

KATSAUS VÄLINEHUOLLON HYGIENIAKÄYTÄNTÖIHIN

27. VÄLINEHUOLLON VALTAKUNNALLISET KOULUTUSPÄIVÄT 3.10.2019

Heli Lankinen, asiantuntija, hygieniahoitaja

Berner Pro

- ▶ **Välinehuoltotilojen puhtaus**
- ▶ **Välinehuollon laitteiden puhtaus**
- ▶ **Välinehuoltajan aseptinen toiminta**

VÄLINEHUOLLON HYGIENIA

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted upwards from left to right, located in the bottom right corner of the slide.

EPIDEMIA SKOTLANTILAISESSA SAIRAALASSA

Dancer et al 2012

- ▶ Viisi infektiota lonkka- ja polviproteesileikatuilla kuukauden sisällä.
- ▶ Hygieniaa tehostettiin ja syytä etsittiin laajasti, silti kaksi samanlaista infektiota lisää.
- ▶ Kirurgit valittivat puuttuvista, rikkinäisistä ja likaisista instrumenteista.
- ▶ Samaan aikaan viikon sisällä kolme infektiota lisää, joista kaksi silmäleikatuilla potilailla, eikä yhteyttä ortopedisiin osastoihin tai leikkaussaleihin.
- ▶ Huomattiin, että silmäleikkausinfektioita aiemminkin kolme.

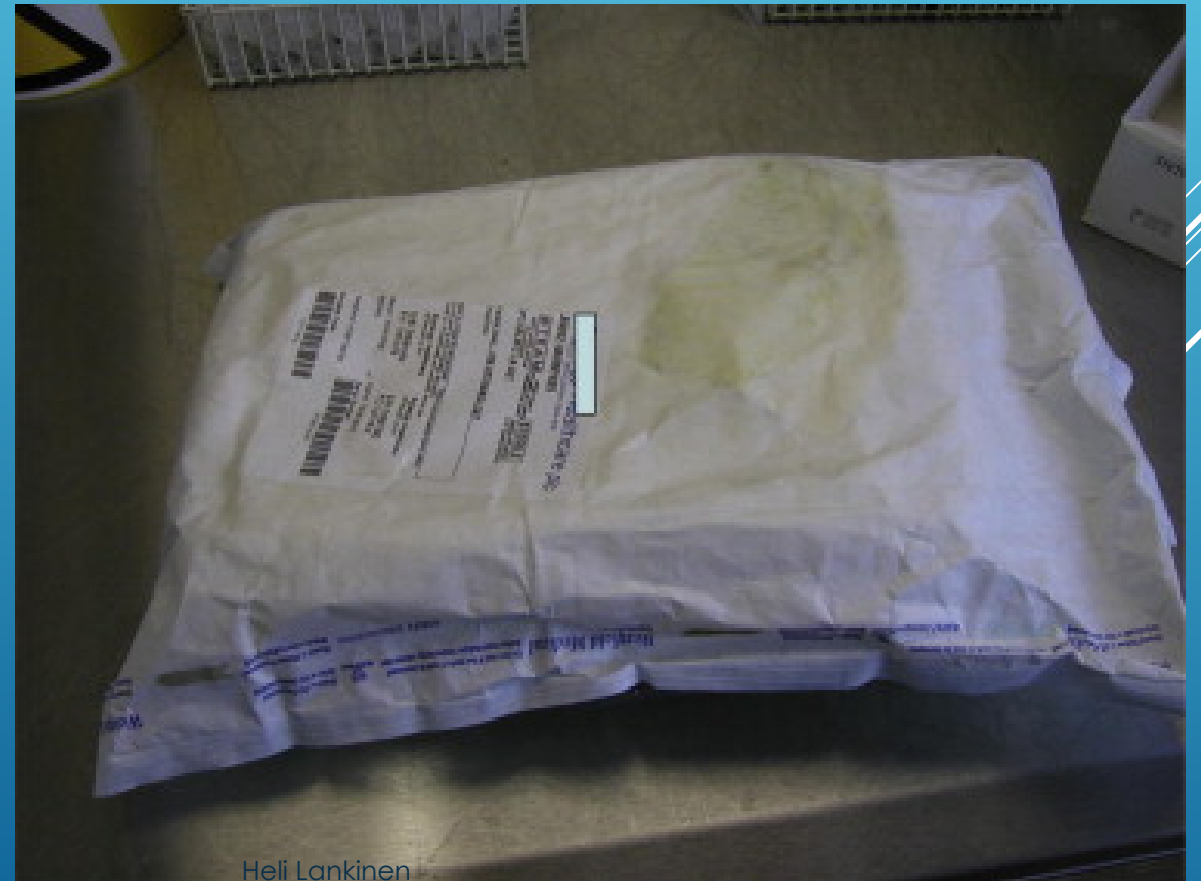
MISSÄ SYYY? *Dancer et al 2012*

- ▶ Yhteistä tekijää ei löytynyt hoitoympäristöstä (ilmastointi), hoitohenkilökunnasta tai toiminnasta (ylipaikat, henkilökuntavaje). Tutkittiin steriloidut instrumentit: Pakkausten eheys, puhtaus ja kuivuus sekä mikrobinäytteet pakkauksista ja instrumenteista
- ▶ Potilaiden mikrobinäytteistä löytyi ihon stafylokokkeja, ulosteperäisiä bakteereja ja Bacillus-lajeja.
- ▶ Steriloitujen instrumenttien mikrobilöydökset:
 - ▶ 10 silminnähdyn kontaminoitunutta pakkausta: Kahdeksasta sisemmästä kääreestä sekä instrumenteista Bacilluksia ja/tai stafylokokkeja
 - ▶ 10 moitteetonta pakkausta: kolmesta Bacilluksia ja/tai stafylokokkeja, kun samassa kuormassa olleet tarkastettiin, myös muista paljastui Bacilluksia

MITÄ VÄLINEHUOLLON TARKASTUKSESSA HUOMATTIIN?

Dancer et al 2012

- ▶ Autoklaavien ympäristö oli pölyinen ja likainen, ei viemäri- tai vuoto-ongelmia
- ▶ Autoklaavit olivat läpäisseet tarkastuksen ja kemialliset indikaattorit olivat kunnossa, mutta kammioiden kosteudenpoistossa oli puutteita
- ▶ Kuorma ei ehtinyt jäähtyä ennen pakkaamista umpinaisiin kuljetusvaunuihin, jotka olivat likaisia ja ruosteessa
- ▶ Henkilökunnan käsienpesumahdollisuudet puuttuivat, samoin suojaimet



Heli Lankinen

TULOKSET JA KORJAAVAT TOIMENPITEET:

- ▶ Riskitekijänä kosteiden pakkausten kontaminoituminen ympäristön mikrobeilla



- ▶ Erilainen antibioottiprofylaksia suojaasi verisuonikirurgiset potilaat epidemialta
- ▶ Leikkaussalin laminaarivirtauskupu oli liikainen

Dancer et al 2012

Tehokas steriloitujen pakkausten jäähdytys ja kuivaus

Kosteiden ja vaurioituneiden pakkausten tunnistaminen ja poistaminen käytöstä

Käsihygienian tehostaminen

Puhtaanapidon kehittäminen välinehuollossa ja leikkausosastolla

10 KUUKAUDEN AIKANA:

15 ortopedista infektiota, potilaista:

Dancer et al 2012

- ▶ Kaikille suonensisäinen antibioottihoito
- ▶ Kuuden haava avattiin ja puhdistettiin uudelleen heti leikkauksen jälkeen
- ▶ Viisi jouduttiin leikkaamaan uudelleen myöhemmin
- ▶ Yhdelle uuden proteesin sijaan girdlestone –leikkaus
- ▶ Yksi menehtyi syöpään
- ▶ Kuusi parantui ilman leikkausta

5 silmäleikkausinfektiota, potilaista:

- ▶ Kaikille lasiaisen poistoleikkaus akuutisti ja kahdelle vielä uudelleen myöhemmin
- ▶ Yhdelle jäi pysyvä näkövaurio

VÄLINEHUOLTOTILOJEN PUHTAUS

The image features a solid blue background. In the bottom right corner, there are several white, parallel diagonal lines of varying lengths, creating a sense of motion or a modern design element.

Ilman partikkelipitoisuus

- ▶ Lisäävät puuvillatekstiilit ja ihmisperäiset partikkelit
- ▶ Ihmisen uloin ihokerros uusiutuu kuudessa päivässä n. 3 μ m partikkeleina, tunnissa 100 milj. kappaletta
- ▶ Poistamiseen tarvittava ilmamäärä 7 litraa sekunnissa henkilöä kohti
- ▶ Pidä ovet ja ikkunat suljettuina
- ▶ Hiussuojus

ILMAN PUHTAUS JA ASEPTIIKKA

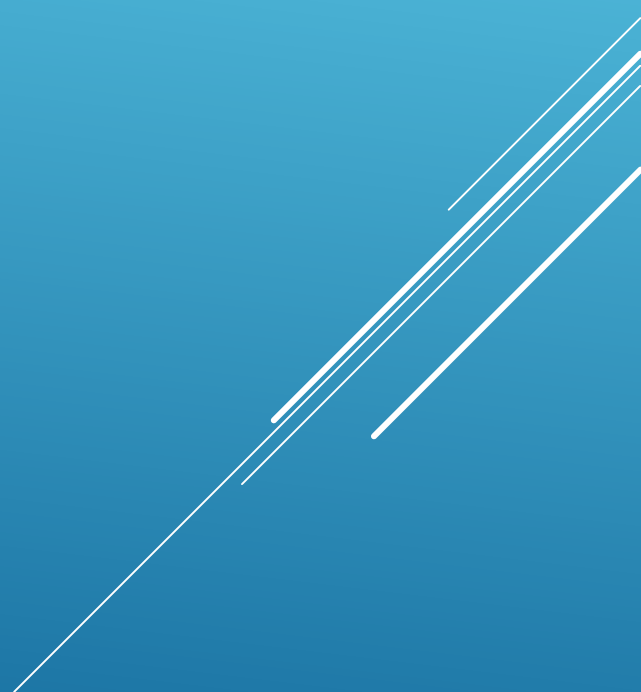
Yläpölyt!



VÄLINEHUOLTOTILOJEN SIIVOUS

- ▶ Tukee huollettavien välineiden puhtaustasoja koko huoltoprosessin ajan
- ▶ Tärkeimpiä kosketuspinnat ja pölyttömyys
- ▶ Siivousvälineiden puhtaus
- ▶ Mikro kuidut ja kostea menetelmä
- ▶ Desinfektioaineiden laaja käyttö ei ole tarpeen
- ▶ Siivous eri aikaan kuin välineiden huolto

VESIJÄRJESTELMIEN JA VESIPISTEIDEN HYGIENIARISKIT

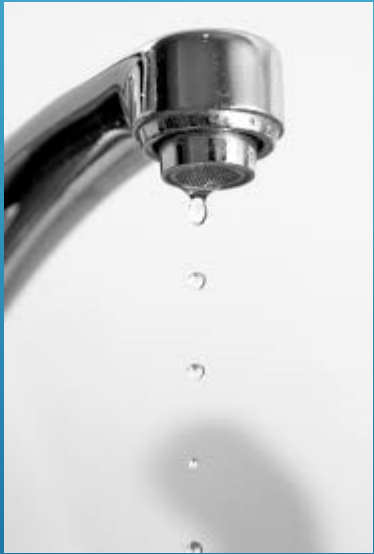


TERVEYDENHUOLLON VESILAITTEIDEN AIHEUTTAMIA EPIDEMIOITA

- ▶ Vesijohtoverkosto
- ▶ Kylpyammeet
- ▶ Vesihanat
- ▶ Suihkut
- ▶ Pesualtaat
- ▶ Potilaan lämmönhallintaan tarkoitetut laitteet
- ▶ Koristevesiputoukset

VESIHANAT

Mikrobipitoisempia kuin niitä edeltävät vesiputket



- ▶ *Pseudomonas aeruginosa* hanan sihdissä
- ▶ gramnegatiiviset bakteerit suuri infektioriski immuunipuuteisille potilaille
- ▶ kontaminoituneilla hanoilla ja potilaiden infektioiden välillä yhteys
- ▶ vesi ei saa osua hanasta suoraan viemäriaukkoon



- ▶ Bakteerit, varsinkin gramnegatiiviset, voivat kolonisoida pesualtaan ja säilyä tartuntakykyisinä pitkään sen pinnoilla
- ▶ Mikrobilääkkeille erittäin vastustuskykyiset, karbapenemaasia tuottavat bakteerit altaassa ja hajulukossa, yhteys epidemioihin
- ▶ Taudinaiheuttajat voivat siirtyä altaasta käsiin, kasvoihin ja roiskua jopa metrin päähän pesun aikana
- ▶ *E. coli* kykenee leviämään hajulukosta viemäriputkea pitkin altaaseen ja myös toiseen suuntaan, saman putkiston altaisiin

KÄSIENPESUALLAS JA VIEMÄRI

Infektoriskitekijöitä

- ▶ Pesualtaan roiskeita lisäävä muotoilu
- ▶ Eritteiden ja likavesien kaataminen pesualtaaseen
- ▶ Hoitovälineiden ja -tarvikkeiden säilyttäminen altaan reunalla tai roiske-etäisyydellä
- ▶ Altaan harjaus kontaminoituneella allasharjalla

KÄSIENPESUALLAS JA VIEMÄRI



Hygieeniset valinnat:

- ▶ Ei ylivuotoaukkoa
- ▶ Viemäriaukko helposti puhdistettava
- ▶ Ei tulppaa
- ▶ Kontaminoituneiden nesteiden kaatokielto
- ▶ Huolto paikalle, jos hanavesi nousee viemäristä altaaseen

KÄSIENPESUALLAS JA VIEMÄRI

SUIHKULETKUT JA SUIHKUPÄÄT

Koneellisen pesun ja desinfektion kestävät

Pikalukolla varustetut

Kuuman veden juoksuttaminen läpi kolmen minuutin ajan

WC-ALLAS (JA KAATOALLAS)




WC:n vetäminen kansi ylhäällä levittää mikrobeja ympäröiville pinnoille ja ilmaan

- ▶ *Clostridium difficile*-bakteerien määrä 12-kertainen wc-istuimen yläpuolella 90 min. kuluttua vetämisestä, kun kansi ylhäällä

Kaatoaltaan käyttö voi kontaminoida ympäristön pinnat ja välineet

VÄLINEHUOLTAJAN HYGIENIA JA ASEPTINEN TOIMINTA

1. Työntekijä suojautuu taudinaiheuttajilta
 2. Huollettavat välineet suojataan kontaminoitumiselta
 3. Työympäristö pidetään puhtaana
- 
- A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted diagonally from the bottom right towards the top right, set against a blue background.

TAVANOMAISET VAROTOIMET VÄLINEHUOLLOSSA

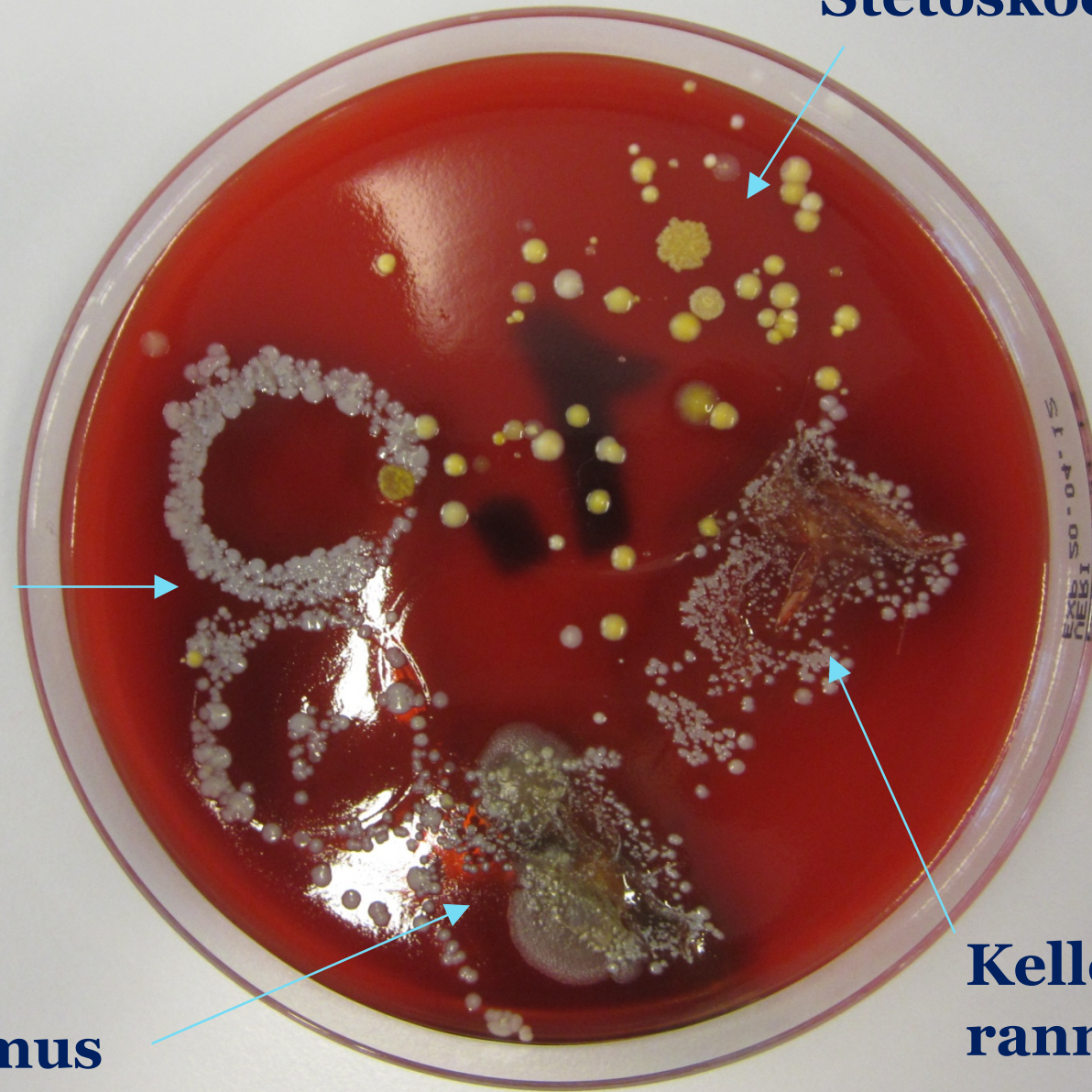
- ▶ Suojakäsineet käteen aina, kun kosketaan verta, eritteitä tai likaisia pintoja ja välineitä.
- ▶ Käsien desinfektio alkoholihuuhteella ennen puhtaiden välineiden käsittelyä, siirryttäessä tilasta toiseen sekä ennen ja jälkeen suojakäsineiden riisumisen.
- ▶ Silmät ja suu ja työvaate suojataan eritteiltä tilanteissa, joissa on roiskevaara.
- ▶ Eritetahradesinfektio
- ▶ Pistosonnettomuuksien välttäminen

Stetoskooppi

Sormuksia

Kivisormus

**Kellon
ranneke**

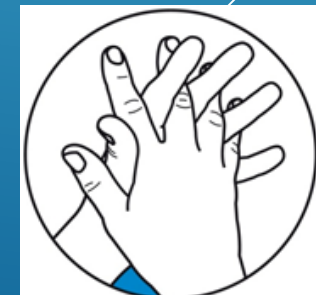


KÄSIHYGIENIA VÄLINEHUOLLOSSA

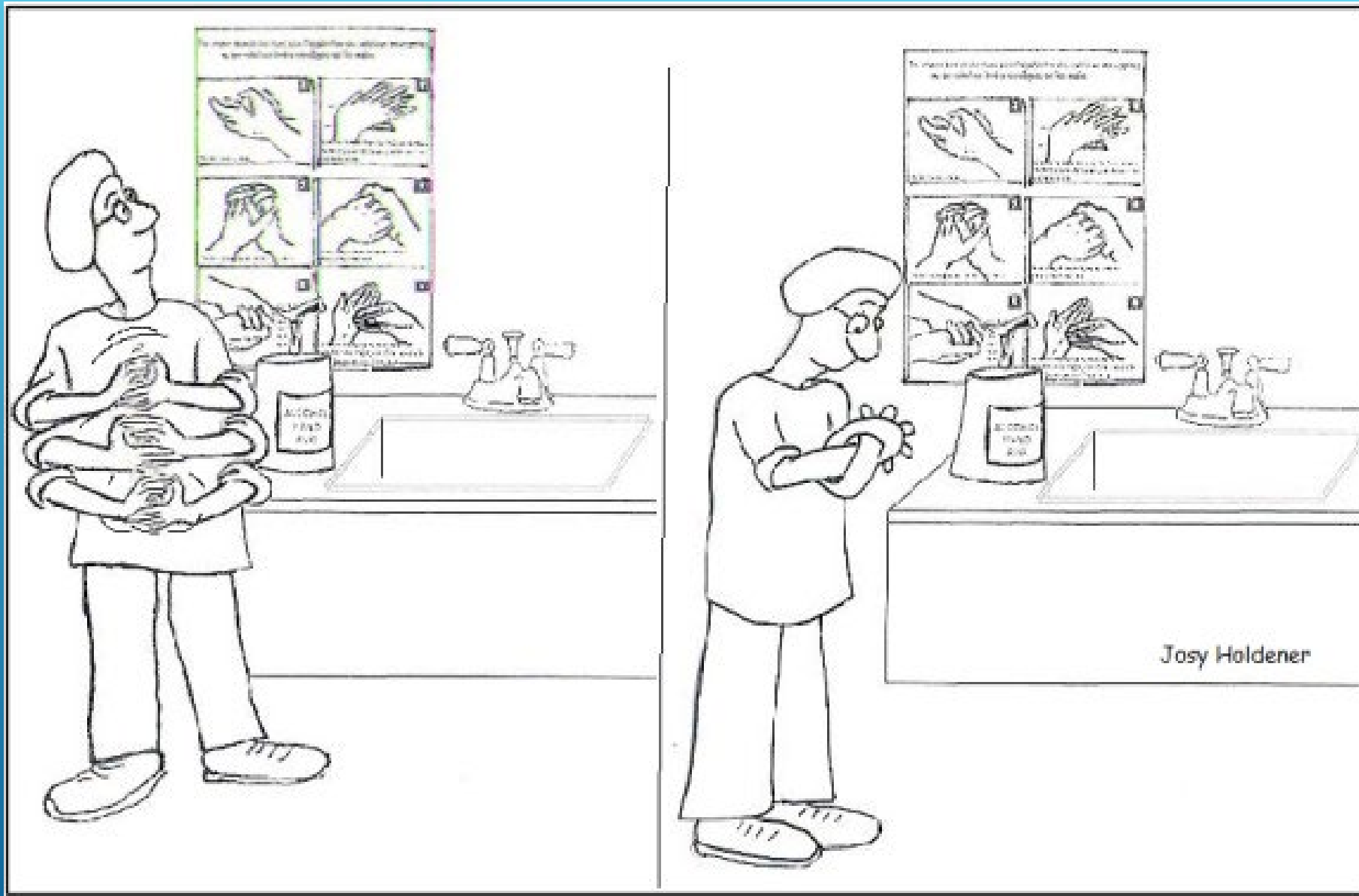
- ▶ Käsihuuhte lähelle
- ▶ Suojakäsineet saataville
- ▶ Käsien pesu ennen desinfektiota, kun käsissä on näkyvää likaa sekä ripulitaudeissa

Desinfioi kädet:

1. tullessa
2. ennen suojakäsineiden pukemista ja niiden riisumisen jälkeen
3. ennen kuin kosket puhtaisiin välineisiin
4. ennen kuin kosket kahvoihin ja painikkeisiin
5. lähtiessä



Vinkki!
Seuraa
käsihuuhteen
kulutusta.



Välinehuoltajan työvaate

Työnantajan tarjoama ja huoltama

Vaihdetaan päivittäin ja heti, kun näkyvää likaa:

- ▶ Paita, jakku tai pusero, jossa lyhyet hihat
- ▶ Housut
- ▶ Sukat

- ▶ Helposti puhdistettavat kengät

Ei omia vaatteita.

SUOJAIMET VÄLINEHUOLLOSSA

Kertakäyttöiset ja työtehtäväkohtaiset:

- Suojakäsineet
- Suojaesiliina
- Suu-nenä-silmäsuojus

Työpistekohtaiset:

esim. puhtaassa tilassa (pakkaustila, steriili varasto ja leikkaussali)

- Hiussuojus
- Suojatakki, jos oma vaate

Vierailijat: lisäksi kengänsuojukset, jos ulkokengät

Vinkki!
Seuraa
suojakäsineiden
kulutusta suhteessa
käsihuuhteen
kulutukseen.

SUOJAINTEN PUKEMINEN JA RIISUMINEN

- ▶ Hiussuojus
- ▶ Suu-nenäsuojus
- ▶ Visiirimaski (suojalasi)
- ▶ Suojatakki
- ▶ Suojaesiliina
- ▶ Suojakäsineet

Puetaan ylhäältä
alas ja itsestä
poispäin.

Riisutaan
päinvastaisessa
järjestyksessä.

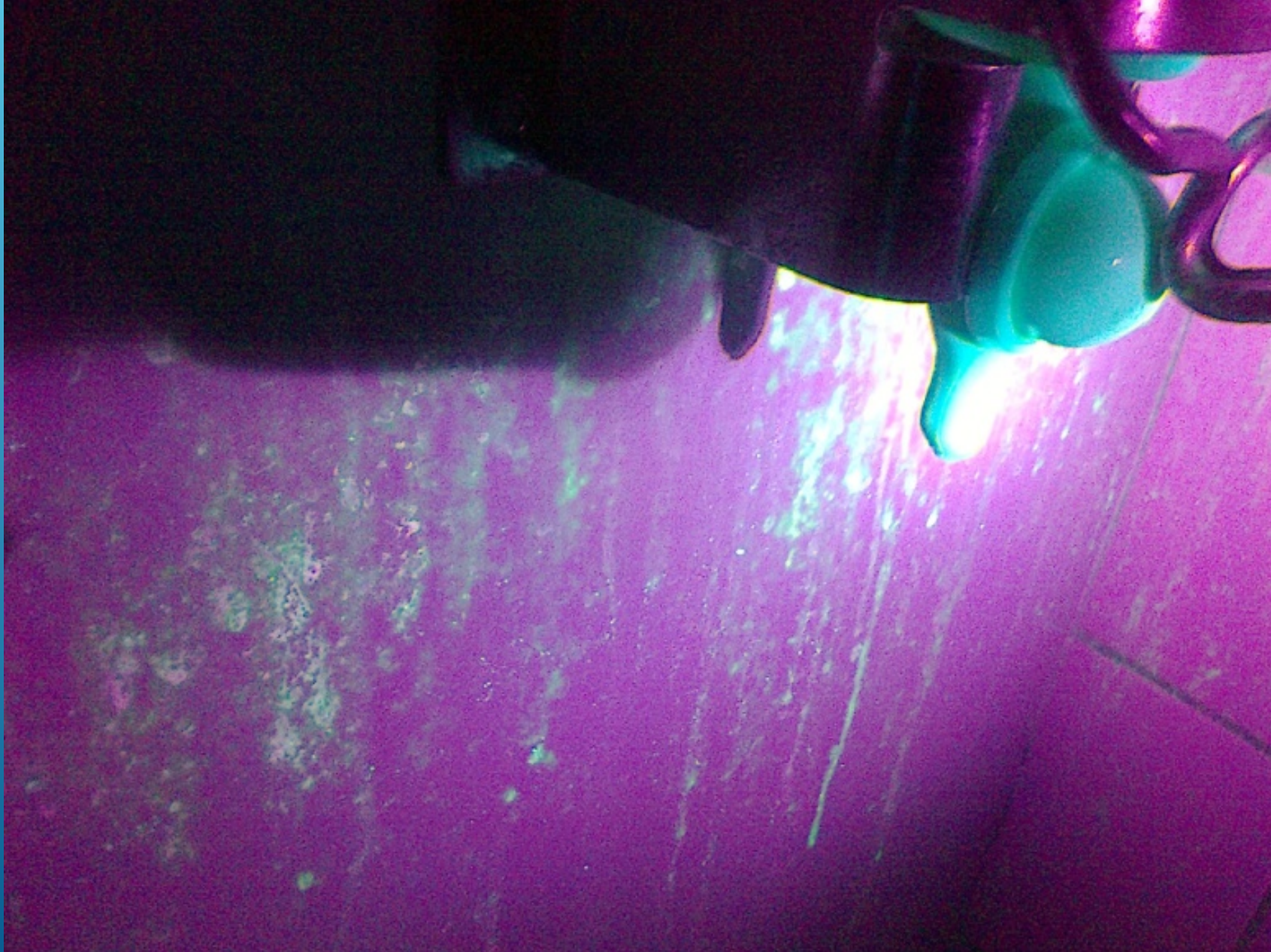
PUHTAUDEN MITTAAMINEN



FLUORESOIVA GEELI JA UVA-VALO PUHTAUDEN MITTAAMISESSA

- ▶ Visuaalinen menetelmä
- ▶ Nopea
- ▶ Toimii tiloissa, jotka voi pimittää
- ▶ Sopii myös suojainten käyttökoulutukseen

UVA-VALO



UVA-VALO



UVA-VALO





- ▶ orgaanisen lian ja elävien mikrobien määrä
- ▶ ATP = adensiinitrifosfaatti on osa kaikkien solujen energia-aineenvaihduntaa
- ▶ lusiferaasi
- ▶ RLU = relative light unit = suhteellisten valoyksiköiden määrä

ATP-TESTI, LUMINOMETRIA

Luminometria (ATP-mittaus) perustuu kaikkien solujen energia-aineenvaihdunnan perusyhdisteenä toimivan ATP-molekyylin kykyyn tuottaa valoa, kun se reagoi lusiferiinin kanssa lusiferaasin katalysoimassa reaktiossa. Syntyvän valon määrä on suorassa suhteessa näytteen sisältämään solumäärään ja se mitataan luminometrillä.

NÄYTTEENOTTO ENNEN JA JÄLKEEN PUHDISTUKSEN (ATP)

- ▶ Testipuikolla pyyhitään näytteenottokohteesta n. 10x10 cm:n kokoinen alue ja korkki suljetaan.
- ▶ Napsautetaan testipuikon päässä oleva reagenssiaine näytepuikon päähän.
- ▶ Käännellään testipuikkoa n. 10 sekuntia, että reagenssi sekoittuu näytteeseen.
- ▶ Laitetaan testipuikko laitteeseen, kansi suljetaan ja painetaan ok. Laite pidetään pystyasennossa.
- ▶ Laite näyttää RLU-arvon 15 sekunnin kuluttua.

Huom! Laitteen kantta käsiteltävä varovasti, ettei siihen tule valovuotoja. Laite kalibroi itsensä aina, kun virta kytketään päälle ja myös näytteenoton aikana. Testipuikot säilytetään jääkaappilämpötilassa.

ATP-näytteen ottaminen:

<https://www.youtube.com/watch?v=ng7BVQ3XTyM&index=17&list=PL4ogy1NbREQN5p5RUaShg0p1XIC3eDmvF>

<https://www.youtube.com/watch?v=Fclb7UuYQkg&list=PL4ogy1NbREQN5p5RUaShg0p1XIC3eDmvF&index=4>

ATP-MITTAUS, RAJA-ARVOJA

[Franke, Netfoodlab, Hygiena]

Pestyt sairaala-instrumentit ja -välineet

Sairaalapesukoneet alle 10 RLU hyvä
 10-20 RLU välttävä
 yli 20 RLU hylätty

Hygieniakohteet: Puhtaat potilas- ja välinetilat sairaaloissa

alle 20 RLU hyvä
20-40 RLU välttävä
yli 40 RLU hylätty

Käsihygienia: (pesun jälkeen ennen käsien desinfiointia)

alle 60 RLU hyväksytty
yli 60 RLU hylätty

Saniteettitilojen puhdistetut kaakeli- ja metallipinnat:

- hyvä 0 - 40 RLU
- välttävä 40 - 60 RLU
- hylätty yli 60 RLU

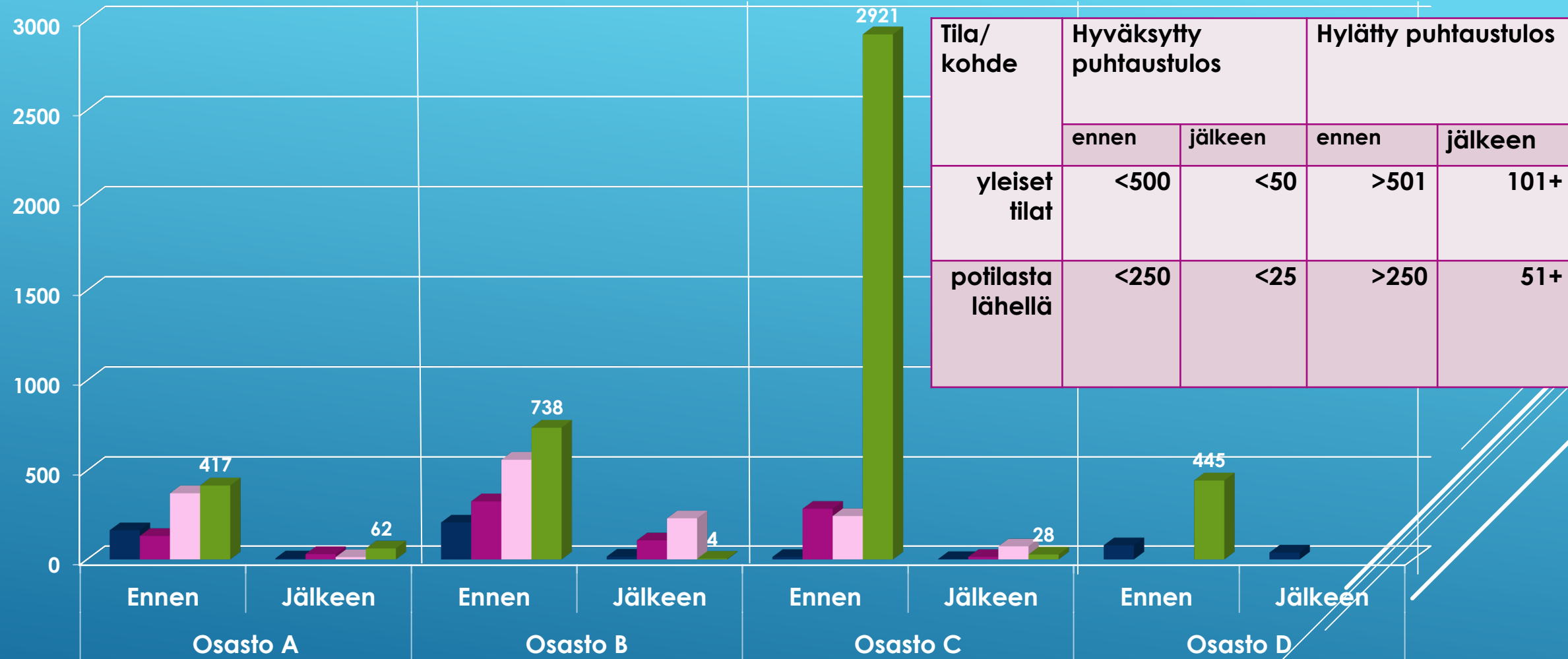
**Raja-arvot
voivat olla
organisaation
määrittelemät**

ATP-MITTAUS

Raja-arvot terveydenhuollossa (RLU) *Dancer*

Tila/kohde	Hyväksytty puhtaustulos		Puhtaustulos varoalueella	Hylätty puhtaustulos	
	ennen puhdistusta	puhdistuksen jälkeen		ennen puhdistusta	puhdistuksen jälkeen
yleiset tilat	<500	<50	51 - 100	>501	101+
potilasta lähellä	<250	<25	26 - 50	>250	51+

ATP-MITTAUS (RLU) ENNEN JA JÄLKEEN PUHDISTUKSEN



■ Huuhteludesinfektokoneen kahva ja painikkeet ■ Lääkehuoneen pöytä

■ Lääkehuoneen kahvat

■ Henkilökunnan jääkaapin oven kahva

LOPUKSI

- Taudinaiheuttajat säilyvät pitkään tartuntavaarallisina ympäristön pinnoilla ja ovat merkittävä kosketustartuntariski.
- Ympäristön pintojen huolellinen puhdistaminen vähentää mikrobikuormaa ja hoitoon liittyviä infektioita, jotka leviävät kosketuksen välityksellä.
- Puhtautta on mitattava, aistinvarainen arvio ei riitä.
- Huonoa käsihygieniaa ja aseptiikan laiminlyöntejä ei voi korjata siivouksella.
- Puhdistamista ja siivousta ei voi korvata desinfektiolla.