

HOSPITALINĖS INFEKCIJOS LIETUVOS REANIMACIJOS IR INTENSIVIOSIOS TERAPIJOS SKYRIUOSE: NACIONALINĖS HOSPITALINIŲ INFEKCIJŲ EPIDEMIOLOGINĖS PRIEŽIŪROS 2009–2011 M. REZULTATAI

Jolanta Ašembergienė¹, Vaidotas Gurskis², Tomas Kondratas³

¹Higienos institutas, ²Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademijos Vaikų ligų klinika, ³Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos

Santrauka

Tyrimo tikslas – nustatyti sergamumą hospitalinėmis infekcijomis, dažniausius jų sukėlėjus ir skiriamus antimikrobinus vaistus Lietuvos ligoninių reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyriuose 2009–2011 m.

Medžiaga ir metodai. Tyrimo metu naudoti Nacionalinės hospitalinių infekcijų epidemiologinės priežiūros, vykdytos 31 reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyriuje, 2009–2011 m. duomenys. Duomenys rinkti naudojant nacionalinį standartizuotą protokolą ir hospitalinių infekcijų nustatymo kriterijus.

Rezultatai. Tyrime dalyvavo 7 389 pacientai, kurių gydymosi trukmė – 59 528 lovdieniai. 794 pacientams (10,7 proc.) užregistruoti 1 072 hospitalinių infekcijų atvejai. Sergamumas hospitalinėmis infekcijomis sudarė 14,6 atvejo 100 pacientų (14,6 proc.), arba 18 atvejų 1 000 lovdienių. Suaugusiųjų sergamumas hospitalinėmis infekcijomis (16 proc., arba 19,6 atvejo 1 000 lovdienių) buvo beveik tris kartus didesnis už sergamumą vaikų grupėje. Bendroje infekcijų struktūroje vyravo pneumonija (31,5 proc.). Nustatytas sergamumas pagrindinėmis hospitalinėmis infekcijomis: pneumonija – 14 atvejų 1 000 dirbtinės plaučių ventiliacijos dienų, kraujo infekcija – 3,3 atvejo 1 000 centrinių kraujagyslių kateterizacijos dienų, šlapimo takų infekcija – 3,3 atvejo 1 000 šlapimo pūslės kateterizacijos dienų. Sergamumas kraujo infekcijomis, susijusiomis su centrinių kraujagyslių kateterizacija (11,4 atvejo 1 000 rizikos dienų), buvo tris kartus didesnis vaikų grupėje, o sergamumas ventiliacine pneumonija – beveik pusantro karto didesnis suaugusiųjų grupėje (14,5 atvejo 1 000 rizikos dienų). Dažniausi hospitalinių infekcijų sukėlėjai buvo *Acinetobacter* spp. (14,8 proc.), *Klebsiella* spp. (13,1 proc.) ir *Pseudomonas* spp. (10,1 proc.). Antimikrobinis gydymas skirtas 81,7 proc. reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyrių pacientų, gydymui dažniausiai skirti pirmos ir antros kartos cefalosporinai (27,2 proc.), plataus (12,4 proc.) ir siauro (11,1 proc.) veikimo penicilinai.

Išvados. Sergamumas hospitalinėmis infekcijomis Lietuvos ligoninių reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyriuose panašus kaip ir kitose šalyse, tačiau kai kurie rodikliai išlieka gana aukšti, viršijantys ne tik išsivysčiusių, bet ir besivystančių šalių sergamumo rodiklius; smarkiai skiriasi didelis bendras sergamumas pneumonija bei vaikų sergamumas kraujo infekcija, susijusia su centrinių kraujagyslių kateterizacija. Infekcijų sukėlėjų struktūra iš esmės atitinka daugelio Europos šalių ir PSO duomenis, nustatytas tik didesnis *Acinetobacter* spp. atvejų skaičius.

Reikšminiai žodžiai: hospitalinės infekcijos, reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyrius, sergamumas, rizikos veiksniai, infekcijų sukėlėjai, antimikrobiniai vaistai.

IVADAS

Hospitalinės infekcijos (toliau – HI), kitaip vadinamos su sveikatos priežiūra susijusiomis infekcijomis, nepriklausomai nuo laiko buvo ir yra viena iš ligoninių problemų visame pasaulyje. Europos Sąjungos (toliau – ES) šalyse HI vidutiniškai paveikia vieną iš dvidešimties hospitalizuotų pacientų, kitaip tariant, 4,5 mln. visos ES pacientų kasmet. Hospitalinės

infekcijos ES sąlygoja papildomus 37 000 mirčių, pacientų gydymosi trukmė pailgėja apie 16 mln. dienų, o ligoninėms tai kainuoja papildomai apie 7 bilijonus eurų kasmet [1].

Didžiausią riziką susirgti HI turi pacientai, besigydančios reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyriuose (toliau – RITS) [2–5]. Šiuose skyriuose gydomi sunkiausi, dažniausiai imunosupresiniai ar įvairias traumas patyrę pacientai, jų priežiūrai, gydymui ar diagnostikai taikomos invazinės priemonės: dirbtinė plaučių ventiliacija, centrinių kraujagyslių bei šlapimo pūslės kateterizacija ir pan. Be to, RITS pacientams dažniau ir ilgiau skiriami antimikrobiniai

Adresas susirašinėti: Jolanta Ašembergienė
Higienos institutas
Didžioji g. 22, LT-01128 Vilnius
El. p. jolanta.asebergiene@hi.lt

vaistai, o tai sąlygoja atsparių infekcijų sukėlėjų vystymąsi. Tokios infekcijos sunkiau gydomos ir kontroliuojamos.

Jau praeito amžiaus mokslininkai [6–8] teigė, kad siekiant iširti bet koki reiškinį pirmiausia reikia jį įvertinti. HI stebėseną – viena svarbiausių jų valdymo priemonių, kurios vykdymas leidžia įvertinti šių infekcijų kontrolės ir profilaktikos priemonių ligoninėse efektyvumą, jas koreguoti, tuo pačiu gerinti pacientų ir personalo saugą. Lietuvoje nuo 2009 m. nacionaliniu lygiu įteisinti HI dažnumo įvertinimo komponentai – kasmetinis infekcijų ir jų rizikos veiksnių paplitimo tyrimas, nuolatinė operacinių žaizdų infekcijų epidemiologinė priežiūra bei HI epidemiologinė priežiūra RITS [9].

Tyrimo tikslas – nustatyti sergamumą hospitalinėmis infekcijomis, dažniausius jų sukėlėjus ir skiriamus antimikrobinius vaistus Lietuvos ligoninių reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyriuose 2009–2011 m.

MEDŽIAGA IR METODAI

Tyrimo buvo naudojama Higienos instituto duomenų bazė, sukurta vykdant sveikatos apsaugos ministro 2008 m. lapkričio 14 d. įsakymu Nr. V-1110 [9] įteistą HI epidemiologinę priežiūrą Lietuvos ligoninių RITS 2009–2011 m. Tyrimui panaudoti 25 ligoninių 31 RITS, kurie kasmet pateikė duomenis apie daugiau nei 20 pacientų, besigydančių minėtuose skyriuose. Duomenų rinkimas skyriuose vyko nepertraukiamai arba ne trumpiau kaip 4 mėn. per metus. Duomenys apie pacientus, ligoninę bei RITS buvo konfidencialūs.

Tyrimo dalyvavo visi pacientai, kurie RITS gydomi tris ir daugiau (> 48 val.) dienų. Pacientai buvo stebimi visą jų gydymosi RITS laikotarpį. Pildyta kiekvieno paciento standartizuota duomenų rinkimo forma, parengta pagal Europos ligų prevencijos ir kontrolės centro (toliau – ECDC) HI priežiūros intensyviosios terapijos skyriuose protokolą. Anketą pildė infekcijų kontrolės skyriaus specialistas ir (ar) už infekcijų epidemiologinę priežiūrą atsakingas gydytojas (anesteziologas reanimatologas).

Registruoti bendrieji duomenys apie pacientą: lytis, amžius, paguldymo ir išrašymo datos, išėjimas, iš kur pacientas atvyko į RITS, hospitalizacijos priežastis, ligonio būklė atvykus (infekcijos buvimas, antimikrobinių vaistų vartojimas, operacija 30 dienų laikotarpiu iki hospitalizacijos) ir duomenys apie pagrindinius HI rizikos

veiksnius – dirbtinė plaučių ventiliacija, centrinių kraujagyslių kateterizacija, šlapimo pūslės kateterizacija, parenterinis maitinimas, jų trukmė bei antimikrobinių vaistų skyrimas.

HI priskirtos visos infekcijos, kurios pasireiškė trečią parą ir vėliau (> 48 val.) po hospitalizacijos į RITS, ir infekcija, pasireiškusi dviejų dienų laikotarpiu (< 48 val.) pacientą perkėlus į kitą skyrių. Kiekvienos infekcijos atveju įvertintas atsiradimo ir asmens sveikatos priežiūros įstaigos ryšys, atsižvelgiant į inkubacinį periodą ir epidemiologinę anamnezę. Infekcijai diagnozuoti naudoti nacionaliniai HI apibrėžimai ir kriterijai, parengti remiantis JAV ligų kontrolės ir prevencijos centro (toliau – CDC) apibrėžimus [10], išskyrus pneumoniją, kraujo, šlapimo takų infekcijas bei su centrinių kraujagyslių kateteriais susijusias infekcijas, kurios buvo nustatomos pagal ECDC parengtus HI priežiūros RITS kriterijus [11].

Analizuojant duomenis pacientai pagal amžių skirstyti į dvi grupes: vaikai (nuo 1 mėn. iki 18 m.) ir suaugusieji (18 m. ir vyresni); pagal lytį: vyrai ir moterys. Nagrinėjant HI pasekmes pacientai skirstyti į HI įgijusius ir HI neįgijusius pacientus.

Rizikos veiksnių paplitimas įvairiose pacientų grupėse vertintas procentais. Skaičiuotas bendras sergamumas HI 100 pacientų bei 1 000 gydymosi dienų, taip pat sergamumas pagrindinėmis HI (pneumonija, kraujo ir šlapimo takų infekcija): HI atvejų skaičius 100 ligoninių, HI atvejų skaičius 1 000 gydymosi dienų ir HI atvejų skaičius 1 000 rizikos veikimo dienų. Statistinė duomenų analizė atlikta naudojantis *EpiInfo* ir *EpiData* programomis. Kintamųjų skirtumas laikytas statistiškai patikimu, kai $p < 0,05$.

REZULTATAI

Bendrieji duomenys apie pacientus. Išanalizuoti duomenys 7 389 pacientų, kurie gydėsi RITS skyriuose daugiau nei 48 val.: 57,2 proc. vyrų ir 42,8 proc. moterų (1 lentelė). Didžioji dalis (86,4 proc.) pacientų buvo 18 metų ir vyresni, vaikai sudarė vos 13,6 proc. Vidutinis pacientų amžius – 55,5 metų. Vidutinė gydymosi RITS trukmė – 8,1 dienos (mediana – 6, minimali – 3, maksimali – 124 dienos). Vaikų ir suaugusiųjų gydymosi trukmė beveik nesiskyrė. Bendra gydymosi trukmė (lovadieniai) – 59 528 dienos.

Dauguma pacientų (73,7 proc.) į RITS atvyko iš kitų skyrių ar kitų ligoninių, ketvirtadalis (26,3 proc.) – iš namų. Vaikų grupėje didžioji

pacientų dalis į RITS atvyko iš namų (48,1 proc.), suaugusiųjų grupėje daugiausia pacientų buvo perkelti iš kitų skyrių ar kitų ligoninių (73,1 proc.) ($p < 0,05$). Bendrai beveik vienodą dalį sudarė terapinio (53,1 proc.) ir chirurginio (46,2 proc.) profilio pacientai. Vaikų grupėje daugiau hospitalizuota terapinio profilio pacientų (71,4 proc.) nei chirurginio profilio (20,4 proc.), suaugusiųjų grupėje pacientų pasiskirstymas pagal profilį buvo beveik vienodas. Beveik pusė (43,1 proc.) visų pacientų hospitalizacijos į RITS metu jau sirgo infekcija, ketvirtadalis

(23,9 proc.) – buvo vartoję antimikrobinių vaistų.

Iš visų tirtų RITS pacientų 15,6 proc. mirė. Suaugusiųjų grupėje mirčių atvejų (18,1 proc.) buvo 5 kartus daugiau nei vaikų grupėje (3,6 proc.) ($p < 0,05$). Didžioji dalis mirusių pacientų (75,6 proc.) buvo perkelti iš kitų skyrių ar kitų ligoninių, likę (24,4 proc.) – atvykę iš namų.

Dauguma pacientų (88,3 proc.) hospitalizacijos RITS metu turėjo nors vieną invazinę priemonę: 50,8 proc. asmenų buvo mechaniškai ventiliuoti (vid. trukmė – 5,6 d.), 66,5 proc. ligoninių buvo įvestas

1 lentelė. Bendrieji duomenys apie pacientus

	Vaikai	Suaugusieji
	abs. skč. (proc.)	abs. skč. (proc.)
Iš viso ligonių:	1 008	6 381
<i>moterų</i>	426 (42,3)	2 739 (42,9)
<i>vyrų</i>	582 (57,7)	3 642 (57,1)
Amžiaus vidurkis, metais (mediana)	4,3 (1)	63,6 (67)
Atvyko iš:		
<i>kito skyriaus</i>	410 (40,7)	4 665 (73,1)
<i>kito RITS*</i>	102 (10,1)	170 (2,7)
<i>namų</i>	486 (48,1)	1 456 (22,8)
Hospitalizacijos priežastys:		
<i>terapinė</i>	720 (71,4)	3 202 (50,2)
<i>planinė chirurginė</i>	45 (4,5)	2 055 (32,2)
<i>skubi chirurginė</i>	160 (15,9)	1 078 (16,9)
<i>nudegimas</i>	72 (7,1)	7 (0,1)
<i>nežinoma</i>	11 (1,1)	39 (0,6)
Infekcija atvykus į RITS*	584 (57,9)	2 602 (40,8)
Antimikrobiniai vaistai atvykus į RITS*	256 (26,3)	1 503 (23,6)
Vidutinė gydymosi RITS* trukmė (d.)	7,8 (6)	8,1 (6)
Lovadieniai RITS* (d.)	7 849	51 679
Mirė	36 (3,6)	1 116 (18,1)
Intubacinis vamzdelis (su / be DPV**)	293 (29,1)	3 458 (54,2)
Centrinių kraujagyslių kateteris (CKK)	338 (33,5)	4 579 (71,8)
Šlapimo pūslės kateterizacija (ŠPK)	338 (33,5)	5 698 (89,3)
Parenterinis maitinimas (PM)	81 (8,0)	1 495 (23,4)
Operacija	63 (6,3)	2 870 (45,0)

*RITS – reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyrius

**DPV – dirbtinė plaučių ventiliacija

2 lentelė. Sergamumas hospitalinėmis infekcijomis (HI) pagal lokalizaciją

Lokalizacija	Hospitalinės infekcijos			
	Susirgimų skaičius	Sergamumas 100 pacientų	Sergamumas 1 000 lovardienių	Sergamumas 1 000 rizikos dienų
Vaikai (0–17 m.), n = 1 008				
Pneumonija	13	1,3	1,7	8,7
Kraujo infekcija	2	0,2	0,3	11,4
Šlapimo takų infekcija	7	0,7	0,9	3,3
Visos HI	57	5,7	7,3	–
Suaugusieji (18 m. ir vyresni), n = 6 381				
Pneumonija	325	5,1	6,3	14,5
Kraujo infekcija	146	2,3	2,8	3,6
Šlapimo takų infekcija	141	2,2	2,7	3,3
Visos HI	1 015	15,9	19,6	–
Bendras sergamumas HI, n = 7 389				
Pneumonija	338	4,6	5,5	14,1
Kraujo infekcija	148	2,0	2,5	3,5
Šlapimo takų infekcija	148	2,0	2,5	3,3
Visos HI	1 072	14,5	18,0	–

centrinių kraujagyslių kateteris (vid. trukmė 7,6 d.), 81,7 proc. – šlapimo takų kateteris (vid. trukmė – 7,7 d.), 21,3 proc. – parenteraliai maitinami (vid. trukmė – 7,7 d.). Suaugusiųjų grupėje invazinės priemonės buvo naudotos daug dažniau nei vaikų grupėje ($p < 0,05$). 39,7 proc. pacientų 30 d. laikotarpiu iki hospitalizacijos į RITS buvo operuoti; operuotų suaugusiųjų pacientų (45 proc.) buvo gerokai daugiau nei vaikų (6,3 proc.) ($p < 0,05$) (1 lentelė).

Hospitalinių infekcijų sergamumas ir struktūra. 794 pacientams (10,7 proc.) nustatytos 1 072 HI: 74,8 proc. pacientų – viena infekcija, 17,5 proc. – dvi ir 7,7 proc. – trys ir daugiau HI. Sergamumas HI sudarė 14,6 atvejo 100 pacientų (14,6 proc.), arba 18 atvejų 1 000 lovardienių.

Suaugusiųjų sergamumas HI (16 proc., arba 19,6 atvejo 1 000 lovardienių) beveik tris kartus didesnis už vaikų sergamumą (5,7 proc., arba 7,2 atvejo 1 000 lovardienių) ($\chi^2 = 74,8$, $p < 0,05$) (1 lentelė).

Nustatytas sergamumas pagrindinėmis HI: pneumonija – 5 atvejai 1 000 lovardienių, arba 14 atvejų 1 000 dirbtinės plaučių ventiliacijos (DPV) dienų, kraujo infekcijos – 2,1 atvejo 1 000 lovardienių, arba

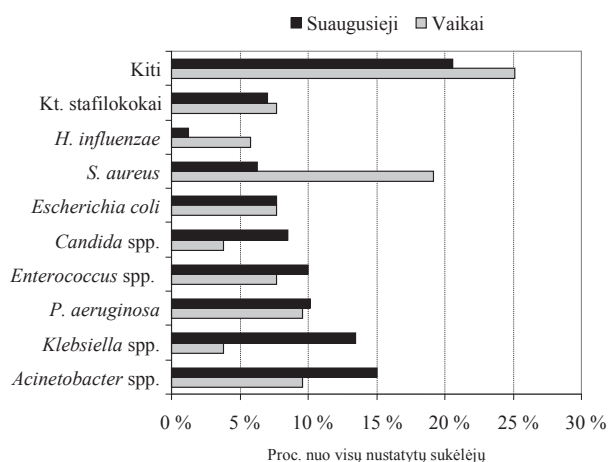
3,3 atvejo 1 000 centrinių kraujagyslių kateterizacijos (CKK) dienų, šlapimo takų infekcijos – 2,4 atvejo 1 000 lovardienių, arba 3,3 atvejo 1 000 šlapimo pūslės kateterizacijos (ŠPK) dienų. Analizuojant sergamumą minėtomis infekcijomis suaugusiųjų ir vaikų grupėse nustatyta, kad vaikų sergamumas kraujo infekcijomis, susijusiomis su centrinių kraujagyslių kateterizacija (11,4 atvejo 1 000 CKK dienų), buvo tris kartus didesnis už suaugusiųjų sergamumą (3,6 atvejo 1 000 CKK dienų) ($\chi^2 = 119,11$, $p < 0,05$), o suaugusiųjų sergamumas ventiliacine pneumonija (14,5 atvejo 1 000 DPV dienų) buvo beveik pusantrą karto didesnis už sergamumą vaikų grupėje (8,7 epizodo 1 000 DPV dienų) ($\chi^2 = 24,5$, $p < 0,05$).

Bendroje infekcijų struktūroje vyravo pneumonija (31,5 proc.), kraujo (13,8 proc.) ir šlapimo takų (13,8 proc.) infekcijos. Suaugusiųjų ir vaikų grupėse infekcijų struktūra beveik nesiskyrė, išskyrus kraujo infekcijas, kurios suaugusiųjų pacientų grupėje sudarė daug didesnę visų nustatytų infekcijų dalį (14,4 proc.) ($p = 0,02$), ir viršutinių kvėpavimo takų infekcijas (be pneumonijos), kurios dažnesnės buvo vaikų grupėje (22,8 proc.) ($p = 0,001$).

Hospitalinių infekcijų etiologija. Klinikinė medžiaga mikrobiologiniam tyrimui buvo paimta 94,2 proc. visų HI atvejų, iš jų sukėlėjas nustatytas 98,4 atvejo, 0,9 proc. – neišaugo mikroorganizmų, 0,7 proc. – mikroorganizmas nenustatytas. Iš viso nustatyti 1 164 hospitalinių infekcijų sukėlėjai, dažniausiai – *Acinetobacter* spp. (14,8 proc.), *Klebsiella* spp. (13,1 proc.) ir *Pseudomonas* spp. (10,1 proc.) (1 pav.). Lyginant infekcijų sukėlėjus vaikų ir suaugusiųjų grupėse nustatyta, kad *Staphylococcus aureus* vaikų grupėje sudarė gerokai didesnę visų nustatytų sukėlėjų dalį (19,2 proc.), (suaugusiųjų – 6,3 proc.) ($p = 0,0009$), o *Klebsiella* padermės dažniausios buvo suaugusiųjų grupėje (13,5 proc.; vaikų – 3,8 proc.) ($p = 0,04$).

Nustatyta HI sukėlėjų, atsparių antimikrobiniais vaistams: 26 *Acinetobacter*, gaminančios plataus veikimo beta laktamazes (ESBL) (15,1 proc. visų *Acinetobacter* atvejų), 13 *Klebsiella* spp., gaminančios ESBL (8,6 proc. visų *Klebsiella* spp. atvejų), 8 meticilinui atsparūs *Staphylococcus aureus* (MRSA) (10 proc. visų *Staphylococcus aureus* atvejų), 6 *Escherichia coli*, gaminančios ESBL (6,7 proc. visų *Escherichia coli* atvejų), ir 5 vankomicinui atsparūs enterokokai (VRE) (4,4 proc. visų enterokokų atvejų).

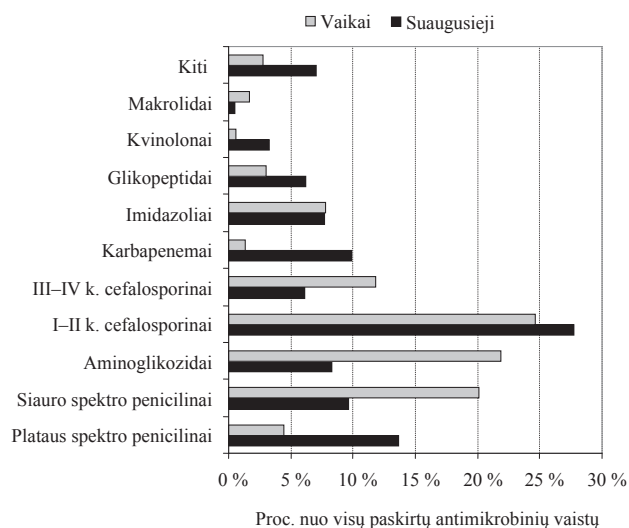
Klebsiella pneumoniae (15 proc.), *Pseudomonas aeruginosa* (13,7 proc.) ir *Acinetobacter* spp. (12,7 proc.) – dažniausi pneumonijos sukėlėjai, *Staphylococcus*, nekoaguliuojantis plazmos (27,3 proc.), – kraujo infekcijų, *Candida* spp. (24,3 proc.) – šlapimo takų infekcijų, *Enterococcus* spp. (26,1 proc.) – operacinių žaizdų infekcijų dažniausi sukėlėjai.



1 pav. Hospitalinių infekcijų sukėlėjai (n = 1 164)

Gydymas antimikrobiniais vaistais. Antimikrobinis gydymas skirtas 81,7 proc. pacientų: 47,9 proc.

pacientų paskirta monoterapija, du antimikrobiniai vaistai paskirti 26,1 proc., trys ir daugiau – 26 proc. pacientų. Suaugusiesiems (82,3 proc.) antimikrobiniai vaistai buvo skiriami dažniau nei vaikams (77,9 proc.) ($p = 0,0007$). Iš viso paskirta 11 519 antimikrobinų vaistų. Didžioji jų dalis – 61,9 proc. – paskirta empiriniam gydymui, 17 proc. – pagal išskirtą sukėlėją ar antibiotikogramą ir 19,4 proc. – infekcijų profilaktikos tikslu. Dažniausiai skirta pirmos ir antros kartos cefalosporinų (27,2 proc.), plataus (12,4 proc.) ir siauro veikimo (11,1 proc.) penicilinų bei aminoglikozidų (10,2 proc.) grupių antimikrobinų vaistų (2 pav.). Vaikams dažniau nei suaugusiesiems skirta aminoglikozidų, siauro veikimo spektro penicilinų bei III–IV kartos cefalosporinų ($p < 0,05$); suaugusiesiems – plataus veikimo spektro penicilinų, karbapenemų, kvinolonų ir glikopeptidų ($p < 0,05$) (2 pav.).



2 pav. Antimikrobinų vaistų spektras (n = 11 519)

Hospitalinių infekcijų neigiamos pasekmės. Pacientai, HI įgiję RITS, gydėsi tris kartus ilgiau (19,3 dienos) nei pacientai, kuriems infekcija neišsivystė (2,9 dienos) ($p < 0,05$). HI susirgusių pacientų mirštamumas (30 proc.) buvo tris kartus didesnis nei pacientų, neįgijusių HI (14,4 proc.) ($p < 0,05$); vaikų grupėje mirštamumas HI susirgusių pacientų net 4 kartus didesnis už vaikų, neįgijusių HI, mirštamumą ($p = 0,003$) (3 lentelė).

REZULTATŲ APTARIMAS

HI stebėseną Lietuvos RITS vykdoma naudojant modifikuotą ECDC parengtą protokolą bei HI apibrėžimus, kurie sudaryti vadovaujantis JAV CDC infekcijų apibrėžimais. Taigi minėtas protokolą ir infekcijų apibrėžimai

3 lentelė. Pacientų, igijusių ir neigijusių hospitalinės infekcijos, palyginimas

Kintamieji	HI igiję pacientai n = 794	HI neigiję pacientai n = 6 595	P reikšmė
Amžius, vidurkis metais:	58,2	55,2	0,002
suaugusiųjų	61,7	63,9	0,0007
vaikų	5,7	4,2	0,07
Lytis, n (proc.):			
vyrų	39,6	56,6	< 0,05
moterų	60,4	43,4	< 0,05
berniukai	59,2	42,3	0,02
mergaitės	40,8	57,7	0,02
Vidutinė gydymosi trukmė, dienomis:	19,3	6,7	< 0,05
suaugusiųjų	19,3	6,6	< 0,05
vaikų	18,7	7,2	< 0,05
Mirštamumas, proc.:	30,0	14,4	< 0,05
suaugusiųjų	31,2	16,4	< 0,05
vaikų	12,2	3,1	0,003

yra daugelio pasaulio šalių HI epidemiologinės priežiūros ar mokslinių tyrimų įrankis.

Pasaulio sveikatos organizacijos (toliau – PSO) duomenimis, apie 30 proc. RITS besigydančių pacientų įgyja HI, o sergamumas šiomis infekcijomis išsivysčiusiose šalyse siekia 17 atvejų 1 000 gydymosi dienų (lovadienių). Vidutiniškai ir mažai išsivysčiusiose šalyse suaugusių pacientų HI dažnis RITS svyruoja nuo 4,4 iki 88,9 proc., o sergamumas siekia 42,7 atvejo 1 000 gydymosi dienų [12].

Lietuvos hospitalinių infekcijų priežiūros 2009–2011 m. duomenimis, HI nustatytos kas dešimtam RITS pacientui, o bendras sergamumas šiomis infekcijomis panašus kaip ir daugelyje šalių [12, 20, 21, 22]. Lyginant gautus rezultatus su 2002 m. Higienos institute pirmą kartą atlikto HI paplitimo tyrimo 30-yje Lietuvos RITS rezultatais, HI dažnis minėtuose skyriuose sumažėjo nuo 28,2 proc. iki 14,6 proc., ypač vaikų grupėje – nuo 21,3 proc. iki 3,7 proc. [13].

Lyginant Lietuvos rezultatus su kitų šalių duomenimis matyti, kad sergamumas visomis su rizikos veiksniais susietomis HI buvo mažesnis negu nurodoma 2004–2009 m. besivystančių šalių hospitalinių infekcijų registre (angl. *International Nosocomial Infection Control Consortium*, INICC). Šio registro duomenimis, sergamumas pneumonija atitinkamai buvo 14 ir 15,8 atvejo 1 000 DPV dienų, sergamumas

kraujo infekcija – 3,3 ir 6,8 atvejo CKK dienų, šlapimo takų infekcija – 3,3 ir 6,3 atvejo ŠPK dienų [14]. Vis dėlto Lietuvoje sergamumas pneumonija buvo daug didesnis negu registruotas Vokietijoje 2005–2009 m. ar JAV 2010 m. – atitinkamai 14, 5,1 ir 0,7–4,8 atvejo 1 000 DPV dienų, o sergamumas kraujo infekcija buvo tik šiek tiek didesnis nei Vokietijoje ar JAV (3,3, 1,3 ir 1,8–1,9 atvejo 1 000 CKK dienų). Sergamumas šlapimo takų infekcija Lietuvoje, Vokietijoje ir JAV iš esmės nesiskyrė (3,3, 2 ir 2,3–4 atvejai 1 000 ŠPK dienų) [15, 16].

2008 m. ECDC ataskaitoje pateiktais HI priežiūros 654 ligoninių RITS duomenimis, sergamumas pneumonija sudarė 3,3–6,4–9,4 atvejo 1 000 lovdienų, priklausomai nuo intubuočių pacientų skaičiaus (< 30 proc., 30–59 proc., > 59 proc.) ir iš esmės atitiko Lietuvos sergamumą pneumonija (5,5 atvejo 1 000 lovdienų). Lietuvos RITS registruotų kraujo infekcijų atvejų skaičius buvo mažesnis nei Europos šalių vidurkis (atitinkamai 2 ir 3,4 atvejo 100 pacientų) [17].

Analizuojant su rizikos veiksniais susietą vaikų ir suaugusiųjų sergamumą pastebėta kai kurių akivaizdžių skirtumų.

Lietuvoje vaikų sergamumas pneumonija buvo šiek tiek didesnis negu besivystančių šalių (8,7 ir 6,5 atvejo 1 000 DPV dienų), o suaugusiųjų sergamumas pneumonija Lietuvoje buvo mažesnis negu

besivystančių šalių (14,5 ir 17 atvejų 1 000 DPV dienų) [14]. Lietuvoje, kaip ir JAV, vaikų sergamumas pneumonija buvo mažesnis negu suaugusiųjų: 8,7 ir 14,5 atvejo 1 000 DPV dienų Lietuvoje, 0,7–1,2 ir 1–6 atvejai 1 000 DPV dienų JAV [15].

Lietuvoje vaikų sergamumas kraujo infekcija gerokai viršijo suaugusiųjų sergamumą (11,4 ir 3,6 atvejo 1 000 CKK dienų). Priešinga tendencija stebėta besivystančiose šalyse (4,6 ir 6,6 atvejo 1 000 CKK dienų) [14]. JAV vaikų ir suaugusiųjų sergamumo kraujo infekcija žymesnių skirtumų nepastebėta, didesnis negu vidutinis sergamumas kraujo infekcija nustatytas tik suaugusiųjų nudegimų reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyriuose (3,5 atvejo 1 000 CKK dienų) [15]. Lietuvoje vaikų sergamumas kraujo infekcija buvo daug didesnis negu JAV ir besivystančių šalių, o suaugusiųjų sergamumas kraujo infekcija buvo gerokai mažesnis negu besivystančių šalių ir nedaug didesnis negu JAV [14, 15].

Lietuvoje vaikų ir suaugusiųjų sergamumas šlapimo takų infekcija nesiskyrė (3,3 atvejo 1 000 ŠPK dienų). Besivystančiose šalyse vaikų sergamumas buvo mažesnis negu suaugusiųjų (4,7 ir 6,3 atvejo 1 000 ŠPK dienų) [14]. JAV, kaip ir Lietuvoje, vaikų ir suaugusiųjų sergamumo šlapimo takų infekcija akivaizdžių skirtumų nepastebėta (2,2–3,9 ir 1,5–4,7 atvejo 1 000 ŠPK dienų) [17]. Lietuvoje, kaip ir JAV, registruotas mažesnis negu besivystančiose šalyse sergamumas šlapimo takų infekcija.

Taigi remdamiesi PSO duomenimis bei apibendrinę su rizikos veiksniais susieto sergamumo palyginamosios analizės rezultatus galime teigti, kad dalis Lietuvos sergamumo rodiklių yra artimi išsivysčiusių šalių, o kiti artimi ar netgi viršija besivystančių šalių rodiklius.

Lietuvoje HI sukėlėjų struktūra iš esmės atitiko PSO apibendrintos 2011 m. ataskaitos duomenis. Išryškėjo tik didesnis *Acinetobacter* spp. atvejų skaičius, lyginant su PSO (atitinkamai 14,8 proc. ir 5,1 proc.) ir daugelio Europos šalių duomenimis [12, 17].

Daugumos sukėlėjų atsparumas antibiotikams Lietuvos RITS buvo mažesnis nei besivystančiose šalyse ir JAV. *Acinetobacter*, gaminančių ESBL, Lietuvoje, besivystančiose šalyse ir JAV buvo atitinkamai 15,1, 55,3 ir 62,6 proc.; *Klebsiella* spp., gaminančių ESBL, atitinkamai 8,6, 76,3 ir 28,8 proc.; *Staphylococcus aureus*, atsparių meticilinui, – 10, 84,4 ir 54,6 proc., *E. coli*, gaminančių ESBL, – 6,7, 66,7 ir 19 proc. Tiesa, Lietuvoje išskirtų VRE dažnis buvo labai panašus kaip besivystančiose šalyse, tačiau mažesnis nei JAV – atitinkamai 4,4, 5,1 ir 9,5 proc. [14, 18]. ECDC 2010 m. ataskaitoje atskirai nepateikiamas intensyviosios terapijos skyriuose

išskirtų mikroorganizmų atsparumo antimikrobiniais vaistams dažnis [17]. Gana palankią antimikrobinio atsparumo situaciją Lietuvos RITS galima paaiškinti gana dažnu I ir II kartos cefalosporinų, penicilinų ir aminoglikozidų vartojimu. Vis dėlto neretai vartoti III ir IV kartos cefalosporinai (daugiau kaip 10 proc. atvejų) ir karbapenemai (apie 10 proc. atvejų), didžioji dalis visų antimikrobinų vaistų paskyrimų buvo empiriniai (61,9 proc.). Pastarieji atvejai reikalauja atskiro išsamesnės analizės, kaip ir atskiri rezistentiškų mikroorganizmų (pvz., VRE) sukeltų infekcijų atvejai.

Neigiamos HI pasekmės seniai aprašytos – tai sergamumas, didesnės gydymo išlaidos, kurios pirmiausia siejamos su ilgesne gydymo trukme, ir mirtys [12, 14, 19]. Lietuvoje 2009–2011 m. RITS stebėtas didesnis mirštamumas HI įgijusių pacientų grupėje nei neįgijusių. Šis skirtumas ypač akivaizdus vaikų grupėje, kurioje HI įgijusių pacientų mirštamumas buvo net 4 kartus didesnis negu neįgijusių HI. INICC duomenimis, dėl kraujo infekcijos mirštamumo rodiklis absoliučia išraiška, nevertinant kitų rizikos veiksnių (angl. *crude unadjusted excess mortality*), didėja 7,3 proc., dėl ventiliacinės pneumonijos – 15,2 proc., o šlapimo takų infekcija apskritai nesiejama su didesniu mirštamumu [14]. Žinant, kad kraujo infekcija sąlygoja didžiausią su HI siejamų mirčių atvejų skaičių, o vaikų grupėje sergamumas kraujo infekcija buvo gerokai didesnis nei suaugusiųjų, darytina prielaida, jog hospitalinė kraujo infekcija turėjo reikšmingos įtakos didesniai HI įgijusių vaikų mirštamumui.

APIBENDRINIMAS

Sergamumas HI Lietuvos ligoninių RITS panašus kaip ir kitose šalyse, tačiau kai kurie rodikliai išlieka gana aukšti, viršijantys ne tik išsivysčiusių, bet ir besivystančių šalių sergamumo rodiklius; didelis bendras sergamumas pneumonija bei vaikų sergamumas kraujo infekcija, susijusia su centrinių kraujagyslių kateterizacija. Infekcijų sukėlėjų struktūra iš esmės atitinka daugelio Europos šalių ir PSO duomenis, skyrėsi tik didesnis *Acinetobacter* spp. atvejų skaičius.

PADĖKA

Autoriai dėkoja visiems asmens sveikatos priežiūros įstaigų administratoriams, infekcijų kontrolės specialistams ir gydytojams už vykdomą hospitalinių infekcijų epidemiologinę priežiūrą reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyriuose bei savanoriškai Higienos institutui teikiamus duomenis.

Straipsnis gautas 2013-02-25, priimtas 2013-03-18

Literatūra

1. European Centre for Disease Prevention and Control: Annual Epidemiological report on Communicable Diseases in Europe 2008. Stockholm, European Centre for Disease Prevention and Control, 2008.
2. Durando P, Icardi G, Ansaldi F, Crimi P, Sticchi C et al. Surveillance of hospital-acquired infections in Liguria, Italy: results from regional prevalence study in adult and paediatric acute-care hospitals. *J Hosp Infect.* 2009;71:81-87.
3. Ašembergienė J, Gailienė G. Hospitalinių infekcijų ir jų rizikos veiksnių paplitimo ypatumai Lietuvos ligoninėse. *Visuomenės sveikata.* 2010;2(49):114-123.
4. Valinteliene R, Gailiene G, Berzanskyte A. Prevalence of healthcare-associated infections in Lithuania. *J Hosp Infect.* 2011 Nov 8.
5. Gravel D, Taylor G, Ofner M, Johnson L, Loeb M, Roth VR, Stegenja J, Bryce E. The Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program, A. Matlow. Point prevalence survey for healthcare-associated infections within Canadian adult acute-care hospitals. *Journal of hospital infection.* 2007;66:243-248.
6. Reybrouck KG. The role of hands in the spread of nosocomial infections. *The Journal of Hospital Infections.* 1983;4:103-111.
7. Elisheva S. Overview of surveillance methods for nosocomial infections. *Nordisk Symposium om registrering av sjukhusinfektioner SaHTI.* 1988;V1:16-23.
8. Giseke J. Modern infectious disease epidemiology. 1994;9-11.
9. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2008 m. lapkričio 14 d. įsakymas Nr. V-1110 „Dėl hospitalinių infekcijų epidemiologinės priežiūros ir valdymo“. *Žin.* 2008;138-5465.
10. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control.* 2008;36:309-32.
11. European surveillance of healthcare-associated infections in intensive care units. Protocol Version 6.1, 2004.
12. Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide. World Health Organization 2011. <http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501507_eng.pdf>.
13. Ašembergienė J, Valintėlienė R. Hospitalinių infekcijų ir jų rizikos veiksnių paplitimas Lietuvos ligoninių intensyvios terapijos skyriuose. *Visuomenės sveikata.* 2004;4(27):19-24.
14. Rosenthal VD, Maki DG, Jamulitrat S, Medeiros EA, Todi SK, Gomez DY, Leblebicioglu H, Abu Khader I, Miranda Novales MG, Berba R, Ramirez Wong FM, Barkat A, Pino OR, Dueñas L, Mitrev Z, Bijie H, Gurskis V, Kanj SS, Mapp T, Hidalgo RF, Ben Jaballah N, Raka L, Gikas A, Ahmed A, Thu le TA, Guzmán Siritt ME; INICC Members. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary for 2003-2008, issued June 2009. *Am J Infect Control.* 2010;38(2):95-104.
15. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2010, device-associated module. *Am J Infect Control.* 2011;39:798-816.
16. Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System (KISS). [Modul ITS-KISS-Referenzdaten-Berechnungszeitraum: Januar 2005 bis Dezember 2009.] Berlin, Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen, 2010.
17. Annual epidemiological report of communicable diseases in Europe. European Centre for Disease Prevention and Control, 2010. <http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/HAI/Documents/1011_SUR_Annual_Epidemiological_Report_on_Communicable_Diseases_in_Europe.pdf>.
18. Sievert DM, Ricks P, Edwards JR, Schneider A, Patel J, Srinivasan A, Kallen A, Limbago B, Fridkin S. National Healthcare Safety Network (NHSN) Team and Participating NHSN Facilities. Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009-2010. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013;34(1):1-14.
19. Annual epidemiological report of communicable diseases in Europe. European Centre for Disease Prevention and Control, 2008. <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/publications/0812_sur_annual_epidemiological_report_2008.pdf>.
20. Appelgren P, Hellstom I, Weitzberg E, Soderlund V, Bindslev L, Ransjo U. Risk factors for nosocomial intensive care infection: long-term prospective analysis. *Acta Anaesthesiol Scandinavica.* 2001 Jul;45(6):710-9.
21. Malacarne P, Langer M, Nascimber E, Moro ML, Guidici D, Lampati L, Bertolini G. Italian Group for the Evaluation of Interventions in Intensive Care Medicine. Building a continuous multicentre infection surveillance system in the intensive care unit: findings from the initial data set of 9493 patients from 71 Italian intensive care units. *Crit Care Med.* 2008 Apr;36(4):1105-13.
22. Ylipatosaari P, Ala-Kokko TI, Laurila J, Ohtonen P, Syrjala H. Epidemiology of intensive care unit (ICU)-acquired infections in a 14-month prospective cohort study in a single mixed Scandinavian university hospital ICU. *Acta Anaesthesiol Scandinavica.* 2006 Nov; 50(10):1192-1197.

Nosocomial infections in the intensive care units in Lithuania: results of the national nosocomial surveillance system, 2009-2011

Jolanta Ašembergienė¹, Vaidotas Gurskis², Tomas Kondratas³

¹Institute of Hygiene, ²Lithuanian University of Health Sciences, ³Hospital of Lithuanian University of Health Sciences Kauno Klinikos

Summary

The aim of the study was to collect the data on incidence rates, pathogens of nosocomial infections, and antimicrobials for treatment of nosocomial infections.

Material and methods. Data were collected between January 2009 and December 2011 from 31 intensive care units using standard surveillance protocol and definitions of the National Nosocomial Infection Surveillance system (ICU component).

Results. A total number of 7389 patient admissions, 59528 patient-days, and 1072 nosocomial infections' cases in 794 patients (10.7 %) were reported. The incidence density was 18.0 per 1000 patient-days, the incidence rate – 14.6 per 100 admissions. Incidence of nosocomial infections in the adult population (16.0 % or 19.6 per 1000 bed-days) was almost three times higher than the incidence of children population. The most common site of infection was pneumonia (31.5 %). Nosocomial infection rates per 1000 device-days were 14.0 for ventilator-associated pneumonia, 3.3 – for bloodstream infection, and 3.3 – for urinary tract infection. Incidence of bloodstream infection associated with central line in children population was three times larger than in adult population (11.4 vs. 3.6 per 1000 device-days), however the incidence of ventilator-associated pneumonia was higher in adult population (14.5 vs. 8.7 per 1000 device-days). *Acinetobacter spp.* (14.8 %), *Klebsiella spp.* (13.1 %)

and *Pseudomonas spp.* (17.6 %) were the most frequently isolated microorganisms. The most common antimicrobials used were first and second generation cephalosporins (27.2 %), broad-spectrum (12.4 %) and narrow-spectrum (11.1 %) penicillins.

Conclusions. The incidence of nosocomial infections in intensive care units in Lithuania is similar to other countries, however some rates still remain higher than the rates of developed countries and also the rates of developing countries; particularly the rate of pneumonia and the rate of catheter-related bloodstream infection in children is very high. Microbiological pattern is similar to European and worldwide data, only the number *Acinetobacter spp.* isolates is higher.

Keywords: nosocomial infections, intensive care unit, incidence rate, risk factors, pathogens, antimicrobials.

Correspondence to Jolanta Ašembergienė
Institute of Hygiene
Didžioji 22, LT-01128 Vilnius, Lithuania
E-mail: jolanta.asebergiene@hi.lt

Received 25 February 2013,
accepted 18 March 2013