. Singh A, Ahmed K, Aydin A, Khan MS, Dasgupta P. Fournier's gangrene. A clinical review. *Arch Ital Urol Androl.* 2016;88(3):157-64.
12. Thwaini A, Khan A, Malik A, Cherian J, Barua J, Shergill I, et al. Fournier's gangrene and its emergency management. *Postgrad Med J.* 2006;82(970):516-9.
13. 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(1):175-84.
14. Montrief T, Long B, Koyfman A, Auerbach J. Fournier Gangrene: A Review for Emergency Clinicians. *J Emerg Med.* 2019;57(4):488-500.
15. El-Qushayri AE, Khalaf KM, Dahy A, Mahmoud AR, Benmelouka AY, Ghozy S, et al. Fournier's gangrene mortality: A 17-year systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020;92:218-25.
16. Mallikarjuna MN, Vijayakumar A, Patil VS, Shivswamy BS. Fournier's Gangrene: Current Practices. *ISRN Surg.* 2012;2012:942437.
17. Mehl AA, Nogueira Filho DC, Mantovani LM, Grippa MM, Berger R, Krauss D, et al. Management of Fournier's gangrene: experience of a university hospital of Curitiba. *Rev Col Bras Cir.* 2010;37(6):435-41.
18. Horta R, Cerqueira M, Marques M, Ferreira P, Reis J, Amarante J. [Fournier's gangrene: from urological emergency to plastic surgery]. *Actas Urol Esp.* 2009;33(8):925-9.
19. Ersay A, Yilmaz G, Akgun Y, Celik Y. Factors affecting mortality of Fournier's gangrene: review of 70 patients. *ANZ J Surg.* 2007;77(1-2):43-8.
20. Femić M, Turkalj I, Dejanović N. Fournier-ova gangrena kao posledica kateterom izazvane nekroze uretre PONS. 2012;9(1):23-6.
21. Kabay S, Yucel M, Yaylak F, Algin MC, Hacioglu A, Kabay B, et al. The clinical features of Fournier's gangrene and the predictivity of the Fournier's Gangrene Severity Index on the outcomes. *Int Urol Nephrol.* 2008;40(4):997-1004.
22. Saifee NH, Evans HL, Magaret AS, Hess JR, Delaney M, O'Keefe GE, et al. Outcomes in necrotizing soft tissue infections treated with therapeutic plasma exchange. *Transfusion.* 2017;57(6):1407-13.
23. Chawla SN, Gallop C, Mydlo JH. Fournier's gangrene: an analysis of repeated surgical debridement. *Eur Urol.* 2003;43(5):572-5.