

## SERGANČIŪJŲ POINSULTINE PNEUMONIJA IR UROINFEKCIJA KLINIKINIŲ CHARAKTERISTIKŲ, GYDYMO TRUKMĖS IR KAŠTŲ ŠAŠAJOS

Henrikas Kazlauskas<sup>1,2</sup>, Rima Radžiuvienė<sup>2</sup>, Vinsas Janušonis<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>*Klaipėdos universitetinė ligoninė,* <sup>2</sup>*Klaipėdos universitetas*

**Raktažodžiai:** ūminis galvos smegenų insultas, poinsultinė pneumonija, uroinfekcija, kaštai.

### Santrauka

Darbo tikslas buvo nustatyti pacientų, sergančių poinsultine pneumonija ir uroinfekcija, klinikinių charakteristikų, gydymo trukmės ir kaštų sąsajas. Į retrospektyvų tyrimą buvo įtraukti 256 ūminiu galvos smegenų insultu (GSI) sergantys Klaipėdos universitetinės ligoninės insultų skyriuje 2010 m. gydyti pacientai. Duomenų šaltiniu buvo dėl GSI gydytų pacientų ligos istorijos, forma 003/a. Visiems tiriamiesiems buvo atlikta galvos smegenų kompiuterinė tomografija. Pneumonijos ir šlapimo takų infekcijos diagnozė (TLK 10 klasifikacija, atitinkamai, kodai - J18 ir N39.0) buvo nustatyta remiantis klinikiniu, laboratoriniu ir radiologiniu tyrimo metodu bei atitinkamo specialisto konsultacija. Statistinė duomenų analizė buvo atlikta naudojantis SPSS 15. Ryšiumi tarp požymių nustatyti taikytas chi kvadrato kriterijus ( $\chi^2$ ) ir Spearman'o koreliacijos koeficientas ( $r$ ). komplikacijų ryšys su GSI pobūdžiu, lytimi, amžiumi, gydymo trukme nustatytas taikant logistinę regresiją. Duomenų skirtumas statistiškai reikšmingas, kai  $p < 0,05$ .

Tiriamųjų amžiaus vidurkis  $71,3 \pm 11,9$  metų. Tyrime nustatyta, kad pneumonija diagnozuota 32 (12,5 proc.), o šlapimo takų infekcija - 6 (3,2 proc.) pacientų. Nustatyta, kad vyresnis amžius (kontroliuojant lytį) susijęs su poinsultinės pneumonijos išsivystymu  $\bar{S}S = 1,08$  (1,04-1,14)  $p < 0,001$ . Šlapimo takų infekcijos galimybė, nepriklausomai nuo lyties ir amžiaus, (išeminio GSI atžvilgiu) buvo susijusi su hemoraginiu insultu ( $\bar{S}S=9,6$ ;  $p=0,027$ ). Tiriamųjų gydymo lovdienų mediana buvo 9 dienos, intervalas 1-22 d. Pneumonija ir šlapimo takų infekcija padidino pacientų gydymo trukmę stacionare, mediana 13 d., intervalas 7-22 d. Pacientų, kuriems

diagnozuota pneumonija ir šlapimo takų infekcija, gydymo trukmė pusantro karto buvo ilgesnė, lyginant su tais tiriamaisiais, kuriems šių infekcijų nebuvo diagnozuota [atitinkamai  $\bar{S}S=1,52$  (1,29-1,78) ir 1,51 (1,17 – 1,94)]. Statistiškai reikšmingai didesni vieno paciento gydymo kaštai nustatyti pacientams su pneumonija (per 43 proc. vidutinės ligonių be komplikacijų gydymo kainos) ( $p < 0,001$ ) ir šlapimo takų infekcija (per 51 proc. vidutinės pacientų be komplikacijų gydymo kainos) ( $p=0,002$ ), lyginant su pacientų, neturėjusių šių komplikacijų, gydymo kaštais.

Išvados: poinsultinė pneumonija ir šlapimo takų infekcija (atitinkamai 12,5 ir 3,2 proc.) yra dažnos pacientų, sergančių ūminiu GSI, komplikacijos, kurių dažnumas priklauso nuo insulto klinikinės formos sunkumo. Pacientų, kuriems diagnozuota pneumonija ir šlapimo takų infekcija, gydymo trukmė pusantro karto viršijo pacientų be atitinkamos komplikacijos gydymo trukmę. Sergančių poinsultine pneumonija ir uroinfekcija gydymo kaštai yra reikšmingai didesni, lyginant su pacientais, kuriems šios komplikacijos nebuvo diagnozuotos. Reikalinga efektyvi ankstyvųjų ūminio GSI komplikacijų prevencija ir valdymas.

### Įvadas

Insultas yra pagrindinė neįgalumo priežastis ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse, sudaro 10 proc. visų mirčių pasaulyje [1], o poinsultinės infekcijos, pneumonija ir šlapimo takų infekcija buvo ir lieka tarp dažniausių insulto komplikacijų [2]. Tvirtai įrodyta, kad, bet koks karščiavimas esant bet kokios etiologijos galvos smegenų pažeidimui, taip pat ir insulto metu, susijęs su blogesniais gydymo rezultatais ir ilgesne stacionarizavimo trukme bei didesniais kaštais [3]. Neseniai atlikta intensyvaus insulto gydymo skyrių duomenų literatūrinė metaanalizė parodė, kad apie 30 proc. visų ūmių insultų komplikuoja infekcijos,

o 10 proc. pneumonija ir šlapimo takų infekcija [4]. Perspektyvusis 609 asmenų tyrimas parodė, kad infekcijos yra trečia komplikacija pagal dažnumą tarp visų poinsultinių komplikacijų (po griuvimų ir pragulų) [5]. Pripažįstama, kad turinčių poinsultines infekcijas asmenų mirties rizika pirmosiomis penkiomis dienomis nuo insulto pradžios yra tris kartus didesnė, lyginant su tais, kuriems infekcijos nenustatytos [4, 6]. Vienas naujausių atliktų tyrimų Belgrade parodė, kad pacientų, sergančių ūminiu GSI, mirtingumas, trumpalaikė ir ilgalaikė prognozė priklauso nuo hospitalinio periodo komplikacijų ir jų prevencijos [7]. Teoriškai poinsultinės infekcijos gali būti žalingos dėl mechanizmų, susijusių su elektrolitų disbalansu, karščiavimu arba hipoksija. Dėl šių priežasčių neuronų gyvybingumas gali būti pakenktas išemizuotoje penubros srityje ir tai gali sąlygoti platesnį pakenkimą, ilgesnį gydymo trukmę ir kaštus [8, 3]. Insulto skyrius šiuo metu tapo auksiniu ūmaus insulto gydymo organizacijos standartu [9], padedančiu gerinti komplikacijų prevenciją, ankstyvą jų nustatymą bei gerinti galutinius gydymo rezultatus [10, 11]. Svarbiausias gydymo trukmės prognostinis veiksnys intensyvaus gydymo neurologijos skyriuje yra ankstyvųjų komplikacijų, lydimų padidėjusios temperatūros, skaičius. Be to, tyrimai parodė, kad kūno temperatūros padidėjimas pailgino 3,2 dienas pacientų, gydytų intensyvaus gydymo neurologijos poskyryje, gydymosi trukmę [12]. Sergantiems ūminiu GSI ypač dažnai išsivysto šlapimo trakto infekcijos, kurios blogina gydymo rezultatus, didina stacionarizavimo trukmę ir kaštus [3]. Pacientų, gydomų dėl ūmaus galvos smegenų insulto stacionare, gydymo trukmė yra stiprus bendro gydymo kaštų prognostinis veiksnys [13], o ankstyvųjų komplikacijų dažnis apskritai – vienu svarbiausių insulto gydymo kokybės vertinimo rodiklių [10].

**Darbo tikslas:** nustatyti pacientų, sergančių poinsultine pneumonija ir uroinfekcija, klinikinių charakteristikų, gydymo trukmės ir kaštų sąsajas.

### Tyrimo objektas ir metodai

Retrospektyviai analizuoti 2010 m. (01.01 iki 12.31)

**1 lentelė.** Tiriamųjų amžiaus ir GSI tipo pasiskirstymas pagal lytį

|                             | Vyrai<br>n=123 (proc.) | Moterys<br>n=133 (proc.) | Iš viso<br>N=256 (proc.) |
|-----------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Amžiaus grupės <sup>a</sup> |                        |                          |                          |
| 18-64 metai                 | 46 (37,4)              | 25 (18,8)                | 71 (27,7)                |
| 65 – 79 metai               | 57 (46,3)              | 67 (50,4)                | 124 (48,4)               |
| 80+ metų                    | 20 (16,3)              | 41 (30,8)                | 61 (23,8)                |
| GSI tipas                   |                        |                          |                          |
| Išeminis                    | 111 (90,2)             | 121 (91,0)               | 232 (90,6)               |
| Hemoraginis                 | 12 (9,8)               | 12 (9,0)                 | 24 (9,4)                 |

<sup>a</sup>  $\chi^2=13,9$  IIs=2  $p=0,001$  – pasiskirstymo tarp vyrų ir moterų

<sup>b</sup>  $\chi^2=0,04$  IIs=1  $p=0,84$  – pasiskirstymo tarp vyrų ir moterų

Klaipėdos universitetinės ligoninės insultų skyriuje 256 dėl galvos smegenų insulto (GSI) gydyti pacientai. Į tyrimą įtraukti duomenys 256 pacientų, kurių ligos kodai, remiantis 10 peržiūros Tarptautine Ligu Klasifikacija (TLK-10), buvo I63.0 - I64.0 (išeminis galvos smegenų insultas) ir I61.0 (hemoraginis insultas). Duomenų šaltiniu buvo dėl GSI gydytų pacientų ligos istorijos, forma 003/a. Galvos smegenų insulto diagnozė buvo nustatyta remiantis šiuolaikinėmis rekomendacijomis insultui diagnozuoti [14]. Visiems tiriamiesiems buvo atlikta galvos smegenų kompiuterinė tomografija. Pneumonija (TLK 10 klasifikacija, kodas - J18) buvo laikoma nustatyta esant patikimiems klinikiniais simptomams, tokiems kaip kosulys, auskultacijos metu išklausomi drėgni karkalai, karščiavimas, leukocitozė kraujuje, C reaktyviojo baltymo padidėjimas, infiltraciniai pokyčiai plaučių rentgenogramoje bei pulmonologo išvada apie esamą pneumoniją. Karščiavimas buvo diagnozuojamas, kai aksiliarinėje srityje kūno temperatūra buvo aukštesnė nei 37,5° C. Šlapimo takų infekcijos (TLK 10 klasifikacija, kodas N 39.0) diagnozė buvo nustatyta esant karščiavimui ir padidėjusiam leukocitų kiekiui šlapime, o abejotinais atvejais teigiamu mikrobiologiniu tyrimu bei nefrologo konsultacija. Teritorinių ligonių kasų vieno lovodienio įkainis buvo panaudotas gydymo kaštams apskaičiuoti.

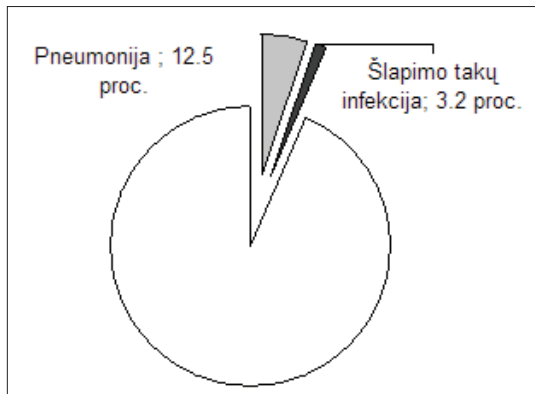
Statistinė duomenų analizė buvo atlikta naudojantis SPSS 15. Ryšiu tarp požymių nustatyti taikytas chi kvadrato kriterijus ( $\chi^2$ ) ir Spearman' o koreliacijos koeficientas (r). Komplikacijų ryšys su GSI pobūdžiu, lytimi, amžiumi, gydymo trukme nustatytas taikant logistinę regresiją, rezultatus pateikiant šansų santykiu (ŠS) su 95 proc. pasikliautinumo intervalu (PI). Duomenų skirtumas statistiškai reikšmingas, kai  $p < 0,05$ .

### Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Tiriamųjų kontingentą sudarė 256 pacientai, 123 (48 proc.) vyrai (amžius  $68,6 \pm 10,9$ m.) ir 133 (52 proc.) moterys (amžius –  $73,9 \pm 12,2$  m.). Tiriamųjų amžiaus vidurkis  $71,3 \pm 11,9$  metų (nuo 28 iki 102 metų). Iš jų 27,7 proc. jauno ir vidutinio (18-64 m.) amžiaus ir 72,3 proc. pagyvenę bei senyvo amžiaus ( $\geq 65$ m.) asmenys. Amžiaus grupėse vyrai ir moterys pasiskirstė skirtingai: jaunesnių nei 65 metai amžiaus grupėje buvo daugiau vyrų (18,8 proc.), o vyresnių nei 80 metų – moterų (30,8 proc.) ( $\chi^2=13,9$  IIs=2  $p=0,001$ ) (1 lentelė).

Pagal GSI tipo pasiskirstymą vyrai ir moterys reikšmingai nesiskyrė ( $p=0,84$ ). Išeminis insultas nustatytas 232 (90,6 proc.) tiriamųjų, o hemoraginis galvos smegenų insultas 24 (9,4 proc.) (1 lentelė).

Pneumonija, nustatyta 32 (12,5 proc.), o šlapimo takų infekcija - 6 (3,2 proc.) pacientų (1 pav.). Dviem iš jų šlapi-



**1 pav.** Sergančiųjų ūminiu galvos smegenų insultu komplikacijų dažnis

mo takų infekcija diagnozuota kartu su pneumonija.

Literatūroje skelbiami įvairūs duomenys apie nustatomą su ūminiu GSI susijusios pneumonijos dažnį. Pastarųjų metų sisteminė literatūros apžvalga ir metaanalizė parodė, kad poinsultinės pneumonijos dažnis svyruoja gana plačiuose ribose, nuo 7 iki 22 proc. [15, 6, 2].

Tiriamųjų gydymo lovdienių mediana buvo 9 dienos (intervalas 1-22). Analizuojamos komplikacijos buvo susijusios su didesniu lovdienių skaičiumi. Tiriamųjų be komplikacijų gydymo trukmės mediana buvo lygi 8 dienom (tarpkvartilinis intervalas 9-11 d.). Ir pneumonija, ir šlapimo takų infekcija didino gydymo trukmę (mediana 13, intervalas nuo 7 iki 22 dienų) (2 pav.).

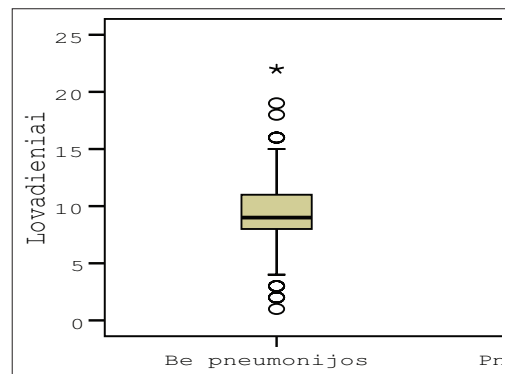
2 lentelėje pateikta komplikacijų koreliacija su lytimi, amžiumi, GSI tipu, gydymo trukme.

Nustatyta, kad kiekvienais metais (kontroliuojant lytį ir GSI tipą) didina poinsultinės pneumonijos išsivystymo galimybę nuo 4 iki 14 proc. [ŠS (šansų santykis) = 1,08 (95 proc. PI: 1,04-1,14)  $p < 0,001$ ], vyresnis nei 65 metai amžius (kontroliuojant lytį ir GSI tipą) didina poinsultinės pneumonijos išsivystymo galimybę daugiau nei 3 kartus lyginant su jaunesnio amžiaus pacientais (ŠS = 3,58; 1,04-12,42;  $p = 0,044$ ). Suskirsčius pacientų amžių į tris grupes, didesnis šansų santykis, pneumonijos išsivystymo požiūriu, lyginant su 18-64 m. amžiaus grupe, nustatytas vyriausių (80+ m.) pacientų grupėje - ŠS = 11,8 (3 lentelė). Panaši priklausomybė tarp daugumos ūmaus insulto provokuotų komplikacijų (tarp jų ir pneumonijos) ir amžiaus rasta ir kitų autorių tyrimuose [5, 10].

Įvertinus lyties, amžiaus, GSI tipo tarpusavio sąsajas vyresnis amžius buvo nepriklausomas pneumonijos, bet ne šlapimo takų infekcijos nepriklausomas veiksnys (3 lentelė). Šlapimo takų infekcijos galimybė nepriklausomai nuo lyties ir amžiaus buvo susijusi su hemoraginiu insultu (išeminio GSI atžvilgiu ŠS=9,64;  $p = 0,027$ ).

Pacientų tiek su pneumonija, tiek su šlapimo takų infekcija gydymo trukmė pusantro karto viršijo pacientų be atitinkamos komplikacijos gydymo trukmę [atitinkamai ŠS=1,52 (1,29-1,78) ir 1,51 (1,17 – 1,94)] (3 lentelė).

Literatūroje skelbiami įvairių autorių tyrimo rezultatai, kad krūtinės infekcijos dažnesnės esant sunkiai insulto klinicinei formai [8, 10, 16]. Iš mūsų tirtų pacientų, kuriems buvo diagnozuota su insultu susijusi pneumonija (32 atv.), net 26 (81,2 proc.) tiriamųjų nustatytas pilnas vienos pusės galūnių paralyžius, keturiems (12,5 proc.) sąmonės sutrikimas ir aštuoniems (25 proc.) – rijimo sutrikimas (4 lentelė). Literatūroje paskelbtų mokslinių tyrimų analizė parodė, kad karščiavimas – vienas pagrindinių poinsultinės pneumonijos požymių, įtakojančių blogesnius gydymo rezultatus ir gydymo stacionare trukmę intensyvaus gydymo insulto skyriuje [8, 12]. Be to, dauguma autorių, analizavusių su insultu susijusią pneumoniją stacionare, teigia, kad karščiavimas pastebimas pirmąją savaitę nuo insulto pradžios [10, 4]. Skandinavijos 1156 ligonių tyrime nustatyta, kad 19,4 proc. tiriamųjų poinsultinė infekcija diagnozuota per tris dienas nuo jų atvykimo į stacionarą. C. Lagdon ir kitų tyrėjų duomenys parodė, kad ankstyva infekcija pailgino vidutiniškai 9 dienomis pacientų gydymo trukmę insultų skyriuje [2]. Dar kitame tyrime nustatyta, kad dauguma pirmos



**2 pav.** Gydymo trukmės ir pneumonijos ryšys (mediana)

**2 lentelė.** Komplikacijų sąsajos su bazinėmis pacientų charakteristikomis

| Komplicacija           | Spearman'o koreliacijos koeficientas r (p) |               |              |               |
|------------------------|--|---------------|--------------|---------------|
|                        | Lytis                                      | Amžius        | GSI tipas    | Lovdieniai    |
| Pneumonija             | 0,08 (0,203)                               | 0,25 (<0,001) | 0,00         | 0,39 (<0,001) |
| Šlapimo takų infekcija | 0,05 (0,467)                               | -0,07 (0,237) | 0,13 (0,042) | 0,19 (0,002)  |

savitės komplikacijų pastebimos pirmųjų 24 val. laikotarpiu, ir retai po 4 parų nuo atvykimo į stacionarą pradžios [8]. Be to, tyrėjai nustatė, kad pakilusi kūno temperatūra yra nepriklausomas rizikos veiksnys pailgėjusiai gydymo trukmei stacionare [12], ir kad stacionarinio gydymo kaina, trukmė ir mirtingumas susijęs su pacientų ir ligoninės charakteristikomis [17, 18]. Mūsų tiriamieji, kuriems diagnozuota pionsulinė pneumonija, sukarščiavo taip pat pirmosiomis dienomis nuo insulto: iki trijų dienų 23 (71,8 proc.), o iki 7 dienų dar 7 (21,3 proc.), o jų gydymo trukmė (2 pav.), lyginant su nesergančiais pneumonija, atitinkamai nuo 8 (mediana) dienų ir 13 dienų, o šansų santykis daugiau kaip pusantro karto didesnis 1,52 (1,29-1,78) <0,001 (3 lentelė).

Vienoje iš atliktų tyrimų duomenų metaanalizių, nagrinėjusių pacientų gydytų įvairaus ūminio insulto organizacijos modelio skyriuose, gydymo trukmę, pažymima, kad apamai specializuota tarnyba yra susijusi su gydymo trukmės stacionare sumažėjimu, bet ši nauda nėra visur vienoda [19]. Šios metaanalizės autoriai nustatė, kad gydymo trukmės mažinimo požiūriu efektyviausias (svertinis vidurkis - 14 dienų) yra kombinuotas (darbo organizacijos požiūriu) ūminio insulto gydymo skyriaus modelis, taikantis ūmaus insulto gydymą ir ankstyvąją reabilitaciją. Be to, metaanalizėje pateikti duomenys, kad laikas nuo insulto pradžios iki patekimo į reabilitacijos skyrių, įvairaus insulto skyriaus organizacijos modeliuose, svyruoja nuo 9 d. iki 2 savaičių po insulto [19].

Tarp dažniausių ūmaus GSI komplikacijų stacionare dažnai stebimos ir šlapimo takų infekcijos, kurios blogina gydymo rezultatus, didina mirštamumą ir ilgina gydymo stacionare laiką. Po ūmaus GSI, nepriklausomai nuo to, ar pacientas kateterizuojamas, ar ne, šlapimo takų infekcijos rizika yra daugiau negu dvigubai didesnė, lyginant su bendro profilio terapiniais ir chirurginiais pacientais. Galvojama, kad visa eilė priežasčių predisponuoja šlapimo takų infekciją ūminio GSI metu. Visų pirma tai imuninės sistemos slopinimas, sukeltas ūminio GSI, netinkamas šlapimo pūslės kateterizavimas, šlapimo pūslės disfunkcija (šlapimo nelaikymas ar susilaikymas). Visgi pati aktualiausia - tai šlapimo pūslės kateterizavimo problema. Tyrimai rodo, kad nuo 15 iki 25 visų hospitalizuotų pacientų trumpą laiką yra kateterizuojami ir neretai tai atliekama netinkamai (nuo 34 iki 50 proc.), o kartais tai daroma dėl patogumo slaugant pacientą. Permanentinė šlapimo pūslės kateterizacija ypač rizikinga šlapimo takų infekcijos požiūriu, nes ji susijusi su absoliučia šios infekcijos rizika nuo 3 iki 10 proc. per dieną bendroje populiacijoje. Be to, tyrėjai teigia, kad šlapimo takų infekcijos rizika auga, kaip ir hipostatinės pneumonijos metu, sunkėjant GSI klinikinei formai, pavyzdžiui, esant paciento nejudrumui [3, 20]. Mūsų atliktame tyrime šlapimo trakto infekcijos diagnozuotos tik 6 pacientams, t.y. 3,2 proc. visų tirtų ligonių. W. Westerdorp (2011) su bendraautoriais seneniai atlikta paskelbtų tyrimų duomenų apžvalga ir metaanalizė parodė, kad intensyvaus

**3 lentelė.** Komplikacijų sąsajos (daugiaveiksnė logistinė regresija)

| Veiksny       | Pneumonija          |        | Šlapimo takų infekcija |       |
|---------------|---------------------|--------|------------------------|-------|
|               | ŠS (95 proc. PI)    | p      | ŠS (95 proc. PI)       | p     |
| Lytis         | 0,79 (0,31 – 2,02)  | 0,62   | 1,95 (0,30 – 12,55)    | 0,48  |
| Amžiaus grupė |                     | <0,001 |                        | 0,19  |
| 18-64 m.      | 1                   |        | 1                      |       |
| 65-79 m.      | 1,96 (0,47 – 8,22)  | 0,36   | 0,17 (0,02 – 1,49)     | 0,11  |
| 80+ m.        | 11,8 (2,73 – 51,04) | 0,001  | 0,13 (0,01 – 2,12)     | 0,15  |
| GSI tipas     |                     |        |                        |       |
| Išeminis      | 1                   |        | 1                      |       |
| Hemoraginis   | 2,59 (050 – 13,42)  | 0,26   | 9,64 (1,3 – 71,54)     | 0,027 |
| Lovadieniai   | 1,52 (1,29-1,78)    | <0,001 | 1,51 (1,17 – 1,94)     | 0,002 |

<sup>a</sup> ŠS – šansų santykis; PI – pasikliautinumo intervalas

**4 lentelė.** Pacientų, kuriems nustatyta pionsulinės infekcinės komplikacijos, klinikinės charakteristikos, n (proc.)

|                            | Hemiplegija | Sąmonės sutrikimas | Rijimo sutrikimas | Karščiavimas <sup>a</sup> |          |          |
|----------------------------|-------------|--------------------|-------------------|---------------------------|----------|----------|
|                            |             |                    |                   | Iki 3 d.                  | Iki 7 d. | Iki 14d. |
| Pneumonija n=32            | 26 (81,2)   | 4 (12,5)           | 8 (25,0)          | 23 (21,8)                 | 7 (21,8) | –        |
| Šlapimo takų infekcija n=6 | 2 (33,3)    | –                  | –                 | 4 (66,7)                  | –        | –        |

<sup>a</sup> aksiliarinėje srityje kūno temperatūra buvo aukštesnė nei 37,5° C

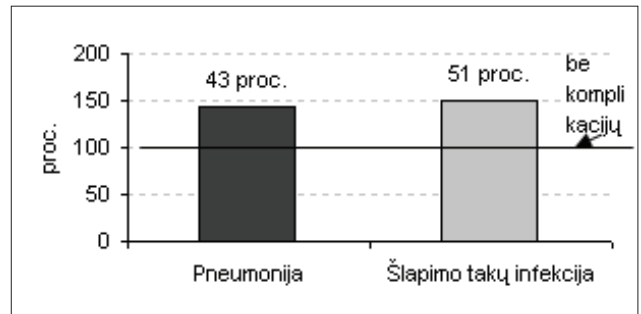
insulto gydymo skyriuose šlapimo trakto infekcijų dažnis yra 10 proc. Anksčiau panašaus pobūdžio tyrimus atlikę autoriai nustatė, kad šlapimo trakto infekcijos nustatomos nuo 2 iki 27 proc. tarp ūminiu insultu sergančių pacientų [4]. Be to, mūsų tyrime nustatyta, kad šlapimo infekcija nebuvo reikšmingai susijusi su pacientų amžiumi, bet buvo reikšmingai susijusi su hemoraginiu GSI. J. Kwan (2012) su bendraautoriais, tirdamas su insultu susijusias infekcijas ir ilgalaikio mirtingumo sąsajas nustatė, kad intracerebrinė kraujosruva, disfagija ir šlapimo nelaikymas/kateterizacija buvo susijusi su aukšta poinsultinės infekcijos rizika [6]. Mūsų tyrimo analizė parodė, kad sergančiųjų šlapimo takų infekcija gydymo trukmė nustatyta reikšmingai didesnė, lyginant su ta pacientų grupe, kuriems ši komplikacija nebuvo diagnozuota, atitinkamai mediana 8 ir 13 dienų.

Ieškant poinsultinių infekcijų ir GSI pakenkimo baseino sąsajų patikimo priklausomo ryšio mūsų tyrimo metu nenustatyta, tačiau kai kurių kitų tyrimų duomenys rodo, kad pacientų, kuriems įvyksta insultas užpakaliniame galvos smegenų kraujotakos baseine, poinsultinių infekcijų rizika yra didesnė [6].

Visų mirusių tiriamųjų (7 atvejai, 2,7 proc.) pagrindinė klinikinė diagnozė buvo išeminis galvos smegenų insultas. Pagrindinės insulto komplikacijos, kurios sąlygojo mirtį, 6 atvejais buvo galvos smegenų edemos progresavimas, 4 atvejais hipostazinė pneumonija, o 4 atvejais šių dviejų grėsmingų būklių kombinacija.

Esant vidutinei lovodienio kainai 299,5 Lt gydymo kaštų vidurkis vienam pacientui sudarė  $2949,2 \pm 998,5$  Lt., be komplikacijų -  $2776 \pm 897$  Lt. Statistiškai reikšmingai didesni vieno paciento gydymo kaštai nustatyti pacientams su pneumonija (per 43 proc. vidutinės ligonių be komplikacijų gydymo kainos) ( $p < 0,001$ ) ir šlapimo takų infekcija (per 51 proc. vidutinės pacientų be komplikacijų gydymo kainos) ( $p = 0,002$ ), lyginant su pacientų, neturėjusių šių komplikacijų, gydymo kaštais (3 pav.). Pacientų, sergančių ūminiu galvos smegenų insultu kaštus įvairiose šalyse sunku palyginti dėl skirtingos atliktų tyrimų metodikos, skirtingų ligonių, ligoninių charakteristikų [17] ir skirtingų kiekvienos šalies sveikatos apsaugos finansavimo ypatybių [1], tačiau, remiantis mūsų atlikto tyrimo duomenimis (3 pav.), galima teigti, kad pneumonija ir uroinfekcija, šiuos kaštus reikšmingai veikia.

Šis tyrimas turi kai kurių ribotumų. Visų pirma tirti ūminiu GSI sergantys ligoniai, kurie gydyti, išrašyti ar mirę insultų skyriuose, t. y. į tyrimą neįtraukti pacientai, kurie dėl pablogėjusios sveikatos būklės buvo perkelti į reanimacijos skyrių, tarp kurių buvo ir sergančių pneumonija, todėl poinsultinių pneumonijų skaičius iš tikrųjų buvo didesnis. Tikėtina, kad tokių pacientų mirštamumas buvo taip pat didesnis. Be to, logistinės regresijos modelio analizė nebuvo



3 pav. Gydymo kaštų vienam ligoniui padidėjimas (proc.)

atlikta nustatant ryšį tarp poinsultinių infekcijų ir GSI klinikinės formos sunkumo. Nežiūrint šių ribotumų, pateikti tyrimo rezultatai gali būti aktualūs tiek poinsultinių infekcijų prevencijos, tiek kaštų, susijusių su šio profilio pacientų gydymu stacionare, ekonomijos požiūriu.

#### Išvados

1. Poinsultinė pneumonija (12,5 proc.) ir šlapimo takų infekcija (3,2 proc.) yra dažnos ūminio GSI komplikacijos, kurių dažnumas priklauso nuo klinikinės formos sunkumo.

2. Pacientų, kuriems diagnozuota pneumonija ir šlapimo takų infekcija, gydymo trukmė pusantro karto viršija ligonių be atitinkamos komplikacijos gydymo trukmę.

3. Sergančiųjų poinsultine pneumonija ir uroinfekcija gydymo kaštai yra reikšmingai didesni, lyginant su pacientais, kuriems šios komplikacijos nedidino gydymo kaštų.

4. Reikalinga efektyvi ankstyvųjų ūminio GSI komplikacijų prevencija ir valdymas.

#### Literatūra

1. Luengo-Fernandez R, Gray AM, Rothwell PM. Costs of Stroke Using Patient-Level Data: A Critical Review of Literature. *Stroke*. 2009;40:e18-e23
2. Lagdon C. Dysphagia and Respiratory Infections in Acute Ischemic Stroke, *Acute Ischemic Stroke*, Prof. J. Cesar Garcia Rodriguez (Ed.), ISBN:978-953-307-983-7, In Tech, Available from: <http://intechopen.com/books/acute-ischemic-stroke/dysphagia-and-respiratory-infections-in-acute-ischemic-stroke>
3. Poison SS, Johnston SC, Josephon SA. Urinary Tract Infections Complicating Stroke: Mechanisms, Consequences, and Possible Solutions. *Stroke*. 2010;41:e180-e184
4. Westendorp W, Nederkoorn PJ, Dijkraaf and Diederik van de Beek. Post-stroke infection: A systematic review and meta-analysis. *BMC Neurology*. 2011;11:doi:10.1186/1471-2377-11-110.
5. Aslanyan S, Weir CJ, Diener HC, et al. Pneumonia and urinary tract infection after acute ischemic stroke: a tertiary analysis of the GAIN International trial. *European Journal of Neurology*. 2004;11(1):40-53.

6. Kwan J, Pickering RM, Kunkel D, et al. Impact of stroke-associated infection on long-term survival: a cohort study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. doi:10.1136/jnp-2012-302552.
7. Medic S, Bumbasirevic LB, Tepavcevic DK, et al. Short-Term and Long-Term Stroke Survival: The Belgrade Prognostic Study. *J Clin Neurol*. 2013 January; 9(1):14–20.
8. Vargas M, Horcajada JP, Obach V, et al. Clinical Consequences of Infection in Patients With Acute Stroke: Is It Prime Time for Further Antibiotic Trials?. *Stroke*. 2006;37:461–465.
9. Chen LK, McClaran J, Buchman AM. Impact of acute stroke unit on hospital length of stay. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009;49(1):e12–5. doi: 10.1016/j.archger.2008.07.008. Epub 2008 Sep 11.
10. Indredavik B, Rohweder G, Naalsund E, Lydersen S. Medical Complications in a Comprehensive Stroke Unit and Early Supported Discharge Service. *Stroke*. 2008;39:414–420.
11. Brooke J and Ames A. Hyper Acute Stroke Unit impact on Stroke Length of Hospital Stay and Discharge Destination. [Žiūrėta: 2013.02.27]. Prieiga per internetą: <[https://www.ren.org.uk/\\_data/assets/pdf\\_file/00](https://www.ren.org.uk/_data/assets/pdf_file/00)
12. Diringner MN, Reaven NL, Funk SE, et al. Elevated body temperature independently contribute to increased length of stay in neurological intensive care unit patients. *Critical Care Medicine*. 2004;32(7):1489–1495.
13. Laloux P. Costs of Acute Stroke. A Review. *Acta neurol. belg*. 2003; 103:71–77.
14. Furie KL, Kasner SE, Adams RJ, et al. Guidelance for Prevention of Stroke or Transient Ischemic Attac: A Guidelance for Healthcare Professionals From the American Heart Association/ American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42:227–276.
15. Finlayson O, Kapral M, Hall R, et al. Risk factors, inpatients care, and outcomes of pneumonija after ishemic stroke. *Neurology*. 2011;77(14):1338–1345.
16. Harms H, Hoffmann S, Malzahn U, et al. Decision-making in the diagnosis and treatment of stroke-associated pneumonija. *J Neurol Neurosurgery Psychiatry*. 2012;83:1225–1230.
17. Reed SD, Blough DK, Meyer K, et al. Inpatients costs, length of stay, and mortality for cerebrovascular events in community hospitals. *Neurology*. 2001;57(2):305–314.
18. Russell MW, Joshi AV, Neuman PJ, et al. Predictors of hospital length of stay and cost in patients with intracerebral hemorrhage. *Neurology*. 2006;67(7):1279–1281.
19. Foley N, Salter K, Teasell R. Specialized Stroke Services: A Metaanalysis Comparing Three Models Care. *Cerebrovasc Dis* 2007;23:194–202.
20. Johnsen SP, Svendsen ML, Ingeman A. Infection in Patient with Acute Stroke. *The Open Infectious Diseases Journal*. 2012;6,(Suppl 1:M3):40–45.

**RELATIONSHIPS BETWEEN CLINICAL CHARACTERISTICS, TIME AND COSTS OF THE TREATMENT IN PATIENTS WITH POST-STROKE PNEUMONIA AND URO-INFECTION**

**H. Kazlauskas, R. Radžiuviėnė, V. Janušonis**

Key words: acute stroke, post-stroke pneumonia, uro-infection, costs.

**Summary**

The purpose of the study was to identify relationships between clinical characteristics, time and costs of the treatment in patients with post-stroke pneumonia and uro-infection. The retrospective analysis included 256 patients with acute stroke, who were treated in the stroke unit of Klaipėda university hospital in 2010. Medical records of patients with stroke (form 003/a) were used as a data source. Brain computer tomography was applied to all patients included in the study. Pneumonia and urinary tract infection diagnosis (ICD-10, codes J18 and N39.0, respectively) was established based on the clinical, laboratory and radiological analysis and the appropriate specialist's consultation. The statistical analysis was performed using SPSS 15. The chi-square ( $\chi^2$ ) test and Spearman correlation coefficient ( $r$ ) were used to determine the relationship between characteristics. The linkage of complications to the type of stroke, gender, age and duration of treatment was established by applying logistic regression. The data difference was statistically significant at  $p < 0.05$ .

The mean age of patients included in the study was  $71.3 \pm 11.9$  years. It was found in the course of the study that 32 patients (12.5 percent) were diagnosed with post-stroke pneumonia and 6 patients (3.2 percent) with urinary tract infection, accordingly. Older age appeared to be linked to the development of after stroke pneumonia OR = 1.08 (1.04 to 1.14),  $p < 0.001$ . Urinary tract infection, regardless of gender and age, was associated with hemorrhagic stroke (OR = 9.6,  $p = 0.027$ ). A median of 9 bed days was observed, range 1 to 22 days. Pneumonia and urinary tract infection increased the length of inpatient treatment (median 13 days, range 7 to 22 days). The treatment duration of patients with pneumonia and urinary tract infection exceeded one and a half times that of patients without complications [OR = 1.52 (1.29 to 1.78) and 1.51 (1.17 to 1.94), respectively]. Significantly higher treatment costs per patient were observed in patients with pneumonia (43 percent above the average costs for the treatment of patients without complications,  $p < 0.001$ ) and urinary tract infection (51 percent above the treatment of patients without complications) ( $p = 0.002$ ) compared with treatment costs of patients who had no complications.

**Conclusions:** Post-stroke pneumonia and urinary tract infection (12.5 and 3.2 percent, respectively) are common complications of acute stroke, the frequency of which depends on the stroke severity.

The treatment duration of patients who had been diagnosed with pneumonia and urinary tract infection exceeded one and a half times that of patients without complications. Treatment costs for patients with post-stroke pneumonia and uro-infection are significantly higher compared to patients for whom these complications were not diagnosed. Effective prevention and management of early complications after acute stroke is needed.

Correspondence to: [h.kazlauskas@takas.lt](mailto:h.kazlauskas@takas.lt)

Gauta 2013-05-14