

# Ártalmatlan bárányhimlő? Komplikált bakteriális bőr-, és lágyrész fertőzések a gyermekbőrgyógyászatban egy eset kapcsán

## Harmless varicella? Complicated skin and soft tissue infections in childhood, a case report

NEMESÁNSZKY ZSUZSANNA DR.<sup>1</sup>, JAGODICH MIRA DR.<sup>1</sup>, SOLTI ANNA DR.<sup>1</sup>, GEDEI ALEXANDRA DR.<sup>2</sup>, VERES KLÁRA DR.<sup>1</sup>, SZALAI ZSUZSANNA ZSÓFIA DR.<sup>1</sup>

Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, Bőrgyógyászati Osztály<sup>1</sup>

Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, Sebészeti Osztály<sup>2</sup>

### ÖSSZEFOGLALÁS

A komplikált bakteriális bőr-, és lágyrész fertőzések előfordulása gyermekkorban ritka, de ismeretük potenciálisan életet veszélyeztető voltuk miatt kiemelt fontosságú. A gyors diagnózis, az adekvát antimikrobiális terápia, valamint egyes esetekben az azonnali sebészi beavatkozás a túlélés kulcsa lehet.

Az eset ismertetése során egy 7 éves obez, egyéb krónikus alapbetegséggel nem rendelkező lánygyermek kórtörténete kerül bemutatásra, akinél kezdetben ártalmatlannak tűnő, varicellás bőrtünetek talaján alakult ki életet veszélyeztető folyamat.

Az esetbemutatás mellett röviden ismertetésre kerül a komplikált bakteriális bőr- és lágyrészfertőzések differenciáldiagnosztikája és kezelése is.

### Kulcsszavak:

**fertőzés – komplikált bőr és lágyrész fertőzés – varicella – antibiotikum – nekrozis**

### SUMMARY

Complicated bacterial skin and soft tissue infections are rare in childhood, but their knowledge is of great importance because of their potentially life-threatening nature. Rapid diagnosis, immediate antimicrobial therapy and in some cases, urgent surgical intervention is needed. An 8-year-old otherwise healthy, obese girl is reported, who developed a life-threatening disease from seemingly harmless varicella symptoms.

In addition to the case's study, the differential diagnosis and the management of bacterial skin and soft tissue infections are described.

### Key words:

**infection – complicated skin and soft tissue infections – varicella – antibiotics – necrosis**

### Rövidítések jegyzéke:

cm	centiméter
CRP	C-reaktív protein
cSSTI	Complicated skin and soft tissue infections
G	giga
h	óra
HOGYI	Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet
Ig	Immunglobulin
kg	kilogramm
l	liter
mg	miligramm
mm	miliméter
ng	nanogramm
PCT	pro-calcitonin
SSTI	skin and soft tissue infections
uSSTI	uncomplicated skin and soft tissue infections
We	süllyedés

A baktériumok által okozott lágyrész fertőzések közé számos különböző prognózisú kórkép tartozik (1). Az esetek többségében klinikailag, illetve képalkotó eljárásokkal elkülöníthetők, a terápiás megközelítés azonban hasonló: az adekvát antimikrobiális terápia, valamint szükség esetén a sebészi intervenció a túlélés kulcsa.

A lágyrészfertőzések felosztása többféle csoportosítás alapján lehetséges, így megkülönböztetünk lokalizált (felület, vagy mély) és szisztémás-, illetve bőrfüggelékekhez kötött (follicularis), vagy a bőrfüggelékektől független (nem follicularis) pyodermákat (2). A nem komplikált bőr- és lágyrészfertőzések („Uncomplicated Skin- and Soft Tissue Infection”, uSSTI) csoportjába az epidermist és a dermist érintő felület, szövődménymentes kórképek, az impetigo, a folliculitis, a furunculus, a carbunculus, a pa-

ronychia, az ecdyma, valamint az erysipelas tartoznak. Ezen kórképek esetében egészséges egyéneknél adekvát dezinficiens-, valamint szükség esetén antibiotikus terápia mellett a szisztematizáció esélye alacsony, azonban a súlyos társbetegséggel rendelkező populációban akár életveszélyes szövődmények is kialakulhatnak. A komplikált bőr- és lágyrészfertőzések („Complicated Skin and Soft Tissue Infections”, cSSTI) csoportjába a mélyre terjedő, a bőr legfelső rétegei mellett a subcutist, az izomfasciát, és a harántcsíkt izomzatot is érintő lágyrész-infekciók, az ecdyma gangrenosum, az erysipelas bullózus formái, a cellulitis, a nekrotizáló fasciitis, valamint a pyomyositis tartoznak. Ezen betegségekre a szisztémás fertőzés jelei (láz, hypothermia, tachycardia, hypotensio), valamint társbetegségek esetleges jelenléte jellemző, melyeket neutropenia, ischaemia, valamint szöveti elhalás kísér. A szeptikus állapot jelenléte miatt kezelésük számos esetben intenzív osztályos háttérrel igényel (3).

A bakteriális bőr- és lágyrészfertőzéseket bár különféle fertőző ágensek eltérő patomechanizmussal válthatják ki, adekvát terápia nélkül mind szövődmenyes lágyrész fertőzéssé alakulhatnak, melyek az epidermistől a mély izomzatig terjedő kiterjedt szöveti elhaláshoz vezethetnek.

### A komplikált bőr-, és lágyrész-infekciók

A cSSTI-k közé a súlyos alapbetegséggel élők bőr- és lágyrészfertőzései, valamint egészséges egyéneknél a bőr legfelső rétegei mellett a subcutist, az izomfasciát, és a harántcsíkt izomzatot is érintő súlyos lefolyású lágyrész-infekciók tartoznak, melyek ellátása hospitalizációhoz, multidiszciplináris team-hez kötött.

Az elsőként említendő ecdyma gangrenosum a *Streptococcus pyogenes* által okozott 1-2 cm átmérőjű, néhány milliméter mély szoliter vagy multiplex ulcus, mely első sorban immunzupprimált egyéneket érint.

Az erysipelas bullosus, haemorrhagias, illetve nekrotikus formáit is a cSSTI-k közé soroljuk, melyek jellemzően szintén immundeficiens egyéneknél, illetve az egyéb társbetegséggel rendelkező populációban fordulnak elő.

A cellulitis a hypodermis gyulladása, mely a környezetétől nem élesen elhatárolódó, meleg tapintatú, haragosvörös bőrtünetként jelentkezik oedemával, valamint az érintett terület nyomásérzékenységevel (4). Leggyakrabban szövődmenymentes formájával találkozunk, melyhez tályogképződés, purulens váladékozás nem társul, de ismertek abscedáló, nekrotizáló formái is. A fogalom nem egységes, az európai irodalom az erysipelas tüneteinek közé sorolja, súlyos, nekrotizáló formáját pedig phlegmonának nevezi. Amerikai nomenklatúra szerint a cellulitis a cSSTI-k közé tartozik. Felnőtt populációban leggyakrabban béta-hemolizáló *Streptococcus* törzsek okozzák, gyermekekben pedig a leggyakrabban azonosított kórokozó a *Staphylococcus aureus*, de egyes esetekben a *Haemophilus influenzae*, valamint a *Staphylococcus epidermidis* jelenléte is kimutatható, melyek behatolási kapujaként rendszerint a kültakaró mikrosérülései szolgálnak (5) (6).

A nekrotizáló fasciitis a subcutan szöveteket és a fasciát érintő akut bakteriális gyulladás, a komplikált bőr- és lágyrészfertőzések legsúlyosabb formája. Két típusa ismert, az I-es és II-es típust a kiváltó fertőző ágensek alapján különíthetjük el (7). A polimikróbás (I-es típusú) fertőzések jellemzően polimorbid egyének esetén, valamint az idős populációban fordulnak elő. Aerob (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*), valamint anaerob (*Bacteroides spp.*, *Clostridium spp.*) kórokozók is szerepet játszhatnak kialakulásukban. Monomikróbás (II-es típusú) eredettel ezzel szemben főként egészséges egyének, valamint gyermekek esetén találkozunk. A betegség háttérben leggyakrabban A-csoportú Streptococust (*S. pyogenes*) találunk, mely mellett gyakran *S. aureus* (Methicillin rezisztens *Staphylococcus aureus*) való szuperinfekció figyelhető meg (8) (9) (10). A sejt felszínén M-proteint expresszáló A-csoportú *Streptococcus pyogenes* exotoxint termel, melyek véráramba jutása a citokinek termelésének serkentéséhez vezet, mely szöveti szétesést, shockot, majd kezeletlenül sokszervi elégtelenséget okozhat. Egyéb baktériumok (pl. *Vibrio spp.*), vagy gombák (pl. *Candida spp.*) ritkábban okoznak monomikrobiális fertőzéseket. Rizikófaktorok közé tartozik az obezitás, a diabetes mellitus, a szisztémás glükokortikoid kezelés, a daganatos megbetegedések, az alkoholizmus, az intravénás droghasználat, gyermekkorban a varicella fertőzés bőrtünetei, a tinea pedis, valamint egyéb immungyengéssel járó állapotok. Behatolási kapuként szolgálhatnak az epidermis felületi sérülései, rovarcsípések helye, szúrások, vágások, égési sérülések, valamint sebészi incíziók is, de számos esetben primer szisztémás fertőzéshez társulóan, hematogén szóródás után manifesztálódik az izmok, a fascia, a subcutis, a dermis, majd az epidermis nekrozisa. A klinikai kép jellegzetes: az érintett bőr, és/vagy lágyrész fájdalma mellett gyorsan progrediáló erythemát, oedemát, meleg tapintatú, feszülő bőrt tapasztalunk. A kezdeti tünetek után az érintett bőrtületen apró szerózus bullákat, szabálytalan határú, livid bevérzett bőrtüneteket látunk. Később a betegség gyors szisztematizációja mellett a szöveti elhalás klinikai jelei (szürkésfehér, néhol fekete, porcelán-szerűen áttűnő bőr, a genny hiánya, a lézió széli részén intakt bőr) lesznek megfigyelhetőek, a beteg általános állapota hirtelen romlásnak indul.

Amennyiben a lágyrész fertőzés az izomzatot érinti, gázgangréna, pyomyositis alakulhat ki. A primer forma a harántcsíkt izmokat érintő abscedáló, hematogén úton terjedő cSSTI, míg szekunder pyomyositisről penetráló trauma esetén, vagy a felületesebb lágyrész-fertőzések lokális terjedésének következményeként beszélhetünk. Előfordulása a trópusi égőben jellemző, de gyakorisága Európában és az Egyesült Államokban is egyre növekszik. Gyermekek esetén a leggyakrabban azonosított kórokozó a *Staphylococcus aureus* (11) (12). A kórkép jelenlétéről a lázas állapot mellett hirtelen jelentkező, hasító izomfájdalom, a gázképződés miatt észlelhető crepitatio, az odorosus jelleg, valamint az érintett izom feletti bőrtület szürkés-fekete, kékes-vörös elszíneződése adhat információt.



1. ábra

4 centiméter átmérőjű, vérrel telt bulla

### Esetismertetés

A 7 éves obez (testsúly: 43 kg, testmagasság: 130 cm, súlypercentil: 97% felett) lánygyermek anamnézisében érdemi kóros eltérés nem szerepelt, korábban kórházi kezelésben nem részesült, műtét nem történt. Gyógyszerérzékenysége nem volt ismert, a kötelező védőoltásokat megkapta, varicella ellen immunizációban nem részesült. Bőrén egy hete tartó felső légúti hurutos tüneteket, valamint lázas állapotot követően ébredés után testszerte varicellára típusos tünetek jelentkeztek. Aznap estére a jobb csípőlapát felett nyomó jellegű fájdalmat jelzett. Fizikális vizsgálat során ezen a területen egy 4 centiméter átmérőjű, vérrel telt bulla volt látható (1. ábra). Másnap reggel progrediáló bőrtünetei miatt otthonából a területileg illetékes megyei kórházba szállították, ahol laboratóriumi vizsgálata során emelkedett gyulladási értékek: c-reaktív protein (CRP): 92 mg/l, procalcitonin (PCT): 27 ng/mg, gyorsult süllyedés (We) : 18 mm/h, valamint leukocytosis : 27,1 G/l igazolódott. Fizikális vizsgálatkor a jobb csípőlapát felett 10 cm átmérőjű területen suffusiókat, eróziókat, valamint lesodort bullafedelelet észleltek. Haemokultúra levételét követően a beteg parenterálisan 2 g ceftriaxont, majd 500 mg flucloxacillint kapott, majd a gyermeket mentőszolgálat segítségével a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet (HOGYI) Infektológiai Osztályára szállították. Az általános állapot, valamint a klinikai kép romlása egy nap alatt drámai volt. Első észleléskor a gyermek kifejezetten elesett általános állapotú volt. Fizikális vizsgálat során málnanyelvet (2. a ábra), kétoldali steril conjunctivitis (2. b ábra), az orcákon élénk erythemat, testszerte számos, pörkkel fedett papulát, néhol impetiginizált vesiculákat (3. ábra), valamint a jobb lumbalis régióban 10 cm átmérőjű



a



b

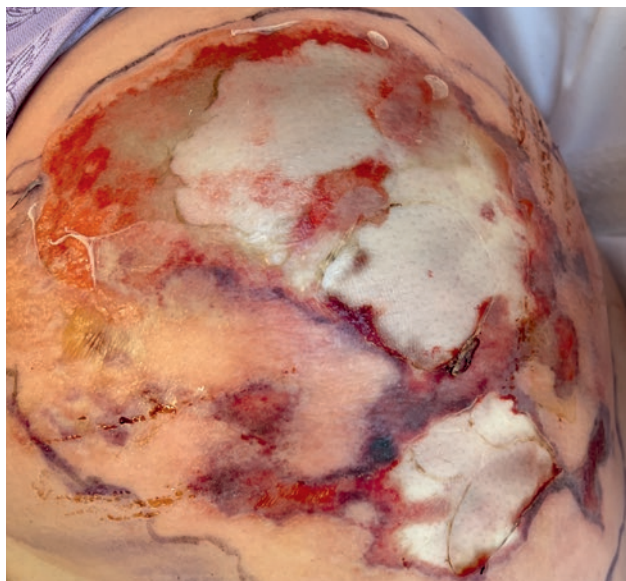
2. a, b ábra

a: Málnanyelv; b: Steril conjunctivitis



3. ábra

Testszerte varicellára jellemző bőrtünetek



4. ábra

A jobb lumbalis régióban 10 cm átmérőjű bőrterületen számos suffusió, erosiók, valamint centralisan márványozott bőrterület



5. ábra

Haematomákkal teli jobb oldali lumbosacralis régió véres-savós bullákkal, erosiókkal, centralisan porcelánfehér színű bőr

bőrterületen számos suffusiót, erosiókat, valamint centralisan márványozott bőrterületet lehetett látni (4. ábra). A gyermek szeptikus állapotban volt. Laboratóriumi vizsgálata során kifejezetten progrediáló gyulladásos értékek (CRP: 285 mg/l), leukocytosis (fehérvérsejt: 39,0 G/l), valamint neutrophilia (90%, abszolút neutrophil: 35,2 G/l) igazolódott. Az immunoglobulin szintek (IgM, IgA, IgG) normál tartományban voltak. Általános vizeletvizsgálatában kifejezett haematuria, valamint diszkrét pyuria volt látható. Lágyrész ultrahang vizsgálat phlegmonet, nekrotizáló cellulitist írt le. Hospitalizációja második napján a gyermek általános állapota, valamint laboratóriumi paraméterei tovább progrediáltak (CRP: 401 mg/l, PCT: 25 ng/mg, fehérvérsejt: 32 G/l) folyadék refrakter hypotensió állt fenn. Fizikális vizsgálatkor a haematomákkal teli jobb oldali lumbosacralis régió véres-savós bullákkal, erosiókkal fedett-, centralisan a bőr porcelánfehér színű volt (5. ábra). Sebészeti konzílium egyértelmű beolvadást, tályogot nem talált. Bőrgyógyászati konzílium során a jobb oldali lumbosacralis régióban kb. 30

cm átmérőjű területen éles határú, erythemás bőrterületet lehetett detektálni az abdominalis régió felé terjedően, a széli részen számos vesiculával. Az elváltozás centrális részén kb. 10 cm átmérőjű szabályos szélű, porcelánfehér színű, váladékozó, helyenként bullafedelek maradványtüneteivel körülvevő hámiányos bőrterület, ettől proximalisan egy kb. 5 cm átmérőjű, hasonló bőrterület volt látható. A porcelánfehér területek körül livid erythemás suffusiók voltak láthatóak, fluctuatio nem volt tapintható. Testszerte, dominánsan a törzsön számos 1-2 milliméter átmérőjű, helyenként barnás pörkkel fedett papulák, elsősorban vesiculák maradványtüneteinek voltak észlelhetőek. Fizikális vizsgálatot követően mindkét konzílium azonnali se-



6. ábra

Necrectomia

bébszi beavatkozást javasolt. A megkezdett antibiotikus terápia folytatásaként parenterális, kombinált antibiotikus terápia (inj. amoxicillin/klavulánsav 3 x 1,2 g + inj. clindamycin 4x 430 g), per os acyclovir (5 x 200 mg) terápia, fájdalomcsillapítás, folyadék pótlás, valamint lokálisan antiszeptikus kezelés indult. Vazopresszor igény miatt Intenzív Osztályos kezelés kezdődött, majd sebészi nekrectomia történt (6. ábra), mely az elhalt bőrterület in toto kimetszését jelentette diathermiás vérzéscsillapítással, melyet fertőtlenítés, majd szilikonbevonatú poliamid hálóval való fedés követett. A beavatkozás másnapján ismételt nekrectomia, majd vákuum asszisztált szívó rendszer (VAC) felhelyezése történt (7. ábra). Terápiás válaszként a második nekrectomia után egy nappal, javuló laborparaméterek, csökkenő gyulladási értékek (CRP: 310 mg/l) voltak láthatóak. A gyermek sebváladék leoltásából *Streptococcus pyogenes* exotoxin A-t, erythrogen toxint, azaz szuperantigént termelő *Streptococcus pyogenes* tenyésztett, mely a választott antibiotikus terápia jól reagált. Vizelet, valamint trachea baktérium és gomba tenyésztés negatív eredménnyel zárult. Az első sebészi beavatkozás során készült szövettani vizsgálat során nekrozis, leukocytoclasticus vasculitis, valamint a subcutan zsírszövet gyulladása került leírásra. A sebalap békés volt, további nekrectomia nem volt szükséges. További szövődményként a hospitalizáció 9. napján a gyermekon testszerte makulopapulózus exanthemák jelentkeztek. A bőrtünetek penicillin által kiváltott toxicodermának voltak megfeleltethetőek, melyek a kiváltó antibiotikum elhagyása, és kombinált antihisztamin terápia mellett szanálódtak. A hámosodást segítő vákuumos szívó terápia összesen 28 napig folytatódott, majd a békés sebalapra Humby-kékes bőrtranszplantációra került sor. A donor a jobb comb laterális felszíne, a recipiens a korábban nekrectomizált bőrterület volt (8. ábra). A beavatkozást követően a donor, valamint a recipiens terület is jól hámosodott kombinált antihisztamin terápia, valamint lokális kortikoszteroid tartalmú gyulladáscsökkentő, fertőtlenítő, és hámosító externa alkalmazása mellett. Az első beavatkozást követően 7 hónappal a gyermek panaszmentes, az „adó” és a „kapó” bőrterület is békés, gyulladási jelek, nekrozisra utaló jel nem észlelhető (9. ábra).

### Megbeszélés

A komplikált bőr- és lágyrészfertőzések (cSSTI) csoportjába a bőr alatti kötőszövetre, az izom-fasciára, valamint az izomzatra terjedő fertőzések, a cellulitis, a nekrotizáló fasciitis, valamint a pyomyositis tartoznak. A fent leírt obez, de egyebekben egészséges, varicella infekciót akvirált leánygyermek esete is a komplikált bőr-, és lágyrészfertőzések gyors progressziójára, a potenciálisan életet veszélyeztető állapot miatt az azonnali intervenció szükségességére hívja fel a figyelmet. A szisztémás érintettségre a hirtelen jelentkező magas láz hívta fel a figyelmet. A diagnosztikában segítségül szolgált a laboratóriumi vizsgálatok során tapasztalt gyorsult süllýedés, az emelkedett CRP és PCT szint, a leukocytosis, valamint képpalkotó vizsgálatok közül a lágyrész ultrahang vizsgálat.

A gyermek bőrtünetei kezdetben disszeminált varicella zoster vírus fertőzésnek feleltek meg, de a kizárólagos an-



7. ábra  
Ismételt nekrectomia, békés sebalap



8. ábra  
Humby-kékes bőrtranszplantáció



9. ábra  
A gyógyult „kapó” bőrterület

tivirális terápia mellett látott progresszió miatt cSSTI lehetősége merült fel, így kiegészítésként antibiotikus kezelésre volt szükség. A gyermek obezitása, valamint a zajló varicella fertőzés által okozott immunledált állapot elősegítette a szövődményes infekció kialakulását. Egyéb immunszupprimált állapotot a normál immunglobulin (IgM, IgA, IgG) szintekkel ki lehetett zárni.

A klinikum, valamint a szövettani képen leírt nekrosis, leukocytoclasticus vasculitis, valamint a subcutan zsírszövet gyulladása is komplikált lágyrészfertőzést, nekrotizáló cellulitist, azaz phlegmonét igazolt. A diagnózist a jellegzetes klinikai kép, valamint az emelkedett gyulladásos paraméterek mellett a szepszis állapot jelei (láz, hypothermia, tachycardia, hypotenzio) is megerősítették. A komplikált bőr-, és lágyrész infekciók leg súlyosabb formája, a nekrotizáló fasciitis a nekrectomia során az izom fascia felett detektált békés sebalap miatt kizárható volt.

A terápiaválasztást indokolja, hogy amennyiben a klinikai kép, és laboratóriumi vizsgálatok alapján nekrotizáló bőr-, és lágyrész infekció merül fel, elengedhetetlen a sürgős, éppen történő nekrectomia mellett széles spektrumú antibiotikus terápia indítása, mely ismert kórokozó esetén célzott antimikrobiális terápiára szűkítendő. A kórkép mortalitása adekvát antibiotikus terápia esetén is 6 és 15% között mozog. (13) (14). Amennyiben a kórokozó nem ismert, az első választandó terápia a karbapenem vagy piperacillin-tazobaktám mellett a toxintermelés blokkolását célzó klindamycin, mely a területi rezisztencia viszonyok ismeretében, illetve egyéni rizikó esetén *MRSA* ellen ható antibiotikummal, például vancomycinnel kiegészítendő. Amennyiben a kórokozó baktérium ismert, *S. Pyogenes* fertőzés esetén penicillin plusz klindamycin, *S. Aureus* esetén oxacillin, vagy cefazolin, *MRSA* esetén vancomycin, *Clostridium* fertőzés esetén penicillin, vagy klindamycin az első választandó antimikrobiális gyógyszer.

#### Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom dr. Hajósi-Kalcakosz Szofiának a készséges segítségért.

#### IRODALOM

1. Yamamoto LG.: Treatment of Skin and Soft Tissue Infections. *Pediatr Emerg Care.* (2017) 33(1), 49-55. DOI: 10.1097/PEC.0000000000001001
2. Kárpáti, S.: Bőrgyógyászat és venerológia. In: Kemény L (Eds.): A bőr bakteriális infekciói (81-82). Semmelweis Kiadó. (2020).
3. Dryden MS.: Skin and soft tissue infection: microbiology and epidemiology. *Int J Antimicrob Agents.* (2009) 34, 2-7. DOI: 10.1016/S0924-8579(09)70541-2
4. Boettler MA, Kaffenberger BH, Chung CG.: Cellulitis: A Review of Current Practice Guidelines and Differentiation from Pseudocellulitis. *Am J Clin Dermatol.* (2022) 23(2), 153-65. DOI: 10.1007/s40257-021-00659-8
5. Merlino JI, Malangoni MA.: Complicated skin and soft-tissue infections: diagnostic approach and empiric treatment options. *Cleve Clin J Med.* (2007) 74 (4), 21-8. DOI: 10.3949/ccjm.74. suppl\_4.s21
6. Salleo E, MacKay CI, Cannon J és mtsai.: Cellulitis in children: a retrospective single centre study from Australia. *BMJ Paediatr Open.* (2021) 5(1):e001130. DOI: 10.1136/bmjpo-2021-001130
7. Stevens DL, Bryant AE.: Necrotizing Soft-Tissue Infections. *N Engl J Med.* (2017) 377(23), 2253-65. DOI: 10.1056/NEJMr1600673
8. Khamnuan P, Chongruksut W, Jearwattananok K és mtsai.: Necrotizing fasciitis: epidemiology and clinical predictors for amputation. *Int J Gen Med.* (2015) 8,195-202. DOI: 10.2147/IJGM.S82999
9. Chen LL, Fasolka B, Treacy C.: Necrotizing fasciitis: A comprehensive review. *Nursing.* (2020) 50(9), 34-40. DOI: 10.1097/01.NURSE.0000694752.85118.62
10. Yueh CM, Chi H, Chiu NC. és mtsai.: Etiology, clinical features, management, and outcomes of skin and soft tissue infections in hospitalized children: A 10-year review. *J Microbiol Immunol Infect.* (2022) 55(4), 728-39. DOI: 10.1016/j.jmii.2022.01.007
11. Ngor C, Hall L, Dean JA. és mtsai.: Factors associated with pyomyositis: A systematic review and meta-analysis. *Trop Med Int Health.* (2021) 26(10), 1210-9. DOI: 10.1111/tmi.13669
12. Nelson GE, Pondo T. és mtsai.: Epidemiology of Invasive Group A Streptococcal Infections in the United States, 2005-2012. *Clin Infect Dis.* (2016) 63(4), 478-86. DOI: 10.1093/cid/ciw248
13. Totapally BR.: Epidemiology and Outcomes of Hospitalized Children With Necrotizing Soft-Tissue Infections. *Pediatr Infect Dis J.* (2017) 36(7), 641-4. DOI: 10.1097/INF.0000000000001498
14. Singh DK, Kapoor R, Yadav PS. és mtsai.: Morbidity and Mortality of Necrotizing Fasciitis and Their Prognostic Factors in Children. *J Indian Assoc Pediatr Surg.* (2022) 27(5), 577-84. DOI: 10.4103/jiaps.jiaps\_222\_21

Érkezett: 2023.08.21.

Közlésre elfogadva: 2023.09.07.