

Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Bőr-, Nemikórtani és Onkodermatológiai Klinika
 (mb. igazgató: **Battyáni Zita dr., egyetemi docens**)¹,
Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ, Urológiai Klinika
 (igazgató: **Farkas László dr., egyetemi tanár**)²
Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ, Sebészeti Klinika
 (igazgató: **Horváth Örs Péter dr., egyetemi tanár**)³
Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ, Orvosi Mikrobiológiai és Immunitástani Intézet
 (igazgató: **Szekeres-Barthó Júlia dr., egyetemi tanár**)⁴

Fournier-gangraena Fournier's gangrene

KOVÁCS LÁSZLÓ ANDRÁS DR.¹, BEÖTHE TAMÁS DR.², PYTEL ÁKOS DR.²,
 PAPP ANDRÁS DR.³, FISCHER TAMÁS DR.³, SZÁSZ ORSOLYA DR.¹,
 MOEZSI MEHDI DR.¹, KOCSIS BÉLA DR.⁴, MESTYÁN GYULA DR.⁴,
 SCHNEIDER IMRE DR.¹, BATTYÁNI ZITA DR.¹

ÖSSZEFOGLALÁS

Fournier-gangraena elnevezésen a külső nemi szervek, a gát, ill. a végbél körüli tájék subcutisára és fasciáira kiterjedő, hiperakut lefolyású, szövetelhalással járó, infekciós, gyulladós folyamatát értjük. Patogenetikai tulajdonságai alapján nekrotizáló fasciitisnek felel meg. A toxikus shock-like szindrómát eredményező kórfolyamat bizonyos hajlamosító tényezők és alapbetegségek mellett, adekvát kezelés ellenére napjainkban is magas mortalitású. Az anogenitalis tájékon kialakuló súlyos, heveny gyulladós folyamatokat indokolt a Fournier-gangraena kiindulási helyzetének tekinteni.

Kulcsszavak:
**Fournier-gangraena - toxikus shock-like
 syndroma - fasciitis necrotisans**

SUMMARY

Fournier's gangrene is a type of necrotizing infection or gangrene affecting the subcutaneous tissue and fascias of the genital, perineum and perianal regions. Pathogenetically it is a necrotising fasciitis. Fournier's gangrene is an emergency requiring intravenous antibiotics and debridement of necrotic tissue with high mortality. If untreated it leads to toxic shock-like syndrome and patients with certain risk factors or underlying illness, even with adequate therapy the outcome can still be fatal. Any severe acute inflammatory process of the anogenital region should be considered potentially as a starting point of Fournier's-gangrene.

Key words:
**Fournier's gangrene - toxic shock-like
 syndrome - necrotising fasciitis**

Jean Alfred Fournier francia bőrgyógyász (1. ábra) 1883-ban 5 beteg esetét közölve a hímvessző és a herezacskó gyorsan tovaterjedő, súlyos szövetelhalással járó folyamatát „fulmináns gangraena” elnevezéssel írta le (1). A múltban több elnevezése is volt e betegségnek: a külső genitáliák synergiás gangraenája, a perinealis és a scrotalis bőr non-clostridialis myonecrosis, scrotalis gangraena, perinealis phlegmone. Fournier a kórkép kritériumaiként három tényezőt jelölt meg: (a) hirtelen fellépést egyébként egészséges fiatalembereken; (b) a gangraena gyors kialakulását; (c) kimutatható ok hiányát. Ma már nem tekintjük idiopathiásnak a betegséget, mert a legtöbb esetben hajlamosító tényezők mellett urológiai, colorectalis vagy bőreredetű háttér kimutatható. A folyamatnak ismert perinealis, anorectalis formája, ill. vulvaris manifesztációja is. A szerzők egy eset leírása

kapcsán taglalják a Fournier-gangraena, ezen magas halálzási arányú nekrotizáló lágyrészfertőzés klinikai jellemzőit, etiológiáját, terápiáját, ill. multidiszciplináris vonatkozásait.

Esetismertetés

A Pécsi Bőr-, Nemikórtani és Onkodermatológiai Klinika ügyeleti szolgálatában 2009. október 23-án délelőtt 11 órakor lázas, elesett állapotban jelentkezett a 61 éves beteg, aki elmondta, hogy 6 nappal korábban kényelmetlen alsónadrág a gáttájékon „törte”, buszon utazott, „az ülés kemény volt, a busz összerázta”, és még aznap a crena ani mellett erős fájdalomra lépett fel. 3 napja a herezacskója bedagadt, „gyengeségérzése” jelentkezett. 2 napja a fitymáját nem tudja hátrahúzni, háziorvosánál járt, aki Augmentin Duo[®], Cataflam[®] és ung. Alkcema[®] terápiát javasolt. Klinikánkon való megjelenése előtt 1 nappal észlelte a beteg a penisének duzzanatát, a penis bőrén „fekete színű” hólyag megjelenését, valamint láza (39,3 °C), hidegrázása jelentkezett.



1. ábra

Jean Alfred Fournier (1832-1914)

A beteg anamnézisében kizárólag hypercholesterinaemia szerepel, amely miatt statin (Torvalipin®) kezelésben részesül. Diabetes mellitus, daganatos, ill. immunológiai betegsége nem ismert, immun-suppresszív terápiában nem részesült. Elmondása szerint naponta 3-4 fröccsöt fogyaszt.

A perianalis régióra, a crena ani mellett a gluteusokra, perineumra, scrotumra, penisre és a has alsó harmadára lokalizálódó igen kiterjedt oedemás erythemat, a scrotumon, a penisen bullákat, necrosist, továbbá phymosist észleltünk (2., 3., 4. ábra). A beteg elesett állapotú volt, az igen erős fájdalmak miatt leülni sem tudott. A klinikai kép alapján *Fournier-gangraena* diagnózisát állítottuk fel, fotodokumentációk elkészítését követően sürgősséggel az Urológiai Klinikára irányítottuk, ahol laboratóriumi vizsgálatokkal leukocytosist, balra tolt vérképet (fvs.: 15,000 (H) Giga/l; neut.: 90,2 (H) %; lym.: 4,8 (L) %), magas CRP értéket (HCRP: 488,20 (H) mg/l), beszűkült vesefunkciót (karbamidnitrogén: 19,97 (H) mmol/l, kreatinin: 172 (H) umol/l) észlelték. Műtéti előkészítést követően 14:45-kor az igen progresszív nekrotizáló fasciitis miatt vitális indikációval radikális necrectomia céljából az Urológiai Klinikán akut operációt kezdtek a betegnél. A műtét során a hasfal „sercegése” miatt felmerült gázugangréna lehetősége, a mikrobiológiai vizsgálat *Clostridium* fertőzést nem igazolt, de mikrobiológus javaslatára a műtét alatt imipenem, clindamycin kezelést (Tienam® iv. 500 mg, Dalacin® iv. 600 mg) kezdtek. A nagy kiterjedésű necroticus terület az ép szövetektől éles demarkációs széllel különült el, az elhalt területet teljes egészében kimetszették. A folyamat műtőasztalon is észlelt gyors progressziójára való tekintettel, a perianalis régió ellátása céljából a műtét alatt sebészeti konzíliumot kértek. Az elvégzett necrectomia következtében a köldöktől distalisan, a has alsó harmadában, a gáttájékon, a perianalis területen egészen a glutealis tájéig, ill. a penisen, a fasciáig kimetszett, egybefüggő bőrhiány keletkezett. A folyamat ugyanakkor megkímélte a mélyben lévő ne-



2. ábra

Oedemás hyperaemia, eróziók, necrosis, bulla



3. ábra

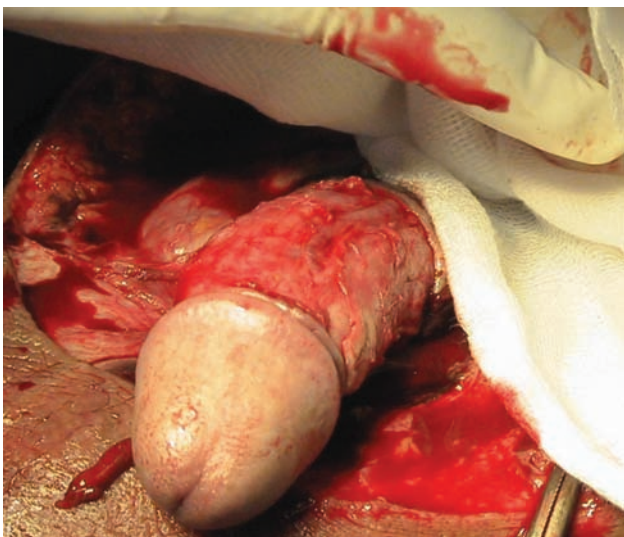
Necrosis a penis bőrén

mes képleteket és szerveket, sem a penis, sem a herék mély struktúrái nem károsodtak, sőt – az elhalt környezet eltávolítása után – maga a rectum is épnek bizonyult. A későbbi sebgyógyuláshoz elengedhetetlen volt, hogy a seb „tisztán legyen tartva”, emiatt a sebész anus praeternaturalis felhelyezését végezte. Az alhasi terület érintettsége miatt, a sérült területen át suprapubicus drén behelyezése nem volt célszerű, így a vizeletdeviációt - tekintettel az ép húgycsőre- állandó katéterrel oldották meg. Az operáció 21:15-kor fejeződött be, mintegy 6 és fél órán keresztül tartott (5., 6., 7., 8. ábra). Az Urológiai Klinika Intenzív Osztályán történő posztoperatív gondozás során 8 napig folytatták a megkezdett antibiotikum kezelést, a beteg parenteralis táplálásban, fájdalomcsillapító, anxiolyticus, tromboprofilaktikus kezelésben részesült, a műtét után észlelt anaemiáját a 6. posztoperatív napon 4 E keresett vörösvértest-massza transzfúzióval rendezték.



4. ábra

A gyulladós folyamat a hasfalra terjed



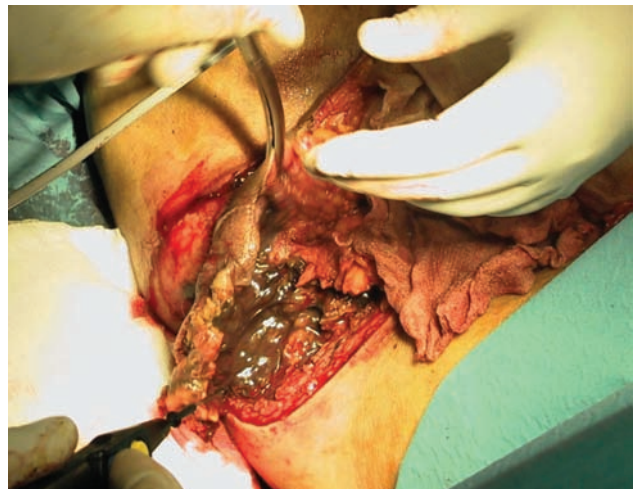
5. ábra

Radikális necrectomia

Mikrobiológiai vizsgálatok során a sebváladékból *Escherichia coli*, *alfa-haemolizáló Streptococcus* és *Gram negatív nem identifikált anaerob pálcá* tenyésztett ki, amelyek valamennyi vizsgált antibiotikumra érzékenységet mutattak. Haemokultúrából aerob és anaerob baktérium nem tenyésztett ki.

A necrectomia után a testfelszín kb. 5%-át kitevő egybefüggő bőrhíány jött létre. Égésplasztikai sebészeti konzílium javaslata alapján nyitott, naponta két alkalommal végzett sebkezelést, hidrogenperoxidos, Betadine®-os öblítést, a hasfali fasciára, mons pubis tájékára, a perineumra, ill. a penisre körkörös xenograftot, majd Aquacell-Ag® kötéseket alkalmaztak.

Az egyébként intakt testisek és funiculusuk a lágyékcSATORNÁIG takarás nélkül maradtak. Az irodalom ilyenkor a herék védelme érdekében a comb bőre alá való beültetésüket javasolja. Esetünknel a comb bőrnek felső része is károsodott, az ép rész a heréktől távol



6. ábra

A gyulladós folyamat, necrosis a mélybe terjedt



7. ábra

Devitalizált szövetek eltávolítása



8. ábra

Necrectomia utáni állapot

helyezkedett el, a beültetés nem volt elvégezhető. A hosszan felszabadult funiculus miatt a heréket kötözni nem lehetett, a betegnek panaszokat okoztak, de elsősorban akadályozták a sebkezelést, emiatt a 7. posztoperatív napon ismételt urológiai műtétet, kétoldali kasztrációt végeztek (9., 10. ábra). Egy hónapos urológiai hospitalizációt követően a beteg a Sebészeti Klinikára került áthelyezésre, ahol a



9. ábra
4. posztoperatív nap



11. ábra
Rekonstrukció a plasztikai sebészetben



10. ábra
47. posztoperatív nap, kasztráció utáni állapot, sarjadó sebalap

perianalis és gáttáji sebek kimetszését, sebszél mobilizálást követően primer feszülésmentes zárását, az anusnyílás rekonstruálását, a hasi és a nemiszervre terjedő bőrhíányoknak a sebalapok felfrissítését követően a combról vett részvastag bőrhálókkal való pótlását végezték (11. ábra). A beteget 2009. december 21-én katéterrel és anus-praevel bocsájtották otthonába. Égéssebészetben rendszeresen



12. ábra
Gyógyult állapot



13. ábra
Gyógyult állapot

kontrollálták: a transzplantátumok megtapadtak, a hámiányok gyógyultak (12., 13. ábra). Az anusgyűrű mélyen a farpofák között a hegben helyezkedett el, stomazárás a posztoperatív szakban, ill. a teljes felgyógyulásig nem jött szóba.

Fournier-gangraenájának gyógyulását követően 2010 februárjában paranoid töredékek, szorongásos tünetek, organikus hangulat-zavar miatt a beteget a Pszichiátriai Klinikán gondozásba vették, Risperdal® és Rivotril® kezelést indítottak. Pszichoorganikus háttér kizárása céljából koponya CT és MRI vizsgálatot végeztek, amelyen mintegy mellékletként chiasma kompressziót okozó suprasellarisan és baloldalon parasellarisan terjedő hypophysis adenomát és akusztikus schwannomának megfelelő kisagy- híd-szögleti térfoglalást mutattak ki. Endokrinológián gondozásba vették a beteget, normál mellékvese és pajzsmirigyműködés mellett súlyos fokú hypogonadismust, gonadotrop termelő invazív adenomát véleményeztek, Bromocriptin® terápiát kezdtek. 2010 júniusában az Idegsebészeti Klinikán a hypophysis macroadenoma műtéti eltávolítását elvégezték, endokrinológián androgén hormonpótlásban részesül a beteg.

Megbeszélés

A Fournier-gangraena (FG) fulmináns, rapid nekrotizáló fasciitis az anogenitalis tájékon. Férfiaknál mintegy tízszer gyakrabban fordul elő mint nőknél, leggyakrabban 50 év körül, de minden életkorban észlelték már megjelenését. Észak-Amerikában költöztek a legtöbb esetet, utána Afrika következik, de ugyancsak magas az előfordulási gyakorisága Európában is (2, 3, 11, 18).

A FG kialakulásában egyértelmű bizonyos betegségek hajlamosító szerepe. A szisztémás tényezők közül első helyen szerepel a *diabetes mellitus*, amely a FG miatt kezelt betegek 30-40%-nál áll fenn. A cukorbetegség talaján kialakuló mikrocirkuláció zavar szöveti ischaemiát eredményez, ugyanakkor a fagocitózis csökkenése a baktériumok elszaporodásához vezet. A második leggyakoribb háttérbetegség az *alkoholizmus*. *Immunszuprimált állapotok* (immunszupresszív kezelés, AIDS), drogfüggőség, *rosszindulatú daganatok*, elsősorban colorectalis tumor, továbbá *hematológiai kórképek*-főként leukémia, *obesitas* és *keringési zavarok*, a kismedence vascularis eredetű megbetegedései szintén állhatnak a háttérben. A felsorolt tényezők részben a szervezet csökkent celluláris védekezése miatt jelentenek kockázatot (12, 13, 14, 15, 18). Betegünknel diabetes mellitus, továbbá hematológiai betegség nem igazolódott, a súlyos kórkép kialakulása alkoholizmusára vezethető vissza.

Lokális kiváltó tényezők: urológiai beavatkozások, „katétermanipuláció”, katéter behelyezés, állandó katéterviselés, húgycsőtágítás, merevedést létrehozó intracavernosus injekciók, penis protézis, prosztatapiopszia, sérülések (17). *FG-ra hajlamosító urogenitalis betegségek* között szerepel a vesicointestinalis fistula, urethritis, prostatitis, a periurethralis mirigyek gyulladása, balanitis, heveny here-mellékhere gyulladás. Diabetesez, neuropathiás betegeknél gyakrabban alakul ki alsó húgyúti infekció (6, 7).

A rectum és a perinealis tájék betegségei is lehetnek a fertőzés kiindulópontjai: gyulladásos bélbetegségek (colitis ulcerosa, Crohn-betegség), a végbél körül isorectalisán, perianalisan kialakuló tályog, iatrogén beavatkozás: biopszia, tágítás, aranyérműtét, bélsipoly, szigma- és végbélrák, appendicitis, diverticulitis.

Elégtelen tisztálkodási körülmények miatt kialakuló különböző perinealis, ill. genitális bőrgyulladások, furuncululus, abscessus, hidradenitis suppurativa, továbbá a lágyékhajlatok intertrigoja, valamint bőrsérülések (trauma, iatrogén ártalom, testékszer) szintén rizikófaktort képeznek (2, 3, 4, 5, 16). Az elhanyagolt állapotú betegünknel a kényelmetlen alsónemű okozta apró sérülések alkották a kórokozók behatolási kapuját.

Az alapvetően fertőzőes folyamat háttérben nincs specifikus kórokozó, többnyire a normál flórában jelenlévő baktériumok játszanak szerepet a kiváltásában. Többféle, rendszerint aerob és anaerob kórokozó társulva hozza létre a FG-t, 70%-ban kevert, 20%-ban csak aerob, 10% anaerob infekció igazolható. A leggyakrabban kimutatott baktérium az *Escherichia coli*, továbbá *Bacteroides*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis*, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus* és *Klebsiella pneumoniae* szerepel többször a háttérben. Viszonylag ritka a gázgangrénát okozó *Clostridium perfringens*, amely nem mindig mutatható ki az anaerob kórokozók által termelt hidrogén és nitrogén okozta crepitatio mögött. Clostridium fertőzésre elsősorban a FG colorectalis eredete és izomelhalás ese-

70% kevert, 20% csak aerob, 10% anaerob infekció	
<ul style="list-style-type: none"> • Bacteroides fragilis sp. • Citrobacter sp. • Enterobacter cloacae • Enterococcus sp. • Escherichia coli • Peptostreptococcus anaerobius sp. • Proteus mirabilis • Proteus morgani • Staphylococcus aureus • Streptococcus anginosus/millieri • Streptococcus alfa/beta haemolyticus • Pseudomonas aeruginosa • Staphylococcus aureus MRSA • Clostridium 	<p>74%-ban indító kezelés: amoxicillin/clavulansav +gentamicin +metronidazol</p> <ul style="list-style-type: none"> • ceftriaxon • cefuroxim • ofloxacin • ciprofloxacín • imipenem+cilastatin • clindamycin • amikacin • vancomycin

1. táblázat

Fournier-gangraena mikrobiológiai háttere és antibiotikum terápia a PTE KK Urológiai Klinika anyagában (2000-2010 között).
Kiemelve a polirezisztens törzsek és az ezekre alkalmazott antibiotikumok

tén kell gondolni (4, 5, 18). Az 1. táblázat a PTE Urológiai Klinika Fournier-gangraenás eseteinek mikrobiológiai hátterét és az alkalmazott antibiotikum terápiát prezentálja.

A kórokozónak mindig van behatolási kapuja, amely azonban gyakran jelentéktelen és emiatt nem kerül felismerésre!

A kórképet a penis, a scrotum, esetleg a perineum bőrének nagyfokú fájdalommal járó oedemás erythemája jellemzi. Az aránytalanul nagy fájdalom jelzi a megbetegedés súlyosságát. A folyamat a felületes gáti szövetlemez, a Colles-fascia mentén gyorsan mélyre, távolabbra terjed, a bőr, a bőr alatti kötőszövet és a fascia elhalásával jár, emiatt a bőrtünetek csak a jéghegy csúcsát képezik. Az erythema megjelenése után 48 órával a szövetelhalás egyértelmű jelei mutatkoznak: bullaképződés, a bőrszín barnásfeketétvé válása, necrosis, suppuratio alakul ki általános tünetek, láz, elesettség kíséretében. Az esetek kisebb részében gázképződés miatt crepitatio jelentkezik sercegő tapintási lelettel.

Adekvát kezelés nélkül a perineumon, a külső genitáliákon, perianalisan induló folyamat rapidan progrediálva a hasfalra, fartájjra is ráterjed, a combot is érintheti, sőt még a mellkasfalra is kiterjedhet. A herék a különálló vérellátásuk, többszörös hereburkuk miatt rendszerint megkíméltek. Hereérintettség esetén a folyamat valószínűleg magasan a retroperitonealis térre terjed. A hímvessző érintettségén általában a bőr és a

subcutis hal el, a barlangos testek épek maradnak.

A súlyos klinikai kép kialakulásáért az invazív patogén baktériumok és az általuk termelt toxinok és enzimek felelősek. Az infekció a subcutan kiserek obliteratív endarteritisét eredményezi, a baktériumtoxinok intravasculáris koagulációt okoznak. A kísér-keringés zavara következtében kialakuló szöveti hypoxia a fakultatív és obligát anaerob kórokozók elszaporodásához vezet.

A FG toxikus shock-like syndroma kialakulásával jár, általános toxikus tünetek, hypotensio, láz, többszervi elégtelenség (vese, máj, légzési-keringési rendszer) fellépésével, életveszélyes szepszissel fenyvet (2, 4, 5).

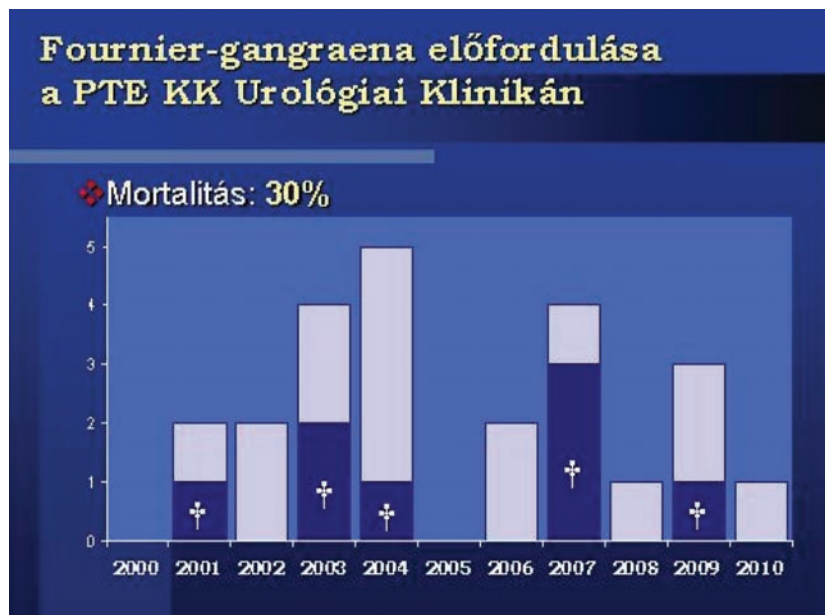
A klinikai kép rendszerint egyértelmű, a diagnózist szükség szerint képalkotó vizsgálatokkal (CT, MRI), ill. az intraoperatív látott képpel lehet megerősíteni (8).

A FG differenciáldiagnosztikájában erysipelas, cellulitis, pyoderma gangraenoso-

sum, ischaemias vascularis necrosis, Syncumar necrosis, balanitis gangraenosa és juvenilis gangraenosus vasculitis jön szóba (5).

A betegség mortalitása magas, 20-50% közötti. 50 év felett, ill. többszervi elégtelenség esetén rosszabb a prognózis (3). A 2. táblázat a FG előfordulási gyakoriságát és mortalitását demonstrálja a PTE Urológiai Klinika utóbbi 10 éves anyagában.

A FG sürgős orvosi ellátást, komplex helyi és általános kezelést igényel. Elsődleges az azonnali sebészi feltárás, radikális necrectomia végzése, a devitalizált szövetek teljes eltávolítása. Az infekció miatt széles spektrumú anti-



2. táblázat

A Fournier-gangraena előfordulása a PTE KK Urológiai Klinikán az utóbbi 10 évben

biotikus kezelés alkalmazandó. A sebváladék és a vér mikrobiológiai vizsgálata szükséges, eredményük ismerete azonban nem feltétele a FG kórisméjének kimondásának, illetve a széles spektrumú antimikrobás kezelés azonnali megindításának (19, 20).

Szeptikus sokk és többszervi elégtelenség veszélye miatt a beteget intenzív osztályon indokolt kezelni a keringési viszonyok rendezése, az ionháztartás, sav-bázis egyensúly normalizálása, szepszisre vonatkozó laboratóriumi vizsgálatok, a vese és a máj működésének figyelemmel kísérése, enterális vagy parenterális mesterséges táplálás céljából.

A kísér-keringes javítása és a thrombosis profilaxisa céljából reológiai gyógyszerek alkalmazása, kis molekulású heparinszármazékok adása indokolt. A sebgyógyulás érdekében rendszerint szükséges a vizelet elvezetése, epicystostomiás vizeletelterelés, ill. a folyamat hasfalra terjedése esetén húgycsőkatéter alkalmazása, továbbá a perineum érintettségekor anus praeternaturalis kialakítása.

A szövetelhalástól függően további necrectomiák válhatnak szükségessé, nyitott, akár naponta többszöri sebkezelés a tiszta, gyulladásmentes, sarjadó sebalap eléréséig. A keletkezett szövethiány plasztikai sebészeti rekonstrukciós műtéttel, bőrtranszplantációval kezelhető (2, 4, 5, 9, 10, 20).

A FG kezelése multidiszciplináris feladat, urológus, sebész, plasztikai sebész, mikrobiológus, infektológus és intenzív osztály együttműködését igényli.

A FG nem irodalmi ritkaságszámba menő megbetegedés, nagyon fontos ezen magas mortalitású kórkép gyors felismerése. Az anogenitalis tájékon jelentkező minden súlyos subcutan gyulladással járó folyamat esetén indokolt FG lehetőségére gondolni.

IRODALOM

1. *Fournier J. A.*: Gangrene foudroyante de la verge. *Semaine Medicale*, (1883) *3*, 345–348.
2. *Santora T., Rukstals D. B.*: Fournier's gangrene. (2009). <http://emedicine.medscape.com> Urology.

3. *Eke N.*: Fournier's gangrene: a review of 1726 cases. *Br J Surg.* (2000) *87*, 718–728.
4. *Romics I.*: Fournier-gangréna. *Orv Hetil.* (2009) *12*, 549–553.
5. *Török L., Ficsor E.*: Fournier-gangraena (a fasciitis necrotisans anogenitalis manifesztációja). *Orv Hetil.* (1996) *43*, 2417–2419.
6. *Kelemen Zs., Joós L., Kárpáti S. és mtsai.*: A hímvessző és a herezacskó súlyos szövetelhalással járó folyamatai. *Orv Hetil.* (2001) *20*, 1049–1054.
7. *Vástyán A., Gulácsi I., Fazekas Z.*: Prostata punctiót követően kialakuló Fournier-gangraena. *Orv Hetil.* (1994) *37*, 2039–2040.
8. *Mátéka I., Morvay Z., Palkó András.*: Fournier gangraena. *Magyar Radiológia Online* (2010) *1*. 3. http://radiologia.hu/szakma/mro/cikk/fournier_gangraena.html
9. *Fábas Z., Somogy L., Götz F.*: A Fournier-gangraena komplex kezelése. *Magy Urol.*(1998) *10*, 335–341.
10. *Kelemen Zs., Sáfrány Gy., Mészáros G. és mtsai.*: Elsődleges ellátás és a helyreállító műtét fajtái Fournier-gangrénás esetekben. *Magy Urol.* (2008) *7*, 195–220.
11. *Ameh E. A.*: Fournier's gangrene in neonates and infants. *Eur J Pediatr Surg.* (2004) *14*, 418–21. [Medline]
12. *Roca B., Cuñat E., Simón E.*: HIV infection presenting with Fournier's gangrene. *Neth J Med.* (1998) *53*, 168–71. [Medline]
13. *Gamagami R. A. és mtsai.*: Fournier's gangrene: an unusual presentation for rectal carcinoma. *Am J Gastroenterol.* (1998) *93*, 657–8. [Medline]
14. *Gould S. W., Banwell P., Glazer G.*: Perforated colonic carcinoma presenting as epididymo-orchitis and Fournier's gangrene. *Eur J Surg Oncol.* (1997) *23*, 367–8. [Medline]
15. *Faber H. J., Girbes A. R., Daenen S.*: Fournier's gangrene as first presentation of promyelocytic leukemia. *Leuk Res.* (1998) *22*, 473–6. [Medline]
16. *Ekelius L. és mtsai.*: Fournier's gangrene after genital piercing. *Scand J Infect Dis.* (2004) *36*, 610–2. [Medline]
17. *Mouraviev V. B., Pautler S. E., Hayman W. P.*: Fournier's gangrene following penile self-injection with cocaine. *Scand J Urol Nephrol.* (2002) *36*, 317–8. [Medline]
18. *Czymek R.*: New insights into the epidemiology and etiology of Fournier's gangrene: a review of 33 patients. *Infection.* (2009) *37*, 306–12. [Medline]
19. *Basoglu M. és mtsai.*: Fournier's gangrene: review of fifteen cases. *Am Surg.* (1997) *63*, 1019–21. [Medline]
20. *Marynowski M. T.*: Fournier gangrene in emergency medicine (2010). <http://emedicine.medscape.com>

Érkezett: 2010. IX. 30.

Közlésre elfogadva: 2011. III. 10.