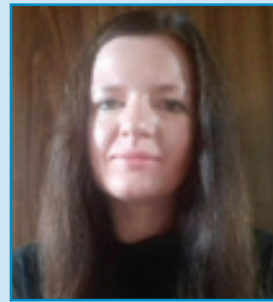


# AMPUTACIJOS BIGĖS INFEKCIJŲ KLINIKOS, DIAGNOSTIKOS IR GYDYMO YPATUMAI

## PECULIARITIES OF CLINICAL SYMPTOMS, DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF STUMP INFECTIONS AFTER LIMB AMPUTATION



**Gyd. rezid. Gabrielė Bružaitė**  
Lietuvos sveikatos  
mokslų universiteto  
Medicinos akademijos  
Infekcinių ligų klinika



**Dr. Danguolė Vaznaisienė**  
Lietuvos sveikatos  
mokslų universiteto  
Medicinos akademijos  
Infekcinių ligų klinika

### Santrauka

Tyrimo tikslas: nustatyti apatinių galūnių didžiųjų amputacijų (AGDA) bigės infekcijų klinikos, diagnostikos ir gydymo ypatumus Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninėje Kauno klinikose (LSMUL KK) bei palyginti anamnezės duomenis su pacientais, nesergančiais bigės infekcija.

Tyrimo metodika: 2012–2017 metais retrospektyviai analizuoti LSMUL KK pacientų, sergančių AGDA bigės infekcija, ligos istorijų duomenys ir palyginti su pacientų, nesergančių bigės infekcija, duomenimis.

Rezultatai: visus pacientus, sergančius bigės infekcija (n=20), vargino skausmas, 55 proc. – 37–38 °C temperatūra, 95 proc. pasireiškė paraudimas, 90 proc. nustatytas funkcijos sutrikimas, 85 proc. – žaizdos sekrecija, 60 proc. – patinimas, 55 proc. – nekrozė, 15 proc. – bigės išopėjimas, 5 proc. – infekcijos kontaktas su kaulu. Dažniausi infekcijos sukėlėjai buvo *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *E. faecium* ir *E. cloacae*. Kiti sukėlėjai nustatyti rečiau. Rentgenologinis tyrimas atliktas 30 proc. pacientų. 40 proc. pacientų buvo gydomi penicilinais (ampicilinu, penicilinu, piperacilinu / tazobaktamu). Pacientų, sergančių bigės infekcija, amžiaus vidurkis buvo didesnis, palyginti su asmenimis, kuriems bigės infekcijos nebuvo (p=0,006).

Išvados: skausmas, 37–38 °C temperatūra, žaizdos sekrecija, paraudimas, funkcijos sutrikimas, patinimas, nekrozė – dažniausios klinikinės išraiškos. Dažniausi infekcijos sukėlėjai – *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *E. faecium* ir *E. cloacae*. Daugiausiai pacientams buvo skirti penicilinai. Pacientų, kuriems nustatyta bigės infekcija, amžiaus vidurkis buvo didesnis, palyginti su kontroline grupe.

**Raktažodžiai:** amputacija, bigės infekcija, multidisciplininė priežiūra.

### Summary

Objective: determine symptoms, diagnostic and treatment of infection after major lower extremity amputation and compare patients with stump infection and patients without stump infection.

Material and methods: this research investigates patients with infection after amputation and patients without infection after amputation. Clinical information was retrospectively selected from Hospital of Lithuanian University of health sciences Kaunas clinics in 2012–2017 year period.

Results: established that all patients (n=20) with stump infection felt pain, for 55% investigators temperature was 37–38 °C, 95% manifested redness of wound, 90% function disorder, 85% secretion, 60% swelling, 55% necrosis, 15% ulceration, 5% contact with bone. The most often agents were *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium* and *Enterobacter cloacae*. X-ray was most used (30%) as a diagnostic procedure. Antimicrobial treatment was given for patients and mostly – penicillins (40%). Comparing patients without infection (n=20) and infected patients (n=20), noticed that the average age is statistical significant bigger for infected investigators than patients without stump infection (p=0,006).

Conclusions: pain, 37–38 °C temperature, redness, function disorder, secretion, swelling, necrosis – main symptoms. The most often agents were *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium* and *Enterobacter cloacae*. Antibiotics – mostly penicillins. Average age is bigger for infected investigators than patients, without infection.

**Keywords:** amputation, stump infection, multidisciplinary team.

### Įvadas

Amputacijos bigės infekcija – mikroorganizmų sukeltas uždegimas chirurginės bigės žaizdos srityje. Šios chirurginės apatinių galūnių intervencijos pagal lokalizaciją skirstomos į didžiąsias amputacijas – tai aukščiau kulkšnies atliekamas amputacijas, bei mažąsias – žemiau kulkšnies esančias amputacijas, kurios jau laikomos pėdos lygio intervencijomis [1]. Apatinių galūnių didžiųjų amputacijų (AGDA) žaizdų infekcijos pasireiškia maždaug 13–40 proc. pacientų [1]. Per pastaruosius 10 metų daž-

niausios apatinių galūnių amputacijų priežastys yra: lėtinės ligos (periferinių kraujagyslių ligos (apie 50 proc.) ir cukrinis diabetas (apie 30 proc.)), sukeltos eismo įvykių ir terminės traumos (15 proc.), onkologinės ligos, osteomielitas ir kt. (5 proc.) [2].

Šio tyrimo tikslas buvo nustatyti amputacijos bigės infekcijų nulemiamus klinikinius požymius, įvertinti taikomus diagnostikos metodus ir skiriamą gydymą Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninės Kauno klinikų (LSMUL KK) pacientams, kuriems diagnozuota AGDA bigės infekcija, taip pat palyginti pacientų ligos istorijų duomenis, kuriems bigės infekcija pasireiškė ir kuriems ji nebuvo nustatyta.

## Metodika

Retrospektyviojo tyrimo metu buvo analizuojamos pacientų, stacionarizuotų LSMUL KK kraujagyslių chirurgijos, traumatologijos bei endokrinologijos skyriuose, ligos istorijos. Tiriamoji grupė – visi ligoniai, kuriems per tiriamąjį laikotarpį (2012 01 01–2017 12 31) po AGDA pasireiškė amputacijos bigės infekcija (TLK – T87.4) (n=20). Kontrolinė grupė – atsitiktinai parinkti pacientai, kuriems per tiriamąjį laikotarpį nebuvo diagnozuota bigės infekcija (TLK – Y83.5) (n=20). Lyginant tiriamosios ir kontrolinės grupės pacientų pasiskirstymą pagal lytį, reikšmingų skirtumų nenustatyta.

Tyrime nagrinėti šių infekcijų klinikiniai požymiai (temperatūra, skausmas, žaizdos sekrecija, paraudimas, funkcijos sutrikimas, patinimas, nekrozė, išopėjimas, infekcijos kontaktas su kaulu), skirti diagnostiniai tyrimai (kraujo tyrimai, mikrobiologiniai tyrimai, radiologiniai tyrimai) ir taikytas gydymas (penicilinai, I, II ir III kartos cefalosporinai, karbapenemai bei chirurginis gydymas). Taip pat palyginti demografiniai, anamnestiniai duomenys (amžius, lytis, atliktos amputacijos lygis ir priežastys, bigės protezo pritaikymas, esančios gretutinės ligos (cukrinis diabetas, imunodeficitas, širdies, inkstų ir kepenų funkcijos nepakankamumas), rūkymas, alkoholio vartojimas, savarankiškumas) pacientų, kuriems po amputacijos pasireiškė bigės infekcija, ir pacientų, kuriems bigės infekcija nepasireiškė.

Duomenys tarp grupių buvo lyginti naudojant Stjudento t kriterijų ir chikvadrato ( $\chi^2$ ) kriterijų. Skirtumas statistiškai reikšmingas, kai  $p < 0,05$ .

## Rezultatai

Visus pacientus, kuriems buvo diagnozuota bigės infekcija, vargino skausmas, 95 proc. pasireiškė paraudimas, 90 proc. – funkcijos sutrikimas, 85 proc. – žaizdos sekrecija, 60 proc. – patinimas, 55 proc. šių pacientų buvo nustatyta 37–38°C temperatūra, 55 proc. – nekrozė, 15 proc. – bigės išopėjimas, 5 proc. įtartas infekcijos kontaktas su kaulu (1 lentelė).

Leukocitų skaičiaus vidurkis prieš gydymą buvo  $13,9 \times 10^9/l$  (s-7,4), CRB – 107,3 mg/l (s-98,23), kuris vėliau gerokai sumažėjo. Pasėlis iš bigės žaizdos atliktas 13 (65 proc.) pacientų, iš kurių 10 pacientų (76,92 proc.) išskyros iš žaizdos buvo paimtas paviršiniu būdu, naudojant specialius tamponėlius, kitiems 3 (23,08 proc.) – gilioju būdu (atliekant nekrektomiją). Dažniausiai nustatyti infekcijos sukėlėjai šiame tyrime buvo *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium* ir *Enterobacter cloacae*. Visi infekcijos sukėlėjai pateikiami 1 pav. Šiame darbe 4 pacientams nustatytas daugiau nei vienas bigės žaizdos sukėlėjas – *Serratia ureilytica* ir *Enterococcus faecium*; *Enterobacter cloacae* ir *Enterococcus faecium*; *Pseudomonas aeruginosa* ir *Staphylococcus aureus*; *Staphylococcus aureus* ir *Escherichia coli*. Trijuose mikrobiologiniuose tyrimuose bakterijos nenustatyta.

Iš visų 20 pacientų 6 ligoniams, sergantiems bigės infekcija, buvo atliktas rentgenologinis, 4 pacientams – ultragarsinis tyrimas, dar 2 ligoniams – magnetinis rezonansas (vienam iš jų magnetinis rezonansas buvo indikuotinas dėl išplitusios melanomos metastazių dešinėje šlaunyje, kitam pacientui – diagnozei patikslinti), 1 pacientui skirta kompiuterinė tomografija (indikacija – įtariamas abscesas) (2 pav.), o likusiems 7 pacientams radiologiniai tyrimai nebuvo atlikti.

Analizuojant skirtą antibakterinį gydymą, 40 proc. pacientų buvo

1 lentelė. Pacientų (n=20) bigės infekcijos klinikinį požymių pasiskirstymas

| Kriterijus                    | Grupė     | N (proc.)      |
|-------------------------------|-----------|----------------|
| Temperatūra                   | <37°C     | 6 (30 proc.)   |
|                               | 37–38°C   | 11 (55 proc.)  |
|                               | 38,1–39°C | 3 (15 proc.)   |
| Skausmas                      | Yra       | 20 (100 proc.) |
|                               | Nėra      | 0              |
| Sekrecija                     | Yra       | 17 (85 proc.)  |
|                               | Nėra      | 3 (15 proc.)   |
| Paraudimas                    | Yra       | 19 (95 proc.)  |
|                               | Nėra      | 1 (5 proc.)    |
| Patinimas                     | Yra       | 12 (60 proc.)  |
|                               | Nėra      | 8 (40 proc.)   |
| Funkcijos sutrikimas          | Yra       | 18 (90 proc.)  |
|                               | Nėra      | 2 (10 proc.)   |
| Išopėjimas                    | Yra       | 3 (15 proc.)   |
|                               | Nėra      | 17 (85 proc.)  |
| Nekrozė                       | Yra       | 11 (55 proc.)  |
|                               | Nėra      | 9 (45 proc.)   |
| Infekcijos kontaktas su kaulu | Yra       | 1 (5 proc.)    |
|                               | Nėra      | 19 (95 proc.)  |

gydomi penicilinais (ampicilinu, penicilinu, piperacilinu / tazobaktamu), apie 27 proc. pacientų skirti III kartos cefalosporinai, rečiau pacientams skirti I ir II kartos cefalosporinai bei karbapenemai. 5 pacientams gydymas buvo koreguotas, palyginti su empiriniu. Dar 5 pacientams iš visų 20 ligonių antibiotikai nebuvo skirti (n=5), taikyti tik perrišimai. 70 proc. atvejų (14 pacientų) buvo suteiktos specialistų konsultacijos (n=14). Didžiausią dalį iš jų konsultavo mikrobiologai ir angiochirurgai. Kiti specialistai – kardiologai, pulmonologai, nefrologai, plastikos chirurgai – konsultavo pagal poreikį. 7 pacientams, sergantiems bigės infekcija, buvo indikuotinos ir atliktos reamputacijos. Visiems šiems pacientams reamputacijos priežastis – nevaldomas infekcinis procesas bigės žaizdoje.

Nustatyta, kad tarp pacientų, kuriems išsivystė bigės infekcija, 65 proc. sirgo gretutinėmis ligomis, cukrinis diabetas diagnozuotas 30 proc. tiriamųjų, tačiau statistiškai patikimai nesiskyrė nuo pacientų, kuriems bigės infekcijos nebuvo. Amputacijos priežastys abiejose grupėse nesiskyrė ( $\chi^2=0,610$ ,  $p=0,962$ ). Tiesa, analizuojant, ar infekcijų tikimybė buvo susijusi su amžiumi, pastebėta, kad pacientų, kuriems nustatyta bigės infekcija, amžiaus vidurkis buvo didesnis, palyginti su asmenimis, kuriems bigės infekcijos nebuvo (atitinkamai 73,05 ir 59,05 metų,  $p=0,006$ ).

## Diskusija

Literatūros duomenimis, esant infekciniam procesui, dažniausi simptomai yra lokalus žaizdos paraudimas ir skausmingumas, drumsta sekrecija iš žaizdos, karščiavimas [3]. Maždaug 8,7 proc. atvejų po galūnės amputacijos gali išsivystyti osteomielitas [4]. Panašiai pasireiškė bigės infekcija ir mūsų tyrimo duomenimis, o kontaktas su kaulu buvo įtartas 5 proc. atvejų. Kadangi osteomielitą sunku rentgenu diferencijuoti nuo pooperacinės kaulo padėties, kas ir buvo šiame tyrime infekcijos kontakto su kaulu atveju, tikslinga būtų iš karto po amputacijos atlikti rentgenologinį tyrimą, kad būtų galimybė palyginti vaizdus. Abejojant dėl diagnozės, rekomenduojama atlikti magnetinį rezonansą ir kaulo biopsijos diagnostinį tyrimą.

## Moksliniai darbai

Empirinis antibakterinis gydymas buvo pakeistas 25 proc. atvejų, iš kurių beveik pusei prirėikė reamputacijos, todėl amputuojant atlikta kaulo biopsija ar gilus pasėlis galėtų padėti bigės žaizdos neužgijimo atvejais ir tikslesniam empirinio gydymo parinkimui tuomet, kai amputacija atliekama dėl nekontroliuojamos infekcijos. Remiantis pasauline praktika, bigės infekcijų gydymas turėtų būti multidisciplininis – į gydymo procesą turėtų įsitraukti kraujagyslių chirurgas ar ortopedas-traumatologas, fizinės medicinos ir reabilitacijos gydytojas, infekcinių ligų gydytojas [5]. Šiame darbe nustatyta, kad konsiliumuose dažniausiai dalyvaudavo pavieniai specialistai.

Šiame darbe daugeliu atvejų buvo imtas paviršinis žaizdos pasėlis. Keturiais atvejais nustatytas ne vienas mikroorganizmas. Diagnozuojant bigės infekciją, paviršiniai žaizdų pasėliai turėtų būti vengtini, nes tikslesniam infekcijos sukėlėjui nustatyti rekomenduojami gili pasėliai iš žaizdos, o esant kaulo pažeidimui – kaulo biopsija.

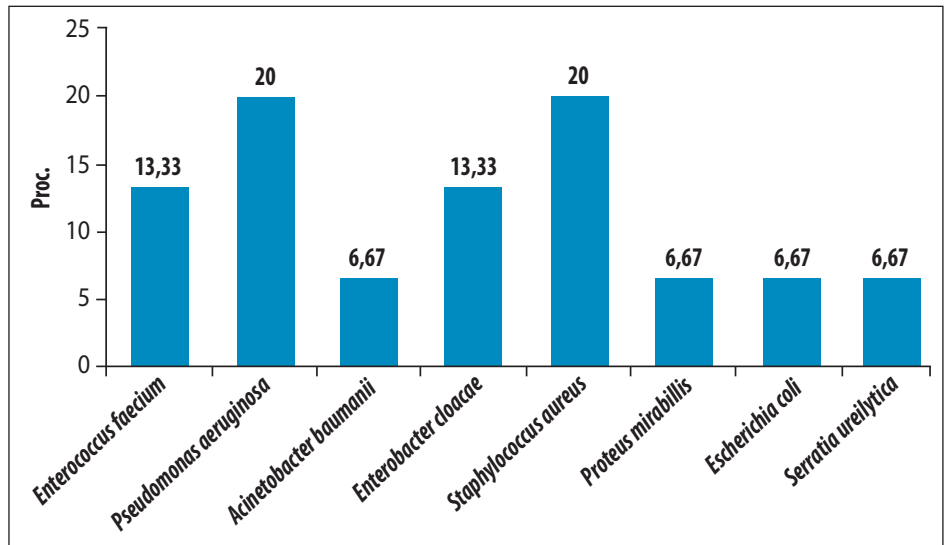
Osteomielitas buvo įtartas tik vienam pacientui, tačiau rentgenologinis tyrimas atliktas tik beveik trečdaliui bigės infekcijų atvejų. Reikia manyti, kad infekcijos gyliui įvertinti radiologiniai tyrimai turėtų būti atliekami didesnei daliai pacientų.

Gretutinės ligos po amputacijos, kai nėra ar yra bigės infekcija, buvo nustatytos beveik vienodai, todėl galima manyti, kad jos neturėjo didelės reikšmės infekcijai išsivystyti, nors literatūroje gretutinės ligos, ypač cukrinis diabetas, aprašomi kaip pagrindiniai rizikos veiksniai [2]. Cukriniu diabetu sergančių pacientų, kuriems nustatyta bigės infekcija, netgi yra kiek mažiau, todėl galima daryti prielaidą, kad jie dažniau kreipiasi į gydytojus, geriau yra gydomos žaizdos ir geresnė yra infekcijos kontrolė prižiūrint angiochirurgui, slaugytojui, be to, šie pacientai nuo 2014 metų galėjo konsultuotis su multidisciplininės diabetinės pėdos komanda, todėl infekcija galėjo būti suvaldyta dar prieš amputaciją [6].

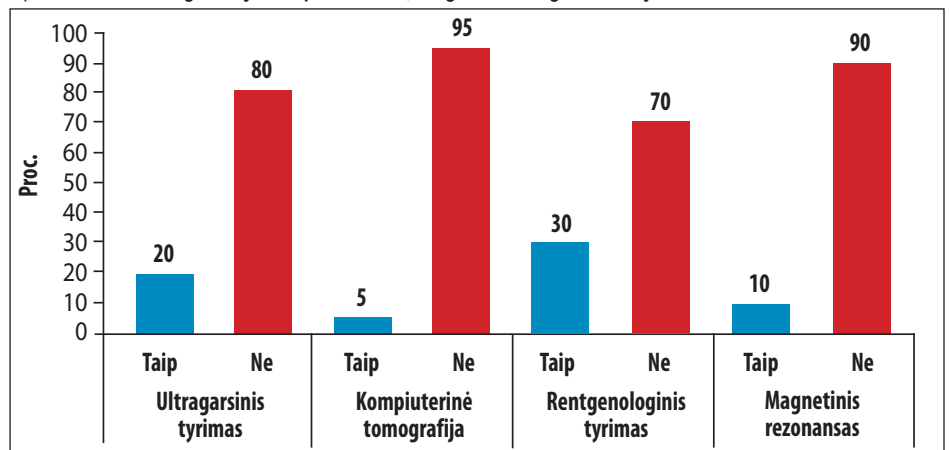
Taigi darbe nustatyta puiki infekcijos kontrolė parenkant tinkamą gydymą, nes pacientų bendra būklė ir uždegiminiai rodikliai stacionarizavimo metu labai pagerėjo. Netgi gydant tokius atsparius infekcijos sukėlėjus kaip *Pseudomonas aeruginosa* ir *Enterococcus faecium*, buvo gauti teigiami rezultatai, tačiau maždaug trečdaliui pacientų prirėikė reamputaciją. Kalbant apie komplikacijas, osteomielitas įtartas tik vienam ligoniui, sergančiam bigės infekcija. Remiantis literatūros duomenimis, galima teigti, kad nors tai reta, bet galima amputacijos bigės komplikacijų išraiška su kaulo pažeidimu.

Buvo pastebėta keletas darbo trūkumų. Šiame darbe pacientų imtis nebuvo didelė, norint statistiškai reikšmingai įvertinti visus tyrimo aptariamus kriterijus. Taip pat ne visais atvejais ligos istorijose buvo randama tiksli informacija, reikalinga šiam tyrimui, todėl duomenų trūkumas gali iškreipti kai kuriuos rezultatus. Lai-

1 pav. Bigės infekcijos sukėlėjai



2 pav. Atlikti radiologiniai tyrimai pacientams, sergantiems bigės infekcija



kotarpis nuo amputacijos atlikimo ir klinikinių požymių pasireiškimo bei pacientų išsakyti nusiskundimai vertinami atsargiai, nes šie kriterijai yra labai subjektyvūs. Įtarto osteomielito atvejo diagnostikoje trūko detalesnio ištyrimo – kaulo biopsijos, magnetinio rezonanso tyrimo, scintigrafijos ar kompiuterinės tomografijos, kurie yra rekomenduojami pasaulinėje literatūroje. Analizuojant bigės infekcijos priežastis, trūko duomenų apie ankstesnių infekcijų sukėlėjus, kad būtų galima pagrįsti, kad tai ta pati bakterinė infekcija, nesuvaldyta prieš amputaciją ir pasireiškusi po jos.

### Apibendrinimas

Visus pacientus, kuriems pasireiškė AGDA infekcija, vargino skausmas, daugumai išsivystė karščiavimas, žaizdos sekrecija, paraudimas, funkcijos sutrikimas, patinimas ir nekrozė. Atliktų pasėlių iš žaizdos rezultatai parodė, kad dažniausiai sukėlėjai buvo *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium* ir *Enterobacter cloacae*. Pacientams skirtas antibakterinis gydymas pagal mikrobiologinio tyrimo rezultatus, dažniausiai – penicilinai. Palyginti tiriamąją ir kontrolinę grupes, pastebėtas tik su amžiumi susijęs reikšmingas skirtumas – pacientų, kuriems nustatyta bigės infekcija, amžiaus vidurkis buvo statistiškai reikšmingai didesnis nei sveikų asmenų.

Literatūros sąrašas 38 p.

Straipsnis recenzuotas