

Suomen Gastroenterologiahoitajat ry.

Desinfektiotyöryhmä

2006

TÄHYSTIMIEN PUHDISTUS- JA DESINFEKTIO-OHJE

Bronkoskooppi

Duodenoskooppi

Enteroskooppi

Gastroskooppi

Kolonoskooppi

Nasofaryngoskooppi

Sigmoideoskooppi

Ultraääniendoskooppi

Suomen Gastroenterologiahoitajat ry:n desinfektiotyöryhmä

Haaranen Riitta, aoh, OYS, Gastroenterologian osasto

Hämäläinen Eija, sh, KYS, Gastroenterologinen tutkimusosasto

Kiho Eija, sh, TAYS, Gastroenterologian poliklinikka

Laakso Mia, sh, TYKS, Gastroenterologinen poliklinikka

Lahtinen Eeva-Liisa, hygieniahoitaja, Tampereen kaupunki, sosiaali- ja terveystoimi

Pasanen Eija, sh, KYS, Gastroenterologinen tutkimusosasto

Salo-Hartikainen Soile, sh, HYKS, Meilahden sairaala, Endoskopiayksikkö

Takala Seija, oh, P-HKS, Gastroenterologinen tutkimusyksikkö

29.10.2006

Suomen Gastroenterologiahoitajat ry.

www.ge-hoitajat.org.

Desinfektio-ohjeen päivityksen ovat tarkastaneet:

Suomen Sairaalahygieniayhdistys ry.

Suomen Gastrokirurgit ry.

Alkuperäisen ohjeen ovat tarkastaneet:

Suomen Sairaalahygieniayhdistys ry.

Suomen Gastroenterologiayhdistys ry.

Erisan Orion-yhtymä Oyj NOIRO

Franke Finland Oy

Mediplus Oy

OLYMPUS Finland Oy

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	4
2 HYVÄ HOITOKÄYTÄNTÖ TÄHYSTYSTOIMINNASSA	5
3 KONEELLISESTI TAPAHTUVA TÄHYSTIMEN PUHDISTUS JA DESINFEKTIO	6
3.1 PUHDISTUS	6
3.2 VUOTOTESTAUS	8
3.3 DESINFEKTIO	9
3.3.1 Kemiallinen desinfektio glutaarialdehydillä (pesukoneet, joissa pesu- ja desinfektioaine kaadetaan tankkeihin)	10
3.3.2 Lämpökemiallinen desinfektio glutaarialdehydillä (pesukoneet, joissa pesu- ja desinfektioaineet ovat kanistereissa)	10
3.4 HUUHTELU	11
3.5 KUIVAUS	11
3.6 SÄILYTYS	13
4 KÄSIN TAPAHTUVA TÄHYSTIMEN PUHDISTUS JA DESINFEKTIO ·	14
4.2 KEMIALLINEN DESINFEKTIO GLUTAARIALDEHYDILLÄ	17
4.3 HUUHTELU	19
4.4 KUIVAUS	19
4.5 SÄILYTYS	20
5 TÄHYSTIMEN KÄYTTÖÖN OTTAMINEN	21
6 TÄHYSTYKSEEN LIITTYVIEN MUIDEN VÄLINEIDEN HUOLTO	22
7 LAADUNVARMISTUS	23
7.1 DOKUMENTOINTI	23
7.2 TÄHYSTIMIEN JÄLJITETTÄVYYS	24
7.3 MIKROBIOLOGISET NÄYTTEET	24
7.3.1 Näytteiden ottaminen	25
8 VERITEITSE TARTTUVAT TAUDIT JA TÄHYSTYS	28
9 KOSKETUSERISTYS JA TÄHYSTYS	31
10 PISARA - JA ILMAERISTYS JA TÄHYSTYS	34
LÄHTEET	37
Liite 1	42

1 JOHDANTO

Endoskooppien huollon tarkoituksena on estää tartuntojen leviäminen tähystimen välityksellä potilaasta toiseen potilaaseen, tähystimen huoltajaan tai ympäristöön. Koulutettu henkilökunta on yksi ratkaisevimmista tekijöistä torjuttaessa endoskopioiden liittyviä eksogeenisiä infektioita. Huoltotyön suorittajan tulee hallita puhdistuksen, desinfektion ja steriloinnin perusteet, tuntea tähystimet ja perehtyä tähystimen huollossa käytettävien koneiden toimintaan. Työntekijän on toimittava aseptisesti ja noudatettava hyvää käsihygieniaa.

Tässä huolto-ohjeessa annetaan ohjeet gastrokoopin, sigmoideoskoopin, kolonoskoopin, enteroskoopin, nasopharyngoskoopin, bronkoskoopin, duodenoskoopin ja ultraääniendoskoopin puhdistukseen ja desinfektioon. Huoltotoimenpiteisiin varataan aikaa noin puoli tuntia. Tähystin puhdistetaan ja harjataan aina ensin käsin, vaikka käytössä olisi endoskooppien pesu- ja desinfektiokone. **Jokaiseen endoskoopin huoltokertaan tulee sisältyä myös tähystimen desinfektio.** Huoltotilan varustuksessa huomioidaan desinfektiovalmisteen käyttöön liittyvät ohjeet ilmastoinnista, valmisteen säilytyksestä, käsittelystä ja työntekijän suojauksesta.

Endoskooppien desinfektioon on saatu viime vuosina muitakin menetelmiä kuin glutaarialdehydidesinfektio. Desinfektioon voidaan käyttää esim. peretikkahappoa (PAA), superoksidisoitua vettä (EAW), orto-ftalaldehydiä (OPA) ja kvaternäärisiin ammoniumklorideihin perustuvaa desinfektioainetta. Näitä menetelmiä ei käsitellä tässä ohjeessa, ts. tämä ohje koskee ainoastaan glutaarialdehydidesinfektiota. Jos pesukoneeseen vaihdetaan toinen desinfektioaine, kone tulee kalibroida ja ohjelmoida uudelleen.

(Alvarado & Reichelderfer 2000; Axon ym. 1999; Hugo & Russell 1999; Mäkeläinen, Ylipalosaari & Kujala 2005; Ratia, Vuento & Grönroos 2005; Rey, Krause, Axon ym. 1997; Rey 1999; SGNA 2004; Silva 1997)

2 HYVÄ HOITOKÄYTÄNTÖ TÄHYSTYSTOIMINNASSA

Hyvää hoitokäytäntöä (tavanomaiset varotoimet) noudatetaan kaikkien potilaiden hoidossa sekä endoskooppien huollossa huolimatta siitä, onko potilaalla tiedossa olevaa infektiota vai ei. Näillä toimilla suojataan sekä potilasta että työntekijää tartunnoilta. Toimi niin, että työtavoillasi et siirrä mikrobeja potilaasta itseesi, itsestäsi potilaaseen, käsien välityksellä puhtaisiin kohteisiin tai toiseen potilaaseen. Hyvät hoitokäytännöt katkaisevat tehokkaasti kosketustartuntana ja veriteitse leviävien mikrobien tartuntatien.

- Käytä tehdaspuhtaita suojakäsineitä (latex, nitrili tai vinyyli).
- Suojaudu tarvittaessa vereltä ja eritteiltä muoviesiliinalla ja suu-nenä-silmäsuojuksella tai käyttämällä visiirimaskia.
- Desinfioi kätesi alkoholipohjaisella käsidesinfektiohuuhteella, kun
 - keräät välineet ja valmistelet tutkimushuoneen
 - aloitat potilaan hoidon
 - tartut desinfiotuihin välineisiin
 - riisut suojakäsineet, esiliinan ja suu-nenäsuojuksen
 - siirryt toiseen työhön.
- Puhdista, desinfioi ja steriloi välineet puhtausluokan mukaisesti.
- Poista lattialle tippuneet eritteet sekä ympäristön roiskeet desinfektioaineella (esim. eritetahradesinfektio kloori 500 ppm).
- Estä pisto- ja viiltovahingot.
- Pidä ympäristö siistinä.
- Käytä huoltotilassa kuulosuojaimia, mikäli ympäristössä on melua (pesukoneet, paineilma).

(Alvarado & Reichelderfer 2000; Axon ym. 1999; Garner 1996; Mäkeläinen ym. 2005; SGNA 2006; Ylipalosaari, Mäkeläinen & Kujala 2005)

3 KONEELLISESTI TAPAHTUVA TÄHYSTIMEN PUHDISTUS JA DESINFEKTIO

3.1 PUHDISTUS

Tähystimen esipuhdistus, harjaus ja pesu ovat huollon tärkeimmät vaiheet ja ne suoritetaan aina käsin. Perusteellinen puhdistus on edellytys myös onnistuneelle desinfektiolle. Tähystimen puhdistuksessa käytettävät välineet, kuten pesuharjat, pestään päivittäin tai tarvittaessa useammin.

Esipuhdistusta tähystin heti tutkimuksen päätyttyä tutkimushuoneessa, kun tähystin on vielä liitettynä videokeskusuksikköön/valolähteeseen.

Välineet

- astia, jossa vesijohtovettä ja tähystimille soveltuvaa neutraalia pesuainetta
- tehdaspuhtaita taitoksia
- puhdistuspainike, mikäli tähystintyyppin huolto sen vaatii
- lisähuuhtelukanaaviin sopivat letkut ja ruiskut (duodenoskoopin kanyylinnostajakanavalle 1 ml ruisku, jotta virtausvastus kanavassa olisi vähäisempi)
- Pyyhi tähystimen pinta pesuaine/vesijohtoveteen kostutetulla taitoksella tai pese tähystimen pinta valuvan veden alla.
- Ime imu- ja työskentelykanava runsaalla pesuainevedellä ja käytä pulsoivaa imua (vuoroin vettä, vuoroin ilmaa), toista useita kertoja.
- Vaihda ilma-vesikanavaan puhdistuspainike, mikäli sellainen kuuluu tähystimeen. Laita tähystimen kärki vesikuppiin. Huomaat veden kuplivan, kun puhallus toimii. Nosta kärki vedestä, paina painike pohjaan jolloin kärjestä suihkuu vettä kanavan aukiolon merkiksi. Huuhtele kanavaa 10-15 sekuntia. Ellei ilma-vesikanava toimi, lähetä tähystin korjattavaksi.
- Puhdistusta lisähuuhtelukanaava, mikäli tähystimessä on sellainen, pesuainevedellä ruiskua ja letkua käyttäen.

- Puhdista duodenoskoopin kanyylinnostajakanava pesuainevedellä letkua ja 1 ml:n ruiskua käyttäen.
- Ime lopuksi kanava tyhjäksi, jotta välttyt roiskeilta tähystimen kuljetuksessa.
- Ota käsine kädestä (tai käytä puuvanua / talouspaperia kädessä), sammuta laitteen virta, irrota vesipullo, imuletku tähystimestä ja tähystin keskusyksiköstä / valolähteestä.
- Käsittele tähystintä kolhimatta ja vältä taittamasta sitä pienelle mutkalle.
- Kuljeta tähystin huoltotilaan esimerkiksi laatikossa tai pöydällä niin, ettei eritteitä tipu lattialle.
- Desinfioi kädet alkoholipohjaisella käsihuuhteella.

Pese ja harjaa tähystin mieluiten huoltotilassa. Noudata yksityiskohdissa tähystimen valmistajan ohjeita.

Välineet

- kullekin kanavalle sopiva, hyväkuntoinen pesuharja
 - lyhyt painiketyypin mukainen pesuharja painikkeiden ja kanava-aukkojen / painikepesien harjaukseen
 - pehmeä hammasharja distaalipään puhdistamiseen
 - astia, jossa vesijohtovettä ja neutraalia tähystimille soveltuvaa pesuainetta
 - tehdaspuhtaita taitoksia tai kertakäyttöisiä kuituliinoja
 - lisähuuhtelukanaaviin sopivat letkut ja ruiskut (duodenoskoopin kanyylin nostajakanavalle 1 ml ruisku, jotta virtausvastus kanavassa olisi vähäisempi)
 - videotähystimelle sähköliitännän suojakorkki.
- Suojaa videotähystimen sähköliitännän suojakorkilla.
 - Irrota painikkeet, suojat ja muut irrotettavissa olevat osat.
 - Harjaa kanavat läpi vähintään kolme kertaa (harjaussuunta ja -järjestys ovat tähystinkohtaisia).
 - Harjaa kaikki kanavat, jotka voit.

- Puhdista harja pesuainevedessä harjauskertojen välillä.
- Harjaa painikkeet, suojuukset sekä kanava-aukot / painikepesät niiden pesuharjalla.
- Harjaa sisäänvientiosan distaalipää.
- Liitä tähystin endoskooppien pesukoneeseen laitekohtaisten ohjeiden mukaisesti.
- Varmista pesu- ja desinfektio-aineiden esteetön kulku kanaviin.
- Valitse ohjelma.

(Alfa, Degagne & Olson 1999; Alvarado & Reichelderfer 2000; Axon ym. 1999; Axon ym 1997; Bronowicki, Venard & Botte 1997; Hawkes 1997; Marchetti, M., Salvatorelli, G. & Cugini, P. 2000; Mäkeläinen ym. 2005; Podchlevnic & Meizadech 1997; Ratia ym. 2005; SGNA 2006; Weber & Rutala 2001)

3.2 VUOTOTESTAUS

Tähystin tulee vuototestata valmistajan ohjeiden mukaisesti ennen sen upottamista puhdistusliuoksiin. Vuototestaus paljastaa tähystimen vesitiivisyysvauriot tai -puutteet, esimerkiksi kärkiosan kumin rikkoutumisen. Puutteellinen vesitiivisyys voi johtaa kosteusvaurioon ja merkittäviin korjauskustannuksiin.

Mikäli pesu- ja desinfektio-kone on varustettu vuototestausjärjestelmällä, kone suorittaa vuototestauksen automaattisesti. On tärkeää varmistaa, että vuototestausjärjestelmän liitäntäletku on kytkettynä tähystimeen. Vuototestausletkun liitin tulee kiertää aina loppuun saakka, jolloin tähystimen sulkuventtiili avautuu.

Kone hälyttää, mikäli tähystimessä on vuoto. Paikallista vuotokohta. Puhdista tähystin vuotokohdan asettamien vaatimusten mukaisesti ja toimita tähystin korjattavaksi muovilla suojattuna omassa laukussaan. Liitä mukaan selontekoviasta ja tähystimelle suoritetusta puhdistuksesta.

Pienet vuodot saattavat joskus tulla esille vain käsin suoritettussa vuototestauksessa, kun tähystintä käännellään testauksen aikana.

(Mäkeläinen ym. 2005; Podchlevnic & Meizadech 1997; SGNA 2006)

3.3 DESINFEKTIO

Viime vuosiin asti on käytössä ollut lähes ainoana desinfektioaineena laajakirjoinen glutaarialdehydi. Sille on kuitenkin pyritty löytämään korvaavia menetelmiä sen karsinogeenisuuden ja käyttäjille aiheutuvien haittojen (hajuhaitta, iho- ja limakalvoärsytys) vuoksi. Uusista desinfektioaineista puolueettomat kansainväliset tutkimustulokset sekä pitkäaikainen käyttökokemus vielä puuttuvat. **Jos pesukoneeseen vaihdetaan toinen desinfektioaine, kone tulee kalibroida ja ohjelmoida uudelleen.**

Tähystimen desinfektio endoskooppien pesu- ja desinfektikoneen suljetussa tilassa on tehokasta. Yhdistä kanavaliittimet kunnolla, jotta pesu- ja desinfektioaineen virtaus tähystimen kaikissa kanavissa on esteetöntä. Koneen toimintaa sekä pesu- ja desinfektioaineen kulutusta on seurattava säännöllisesti. Suojaudu desinfektioaineen vaikutuksilta ja vaihda uusi desinfektioaine tuotteesta annettujen ohjeiden mukaisesti.

Tähystimen desinfektioaika on sama potilaiden välillä ja päivän loppuksi.

3.3.1 Kemiallinen desinfektio glutaarialdehydillä (pesukoneet, joissa pesu- ja desinfektioaine kaadetaan tankkeihin)

Glutaarialdehydidesinfektioon suositellaan kansainvälisesti julkaistujen tutkimusten ja suositusten mukaan 2- prosenttista glutaarialdehydiliuosta ja vaikutusajaksi vähintään 10 minuuttia, kun desinfektio tapahtuu huoneen lämpötilassa.

Taulukko 1. Desinfektioaika 2-prosenttisellä glutaarialdehydivalmisteella huoneen lämpötilassa	
Gastroskooppi	10 minuuttia
Sigmoideoskooppi, kolonoskooppi	10 minuuttia
Ultraääniendoskooppi	10 minuuttia
Nasopharyngoskooppi	10 minuuttia
Bronkoskooppi	20 minuuttia
Duodenoskooppi	20 minuuttia
Enteroskooppi	20 minuuttia

(Alvarado & Reichelderfer 2000; Axon ym. 1999; Ayliffe & Babb 1999; Hawkes 1997; Hugo & Russell 1999; Mäkeläinen ym 2005; Pencho & Martin 1998; Rutala & Weber 1999; Rutala 1999; Selkon, Babb & Morris 1999; SGNA 2006; Silva 1997; Rutala 1996; Weber & Rutala 2001).

3.3.2 Lämpökemiallinen desinfektio glutaarialdehydillä (pesukoneet, joissa pesu- ja desinfektioaineet ovat kanistereissa)

Endoskooppipesukoneiden valmistajien mukaan lämpökemiallinen desinfektio, jossa kone lämmittää desinfektioaineen ja veden 45–59 -asteiseksi, on riittävän tehokas tuhoamaan tutkitut mikrobit tutkimusolosuhteissa, vaikka

desinfektioaineen pitoisuutta alennetaan aiemmista suosituksista ja desinfektioaikaa lyhennetään. Tähystimen puhdistus ja desinfektio koneessa kestää kokonaisuudessaan 30-60 minuuttia.

(Axon ym. 1999; SGNA 2006; Vuento, Laitinen, Ratia & Grönroos 2005.)

3.4 HUUHTELU

Huuhtelun tarkoitus on poistaa desinfektioaineen jäämät tähystimestä. Kone huuhtelee tähystimen automaattisesti.

(Alvarado & Reichelderfer 2000; Axon ym. 1999 Axon ym. 1997; Hawkes 1997; Marchetti ym. 2000; Mäkeläinen ym. 2005; Podchlevnic & Meizadech 1997; SGNA 2006).

3.5 KUIVAUS

Tehokas kanavien kuivaus vähentää mikrobien lisääntymisriskiä tähystimen pitkissä, kapeissa kanavissa. Koneiden automaattinen kuivausohjelma jättää tähystimen ilman lisätoimia yleensä kosteaksi. Käytä tähystimen ja sen osien kuivaukseen paineilmaa tai kestopuhallusta (Liite 1). Kuivausta voidaan tehostaa ilmapuhalluksen jälkeen täyttämällä kanavat denaturoidulla alkoholilla ja puhaltamalla ne kuiviksi.

Välineet

- kestopuhallusjärjestelmä
- paineilmapistooli
- tehdaspuhtaita taitoksia
- alkoholilla kuivaamiseen lisäksi kanavanpuhdistusletkusto, ruisku, denaturoitua alkoholia ja liuoskuppi

Potilaiden välillä

Käsin: Kuivaa tarvittaessa tähystin päältä ja kanavat madalletulla paineilmalla (max 2 bar).

Kestopuhallusjärjestelmä: Liitä tähystin ilmaa puhaltavaan järjestelmään (Liite 1).

Ennen säilytystä on olennaista saada tähystimen kanavat **täysin kuiviksi**.

Jos koneeseen voi ohjelmoida erillisen kuivausohjelman tai ohjelman, jonka lopussa on pitkä kuivausaika, helpottaa se tähystimen kuivausta ennen säilytykseen asettamista.

Käsin: Ennen säilytykseen asettamista puhalla ilmaa kanaviin madalletulla (max 2 bar) paineella niin kauan (noin 10 minuuttia), että kanavat ovat täysin kuivat. Edellisen tehostamiseksi voit täyttää kanavat denaturoidulla alkoholilla kanavanpuhdistusletkustoa ja ruiskua käyttäen ja puhaltaa kanavat käsittelyn jälkeen kuivaksi.

Kestopuhallusjärjestelmä: Liitä tähystin ilmaa puhaltavaan järjestelmään (Liite 1).

(Alvarado & Reichelderfer 2000; Axon ym. 1999; Axon ym. 1997; Hawkes 1997; Marchetti ym. 2000; Mäkeläinen ym. 2005; Rutala 1996; SGNA 2006.)

3.6 SÄILYTYS

Säilytä tähystin ilmastossa kaapissa tai huoneessa vapaasti riippumassa. Tähystimen laukku ei ole oikea säilytyspaikka.

- Öljyä (silikon) painikkeet, liikkuvat osat ja tiivisteet laitteen valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- Säilytä painikkeet, korkit ja suojat erikseen. Liitä tähystimeen tuuletustulppa tarvittaessa valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- Aseta hyvin kuivattu tähystin suorana riippumaan ohjaukset ja lukitukset vapautettuina.
- Varmista, etteivät tähystimen distaalipää ja kaapeli pääse kolhiutumaan.
- Varmista, ettei tähystin kontaminoidu säilytyksessä.

(Alvarado & Reichelderfer 2000; Axon ym. 1999; Axon ym. 1997; Hawkes 1997; Marchetti ym. 2000; Mäkeläinen ym. 2005; Rutala 1996; SGNA 2006.)

4 KÄSIN TAPAHTUVA TÄHYSTIMEN PUHDISTUS JA DESINFEKTIO .

4.1 PUHDISTUS JA VUOTOTESTAUS

Tähystimen esipuhdistus, harjaus ja pesu ovat huollon tärkeimmät vaiheet ja ne suoritetaan aina käsin. Perusteellinen puhdistus on edellytys myös onnistuneelle desinfektiolle. Tähyystimen puhdistuksessa käytettävät välineet kuten pesuharjat, pesu- ja huuhtelualtaat sekä letkut pestään päivittäin tai tarvittaessa useammin.

Esipuhdista tähystin heti tutkimuksen päätyttyä tutkimushuoneessa, kun tähystin on vielä liitettynä valolähteeseen.

Välineet

- astia, jossa vesijohtovettä ja tähystimille soveltuvaa neutraalia pesuainetta
 - tehdaspuhtaita taitoksia
 - puhdistuspainike, mikäli tähystintyyppin huolto sen vaatii
 - lisähuuhtelukanaviin sopivat letkut ja ruiskut
-
- Pyyhi tähystimen pinta pesuaine-vesijohtoveteen kostutetulla taitoksella tai pese tähystimen pinta valuvan veden alla.
 - Ime imu- työskentelykanava runsaalla pesuainevedellä ja käytä pulsoivaa imua (vuoroin vettä, vuoroin ilmaa), toista useita kertoja.
 - Vaihda ilma-vesikanavaan puhdistuspainike, mikäli se kuuluu tähystimeen. Laita tähystimen kärki vesikuppiin. Vesi kuplii, kun puhallus toimii. Nosta kärki vedestä, paina painike pohjaan, jolloin kärjestä suihkuua vesi kanavan aukiolon merkiksi. Huuhtele kanavaa 10–15 sekuntia. Ellei ilma-vesikanava toimi, lähetä tähystin korjattavaksi.
 - Puhdista lisähuuhtelukanava, mikäli tähystimessä on sellainen pesuainevedellä ruiskua ja letkua käyttäen.

- Ime lopuksi kanavat tyhjiksi, jotta välttyt roiskeilta tähystimen kuljetuksessa.
- Ota käsine kädestä (tai käytä puuvanua /talouspaperia kädessä), sammuta laitteen virta, irrota vesipullo, imuletku tähystimestä ja tähystin valolähteestä.
- Käsittele tähystintä kolhimatta. Älä taita sitä pienelle mutkalle.
- Kuljeta tähystin huoltotilaan esimerkiksi laatikossa tai pöydällä niin, ettei eritteitä tipu lattialle.
- Desinfioi kädet alkoholipohjaisella käsihuhuhteella.

Vuototestaa tähystin valmistajan ohjeiden mukaisesti ennen sen upottamista puhdistusliuoksiin. Vuototestaus paljastaa tähystimen vesitiivisyvauriot tai – puutteet, esimerkiksi kärkiosan kumin rikkoutumisen. Puutteellinen vesitiivisyys voi johtaa kosteusvaurioon ja merkittäviin korjauskustannuksiin.

Välineet

- valolähde tai erillinen painepumppu
- allas tai suuri astia, jossa vesijohtovettä
- vuototestauslaite (tähystintyyppin mukainen)
- videotähystimille sähköliitännän suojakorkki

Suojaa **käsin suoritettavassa vuototestauksessa** tähystimen sähköliitännän suojakorkilla, upota tähystin veteen ja johda sen vesitiiviisiin sisärakenteisiin vuototestauslaitteella paineistettua ilmaa. Kierrä vuototestausletkun liitin aina loppuun asti, jolloin tähystimen liittimen sulkuventtiili avautuu. Kääntelee tähystintä testauksen aikana eri asentoihin vuotojen havaitsemiseksi (jatkuva ilmakuplavana).

Painemittarilla varustetussa vuototestauslaitteessa havaitset painetason muutokset mittarilukeman muutoksista.

Jos tähystimessä on vuoto, paikallista vuotokohta. Puhdista tähystin vuotokohdan asettamien vaatimusten mukaisesti ja toimita tähystin korjattavaksi muovilla suojattuna omassa laukussaan. Liitä mukaan selonteko viasta ja tähystimelle suoritetusta puhdistuksesta.

Pese ja harjaa tähystin mieluiten huoltotilassa. Noudata yksityiskohdissa tähystimen valmistajan ohjeita.

Välineet

- kullekin kanavalle sopiva, hyväkuntoinen pesuharja
 - lyhyt painiketyypin mukainen pesuharja painikkeiden ja kanava-aukkojen/ painikepesien harjaukseen
 - pehmeä hammasharja distaalipään puhdistamiseen
 - kaksi isoa, laajaa allasta /astiaa
 - toiseen vesijohtovettä ja tähystimille soveltuvaa neutraalia pesuainetta (pesuun)
 - toiseen puhdasta vesijohtovettä (huuhteluun)
 - tehdaspuhtaita taitoksia tai kertakäyttöisiä kuituliinoja
 - lisähuuhtelukanaviin sopivat letkut ja ruiskut
 - kanavanpuhdistuspainike, kanavanpuhdistusletku/-letkusto, ruisku
- Upota koko tähystin pesuaineveeteen isoon altaaseen.
 - Irrota painikkeet, suojat ja muut irrotettavissa olevat osat.
 - Harjaa painikkeet, suojukset sekä kanava-aukot / painikepesät niiden pesuharjalla.
 - Harjaa kaikki kanavat, jotka voit.
 - Harjaa kanavat läpi vähintään kolme kertaa (harjaussuunta ja -järjestys ovat tähystinkohtaisia).
 - Puhdista harja pesuainevedessä harjauskertojen välillä.
 - Harjaa sisäänvientiosan distaalipää.

- Pese tähystin päältä.
- Liitä kanavanpuhdistusletku/ letkusto paikalleen ja pumpppaa ruiskulla pesuainevettä kaikkien kanavien läpi useita kertoja.
- Tyhjennä lopuksi kanavat pumppaamalla ruiskulla ilmaa niiden läpi.
- Nosta tähystin puhtaaseen veteen ja huuhtelee kanavat (kanavanpuhdistusletku/-letkusto) moneen kertaan vedellä ja lopuksi ilmalla.
- Huuhtelee painikkeet ja suojat.

(Alfa ym. 1999; Alvarado & Reichelderfer 2000; Axon ym. 1999; Axon ym. 1997; Bronowicki ym. 1997; Hawkes 1997; Mäkeläinen ym. 2005; Podchlevnic & Meizadech 1997; Ratia ym. 2005; SGNA 2006; Weber & Rutala 2001).

4.2 KEMIALLINEN DESINFECTIO GLUTAARIALDEHYDILLÄ

Viime vuosiin asti on käytössä ollut lähes ainoana desinfektioaineena laajakirjoinen glutaarialdehydi. Sille on kuitenkin pyritty löytämään korvaavia menetelmiä sen karsinogeenisuuden ja käyttäjille aiheutuvien haittojen (hajuhaitta, iho- ja limakalvoärsytys) vuoksi. Uusista desinfektioaineista puolueettomat kansainväliset tutkimustulokset sekä pitkäaikainen käyttökokemus vielä puuttuvat.

Glutaarialdehydesinfektioon suositellaan kansainvälisesti julkaistujen tutkimusten mukaan 2-prosenttista glutaarialdehydiliuosta ja vaikutusajaksi vähintään 10 minuuttia, kun desinfektio tapahtuu huoneen lämpötilassa. Tähystin desinfioidaan kannellisessa altaassa ja hyvin ilmastoidussa, suljettavassa huoneessa mieluiten vetokaapissa.

Suojaudu glutaarialdehydin vaikutuksilta. Käytä pitkävartisia suojakäsineitä, muoviesiliinaa, hihoja tai suojatakia, silmäsuojusta sekä kasvoille hyvin istuvaa suu-nenäsuojusta estämään desinfektioaineen roiskekontakti iholle tai limakalvoille. Noudata tarkoin desinfektioaineen

käyttöturvallisuustiedotetta ja vaihda uusi desinfektioaine tuotteesta annettujen ohjeiden mukaisesti. Täyhystimen desinfektioaika on sama potilaiden välillä ja päivän loppuksi.

Välineet

- iso, laaja allas tai astia, jossa tiivis kansi (desinfektioon)
- glutaarialdehydivalmiste, jonka vahvuus käytössä on 2 %
- ruisku, kanavanpuhdistusletkusto
- Upota täyhystin, painikkeet, suojat kokonaan desinfektio-aineeseen.
- Täytä kaikki kanavat desinfektio-aineella kanavanpuhdistusletkustoa ja ruiskua käyttäen, täytä myös letkut ja muut osat ruiskulla.
- Sulje kansi.
- Anna vaikuttaa valitsemasi aika (Taulukko 2).
- Tyhjennä kanavat vaikutusajan jälkeen pumppaamalla ilmaa kanavien läpi.

Taulukko 2. Desinfektioaika 2-prosenttisellä glutaarialdehydivalmisteella huoneen lämpötilassa	
Gastroskooppi	10 minuuttia
Sigmoideoskooppi, kolonoskooppi	10 minuuttia
Nasopharyngoskooppi	10 minuuttia
Bronkoskooppi	20 minuuttia

(Alvarado & Reichelderfer 2000; Axon ym. 1999; Ayliffe & Babb 1999; Hawkes 1997; Hugo & Russel 1999; Mäkeläinen ym 2005; Pencho & Martin 1998; Rutala 1999; Rutala 1996; Rutala & Weber 1999; Selkon ym. 1999; SGNA 2006; Silva 1997; Weber & Rutala 2001).

4.3 HUUHTELU

Huuhtelun tarkoitus on poistaa desinfektioaineen jäämät täyhystimestä.

Välineet

- iso, laaja allas, jossa puhdasta vesijohtovettä
- ruisku, kanavanpuhdistuseletkusto
- Nosta tähystin, painikkeet, suojat ja letkut puhtaaseen vesialtaaseen ja vaihda huuhteluvesi useita kertoja.
- Huuhtelee kanavia kanavanpuhdistusletkuston ja ruiskun avulla runsaalla vedellä niin, että kaikki desinfektioaine on saatu pois.
- Tyhjennä lopuksi kanavat pumppaamalla ilmaa kanavien läpi.

(Alvarado & Reichelderfer 2000; Axon ym. 1999; Axon ym. 1997; Hawkes 1997; Mäkeläinen ym. 2005; Podchlevinic & Meizadech 1997; SGNA 2006).

4.4 KUIVAUS

Tehokas kanavien kuivaus vähentää mikrobien lisääntymisriskiä täyhystimen pitkissä kapeissa kanavissa. Käytä täyhystimen ja se osien kuivaukseen paineilmaa tai kestopuhallusta (Liite 1).

Kuivausta voidaan tehostaa ilmapuhalluksen jälkeen täyttämällä kanavat denaturoidulla alkoholilla ja puhaltamalla ne kuiviksi.

Välineet

- kestopuhallusjärjestelmä
- paineilmapistooli
- tehdaspuhtaita taitoksia

- alkoholilla kuivaamiseen lisäksi kanavanpuhdistusletkusto, ruisku, denaturoitua alkoholia ja liuoskuppi

Potilaiden välillä

Käsin: Kuivaa tähystin päältä ja kanavat madalletulla paineilmalla (max 2 bar). Voit syöttää ilmaa tähystimeen myös huoltoyksikön tai valolähteen kautta.

Kestopuhallusjärjestelmä: Liitä tähystin ilmaa puhaltavaan järjestelmään (Liite 1).

Ennen säilytystä on olennaista saada tähystimen kanavat **täysin kuiviksi**.

Käsin: Ennen säilytykseen asettamista puhalla ilmaa kanaviin madalletulla (max 2 bar) paineella niin kauan (noin 10 minuuttia), että kanavat ovat täysin kuivat. Edellisen tehostamiseksi voit täyttää kanavat denaturoidulla alkoholilla kanavanpuhdistusletkustoa ja ruiskua käyttäen ja puhaltaa ne käsittelyn jälkeen kuiviksi.

Kestopuhallusjärjestelmä: Liitä tähystin ilmaa puhaltavaan järjestelmään (Liite 1).

(Alvarado & Reichelderfer 2000; Axon ym. 1999; Axon ym. 1997; Hawkes 1997; Mäkeläinen ym. 2005; Rutala 1996; SGNA 2006).

4.5 SÄILYTYS

Säilytä tähystin ilmapissa kaapissa tai huoneessa vapaasti riippumassa.

Tähystimen laukku ei ole oikea säilytyspaikka.

- Öljyä (silikon) painikkeet, liikkuvat osat ja tiivisteet laitteen valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- Säilytä painikkeet, korkit ja suojat erikseen.
- Liitä tähystimeen tuuletustulppa tarvittaessa laitteen valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- Aseta hyvin kuivattu tähystin suorana riippumaan ohjaukset ja lukitukset vapautettuna.
- Varmista, etteivät tähystimen distaalipää ja kaapeli pääse kolhiutumaan.
- Varmista, ettei tähystin kontaminoidu säilytyksessä.

(Alvarado & Reichelderfer 2000; Axon ym. 1999; Axon ym. 1997; Hawkes 1997; Mäkeläinen ym. 2005; Rutala 1996; SGNA 2006.)

5 TÄHYSTIMEN KÄYTTÖÖN OTTAMINEN

Tähystin desinfioidaan koneessa lyhennetyllä ohjelmalla tai huuhtelemalla kanavat denaturoidulla alkoholilla (esim. A12t) mikäli:

- on syytä epäillä, että tähystimen kanaviin on jäänyt kosteutta säilytykseen laitettaessa (kestopuhallusjärjestelmää ei ole käytössä).
- tähystys tehdään immuunipuutteiselle potilaalle tai potilaalle, jonka vastustuskyky on alentunut.
- tähystin on huollettu käsin.
- tähystin on ollut pitkään käyttämättä. Tähystimen käytöstä tulee pitää kirjaa, josta näkee edellisen käyttökerran.

Pyysi tähystin alkoholiin kostutetulla tehdaspuhtaalla taitoksella. Täytä kaikki kanavat denaturoidulla alkoholilla (esim. A12t) kanavanpuhdistusletkustoa ja ruiskua käyttäen. Puhalla kanavat paineilmalla kuiviksi.

Duodenoskoopit on varmintä desinfioida ennen käyttöä koneessa, koska kanaviin jäänyt alkoholi voi tutkimuksen aikana joutua sappi- ja haimatiehyisiin.

(Axon ym. 1999; Hugo & Russell 1999; Marchetti ym. 2000; Mäkeläinen ym. 2005; Nelson 2005; Nikoskelainen 1998; Weber & Rutala 2001).

6 TÄHYSTYKSEEN LIITTYVIEN MUIDEN VÄLINEIDEN HUOLTO

Endoskopiassa käytettävät välineet ovat kerta- tai monikäyttöisiä. Kertakäyttöisten välineiden käyttötarkoituksen määrittelee välineen valmistaja, eikä ilman valmistajan ohjeita välinettä pidä käyttää uudelleen.

Toimita likaiset välineet pesuun mahdollisimman pian, sillä eritteiden kuivuminen vaikeuttaa puhdistamista. Välineiden ontelot ja kanavat puhdistuvat ja desinfioidut vain, jos aineet pääsevät myös näille pinnoille.

Ultraäänipesulaite puhdistaa tehokkaasti kovat materiaalit kuten lasi, metalli ja kovat muovilaadut. Sitä suositellaan endoskopiavälineiden puhdistukseen, koska kierrevartiset pihdit, instrumenttien pitkät ontelot, kolot ja kulmat ovat muuten vaikeasti puhdistettavia. Tarkista valmistajalta välineen sopivuus ultraäänipuhdistukseen sekä ohjeet ultraäänipesulaitteen käyttöön.

Pese ja desinfioi hammassuojat, liuskupit (vesikupit) ja muut lämpöä kestävä välineet tartuntatien katkaisemiseksi jokaisen potilaan jälkeen. Lämpödesinfektio (85 astetta 1 minuutin ajan) koneessa (esim. Deko, Miele, Getinge) on tehokas ja turvallinen sekä luotettavampi kuin kemiallinen desinfektio.

Pese ja desinfioi tähystimen pesuharjat ja monikäyttöiset imupullot sekä vesipullo ja sen liitäntäletku ensisijaisesti lämpödesinfektiokoneessa. Varmista veden virtaus liitäntäletkun läpi (letkunpesuteline) ja puhalla se kuivaksi ennen säilytykseen asettamista.

Vaihda kertakäyttöinen imupussi, kun se on täyttynyt tai tarvittaessa (epäsiistin näköinen) useammin, viimeistään kuitenkin päivän päätteeksi.

Monikäyttöisten instrumenttien huolto: kts. erillinen ohje ”Monikäyttöisten instrumenttien huolto-ohje” www.ge-hoitajat.org.

(Alvarado & Reichelderfer 2000; Axon ym. 1999; Axon ym. 1996; Hawkes 1997; Mäkeläinen ym. 2005; Podchlevnic & Meizadech 1997;).

7 LAADUNVARMISTUS

Laadunvarmennuksen tarkoitus on varmistaa tehokas ja tuloksellinen toiminta. Sen avulla on mahdollista osoittaa käytössä oleva tähystimen huoltoprosessi, seurata laatua ja kehittää toimintatapoja. Euroopan tasolla välineitten huoltoa koskeva standardointityö on vilkasta ja valmisteilla on myös endoskooppien huoltoa koskevia standardeja esimerkiksi endoskooppien pesu- ja desinfektiokoneille.

7.1 DOKUMENTOINTI

Dokumentointi, ohjeiden ja toimintatapojen tallentaminen niin, että ne ovat kaikkien käytettävissä ja tarkistettavissa, on laadunvarmennuksen perusta.

Tähystimien huollossa eri työvaiheet laaditaan ohjeeksi, jota muutetaan tarvittaessa. Huollossa käytettävistä laitteista kuten endoskooppien pesu- ja

desinfektiokoneesta pidetään laitepäiväkirjaa, joka sisältää tiedot huoltokerroista, testiajojen tuloksista ja koneen säädöistä. Näin voidaan valvoa ja tarkistaa huoltotoimien vaikutus tähystimen desinfektiotulokseen ja toimivuuteen.

7.2 TÄHYSTIMIEN JÄLJITETTÄVYYS

Tähystimen kunnon ja huoltoprosessin toteutumisen osoittamiseksi tähystimet tulee voida jäljittää. Jäljitettävyyden voit toteuttaa yksilöimällä (esim. numero, viivakoodi, elektroninen tunniste) tähystimet. Tähystimien numerointi helpottaa työskentelyä, sillä tähystimien omat ja pitkät numerosarjat ovat herkkiä virheille ja hankalat käytössä. Tähystimen numero kirjataan endoskopialausuntoon tai hoitosuunnitelmalomakkeelle, jolloin tarvittaessa potilaan tähystyksessä käytetty tähystin on mahdollista jäljittää. Numerointi helpottaa myös tähystimien kunnon ja toimivuuden seuraamista.

7.3 MIKROBIOLOGISET NÄYTTEET

Tähystimien säännöllinen mikrobiologinen valvonta on tarpeetonta. Mikrobiologiset seurantanäytteet otetaan tähystimistä tarvittaessa. Sellaisia ovat esimerkiksi epidemiatilanteet ja tilanteet, jossa epäillään, että tähystimen huoltokäytäntö ei ole vielä vakiintunut ja ohjeiden mukainen. Määräajoin toistuva näytteiden ottaminen on kallista ja tarve siihen harkitaankin toimipaikkakohtaisesti.

Mikrobiologisten näytteiden ottaminen suunnitellaan mikrobiologian laboratorion kanssa niin, että saadaan edustavat näytteet ja vertailukelpoiset tulokset. Tärkeää on myös tietää viljelyvastausten normaaliarvorajat ja sopia, kuinka

toimitaan epäselvissä tilanteissa ja pesäkemäärien ylittäessä sovitut normaaliarvot. Näytteet otetaan ohjeen mukaan puhdistetuista, desinfioiduista ja yön yli säilytetyistä tähystimistä.

7.3.1 Näytteiden ottaminen

Sovi mikrobiologian laboratorion kanssa näytteiden ottamisesta ja kysy laboratorion ohjeet. Merkitse näyteputket huolellisesti sekaannusten välttämiseksi. Täytä lähete, josta ilmenee

- tähystimen tunnistetiedot.
- mistä kanavasta/ kohdasta näyte on otettu
- tutkimuksen tilaaja
- näytteenottopäivä (ja kellonaika)
- mitä näytteestä halutaan tutkittavan
- muut tiedot, esimerkiksi epidemiaepäily, valvontanäyte, laatukontrollinäyte, hygieniaviljely.

Toimita näyte tutkittavaksi mahdollisimman nopeasti.

Näytteenottaja tarvitsee avustajan. Desinfioi kätesi alkoholipohjaisella käsihuuhteella ennen työhön ryhtymistä.

Näyte otetaan aseptisesti. On tärkeää, että näyte ei pääse kontaminoitumaan ympäristön tai ihon mikrobeilla. Näytteenottotekniikkaan vaikuttaa tähystimen rakenne. Näytteenottajan on huolehdittava, että näyte saadaan kaikista kanavista, myös kapeimmasta ilma- vesikanavasta.

Välineet

- steriilit toimenpidekäsineet
- steriilit koeputket
- steriilit pesuharjat
- desinfioitu vesipullo letkuineen
- desinfioitu ilmavesipainike tai ilmavesikanavan pesupainike
- steriiliä keittosuolaa tai aquaa, steriilejä ruiskuja ja neuloja tai lääkeannostelija
- desinfioitu lisähuuhteluletku tarvittaessa

Näytteenottaja ja avustaja sopivat työnjaosta.

Ilma-vesikanava

- Vesipullo täytetään keittosuolaliuoksella tai aqualla aseptisesti.
- Avustaja painaa ilmavesipainikkeen tai pesupainikkeen pohjaan ja näytteenottaja ottaa 2 ml (tai laboratorion ohjeen mukaan) huuhtelunestettä näytteeksi koeputkeen koskettamatta sen suuaukkoa.

Imu-työskentelykanava

- Avustaja kostuttaa kanavan ensin ruiskuttamalla sinne keittosuolaa tai aquaa 2 ml (tai laboratorion ohjeen mukaan). Ruiskuttamalla huuhteluun käytetty neste otetaan näytteeksi.
- Avustaja pitelee tähystintä. Näytteenottaja ottaa steriilillä hansikkaalla steriilin harjan, kostuttaa keittosuolassa tai aquassa, harjaa kanavan liikutellen harjaa edestakaisin kanavassa, työntää harjan tähystimen distaalipäästä näkyviin ja huuhtelee koeputkessa, jossa on jo kanavan kostutuksessa käytettyä nestettä.
- Mikäli steriiliä harjaa ei voida käyttää, otetaan näyte valuttamalla keittosuolaa kanavan läpi koeputkeen.

Lisähuuhtelukanaava / kanyylinnostajakanava

- Avustaja ruiskuttaa lisähuuhteluletkua käyttäen keittosuolaa tai aquaa 2 ml (tai laboratorion ohjeen mukaan) kanavan läpi koeputkeen.

(Alvarado & Reichelderfer 2000; AORN 2005; Mäkeläinen ym. 2005; Välinehuollon laatujärjestelmän kuvaus 1998; Ylönen H. 2002).

8 VERITEITSE TARTTUVAT TAUDIT JA TÄHYSTYS

Noudata jokaisen potilaan kohdalla hyvää hoitokäytäntöä (tavanomaisia varotoimia, luku 2). Hyvät hoitokäytännöt katkaisevat tehokkaasti veriteitse leviävien mikrobien tartuntatien, vaikka potilaan tartuttavuus ei olisikaan tiedossa. Monissa sairaaloissa on luovuttu erillisten verivarotoimien noudattamisesta ja ohjeistettu suhtautumaan kaikkeen vereen ja verisiin eritteisiin mahdollisesti tartuttavina. Mikrobien siirtyminen potilaiden ja työntekijöiden välityksellä estetään

- noudattamalla
 - oikeaa käsihygieniaa (= käsien desinfektio)
 - oikeaa suojainten käyttöä
 - oikeita työskentelytapoja
- välttämällä pisto- ja viiltovahinkoja.

Veren ja näkyvästi veristen eritteiden välityksellä leviäviä tartuntatauteja ovat virushepatiitit B ja C sekä HIV-infektio. Potilaat voidaan hoitaa tavallisesti toisten potilaiden joukossa. Tärkeintä on suojautua vereltä ja verieritteiltä, estää pisto- ja viiltovahingot eli veren joutuminen toisen henkilön kudokseen sekä puhdistaa verieritteet mahdollisimman pian desinfektioaineella. Suojaimia käyttämällä estät veren ja veristen eritteiden roiskumisen silmiin, suuhun, haavoihin tai rikkonaiselle iholle.

Käytä tähystyksessä ja tähystimen huollossa

- suojakäsineitä
- suu-nenä-silmäsuojusta (esim. visiirimaski)
- kertakäyttöistä muoviesiliinaa
- kertakäyttövälineitä, jos mahdollista.

Desinfioi kädet käsihuuhteella ennen suojainten pukemista ja niiden riisumisen jälkeen. Pidä huolta, että ympäristössä olevat tavarat eivät kontaminoidu veriy-m. roiskeista. Kontaminaatiovaaran vuoksi pöydillä ja tasoilla ei tule säilyttää ylimääräisiä tavaroita. Suojaa koneet tarvittaessa muovilla.

Huolla tähystin kuten tavallisesti. Työskentele rauhallisesti ja estä ympäristön tahrautuminen roiskeilla ja eritteillä. Kaikki tähystimien puhdistus- ja desinfektioikäytännöt on laadittu niin, että veressä mahdollisesti oleva hepatiitti B- ja C- sekä HI-virus tulee tuhottua.

Huomioi, että

- Informaation tulee kulkea työyksikön sisällä ja eri yksiköiden välillä, jos tiedetään potilaan sairastavan veriteitse tarttuvaa tautia.
- Tähystyksessä käytetyt monikäyttöiset välineet laitetaan suoraan lämpö-desinfektio-koneeseen (esim. Deko, Miele, Getinge) tai sen puuttuessa kemialliseen desinfektioon välineen materiaalin mukaan (esim. klooriyhdiste 500 ppm, 1 tunti). Pyykki ja jätteet pakataan niin, ettei pakkaus hajoa eivätkä eritteet valu kuljetuksessa.
- Pistävä / viiltävä jäte pakataan läpäisemättömään, särkymättömään astiaan ja merkitään tarvittaessa paikallisten jätteidenkäsittelyohjeiden mukaisesti.
- Siivous: eritetahrat puhdistetaan välittömästi klooripitoisella desinfektioaineella. Erite imeytetään ensin esim. paperipyyhkeeseen ja puhdistetaan tahra-alue sen jälkeen klooriyhdistelaimennoksella, jonka vahvuus on 500 ppm. Muu ympäristö puhdistetaan kuten tavallisestikin neutraalilla tai heikosti emäksisellä puhdistusaineella toimipaikkakohtaisten ohjeiden mukaan.

Veritapaturmatilanne

- Jos saat tähystystä tehtäessä tai tähystintä huollettaessa veriroiskeita limakalvoillesi tai verisen välineen aiheuttaman piston tai viillon

kudokseesi, toimi työpaikkasi veritapaturmatilanteesta annetun toimintaohjeen mukaisesti ja täytä veritapaturmailmoituslomake.

- Ota yhteys esimieheesi ja työterveyshuoltoon, sillä altistustilanteen veritartuntariski on selvitettävä välittömästi. Hepatiittiin B on olemassa rokotussuoja. Hepatiittiin C rokotussuojaa ei ole. Mikäli työntekijä on altistunut HIV –positiiviselle verelle, tulee ottaa välittömästi yhteys lääkäriin, mielellään infektio­lääkäriin, kahden tunnin sisällä tapaturmasta tarvittavan hoidon aloittamiseksi.

(Anttila, Kalima & Ristola 2000; Axon ym. 1999; Bronowicki ym. 1997; Garner 1996; Meurman, Lumio & Anttila 2005; Mäkeläinen ym. 2005; Ponchon 1997; Syrjälä, H. 2005; Ylipalosaari ym. 2005)

9 KOSKETUSERISTYS JA TÄHYSTYS

Eristysohjeet saattavat poiketa toimipaikkakohtaisesti. Kosketuseristyksen tarkoitus on estää käsien, käytettyjen välineiden ja kontaminoituneiden pintojen välityksellä leviävä tartunta. Olennaista kosketuseristyksen toteuttamisessa on

- oikea käsihygienia eli käsien desinfektio jokaisen fyysisen potilaskontaktin välissä
- oikea suojausten, erityisesti suojakäsineiden käyttö
- aseptinen työskentely.

Kosketuseristystä käytetään potilailla, joilla tiedetään tai epäillään olevan

- Moniresistentti mikrobi esim.
 - MRSA (Metisilliinille resistentti *Staphylococcus aureus*)
 - VRE (Vankomysiinille resistentti enterokokki)
 - ESBL (gram –negatiivisten sauvabakteerien esim. *E. coli*, *Klebsiella* ja *Proteus mirabilis* beetalaktaamiantibioteille vastustuskykyiseksi muuntunut kanta)
 - TRPA (tobramysiinille resistentti *Pseudomonas aeruginosa*, moniresistentti *Acinetobacter baumannii*)
- Gastroenteriitti/ripulisairaus, kun aiheuttaja on esim.
 - *Clostridium difficile*
 - EHEC (Enterohemorraginen *E. Coli*)
 - *Salmonella*
 - Hepatiitti A.

Mikäli potilaalla on moniresistentti mikrobi, tulisi tähytys tehdä potilaan huoneessa tai päivän päätteeksi.

Moniresistenteistä mikrobeista on yleensä saatavilla paikalliset toimintaohjeet. Tärkeintä on ehdoton käsihygienia, suojainten käyttö ja kosketuspintojen puhdistaminen. Toimi niin, että et levitä hoidettavan potilaan mikrobeja toisiin potilaisiin, itseesi tai ympäristöön esimerkiksi koskemalla likaisilla käsineillä puhtaisiin kohteisiin. Suojaa koneet tarvittaessa muovilla. Pöydillä ja tasoilla ei tule säilyttää ylimääräisiä tavaroita kontaminaatiovaaran vuoksi.

Käytä tähytyksessä ja tähystimen huollossa

- suojakäsineitä
- läpäisemätöntä esiliinaa
- suu-nenä-silmäsuojusta, jos on vaara roiskeista.

Desinfioi kädet alkoholipohjaisella käsihuuhteella ennen suojainten pukemista ja niiden riisumisen jälkeen. Pesu vedellä ja saippualla ei riitä tuhoamaan moniresistenttejä mikrobeja käsien iholta.

Huolla tähystin kuten tavallisesti. Työskentele rauhallisesti ja estä ympäristön tahrautuminen roiskeilla ja eritteillä. Tavallinen huolto riittää tuhoamaan taudinaiheuttajat.

Huomioi, että

- informaation kosketuseristyksestä tulee kulkea eri yksiköiden välillä
- monikäyttöiset tähystyksessä käytetyt välineet laitetaan suoraan lämpö-desinfektiokoneeseen (esim. Deko, Miele, Getinge) tai sen puuttuessa kemialliseen desinfektioon välineen materiaalin mukaan (esim. klooriyhdiste 500 ppm, 1 tunti).
- pyykki ja jätteet pakataan niin, ettei pakkaus hajoa eivätkä eritteet valu kuljetuksessa. Pistävä / viiltävä jäte pakataan läpäisemättömään, särkymättömään astiaan kuten tavallisestikin.
- siivouksessa eritetahrat puhdistetaan välittömästi klooripitoisella desinfektioaineella. Erite imeytetään ensin esim. paperipyyhkeeseen ja puhdistetaan tahra-alue sen jälkeen klooriyhdistelaimennoksella, jonka vahvuus on 500 ppm. Muu ympäristö puhdistetaan kuten tavallisestikin neutraalilla tai heikosti emäksisellä puhdistusaineella toimipaikkakohtaisten ohjeiden mukaan.

(Garner 1996; KTL 1997; KTL 2004; Ylipalosaari ym. 2005; Mäkeläinen ym. 2005.)

10 PISARA - JA ILMAERISTYS JA TÄHYSTYS

Pisaraeristys

Eristysohjeet saattavat poiketa toimipaikkakohtaisesti. Pisaraeristystä käytetään sairauksissa, jotka leviävät suurien pisaroiden välityksellä. Pisaroita syntyy yskiessä, niistäessä, aivastaessa, puhuessa tai toimenpiteissä. Pisarat eivät leijaile ilman mukana, vaan putoavat melko pian alas, harvemmin metriä kauemmas.

Olennaista pisaraeristyksessä on opastaa potilaalle oikea yskimistekniikka ja se, että työntekijät käyttävät lähihoitotilanteessa kirurgista suu –nenäsuojusta.

Pisaraeristystä käytetään potilailla, joilla tiedetään tai epäillään olevan esim.

- Meningokokin aiheuttama meningiitti, pneumonia tai sepsis
- Hemophilus influenzaen aiheuttama meningiitti, pneumonia, sepsis tai epiglottiitti
- Kurkkumätä
- Hinkuyskä
- Influenssa

Ilmaeristys

Eristysohjeet saattavat poiketa toimipaikkakohtaisesti. Ilmaeristystä käytetään sairauksissa, joiden aiheuttajat leviävät ilmassa kauas ja kauan leijailevien mikropartikkeleiden välityksellä. Näitä partikkeleita erittyy ilmaan potilaan yskiessä tai aivastaessa tai aerosolia muodostavien toimenpiteiden yhteydessä.

Olennaista ilmaeristyksessä on yskimistekniikan opastaminen potilaalle, alipaineistettu eristyshuone ja se, että työntekijät käyttävät erityistiivistä hengityssuojainta (FFP-2 tai FFP-3-luokan suojain).

Ilmaeristystä käytetään potilailla, joilla tiedetään tai epäillään olevan esim.

- Keuhko- tai kurkunpää tuberkuloosi, kun ysköksen tuberkuloosivärjäys on positiivinen (2 viikkoa hoidon alusta)
- Lääkeresistentti tuberkuloosi
- Lintuinfluenssa (myös kosketuseristys)
- SARS

Käytä pisara- ja ilmaeristystä vaativassa tähystyksessä ja tähystimen huollossa

- suojakäsineitä
- pisaraeristyksessä kirurgista suu-nenäsuojainta
- ilmaeristyksessä FFP-2 tai FFP-3 –luokan erityistiivistä hengityssuojainta, tarkasta hengityssuojaimen istuvuus kasvoillasi
- kertakäyttöistä, läpäisemätöntä muoviesiliinaa
- SARS- tai lintuinfluenssapotilaan hoidossa kertakäyttöistä suojatakia
- silmäsuojusta SARS- ja lintuinfluenssapotilaan hoidossa aina; muulloin, jos on vaara roiskeista
- kertakäyttövälineitä, jos mahdollista

Suojaa koneet tarvittaessa muovilla. Pöydillä ja tasoilla ei tule säilyttää tavaroita kontaminaatiovaaran vuoksi. Desinfioi kädet alkoholipohjaisella käsihuuhteella ennen suojainten pukemista ja niiden riisumisen jälkeen.

Huolla tähystin kuten tavallisesti. Työskentele rauhallisesti ja estä ympäristön tahrautuminen roiskeilla ja eritteillä. Tavallinen huolto riittää tuhoamaan taudinaiheuttajat.

Huomioi, että

- informaation pisara- ja ilmaeristyksestä tulee kulkea eri yksiköiden välillä
- monikäyttöiset tähystyksessä käytetyt välineet laitetaan suoraan lämpö-desinfektiokoneeseen (esim. Deko, Miele, Getinge) tai sen puuttuessa kemialliseen desinfektioon välineen materiaalin mukaan (esim. klooriyhdiste 5000 ppm, 1 tunti).
- pyykki ja jätteet pakataan niin, ettei pakkaus hajoa eivätkä eritteet valu kuljetuksessa. Pistävä / viiltävä jäte pakataan läpäisemättömään, särkymättömään astiaan kuten tavallisestikin.
- siivouksessa eritetahrat puhdistetaan välittömästi klooripitoisella desinfektioaineella. Erite imeytetään ensin esim. paperipyyhkeeseen ja puhdistetaan tahra-alue sen jälkeen klooriyhdistelaimennoksella, jonka vahvuus on 500 ppm. Muu ympäristö puhdistetaan kuten tavallisestikin neutraalilla tai heikosti emäksisellä puhdistusaineella toimipaikkakohtaisten ohjeiden mukaan.
- jos altistut tartuttavan tuberkuloosipotilaan hengitystie-eritteille tai pisaroille, ota yhteys työterveyshuoltoon. Siellä arvioidaan seurannan ja muiden toimenpiteiden tarpeellisuus.

(Garner 1996; Ylipalosaari ym. 2005; Mäkeläinen ym. 2005)

LÄHTEET

Alfa, M. J., Degagne, P. & Olson, N. 1999. Worst-case soiling levels for patient-used flexible endoscopes before and after cleaning. *American Journal of Infection Control* 27: 392-401.

Alvarado, C. & Reichelderfer, M. 2000. APIC guideline for infection prevention and control in flexible endoscopy. *American Journal of Infection Control* 28: 138-155.

Anttila, V., Kalima, S. & Ristola, M. 2000. Neulanpistotapaturmat työssä. *Duodecim* 116: 2217-2225.

AORN (Association of Operating Room Nurses) 2005. Recommended Practices for High-Level Disinfection. *AORN J.* 2005 Feb; 81(2): 402-12.

Axon, A., Jung, M., Krause, A., Ponchon, T., Rey, J-F., Beilenhoff U., Duforest-Rey, D., Neuman, C., Petersen, C. Popovic, S. & all. 1999. European society of gastrointestinal endoscopy (E.S.G.E), European society of gastroenterology and endoscopy nurses and associates (ESGENA). Guidelines on cleaning and disinfection in gastrointestinal endoscopy. Protocol for the reprocessing of endoscopy accessories. Update 1999.

Axon, A., Krause, A., Urgell, R., Struelens, M., Petersen, C., Spencer, K., Rey, J-F., Reid, A., Doherty, B., Stief, M. & Cramer, J. 1996. European society of gastrointestinal endoscopy guidelines for the reprocessing of accessories in digestive endoscopy. *Endoscopy* 28: 534-535.

Axon, A., Krause, A., Urgell, R., Struelens, M., Petersen, C., Spencer, K. & Rey, J-F. 1997. European society of gastrointestinal endoscopy guidelines on cleaning and disinfection in gastrointestinal endoscopy. *European society of gastroenterology and endoscopy nurses and associates (ESGENA) newsletter*, 4, lisälehti.

- Ayliffe, J. & Babb, J. 1999. Decontamination of the environmental and medical equipment in hospitals. Teoksessa Russell. A., Hugo. W. & Ayliffe, G. Disinfection, preservation and sterilization. 3. Painos. Oxford. Blackwell Science.
- Bronowicki, J., Venard V. & Botte, C. 1997. Patient-to patient transmission of hepatitis C virus during colonoscopy. New England Journal of Medicine 337: 1848-1849.
- Garner, J. 1996. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation practices in hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 17.
- Hawkes, S. 1997. Cleaning and reprocessing of flexible endoscopes and accessories. Teoksessa Stephard, M. & Mason, J. Practical endoscopy. Lontoo. Chapman & Hall Medical.
- Hugo, W. & Russell, A 1999. Decontamination of the environment and medical equipment in hospitals. Teoksessa Russell. A., Hugo. W. & Ayliffe, G. Disinfection, preservation and sterilization. 3. Painos. Oxford. Blackwell Science.
- Hugo, W. & Russell, A 1999. Types of antimicrobial agents. Teoksessa Russell. A.,
- Hugo. W. & Ayliffe, G. Disinfection, preservation and sterilization. 3. Painos. Oxford. Blackwell Science.
- Kansanterveyslaitos 1997. VRE: Ohje vankomysiinille resistenttien enterokokkien torjunnasta. VRE-asiantuntijatyöryhmän suositus. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja C1/1997. Helsinki.
- Kansanterveyslaitos 2004. Ohje metisilliiniresistenttien Staphylococcus aureusten torjunnasta. MRSA-asiantuntijatyöryhmän suositus. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja C1/2004. Helsinki
- Marchetti, M., Salvatorelli, G., Finzi, G. & Cugini, P. 2000. Endoscope washer - a protocol for their use. Journal of hospital infection 46: 210-215.

Meurman, O., Lumio, J. & Anttila, V-J. 2005. Veren välityksellä tarttuvat taudit. Teoksessa Infektioiden torjunta sairaalassa. 5. painos. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.

Mäkeläinen, R., Ylipalosaari, P. & Kujala, P. 2005. Infektioiden torjunta endoskopiatoiminnassa. Teoksessa Infektioiden torjunta sairaalassa. 5. painos. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.

Nelson, D. B. 2005. Recent advances in epidemiology and prevention of gastrointestinal endoscopy related infections. *Curr Opin Infect Dis* 2005 Aug; 18 (4): 326-30.

Nikoskelainen, J. 1998. Infektiot immunosuppressiivisen hoidon aikana. Teoksessa Infektio-sairaudet. 2.uudistettu painos. Jyväskylä: Duodecim.

Penco, J. C. F. & Martin, M. A. 1998. Endoscopes the risk of infection transmission from errors in disinfection practices. Teoksessa Abrutyn, E. Saunders infection control reference service. Philadelphia: W. B. Saunders company.

Podchlevnic, T. & Meizadech, G.1997. Manual cleaning and sterilization of endoscopes and accessories. SIGNEA (Society of international gastroenterological nurses and endoscopy associates) news 9:6.

Ponchon, T. 1997. Transmission of Hepatitis C and prion diseases through digestive endoscopy. *Endoscopy* 29: 199-204.

Ratia, M., Vuento, R., & Grönroos, P. 2005. Puhdistuksen, desinfektion ja steriloinnin tavoitteet ja tarve. Teoksessa Infektioiden torjunta sairaalassa. 5. painos. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.

Rey, J-F. 1999. Endoscopic disinfection: a worldwide problem. *Juornal of clin gastroenterol* 28:290.

Rey, J-F., Krause, A., Axon, T., Petersen, C., Reid, A., Sorkin, M., Spencer, K., Machida, S., Kircher-Felgentreff, I., Slowey, B., Doherty, B. & Stief, M. 1997.

ESGE guidelines for the prevention of endoscopic transmission of type C hepatitis and update on Creutzfeldt-Jakob disease. *Endoscopy* 29:203-204.

Rutala, W. 1996. APIC guideline for selection and use of disinfectants. *American Journal of Infection Control* 24: 313-342.

Rutala, W. 1999. Disinfection, sterilization and waste disposal. Teoksessa Wenzel, R. Prevention and control of nosocomial infections. 3.painos. Baltimore. Williams & Wilkins.

Rutala, W. & Weber, D. 1999. Disinfection of endoscopes: Review of new chemical sterilants used for high-level disinfection. *Infection control and hospital epidemiology* 20: 69-76.

Selkon, J., Babb, J. & Morris, R. 1999. Evaluation of the antimicrobial activity of a new super-oxidized water, Sterilox[®], for the disinfection of endoscopes. *Journal of Hospital Infection* 41: 59-70.

SGNA (The Society of Gastroenterology Nurses and Associates) 2004. Guidelines for the use of high-level disinfectants and sterilants for reprocessing of flexible gastrointestinal endoscopes. *Gastroenterol Nurs.* 2004 Jul-Aug; 27(4): 198-206.

SGNA (The Society of Gastroenterology Nurses and Associates) 2006. Standards for Infection Control and Reprocessing of Flexible Gastrointestinal Endoscopes. *Gastroenterol Nurs.* 2006 Mar-Apr; 29(2): 142-8.

Silva, J. 1997. Methods of disinfection and sterilization. Teoksessa Stephard, M. & Mason, J. Practical endoscopy. Lontoo. Chapman & Hall Medical.

Syrjälä, H. 2005. Mitä hoitoon liittyvät infektiot ovat ja voidaanko niiden esiintymiseen vaikuttaa. Teoksessa Infektioiden torjunta sairaalassa. 5. painos. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.

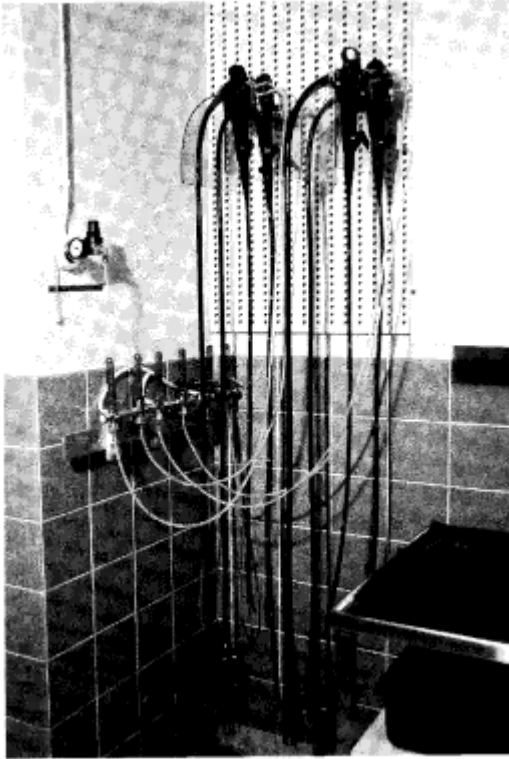
Vuento, R., Laitinen, K., Ratia, M. & Grönroos, P. 2005. Desinfektio ja desinfektiomenetelmät. Teoksessa Infektioiden torjunta sairaalassa. 5. painos. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.

Välinehuollon laatujärjestelmän kuvaus. 1998. Helsinki. Suomen kuntaliitto.

Weber, D. & Rutala, A. 2001. Lessons from outbreaks associated with bronchoscopy. *Infection control and hospital epidemiology* 22: 403–408.

Ylipalosaari, P., Mäkeläinen, R. & Kujala, P. 2005. Potilaan eristäminen infektioiden torjunnassa. Teoksessa Infektioiden torjunta sairaalassa. 5. painos. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.

Ylönen H. 2002. Mikrobiologisten näytteiden ottaminen. Teoksessa: kliininen mikrobiologia terveydenhuollossa. Helsinki. Suomen Kuntaliitto.

Liite**1.**

Tähystimien kuivaukseen rakennettu kestopuhallusjärjestelmä. Tähystimet on kytketty järjestelmään kanavaliittimillä, joiden kautta ilma virtaa tähystimen kanavien läpi. Kuivaus ei sido työntekijää ja tähystimet saavat kuivua kaikessa rauhassa.

Ks.

myös:

www.ge-hoitajat.org