

UŽKREČIAMŪJŪ LIGŪ IR AIDS CENTRAS

**INFEKCIJŪ KONTROLĖ ENDOSKOPIJOJE. ENDOSKOPŪ
VALYMAS, DEZINFEKCIJA, STERILIZACIJA. METODINĖS
REKOMENDACIJOS**

2013 m.

Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro specialistai, vykdydami šio centro 2013 m. veiklos plano visuomenės sveikatos stiprinimo programos priemonę „Teikti sveikatos priežiūros ir kt. įstaigoms metodinę pagalbą infekcijų profilaktikos klausimais“, parengė metodines rekomendacijas „Infekcijų kontrolė endoskopijoje. Endoskopų valymas, dezinfekcija, sterilizacija“.

Metodinės rekomendacijos skirtos asmens sveikatos priežiūros įstaigų darbuotojams, atsakingiems už infekcijų kontrolę, darbuotojams, atliekantiems endoskopų pakartotinio apdorojimo (valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos) procedūras, visuomenės sveikatos specialistams, vykdančioms asmens sveikatos priežiūros įstaigų darbuotojų ir pacientų sveikatos saugos kontrolę.

Metodines rekomendacijas parengė:

R. Budginaitė, G. Zagrebneviene

Vyriausiasis redaktorius

prof. dr. S. Čaplinskas

ISSN 2029-8617

Turinys

Įvadas	4
Sąvokos ir apibrėžtys	5
Infekcijų, susijusių su endoskopija, kontrolė	5
Reikalavimai endoskopų apdorojimo saugojimo patalpoms (zonai)	6
Reikalavimai panaudotų endoskopų valymui, dezinfekcijai, sterilizacijai	7
Reikalavimai endoskopų valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos įrangai, priemonėms	7
Lanksčiųjų endoskopų valymas ir dezinfekcija	9
Ypač pavojingų (kietųjų) endoskopų valymas, dezinfekcija	16
Endoskopų sterilizacija	17
Endoskopų priedų valymas, dezinfekcija, sterilizacija	18
Išvalytų ir dezinfekuotų lanksčiųjų endoskopų, sterilizuotų endoskopų saugojimas	19
Nuolatinė endoskopų valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos kontrolė	20
Endoskopų valymo dezinfekcijos sterilizacijos procedūrų dokumentavimas.....	21
Darbuotojų sveikatos sauga	23
Literatūros sąrašas	24
Priedai:	
1 priedas. Infekcijų, susijusių su endoskopija, perdavimo tyrimas	27
2 priedas. Lanksčiųjų endoskopų apdorojimo struktūrinė schema (algoritmas).....	30
3 priedas. Lanksčiųjų endoskopų sterilizacijos ir aukšto lygio cheminės dezinfekcijos priemonės.....	31
4 priedas. Reikalavimai endoskopų apdorojimui dezinfekavimo plautuvuose naudojamam vandeniui.....	34
5 priedas. Valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos įrangos ir priemonių standartų sąrašas.....	35

Įvadas

Endoskopai, ypač lankstieji endoskopai, yra sudėtingi medicinos prietaisai su vidiniais kanalais ir priedais. Atliekant procedūras, šie endoskopai turi sąlytį su žmogaus kūno skysčiais, sekretais ir kitais teršalais. Mikroorganizmai gali plisti nuo vieno paciento kitam arba nuo paciento darbuotojui per netinkamai apdorotą endoskopą ir jo priedus. Gali būti perduoti bakterinių infekcijų sukėlėjai (*Salmonella spp*, *Helicobacter pylori*, *Pseudomonas spp*, *Clostridium difficile*), grybeliai, virusinių B ir C hepatitų, Krocifeldo - Jakobo ligos sukėlėjai (prionai), pirmuonys (pvz., *Cryptosporidium*), helmintai (pvz., *Strongyloides*). Galimos endogeninės ir egzogeninės infekcijos. Endogeninės infekcijos gali būti nesusijusios su endoskopo valymo, dezinfekcijos ir saugojimo defektais, bet kilti dėl paties paciento mikroorganizmų patekimo į kraujotaką ar kitas sterilias kūno vietas dėl gleivinės traumos arba instrumentų naudojimo. Galima endogeninės pneumonijos rizika dėl burnos sekretų aspiracijos pas vyresnius pacientus arba bakteremija dėl nedidelės audinių traumos kišant ar ištraukiant endoskopą. Egzogeninės infekcijos galimos dėl blogai apdorotų endoskopų, dėl endoskopų, jų priedų ar įrangos užteršimo mikroorganizmais apdorojimo metu ar netinkamai saugomų išvalytų, dezinfekuotų endoskopų. Egzogeninių mikroorganizmų rezervuaru gali būti siurbimo / biopsijos ir kiti endoskopo kanalai, blogai apdorotas naudojamo endoskopijos metu vandens butelis, valymo šepetėliai, užterštas vanduo galutiniam skalavimui ir kt.

Infekcijos, susijusios su endoskopijomis, gana retos. 2001 m. Jungtinėse Amerikos Valstijose (JAV) atlikta daugiau kaip 10 milijonų skrandžio ir žarnyno endoskopijų ir nustatyta, kad infekcijos rizika yra labai maža. 1966-1992 m. spausdintų 265 mokslinių straipsnių analizė atskleidė, kad tik apie 281 patogeninių bakterijų arba virusų perdavimo atvejis galėjo būti susijęs su žarnyno endoskopais ir 96 infekcijos atvejai - su bronchoskopais. Daugelis aprašytų atvejų siejami su endoskopų apdorojimui naudotos įrangos defektais ir / arba netinkamai išvalytais, dezinfekuotais endoskopais. 12 proc. atvejų siejami su valymo reikalavimų, 73 proc. - dezinfekcijos (netinkamas dezinfekantas ir poveikio laikas) ir 12 proc. – džiovinimo ir saugojimo reikalavimų pažeidimais. JAV skrandžio ir žarnyno endoskopijos draugijos (sąjungos) technologijų vertinimo komitetas (angl. *ASGE Technology assesment commitee*), išanalizavęs 1988 - 1992 metais registruotus 28 infekcijos atvejus, siejamus su žarnyno endoskopais, pateikė išvadą, kad patogeninių mikroorganizmų perdavimo atvejai sudarė 1 / 1,8 milijonui procedūrų. 1993 m. ir vėliau buvo pranešta apie keletą patogeninių mikroorganizmų perdavimo atvejų. Jie buvo vertinami kaip tiesiogiai nesusiję su endoskopais, nes infekcija buvo perduota per užterštus anestezijos metu naudotus medikamentus iš daugiadozių įpakavimų arba dėl netinkamai sterilizuotų biopsijos žnyplių ir kitų endoskopų priedų. Infekcijų, susijusių su endoskopijomis, rizika priklauso nuo procedūros sudėtingumo, paciento sveikatos būklės ir sukėlėjų (mikroorganizmų) savybių.

Ypač didelė infekcijos rizika imunosupresiniams pacientams, sergantiems latentinėmis infekcinėmis ligomis. Didelė dauginio atsparumo tuberkuliozės bakterijų perdavimo rizika atliekant bronchoskopiją. Dažni *Mycobacterium avium* atvejai tarp ŽIV infekuotų. Didžiausia infekcijų rizika siejama su retrogradine cholangiopankreatografine endoskopija (toliau – ERCP). Infekcijos rizikos veiksniai atliekant ERCP, yra paciento tulžies latakų obstrukcija, užteršti endoskopai ir priedai, audinių sužalojimai. Ypač didelė infekcijos rizika imunosupresiniams pacientams. Septinės komplikacijos, kaip teigiama atliktose studijose, sudarė nuo 0,8% iki 3,4% atvejų. Registruoti ir mirties atvejai. *Pseudomonas aeruginosa* infekcijos (bakteremija) dažniausiai perduodamos per ERCP naudojamus netinkamai apdorotus endoskopus.

Sąvokos ir apibrėžtys

Aukšto lygio dezinfekcija – daugelio arba visų mikroorganizmų, išskyrus kai kurias atsparias bakterijų sporas, sunaikinimas aplinkoje fizinėmis arba cheminėmis priemonėmis.

Demineralizuotas (dejonizuotas, distiliuotas vanduo) – vanduo, iš kurio pašalintos kietos, neorganinės ir kai kurios organinės cheminės medžiagos (pašalinti mineralai, druskų jonai).

Dezinfekcijos valomasis tirpalas (valymo dezinfekavimo priemonė) – valymo priemonė su cheminės dezinfekcijos medžiagos priedais, skirta valyti ir dezinfekuoti vienos procedūros metu.

Fermentinė valymo priemonė – valymo priemonė su skaidančiu baltymus fermentu ir šalinanti kraują, kūno skysčius, sekretus, ekskretus nuo medicinos prietaisų ir paviršių.

Ypač pavojingi endoskopai – endoskopai, pvz., artroskopai, laparoskopai, naudojami invazinėms sąnarių ir sterilių ertmių tyrimo procedūroms.

Kolonizacija – mikroorganizmų buvimas ir dauginimasis ant žmogaus kūno ir jo viduje, nesukeliantis infekcijos klinikinių simptomų (požymių).

Minimali efektyvi koncentracija (MEK) – mažiausia efektyvi nurodyta gamintojo veikliosios medžiagos koncentracija pakartotino naudojimo aukšto lygio dezinfekanto tirpale.

Lanksčių endoskopų saugojimo spinta – specialus įrenginys su automatine kontrolės sistema išvalyto ir dezinfekuoto endoskopo apsaugai iki jo naudojimo nuo užteršimo mikroorganizmais.

Pavojingi endoskopai – endoskopai, kuriais tiriami nesterilūs organai ir ertmės (skrandis, žarnynas, kvėpavimo takai), pvz., laringoskopai, lankstieji žarnyno endoskopai.

Sterilizacija – procesas, atliekamas siekiant, kad ant gaminio nebūtų gyvybingų mikroorganizmų.

Valymas – teršalų pašalinimas naudojant vandenį ir valymo priemones.

Valymo priemonė – vandenyje tirpi priemonė teršalams šalinti.

Infekcijų, susijusių su endoskopija, kontrolė

Infekcijų šaltinis, perdavimo būdai

Infekcijos per endoskopus gali būti perduotos dėl savaiminės mikroorganizmų inokuliacijos (endogeninė infekcija) arba nuo kito paciento ar aplinkos. Infekcijos šaltiniu endoskopijoje gali būti pacientai, sergantys infekcinėmis ligomis, pvz., salmonelioze, *Helicobacter pylori* sukeltu gastritu / opalige, B ir C hepatitais, *C. difficile* sukeltu kolitu, tuberkulioze ir imunosupresiniai pacientai dėl oportunistinių patogenų (*Mycobacterium avium*, *Cryptosporidium parvum*), kolonizuoti pacientai arba nešiotojai.

Infekcijos perduodamos per endoskopus dėl šių valymo, dezinfekcijos, gabenimo, saugojimo ir kitų pažeidimų:

- netinkamų ir / arba nesuderintų valymo priemonių ir dezinfekantų naudojimo;
- per žemos naudojamos valymo priemonės arba dezinfekanto koncentracijos arba per trumpo poveikio laiko, užterštos valymo priemonės arba dezinfekanto per ilgo nenaudojimo laiko;
- užterštos dozavimo įrangos;
- užterštos talpyklų arba dezinfekavimo plautuvo žarnų sistemos;
- užteršto vandentiekio vandens arba endoskopo skalavimui naudoto nesterilaus distiliuoto vandens;

- organinių medžiagų fiksacijos ir paviršių pasidengimo mikroorganizmais (biologine plėvele);
- dėl endoskopų konstrukcijos trūkumų pvz., siauri išsišakoję kanalai arba kanalai, kurių negalima išvalyti šepetėliu, pvz., skalavimo arba Albarran kanalas, mikroorganizmų biologinės plėvelės susidarymas endoskopų kanaluose, mikroorganizmų patekimas į endoskopo vidines ertmes dėl skylių kanaluose;
- dėl endoskopų priedų ir optikos plovimo sistemos trūkumų (netinkamai apdoroti priedai, pvz., biopsijos žnyplės, kilpos ir kt.), užterštas vandentiekio vanduo arba nesterilus distiliuotas vanduo vandens butelio užpildymui, mikroorganizmų biologinės plėvelės susidarymas butelyje arba sujungimo žarnoje dėl neteisingo apdorojimo);
- dėl gabenimo ir saugojimo trūkumų (nepakankamas džiovinimas po apdorojimo ir vandens bakterijų, pvz., *Pseudomonas spp.*, *Legionella spp.* dauginimasis dėl likusios drėgmės kanaluose, skuboto gabenimo ir galimo antrinio užteršimo, pvz., endoskopas netinkamai gabenamas arba laikomas atvirai pakabintas procedūrų kambaryje).

Infekcijų kontrolės priemonės

Pagrindinės infekcijų kontrolės priemonės yra:

- administracinės (kontrolė ir aprūpinimas),
- inžinerinės (tinkamos patalpos, vėdinimas, tinkamas vandens tiekimas),
- endoskopų ir jų instrumentų, priedų apdorojimas pagal standartinį protokolą (detalų endoskopų valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos procedūros aprašą),
- personalo higienos, asmeninės apsaugos ir aplinkos paviršių valymo, dezinfekcijos reikalavimų vykdymas,
- darbuotojų mokymai ir tolesnis profesinis tobulinimasis,
- endoskopų valymo, dezinfekcijos arba sterilizacijos procedūrų dokumentacija.

Infekcijų, susijusių su endoskopija, perdavimo atvejų tyrimo veiksmai šių metodinių rekomendacijų 1 priede.

Reikalavimai endoskopų apdorojimo, saugojimo patalpoms (zonai)

Planuojant endoskopijos paslaugas būtina numatyti atskiras pacientų endoskopinio tyrimo (procedūrų), endoskopų apdorojimo, endoskopų laikymo patalpas (zonas) bei pagalbines patalpas. Turi būti atskira sterilių (nekolonizuotų mikroorganizmais) organų ir kūno ertmių tyrimo patalpa (zona) arba sterilių ir nesterilių (kolonizuotų mikroorganizmais) kūno ertmių tyrimai atliekami skirtingu laiku, laikantis higienos ir ypač aplinkos dezinfekcijos reikalavimų. Endoskopijos patalpų skaičius ir plotai priklauso nuo atliekamų endoskopijos procedūrų rūšies, pacientų skaičiaus ir pacientų ir naudojamų priemonių srautų. Šios patalpos (zonos) turi būti išdėstytos taip, kad pacientų, nešvarių endoskopų ir apdorotų endoskopų srautai nesusikirstų (vienos krypties arba žiedinis pacientų ir endoskopų judėjimas). Procedūrų kambaryje turi būti „švari“ vieta pasiruošimui procedūrai, „nešvari“ – panaudoto endoskopo pirminiam valymui ir instrumentų tvarkymui iki jo perdavimo tolesniam valymui, dezinfekcijai. Procedūrų kambaryje turi būti atskira rankų plautuvė.

Endoskopų apdorojimo patalpa (-os) gali būti numatytos tarp dviejų ar daugiau pacientų tyrimo patalpų. Endoskopų apdorojimo patalpoje (-ose) turi būti švari ir nešvari zonos,

pagal procedūrų apimtį ir apdorojimo būdus (rankinis, mechanizuotas) įrengtos atskiros plautuvės endoskopų valymui ir dezinfekcijai, skalavimui ir rankų higienai. Rankiniam endoskopų valymui ir dezinfekcijai rekomenduojama plautuvė arba vonelė ir plautuvė dezinfekuotų endoskopų skalavimui. Plautuvė (ės), vonelė (ės) endoskopų valymui ir dezinfekcijai turi būti tokios talpos, kad tilptų lengvai susuktas lankstusis endoskopas. Endoskopų valymo, dezinfekcijos patalpoje turi būti vėdinimas su neigiamu slėgiu. Automatinio endoskopų apdorojimo įrangai (dezinfekavimo plautuvui) ir valymo priemonėms, dezinfekantams laikyti turi būti numatyta tinkama patalpa (vieta). Dviejų durų dezinfekavimo plautuvą reikia įrengti tarp „švarios“ ir „švarios“ endoskopų apdorojimo patalpos zonų. Apdorotų endoskopo saugojimo patalpoje vėdinimo sistema su teigiamu slėgiu turi užtikrinti, kad endoskopai būtų sausi. Endoskopų sterilizatorius (-iai), kai endoskopai nesterilizuojami centrinėje sterilizacinėje, įrengiamas švarioje apdorojimo patalpos zonoje.

Reikalavimai panaudotų endoskopų valymui, dezinfekcijai, sterilizacijai.

Ypač pavojingi endoskopai (laparoskopai, artroskopai, cholangioskopai), kuriais skverbiamasi per odą, gleivines, tiriamos sterilios ertmės, turi būti sterilūs. Endoskopai, kuriais tiriami nesterilūs organai ir ertmės (skrandis, žarnynas, kvėpavimo takai), priskiriami pavojingiems medicinos prietaisams, ir turi būti valomi, dezinfekuojami arba, jei yra galimybės, sterilizuojami. Endoskopų priedai, kurie liečiasi su sveika oda ir gleivine, turi būti išvalyti ir dezinfekuoti aukšto lygio dezinfekcijos priemonėmis. Endoskopų priedai, kurie skverbiasi per gleivines (biopsijos žnyplės, kilpos polipų šalinimui ir kt.), priskiriami ypač pavojingiems prietaisams ir turi būti sterilūs.

Reikalavimai endoskopų valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos įrangai, priemonėms

Endoskopijoms paruoštų (išvalytų, dezinfekuotų arba sterilizuotų) endoskopų ir jų priedų, o taip pat ir endoskopų valymo ir dezinfekcijos įrangos skaičius priklauso nuo endoskopinių tyrimų spektro ir dažnio, gydytojų endoskopusotojų skaičiaus ir kvalifikacijos, įrangos susidėvėjimo ir laiko, reikalingo tinkamam higieniniam rankiniam arba automatiniam endoskopų apdorojimui. Pirmenybė teikiama saugesniam ir efektyvesniam, lyginant su rankiniu apdorojimu ir kitais būdais, endoskopų apdorojimui automatinuose dezinfekavimo plautuvuose. Ultragarso valytuvai gali būti atskiras vienos vonelės įrenginys arba integruotas kelių kamerų endoskopų valymo ir dezinfekcijos įrenginyje. Daugelis ultragarso valytuvų skirti instrumentų iš nerūdijančio plieno pirminiam valymui iki automatinio valymo ir dezinfekcijos. Kai kurie ultragarso valytuvai gali būti aprūpinti priemonėmis, skirtomis prietaisų, pvz., endoskopų, kanalų plovimui. Endoskopų valymo / dezinfekcijos įrenginiai, sterilizatoriai, endoskopų saugojimo spintos turi atitikti 5 priede pateiktą standartų reikalavimus. Kietų endoskopų valymui ir dezinfekcijai naudojami dezinfekavimo plautuvai, atitinkantys LST EN ISO 15883-1, LST EN ISO 15883-2 reikalavimus. Naudojamos endoskopo valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos procedūros ir priemonės, valymo ir dezinfekcijos įranga turi būti patikrintos su endoskopų komponentais, jų priedais ir suderinamumas patvirtintas bandymais.

Vartotojas turi gauti ir peržiūrėti endoskopo ir apdorojimo procesų protokolus valymo / dezinfekcijos įrenginiuose ir įsitikinti jų suderinamumu. Nustatoma, ar endoskopui tinka valymas / dezinfekcija įrenginyje, taip pat įvertinamos šios aplinkybės: gamintojo rekomendacijos (ar

prietaisą galima merkti į vandenį, maksimali apdorojimo temperatūra, galimas mechaninis poveikis prietaisui ir kt.), cheminių valymo ir dezinfekcijos priemonių suderinamumas.

Valymo / dezinfekcijos įrenginių, sterilizatorių, endoskopų saugojimo spintų gamintojai turi pateikti instaliavimo, naudojimo, darbo ir nuolatinės priežiūros instrukcijas. Dezinfekavimo plautuvų ir sterilizatorių dokumentų ir informacijos, kurią turi pateikti jų gamintojai, sąrašas pateiktas 2005 m. Daugkartinių invazinių medicinos prietaisų apdorojimo (valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos) procedūrų vadovo rengimo metodinių rekomendacijų 1 priede (*www.ulac.lt, leidiniai, metodinės rekomendacijos*). Endoskopų saugojimo spintų gamintojai turi pateikti endoskopo saugojimo spintos temperatūrą, sąrašą endoskopų, kuriuos galima džiovinti ir saugoti spintoje, laiką, reikalingą pilnam endoskopo išdžiūvimui, maksimalų saugojimo laiką, minimalų oro srovės greitį ir / arba slėgį ir maksimalų slėgį kiekvienam endoskopo kanalui arba kanalų sistemai, veiksmus, kurie atliekami prieš talpinant, saugant endoskopą ir pasibaigus saugojimo laikui, spintos priežiūros instrukcijas ir kt.

Valymo / dezinfekcijos proceso efektyvumas valymo / dezinfekcijos įrenginiuose, sterilizacijos proceso sterilizatoriuje iš anksto patvirtinamas gamintojo, o vėliau – po valymo / dezinfekcijos įrenginio, sterilizatoriaus instaliavimo ir periodiškai (vieną kartą per metus, po pagrindinio remonto, pakeitus proceso parametrus, naudotas priemones ir / ar pakrovimo tvarką) proceso patvirtinimo procedūros kartojamos, atliekama nuolatinė valymo / dezinfekcijos, sterilizacijos proceso kontrolė ir įrangos techninė priežiūra. Valymo / dezinfekcijos, sterilizacijos procesų efektyvumo patvirtinimas (validacija) atliekamas pagal 5 priede nurodytų standartų reikalavimus.

Valymo / dezinfekcijos, sterilizacijos procesų patvirtinimas susideda iš įrenginio ir jo veikimo bei efektyvumo įvertinimo procedūrų. Atliekant įrenginio įvertinimo procedūrą, vertinama, ar darbo vietoje įrengtas valymo / dezinfekcijos įrenginys, sterilizatorius yra saugus ir / ar be krovinio (įkrovos) dirbančio valymo / dezinfekcijos įrenginio, sterilizatoriaus funkcijos atitinka technines sąlygas. Atliekami valymo / dezinfekcijos įrenginio instaliavimo bandymai (tikrinamas prietaisų kalibravimas, atliekamas proceso automatinės kontrolės bandymas, tikrinama vandens kokybė, vandens temperatūra ir slėgis) ir funkcijų be krovinių (įkrovų) patikrinimo bandymai, tyrimai. Valymo / dezinfekcijos įrenginio efektyvumo vertinimo procedūra (temperatūros matavimai, prietaisų krovinio (įkrovos) sausumo, valymo efektyvumo bandymai ir kt.) atliekama su sudėtingiausiais įstaigoje naudojamais ir bandomaisiais krovinių (įkrovomis), kuriuos sunku išvalyti / dezinfekuoti. Po sterilizatoriaus ir jo veikimo (prietaisų kalibravimo įvertinimo, vakuumo bandymo, temperatūros matavimų kameroje ir kroviniuose) atliekamas efektyvumo įvertinimas. Sterilizatoriaus efektyvumo įvertinimas turi įrodyti, kad reikiamos sterilizavimo sąlygos sudaromos visoje (-ose) apibrėžtoje (-ose) sterilizatoriaus įkrovoje (-ose). Efektyvumo vertinimo procedūra atliekama įsigijus naujus valymo / dezinfekcijos įrenginius, sterilizatorius, ir kartojama pakeitus proceso parametrus, naudotas priemones ir / ar prietaisų pakrovimo į valymo / dezinfekcijos įrangą, sterilizatorių tvarką. Valymo / dezinfekcijos, sterilizacijos proceso patvirtinimo, įrangos profilaktinės priežiūros, remonto dokumentai saugomi iki įrenginių naudojimo pabaigos.

Endoskopų valymui rekomenduojamos mažai putojančios šarminės (pH 8.0–11.0) arba neutralaus pH fermentinės valymo priemonės. Šarminės valymo priemonės pagerina valymo kokybę, neutralizuoja ir padeda pašalinti rūgščius teršalus, riebalus, baltymines medžiagas. Kuo aukštesnė valymo temperatūra, tuo korozijos rizika didėja. Nerekomenduojama naudoti šarminės valymo priemonės dezinfekavimo plautuvuose, kuriuose valymas vyksta aukštesnėse

temperatūrose. Fermentinių valymo priemonių tirpalai turi būti 20° C ir ne aukštesnės kaip 35° C temperatūros, nes aukštesnėje temperatūroje jie denatūruoja baltymus ir fermentai tampa neveiklūs. Fermentinės valymo priemonės tinka ypač užterštų endoskopų paviršių šluostymui, merkimui iki jų įprastinio valymo arba suderintam su kitomis valymo priemonėmis įprastiniam valymui. Po valymo fermentinėmis valymo priemonėmis endoskopus būtina kruopščiai skalauti, kad neliktų valymo priemonės baltyminių medžiagų likučių, nes aldehydai (jei jie naudojami endoskopo aukšto lygio dezinfekcijai) fiksuoja šiuos baltymus ant endoskopų paviršių ir kanaluose. Ne visiems valymo ir dezinfekcijos ciklams dezinfekavimo plautuvuose tinka fermentinės valymo priemonės. Gali būti naudojamos valymo priemonės su antimikrobiniais priedais, kad sumažintume infekcijos riziką darbuotojams, kurie valo, dezinfekuoja endoskopus.

Valymo priemonė turi būti suderinta su numatyta naudoti aukšto lygio chemine dezinfekcijos priemone. Endoskopų apdorojimui rekomenduojama naudoti to paties gamintojo valymo ir aukšto lygio dezinfekcijos chemines priemones. Rekomenduojamos aukšto lygio cheminės dezinfekcijos priemonės endoskopams pateiktos šių rekomendacijų 3 priede. Cheminių dezinfekcijos priemonių mikrobiologinis efektyvumas turi būti patvirtintas mikrobiologiniais tyrimais, atliktais pagal šių metodinių rekomendacijų 5 priede pateiktus standartus. Valymo ir dezinfekcijos priemonės naudojamos laikantis šių priemonių gamintojų nurodytų koncentracijų, temperatūros, poveikio laiko (ekspozicijos).

Reikalavimai vandeniui, naudojamam endoskopų valymui ir dezinfekcijai endoskopų dezinfekavimo plautuvuose, pateikti šių metodinių rekomendacijų 4 priede. Steriliu vandeniu būtina skalauti endoskopus po rankinės aukšto lygio cheminės dezinfekcijos.

Panaudotų endoskopų gabenimui į valymo, dezinfekcijos patalpą turi būti skirtos uždaros talpyklos su dangčiu / vežimėliai.

Lanksčių endoskopų valymas, dezinfekcija

Lankstūs endoskopai gali būti valomi, dezinfekuojami rankiniu, pusiau automatiniu ir automatiniu būdais. Rankinis valymas ir dezinfekcija turi eilę trūkumų: yra aplinkos teršimo rizika, dėl darbuotojų sąlyčio su užterštu endoskopu yra rizika darbuotojų sveikatai (infekcijos, alergijos), galimybės sugadinti endoskopą, apdorojimo procedūra užima daug darbuotojų ir laiko, o dėl tyrimų intensyvumo ir dinamiškumo - neefektyvios dezinfekcijos rizika ir kt. Pusiau automatiniame endoskopų apdorojimo įrenginyje endoskopai, išvalius juos rankiniu būdu, įrenginyje dezinfekuojami aukšto lygio cheminės dezinfekcijos priemonėmis. Valymas ir dezinfekcija automatiniuose dezinfekavimo plautuvuose palengvina procedūrą, nes naudojami standartizuoti valymo ir dezinfekcijos būdai, yra vandens galutiniam skalavimui paruošimas (šiluminis, ultravioletiniai spinduliai, sterilus filtravimas), gali būti integruotas endoskopo sandarumo bandymas, yra galimybės valymo ir dezinfekcijos procedūrą dokumentuoti, atsekti ir, jei reikia, procesus atšaukti. Pirmenybę reikia teikti dezinfekavimo plautuvams, kuriuose skalavimui naudojamas dezinfekuotas šiluma (kaitinant) ir paskui atšaldytas vanduo, kas apsaugo endoskopus nuo antrinio užteršimo *Pseudomonas spp*, *Legionella spp*, atipinėmis mikobakterijomis. Dezinfekavimo plautuvuose, kuriuose naudojamas steriliai filtruotas arba distiliuotas vanduo, vandens filtras turi būti keičiamas pagal dezinfekavimo plautuvo gamintojo rekomendacijas.

Rankinis endoskopų valymas, dezinfekcija

Lanksčių endoskopų rankinis valymas ir dezinfekcija atliekama tokia tvarka:

- *Pirminis valymas*
- *Endoskopo sandarumo patikrinimas*
- *Valymas ir skalavimas*
- *Dezinfekcija (rankinė, pusiau automatinė, automatinė)*
- *Skalavimas po dezinfekcijos*
- *Džiovinimas*
- *Laikymas*

Pirminis valymas

Endoskopas, kad nepridžiūtų kraujo ar baltymų likučiai, valomas tuoj pat po tyrimo procedūros atlikimo patalpoje. Įkišamojo vamzdžio paviršius (nuo viršaus link distalinio galo) šluostomas vienkartinė nesipūkuojančio audinio šluoste arba kempine, sumirkyta valymo priemonės tirpale (1, 2 pav.)



1 pav.



2 pav.

Po to endoskopas (įkišamasis vamzdis) pamerkiamas į valomąjį tirpalą. Valymo priemonės tirpalas siurbiamas į biopsijos / siurbimo kanalą (3 pav.).



3 pav.



4 pav.

Oro / vandens ir kiti kanalai praplaunami pagal endoskopo gamintojo rekomendacijas (4 pav.).

Po to endoskopas atjungiamas nuo šviesos šaltinio ir video procesoriaus (5 pav.).



5 pav.



6 pav.

Endoskopas, kad neužterštų aplinkos, neužkręstų darbuotojų galimais mikroorganizmais, į valymo ir dezinfekcijos patalpą (zoną) gabenamas uždengtoje ir pažymėtoje (pvz., „nešvarūs endoskopai“) talpykloje / vežimėlyje (6, 7, 8 pav.). Talpykla / vežimėlis valomas ir dezinfekuojamas.



7 pav.



8 pav.

Endoskopą, kad neprisidriūtų teršalai ir iki valymo ir dezinfekcijos išlaikyti jį drėgną, galima patalpinti į plastikinį maišą, užklijuoti ir gabenti endoskopo padėkle / vežimėlyje arba jį sudrėkinti (apipurkšti greit nedžiūstančiu specialiu skysčiu) ir gabenti vežimėlyje su plastikiniu įklotu padėkle arba gabenti uždengtame padėkle su nedideliu vandens kiekiu (9, 10, 11, 12 pav.).



9 pav.



10 pav.



11 pav.



12 pav.

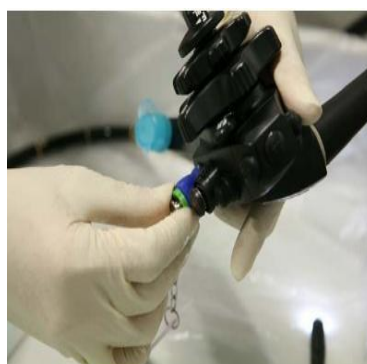
Endoskopo sandarumo / pralaidumo patikrinimas

Endoskopo sandarumas tikrinamas po kiekvienos procedūros, po pirminio valymo. Tikrinimo tikslas yra nustatyti fizinius išorinius ir vidinius endoskopo pažeidimus. Nuimami endoskopo vožtuvai, gaubtuvėliai, dangteliai ir sandarumas tikrinamas pagal endoskopo gamintojo rekomendacijas (13, 14, 15 pav.). Nesandarus endoskopas, pažymėjus, kad jis nedezinfekuotas, siunčiamas remontui.

13 pav.



14 pav.



15 pav.

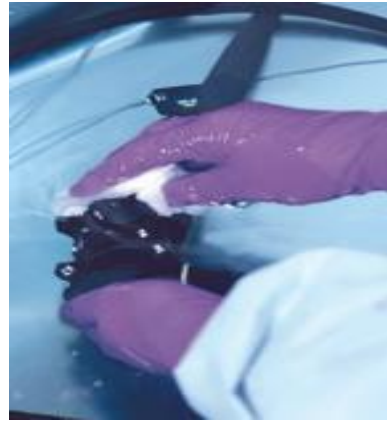


Valymas ir skalavimas

Endoskopas iki aukšto lygio dezinfekcijos (rankinės, pusiau automatinės arba automatinės dezinfekavimo plautuve, kuriame nenumatytas plovimo procesas) kruopščiai valomas. Endoskopas tam skirtoje plautuvėje ar vonelėje pamerkiamas į šviežią tinkamos endoskopui valymo priemonės tirpalą (16 pav.).



16 pav.



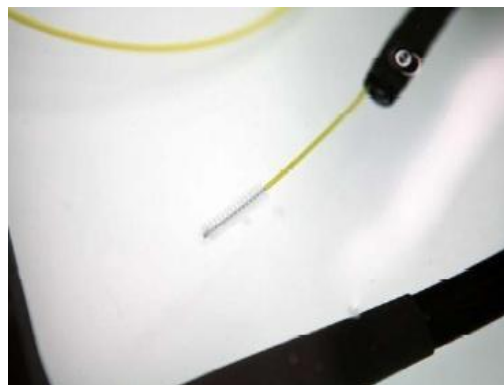
17 pav.



18 pav.



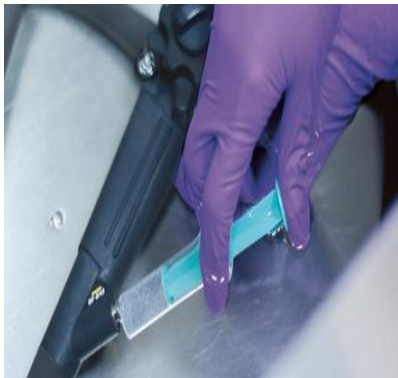
19 pav.



20 pav.

Endoskopo išorinis paviršius plaunamas valymo tirpalu vienkartinė nesipūkuojančio audinio šluoste arba kempine (17 pav.). Kanalų vožtuvai, kandiklis valomi specialiais minkštais sintetiniais šepetėliais arba ultragarsiniame valytuve. Kanalai užpildomi valymo tirpalu, naudojant endoskopo gamintojo valymo adapterius arba vienkartinius švirkštus. Kanalai, kad pašalinti visus teršalus, valomi su tinkamais konkretaus endoskopo valymui šepetėliais arba valymo pistoletu pagal

gamintojo rekomendacijas (18, 19, 20 pav.). Vienkartiniai arba daugkartiniai šepetėliai turi būti tinkamo ilgio ir diametro, kad šeriai liestų kanalų sienelės, bet nepažeistų jų dėl trynimo valymo metu. Daugkartiniai šepetėliai turi būti apdorojami, kaip pateikta šių metodinių rekomendacijų skyriuje „Endoskopų priedų valymas, dezinfekcija, sterilizacija“.



21 pav.

Išvalytas endoskopas patalpinamas į kitą plautuvę (vonebę), pripildytą geriamojo vandens reikalavimus atitinkančiu vandeniu. Kanalai, kad būtų pašalinti valymo priemonės likučiai, kruopščiai skalaujami vandeniu, naudojant vandens purkštuką (rankinę pompą, švirksštą).

Po to endoskopo išorinis paviršius sausinamas vienkartinėmis nesipūkuojančiomis servetėlėmis, šluoste, o iš kanalų suspaustu oru (siurbiant į juos orą) pašalinamas vanduo. Optikos paviršiai šluostomi vatos tamponu, sudrėkintu 70 proc. alkoholiu.

Endoskopo dezinfekcija

Parenkant dezinfekcijos būdą, reikia įsitikinti, ar jis tinka naudojamam endoskopui. Lanksčiųjų endoskopų cheminės, šiluminės – cheminės dezinfekcijos priemonės pateiktos šių metodinių rekomendacijų 3 priede. Darbuotojai, atliekantys dezinfekciją, turi vykdyti endoskopų ir dezinfekcijos priemonių gamintojų rekomendacijas ir darbo saugos reikalavimus. Naudojamo aukšto lygio cheminio dezinfekcijos tirpalo minimali efektyvi koncentracija (MEK) tiriama su specialiu indikatoriumi pagal jo gamintojo rekomendacijas. MEK tyrimų dažnis pateiktas šių metodinių rekomendacijų skyriuje „Nuolatinė endoskopų valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos proceso kontrolė“. Tirpalo MEK tyrimų rezultatai registruojami. Tirpalas keičiamas, jei cheminis indikatorius rodo, kad daugkartinio naudojimo tirpalo koncentracija yra mažesnė už leidžiamą MEK ir / arba pasibaigė jo galiojimo laikas, nors MEK yra tinkama.

Rankinė dezinfekcija



22 pav.

Endoskopas pilnai pamerkiamas tam skirtoje plautuvėje ar vonebėje su aukšto lygio cheminės dezinfekcijos tirpalu šios priemonės gamintojo nurodytam laikui (22 pav.). Kanalai užpildomi tirpalu, naudojant endoskopo adapterius ir paliekami nustatytam dezinfekcijos poveikio laikui. Po dezinfekcijos, siurbiant iš kanalų orą, pašalinamas tirpalas ir endoskopas ištraukiamas iš dezinfekcijos tirpalo.

Pusiau automatinė dezinfekcija

Endoskopai iki dezinfekcijos pusiau automatiniame įrenginyje išvalomi rankiniu būdu, kaip aprašyta šių metodinių rekomendacijų skyriuje “Rankinis valymas ir dezinfekcija”.

Pusiau automatiniuose endoskopų dezinfekcijos įrenginiuose gali būti numatytas ne tik išvalyto rankiniu būdu endoskopo dezinfekcijos procesas, bet ir išvalyto rankiniu būdu endoskopo skalavimas, pašalinantis naudotos, valant rankiniu būdu, valymo priemonės likučius, galutinis plovimas / skalavimas ir džiovinimas po dezinfekcijos. Šie įrenginiai gali būti su dezinfekcijos proceso automatinės kontrolės, registracijos ir užrašymo prietaisais arba be jų.

Endoskopas patalpinamas į įrenginio dėklą (padėklą), kanalai prijungiami prie rankinės arba automatinės skysčių (dezinfekcijos tirpalo, vandens) ir oro siurbimo sistemos. Padėklas uždengiamas dangčiu ir pagal įrenginio gamintojo rekomendacijas įjungiama programa. Įrenginio dėklas (padėklas) ir siurbimo sistema po endoskopo dezinfekcijos valomi, dezinfekuojami, džiovinami. Dienos pabaigoje vandens talpos ištuštinamos ir išdžiovinamos.

Dezinfekuotų endoskopų skalavimas

Dezinfekuoti endoskopai ir jų priedai perkeliama į plautuvę, skirtą skalavimui arba tam skirtą vonelę su tinkamu skalavimui vandeniu, nurodytu šių rekomendacijų 4 priede. Endoskopas, kad pašalinti cheminio dezinfekanto likučius, kruopščiai skalaujamas pagal dezinfekanto gamintojo rekomendacijas. Lanksčiuosius invazinius endoskopus, pvz., bronchoskopus ir naudojamus ERCP tyrimui, rekomenduojama skalauti steriliu vandeniu.

Automatinis lanksčių endoskopų valymas ir dezinfekcija

Būtina iš dezinfekavimo plautuvų ir endoskopų gamintojų išsireikalauti apdorojimo procesų protokolus (aprašymus) ir, peržiūrėjus juos, įsitikinti, kad procesai suderinami ir dezinfekavimo plautuvas tinka endoskopui, jo dalims, priedams. Endoskopo valymas ir dezinfekcija atliekami pagal dezinfekavimo plautuvo gamintojo rekomendacijas. Senesnių modelių dezinfekavimo plautuvuose gali būti nenumatytas valymas. Iki patalpinimo į tokį dezinfekavimo plautuvą endoskopas valomas rankiniu būdu. Išvalytas endoskopas talpinamas į dezinfekavimo plautuvo krepšį arba padėklą, arba rezervuarą ir kanalai prijungiami pagal dezinfekavimo plautuvo gamintojo rekomendacijas. Endoskopas ir kanalai, pasibaigus šiluminio - cheminio valymo ir dezinfekcijos ciklui (pirminiam skalavimui šaltu vandeniu, plovimui su valikliu (40° C - 60° C) ir cheminei dezinfekcijai ne aukštesnėje kaip 60° C temperatūroje, skalavimui karštu ir šaltu vandeniu) džiovinami.

Džiovinimas

Endoskopas turi būti išdžiovinamas, nes po jų apdorojimo procedūrų dėl vandens lašelių, likusių ant paviršiaus ir ypač kanaluose, gali daugintis mikroorganizmai ir susidaryti sunkiai pašalinama biologinė plėvelė. Rankiniu ir pusiau automatinio būdu apdorotas endoskopas džiovinamas vienkartinėmis audinio servetėlėmis, o jo kanalai – suspaustu (ne daugiau 0,5 baro) oru.

Endoskopo kanalai, kad pagerintumėme jų džiūvimą, gali būti praplauti 70 proc. alkoholiu ir po to išdžiovinti suspaustu oru. Alkoholis nenaudojamas, jei dezinfekuotas endoskopas tuoj pat naudojamas, nebent galutiniam skalavimui buvo naudotas vandentiekio vanduo. Ar endoskopas pakankamai sausas, galima vizualiai patikrinti ant pakabinto saugoti distalinio endoskopo galo apačioje patalpinus švaraus vyniojamojo popieriaus gabalėlį ir stebint, ar ant popieriaus atsiras vandens dėmė (-ės). Automatinuose dezinfekavimo plautuvuose efektyviam kanalų džiovinimui pasiekti gali būti pailginama numatytos džiovinimo programos trukmė. Jei endoskopas po galutinio skalavimo bus saugomas, kanalai turi būti išdžiovinti suspaustu filtruotu oru. Endoskopo kanalų džiovinimui pagreitinanti endoskopo kanalai, jei rekomenduoja endoskopo gamintojas, gali būti skalaujami 70 proc. alkoholiu.

Ypač pavojingų (kietųjų) endoskopų valymas, dezinfekcija

Ypač pavojingi (kietieji) endoskopai (laparoskopai, atroskopai ir kt.) valomi rankiniu būdu arba dezinfekavimo plautuvuose.

Rankinis valymas

Endoskopas valomas tuoj pat po procedūros. Kruopščiai nuvalomas kraujas, sekretai ir kiti teršalai. Jei nėra galimybės endoskopą tuoj pat po procedūros valyti, jis merkiamas į valantį dezinfekuojantį tirpalą. Išsiardančios dalys, pvz., šviesolaidžio jungtis ir adapteriai valomi atskirai. Vožtuvai turi būti atidaryti. Pamerkus endoskopą tirpale, įsitikinti, kad endoskopas ir instrumentai (visi paviršiai) pilnai apsemti tirpalu (patikrinti, ar oro burbulai iš jo ertmių pašalinami sukiojant ir vartant pamerktą tirpalą endoskopą).

Teršalams valyti naudojami plastikiniai šepetėliai ir minkštas audinys. Optika, paviršiai valomi medvilnės tamponu (su mediniu aplikatoriumi), sudrėkintu neutralaus pH valymo priemonės tirpalu arba 70 % alkoholiu. Endoskopo optiką saugoti nuo įbrėžimų, tiesiogiai neliešti kitais endoskopais ar instrumentais. Išvalytą endoskopą plauti demineralizuotu (distiliuotu) vandeniu ir džiiovinti minkštu audiniu arba suspaustu filtruotu oru.

Automatinis šiluminis valymas ir dezinfekcija

Endoskopų automatinis šiluminis valymas ir dezinfekcija atliekama standarto LST EN ISO 15883-2 reikalavimus atitinkančiuose dezinfekavimo plautuvuose ir naudojant automatinio plovimo programas, kurias rekomenduoja endoskopų ir dezinfekavimo plautuvų gamintojai. Tipinis dezinfekavimo plautuve šiluminio valymo ir dezinfekcijos ciklas: skalavimas šaltu (ne aukštesnes kaip 20° C temperatūros) vandeniu, plovimas šiltu (40° C – 60° C) vandeniu, dezinfekcija 70°C - 95° C temperatūroje, džiovinimas. Galutiniam endoskopų skalavimui dezinfekavimo plautuve rekomenduojamas vanduo šių rekomendacijų 4 priede. Dezinfekavimo plautuvo kameroje, kad plaunant endoskopas nebūtų pažeistas, turi būti endoskopų pritvirtinimo įranga. Instrumentai su kanalais ir vožtuvais pritvirtinami prie plovimo, skalavimo sujungimų įrenginio kameroje taip, kad visi išoriniai ir vidiniai paviršiai būtų išplauti ir išskalauti.

Endoskopų sterilizacija

Lankstieji endoskopai yra nepatvarūs aukštesnei kaip 60° C temperatūrai ir negali būti sterilizuojami garo sterilizatoriuose. Galimi lanksčių endoskopų žemos temperatūros sterilizacijos būdai pateikti šių rekomendacijų 3 priede. Lankstieji endoskopai sterilizuojami etileno oksido arba žemos temperatūros vandens garų ir formaldehido arba vandenilio peroksido plazmos sterilizatoriuje pagal endoskopų ir sterilizatorių gamintojų rekomendacijas. Rekomenduojama sterilizuoti lanksčiuosius invazinius (operacinius) endoskopus ir choledoskopus.

Lankstieji endoskopai iki sterilizacijos turi būti išvalyti kaip aprašyta skyriuje „Lanksčiųjų endoskopų valymas ir dezinfekcija“. Sterilizuojantis veiksnys (garai, dujos, plazma), kad įvyktų sterilizacija, turi pasiekti visus endoskopo ar jo instrumentų paviršius ir ertmes. Sklendės turi būti atidarytos.

Sterilizacija etileno oksido dujomis

Tipinis sterilizacijos etileno oksidu ciklas:

Parengiamasis etapas → sterilizavimas → etileno oksido likučių šalinimas (vėdinimas).

Endoskopai iki sterilizacijos pakuojami į sterilizavimo konteinerius arba popieriaus, arba popieriaus plastiko maišelius. Endoskopai etileno oksidu sterilizuojami nustatytą laiką, esant kameroje 200 – 800 mg /l etileno oksido dujų koncentracijai, 30°C - 60°C temperatūrai ir maždaug 30 % santykinei drėgmei. Sterilizacijos ciklo trukmė dėl ilgo vėdinimo gali siekti iki 16 val. Sterilizuoti etileno oksidu endoskopai vėdinami sterilizatoriaus kameroje arba atskiroje vėdinimo kameroje / kambaryje.

Sterilizacija formaldehidu

Sterilizacija formaldehidu, lyginant su sterilizacija etileno oksidu, pigesnė ir sterilizacijos ciklas trumpesnis. Sterilizacija per nustatytą laiką pasiekama esant gamintojo nurodytai formaldehido koncentracijai, temperatūrai, slėgiui, drėgmei sterilizatoriaus kameroje.

Tipinis sterilizacijos formaldehidu ciklas:

Vakuuminis oro pašalinimas iš kameros → vandens garų įsiurbimas → krovinio šildymas → formaldehido dujų ir garo pulsai → formaldehido pašalinimas iš kameros ir krovinio pasikartojančiais garų ir oro įsiurbimais ir išleidimais.

Sterilizacija plazmos sterilizatoriuose

Lankstieji endoskopai sterilizuojami vandenilio peroksido plazma 50°C temperatūroje, esant vakuumui. Vandenilio peroksidas yra oksidantas, todėl kyla medžiagų suderinamumo problemos ir vartotojai, kad įsitikinti, ar gali būti taikomas toks sterilizacijos būdas, turi konsultuotis su endoskopų gamintojais. Vandenilio peroksido skvarba nėra tokia gera kaip etileno oksido, todėl sterilizacijos galimybės yra susijusios su prietaisų kanalų, ertmių ilgiu ir skersmeniu. Būtina išsiaiškinti su gamintoju kokio ilgio ir kokio skersmens kanalai gali būti sterilizuojami plazmos sterilizatoriuje ir įsitikinti, ar konkretus endoskopas (-ai) gali būti sterilizuojamas (-i) šiame

sterilizatoriuje. Pakavimui turi būti naudojamos specialios pakavimo medžiagos, nes netinka įprastinės pakavimo medžiagos, kurių sudėtyje yra celiuliozės. Endoskopai turi būti labai gerai išdžiovinti, nes reikalingas vakuumas proceso metu gali būti nepasiekiamas dėl sterilizuojamų endoskopų, pvz., jų kanalų, drėgmės.

Sterilizacija garo sterilizatoriuose

Ypač pavojingi (kietieji) endoskopai (laparoskopai, artroskopai) sterilizuojami garo sterilizatoriuose pagal endoskopo ir sterilizatoriaus gamintojų rekomendacijas. Endoskopai pakuojami į sterilizavimo konteinerius arba popieriaus, arba popieriaus plastiko maišelius ir sterilizuojami pagal endoskopo ir sterilizatoriaus gamintojo rekomendacijas vakuuminuose (frakcionuoto vakuomo) vandens garų sterilizatoriuose, pvz., 134°C temperatūroje - 5 min.

Endoskopų priedų valymas, dezinfekcija, sterilizacija

Endoskopų priedus galima sugrupuoti į: endoskopijos procedūroje naudojamus instrumentus, endoskopų skalavimo sistemas, endoskopų dalis ir endoskopų valymo priedus. Ligų diagnostikai ir / ar gydymui naudojami instrumentai, turintys sąlytį su steriliais audiniais, turi būti sterilūs vienkartiniai arba sterilizuoti daugiartiniai. Endoskopų daugiartinio naudojimo priedų apdorojimo būdai pateikti 1 lentelėje. Endoskopo linzių plovimui ir irigacijai, atliekant ERCP procedūrą, naudojami sterilūs vienkartiniai arba sterilizuoti daugiartinio naudojimo buteliai, užpildyti steriliu vandeniu. Sterilus vanduo keičiamas kasdien. Daugiartinis butelis ir jungiamasis vamzdis valomas ir sterilizuojamas ne rečiau kaip 1 kartą dienoje. Įvairių šalių specialistų organizacijos siūlo juos keisti dažniau. Endoskopų priedai (vožtuvai ir kt.), kurie tiesiogiai nesiliečia su steriliais audiniais, bet gali būti užteršti paciento kūno skysčiais, audiniais turi būti vienkartiniai arba sterilizuoti daugiartiniai. Endoskopų priedus, išskyrus plastikinius, rekomenduojama valyti ultragarsiniame valytuve, vadovaujantis endoskopo ir ultragarsinio valytuvo gamintojų rekomendacijomis. Endoskopų valymo priedai (pvz., šepetėliai) neturi tiesioginio sąlyčio su pacientu. Jie gali būti vienkartiniai arba daugiartinio naudojimo. Vienkartiniai panaudoti priedai šalinami, o daugiartinio naudojimo tuoj pat po panaudojimo plaunami vandeniu ir po to, kaip ir endoskopai, valomi ir dezinfekuojami arba sterilizuojami.

1 lentelė. Endoskopų daugiartinio naudojimo priedų apdorojimo būdai

Endoskopų priedai *	Endoskopų daugiartinio naudojimo priedų apdorojimas		
	Valymas ultragarsiniame valytuve ir dezinfekcija dezinfekavimo plautuve	Apdorojimas tik dezinfekavimo plautuve	Sterilizacija
Biopsijos žnyplės, kilpos, citologijos šepetėliai ir ERCP procedūrai naudojami priedai			×
Vandens butelis ir jungiamoji žarna			×
Vožtuvai, dangteliai, kandiklis **	×		
Valymo šepetėliai, vandens purkštuko kanalų vamzdeliai		×	×***

* vienkartiniai ir nepatvarūs dezinfekcijos ar sterilizacijos priemonėms gali būti panaudoti tik vieną kartą ir išmesti.

** vožtuvai, kandiklis ir kt. apdorojami kaip endoskopas.

*** jei priedo medžiaga atspari sterilizacijos priemonei.

Išvalytų ir dezinfekuotų lanksčiųjų endoskopų, sterilizuotų endoskopų saugojimas

Išvalyti ir dezinfekuoti lankstieji endoskopai turi būti kuo greičiau (ne vėliau kaip per 30 min. po valymo ir dezinfekcijos pabaigos) talpinami ir laikomi vertikaliai pakabinti tinkamoje gerai vėdinamoje saugojimo spintoje (-ose) (23, 24 pav.). Išsiardančios dalys (vožtuvai, dangtelis apsaugai nuo vandens) kartu su endoskopu laikomi vėliniuose sieteliuose.



23 pav.



24 pav.

Įvairių šalių specialistų organizacijos rekomenduoja skirtingą maksimalų išvalytų ir dezinfekuotų ir tinkamose sąlygose saugomų endoskopų iki jų naudojimo saugojimo laiką. Rekomenduojami tinkamai išvalytų ir dezinfekuotų endoskopų laikymo terminai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Endoskopų laikymo terminai

Endoskopo tipas	Laikymo trukmė
Gastroskopai, kolonoskopai, ultragarsiniai endoskopai, endoskopai skubiai pagalbai, pvz., intubaciniai bronchoskopai	72 val*.
Duodenoskopai, bronchoskopai, ultragarsiniai endoskopai	12 val.
* taikoma, jei paskutinio valymo, dezinfekcijos mikrobiologinio tyrimo rezultatas buvo geras	

Endoskopai, kurie iki tyrimo laikomi ilgiau, kaip nurodyta 2 lentelėje, dezinfekuojami pakartotinai. Endoskopas prieš naudojimą pakartotinai dezinfekuojamas, jei paskutinio mikrobiologinio tyrimo rezultatas buvo nepatenkinamas arba nėra sąlygų (įrenginių) tinkamam saugojimui, jei po paskutinio apdorojimo endoskopas buvo saugomas ilgiau kaip 12 val. Tęsti saugojimą galima tik tada, jei paskutinio per 12 mėn. mikrobiologinio tyrimo rezultatai buvo geri (neaugo indikatoriniai mikroorganizmai). Draudžiama endoskopus saugoti gabenimo talpose, nes jie gali būti užteršiami ir nėra sąlygų oro srovei, kuri pašalintų drėgmę iš kanalų. Jei endoskopas turi

būti nugabentas į kitą skyrių, gabenimo procedūra turi būtinau įvykdyta taip, kad iki tyrimo endoskopas būtų apsaugotas nuo užteršimo taip pat, kaip ir aplinka nuo galimo užteršimo per naudotus tyrimams endoskopus. Gabenimo talpa turi būti su dangčiu ir pagaminta iš tinkamos valymui ir dezinfekcijai medžiagos. Laikotarpis nuo endoskopo išėmimo iš saugojimo spintos iki jo naudojimo procedūrai neturi būti ilgesnis kaip 3 val.

Specialiose šiuolaikinėse endoskopų saugojimo spintose (24 pav.) turi būti tiekiamas švarus filtruotas oras, slėgis turi būti didesnis (teigiamas) lyginant su aplinkos oro slėgiu. Spintos vidinės sienos turi būti lygios, padengtos neperšlampančia ir valymui tinkančia medžiaga. Oras spintose su nenutrūkstama oro srove turi būti filtruojamas, gedimo atvejams turi būti garsiniai signalai ir užtikrintas oro srovės monitoringas. Jei endoskopų saugojimo spinta be džiovinimo funkcijos, endoskopas turi būti tinkamai išdžiovinintas iki patalpinimo į saugojimo spintą.

Sterilizuoti endoskopai ir jų priedai laikomi sterilizavimo pakuotėse. Laikymo terminai Lietuvos higienos normoje HN 47-1 „Sveikatos priežiūros įstaigos. Infekcijų kontrolės reikalavimai“, patvirtintoje Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2012 m. spalio 19 d. įsakymu Nr. V - 946 (Žin., 2012, Nr. 124-6241).

Nuolatinė endoskopų valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos proceso kontrolė

Nuolatinė endoskopų valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos proceso kontrolė gali padėti perspėti galimas infekcijas, susijusias su netinkamu endoskopų apdorojimu. Lanksčiųjų skrandžio, žarnyno endoskopų, bronchoskopų valymo ir dezinfekcijos kokybės mikrobiologinių tyrimų rezultatų stebėjimas leidžia vertinti, ar endoskopo valymo dezinfekcijos procesas yra pakankamas ir pilnas. Nepatenkinami tyrimų rezultatai leidžia imtis atitinkamų priemonių dėl endoskopų užteršimo pašalinimo, o geri - padeda išvengti nereikalingų pacientų tyrimų įtarus infekciją, susijusią su endoskopija.

Valymo ir dezinfekcijos proceso dezinfekavimo plautuve kontrolė

Kasdien tikrinami (stebimi, vertinami) ir registruojami kiekvieno ciklo parametrai (temperatūra, laikas, vandens slėgis ir kt.). Rekomenduojama 1 kartą per 3 mėn. tikrinti dezinfekavimo plautuvo (-ų) valymo ir dezinfekcijos proceso kokybę su imituojančiais krovinių taršą testais, proceso išbandymo įtaisais ir indikatoriais, 1 kartą per savaitę tirti paskutiniam skalavimui naudojamo vandens kietumą ir laidumą bei atlikti išplautų endoskopų teršalų (baltymų) likučių nustatymo mėginius. Valymo ir dezinfekcijos proceso kokybės ir teršalų (baltymų) likučių tyrimams naudojami teršalai ir tyrimo metodai reglamentuoti standarte LST CEN ISO/TS 15883-5:2012. Dezinfekavimo plautuvai. 5 dalis. Tyrimo teršalai ir metodai valymo efektyvumui įrodyti (ISO/TS 15883-5:2005).

Endoskopų priedų valymo ultragarsiniame valytuve kontrolė

Endoskopų daugkartinio naudojimo priedų valymo ultragarsiniame valytuve kokybė tikrinama ne rečiau kaip 1 k / savaitėje tiriant ultragarso bangų efektyvumą (pvz., aliuminio folijos ar kitas testas) ir išplautų priedų teršalų (baltymų) likučių mėginius.

Mikrobiologiniai endoskopų ir vandens tyrimai

Lanksčiųjų skrandžio, žarnyno endoskopų ir bronchoskopų mikrobiologiniai tyrimai atliekami pagal epidemiologines reikmes (tiriant ar įtarus infekcijos, susijusios su endoskopija, perdavimo atvejį) ir periodiškai. Šių endoskopų rekomenduojamas periodinių tyrimų dažnis 3 lentelėje. Endoskopų kanalų, vandens butelyje, paskutinio plovimo (skalavimo) vandens tyrimo metodika pateikta Daugkartinių invazinių medicinos prietaisų apdorojimo (valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos) procedūrų vadovo rengimo metodinių rekomendacijų 3 priede „Lanksčių endoskopų valymo ir dezinfekcijos mikrobiologinė kontrolė“ (www.ulac.lt, leidiniai, metodinės rekomendacijos).

3 lentelė. Lanksčiųjų skrandžio, žarnyno endoskopų ir bronchoskopų valymo ir dezinfekcijos kokybės mikrobiologiniai tyrimai

Endoskopų valymo ir dezinfekcijos būdai	Endoskopų (kanalų) tyrimų dažnis *	Butelio vandens ir paskutinio plovimo (skalavimo) vandens dezinfekavimo plautuve tyrimų dažnis
Rankinis, pusiau automatinis	1 k / ketv.	1 k / ketv.***
Automatinis (dezinfekavimo plautuve)	2 k / metuose**	1 k / mėn.

* 1 kartą per metus turi būti ištirtas ne mažiau kaip vienas kiekvieno tipo (serijos) naudotas endoskopas.

** išvalyti ir dezinfekuoti endoskopai tiriami dažniau, jei pastebimi dezinfekavimo plautuvo defektai arba, atlikus mikrobiologinius endoskopo tyrimus, randami mikroorganizmai (indikatoriai).

*** jei naudojamas filtruotas (0,2 µm filtras) vanduo ir 1 k / mėn., jei vanduo nefiltruotas.

Lanksčiųjų skrandžio, žarnyno endoskopų ir bronchoskopų valymo ir dezinfekcijos mikrobiologinių tyrimų rezultatų vertinimas 4 lentelėje.

4 lentelė. Lanksčiųjų skrandžio, žarnyno endoskopų ir bronchoskopų valymo ir dezinfekcijos kokybės mikrobiologinių tyrimų rezultatų vertinimas

Tyrimo metu rasti mikroorganizmai (indikatoriai)	Galimi pažeidimai	Veiksmai
<i>Escherichia coli</i> , enterokokai ir <i>Enterobacteriaceae</i>	A: Nepatenkinamas valymas ir / arba dezinfekcija, pvz., –Nepakankamas valymas šepetėliais –Netinkamos koncentracijos cheminiai tirpalai arba nepakankamas proceso ekspozicijos laikas B: Mechaniniai ar elektroniniai dezinfekavimo plautuvų defektai, pvz., –Neteisinga chemikalų koncentracija ir kiekis – Dezinfekavimo plautuvo	A: Peržiūrėti visą apdorojimo ciklą, atkreipiant dėmesį į rankinį valymą B: Atlikti dezinfekavimo plautuvo techninės būklės patikrinimą, esant reikalui, remontą

	konstrukcijos trūkumai	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ir kitos gramneigiamos bakterijos, negaminančios fermentų	<p>A:</p> <ul style="list-style-type: none"> –Nepakankamas galutinis skalavimas – Naudojamo galutiniam skalavimui vandens užteršimas – Dezinfekavimo plautuvo užteršimas dėl mechaninių ir elektroninių defektų – Filtrų užteršimas – Dezinfekavimo plautuvo konstrukcijos trūkumai <p>B: Nepakankamas endoskopo džiovinimas prieš saugojimą</p>	<p>A: Peržiūrėti ir įvertinti vandens tiekimo sistemą ir procedūras:</p> <ul style="list-style-type: none"> –Vandens kokybę –Rankinį skalavimą ir / arba skalavimą dezinfekavimo plautuve – Atlikti dezinfekavimo plautuvo techninės būklės ir vandens filtravimo sistemos patikrinimą – Atlikti vidinių vamzdinių ir talpų dezinfekciją (autodezinfekacijos ciklą) pagal dezinfekavimo plautuvo gamintojo rekomendacijas (pirmenybę teikti šiluminei dezinfekacijai) <p>B: Peržiūrėti džiovinimo (iki endoskopo saugojimo) ir vėdinimo saugojimo įrangoje procedūras</p>
<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i>	<p>Pakartotinis užteršimas dėl :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Netinkamo saugojimo ir gabenimo – Netinkamos rankų higienos <p>Užteršimas imant mėginius tyrimams</p>	<p>Peržiūrėti endoskopo saugojimo, gabenimo ir rankinio tvarkymo higienos planą</p> <p>Pakartoti tyrimus</p>
Atipinės mikobakterijos ir <i>Legionella spp.</i>	Dezinfekavimo plautuvo ir vandens sistemų užteršimas	<p>Peržiūrėti ir įvertinti vandens tiekimo sistemas ir procedūras:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rankinį plovimą ir / arba plovimą dezinfekavimo plautuve – Atlikti vidinių vamzdinių ir talpų dezinfekciją (automatinės dezinfekacijos ciklą) pagal dezinfekavimo plautuvo gamintojo rekomendacijas (pirmenybę teikti šiluminei dezinfekacijai) – Atlikti dezinfekavimo plautuvo techninės būklės ir vandens filtravimo sistemos patikrinimą

Dezinfekcijos tirpalų tyrimai

Aukšto lygio dezinfekcijos tirpalų, jei jie labai retai naudojami, minimali efektyvi koncentracija (MEK) tikrinama ne rečiau kaip vieną kartą per dezinfekanto gamintojo nurodytą pakartotinio naudojimo galiojimo laiką. Nuolat naudojamo tirpalo MEK rekomenduojama tirti dažniau (pvz., jei naudojamas kasdien – 1 k / per dieną, jei kartą savaitėje - prieš naudojimą, jei 30 kartų per dieną – prieš kiekvieną dešimtą naudojimą). MEK tyrimui naudojamas indikatorius (juostelės) arba kitas patvirtintas naudojamam dezinfekantui koncentracijos nustatymo būdas. Tyrimų rezultatai registruojami atžymint dokumente tyrimo datą, atlikusio tyrimą asmens duomenis ir nustatytą koncentraciją.

Endoskopų sterilizacijos proceso kontrolė

Nuolatinė sterilizacijos proceso kontrolė atliekama vadovaujantis Lietuvos higienos normos HN 47-1 „Sveikatos priežiūros įstaigos. Infekcijų kontrolės reikalavimai“, patvirtintos Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2012 m. spalio 19 d. įsakymu Nr. V - 946 (Žin., 2012, Nr. 124-6241) reikalavimais.

Endoskopų valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos procedūrų dokumentavimas

Įstaigoje turi būti pacientų ir jų tyrimui naudotų endoskopų atsekamumo sistema. Endoskopijos procedūrų registracija, kai dokumente įrašoma paciento pavardė (jei įmanoma, medicinos kortelės numeris), naudoto tyrimui endoskopo serijos numeris (paciento medicininiuose dokumentuose) ir dezinfekavimo plautuvo (jei buvo naudotas) serijos numeris gali padėti tiriant infekcijų, susijusių su endoskopija, protrūkius. Endoskopų valymo, dezinfekcijos procedūrų registravimas reikalingas, kad įsitikinti, ar įranga gerai veikia, ar personalas teisingai atlieka šias procedūras ir atgaline data ištirti galimą infekcijų perdavimą per endoskopus ir / ar galimo jų užteršimo priežastis. Registracijos dokumentuose įrašomas paciento eilės numeris, paciento papildomi duomenys, procedūros data ir laikas, endoskopo serijos numeris, pavardė asmens, kuris atliko rankinį valymą ir / arba dezinfekciją arba prijungė prie jungčių dezinfekavimo plautuve, asmens, kuris atliko tolesnio paruošimo po dezinfekcijos tirpale arba dezinfekavimo plautuve veiksmus ir pateikė endoskopą paciento tyrimui.

Dezinfekavimo plautuvo darbo registracijos žurnale rašoma ši informacija: dezinfekavimo plautuvo tipas ir identifikavimo (serijos) numeris, ciklo tipas, ciklo numeris, krovinio sudėtis, ciklo data ir jo pradžios laikas, ciklo kritiniai parametrai, valymo ir dezinfekcijos proceso kontrolės rezultatai, darbuotojo vardas, kompetentingo asmens, vertinančio proceso ciklo atitikimą rekomenduojamus parametrus, pastabos. Registracijos dokumentai (žurnalai) saugomi pagal įstaigoje nustatytą tvarką.

Rankinio valymo ir dezinfekcijos atvejais registruojama aukšto lygio dezinfekanto temperatūra ir mirkymo laikas, šio dezinfekanto minimalios efektyvios koncentracijos tyrimų rezultatai ir tai atlikusio asmens pavardė.

Rekomenduojama registruoti ir kitus duomenis, pvz., dezinfekanto partijos numerį, pakartotinio naudojimo dezinfekanto tirpalo perpylimo į dezinfekavimo plautuvo rezervuarą datą, tirpalo pakeitimo datą ir kiekį, ultragarsinio valytuvo efektyvumo tyrimą, vandens filtravimo slėgio patikrinimus.

Daugelyje valymo / dezinfekcijos, sterilizacijos įrenginių yra numatyta valymo / dezinfekcijos, sterilizacijos ciklo duomenų registracija (dokumentavimas). Sistemos atmintyje arba kompiuterio spausdintame dokumente registruojami įrenginio ciklo parametrai, kurie turi būti pasiekti proceso (-ų) metu arba tie, dėl kurių ciklas automatiškai arba operatoriaus nutraukiamas ir nutraukimo priežastys.

Sterilizacijos ir jos kontrolės duomenys registruojami pagal Lietuvos higienos normos HN 47-1:2012 „Sveikatos priežiūros įstaigos. Infekcijų kontrolės reikalavimai“, patvirtintos Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2012 m. spalio 19 d. įsakymu Nr. V-946 (Žin., 2012, Nr.124-6241) reikalavimus.

Endoskopijos skyriai, padaliniai gali turėti dokumentaciją pagal poreikį. Endoskopijos skyriuje, padalinyje registracijos dokumentai laikomi nepaisant to, kad informacija yra paciento dokumentuose. Kompiuteryje spausdinti dezinfekavimo plautuvų duomenys gali būti pridedami prie skyriaus dokumentų, o jų kopijos prie paciento dokumentų.

Darbuotojų sveikatos sauga

Darbuotojams, atliekantiems endoskopijas ir endoskopų apdorojimo procedūras, galimas biologinio (infekcijos sukėlėjų) ir cheminio veiksnio (aukšto lygio dezinfekantų) poveikis. Šie darbuotojai turi vykdyti standartines infekcijų kontrolės priemones, pateiktas Lietuvos higienos normoje HN 47-1:2012 „Sveikatos priežiūros įstaigos. Infekcijų kontrolės reikalavimai“, patvirtintoje Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2012 m. spalio 19 d. įsakymu Nr. V-946 (Žin., 2012, Nr.124-6241).

Darbuotojai turi būti paskiepyti nuo galimų užkrečiamųjų ligų. Įstaigoje turi būti darbuotojų ekspozicijos krauju ir (ar) kūno skysčiais incidentų pranešimo, registravimo ir poveikio sveikatai stebėjimo bei profilaktikos priemonių taikymo tvarka. Gydytojams - endoskopuotojams, atliekantiems bronchoskopijas, rekomenduojama naudoti daleles filtruojantį 2 klasės respiratorių (FFP2). Darbuotojai, atliekantys endoskopų apdorojimo procedūras, turi dėvėti atsparias valymo ir dezinfekcijos priemones pirštines (geriausiai apsaugo nitrilo arba butilo gumos pirštines), akių ir / arba veido apsaugos priemones (apsauginius akinius ir medicininę kaukę arba veido skydelį), apsauginius rūbus (neperšlampantis chalatas ilgomis rankovėmis arba plastikinė prijuostė).

Pagrindiniai darbuotojų sveikatos saugos reikalavimai ir priemonės dirbant su aukšto lygio cheminės dezinfekcijos medžiagomis.

Darbo su glutaraldehidu reikalavimai:

1. Vengti sąlyčio su glutaraldehidu, nes gali sukelti odos, gleivinių, kvėpavimo takų sudirginimą;
2. Glutaraldehido koncentracija darbo vietoje turi būti kontroliuojama. Darbo vietoje turi būti kanalinė traukos spinta arba oro tiekimo sistema, užtikrinanti 7-15 kartų oro pasikeitimų per val. Išsipyklus dezinfekcijos tirpalui, naudojami respiratoriai, apsaugantys nuo organinių medžiagų garų, bet jie negali būti naudojami vietoje vėdinimo ir darbo vietos kontrolės priemonių nuolatinei darbuotojo apsaugai nuo cheminių medžiagų garų;

3. Būtinios asmeninės apsaugos priemonės (atsparios glutaraldehidui pirštinės, akiniai). Rekomenduojama:
 - a. pusės veido kaukė su organinių medžiagų garų filtru arba respiratorius su oro padavimo sistema (teigiamu oro slėgiu);
 - b. apsauginiai akiniai su šoniniais skydeliais arba veido skydeliais;
 - c. neperšlampanti prijuostė / chalatas.
4. Mažinti glutaraldehido garų poveikį darbuotojams (0.05 ppm koncentracija darbo zonos ore dirgina akis, gerklę, nosį) taikant technines kontrolės ir darbuotojo asmenines apsaugos priemones;
5. Jei draudžiamas glutaraldehido išpylimas į nuotekas, jo neutralizacijai naudojamas natrio bisulfatas.

Koncentruota peroksiacto rūgštis saugiai gali būti naudojama tik uždaroje endoskopų apdorojimo sistemoje, lanksčių endoskopų apdorojimo pusautomatyje arba automatiniame dezinfekavimo plautuve. Sandariai uždarytas peroksiacto rūgšties konteineris negali būti atidaromas rankomis. Darbui su peroksiacto rūgštimi naudojamos guminės arba neopreno pirštinės ir apsauginiai akiniai arba veido skydelis, apsaugantis nuo cheminių medžiagų.

Dujų (etileno oksido, formaldehido) ir vandenilio peroksido plazmos sterilizatoriai turi būti įrengti gerai vėdinamose patalpose (oro pasikeitimų - 10 kartų per val.).

Jungtinių Amerikos Valstijų (JAV) nacionalinis darbuotojų saugos ir sveikatos institutas (NIOSH) nurodo, kad pavojinga gyvybei ir sveikatai yra didesnė kaip 800 ppm etileno oksido dujų koncentracija. Etileno oksido dujų kvapas jaučiamas esant 500 ppm koncentracijai. JAV darbo vietos saugos ir sveikatos agentūra (OSHA) yra nustačiusi darbo vietoje 1,0 ppm didžiausią leidžiamą koncentraciją 8 val. darbo dienai. Rekomenduojamas nuolatinis darbo vietos etileno oksidų dujų koncentracijos monitoringas. Darbuotojui, kuris sterilizuoja endoskopus etileno oksido sterilizatoriuose, galimas etileno oksido poveikis dėl blogo vėdinimo sterilizatoriaus kameroje po sterilizacijos arba, kamerą pripildžius etileno oksido dujomis, dėl blogų dujų sistemos sujungimų.

Formaldehido kvapas jaučiamas esant 0,05 ppm koncentracijai. 0,01 - 1,2 ppm koncentracija gali dirginti akių gleivinę, o 0,05 - 1,2 ppm - nosies gleivinę. Ašarojimą gali sukelti 4,0 ppm koncentracija. Kai kuriose šalyse 0,5 ppm formaldehido yra didžiausia leidžiama koncentracija 8 val. darbo dienai.

Vandenilio peroksido garai pavojingi akims ir kvėpavimo takams. Net trumpalaikis poveikis gali būti kenksmingas. Jungtinių Amerikos Valstijų (JAV) nacionalinio darbuotojų saugos ir sveikatos institutas (NIOSH) kaip pavojingą gyvybei ir sveikatai nurodo 75 ppm vandenilio peroksido koncentraciją. Ilgesnis net žemesnių koncentracijų poveikis gali sukelti ilgalaikius plaučių pakenkimus, todėl JAV darbo vietos saugos ir sveikatos agentūra (OSHA) yra nustačiusi darbo vietoje 1,0 ppm didžiausią leidžiamą koncentraciją 8 val. darbo dienai. Rekomenduojamas nuolatinis darbo vietos vandenilio peroksido garų koncentracijos monitoringas.

Literatūros sąrašas:

1. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2012 m. spalio 19 d. įsakymas Nr. V-946 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 47-1:2012 „Sveikatos priežiūros įstaigos. Infekcijų kontrolės reikalavimai“ patvirtinimo“ (Žin., 2012, Nr. 124-6241).
2. Hygiene requirements of the constructional- functional design and instrumental equipment for endoscopy units
http://www.dgkh.de/Nutzerdaten/File/empfehlungen/2010_rki_endoscopy_units.pdf
3. Hygiene requirements for reprocessing flexible endoscopes and additional endoscopic instrumentation.
http://www.dgkh.de/Nutzerdaten/File/empfehlungen/2010_rki_endoscopes.pdf
4. Infection prevention and control guideline for flexible gastrointestinal endoscopy and flexible bronchoscopy .
www.phac-aspc.gc.ca/nois-sinp/guide/endo/
5. Guideline for use of high level disinfectants and sterilants for reprocessing flexible gastrointestinal endoscopes SGNA (society of gastroenterology nurses and associates).
<http://www.sgna.org/Portals/0/Education/Practice%20Guidelines/HLDGuideline.pdf>
6. Professional Standard handbook. Flexible endoscopes. Cleaning and disinfection.
http://www.wfhss.com/html/educ/recommendations/sferd-handbook-flexible-endoscopes-cleaning-disinfection_en.pdf
7. European society of gastrointestinal endoscopy (ESGE), European society of gastroenterology and endoscopy nurses and associates (ESGENA) guideline for process validation and routine testing for reprocessing endoscopes in washer-disinfectors. Endoscopy. 2007; 39: 85-94 .
http://www.esge.com/assets/downloads/pdfs/guidelines/2007_process_valid_routine_test_reprocessing_endosc.pdf
8. European society of gastrointestinal endoscopy (ESGE), European society of gastroenterology and endoscopy nurses and associates (ESGENA) guideline for quality assurance in reprocessing: Microbiological surveillance testing in endoscopy. Endoscopy 2007; 39: 175-181.
<http://www.esgena.org/guidelines.html>
9. Multisociety guideline for reprocessing flexible gastrointestinal endoscopes :2011. Gastrointestinal endoscopy volume 73, No 6.
http://infectioncontrol.sgna.org/Portals/0/SGNA%20Resources/Multi_Society_Guideline_Revision_2011.pdf

10. Infection control in endoscopy. Gastroenterological society of Australia and Gastroenterological nurses college of Australia. Third edition 2010.

http://www.gesa.org.au/files/editor_upload/File/Professional/Endoscopy_infection_control%20%28low%29.pdf?COLLCC=2447487109&

11. European society of gastrointestinal endoscopy (ESGE), European society of gastroenterology and endoscopy nurses and associates (ESGENA) guideline: Cleaning and disinfection in gastrointestinal endoscopy. 2008; 40: 939-957.

http://www.esge.com/assets/downloads/pdfs/guidelines/2008_cleaning_and_disinfection.pdf

12. Choice Framework for local Policy and Procedures 01-06 – Decontamination of flexible endoscopes: Design and installation.

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/148560/CFPP_01-06_Design_and_installation_Final.pdf

13. Choice Framework for local Policy and Procedures 01-06 – Decontamination of flexible endoscopes: operational management.

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/148559/CFPP_01-06_Operational_mgmt_Final.pdf

Metodinių rekomendacijų „Infekcijų kontrolė endoskopijoje. Endoskopų valymas, dezinfekcija, sterilizacija“

1 priedas

INFEKCIJŲ, SUSIJUSIŲ SU ENDOSKOPIJA, PERDAVIMO ATVEJO (Ū) TYRIMAS

Infekcijų perdavimo atvejo (-ų) tyrimo schema (planas, veiksmai, būdai) lentelėje. Infekcijų perdavimo atvejo (-ų) tyrimo būdas priklauso nuo ryšio su infekcijos šaltiniu. Pvz., skundas gali būti gautas iš paciento, kuris susirgo arba buvo infekuotas kraujo infekcijos sukėlėjais (virusais) po endoskopijos. Įstaigos darbuotojai praneša visiems su panašiomis infekcijomis pacientams, kuriems buvo atlikta endoskopija, arba laboratorija gali išskirti tą patį mikroorganizmą grupei pacientų, kuriems atlikta endoskopija. Kiti tyrimai: nustatyti naudotos įrangos, valymo ir dezinfekcijos produktų defektus, ar valymo ir dezinfekcijos procedūrų protokolų vykdymo klaidas (pvz., naujų darbuotojų klaidos). Galutinis teigiamas endoskopo arba dezinfekavimo plautuvo mikrobiologinio tyrimo rezultatas svarbiausias infekcijos sukėlėjo perdavimo požymis.

Infekcijos (-ų) perdavimo atvejo (-ų) tyrimo schema

Planas (variantai)	Veiksmai	Tyrimo būdai
Vienas pacientas, kuriam įtariama infekcija po endoskopijos	<p>Peržiūrėti, įvertinti paciento klinikinius duomenis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • paciento savijautą • nustatyti ar ligos priežastis yra mikroorganizmai • identifikuoti kitas galimas ligos priežastis ar infekcijos šaltinius. <p>Būtinai nepriklausomi (išoriniai) klinikiniai duomenys, bet nereikia vengti ir padalinio darbuotojų įtraukimo į tyrimą</p>	<p>Jei tikėtinas ir laikinas ryšys su endoskopija, reikia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ieškoti kitų atvejų. Tai gali būti kontaktiniai pacientai, kurie tirti endoskopy tuo pačiu metu arba jiems atlikti tyrimai laboratorijoje dėl tos pačios ligos ar mikroorganizmo • atlikti tyrimą „atvejis-kontrolė“, kuris gali būti reikalingas ligos ryšio su endoskopija nustatymui • peržiūrėti endoskopijos skyriaus, kabineto dokumentus, procedūrų aprašus ir registraciją, produktus ir įrangą • įvertinti tyrimų rezultatus dėl indikatorinių mikroorganizmų • analizuoti endoskopų apdorojimo kokybės kontrolės ir atšaukimo, atsekimo dokumentų įrašus ir ryšį tarp ligos atvejų (pvz., tas pats endoskopas, dezinfekavimo

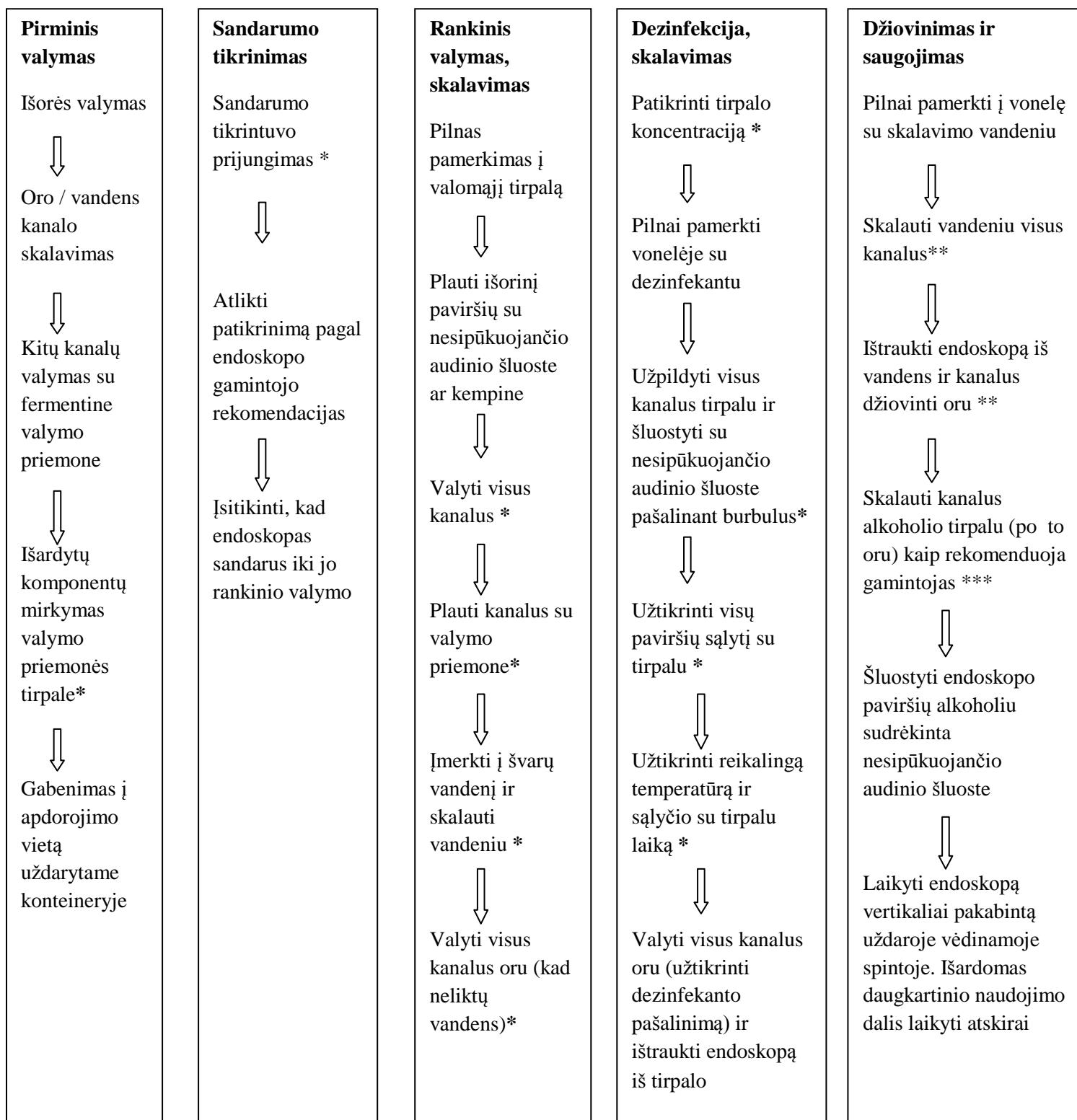
		įranga, darbuotojas ir kt.)
Grupė pacientų su panašiomis infekcijomis po endoskopijos	<p>Peržiūrėti, įvertinti pacientų klinikinius duomenis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pacientų savijautą • nustatyti ar ligos priežastis yra mikroorganizmai <p>Būtinai nepriklausomi (išoriniai) klinikiniai duomenys, bet nereikia vengti ir padalinio darbuotojų įtraukimo į tyrimą</p> <p>Tyrimo metu nenaudoti endoskopo (-ų) arba dezinfekavimo plautuvų, arba padaryti pataisas procedūrų aprašuose, jei klaidos juose galėjo turėti įtakos pirminio tyrimo metu nustatytiems atvejams</p> <p>Jei įtariamas virusinis C hepatitas, reikia įtarti galimą daugiadozių raminančių vaistų užteršimą arba pakartotinį vienkartinį prietaisų naudojimą šių vaistų paruošimui ir injekcijos procedūrai</p>	<p>Jei tikėtinas ir laikinas ryšys su endoskopija, reikia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ieškoti kitų atvejų. Tai gali būti kontaktiniai pacientai, kurie tirti endoskopy tuo pačiu metu arba jiems atlikti tyrimai laboratorijoje dėl tos pačios ligos ar mikroorganizmo • atlikti tyrimą „atvejis – kontrolė“, kuris reikalingas ligos ryšio su endoskopija nustatymui • peržiūrėti endoskopijos skyriaus, kabineto dokumentus, procedūrų aprašus ir registraciją, produktus, įrangą • įvertinti tyrimų rezultatus dėl indikatorinių mikroorganizmų • analizuoti kokybės kontrolės ir atšaukimo, atsekimo dokumentų įrašus ir ryšį tarp ligos atvejų (pvz., tas pats endoskopas, dezinfekavimo įranga, darbuotojas ir kt.)
Grupė pacientų, kuriems nustatytos to paties mikroorganizmo kultūros po endoskopijos	<p>Pacientų su teigiamomis mikroorganizmų kultūromis klinikinių duomenų peržiūra</p> <p>Tyrimo metu nenaudoti endoskopo (-ų) arba dezinfekavimo plautuvų, arba padaryti pataisas procedūrų aprašuose, jei klaidos juose galėjo turėti įtakos pirminio tyrimo metu nustatytiems atvejams</p>	<p>Jei tikėtinas ir laikinas ryšys su endoskopija, reikia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ieškoti kitų atvejų (tai gali būti kontaktiniai pacientai, kurie tirti endoskopy tuo pačiu metu arba jiems atlikti tyrimai laboratorijoje dėl tos pačios ligos ar mikroorganizmo) • atlikti tyrimą „atvejis – kontrolė“, kuris reikalingas ligos ryšio su endoskopija nustatymui • peržiūrėti endoskopijos skyriaus, kabineto dokumentus, procedūrų aprašus ir registraciją, produktus, įrangą

		<ul style="list-style-type: none"> • įvertinti tyrimų rezultatus dėl indikatoriinių mikroorganizmų • analizuoti kokybės kontrolės ir atšaukimo, atsekimo dokumentų įrašus ir ryšį tarp ligos atvejų (tas pats endoskopas, dezinfekavimo įranga, darbuotojas ir kt.) • atlikti, jei reikia, aplinkos mikrobiologinius tyrimus
Įrangos arba produktų defektai, ar gedimai, ar atžymos protokole	<p>Sustabdyti įrangos ir priemonių su defektais naudojimą</p> <p>Pašalinti gaminius, kurie galėjo būti netinkamai apdoroti</p> <p>Pataisyti defektus arba protokolus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nustatyti apytikrą problemos trukmę ir laiką jos sprendimui • Nustatyti problemos svarbą paciento rizikai (peržiūrėti endoskopijos padalinio dokumentaciją, protokolo vykdymą ir mikroorganizmų kultūras tuo periodu) • Atkreipti dėmesį, kad daugelis procesų gali turėti skirtingų klaidų, kurios gali ir neturėti rizikos paciento sveikatai • Nustatyti problemos priežastis • Jei problema reikšminga, svarstyti klausimą dėl rizikos pacientų tyrimų ir įvertinimo
Teigiamos mikroorganizmų (indikatorių) kultūros.	Žiūrėti skyriuje „Nuolatinė endoskopų valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos proceso kontrolė“ (<i>endoskopų ir vandens mikrobiologiniai tyrimai</i>) 4 lentelė	Žiūrėti skyriuje „Nuolatinė endoskopų valymo, dezinfekcijos, sterilizacijos proceso kontrolė“ (<i>endoskopų ir vandens mikrobiologiniai tyrimai</i>) 4 lentelė

Metodinių rekomendacijų „Infekcijų kontrolė endoskopijoje. Endoskopų valymas, dezinfekcija, sterilizacija“

2 priedas

LANKSČIŪJŲ ENDOSKOPŲ RANKINIO VALYMO IR DEZINFEKCIJOS SCHEMA (ALGORITMAS)



* pagal endoskopo gamintojo rekomendacijas, ** pagal dezinfekanto ir endoskopo gamintojo rekomendacijas, *** skalavimas ir džiovinimas alkoholiu nereikalingas, jei endoskopas tuoj pat naudojamas, išskyrus atvejus, kai endoskopas skalautas nefiltruotu vandeniu.

Metodinių rekomendacijų „Infekcijų kontrolė endoskopijoje. Endoskopų valymas, dezinfekcija, sterilizacija“

3 priedas

LANKSČIŪJŲ ENDOSKOPŲ STERILIZACIJOS IR AUKŠTO LYGIO CHEMINĖS, CHEMINĖS – ŠILUMINĖS DEZINFEKCIJOS PRIEMONĖS*

Veikliosios medžiagos ir poveikio laikas	Privalumai	Trūkumai
Sterilizacija		
Etileno oksido dujos arba mišinys su kitomis dujomis) (etilenų oksido sterilizatoriuje)	Etileno oksidas, lyginant su formaldehidu, geriau prasiskverbia į sterilizuojamus gaminius ir sterilizacija vyksta žemesnėje temperatūroje	Ilgas sterilizavimo ciklas ir vėdinimo po sterilizacijos laikas Etileno oksido kenksmingo poveikio rizika darbuotojui ir aplinkai Būtina etileno oksido darbo vietos ore kontrolė
Dujų plazma (išgarintas vandenilio peroksidas plazmos sterilizatoriuje)	Trumpas sterilizavimo laikas Sterilizuoti prietaisai naudojami tuoj po sterilizacijos (nereikia vėdinti) Vandenilio peroksido plazma potencialiai saugus produktas, maža garų poveikio darbo vietoje rizika	Ribotas dujų plazmos patekimas į ilgus ir siaurus prietaisų kanalus, ertmes Tinka ne visoms prietaisų medžiagoms sterilizuoti Prietaisai sterilizuojami tik specialioje pakavimo priemonėje (sintetinėje pakavimo medžiagoje, konteineryje)
Žemos temperatūros vandens garai ir formaldehidai (žematemperatūriame gariniame ir formaldehidiniame sterilizatoriuje)	Sterilizacija formaldehidu, lyginant su etileno oksidu, pigesnė ir sterilizacijos ciklas trumpesnis Sterilizuoti prietaisai naudojami tuoj po sterilizacijos	Sterilizacija formaldehidu, lyginant su etileno oksidu, vyksta aukštesnėje temperatūroje Formaldehidai, lyginant su etileno oksidu, blogiau praskverbia į sterilizuojamus gaminius Formaldehidai potencialiai pavojinga cheminė medžiaga, nes gali būti kenksmingas, sukelti alergiją ir kt. Garai ypač gali dirginti akis
Aukšto lygio cheminė, šiluminė – cheminė dezinfekcija		

Aldehydai		
<p>2-3,5 % glutaraldehydas (šarminiai ir rūgštūs tirpalai) Įvairių gamintojų 2% glutaraldehydo – poveikio laikas (25° C) nuo 20 min iki 90 min</p>	<p>Preparato tirpalai gali būti naudojami pakartotinai 14-28 paras (priklauso nuo sudėties). Veiklus, esant tam tikram organinių teršalų kiekiui Negadina metalų Tinka optikos dezinfekcijai</p>	<p>Koaguliuoja baltymus ir gali sudaryti biologinę plėvelę ant prietaisų paviršių, todėl endoskopas iki dezinfekcijos turi būti išvalytas, išplautas. Nenaudoti dezinfekcijai endoskopams, kurie buvo panaudoti pacientams, įtariamais ar sergantiems Krocifeldo – Jakobo liga (prionai) Būtni tirpalo minimalios efektyvios koncentracijos (MEK) tyrimai Garai dirgina odą, kvėpavimo takus, akis. Darbo vieta, kur naudojamas preparatas, turi būti gerai vėdinama (10 kartų oro pasikeitimų per 1 val.). Turi būti preparato garų darbo vietos ore kontrolės tvarka</p>
<p>0,55 % orto-ftalaldehydas (toliau - OPA) Kambario temperatūroje minimalus poveikio laikas ne mažiau 10 min. 25°C temperatūroje - ne mažiau 5 min. (dezinfekavimo plautuve)</p>	<p>Mažiau, lyginant su glutaraldehydu, fiksuoja baltymus ant prietaisų paviršių Mažesnė, lyginant su glutaraldehydu, darbo vietos oro užteršimo OPA garais rizika Tirpalai pakartotinai gali būti naudojami 14 parų.</p>	<p>Nenaudoti dezinfekcijai endoskopams, kurie buvo panaudoti pacientams, įtariamais ar sergantiems Krocifeldo – Jakobo liga (prionai) Garai gali dirginti kvėpavimo takus ir akis Darbo vietoje, kur naudojamas preparatas rekomenduojamas vėdinimas (10 kartų oro pasikeitimų per 1 val.) Po dezinfekcijos būtina kruopščiai skalauti (preparatas sunkiai nusiplauna). Rekomenduojamas mechanizuotas skalavimas (dezinfekavimo plautuvai). Būtni tirpalo minimalios efektyvios koncentracijos (MEK) tyrimai</p>
Peroksidai		
<p>3-4 % vandenilio peroksido tirpalų tinkamumas aukšto lygio dezinfekcijai turi būti gamintojo patvirtintas mikrobiologinio efektyvumo ir kitais tyrimais 7,5 % vandenilio peroksidas</p>	<p>Tirpalai pakartotinai gali būti naudojami 14 parų</p>	<p>Retai naudojamas endoskopų dezinfekcijai Turi būti dokumentai, patvirtinantys suderinamumą su endoskopo konstrukcijos</p>

<p>Vandenilio peroksidas 1.0-7.35% su peroksiacto rūgštimi (0.8-0.23%)</p>	<p>Veikia greitai Poveikio laikas 15-30 min. (priklauso nuo dezinfekanto sudėties)</p> <p>Veiklus, esant organinių teršalų</p> <p>Skyla į vandenį ir deguonį</p>	<p>medžiagomis, dėl tinkamumo žalvariui, variui, nikeliui. Todėl skiesti vandenilio peroksido tirpalai nestabilūs</p> <p>Būtni tirpalo minimalios efektyvios koncentracijos (MEK) tyrimai</p> <p>Turi būti dokumentai, patvirtinantys suderinamumą su endoskopo konstrukcijos medžiagomis, dėl tinkamumo žalvariui, variui, nikeliui</p>
<p>0,2 % -0.35 % peroksiacto rūgštis (acto perrūgštis), 5 min. (30°C) arba 12 min. (50° C - 56° C)</p>	<p>Mažesnė, lyginant su glutaraldehydu, garų poveikio darbo vietoje rizika</p> <p>Aplinkoje suskyla į deguonį, vandenį ir acto r.</p> <p>Nėra duomenų apie mikroorganizmų atsparumą šiam dezinfekantui</p>	<p>Galimi endoskopo anoduoto aliuminio apvalkalo kosmetiniai pakitimai</p> <p>Gali dirginti akių, kvėpavimo takų gleivines</p>
<p>Glukoprotaminai / amino dariniai, derivatai</p>		
<p>Alkilaminai / glukoprotaminai</p> <p>Poveikio laikas 15 min, (20°C), efektyvūs praskiesti 1: 25 iki 1:33 tirpalai</p>	<p>Alkilaminai / glukoprotaminai nefiksuoja baltymų ant paviršių ir nesudaro biologinės plėvelės</p> <p>Pasižymi geromis valančiomis savybėmis</p> <p>Produkto koncentratas laikomas tik mažas kiekis.</p>	<p>Kai kurie produktai neveiklūs kai kuriems enterovirusams ir sporoms.</p> <p>Skirtingi glukoprotaminų ir alkilaminų suderinamumo su endoskopų medžiagomis ir saugaus naudojimo duomenys, sąlygos</p> <p>Gali dirginti odą, skleisti nemalonų kvapą</p> <p>Aukšto lygio dezinfekcijai svarbus dozavimas (teisingas tirpalo skiedimas vandeniu) ir rekomenduojamas automatinis dozavimo įrenginys</p>

* Gali būti naudojami ir kitos aukšto lygio cheminės dezinfekcijos priemonės, kurių aktyvumas bakterijoms (ir tuberkuliozės bakterijoms), virusams, grybeliams, sporoms patvirtintas pagal šių rekomendacijų 5 priede nurodytų standartų metodikas.

Metodinių rekomendacijų „Infekcijų kontrolė endoskopijoje. Endoskopų valymas, dezinfekcija, sterilizacija“

4 priedas

REIKALAVIMAI ENDOSKOPŲ DEZINFEKAVIMO PLAUTUVUOSE NAUDOJAMAM VANDENIUI*

Vandens rūšis	Naudojimas (paskirtis)
Geriamas vanduo	Praplovimui / plovimui
Minkštas geriamas vanduo (< 50mg/ l CaCO ₃)	Plovimui su valymo priemone arba valymo priemone su fermentais
Dejonizuotas vanduo	Galutiniam skalavimui
Vanduo paruoštas reversinės osmozės būdu	Cheminės dezinfekcijos priemonės tirpalų ruošimui (skiedimui) Galutiniam skalavimui visuose dezinfekavimo plautuvuose
Vanduo paruoštas reversinės osmozės būdu arba geriamas minkštas filtruotas arba recirkuliuojantis ir šiluma apdorotas ir / arba dezinfekuotas ultravioletiniais spinduliais (UV)	Galutiniam skalavimui po dezinfekcijos
Sterilus išvalytas vanduo	Galutiniam skalavimui po dezinfekcijos

*šioje lentelėje pateikta įvairios kokybės vandens naudojimo galimybės.

Metodinių rekomendacijų „Infekcijų kontrolė endoskopijoje. Endoskopų valymas, dezinfekcija, sterilizacija“
5 priedas

ĮRANGOS IR PRIEMONIŲ STANDARTŲ SĄRAŠAS*

1. Dezinfekavimo plautuvai.

LST EN ISO 15883-1, Dezinfekavimo plautuvai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai, terminai ir apibrėžtys, bandymai.

LST EN ISO 15883-2, Dezinfekavimo plautuvai. 2 dalis. Dezinfekavimo plautuvų, skirtų chirurginiams instrumentams, anestezijos įrangai, medicininiams dubenims, lėkštelėms, sanitariniams reikmenims, stikliniams indams ir kitokiems reikmenims termiškai dezinfekuoti, reikalavimai ir bandymai.

LST EN ISO 15883-3, Dezinfekavimo plautuvai. 3 dalis. Dezinfekavimo plautuvų, skirtų žmogaus išskyrų indams termiškai dezinfekuoti, reikalavimai ir bandymai.

LST EN ISO 15883-4, Dezinfekavimo plautuvai. 4 dalis. Dezinfekavimo plautuvų, skirtų termolabiliesiems endoskopams chemiškai dezinfekuoti, reikalavimai ir bandymai.

LST CEN ISO/TS 15883-5:2012, Dezinfekavimo plautuvai. 5 dalis. Tyrimo teršalai ir metodai, skirti valymo efektyvumui įrodyti.

LST EN ISO 15883-6:2011, Dezinfekavimo plautuvai. 6 dalis. Dezinfekavimo plautuvų, skirtų netiesioginėms ir nekritinėms medicinos priemonėms bei sveikatos priežiūros įrangai termiškai dezinfekuoti, reikalavimai ir bandymai.

2. Sterilizatoriai.

LST EN 285, Sterilizavimas. Gariniai sterilizatoriai. Didieji sterilizatoriai.

LST EN 13060, Mažieji gariniai sterilizatoriai.

LST EN 1422, Medicinos sterilizatoriai. Etileno oksido sterilizatoriai. Reikalavimai ir bandymo metodai.

LST EN 14180, Medicininiai sterilizatoriai. Žematemperatūriai gariniai ir formaldehidiniai sterilizatoriai. Reikalavimai ir bandymai.

3. Sterilizacijos proceso įteisinimas (validacija) ir einamasis tikrinimas.

LST EN ISO 17665-1, Sveikatos priežiūros gaminių sterilizavimas. Drėgnoji šiluma. 1 dalis. Medicinos priemonių sterilizavimo proceso kūrimas, įteisinimas ir einamasis tikrinimas

LST CEN ISO/TS 17665-2, Sveikatos priežiūros gaminių sterilizavimas. Drėgnoji šiluma. 2 dalis. ISO 17665-1 taikymo vadovas.

LST EN ISO 11135-1: Sveikatos priežiūros gaminių sterilizavimas. Etileno oksidas. 1 dalis. Medicinos priemonių sterilizavimo proceso kūrimo, įteisinimo ir įprastinio tikrinimo reikalavimai

LST CEN ISO/TS 11135-2. Sveikatos priežiūros gaminių sterilizavimas. Etileno oksidas. 2 dalis. ISO 11135-1 taikymo vadovas.

LST EN ISO 25424, Medicinos priemonių sterilizavimas. Žematemperatūris garas ir formaldehidas. Medicinos priemonių sterilizavimo proceso kūrimo, validavimo ir einamojo tikrinimo reikalavimai.

LST EN ISO 14937, Sveikatos priežiūros gaminių sterilizavimas. Sterilizuojančiojo agento apibūdinimo ir medicinos priemonių sterilizavimo proceso kūrimo, validavimo ir einamojo tikrinimo bendrieji reikalavimai.

4. Dezinfekantų aktyvumo įvertinimas.

LST EN 14885, Cheminiai dezinfekantai ir antiseptikai. Cheminiams dezinfekantams ir antiseptikams skirtų Europos standartų taikymas.

LST EN 12353, Cheminiai dezinfekantai ir antiseptikai. Tyrimo organizmų, naudojamų baktericidiniams (įskaitant legioneles), mikobaktericidiniams, sporicidiniams, fungicidiniams ir virucidiniams (įskaitant bakteriofagus) aktyvumui nustatyti, konservavimas.

LST EN 1040, Cheminiai dezinfekantai ir antiseptikai. Kiekybinis suspensijos tyrimas cheminių dezinfekantų ir antiseptikų pagrindiniam baktericidiniams aktyvumui įvertinti. Tyrimo metodas ir reikalavimai (1 fazė).

LST EN 1275, Cheminiai dezinfekantai ir antiseptikai. Kiekybinis suspensijos tyrimas cheminių dezinfekantų ir antiseptikų pagrindiniam fungicidiniams arba pagrindiniam mielicidiniams aktyvumui įvertinti. Tyrimo metodas ir reikalavimai (1 fazė).

LST EN 13624, Cheminiai dezinfekantai ir antiseptikai. Kiekybinis suspensijos tyrimas cheminių dezinfekantų, vartojamų instrumentams medicinos įstaigose, fungicidiniams aktyvumui įvertinti. Tyrimo metodas ir reikalavimai (2 fazė, 1 pakopa).

LST EN 13727, Cheminiai dezinfekantai ir antiseptikai. Kiekybinis suspensijos tyrimas baktericidiniams aktyvumui medicinos srityje įvertinti. Tyrimo metodas ir reikalavimai (2 fazė, 1 pakopa).

LST EN 14347, Cheminiai dezinfekantai ir antiseptikai. Pagrindinis sporicidinis aktyvumas. Tyrimo metodas ir reikalavimai (1 fazė).

LST EN 14347, Cheminiai dezinfekantai ir antiseptikai. Pagrindinis sporicidinis aktyvumas. Tyrimo metodas ir reikalavimai (1 fazė).

LST EN 14348, Cheminiai dezinfekantai ir antiseptikai. Kiekybinis suspensijos tyrimas dezinfekantų, vartojamų medicinoje, įskaitant instrumentų dezinfekavimą, mikobaktericidiniams aktyvumui įvertinti. Tyrimo metodai ir reikalavimai (2 fazė, 1 pakopa).

LST EN 14476, Cheminiai dezinfekantai ir antiseptikai. Medicinoje naudojamų cheminių dezinfekantų ir antiseptikų kiekybinis virucidinis suspensijos tyrimas. Tyrimo metodas ir reikalavimai (2 fazė, 1 pakopa).

LST EN 14561, Cheminiai dezinfekantai ir antiseptikai. Kiekybinis nešiklių tyrimas medicinos srities instrumentų cheminių dezinfekantų baktericidiniams aktyvumui įvertinti. Tyrimo metodas ir reikalavimai (2 fazė, 2 pakopa).

LST EN 14562, Cheminiai dezinfekantai ir antiseptikai. Kiekybinis nešiklių tyrimas medicinos srities instrumentų cheminių dezinfekantų fungicidiniams arba mielių naikinimo aktyvumui įvertinti. Tyrimo metodas ir reikalavimai (2 fazė, 2 pakopa).

LST EN 14563, Cheminiai dezinfekantai ir antiseptikai. Kiekybinis nešiklių tyrimas medicinos srities instrumentų cheminių dezinfekantų mikobaktericidiniams arba tuberkulioziniam aktyvumui įvertinti. Tyrimo metodas ir reikalavimai (2 fazė, 2 pakopa).

5. Endoskopų saugojimo spintos

(projektas) EN 16442. Valdomos aplinkos spintos dezinfekuotiems termolabiliesiems endoskopams laikyti.

* Taikomi naujausi standartų leidimai (įskaitant ir keitinius).