HIGIENOS INSTITUTAS

OPERACINIŲ ŽAIZDŲ INFEKCIJŲ PREVENCIJA

Metodinės rekomendacijos

OPERACINIŲ ŽAIZDŲ INFEKCIJŲ PREVENCIJA

Metodinės rekomendacijos

Vilnius, 2022

Metodinės rekomendacijos „Operacinių žaizdų infekcijų prevencija“ skirtos operacijose dalyvaujančiai komandai, t. y. gydytojams chirurgams, slaugytojams, anesteziologams, kitiems operacinės darbuotojams, taip pat sveikatos priežiūros darbuotojams, teikiantiems sveikatos priežiūros paslaugas pacientams pooperaciniu periodu, infekcijų kontrolės specialistams.

Metodinėse rekomendacijose pateikiama informacija apie operacinių žaizdų infekcijų rizikos veiksnius ir jų prevencijos priemones.

Šios rekomendacijos parengtos vadovaujantis mokslo įrodymais ir jais grįstomis kitų šalių rekomendacijomis.

Parengė:
dr. Greta Vizujė, Higienos institutas;
Asta Jurkevičienė, Higienos institutas.

Recenzavo:
doc. dr. Sigitas Ryliškis, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Reumatologijos, traumatologijos-ortopedijos ir rekonstrukcinės chirurgijos klinika;
doc. Asta Dambrauskienė, Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninės Kauno klinikų Infekcijų kontrolės tarnyba;
Vilija Gurkšnienė, Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų Infekcijų kontrolės skyrius.

Patvirtinta Higienos instituto Metodinės komisijos posėdyje 2022 m. gegužės 12 d., protokolo Nr. MTD-2.

Bibliografinė informacija pateikiama Lietuvos integralios bibliotekų informacinės sistemos (LIBIS) portale ibiblioteka.lt.

Išleido Higienos institutas
Studentų g. 45A, 08107 Vilnius
Tel. +370 5 262 4583
Faks. +370 5 262 4663
El. p. institutas@hi.lt
www.hi.lt

Parengė leidybos įmonė „Kriventa“
V. Pietario g. 5-3, 03122 Vilnius
Tel. / faks. +370 5 265 0629
El. p. kriventa@kriventa.lt
www.kriventa.lt

Kalbos redaktorė Angelė Pletkuvienė
Dizainerė Ilona Chmieliauskaitė
Tiražas 50 vnt.

ISBN 978-609-462-210-6
ISSN 2424-3825

© Higienos institutas, 2022

TURINYS

Santrumpos 4

Įvadas 5

Operacinių žaizdų infekcijų apibrėžtys ir kriterijai 6

Operacinių žaizdų infekcijų rizikos veiksniai 8

Dažniausi operacinių žaizdų infekcijų sukėlėjai 10

Operacinių žaizdų infekcijų prevencija 12

- Prevencinės priemonės priešoperaciniu periodu 12
- Prevencinės priemonės operaciniu periodu 14
- Prevencinės priemonės pooperaciniu periodu 18

Operacinių žaizdų infekcijų epidemiologinė priežiūra Lietuvoje 20

Rekomendacijų įgyvendinimas 20

Literatūra 21

Priedai 24

SANTRUMPOS

AP – antimikrobinė profilaktika
ASPĮ – asmens sveikatos priežiūros įstaiga
ECDC – Europos ligų prevencijos ir kontrolės centras
ES – Europos Sąjunga
OŽI – operacinės žaizdos infekcija
PSO – Pasaulio sveikatos organizacija

ĮVADAS

- OŽI yra vienos dažniausių su sveikatos priežiūra susijusių infekcijų.
- OŽI susijusios su ilgesne hospitalizacija, papildomomis chirurginėmis procedūromis, tyrimais, dažnesniu gydymu intensyviosios terapijos skyriuose ir didesniu sergamumu bei mirtingumu.
- OŽI lemia didėjančias gydymo išlaidas.

Daug metų operacinių žaizdų infekcijos (OŽI) yra didelę naštą sveikatos priežiūros sistemai kelianti problema tiek besivystančiose, tiek išsivysčiusiose šalyse. OŽI yra dažniausios pooperacinės infekcijos ir antros pagal dažnumą su sveikatos priežiūra susijusios infekcijos (arba hospitalinės infekcijos) Europoje. Šios infekcijos susijusios su ilgesne hospitalizacija, papildomomis chirurginėmis procedūromis, tyrimais, dažnesniu gydymu intensyviosios terapijos skyriuose ir didesniu sergamumu bei mirtingumu. Tai lemia išaugusius kaštus – skaičiuojama, kad su OŽI susijusios sveikatos priežiūros išlaidos Jungtinėse Amerikos Valstijose sudaro nuo 3,5 iki 10 mlrd. dolerių kasmet. Be to, OŽI turi įtakos paciento fizinei ir psichikos sveikatai, dėl to prastėja gyvenimo kokybė [1–5]. Plėtojantis medicinai, tobulėjant chirurginei technikai, OŽI visiškai eliminuoti neįmanoma, tačiau jų skaičių galima sumažinti apie 50 proc. taikant efektyvias, mokslo įrodymais pagrįstas strategijas ir priemones [6, 7].

Lietuvoje, kaip ir kitose Europos šalyse, OŽI yra vienos dažniausių hospitalinių infekcijų. Hospitalinių infekcijų epidemiologinės priežiūros duomenimis, 2015–2021 m. laikotarpiu jos sudarė nuo 12,7 iki 20,2 proc. visų hospitalinių infekcijų [8]. Bendras OŽI dažnis nuo 2015 m. (1,8 proc.) kasmet mažėjo ir 2018 m. siekė 1 proc. Tačiau nuo 2018 m. stebimas OŽI dažnio augimas – 2021 m. siekė 2 proc. ir priklausomai nuo operacijos tipo jų dažnis svyravo nuo 0,2 proc. (po traumatologinių, klubo sąnario protezavimo operacijų, cholecistektomijų) iki 17,3 proc. (po tiesiosios žarnos operacijų) [9]. Europos ligų prevencijos ir kontrolės centro (ECDC) duomenimis, 2017 m. Europos Sąjungos (ES) šalyse OŽI dažnis svyravo nuo 0,5 proc. iki 10,1 proc. priklausomai nuo operacijos tipo [1].

Tyrimais įrodyta, kad OŽI skaičiaus mažėjimas tiesiogiai susijęs su jų dažnumo stebėjimu (pvz., tam tikrų operacijų epidemiologinis OŽI registras, periodiniai visų atliekamų operacijų OŽI tyrimai) ir nuolatiniu duomenų teikimu chirurgams, infekcijų priežasčių analize bei atitinkamu darbuotojų mokymu, siekiant eliminuoti nustatytas OŽI priežastis [10, 11]. OŽI prevencija yra kompleksinė, ją sudaro prieš operaciją, operacijos metu ir pooperaciniu laikotarpiu taikomos prevencinės priemonės. OŽI prevencija turėtų būti kiekvieno operacijose dalyvaujančio kolektyvo siekiamybė, o efektyvus rizikos veiksnių valdymas – darbo rezultatas.

OPERACINIŲ ŽAIZDŲ INFEKCIJŲ APIBRĖŽTYS IR KRITERIJAI

OŽI registruojamos taikant specialiųjų sveikatos problemų atvejų apibrėžtis, priimtas 2018 m. birželio 22 d. Komisijos įgyvendinimo sprendimu 2018/945/ES dėl užkrečiamųjų ligų ir susijusių specialiųjų sveikatos problemų, kurioms turi būti taikoma epidemiologinė priežiūra, ir susijusių atvejų apibrėžčių [12].

Paviršinė operacinės žaizdos infekcija

Infekcija pjūvio vietoje prasideda per 30 dienų po operacijos IR apima tik odą bei poodinį audinį, taip pat yra vienas iš šių požymių:

- pūlingos išskyros iš paviršinio pjūvio (patvirtinta arba nepatvirtinta laboratorijos);
- iš paviršinio pjūvio aseptiškai paimto skysčio arba audinio pasėlio išskirti mikroorganizmai;
- bent vienas iš šių infekcijos požymių arba simptomų: skausmas arba jautrumas, vietinis patinimas, paraudimas, karščiavimas pjūvio vietoje IR specialiai chirurgo atverta žaizda, išskyrus atvejus, kai žaizdos pasėlio tyrimo rezultatas neigiamas;
- chirurgo arba gydančiojo gydytojo nustatyta paviršinė operacinės žaizdos infekcija.

Gilioji operacinės žaizdos infekcija

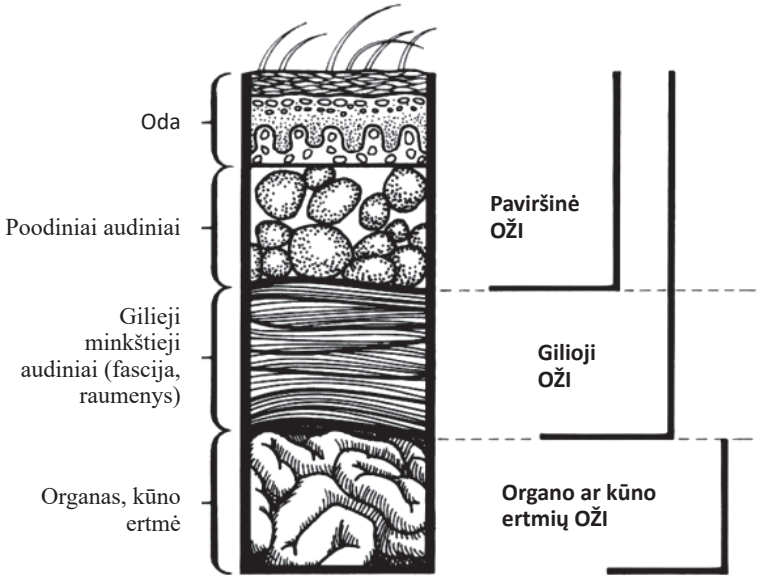
Infekcija operacijos vietoje atsiranda per 30 dienų po operacijos, jei nebuvo palikta jokio implanto, arba per 90 dienų, jei paliktas implantas, IR kai infekcija susijusi su operacija, IR apima giliuosius minkštuosius audinius (pvz., fasciją, raumenis) pjūvio vietoje, taip pat yra vienas iš šių požymių:

- pūlingos išskyros iš giliojo pjūvio, tačiau ne iš operuoto organo ar kūno ertmės;
- spontaniškai atsivėrusi ar chirurgo specialiai atverta žaizda, kai pacientui būdingas vienas iš šių požymių ar simptomų: karščiavimas (>38 °C), vietinis skausmas arba jautrumas, nors žaizdos pasėlio tyrimo rezultatas neigiamas;
- gilios žaizdos abscesas ar kitas infekcijos požymis, nustatytas tiesiogiai apžiūrint, pakartotinės operacijos ar histopatologinio arba radiologinio tyrimo metu;
- chirurgo ar gydančiojo gydytojo nustatyta gilioji operacinės žaizdos infekcija.

Organo arba kūno ertmių operacinė žaizdos infekcija

Infekcija operacijos vietoje atsiranda po 30 dienų nuo operacijos, jei nebuvo palikta jokio implanto, arba per 90 dienų, jei paliktas implantas, IR infekcija susijusi su operacija, IR infekcija apima bet kurią organizmo vietą (pvz., organus ir kūno ertmes), išskyrus pjūvį, kuris operacijos metu buvo atvertas arba judintas, IR yra bent vienas iš šių požymių:

- pūlingos išskyros iš dreno, kuris yra įdėtas per durtinę žaizdą organe arba kūno ertmėje;
- iš organo arba kūno ertmės aseptiškai paimto skysčio arba audinio pasėlio išskirti mikroorganizmai;
- organo arba kūno ertmės abscesas ar kitas infekcijos požymis, nustatytas tiesiogiai apžiūrint, pakartotinės operacijos ar histopatologinio arba radiologinio tyrimo metu;
- chirurgo ar gydančiojo gydytojo nustatyta organo ar kūno ertmių operacinė žaizdos infekcija.



OŽI yra hospitalinė infekcija, susijusi su dabartiniu buvimu ligoninėje, kai:

- pacientas buvo operuotas ir antrą, trečią dieną ar vėliau pasireiškė OŽI simptomų.

OŽI yra hospitalinė infekcija, susijusi su ankstesniu buvimu ligoninėje, kai:

- pacientas į ligoninę buvo priimtas pasireiškus infekcijai, atitinkančiai OŽI atvejo apibrėžtį, t. y. infekcijai, kuri prasidėjo po 30 dienų nuo operacijos (arba buvo atliekama operacija naudojant implantą ir per 90 dienų nuo operacijos pasireiškė gilioji arba organo ir (arba) kūno ertmės OŽI), pacientui pasireiškę simptomai atitinka infekcijos atvejo apibrėžtį ir (arba) pacientas yra gydomas nuo tos infekcijos antimikrobiniais vaistais.

OPERACINIŲ ŽAIZDŲ INFEKCIJŲ RIZIKOS VEIKSNIAI

Moksliniais tyrimais nustatytos pooperacinių infekcijų, t. y. OŽI, priežastys, kurios įvardytos kaip rizikos veiksniai [13, 14]. Rizikos veiksnys – tai bet koks nustatytas pooperacinių žaizdų infekcijų dažnį padidinantis veiksnys [12] (1 lentelė). OŽI prevencijos priemonės turi būti skirtos šių rizikos veiksnių poveikiui mažinti.

1 lentelė. Operacinių žaizdų infekcijų rizikos veiksniai

Periodas	Rizikos veiksniai
Priešoperacinis	a) amžius ≥65 m.
	b) neseniai atlikta radioterapija
	c) buvusi odos ir minkštųjų audinių infekcija
	d) nekontroliuojamas diabetas
	e) nutukimas arba nepakankama mityba
	f) rūkymas
	g) imunosupresija
	h) albuminas <3,5 mg/dL
	i) bendras bilirubinas >1,0 mg/dL
	j) buvimas ligoninėje ≥2 d.
	k) netinkamas priešoperacinis plaukų šalinimas
	l) netinkamas antibiotikų pasirinkimas, skyrimas

Periodas	Rizikos veiksniai
Operacinis	a) neatidėliotina operacija
	b) užteršta / nešvari žaizda
	c) sudėtinga, ilgos trukmės operacija
	d) atvira chirurgija
	e) netinkamas odos paruošimas antiseptiku
	f) netinkama aseptika
	g) netinkama chirurginė technika
	h) netinkama / nepakankama instrumentų sterilizacija
	i) hipoksija
	j) hipotermija
	k) kraujo perpylimas
	l) nepakankama / netinkama operacinės ventiliacija, didelis žmonių skaičius / judėjimas operacinės salėje
Pooperacinis	a) hiperglikemija ir diabetas
	b) netinkama pooperacinė žaizdų priežiūra

OŽI dažnumui įtakos turi žaizdos švarumo klasė (2 lentelė). OŽI dažnesnės esant užterštoms ar nešvarioms (infekuotoms) (3–4 švarumo klasės) žaizdoms, lyginant su švariomis ar sąlyginai švariomis (1–2 švarumo klasės) žaizdomis.

2 lentelė. Žaizdos švarumo klasės [15]

Žaizdos švarumo klasė	Paaiškinimas	Pavyzdžiai
1. Švari	Operuojama sritis be uždegimo požymių ir operacijos metu neatveriamas virškinimo, kvėpavimo, lytinių ar šlapimo takų spindis. Žaizdos yra užveriamos pirminiu būdu ir, jei būtina, drenuojamos uždaru drenu	Skydliaukės, kirkšninės išvaržos, krūties plastinė operacija, planinė širdies ir (ar) kraujagyslių, neurochirurginė, sąnarių protezavimo operacija, plastinės operacijos
2. Sąlyginai švari	Operuojama sritis be uždegimo požymių. Neinfekuotų virškinimo, kvėpavimo, lytinių ar šlapimo takų operacijos su spindžio atvėrimu, be turinio patekimo į operacinę žaizdą ar ant žaizdos kraštų. Operacijos metu nepažeista aseptika	Tulžies pūslės, latakų operacijos, apendektomijos, skrandžio, žarnų rezekcija, cezario pjūvis, histerektomija, makšties, nosiaryklės operacijos

Žaizdos švarumo klasė	Paaiškinimas	Pavyzdžiai
3. Užteršta	Atvira trauminė žaizda (<4 val.). Infekuotų virškinimo, kvėpavimo ar šlapimo, lytinių takų operacijos arba kurių metu iš atvertų takų spindžio išsilieja turinys. Operacijos, kurių metu pažeistos aseptikos taisyklės (pvz., atviras širdies masažas, skrandžio, tulžies pūslės, žarnų turinio išsiliejimas ir pan.)	Atviras lūžis, cholecistitas, pankreatitas
4. Nešvari (infekuota)	Atvira trauminė žaizda (>4 val.). Perforuotas žarnynas, audinių nekrozė, bakterinė infekcija ir pan.	Peritonitas, osteomielitas, gangrenavusios galūnės amputacija, infekuota nudegimo žaizda

DAŽNIAUSI OPERACINIŲ ŽAIZDŲ INFEKCIJŲ SUKĖLĖJAI

Dažniausi OŽI sukėlėjai yra *Staphylococcus* spp., *Enterococcus* spp., *Escherichia coli*, *K. pneumoniae*. Bakterijos, sukeliančios OŽI, priklauso nuo operacijos tipo. Storosios žarnos OŽI dažniausiai sukelia enterobakterijos (pvz., *Escherichia coli*, *K. pneumoniae*, *Morganella* spp., *Citrobacter* spp.) ir anaerobinės bakterijos. Po švarių operacijų, pvz., širdies kraujagyslių, sąnarių protezavimo, stuburo išvaržos, plastinių, – dažniau *S. aureus*, plazmą nekoaguliuojantys stafilokokai, *Streptococcus* spp. [1, 2, 9].

OŽI rizikos ir mikroorganizmų ryšys

$$\frac{\text{Mikroorganizmų kiekis} \times \text{virulentiškumas}}{\text{Paciento imuninis atsakas infekcijos atveju}} = \text{OŽI rizika}$$

Įrodyta, kad OŽI rizika gerokai padidėja, jei chirurginė vieta yra užteršta mikroorganizmais $>10^5$ KFV / 1 g audinių. Tačiau mikroorganizmų kiekis, sukeliantis infekciją, gali būti daug mažesnis, jei naudojamas implantas, arba mikroorganizmai turi daugiau virulentiškumo faktorių, padidinančių jų gebėjimą įsiskverbti į audinius. Pavyzdžiui, daugelio gramneigiamų bakterijų virulentiškumo faktorius

yra endotoksinai, kurie skatina citokinų gamybą, galinčią sukelti sisteminį uždegiminio atsako sindromą. Kai kurie bakterijų paviršiaus komponentai, ypač polisacharidinės kapsulės, slopina fagocitozę. Tam tikros klostridijų (pvz., *C. perfringens*) ir streptokokų (*S. pyogenes*) padermės gamina egzotoksinus, kurie ardo ląstelių membranas arba pakeičia ląstelių metabolizmą. Plazmą nekoaguliuojantys stafilokokai gamina glikokaliksą, formuoja biofilmus, kurie fiziškai apsaugo bakterijas nuo fagocitų arba slopina antimikrobinių medžiagų prasiskverbimą [16].

Daugelio OŽI sukėlėjų endogeninės infekcijos šaltinis yra paciento odos, gleivinių arba vidaus organų mikroflora. Šie endogeniniai mikroorganizmai gali patekti į atvirus audinius, kai įpjaunamos gleivinės ar oda. Dažniausiai tai būna aerobiniai gramteigiami kokai (pvz., stafilokokai, streptokokai). Kai pjūviai atliekami tarpvietėje, kirkšnyje arba atveriami pilvo organai, žarnyno spindis, gali patekti ir gramneigiamų aerobinių bakterijų (pvz., *E. coli*, *Enterobacter* spp.), enterokokų bei anaerobinių bakterijų (pvz., *Bacteroides* spp., *Bacillus* spp.).

Į operuotą vietą mikroorganizmų gali patekti iš tolimo infekcijos židinio, ypač tiems pacientams, kuriems operacijos metu įdedamas protezas ar kitas implantas.

Egzogeniniai OŽI mikroorganizmų šaltiniai yra operacinės darbuotojai (chirurginės komandos nariai), operacinės aplinka, įskaitant orą, instrumentai, įranga ir priemonės, operacijos metu patenkančios į operacinį plotą.

Vis dažniau OŽI sukelia antimikrobiniams vaistams atsparios bakterijos. Tai meticilinui atsparūs *Staphylococcus aureus* (MRSA), meticilinui atsparūs plazmą nekoaguliuojantys stafilokokai, vankomicinui atsparūs enterokokai (VRE), III kartos cefalosporinams atsparios gramneigiamos bakterijos (pvz., *K. pneumoniae, E. coli*), gaminančios plataus spektro beta laktamazes (angl. *extended-spectrum beta-lactamase*, ESBL), ar enterobakterijos, atsparios karbapenemams (angl. *carbapenemase resistant Enterobacteriaceae*, CRE), karbapenemams atsparios *Acinetobacter baumannii, P. aeruginosa*. Šių bakterijų į operacinę žaizdą gali patekti tiek endogeniniu būdu, jei pacientas būna kolonizuotas iki operacijos, tiek egzogeniniu būdu operacijos metu [17].

OPERACINIŲ ŽAIZDŲ INFEKCIJŲ PREVENCIJA

Pagrindiniai OŽI rizikos veiksniai	OŽI prevencijos priemonės
• Amžius • Mitybos būklė • Rūkymas • Nutukimas • Gretutinės infekcijos • Kolonizacija patogeniniais mikroorganizmais • Susilpnėjęs imunitetas dėl susirgimo ir (ar) taikomo gydymo • Ilga priešoperacinio gulėjimo ligoninėje trukmė • Skubi operacija • Ilgos trukmės operacija • Implantai • Chirurginiai drenai	• Paciento higiena prieš operaciją • Operacinio ploto paruošimas • Tinkamas plaukų šalinimas • Tinkama antimikrobinė profilaktika • Tinkamas darbuotojų pasirengimas operacijai: rankų higiena, operacinės aprangos apsirengimas • Kokybiška instrumentų sterilizacija • Tinkamas operacinės paruošimas • Gliukozės kiekio kontrolė iki operacijos ir po jos • Pakankama oksigenacija • Normotermijos palaikymas • Hemostazė • Audinius tausojanti chirurginė technika • Kokybiška operacinės ventiliacija ir jos palaikymas operacijos metu • Tinkama pooperacinė paciento priežiūra

PREVENCINĖS PRIEMONĖS PRIEŠOPERACINIU PERIODU

Nustačius gretutines ligas, infekcinį susirgimą, atidėti **planinę** operaciją ir išgydyti pacientą.

Paciento prausimas prieš operaciją. Jei pacientas prieš operaciją nėra hospitalizuojamas, informuoti jį, kad dieną prieš operaciją ar operacijos dieną būtina išsimaudyti naudojant prausimosi priemones. Jei būtina priešoperacinė hospitalizacija, operacijos dienos išvakarėse ligonis turi būti išmaudomas ar nuprausiamas ir pakeičiami drabužiai bei patalynė.

Mechaninis žarnyno paruošimas. Prieš operacijas mechaninis žarnyno paruošimas nerekomenduojamas. Jei tai būtina, žarnyno paruošimą rekomenduojama atlikti suaugusiems pacientams prieš planines kolorektalines operacijas skiriant antimikrobinį vaistą *per os*.

Plaukų šalinimas. Vengti plaukų šalinimo, kadangi suardomas odos vientisumas ir sudaromos sąlygos mikroorganizmams kolonizuotis pažeidimo vietose. Todėl priešoperacinis skutimas padidina OŽI riziką. Jei plaukus būtina šalinti, tai daryti prieš pat operaciją (ne operacijos dienos išvakarėse) ir tik aplink pjūvio vietą. Plaukus šalinti specialia medicininės paskirties kirpimo mašinėle, nenaudoti skustuvų.

Staphylococcus aureus *nešiotojų dekolonizacija mupirocinu.* Rekomenduojama atlikti pacientų, kurie žinomi kaip *S. aureus* nešiotojai nosies landose, dekolonizaciją prieš širdies ir ortopedines operacijas naudojant 2 proc. mupirocino tepalą su kūno prausimu chlorheksidino gliukonato tirpalu ar be šios procedūros. Prieš kitas operacijas rekomenduojama apsvarstyti dekolonizacijos mupirocinu poreikį, atsižvelgiant į procedūros tipą, individualius paciento rizikos veiksnius, galimą infekcijos poveikį.

Ištyrimas dėl kolonizacijos gramneigiamomis bakterijomis, gaminančiomis plataus spektro beta laktamazes (ESBL). Nerekomenduojama rutiniškai tirti pacientų, nes tai gali būti plataus spektro antibiotikų, ypač karbapenemų, naudojimo prieš operaciją ESBL kolonizuotiems pacientams priežastimi. Dažnas karbapenemų skyrimas paskatins atsparių *Enterobacterales* spp. (CRE) atvejų, kurių gydymo galimybės dabar labai ribotos, augimą.

Gliukozės kiekio kraujyje kontrolė. Gliukozės kiekio kraujyje kontrolė turėtų būti taikoma tiek diabetikams, tiek nesergantiems diabetu. Hipoglikemija (2,2–4,4 mmol/l) siejama su širdies veiklos sutrikimų rizika. Gliukozės kiekis kraujyje operacijos metu turi būti ne daugiau kaip 10–11 mmol/l.

Antimikrobinė profilaktika. Antimikrobinė profilaktika (AP) atliekant operacijas skiriama tuomet, kai klinikiniais ir moksliniais tyrimais įrodyta, kad sumažėja OŽI skaičius, arba yra labai aukšta organų bei ertmių ir (ar) grėsmingų infekcijos padarinių rizika, pvz., sąnario, širdies protezo implantavimas, histerektomija, cezario pjūvis esant priešlaikiniam vaisiaus vandenų nutekėjimui. Antimikrobinio vaisto parinkimą lemia vaisto saugumas ir baktericidinis poveikis mikroorganizmams, kurie gali dažniausiai sukelti operuojamos vietos OŽI, ir ligoninėje (skyriuje) vyraujančių mikroorganizmų jautrumas antimikrobiniams vaistams. Antimikrobinis vaistas turi būti skiriamas prieš operaciją tokiu būdu, kad baktericidinė koncentracija operuojamuose audiniuose susidarytų tada, kai chirurgas atlieka pjūvį. Terapinė antimikrobinio vaisto dozė turi išlikti kraujo serume ir audiniuose visos operacijos metu ir dar kelias valandas po jos. Todėl rekomenduojama:

- skirti vienkartinę antimikrobinio vaisto dozę prieš operaciją;
- antimikrobinį vaistą skirti 30–60 min. iki pjūvio arba įvadinės narkozės metu, atsižvelgiant į antimikrobinio vaisto pusinės eliminacijos laiką;
- skirti vienkartinę antimikrobinio vaisto dozę esant švarioms ir sąlyginai švarioms operacijoms, bet ne ilgiau nei 24 val.;
- jei operacija užsitęsia ≥4 val., skirti antimikrobinį vaistą pakartotinai praėjus dviem antimikrobinio vaisto pusinio veikimo laiko intervalams (esant normaliai inkstų funkcijai) nuo pradinės dozės skyrimo;

- jei operacijos metu pacientas neteko daug kraujo (>1 500 ml), atkūrus kraujo kiekį skirti papildomą antimikrobinio vaisto dozę.

Profilaktinis antimikrobinio vaisto skyrimo tęsimas dėl kateterių ar drenų yra nepagrįstas, kadangi nesustabdo kateterių ir drenų kolonizacijos mikroorganizmais ir nesumažina OŽI rizikos.

Kai yra infekcijos požymių, **užterštų, infekuotų operacijų atvejais antimikrobiniai vaistai prieš operaciją skiriami gydymui ir tęsiamas jų vartojimas po operacijos,** kol išnyksta klinikiniai ir laboratoriniai infekcijos požymiai.

- Antimikrobinio vaisto pasirinkimą prieš operaciją lemia vaisto saugumas ir baktericidinis poveikis mikroorganizmams, kurie gali dažniausiai sukelti operuojamos vietos OŽI.
- Antimikrobinį vaistą skirti 30–60 min. iki pjūvio arba įvadinės narkozės metu.
- Skirti vienkartinę antimikrobinio vaisto dozę, kai atliekamos švarios ir sąlyginai švarios operacijos, ir tęsti ne ilgiau nei 24 val.
- Pratęsus antimikrobinio vaisto vartojimą dėl kateterių ar drenų, OŽI rizika nesumažėja.

PREVENCINĖS PRIEMONĖS OPERACINIU PERIODU

Oksigenacija. Suaugusiems pacientams, kuriems atliekama bendroji anestezija su intubacija, užtikrinama oksigenacija palaikant SpO_2 >95 proc. operacijos metu ir, jei įmanoma, 2–6 val. po operacijos.

Normotermija. Rekomenduojama operacinėse naudoti šilumos prietaisus ir palaikyti normalią (36 ^{0}C) paciento kūno temperatūrą operacijų (išskyrus kardiochirurgines operacijas), trunkančių ≥2 val., metu. Neturėtų būti didinama operacinės patalpos temperatūra, siekiant pagerinti paciento šiluminį komfortą.

Darbuotojų apranga. Prieš eidami į operacinę, darbuotojai specialioje patalpoje persirengia operacinės drabužiais, apsiauna avalynę, užsideda vienkartinę medicininę kepuraitę arba gobtuvą. Jeigu atliekamos ilgos operacijos, rekomenduojamos medicininės kepuraitės arba gobtuvai su prakaito sugertukais. Kepuraitė ar gobtuvas turi visiškai dengti plaukus. Kiekvieno darbuotojo, įeinančio į patalpą, kurioje bus ar yra vykdoma operacija, burna ir nosis uždengiamos vienkartine chirurgine kauke, priglundančia prie veido. Kaukės keičiamos po kiekvienos operacijos. Jei operuojant kaukė sudrėksta, ji keičiama tuoj pat. Rekomenduojama naudoti sterilius vienkartinius neaustinius ar sterilius daugkartinius austinius apklotus ir chirurginius chalatus.

Siekiant išvengti patogeninių mikroorganizmų pernešimo, darbui operacinėje skirti drabužiai neturėtų būti dėvimi už operacinės ribų. Operacinėje avima

avalynė, kurią galima dezinfekuoti, ir skirta dirbti tik operacinėje. Neperšlampami avalynės dangalai ir prijuostė, dengianti kojas, užsidedami atliekant operacijas, kurių metu galimos kraujo ar kitų kūno skysčių čiurkšlės, purslai. Kitais atvejais avalynės dangalus (vienkartinius ar daugkartinius) autis netikslinga, nes įrodyta, jog jų užsidėjimas kelia riziką kontaminuoti rankas mikroorganizmais, kurių yra ant avalynės.

Darbuotojų rankų higiena. Operacijoje dalyvaujantys medicinos darbuotojai turi būti be papuošalų, laikrodžių, nelakuotais, trumpais natūraliais nagais. Prieš pirmąją dienos operaciją, jei reikia, nagai ir panagės valomos minkštu vienkartiniu steriliu šepetėliu arba krapštuku.

Rankų plovimas

Atsukus čiaupą leidžiama vandeniui tekėti kelias sekundes (siekiant mechaniškai pašalinti mikroorganizmus, susikaupusius čiaupo vidinėje ertmėje).

- Sudrėkinamos rankos iki alkūnių.
- Alkūne, dilbiu ar išorine plaštakos puse paspaudžiama skysto muilo dozatoriaus rankenėlė (neliečiant muilo ištekėjimo angos).
- Kruopščiai muiluojamos rankos, po to plaunamos tekančiu vandeniu, neliečiant praustuvo paviršių.
- Nuplautos rankos sausinamos (netrinant) kiekviena atskirai vienkartinėmis švariomis arba steriliomis servetėlėmis (rankšluosčiais). Rankos pradedamos sausinti nuo pirštų, baigiama alkūnių sausinimu, neliečiant ta pačia servetėle (rankšluosčiu) anksčiau nusausintos odos vietų.
- Vandens čiaupas užsukamas panaudotomis vienkartinėmis servetėlėmis ar alkūne.
- Panaudotos vienkartinės servetėlės išmetamos, neliečiant šiukšlių dėžės.

Rankų antiseptika

Alkūne, dilbiu ar išorine plaštakos puse ant sausų švarių rankų iš dozatoriaus išspaudžiama reikalinga rankų antiseptiko dozė ir paskirstoma ant abiejų rankų iki alkūnių.

- Rankos įtrinamos antiseptiku kelis kartus tokia tvarka: plaštakos, dilbiai (ir alkūnės), dar kartą dilbiai, plaštakos, dar kartą – plaštakos ir riešai.
- Trinamaisiais, sukamaisiais judesiais rankų oda ne trumpiau nei 1,5 min. (pagal antiseptiko gamintojo rekomendacijas) trinama rankų antiseptiku, ypač kruopščiai įtrinant riešus, tarpupirščius, pirštų galiukus, nagus, nykščius.

Visą antiseptiko įtrynimo laiką oda turi būti drėgna, jei reikia, paspaudus dozatoriaus rankenėlę, antiseptiko užpilama papildomai. Paskutinę antiseptiko dozę trinti tol, kol oda išdžiūsta. **Jei neišeinama iš operacinių teritorijos ir rankos yra**

švarios, prieš kitą operaciją galima atlikti tik rankų antiseptiką. Atlikus chirurginę rankų antiseptiką, padedant slaugytojui užsivelkamas sterilus chalatas, užsimaunamos sterilios pirštinės.

Operacinės paruošimas operacijai

- Patikrinamas sterilių instrumentų ir sterilių paketų sandarumas (ar neįplėšti, nepradurti, kitaip nepažeisti), galiojimo laikas, sterilizacijos kontrolės indikatorių rodmenys.
- Po chirurginio rankų paruošimo operacinės slaugytojas, padedant slaugytojo padėjėjui, užsivelka sterilų chalatą, užsimauna sterilias pirštines, paruošia operacinį stalą, instrumentų stalą ir jį uždengia steriliu apklotu.
- Operacinės slaugytojas padeda gydytojui chirurgui užsivilkti chirurginį chalatą, apsimauti sterilias pirštines.

Operacinio ploto paruošimas

<u>*Atliekant švarias, sąlyginai švarias operacijas:*</u>

– antiseptikas ant odos tepamas sukamaisiais judesiais nuo numatomos pjūvio vietos link krašto;
– tamponas, suvilgytas antiseptiku, keičiamas kitu, pasiekus ruošiamos vietos kraštą;
– ant gleivinių antiseptikas pilamas (pvz., į makštį, išangę).

<u>*Atliekant infekuotų žaizdų (nešvarias) operacijas*</u> pradedama nuo išorinių odos, gleivinės plotų, t. y. nuo švarių link nešvarių:

– atviros žaizdos, stoma uždengiama steriliu tvarsčiu, kol ruošiama aplinkinė oda;
– antiseptikas *ant odos* tepamas sukamaisiais judesiais nuo krašto link numatomos operacijos vietos;
– tamponas, suvilgytas antiseptiku, keičiamas kitu, pasiekus numatomą operacijos vietą;
– kontaminuotos kūno vietos (pažastys, bamba, tarpvietė, lytiniai organai, išangė) ruošiamos pirmiausia, po to uždengiamos steriliu tvarsčiu, kol ruošiama aplinkinė oda;
– aplinkinė oda ruošiama kitu tamponu, tepant antiseptiką nuo krašto iki paruoštos (kontaminuotos) vietos.

- Antiseptiko (tos pačios sudėties) užtepama (užpilama) 2 kartus.

Antiseptiko poveikio laiką oda (gleivinė) turi būti drėgna, po to antiseptikas turi išdžiūti dėl priešmikrobinio poveikio bei dėl degiųjų medžiagų išgaravimo.

Paruošiamas operacinis plotas turi būti pakankamai didelis, jei keistųsi operacijos apimtis. Uždėti apklotai neturi slankioti, kad nuo antiseptiku neapruoštos odos vietos mikroorganizmų nepatektų ant apruoštos.

Darbuotojų judėjimas. Darbuotojų skaičius ir jų judėjimas tiesiogiai proporcingas operacinės oro mikrobinei taršai. Darbuotojai ir jų judėjimas didina bakterijas nešančių dalelių kiekį ore, todėl galima gausesnė bakterijų (pvz., *S. aureus*, beta hemolizinių streptokokų ir kitų mikroorganizmų) dispersija. Šiuo tikslu rekomenduojama operacijos metu būti tik reikalingiems darbuotojams, kurie kuo mažiau vaikščiotų ar neatliktų nereikalingų veiksmų. Operacijos metu durys, langai turi būti uždaryti. Uždaros operacinės durys, langai leidžia efektyviai funkcionuoti operacinės ventiliacijos sistemai, t. y. palaikyti tinkamą oro pasikeitimo kartotinumą, slėgį, bakterinę filtraciją (esant baktericidiniams filtrams).

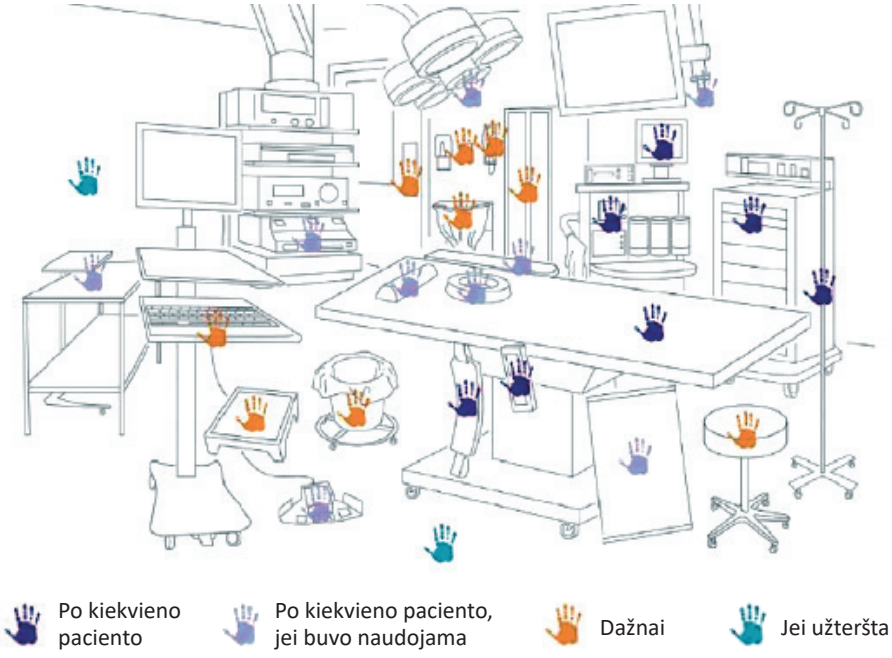
Operacinėje naudojamų tirpalų ir dezinfekcinių priemonių indai neturėtų būti atviri, nes į juos patenka ore esančių mikroorganizmų, o dezinfekcinės priemonės dėl garavimo inaktyvuojamos. Todėl skysčius būtina laikyti uždaruose induose, kurie atidaromi tik prieš pat naudojimą.

Operacijų grupavimas. Rekomenduojama pagal žaizdos švarumo klasę operacijas grupuoti, t. y. pirma atlikti švarias, tada nešvarias operacijas. Nepaisant to, kad po kiekvienos operacijos turi būti valomi paviršiai (įranga, baldai, inventorius ir kt.) ir chirurginė įranga (operacijos stalas, instrumentinis staliukas, operacinės lempos ir kt.), pacientai, infekuoti gausiai aplinkoje plintančiais mikroorganizmais (pvz., MRSA, VRE, *Clostridioides difficile*), arba kai naudojami aerozolius skleidžiantys slėginiai įrankiai infekuotų audinių operacijai, turėtų būti operuojami paskutiniai.

Žaizdų drenavimas. Žaizdų drenai padeda bakterijoms patekti į žaizdą, kadangi dreno įkišimo vieta, dreno spindis kolonizuojami mikroorganizmais iš aplinkos ar (ir) nuo darbuotojų rankų. Jei drenavimas būtinas, turėtų būti naudojama uždara drenavimo sistema ir pašalinama tuoj pat, kai tik nereikalinga.

Operacinės aplinkos valymo, dezinfekcijos principai. Valymas, dezinfekcija visada turėtų prasidėti nuo mažiausiai užterštų zonų, paviršių, pereinant nuo mažiau užterštų prie labiau užterštų ir nuo viršaus į apačią. Po kiekvienos operacijos valomi ir dezinfekuojami dažnai liečiami paviršiai. Kiti, ne operacinėje zonoje esantys, paviršiai (pvz., šviesos jungikliai, durų rankenos ir kt.), sienos ir grindys valomi bei dezinfekuojami, jei matomas užteršimas krauju ar kitais organizmo skysčiais. Atliekant periodinį valymą pagal grafiką (kas savaitę, mėnesį) valomi ir dezinfekuojami retai liečiami paviršiai (sienos, langai, lubos, spintelių vidus), kurie nevalomi kasdien, jei nėra matomo užteršimo [18]. Operacinėje neturi būti

nereikalingų ir operacijų metu nenaudojamų daiktų. Kokiu dažnumu rekomenduojamas įvairių paviršių valymas ir dezinfekcija operacinėje, parodoma 1 pav.



Šaltinis: *Spruce L, Wood A. Back to basics: environmental cleaning. AORN J. 2014; 100: 55–61.*

1 pav. Paviršių valymo ir dezinfekcijos dažnumas operacinėje

PREVENCINĖS PRIEMONĖS POOPERACINIU PERIODU

Siekdami išvengti OŽI pooperaciniu laikotarpiu medicinos darbuotojai (gydytojas, slaugytoja) tvarstomojo / intervencinių procedūrų patalpoje turėtų:

- atlikti rankų higieną;
- užsidėti vienkartinę kaukę, kuri dengtų nosį ir burną;
- užsidėti vienkartinę kepurę, dengiančią plaukus;
- užsivilkti švarų daugkartinio naudojimo arba vienkartinį chalatą;
- įtrinti rankas antiseptiku ir užsimauti vienkartines pirštines.

PASTABA. Po operacijos apžiūros metu (pvz., palatoje) prieš liečiant paciento žaizdą būtina atlikti higieninę rankų antiseptiką ir užsimauti vienkartines pirštines. Būtina keisti pirštines, jei po žaizdos apžiūros bus liečiama to paties paciento kita kūno vieta. Pirštinės be rankų antiseptikos nėra rankų higienos alternatyva.

Pasėlių iš žaizdų paėmimas [19]

1. Nuvalyti paviršinį eksudatą (pūlius, nekrotinius audinius ir kt.) steriliu fiziologiniu tirpalu.
2. Transportinės terpės tamponu paimti pasėlį iš giliausios žaizdos vietos ir (ar) audinių pažeidimo vietų.
3. Tamponą įdėti į transportinę terpę.
4. Pristatyti į laboratoriją. Jei nėra galimybės paimto pasėlio pristatyti į laboratoriją, transportinę terpę laikyti ne ilgiau nei 24–48 val. (žr. transportinės terpės gamintojo rekomendacijas) kambario temperatūroje.

Audinių, kaulų pasėlių paėmimas [20]

1. Audinių, kaulų gabalėlius įdėti į atskirus sterilius vienkartinius indelius.
2. Užlašinti kelis lašus sterilaus fiziologinio tirpalo.
3. Užsukti dangtelį.
4. Pristatyti į laboratoriją. Nesant galimybės pristatyti ėminių per 2 val., indelius laikyti ne ilgiau nei 24 val. šaldytuve 4–6 °C temperatūroje.

Skysčių (pleuros, perikardo, tulžies, ascito, sąnario ir kt.) pasėlių paėmimas [21]

1. Skysčio ėminį imti steriliu švirkštu.
2. Švirkšto turinį suleisti į sterilų vienkartinį indelį.
3. Užsukti dangtelį.
4. Pristatyti į laboratoriją. Nesant galimybės pristatyti ėminių per 2 val., indelius laikyti ne ilgiau nei 24 val. šaldytuve 4–6 °C temperatūroje.

Drenų šalinimas. Drenus rekomenduojama šalinti remiantis klinikinėmis indikacijomis. Tyrimais nėra nustatytas optimalus laikas, po kurio drenai turėtų būti pašalinami siekiant išvengti OŽI.

Informacija pacientui. Informuoti pacientą apie galimybę saugiai naudotis dušu praėjus 48 val. nuo operacijos [19]. Iš ligoninės išvykstantį pacientą supažinti su OŽI požymiais, kad galėtų laiku kreiptis į gydymo įstaigą.

Pooperaciniuose skyriuose rekomenduojama periodiškai:

- atlikti visų su pacientu dirbančių medicinos darbuotojų rankų higienos auditą;
- vertinti žaizdos priežiūros praktiką;
- atlikti aplinkos valymo auditą;
- suteikti darbuotojams grįžtamąją atliktų auditų ir kitų infekcijų kontrolės priemonių informaciją.

OPERACINIŲ ŽAIZDŲ INFEKCIJŲ EPIDEMIOLOGINĖ PRIEŽIŪRA LIETUVOJE

OŽI epidemiologinė priežiūra vykdoma nuo 2009 m. vadovaujantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2008 m. lapkričio 14 d. įsakymu Nr. V-1110 „Dėl hospitalinių infekcijų epidemiologinės priežiūros ir valdymo“. Šis įsakymas reglamentuoja OŽI epidemiologinę priežiūrą bei pagrindinius stebėsenos principus – duomenų anonimiškumą, įstaigų konfidencialumą, grįžtamąjį ryšį, OŽI kriterijus bei duomenų protokolus. Stacionarines paslaugas teikiančios asmens sveikatos priežiūros įstaigos (ASPĮ) vykdo OŽI stebėseną chirurgijos skyriuose ir savanoriškai teikia duomenis Higienos institutui. Pagrindiniai OŽI epidemiologinės priežiūros chirurgijos skyriuose tikslai – nustatyti OŽI dažnius po skirtingų operacijų, kontroliuoti ir tobulinti antimikrobinę profilaktiką chirurgijoje, diegti naujas prevencijos priemones, skleisti informaciją ligoninėms ir visuomenei bei stebėti rizikos veiksnius ir gerinti duomenų kokybę.

REKOMENDACIJŲ ĮGYVENDINIMAS

Pateikiamos mokslo įrodymais pagrįstos infekcijų kontrolės rekomendacijos OŽI prevencijai vykdyti, siekiant mažinti jų dažnį ir riziką. Įgyvendinant šias rekomendacijas ASPĮ rekomenduojamos šios administracinės priemonės:

1) šių rekomendacijų pagrindu parengti įstaigos OŽI prevencijos rekomendacijas;
2) su OŽI prevencijos rekomendacijomis supažindinti įstaigos darbuotojus;
3) infekcijų kontrolės specialistams ar kitiems už infekcijų kontrolę atsakingiems darbuotojams vykdyti patvirtintų OŽI prevencijos rekomendacijų įgyvendinimo kontrolę;
4) užtikrinti periodinį darbuotojų mokymą.

LITERATŪRA

1. Healthcare-associated infections: surgical site infections – Annual Epidemiological Report for 2017. Prieiga per internetą: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER_for_2017-SSI.pdf>.
2. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. World Health Organization, 2016. Prieiga per internetą: <https://www.who.int/gpsc/global-guidelines-web.pdf?ua=1>.
3. Badia JM, Casey AL, Petrosillo N, Hudson P, Mitchell S, Crosby C. The impact of surgical site infection on healthcare costs and patient 2 outcomes: a systematic review of the economic and quality of life 3 burden associated with surgical site infections in six European 4 countries. Journal of Hospital Infection. 2017; 96(1): 1–15.
4. Petrosyan Y, Thavorn K, Maclure M, Smith G, McIsaac DI, Schramm D, Moloo H, Preston R, Forster AJ. Long-term health outcomes and health system costs associated with surgical site infections: a retrospective cohort study. Ann Surg. 2021; 273(5): 917–923.
5. Piednoir E, Yap JR, Baillet P, Lermite E, Christou N. The socioeconomic impact of surgical site infections. Front Public Health. 2021; 9: 712461.
6. Avoiding surgical site infections: guidelines and collaboration. Aureden K. Periop Briefing. 2018; 108(2): 16–17.
7. Bashaw MA, Keister KJ. Perioperative strategies for surgical site infection prevention. AORN Journal. 2019; 109(1): 68–78.
8. Hospitalinių infekcijų paplitimo tyrimų ataskaitos. Prieiga per internetą: <https://www.hi.lt/lt/hospitaliniu-infekciju-paplitimo-tyrimu-ataskaitos.html>.
9. Operacinių žaizdų infekcijų epidemiologinės priežiūros chirurgijos skyriuose ataskaitos. Prieiga per internetą: <https://www.hi.lt/lt/operaciniu-zaizdu-infekciju-epidemiologines-prieziuros-chirurgijos-skyriuose-ataskaitos.html>.
10. Friedman C, Arbor A. IFIC Basic Concepts of Infection Control. International Federation of Infection Control, 3rd ed UK, 2016.
11. Casey AL, Elliott TSJ. Progress in the prevention of surgical site infection. Curr Opin Infect Dis. 2009; 22: 370–375.
12. 2018 m. birželio 22 d. Europos Komisijos sprendimas Nr. 2018/945/ES dėl užkrečiamųjų ligų ir susijusių specialiųjų sveikatos problemų, kurioms turi būti taikoma epidemiologinė priežiūra. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/lt/TXT/?uri=CELEX:32018D0945>.

13. Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, Fry DE, et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: surgical site infection guidelines, 2016 Update. J Am Coll Surg. 2017; 224(1): 59–74.
14. Mayhall CG. Hospital Epidemiology and Infection Control, 4th edition. Philadelphia, 2011.
15. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol. 1992; 13(10): 606–8.
16. Garner BH, Anderson DJ. Surgical site infections. Infectious Disease Clinics of North America. 2016; 30(4): 909–929.
17. Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS-net). Annual Epidemiological Report for 2019. Prieiga per internetą: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/surveillance-antimicrobial-resistance-Europe-2019.pdf>.
18. Centers for Disease Prevention and Control. Environmental cleaning in resource-limited settings. Prieiga per internetą: <https://www.cdc.gov/hai/prevent/resource-limited/cleaning-procedures.html>.
19. UK SMI B 11 issue 6.5 (December 2018): investigation of swabs from skin and superficial soft tissue infections. Prieiga per internetą: <https://www.gov.uk/government/publications/smi-b-11-investigation-of-skin-superficial-and-non-surgical-wound-swabs>.
20. UK SMI B 17 issue 6.3 (January 2018): investigation of tissues and biopsies from deep-seated sites and organs. Prieiga per internetą: <https://www.gov.uk/government/publications/smi-b-17-investigation-of-tissues-and-biopsies>.
21. UK SMI B 14: investigation of pus and exudates. Prieiga per internetą: <https://www.gov.uk/government/publications/smi-b-14-investigation-of-abscesses-and-deep-seated-wound-infections>.
22. Surgical site infection: evidence update (October 2013). London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2013. Prieiga per internetą: <https://www.nice.org.uk/Guidance/QS49>.
23. Surgical site infection: evidence update (April 2019). London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2019. Prieiga per internetą: <https://www.nice.org.uk/guidance/NG125>.
24. Surgical site infection: evidence update (August 2020). London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2020. Prieiga per internetą: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng180>.

25. Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. JAMA Surg. 2017; 152(8): 784–91.
26. Preventing Surgical Site Infections Key Recommendations for Practice. Joint Royal College of Surgeons in Ireland / Royal College of Physicians of Ireland Working Group on Prevention of Surgical Site Infection, 2012. Prieiga per internetą: <https://rcpi-live-cdn.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2016/01/Preventing-Surgical-Site-Infections-Key-Recommendations-for-Practice.pdf>.

1 PRIEDAS. ANTISEPTIKŲ PASIRINKIMAS [22]

Pirmo pasirinkimo antiseptikas	**Chlorheksidino tirpalas alkoholio pagrindu** • 0,5 % chlorheksidino / 70 % alkoholio tirpalas odos antiseptikai mažos apimties chirurginių procedūrų atveju • 2 % chlorheksidino / 70 % alkoholio tirpalas odos antiseptikai didelės apimties chirurginių procedūrų atveju
Chlorheksidino tirpalo alkoholio pagrindu alternatyva	**Vandeninis chlorheksidino tirpalas** • 4 % vandeninis chlorheksidino tirpalas priešoperacinei ir pooperacinei pacientų odos antiseptikai
Alternatyva, jei chlorheksidino tirpalai yra kontraindikuotini	Povidono jodo tirpalas alkoholio pagrindu • 10 % povidono jodo alkoholio tirpalas mažos ir didelės apimties chirurginių procedūrų atveju
Alternatyva, jei alkoholio ir chlorheksidino tirpalai yra kontraindikuotini	Vandeninis povidono jodo tirpalas • 7,5 % ar 10 % jodo tirpalas odos antiseptikai mažos ir didelės apimties chirurginių procedūrų atveju

2 PRIEDAS. MOKSLO ĮRODYMAIS PAREMTOS OPERACINIŲ ŽAIZDŲ INFEKCIJŲ REKOMENDACIJOS [2, 13, 22–26]

Teiginys / veiksnys	PSO	SHEA / IDSA	NICE	Airijos	CDC
	Įrodymų lygis				
Paciento prausimas prieš operaciją	**Sąlyginė** rekomendacija, vidutinis įrodymų lygis	–	**R***	**1B** (griežta rekomendacija, žemos kokybės įrodymai)	**IB** (griežta rekomendacija, žemos kokybės įrodymai)
Mechaninis žarnyno paruošimas (MŽP) su ar be antibiotiko skyrimo *per os*	MŽP kartu su antimikrobiniais vaistais *per os* atliekamas suaugusiems pacientams kolorektalinių procedūrų atveju **Sąlyginė** rekomendacija, vidutinis įrodymų lygis MŽP be antimikrobinio vaisto skyrimo *per os* neturėtų būti atliekama suaugusiems pacientams kolorektalinių procedūrų atveju **Stipri** rekomendacija, vidutinis įrodymų lygis	MŽP atliekamas kartu su antimikrobiniais vaistais *per os* kolorektalinių procedūrų atveju MŽP be antibiotiko *per os* nesumažina OŽI rizikos	Mechaninis žarnyno valymas neturi būti atliekamas rutiniškai **R***	–	–

Teiginys / veiksnys	PSO	SHEA / IDSA	NICE	Airijos	CDC
	Įrodymų lygis				
Plaukų šalinimas. Vengti plaukų šalinimo. Jei tai būtina, naudoti tik specialią medicininės paskirties kirpimo mašinėlę. Jokiu būdu nenaudoti skustuvų	**Stipri** rekomendacija, vidutinis įrodymų lygis	**II (vidutinis)**	**R***	**1A** (griežta rekomendacija, aukštos ar vidutinės kokybės įrodymai)	–
Dekolonizacija, taikoma *S. aureus* nešiotojams	Dekolonizacija mupirocinu prieš širdies ir ortopedines operacijas **Stipri** rekomendacija, vidutinis įrodymų lygis Prieš kitas operacijas svarstytina **Sąlyginė** rekomendacija, vidutinis įrodymų lygis	Dekolonizaciją atlikti prieš didelės rizikos procedūras, įskaitant kai kurias ortopedines ir širdies operacijas **II (vidutinis)**	Dekolonizacija neturėtų būti atliekama reguliariai **R***	–	–

Teiginys / veiksnys	PSO	SHEA / IDSA	NICE	Airijos	CDC
	Įrodymų lygis				
Gliukozės kiekio kraujyje kontrolė	Kontroliuoti gliukozės kiekį kraujyje visiems suaugusiems pacientams (sergantiems ir nesergantiems diabetu) **Sąlyginė** rekomendacija, žemos kokybės įrodymai	Ne daugiau kaip 180 mg/dl (10 mmol/l) pacientams, kuriems atliekamos širdies operacijos (**I** aukštas), kitiems pacientams (**II** vidutinis)	Kontroliuoti pacientų, sergančių I tipo diabetu, gliukozės kiekį **R***	Ne daugiau kaip 11 mmol/l diabetu sergantiems pacientams operacijos metu **1B** (griežta rekomendacija, žemos kokybės įrodymai)	Ne daugiau kaip 200 mg/dl (11,1 mmol/l) diabetikams ir nesergantiems diabetu pacientams operacijos metu **IA** (griežta rekomendacija, aukštos ar vidutinės kokybės įrodymai)
Antimikrobinio vaisto skyrimas	120 min. iki pjūvio **Stipri** rekomendacija, vidutinis įrodymų lygis	60 min. iki pjūvio (0–30 min. efektyvumas didesnis), ne ilgiau nei 24 val. **I** (aukštas)	Vienkartinė dozė anestezijos pradžioje **R***	Vienkartinė dozė 60 min. iki pjūvio **1A** (griežta rekomendacija, aukštos ar vidutinės kokybės įrodymai)	Skirti tokiu laiku, kad AB baktericidinė koncentracija serume ir audiniuose būtų pasiekta pjūvio metu **IB** (griežta rekomendacija, priimta praktika)

Teiginys / veiksnys	PSO	SHEA / IDSA	NICE	Airijos	CDC
	Įrodymų lygis				
Oksigenacija	80 proc. frakcijos įkvepiamas deguonis (FiO2) operacijos metu ir, jei įmanoma, 2–6 val. po operacijos **Stipri** rekomendacija, vidutinis įrodymų lygis	Optimizuoti audinių oksigenaciją, skiriant papildomai deguonies iškart po chirurginių procedūrų, įskaitant mechaninę **I** (aukštas)	Hemoglobino prisotinimas ne mažiau kaip 95 proc. **R***	Hemoglobino prisotinimas ne mažiau kaip 95 proc. **1B** (griežta rekomendacija, žemos kokybės įrodymai)	**NR**
Normotermija	Naudoti šildymo prietaisus operacinėje operacijos metu **Sąlyginė** rekomendacija, vidutinis įrodymų lygis	Palaikyti ne žemesnę nei 35,5 ^{0}C temperatūrą pacientų operacijos metu **I** (aukštas)	–	Palaikyti apie 36 ^{0}C temperatūrą operacijos metu (išskyrus pacientus, kuriems atliekamos širdies operacijos) **1A** (griežta rekomendacija, aukštos ar vidutinės kokybės įrodymai)	Užtikrinti normotermiją operacijų metu **IA** (griežta rekomendacija, aukštos ar vidutinės kokybės įrodymai)

Teiginys / veiksnys	PSO	SHEA / IDSA	NICE	Airijos	CDC
	Įrodymų lygis				
Operacinės darbuotojai į operacinę turi eiti be rankų papuošalų, nagai turi būti trumpi ir nelakuoti			**R***		
Rekomenduojama naudoti sterilius vienkartinius neaustinius ar sterilius daugkartinius austinius apklotus ir chirurginius chalatus	**Sąlyginė** rekomendacija, vidutinis ar labai žemas įrodymų lygis (Nėra įrodymų, ar skiriasi OŽI dažnis naudojant vienkartinius neaustinius ar daugkartinius austinius apklotus ir chalatus)				
Chirurginiam plotui paruošti rekomenduojama naudoti alkoholinius antiseptinius preparatus, skirtus odai paruošti prieš operacijas	**Stipri** rekomendacija, žemas ar vidutinis įrodymų lygis	**I** (aukštas)	Naudoti antiseptinius preparatus **R***		**IA** (griežta rekomendacija, aukštos kokybės įrodymai)

*R – rekomenduojama (nenurodytas įrodymų klasifikavimas).

Rekomendacijų klasifikavimo ir įrodymų kokybės kategorijos

1. *Global guidelines for the prevention of surgical site infection. World health organization, 2016.*

   Rekomendacijų stiprumo lygiai:

   Strong – stipri rekomendacija;
   Conditional – sąlyginė rekomendacija;
   Not applicable – rekomendacija netaikoma.
   Įrodymų kokybės kategorijos:
   aukštas *(High)* – labai patikima, tikrasis poveikis yra artimas poveikio įvertinimui;
   vidutinis *(Moderate)* – vidutiniškai patikimas poveikio įvertinimas: tikėtina, kad tikrasis poveikis bus artimas poveikio vertinimui, tačiau yra tikimybė, kad jis iš esmės skirsis;
   žemas *(Low)* – pasitikėjimas poveikiu ribotas: tikrasis poveikis gali iš esmės skirtis nuo poveikio įvertinimo;
   labai žemas *(Very low)* – labai mažai pasitikima poveikio įvertinimu: tikėtina, kad tikrasis poveikis iš esmės skirsis nuo poveikio įvertinimo.

2. *Preventing Surgical Site Infections Key Recommendations for Practice. Joint Royal College of Surgeons in Ireland / Royal College of Physicians of Ireland Working Group on Prevention of Surgical Site Infection, 2012.*

   1A – griežta rekomendacija, pagrįsta aukštos ar vidutinės kokybės įrodymais.
   1B – griežta rekomendacija, pagrįsta žemos kokybės įrodymais, kurie rodo grynąją klinikinę žalą arba pripažintą praktiką (pvz., aseptinė technika).
   1C – privaloma rekomendacija.
   II – silpna rekomendacija, rodanti klinikinės naudos, o ne žalos įrodymus.
   No recommendation **(NR)** – nėra pakankamai įrodymų, kad būtų galima pagrįsti rekomendaciją.

3. *SHEA / IDSA practice recommendation, 2014.*

   Įrodymų kokybės klasifikavimas:

   I. Aukštas *(High)* – labai patikimas, kai tikrasis poveikis artimas numatytam poveikio dydžiui ir krypčiai. Aukštos kokybės įrodymai, atlikta daug tyrimų, neturinčių didelių apribojimų, mažai skirtumų tarp atliktų tyrimų, siauras pasikliautinasis intervalas.
   II. Vidutinis *(Moderate)* – tikrasis poveikis greičiausiai bus artimas numatytam poveikio dydžiui ir krypčiai, tačiau yra tikimybė, kad jis iš esmės skirsis. Įrodymai vertinami kaip vidutinio lygio, nes atlikta tik keletas tyrimų, kai kurie turi apribojimų, be didelių trūkumų, yra tam tikrų skirtumų tarp tyrimų arba platus pasikliautinasis intervalas.
   III. Žemas *(Low)* – tikrasis poveikis gali smarkiai skirtis nuo numatomo poveikio dydžio ir krypties. Įrodymai vertinami kaip prastos kokybės, nes atlikti palaikomieji tyrimai, kurie turi didelių trūkumų, yra didelių skirtumų tarp tyrimų, pasikliautinasis intervalas labai platus arba nėra tikslių tyrimų, tik ekspertų sutarimas.

4. *Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017.*

Rekomendacijų kategorijos:

IA – griežta rekomendacija, pagrįsta aukštos ar vidutinės kokybės įrodymais, rodančiais grynąją klinikinę naudą ar žalą;
IB – griežta rekomendacija, pagrįsta žemos kokybės įrodymais, rodančiais grynąją klinikinę naudą ar žalą, arba priimta praktika, pagrįsta žemos ar labai žemos kokybės įrodymais;
IC – griežta rekomendacija, privaloma pagal valstybės įstatymus ir standartus;
II – silpna rekomendacija, pagrįsta bet kokiais kokybės įrodymais, rodančiais kompromisą tarp klinikinės naudos ir žalos.
No recommendation / unresolved issue **(NR)** – žemos ar labai žemos kokybės įrodymai su neaiškia nauda ar žala arba nėra paskelbtų įrodymų apie rezultatus, kurie laikomi itin svarbiais tam tikros intervencijos rizikai ir naudai pasverti.

Higienos institutas
Studentų g. 45A, 08107 Vilnius
Tel. +370 5 262 4583
Faks. +370 5 262 4663
El. p. institutas@hi.lt
www.hi.lt