

e-ISSN: 2345-0592

**Online issue**

Indexed in *Index Copernicus*

**Medical Sciences**

Official website:

[www.medicosciences.com](http://www.medicosciences.com)



## Deep neck infection

Mantas Žemaitaitis<sup>1</sup>, Gytis Baranauskas<sup>2</sup>, Evaldas Padervinskis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Lithuanian university of health sciences, Academy of Medicine, Faculty of medicine<sup>1</sup>*

<sup>2</sup>*Lithuanian university of health sciences, Kaunas clinics, clinic of ear, nose and throat diseases<sup>2</sup>*

### Abstract

Deep neck infection is a topical issue like any other area infection, but their distinctiveness is a quick complication of life-threatening conditions. The breakthrough in the treatment of infectious diseases was caused by the invention of penicillin. Of course, deep neck infection is no exception. Unfortunately, there is a growing tendency for resistant strains of bacteria to cause deep neck infections [10], so they are still common and may be associated with high morbidity and mortality [2]. It is also observed that the incidence of abscesses following upper respiratory tract infections is decreasing, but the number of abscesses caused by dental infections is relatively higher [10]. The complex anatomy of the head and neck complicates the diagnosis of the disease, but the severity of the symptoms allows early suspicion of infection and timely treatment. This helps prevent complications [9]. It is especially important to monitor airway passage to prevent pressure and their obstruction. Low socioeconomic status, comorbidities, immunosuppressive conditions such as diabetes, human immunodeficiency virus infection increase the risk of atypical disease and complications.

**Aim:** Analyze cases of deep neck infections treated in Kaunas Clinics Hospital of LUHS in the years 2014 – 2018 and to compare the obtained results with the data of the scientific literature.

**Material and methods:** a retrospective study was performed in the Kaunas Clinics Hospital of LUHS, analyzing deep neck infection cases in the years 2014-2018. For literature analysis, the PUBMED-EMBASE database has been searched and articles analyzed.

**Results:** 122 patients were found in the study period – 69 males (56,6 %) and 53 females (43,4 %). The mean age of the patients was  $49,69 \pm 20,22$  (0,7;88) years. The shortest period of treating was  $(7,75 \pm 2,18)$  days and the longest period was  $(15,46 \pm 11,51)$  days. Even 96,7 % patients required at least one surgery. Most cases had parapharyngeal abscesses (58,2 %) and the least cases had parotid area abscess (0,8 %). The most common symptoms were fever (87,7 %), neck pain (45,9 %) and painful swallowing (41 %). The mean temperature was  $38,08 \pm 0,71$  °C. On average, C reactive protein was elevated to  $238,74 \pm 131,62$  mg/l and leukocyte count to  $15,69 \pm 6,09$ . Anaerobes accounted for the largest proportion (19,7 %). The most common antibiotics used to treat the disease were penicillin and metronidazole (45,1 %). The most common complication was mediastinitis (13,9 %). We can predict if the patient's age is  $> 63,5$  years the odds ratio for dying is higher 18,205 [3,3669 – 90,318].

**Conclusion:** Deep neck infection is a condition that requires urgent treatment. According to our study and literature review, most cases require operative treatment. Abscess spreads rapidly, leading to life-threatening complications. Pus can accumulate at any cervical interfacial gap. Infection is more dangerous and difficult to cure for older people and comorbidities.

**Keywords:** deep neck infections, odontogenic infections, mediastinitis

## Gilioji kaklo infekcija

Mantas Žemaitaitis<sup>1</sup>, Gytis Baranauskas<sup>2</sup>, Evaldas Padervinskis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija, Medicinos fakultetas

<sup>2</sup>Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos Ausų, nosies ir gerklės ligų klinika

### Santrauka

Gilioji kaklo infekcija yra aktuali problema kaip ir bet kokia kitos srities infekcija, bet jų išskirtumas yra greitas komplikavimasis pavojingomis gyvybei būklėmis. Perversmą infekcinių ligų gydyme sukėlė penicilino išradimas. Žinoma, ne išimtis ir gilioji kaklo infekcija. Kaip bebūtų gaila, šiais laikais pastebima tendencija, jog didėja atsparių bakterijų padermių, kurios sukelia giliausias kaklo infekcijas [10], todėl jos vis dar pasitaiko dažnai ir gali būti siejamos su dideliu sergamumu ir mirtingumu [2]. Taip pat stebima, jog mažėja atvejų, kuomet abscesai atsiranda po persirgtų viršutinių kvėpavimo takų infekcijų, bet santykinai daugėja odontogeninės kilmės infekcijų, kurios komplikuojasi pūliniais [10]. Sudėtinga galvos ir kaklo srities anatomija ligos diagnostiką apsunkina, bet simptomų išreikštumas leidžia anksti įtarti infekciją ir laiku pradėti gydymą. Tai padeda išvengti komplikacijų [9]. Ypač svarbu stebėti kvėpavimo takų praeinamumą, kad abscesas nesukeltų spaudimo į juos ir neįvyktų jų obstrukcija. Žema socialinė, ekonominė padėtis, gretutinės ligos, imunosupresinės būklės, tokios kaip cukrinis diabetas, žmogaus imunodeficitu viruso infekcija padidina riziką atipinei ligos eigai ir komplikacijoms atsirasti.

Tikslas: Išanalizuoti 2014 – 2018 m. LSMUL KK gydytų giliųjų kaklo infekcijų atvejus bei palyginti gautus rezultatus su mokslinės literatūros duomenimis

**Metodika:** Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninėje Kauno klinikose (LSMUL KK), atliktas retrospektyvinis tyrimas, analizuoti giliųjų kaklo infekcijų atvejai 2014 – 2018 metais. Literatūros analizei, PUBMED-EMBASE duomenų bazėje atlikta literatūros paieška, analizuoti moksliniai straipsniai.

**Rezultatai:** Tiriamuoju laikotarpiu rasti 122 pacientai – 69 vyrai (56,6 %) ir 53 moterys (43,4 %). Pacientų vidutinis amžius  $49,69 \pm 20,22$  (0,7;88) metai. Pacientai gydyti vidutiniškai trumpiausiai ( $7,75 \pm 2,18$ ), o vidutiniškai ilgiausiai ( $15,46 \pm 11,51$ ) dienų. Net 96,7 % stacionarizuotiems pacientams prireikė bent vienos operacijos. Daugiausiai buvo rasta parafaringinių abscesų (58,2 %), o mažiausiai parotidinės srities abscesų (0,8 %). Dažniausi simptomai - karščiavimas (87,7 %), kaklo skausmas (45,9 %), skausmingas rijimas (41 %). Karščiuojančiųjų pacientų vidutinė temperatūra buvo  $38,08 \pm 0,71$  °C. Vidutiniškai C reaktyvinis baltymas buvo padidėjęs iki  $238,74 \pm 131,62$  mg/l, o leukocitų skaičius iki  $15,69 \pm 6,09$ . Didžiausią dalį sukėlėjų (19,7 %) sudarė anaerobai. Dažniausiai naudoti antibiotikai ligai gydyti buvo penicilinas kartu su metronidazoliu (44,3 %) ir cefuroksimas kartu su metronidazoliu (45,1 %). Dažniausiai pasitaikiusi komplikacija buvo mediastinitas (13,9 %).

Galime prognozuoti, jei paciento amžius  $>63,5$  m. metai šansų santykis mirti didesnis 18,205[3,3669-90,318].

**Išvados:** Gilioji kaklo infekcija – būklė, reikalaujanti skubaus gydymo. Remiantis mūsų atliktu tyrimu ir literatūros analize dauguma atveju reikalingas operacinis gydymas. Abscesas greitai plinta, atsiranda gyvybei pavojingos komplikacijos. Pūliai gali kauptis bet kuriame kaklo tarpfascijiniame tarpe. Vyresniems ir gretutinių susirgimų turintiems žmonėms liga pavojingesnė ir yra sunkiau sveikstama.

**Raktiniai žodžiai:** giliosios kaklo infekcijos, odontogeninės infekcijos, mediastinitas

## Įvadas

Infekcija yra ligos sukėlėjų invazija į organizmo audinius, sukėlėjų dauginimasis juose ir šeimininko organizmo reakcija į sukėlėjus ir jų gaminamus toksinus. Infekcija gali išplisti visame organizme arba gali būti lokalizuota anatomiškai vienoje organizmo vietoje. Ne išimtis yra gilioji kaklo infekcija. Ši būklė apibrėžiama kaip infekcija kaklo tarpfascijiniuose tarpuose ir ertmėse [1]. Pūlinius galime suskirstyti pagal lokalizaciją, kuriose vietose jie susidaro - užryklinį, paleiryklinį, peritonzilinį, tarp kramtomųjų raumenų, sparninį gomurio, požandikaulinį, parotidinį ir burnos dugno. Dažniausiai pūlių sankaupos randamos užrykliniame, paleirykliniame, požandikauliniame, peritonziliniame tarpuose [2]. Stebima daug atvejų kuomet infekcija išplinta keliuose tarpuose vienu metu [2].

## Epidemiologija

Išanalizavus literatūroje aprašomus atvejus, galima teigti, jog gilusis kaklo pūlinys gali atsirasti, bet kokio amžiaus ir bet kokios lyties žmogui. Ligos paplitimas svyruoja apie 10 atvejų 100000 tūkst. žmonių per metus. Yra duomenų, kad sergamumas didėja [8]. To priežastis yra netinkamai ar per mažai kontroliuojamas antibiotikų vartojimas, todėl atlikus mikrobiologinius tyrimus vis dažniau nustatomi daugeliui antibiotikų nejautrūs sukėlėjai. Kai kuriose studijose yra teigiama, kad dažniau sirgti yra linkę vyresnio amžiaus žmonės. Tai aiškinama sumažėjusiu jų imuniniu atsaku, turimomis gretutinėmis ligomis.

## Klinikinė išraiška

Esant giliajam kaklo abscesui gali pasireikšti įvairūs simptomai, pavyzdžiui, karščiavimas, kaklo ar gerklės skausmas, kaklo tinimas,

odinofagija, disfagija, dusulys [6]. Remiantis literatūra giliaji kaklo pūliniai gali atsirasti po persirgtų viršutinių kvėpavimo takų infekcijų, yra sukelti svetimkūnių, odontogeninės kilmės, po persirgto limfmazgių, seilių liaukų uždegimo [4,5]. Odontogeninės kilmės pūliniai išskirtinai būdingi besivystančių šalių populiacijose, dėl žemesnio socioekonominio lygio lyginant su išsivysčiusiomis šalimis [5]. Nagrinėjant literatūroje aprašomus sukėlėjus, yra išskiriami streptokokai, stafilokokai, anaerobai, taip pat dažnai vyrauja polimikrobinės giliaios kaklo infekcijos [4].

Ypač svarbu kuo anksčiau pūlinį diagnozuoti ir pradėti gydymą – pūlinį drenuoti ir skirti plataus spektro antibiotikų. Tokia taktika padeda norint išvengti komplikacijų, tokių kaip kvėpavimo takų obstrukcija, nekrotizuojantis fasciitas, jugularinės venos trombozė, miego arterijos trombozė, sepsis, sepsinis šokas. Pūlinys dažniausiai plinta minėtais kaklo tarpraumeniniais tarpais ir ertmėmis žemyn, link tarpuplaučio. To pasekmė yra mediastinitas, kuris žymiai pablogina pacientų klinikinę būklę ir išgyvenamumą [2]. Remiantis analizuota literatūra, pabrėžtina, jog gretutinės ligos, kurios sukelia paciento imunosupresiją, tokios kaip, cukrinis diabetas, ŽIV, onkologinės ligos, turi įtakos ligos sunkumui ir išgyvenamumui [7].

## Metodika

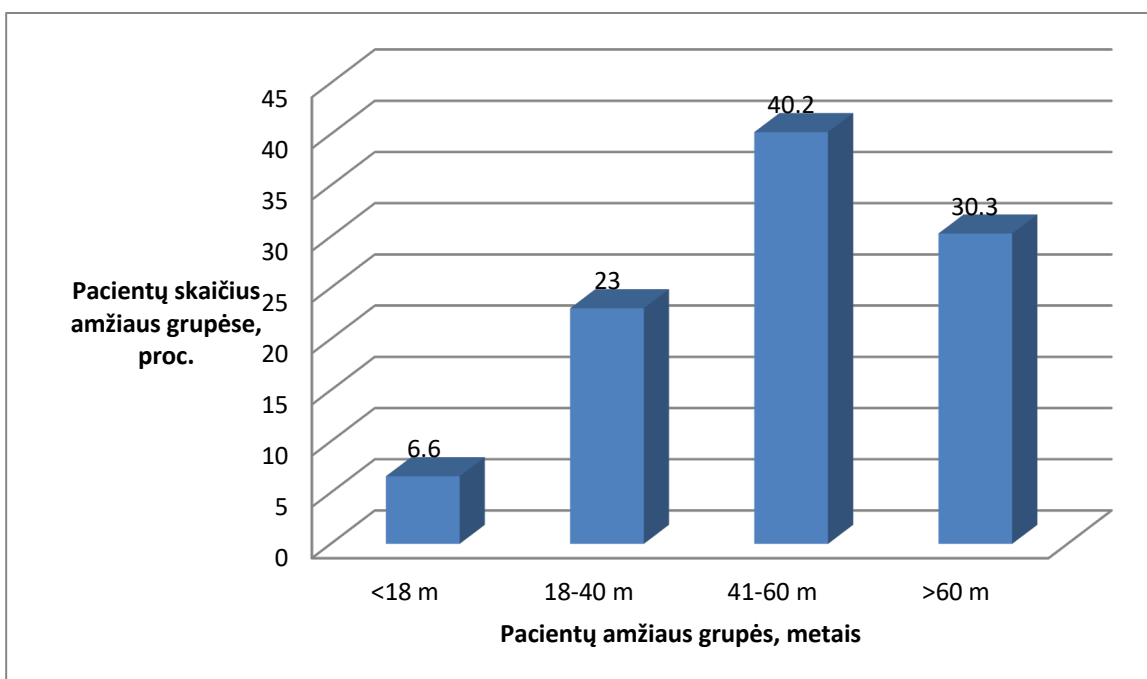
Norėdami išanalizuoti giliųjų kaklo infekcijų atvejus Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninėje Kauno klinikose atlikome retrospektyvinį tyrimą. Tyrimui duotas LSMU Bioetikos centro leidimas (leidimo numeris BECMF-352). Ligų kodai buvo išrinkti pagal TLK-10 ir rasti pacientai gydyti nuo giliųjų kaklo infekcijų

2014 – 2018 metais. Išanalizavome pacientų ligos istorijas ir surinkome duomenis: lytį, amžių diagnozės nustatymo metu, hospitalizacijos trukmę, operacijų skaičių, infekcijos etiologinį faktorių, absceso lokalizaciją, gretutines ligas, simptomus, simptomų trukmę iki hospitalizacijos, diagnostikai atliktus tyrimus, mikrobiologinio pasėlio rezultatus, antibiotikoterapiją, išsivysčiusias komplikacijas. Statistinių duomenų skaičiavimui naudota programa SPSS 13.

Analizuoti moksliniai tyrimai rasti MEDLINE-PUBMED paieškos sistemoje.

### Rezultatai

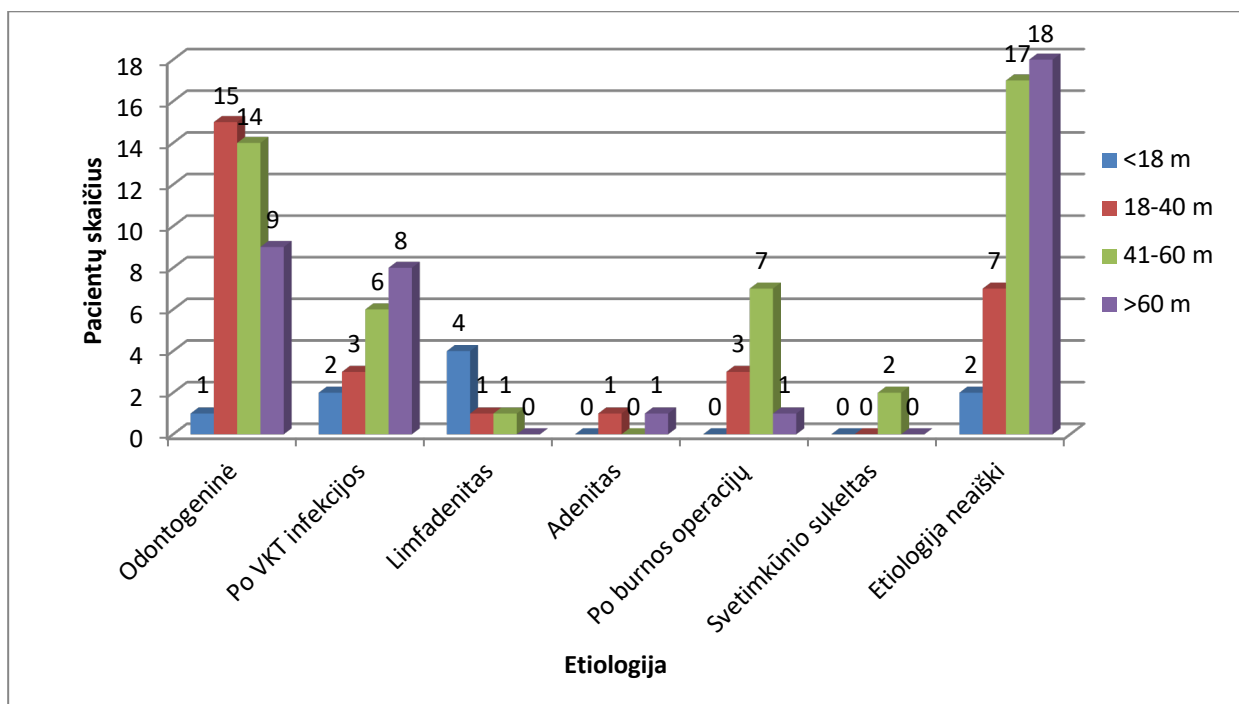
Tiriamuoju laikotarpiu rasti 122 pacientai – 69 vyrai (56,6 %) ir 53 moterys (43,4 %), kurie sirgo giliais kaklo infekcijomis. Vidutinis pacientų amžius  $49,69 \pm 20,22$  (0,7;88) metų. Tiriamuosius suskirstėme į keturias amžiaus grupes remdamiesi analizuota moksline literatūra (1 pav.).



1pav. Pacientų skaičius amžiaus grupėse, procentinė išraiška

Apskaičiavome kiekvienos amžiaus grupės pacientų stacionarizavimo laiką lovodieniais. Vidutiniškai trumpiausią ( $7,75 \pm 2,18$ ) laiko tarpą ligoninėje buvo gydomi pacientai, esantys amžiaus grupėje iki 18 m., o vidutiniškai ilgiausiai ( $15,46 \pm 11,51$ ) pacientai, esantys daugiau nei 60 metų grupėje. Išsiaiškinome, kiek laiko pacientai užtrunka atsiradus pirmiesiems simptomams, kol kreipiasi į ligoninę. Vidutiniškai žmonės kreipiasi po  $4,33 \pm 2,77$  dienų atsiradus

pirmiesiems negalavimams. Net 96,7 proc. stacionarizuotiems pacientams prirėkė bent vienos operacijos, tačiau operacijų skaičius statistiškai reikšmingai nepriklauso ( $p=0,836$ ) kiek ilgai pacientai jautė simptomus ir nesikreipė į ligoninę. Nustatėme, kad absceso etiologija gali būti labai įvairi, daugiausiai radome neaiškios kilmės infekcijų, o mažiausiai svetimkūnio sukeltų (2 pav.)



2pav. Giliųjų kaklo infekcijų etiologija

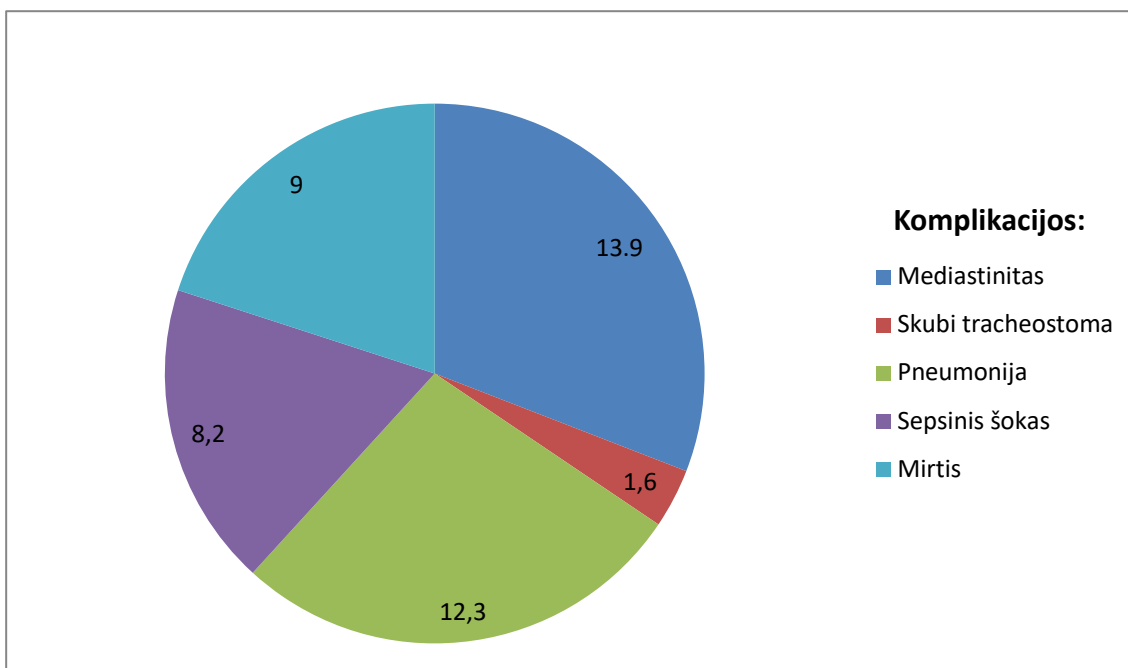
Tirtų atvejų abscesų lokalizacija atitinka analizuotą literatūrą ir yra pasiskirstę taip: daugiausiai buvo rasta parafaringinių abscesų (58,2 %), o mažiausiai parotidinės srities abscesų (0,8 %). Abscesų pasiskirstymas amžiaus grupėse atspindi lentelėje (lentelė Nr. 1).

Amžiaus grupės Lokalizacija, proc.	< 18 m.	18-40 m.	41-60 m.	>60 m.
Užryklinis	3,3	4,1	4,1	7,4
Paleiryklinis	3,3	9,8	24,6	20,5
Sparninis gomurio tarpas	0,8	3,3	1,6	0,8
Požandikaulinis	0,8	12,3	8,2	8,2
Parotidinis	0	0,8	0	0
Burnos dugno	0	3,3	5,7	7,4
Viršutinis tarpuplautis	0	0	3,3	0
Kiti	0	0,8	4,9	0

*Lentelė Nr. 1. Abscesų lokalizacija skirtingose amžiaus grupėse, procentinė išraiška*

Kaip ir buvo minėta anksčiau, pacientai skundžiasi įvairiais simptomais. Nustatėme, kad karščiavimu skundėsi 87,7 % pacientų, kaklo skausmu 45,9 %, skausmingu rijimu 41 %, kaklo tinimu 23,8 %, apsunkintu kvėpavimu 13,9 %, apsunkintu rijimu 41,8 %, kiti simptomai pasireiškė 45,1 %. Karščiuojančiųjų pacientų vidutinė temperatūra buvo  $38,08 \pm 0,71$  °C. Vidutiniškai C reaktyvinis baltymas buvo padidėjęs iki  $238,74 \pm 131,62$  mg/l, o leukocitų skaičius iki  $15,69 \pm 6,09$ . Išsiaiškinome, kokie vaizdiniai tyrimai yra atliekami pacientams, kuriems įtariama ši liga. Kaklo srities

ultragarsinis tyrimas (UG) atliktas 35,2 % pacientų, kaklo kompiuterinės tomografijos (KT) tyrimas 70,5 %. Nustatėme, kad nėra statistiškai reikšmingo skirtumo tarp UG atlikimo ( $p=0,935$ ) ir KT atlikimo ( $p=0,865$ ) diagnozuojant ligą ir paciento mirties. Komplikacijos, pasireiškusios tirtiems pacientams, pateiktos diagramoje (3 pav.)



3pav. Komplikacijos, pasireiškusios tirtiems pacientams, procentinė išraiška

Taip pat nėra statistiškai reikšmingo skirtumo tarp UG atlikimo ( $p=0,577$ ) ir KT atlikimo ( $p=0,853$ ) ir pakartotinės operacijos poreikio. 58,2 % atvejų mikrobiologinis pasėlis buvo paimtas ir nustatytas ligos sukėlėjas. Polimikrobinė infekcija nustatyta 13,1 % pacientų, tačiau nėra statistiškai reikšmingo skirtumo ( $p=0,602$ ) tarp polimikrobinės infekcijos ir paciento mirties. Didžiausią dalį sukėlėjų (19,7 %) sudarė anaerobai. Dažniausiai naudoti antibiotikai ligai gydyti buvo penicilinas kartu su metronidazoliu (44,3 %) ir cefuroksimas kartu su metronidazoliu (45,1 %).

Norėdami apskaičiuoti, kaip mirtingumas priklauso nuo pacientų amžiaus patikimumui patikslinti iš 111 atvejų atsitiktinės atrankos būdu paėmėme 32. Remdamiesi ROC (Receiver operating characteristic) testu gavome slenkstinį amžių – 63,5 m., tai yra, kai amžius <63,5 m.

mirė 2 (2,2 %), kai >63,5 m. mirė 9 (29,0 %)  $p=0,001$ . Remdamiesi binarine logistine regresine analize galime prognozuoti, jei paciento amžius > 63,5 m. metai, šansų santykis mirti didesnis 18,205[3,3669-90,318].

#### Aptarimas

Tyrimas buvo atliktas nagrinėjant patvirtintus giliosios kaklo infekcijos atvejus LSMUL Kauno klinikose. Aišku, kad liga pavojinga, dėl galinčių atsirasti sunkių komplikacijų ir mirtinų išeičių. Mūsų tyrime rastos komplikacijos sutampa su aprašomomis literatūroje, o kaip viena pavojingiausių yra minima mediastinitas [4]. Bet kokios specialybės gydytojui susidūrus su anksčiau minėta simptomatika, būtinas detalus paciento ištyrimas dėl galimo absceso kakle. Susirgimai labiau būdingi suaugusiųjų žmonių tarpe. Diagnozuojant ligą vien kaklo ultragarsinio tyrimo neužtenka, patikslinimui reikalingas

kompiuterinės tomografijos tyrimas [4]. Gilioji kaklo infekcija turi būti svarbi diferencinės diagnostikos dalis diagnozuojant kaklo ligas.

#### Literatūros šaltiniai

1. Kauffmann P, Cordesmeier R, Tröltzsch M, Sömmer C, Laskawi R. Deep neck infections: A single-center analysis of 63 cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017 Sep 1;22 (5):e536-41.
2. Brito TP, Hazboun IM, Fernandes FL, Bento LR, Zappellini CE, Chone CT, et al. Deep neck abscesses: study of 101 cases. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2017;83:341-8.
3. Andrej Terzic, Paolo Scolozzi Deep neck space abscesses of dental origin: the impact of Streptococcus group Milleri. *Eur Arch Otorhinolaryngol* (2014) 271:2771–2774
4. P Celakovsky, D Kalfert, K Smatanova, L Tucek, E Cermakova, J Mejzlik, M Kotulek, A Vrbacky, P Matousek, L Stanikova, T Hoskova Bacteriology of deep neck infections: analysis of 634 patients. *Australian Dental Journal* 2015; 60: 212–215
5. Wong TY A nationwide survey of deaths from oral and maxillofacial infections: The Taiwanese experience. *J Oral Maxillofac Surg* 57: 1297-1299.
6. Hasegawa J, Hidaka H, Tateda M An analysis of clinical risk factors of deep neck infection. *Auris Nasus Larynx* 38: 101-107.
7. Hiroshi Hidaka, MD, PhD,1 \*Takuhiro Yamaguchi, PhD,2 Jun Hasegawa, MD, PhD,1 Hisakazu Yano, MD, PhD,3 Risako Kakuta, MD,1,3 Daiki Ozawa, MD,1,3 Kazuhiro Nomura, MD, PhD,1 Yukio Katori, MD Clinical and bacteriological influence of diabetes mellitus on deep neck infection: Systematic review and meta-analysis  
Published online 21 July 2014 in Wiley Online Library
8. Gorjon PS, Perez PB, Martin ACM, Dios JCP, Alonso SE, Cabanillas MIC. Infecciones cervicales profundas. Revision de 286 casos. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2012;63:31-41
9. Francisco Vieira, Shawn M. Allen, Rose Mary S. Stocks, Jerome W. Thompson Deep neck infection *Otolaryngol Clin N Am* 459-483 USA
10. Har-El G, Aroesty J, Shaha A, et al. Changing trends in deep neck abscess: a retrospective study of 110 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 77(5): 446-5