

# Su sveikatos priežiūra susijusios infekcijos

## Gabija Užmeckaitė

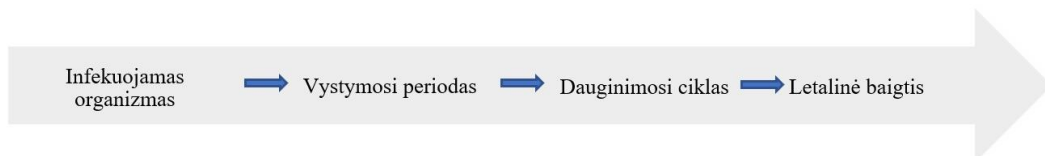
Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto  
Sveikatos mokslų institutas

## Zita Gierasimovič

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto  
Sveikatos mokslų institutas

### Įvadas

*Etiologija.* Žmogus yra savotiška ekosistema, turinti savo bakterijas, kurios suaugusiame organizme sudaro pusantro kilogramo žmogaus kūno masės. Infekcines ligas sukelia virusai, mikoplazmos, chlamidijos, bakterijos, spirochetos, prionai, grybeliai, pirmuonys, kirmėlės [1]. Infekcija vystosi organizme. Infekciniams susirgimams nustatyti yra parengtas ligų priežasties modelis, sudarytas iš daugelio komponentų, ir paaiškina infekcinių ligų kilmę. Infekcija išsivysto į organizmą patekus specifiniam mikrobo sukėlėjui (infekciniam agentui). Infekcinio agento patekimas į organizmą ir buvimas jame apima kelis etapus: infekuoto organizmo buvimas (žmogaus ar gyvūno), vystymosi periodas, dauginimosi ciklas, mirtis (letalinė baigtis) [1, 2] (1 pav.).



1 pav. Mikrobo sukėlėjo vystymosi etapai [1]

Infekciniai susirgimai pasižymi specifiškumu ir plinta pagal tam tikrus dėsnius – infekcijai perduoti būtini gyvi sukėlėjai, jiems vystytis būdinga cikliška eiga, imunitetas.

*Infekcijos plitimas.* Infekcijai plisti būtina nepertraukiama grandinė, t. y. infekcijos šaltinis (sukėlėjai aplinkoje), infekcijos plitimo kelias ir imlus recipientas (2 pav.).



2 pav. Infekcijos plitimo būdai

*Oro lašelinis ir aerosolinis būdas.* Liga plinta, kai sveikas žmogus įkvėpia užsikrėtusio asmens ore paskleistų smulkių lašelių ar dalelių, pavyzdžiui, kalbant, kvėpuojant. Užsikrėsti galima nuo rankų, ant kurių pateko užkrato, jomis liečiant gleivinę ar odą, pavyzdžiui, burną, nosį, akis. Rankos yra labiausiai užteršta žmogaus kūno dalis. Aerosoliniu užsikrėtimo būdu plintančios dalelės yra smulkesnės, todėl gali skrieti dideliu atstumu ir laikytis ore nuo kelių minučių iki keliasdešimt valandų, pavyzdžiui, gripo, meningokokinės infekcijos sukėlėjai [2, 3].

*Fekalinis ir oralinis būdas.* Į sveiko recipiento organizmą sukėlėjas patenka per burną su užterštu maistu, vandeniu arba nesilaikant asmens higienos per aplinkos daiktus, kuriais naudojosi sergantis donoras ar sukėlėjų platintojai. Taip galima užsikrėsti salmonelioze, dizenterija, hepatitu A [4].

*Transmisinis būdas.* Užsikrečiama nuo ligos platintojų vabzdžių – jiems siurbiant kraują, užkratas patenka į sveiko žmogaus arba gyvūno organizmą. Pagrindinės ligos, kuriomis užsikrečiama šiuo būdu, yra erkinis encefalitas, Laimo liga, maliarija, geltonasis drugys.

*Kontaktinis būdas.* Užsikrečiama, kai infekuoto asmens kraujas, kūno skysčiai (šlapimas, seilės) kontaktuoja su sveiko žmogaus oda, pažeistomis gleivinėmis, krauju ar lytiniais organais [2, 3].

*Hospitalinės infekcijos.* Tai atskira infekcinių ligų grupė, kuriai būdinga sukėlėjų įvairovė, sudėtinga prevencija ir valdymas. JAV Ligų kontrolės ir prevencijos centras nustatė, kad beveik 1,7 mln. hospitalizuojamų pacientų kasmet susergera hospitaline infekcija, kai jie yra gydomi dėl kitų sveikatos problemų, daugiau nei 98 tūkst. pacientų (vienas iš 17) nuo šios infekcijos miršta [1–3]. Keletas tyrimų rodo, kad paprastos infekcijų kontrolės procedūros, pvz., rankų higiena, gali padėti išvengti su sveikatos priežiūra susijusių ligų, sumažinti sergamumą ir sveikatos priežiūros išlaidas. Įprastos prevencinės priemonės, švietimas, saugios intervencinės manipuliacijos sveikatos priežiūros specialistams gali padėti pakeisti rankų plovimo praktiką ir sumažinti ar padėti išvengti infekcijos plitimo. Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) parengė gaires, skatinančias taikyti rankų plovimo praktiką. Sveikatos priežiūros tyrimų ir kokybės agentūros duomenimis hospitalinės infekcijos yra dažniausi stacionarinės priežiūros komplikacijų atvejai ir viena iš 10 pagrindinių mirties priežasčių JAV. Septyni pacientai išsivysčiusiose šalyse ir 10 pacientų besivystančiose šalyse užsikrečia hospitalinėmis infekcijomis. Kiti tyrimai atskleidė, kad ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse 5–15 proc. hospitalizuotų pacientų susergera hospitalinėmis infekcijomis, iš jų nuo 9 iki 37 proc. patenka į intensyviosios terapijos skyrius. Tyrimų duomenimis hospitalinėmis infekcijomis susergera 2–5 proc. hospitalizuotų pacientų. Europos ligų kontrolės centro duomenimis Europos Sąjungoje kasmet hospitalinėmis infekcijomis užsikrečia apie 3 mln. pacientų ir apie 50 tūkst. pacientų nuo jų miršta. Apie 30 proc. hospitalinių infekcijų galima išvengti taikant efektyvius valdymo metodus, įskaitant epidemiologinę priežiūrą [3].

Hospitaline infekcija laikoma bet kokia mikrobinės kilmės liga, susijusi su ligo gydymu bet kurioje asmens sveikatos priežiūros įstaigoje, taip pat liga susijusi su personalo darbu sveikatos priežiūros įstaigoje. Hospitalinėms infekcijoms priskiriamos visos infekcijos, įskaitant ir inkubacinį periodą. Dažniausiai infekcijos pasireiškia praėjus 48 val. po hospitalizavimo arba po 30 dienų nuo sveikatos priežiūros suteikimo [3]. Kadangi hospitalinių infekcijų samprata labai išsiplėtė, joms apibrėžti vartojamas naujas terminas „su sveikatos priežiūra susijusios infekcijos“ (angl. *health care-associated infections, HCAI*).

Viena iš dažnų bakterijų, aptinkamų ant žmogaus odos, yra stafilokokai. Stafilokokai paplitę odos raukšlėse, pvz., tarpvietėje, pažastyse, lėtinėse žaizdose, kuriose gali kolonizuotis. Stafilokoko plitimo būdai yra panašūs kaip ir visų infekcijų.

*Endogeninis plitimas* yra toks, kai stafilokokais užsikrėtęs asmuo platina bakteriją iš vienos kūno vietos į kitą nešvariomis rankomis.

*Egzogeninio plitimo metu* organizmai perduodami iš vieno asmens kitam tiesioginio sąlyčio metu per odą arba per užterštus aplinkos paviršius ar įrangą.

*Auksinio stafilokoko bakterijų* gali būti ant odos arba nosyje. Retais atvejais, ypač esant nusilpusiai imunienei sistemai, ši bakterija gali sukelti infekcijas, kurios gydomos antibiotikais. Auksinis stafilokokas tapo atsparus ne tik meticilinui, bet ir daugumai pirmos kartos antibiotikų. Bakterijos MRSA (meticilinui atsparus *Staphylococcus aureus*) sukeltos infekcijos sunkiai gydomos. Atsparios bakterijos ėmė greitai plisti, ypač tarp ligoinės pacientų. Yra išskiriamos dvi MRSA rūšys: MRSA, įgyta sveikatos priežiūros įstaigose (HA-MRSA), ir MRSA, įgyta tarp žmonių, visuomenėje, už sveikatos priežiūros įstaigos ribų (CA-MRSA). Šios dvi infekcijos turi daug skirtumų, tačiau dažniau į sveikatos priežiūros įstaigas patenka MRSA iš „gatvės“, o MRSA iš ligoinių neretai parsineša namo medicinos darbuotojai. Tokia maišatis gali paskatinti atsirasti dar galingesnę ir atsparesnę MRSA rūšį. CA-MRSA dažniausiai sukelia minkštųjų audinių infekcijas, pasireiškiančias folikulitu, abscesu, furunkulu, celiulitu, nekroziniu fascitu, piomiozitu. Ypač sunkiu CA-MRSA infekcijos atveju sukeliami hemoraginė nekrozinė pneumonija neretai baigiasi sergančiojo mirtimi. Prastos higienos sąlygos yra dažna infekcijos priežastis,

pavyzdžiui, kai gyvenama susigrūdus mažame plote, dalijamasi užterštais daiktais, kai patiriama traumų. Sveikatos priežiūros įstaigose įgyta MRSA infekcija pailgina pacientų buvimo ligoninėje laiką, gali sukelti pneumoniją, šlapimo takų infekcijas, bakteremiją, sepsį, chirurginių žaizdų infekcijas. Sergantiems MRSA pacientams taikomos izoliacinės priemonės. Rūpinantis pacientų fiziniais poreikiais, būtina patikrinti ir įsitikinti, ar jų nekamuoja psichologinės problemos. Dėl izoliacijos kai kurie pacientai gali kentėti dėl kontaktnio bendravimo stokos ir baimės [8].

MRSA infekcija gydoma antibiotikų terapija. Atsargus antibiotikų skyrimas yra svarbus MRSA infekcijos atvejais. Kad būtų pakeista ligos eiga, reikalingas antibiotikų kursas, kuris nepakenktų pacientui ir apsaugotų nuo ligos atkrito. Kokios trukmės antibiotikų kurso reikia infekcinei ligai gydyti, priklauso nuo ligos eigos, pacientų būklės [9].

Slaugos personalo edukacinė funkcija – mokyti pacientus atsakingai vartoti antibiotikus, būtina suvartoti visą skirtą antibiotikų kursą, nes per anksti nutraukus gydymo kursą, kyla grėsmė kai kurių antibiotikams atsparioms bakterijų formoms atsirasti. Būtina paaiškinti pacientams, kad antibiotikai virusų neveikia, tad kiekvieno persišaldymo negalima gydyti antibiotikais [5].

Kitas infekcinis susirgimas, kurį gali sukelti bet kurie mikrobai, yra sepsis. Sepsis gali būti diagnozuojamas kaip pagrindinė liga arba jos komplikacija. Klaidingai manyta, kad antibiotikų eroje sepsiu bus sergama mažiau, tačiau yra priešingai – statistiniai duomenys rodo, kad nuo 1979 iki 2000 m. sepsio susirgimų padaugėjo 8,7 proc. Sepsio dažnėjimo priežastys: didėjantis mikrobu atsparumas antibiotikams ir hospitalinė infekcija, imunosupresinis gydymas (gliukokortikoidai), pailgėjęs žmonių amžius ir lėtinių ligų rizika, invaziniai tyrimo būdai, intensyvi terapija ir reanimacija, organų persodinimas, svetimkūnių (implantų) buvimas organizme. Sepsį gali sukelti suaktyvėjusi endogeninė infekcija, dažniausiai ji patenka iš išorės, užkrato patekimo vartai ir pirminis židinis dažnai yra kraujagyslės (intravaskuliniai kateteriai), minkštieji audiniai (žaizdos). Kvėpavimo takai infekuojami per kvėpavimo aparatūrą ar vystantis hospitalinei pneumonijai. Vienas svarbiausių sepsio požymių yra uždegiminis atsako sindromas (SUAS), kuriam būdingas hektinis (daug infekcinių židinių) karščiavimas, lydymas šaltkrėčio ir gausaus prakaitavimo [7].

Sepsio profilaktikos galimybės yra ribotos, nes daugelio rizikos veiksnių negalima išvengti, pavyzdžiui, invazinių tyrimo gydymo būdų. Ambulatoriniai, skubios pagalbos ar terapijos skyrių pacientai su įtariama infekcija turėtų būti vertinami pagal greituosius qSOFA (angl. *Quick SOFA*) kriterijus: kvėpavimo dažnis  $\geq 22$  k./min., pakitusi sąmonė, sistolinis arterinis kraujo spaudimas  $\leq 100$  mm/Hg (1 lentelė). Pacientai, kuriems nustatyti 2 iš 3 nurodytų kriterijų, tikėtina, kad turi infekciją (sepsį). Vadovaudamasis qSOFA kriterijais, gydytojas gali laiku atkreipti dėmesį į sunkesnę nei atrodo paciento būklę ir tikslingai tirti pacientus dėl galimos organų disfunkcijos, koreguoti taikomą gydymą, stebėti [7].

1 lentelė. Greitieji qSOFA kriterijai [7]

SOFA SCORE	Score				
	0	1	2	3	4
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> (kPa)	$\geq 53.3$	$< 53.0$	$< 40$	$< 26.7^*$	$< 13.3^*$
Trombocytai (10 <sup>3</sup> /μL)	$\geq 150$	$< 150$	$< 100$	$< 50$	$< 20$
Bilirubine (μmol/L)	$< 20$	20-32	33-101	102-204	$> 204$
MAP (mmHg) of Catecholamines (μg/kg/min)	$\geq 70$	$< 70$	Dopa. $< 5$ of dobu.	Dopa. 5,1-15 of nor. $\leq 0.1$	Dopa. $> 15$ of nor. $> 0.1$
GCS	15	13-14	10-12	6-9	$< 6$
Kreatinine (μmol/L)	$< 110$	110-170	171-299	300-440	$> 440$
Urine productie (mL per dag)				$< 500$	$< 200$
Dopa. = dopamine ; dobu. = dobutamine ; nor. = noradrenaline of adrenaline; * = Met respiratoire Ondersteuning					

2017 m. PSO šalys narės priėmė rezoliuciją, kuria sutarė skirti daugiau dėmesio sepsio problemai tirti ir situacijai gerinti. Vienas svarbiausių rezoliucijos nutarimų – visiems sveikatos priežiūros specialistams rengti mokymus infekcijos prevencijos ir pacientų saugos klausimais, mokyti atpažinti įtariamą sepsio infekcijos požymius, įskaitant gyvybinius rodiklius ir organų funkciją, akcentuoti ankstyvosios sepsio diagnostikos svarbą bei skubaus gydymo poreikį [5, 10]. Slaugos personalas atlieka daugybę procedūrų, tarp jų ir intervencinių, todėl jis turėtų būti tinkamai išmokytas identifikuoti pirmuosius galimus sepsio požymius ir nedelsiant informuoti kitus medicinos personalo komandos narius [6, 10].

## Apibendrinimas

Nepaisant aukštųjų technologijų metodų, taikomų medicinoje, rankų higiena yra svarbiausia priemonė užkirsti kelią infekcinėmis ligomis plisti. Tačiau atsirado didesnis antibiotikams atsparių bakterijų skaičius, tarp hospitalizuotų pacientų daugėja MRSA, sepsio atvejų. Svarbu užtikrinti slaugos ir kito personalo galimybę gauti mokymų, susijusių su ankstyvu hospitalinės infekcijos atpažinimu.

## Išvados

1. Hospitalinės infekcijos sveikatos priežiūros įstaigose pasižymi specifiškumu. Infekcinių ligų gydymas priklauso nuo ligos eigos, pacientų imuninės sistemos, amžiaus.
2. Svarbu kuo anksčiau atpažinti hospitalinių infekcijų pradžią, tam būtina rengti slaugos personalo mokymus.

## Literatūra

1. Valintėlienė R. Hospitalinės infekcijos: bendrieji diagnostikos principai. Higienos institutas, 2021.
2. Tomczyk S., Twyman A., de Kraker M. E., Rehse A. P. C., Tartari E., Toledo J. P., et al. The first WHO global survey on infection prevention and control in health-care facilities. *Lancet Infect Dis.* 2022. Doi: 10.1016/S1473-3099(21)00809-4.
3. Allegranzi B., Nejad S. B., Combescure C., Graafmans W., Attar H., Donaldson L., et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2011;377(9761):228–241. Doi: 10.1016/S0140-6736(10)61458-4.
4. Singh P., Teal T. K., Tiedje J. M. Intestinal microbial communities associated with acute enteric infections and disease recovery. *BMC.* 2015; (45): 2–12. Doi: 10.1186/s40168-015-0109-2.
5. Cardona-Morrell M., Prgomet M., Lake R., Nicholson M., Harrison R., Long J., et al. Vital signs monitoring and nurse-patient interaction: A qualitative observational study of hospital practice. *International Journal of Nursing Studies.* 2016; 56:9–16.
6. Kenzaka T., Okayama M., Kuroki S., Fukui M., Yahata S., Hayashi H., et al. Importance of vital signs to the early diagnosis and severity of sepsis: association between vital signs and sequential organ failure assessment score in patients with sepsis. *InternMed.* 2012;51(8):871–876.
7. Vincent I. L., Moreno R., Takala J., et al. Working Group on Sepsis -Related Problems of European Society of Intensive Care Medicine. The SOFA (Sepsis -related Organ Fa Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med.* 2002;17(7):707–710.
8. Zipperer A., Konnerth M. C., Laux C., et al. Human commensals producing a novel antibiotic impair pathogen colonization. *PubMed.* 2016;535(7613):511–516. Doi: 10.1038/nature18634.
9. Dettenkofer M., Ammon A., Astagneau P., et al. Infection control – a European research perspective for the next decade. *J Hosp Infect.* 2011;77(1):7–10.
10. Adukauskienė D., Stankūnaitė J., Navickaitė S. Pasaulinei sepsio dienai 2016: Sepsio ir sepsinio šoko diagnostikos naujienos pagal trečiąjį tarptautinį sutarimą (Sepsis-3). *Sveikatos mokslai.* 2016;(6):173–177.