

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistalenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Kakko, L. (2021) Pintahygienian rooli tartuntojen ehkäisemisessä. Puhtausala, 2021:5, s. 36-39.

URL: <https://www.e-julkaisu.fi/puhtausala/5-21/mobile.html#pid=1>

# Pintahygienian rooli tartuntojen ehkäisemisessä

Hygienian merkitys korostui keväällä 2020, kun SARS-CoV-2 virus aloitti leviämisen Kiinan Wuhanista. Viruksen rakenne vaipalliseksi virukseksi tunnistettiin melko pian ja huomattiin, että se reagoi hyvin pesu- ja puhdistusaineisiin. Tampereen korkeakouluuyhteisön ja yritysten pintahygienian kehittämishankkeessa tutkittiin koronaviruksen säilymistä pinnoilla ja sitä, miten siivous puhdistusaineilla puhdistaa niitä viruksesta.

TEKSTI LEILA KAKKO

**T**ärkeimmäksi leviämistavaksi oletettiin pisaratartunta ja kosketustartunta pidettiin mahdollisena, kun taas aerosolien muodossa leviämiseen ei juurikaan uskottu. Tutkimuksen ja tiedon lisääntyessä havaittiin, että virus voi levitä kaikilla kolmella tapaa. Tämä selittää sen, miksi viranomaisohjeistuksissa alkuun korostettiin vain turvaetäisyyksiä ja hyvää käsihygieniaa, mutta pian päädyttiin maskisuositukseen ja maskien käyttö on edelleen jokapäiväistä. Tässä artikkelissa käsitellään Tampereen korkeakouluuyhteisön Business Finlandin Co-Creation-hanketta (PiHy-hanke), jossa tutkittiin ja selvitettiin SARS-CoV-2 viruksen leviämistä sekä pilotoinneilla että uusimpaan tutkittuun tietoon perustuen.

## Koronan leviäminen

Tieteellisiä julkaisuja, joissa käsiteltiin koronan leviämistä, alkoi ilmestyä jo keväällä 2020. Julkaisuissa pohdittiin viruksen erilaisia leviämistapoja ja ensiksi keskityttiin ainoastaan pisara- ja kosketustartuntaan, mutta pian huomattiin myös aerosolilevitetyn tartunnan mahdollisuus. Nämä taudin leviämismekanismit on kuvattu kuviossa 1.

Jotta SARS-CoV-2 virus aiheuttaisi taudin, koronan (COVID-19-taudin), tarvitaan aina jonkinlainen yhteys sairastuneen ihmisen eritteisiin esimerkiksi yskimisen, aivastamisen, puhumisen tai tavallisen hengityksen seurauksena. Isoimmat eritepisarat tippuvat melko nopeasti pinnoille, mutta pienemmät pisarat voivat leijua ilmassa kauemmin ja siirtyä pidemmälle kuin isot pisarat. Pidemmäksi aikaa ilmaan leijailemaan jääneitä hiukkasia kutsutaan yleensä aerosoleiksi. Nämä pisarat tai aerosolit voivat kulkeutua ihmisen hengitysteihin tai limakalvoille aiheuttaen sairastumisen. Ilmassa olevat virukset poistuvat tiloista pääsääntöisesti

ilmanvaidon mukana. Samalla pitää muistaa, että heti isännästä poistuessaan virus alkaa kuivua ja sen myötä menettää tartuttavuuttaan.

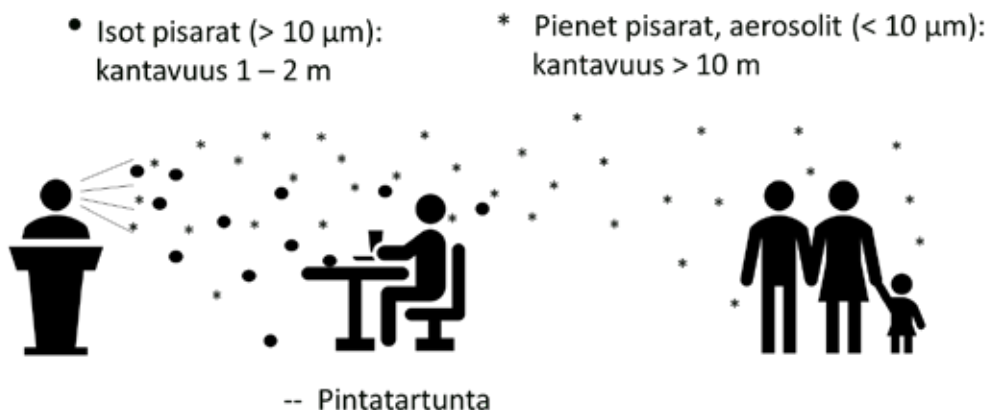
Pintojen kautta virus voi siirtyä ihmiseen ns. epäsuoran kontaktin kautta. Se voi tapahtua vain ihmisen oman aktiivisen roolin kautta, eli hänen on kosketettava kontaminoitunutta pintaa ja sen jälkeen siirrettävä virus, yleensä omien käsiensä avulla nenään, suuhun tai silmien limakalvoille. Ihmisten on todettu koskettavan kasvojaan 23 kertaa tunnissa ja kosketuksista 44 prosenttia kohdistui limakalvoalueille.

**Desinfiointin tarve pitää miettiä tarkkaan ja kohdekohtaisesti.**

## Pintahygienian kehittäminen muuttuvassa epidemiatilanteessa - hanke

Pintahygienian kehittäminen muuttuvassa epidemiatilanteessa -hanke (PiHy) oli Business Finlandin rahoittama Co-Creation-hanke, jonka toteuttajana oli Tampereen korkeakouluuyhteisö. Hanke toteutettiin syyskuun 2020 ja helmikuun 2021 välisenä aikana.

Kevään 2020 aikana siivousala oli uuden haasteen edessä.



Kuvio 1. COVID19-taudin tartuntamekanismit: Pisaratartunta, aerosolitartunta ja pintatartunta. (Sampo Saari, TAMK)



**Kuvio 2. Pintahygienian tietovaje. (Tarja Valkosalo)**

Maailmalta vyöryi kuvia ja videoita, joissa suojarusteiset henkilöt kulkivat sekä sisä- että ulkotiloissa desinfiointiruiskuineen. Desinfiointiaineiden ja käsidesien päivittäinen käyttö lisääntyi niin, ettei saatavuus pystynyt vastaamaan kysyntään. Sama tilanne oli henkilökohtaisten suojausten, kuten kertakäyttömaskien ja -käsineiden kohdalla ja myös niiden hinnat nousivat. Huomattiin, että pintojen puhtaanapidolla on merkitystä ja siivoukseen pitää kiinnittää huomiota. Valitettavasti samalla unohdettiin osaksi myös maalaisjärjen käyttö ja siivouksen realiteetit.

Vastauksena haasteisiin hankkeessa toteutettiin haastatteluja ja kyselyitä erilaisissa hoiva- ja palveluyrityksissä epidemiatilanteen aiheuttamista pinta- ja hygieniakäytänteistä. Selvitimme SARS-CoV-2 viruksen esiintymistä COVID-19 potilaiden hoituhuoneiden pinnoilla. Testasimme eri pintamateriaalien ja antimikrobisten pintojen viruskontaminaation puhdistettavuutta simuloitujen pintojen kosteapyyhintää yleispuhdistusaineella sekä

kerättiin maailmalla tehtyjä koronaan liittyviä tutkimuksia ja niiden perusteella pintahygienian kannalta olennaisia tietovajeita koottiin yhteen. Ne on esitetty kuviossa 2

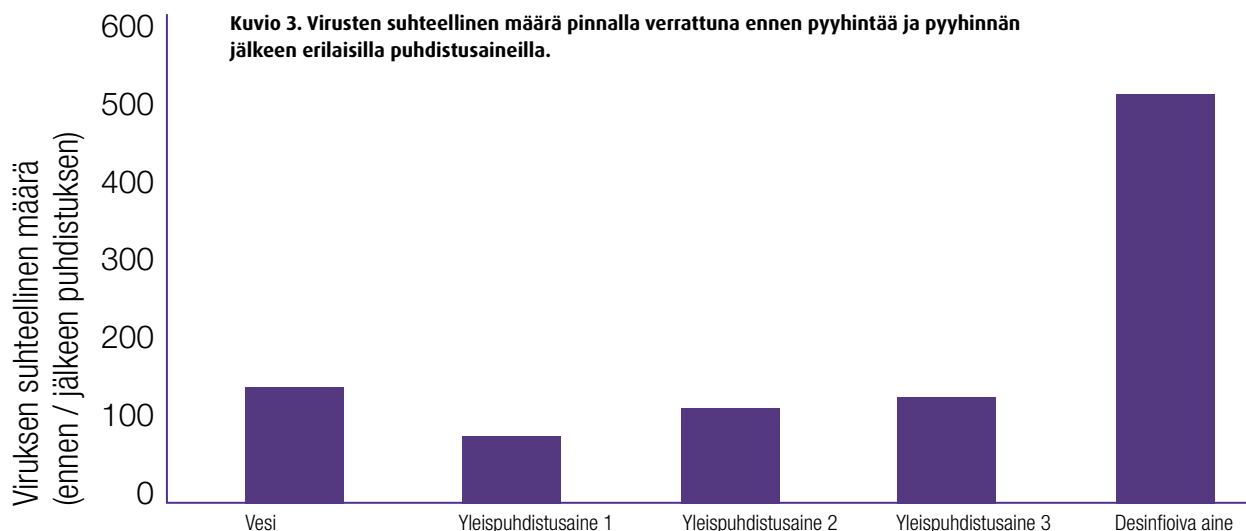
Tiedetään, että virusta löytyy pinnoilta, mutta sen tartuttavuudesta ei välttämättä ole tietoa. Ei myöskään tiedetä viruksen ja sen varianttien tartutuskykyisyyden kestoa erilaisilla pinnoilla. Voiko pelkkä yleispuhdistusaine, tai mikrokuitu riittää poistamaan viruksen pinnoilta? Miten siivouksen avulla voidaan vaikuttaa tilojen terveysturvalliseen käyttöön? Kaikkiin haasteisiin ei kuitenkaan vielä ole vastauksia, mutta asiassa on päästy eteenpäin myös kansainvälisesti.

### Hankkeen tuloksia

Asiakaskyselyiden ja haastattelujen perusteella voidaan sanoa, että siisteyden vaikutus asiakkaiden viihtyvyyteen huomioitiin, mutta silti asiakkaat kokivat tehtyjen puhtaanapidon toimenpiteiden olleen riittämättömiä. Desinfiointiin turvaututtiin liikaa ja

	Ennen siivousta	Siivouksen jälkeen
Huoneen oven kahva	NEG	NEG
Lattia potilassängyn vierellä	POS	NEG
Potilassängyn sivulaita	POS	POS
Potilassängyn takalaita	POS	NEG
Sängyn vieressä oleva yöpöytä	POS	POS
WC:n hanan kahva	POS	POS
WC:n oven kahva	POS	NEG
WC-istuimen kannen sisäpinta	NEG	POS
WC-istuimen rengas	POS	NEG

**Taulukko 1. Koronaviruksen esiintyminen potilashuoneen pinnoilla**



## Voiko pelkkä yleispuhdistusaine, tai mikrokuitu riittää poistamaan viruksen pinnoilta?



Pyyhinnän simulointia labrassa. Painon paino 2,8 kg.

sitä ei aina osattu tehdä oikein. Siivousliikkeille muodostui uusia palvelutuotteita ja asiakkaille tehtiin koronasiivousohjeistuksia konsulttityönä. Suurimpina haasteina koettiin desinfiointiaineiden saatavuus ja kohonneet hinnat. Yhteenvedon voisi todeta selkeän tarpeen tutkittuun ja luotettavaan tietoon ja sen hyödyntämiseen tartuntavaaran hallinnassa.

### Viruksen esiintyminen potilashuoneissa

Sairaalanäytteitä tutkittiin yhteensä 459 kappaletta sekä ennen siivousta että sen jälkeen, yhteensä siis 918 näytettä ja huoneita oli 47 kpl. Virusta ei löytynyt 32 potilashuoneesta ja 15 huoneesta löytyi vähintään yksi viruspositiivinen näyte. Näytteiden virusmäärät olivat hyvin matalia, näytteet sisälsivät yksittäisistä muutamiin kymmeniin viruksiin. Virusta löytyi erityisesti potilaan lähellä olevilta pinnoilta sekä WC-tiloista. Siivous vähensi selvästi viruspositiivisten pintojen määrää hoituhuoneissa, mutta se ei poistanut viruskontaminaatiota kokonaan kaikilta pinnoilta. Kymmenestä positiivisesta näytteestä testattiin myös virusten infektoimiskyky. Testatuista näytteistä ei löytynyt viitteitä infektiivisistä viruksista eli virus ei ollut tartuttavaa.

Viruspitoisuudet olivat yleensä hyvin matalia ja mikäli virus on infektiivistä, sitä tarvitaan noin 100 kertaa enemmän tartuntaan, eli löydetty pitoisuudet eivät riitä tartuttamaan tautia. Siivous vähentää virusta pinnoilta, mutta ei aina poista sitä kokonaan ja pitää myös huomioida, että pinnat ovat voineet kontaminoitua myös uudelleen siivouksen ja näytteenoton välillä.

### Laboratoriotestaukset

Pinnat saastutettiin endemisellä koronaviruksella (HCoV-229E) ja tämän jälkeen pinnat puhdistettiin standardoidusti eri yleispuhdistusaineilla, desinfiointiaineella tai vedellä. Pyyhintään käytettiin valmiiksi kostutettuja mikrokuitupyyhkeitä.



Vesi ja yleispuhdistusaineet poistivat viruskontaminaatiota suurin piirtein yhtä hyvin. Viruksen määrä laski näillä menetelmillä noin 90–150 osaan alkuperäisestä virusmäärästä. Desinfiointia aine poisti pinnoilta virusta tehokkaimmin, sillä se laski virusmäärän noin 500 osaan alkuperäisestä määrästä. Yleispuhdistusaineet poistavat laboratoriossa viruksen pinnoilta noin 98,2 %:sti, kun desinfiointia aineella saadaan pois 99,7%. Tämä kertoo mielestäni selkeästi mikrokuitupyyhkeen merkityksestä puhdistuksessa.

### Jatkossa huomioitavaa

Tuloksissa näkyy hyvän mikrokuitupyyhkeen merkitys pinnan puhdistamisessa, sillä pelkällä vesijohtovedellä saatiin miltei yhtä hyvät tulokset kuin yleispuhdistusaineilla. Saadut tulokset ovat yhteneväisiä kirjallisuuden kanssa.

Tärkeää olisi tutkia mahdollista mikrobien siirtymistä pinnoilta ilmaan ja leviämistä muun muassa pölyn mukana ja sen vaikutusta sisäilmaan. Markkinoille tulleet erilaiset antimikrobiset pinnat ja pinnoitteet vaativat myös puhtaanapitoa, sillä muuten pintojen halutut ominaisuudet eivät säilytä tehoaan toivotulla tavalla.

Desinfiointin tarve pitää miettiä tarkkaan ja kohdekohtaisesti. Väärin tehtynä se ei palvele ketään.

Mikäli tiloissa ei tiedetä olleen virusta sairastavia henkilöitä, normaali päivittäinen siivous riittää.

Julkisissa tiloissa, joissa ilmanvaihto on kunnossa ja säädetty oikein, ei tarvita erityisiä toimenpiteitä siivouksen suhteen, mikäli niitä ei erikseen vaadita. Huolellinen kaikkiin kosketuspintoihin keskittyvä siivous riittää.

Kosketuspintojen huolellinen pyyhkiminen estää tartuntoja leviämistä käsien kautta. ■



**Kosketuspintojen huolellinen pyyhkiminen estää tartuntoja leviämistä käsien kautta.**



*Kirjoittaja Leila Kakko on Tampereen ammattikorkeakoulun puhtaanapidonlehtori ja toimi PiHy-hankkeessa TAMKin projektipäällikkönä.*