

SUODATUS JA HAITTOJEN VÄHENTÄMINEN

Suodatuksella
ruiskutettavasta
valmisteesta
poistetaan tiettyjä
ei-toivottuja
elementtejä
suonensisäisiin
huumeisiin
liittyvien haittojen
vähentämiseksi.



Nykyään maailmassa on arviolta 15,6 miljoonaa suonensisäisten huumeiden käyttäjää. Suonensisäisten huumeiden käyttöön liittyy erilaisia lääketieteellisiä komplikaatioita, joka aiheuttaa merkittävästi sairastuvuutta ja kuolleisuutta tällaisten huumeiden käyttäjien keskuudessa.

Suonensisäisten huumeiden käyttöön liittyvien haittojen vähentämiseksi suodatuksella ruiskutettavasta valmisteesta pyritään poistamaan tiettyjä ei-toivottuja elementtejä. Neulan tai ruiskun kärkeen asetetaan suodatin, jonka kautta valmiste kulkee ruiskua täytettäessä.

Suonensisäisten huumeiden käyttäjien keskuudessa on yleistä suodattaa valmisteita ennen ruiskuttamista, sillä se:

- välttää neulan tukkeutumisen injektioimisen aikana,
- vähentää laskimovaurioiden riskiä,
- estää tiettyjen liukenemattomien hiukkasten ruiskuttamiseen liittyvien lääketieteellisten komplikaatioiden riskin.

SISÄLTÖ

Liukenemattomien hiukkasten reitti suonensisäisen ruiskutuksen aikana ja siihen liittyvät riskit

Liukenemattomat hiukkaset: mitä ne ovat ja miksi ne tulee suodattaa?

Ymmärrä infektiovaara ja kontaminoitumislähteet

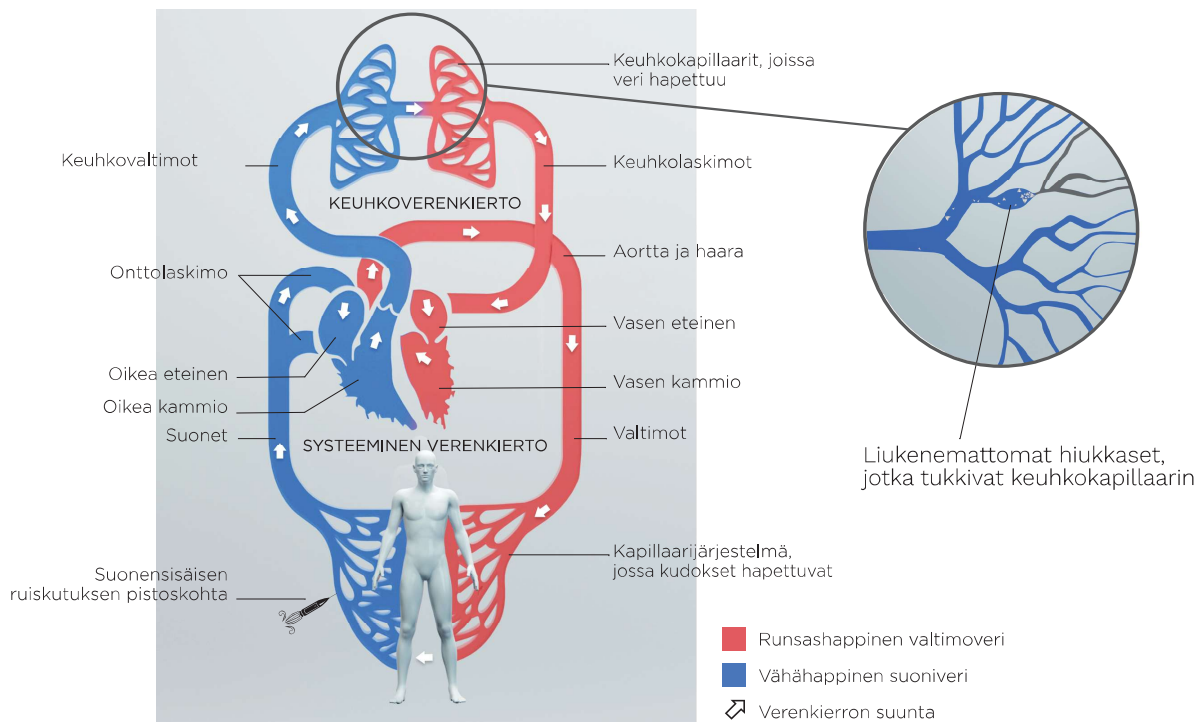
Suodatus ja suodattimet

Suodattimien jakaminen ja uudelleenkäyttö: riskit

Vähennä riskit ekijöitä: tarkat vaiheet ja hyvät käytännöt

Liukenemattomien hiukkasten reitti suonensisäisen ruiskutuksen aikana ja siihen liittyvät riskit

Sydän pumpppaa verta verisuonia pitkin koko kehoon. Kehossa on erilaisia verisuonia: **suonia**, jotka kuljettavat verta elimistä sydämeen, **valtimoita**, jotka kuljettavat verta sydäimestä elimiin, sekä **hiussuonia**, jotka ovat pienimpiä verisuonia. Liukenemattomat hiukkaset voivat tukkia tämän viimeisen tason, jossa veri kulkee elimien välillä.



Ruiskutuksen aikana ruiskun sisältö ruiskutetaan suoneen, yleensä käsivarren suoneen. Ruiskutettu seos kulkeutuu suonien kautta sydämeen asti. Veri kulkee sitten kohti **keuhkoja**, joissa se hapettuu. Täällä veri pääsee ensimmäisiin kapillaareihin, minkä vuoksi niissä on usein liukenemattomia hiukkasia. Kuljettuaan keuhkojen läpi hapettunut veri pääsee muihin elimiin.

Jos tiettyjä liukenemattomia hiukkasia onnistuu kulkemaan keuhkokapillaarien läpi aiheuttamatta tukoksia, **hiukkaset voivat levitä koko elimistöön**.

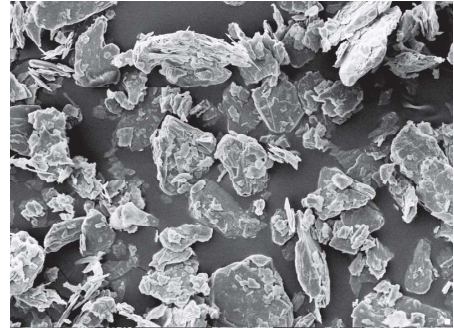
Tämä on syynä monille lääketieteellisille komplikaatioille.

LIUKENEMATTOMAT HIUKKASET:

MITÄ NE OVAT JA MIKSI NE TULEE SUODATTA?

Liukenemattomat hiukkaset ovat kiinteitä hiukkasia, joita on lähes kaikissa suonensisäisten huumeiden käyttäjien ruiskuttamissa valmisteissa. Käytettävien aineiden luonteesta riippuen liukenemattomat hiukkaset, kuten talkki tai tärkkelys, ovat:

- *katuhuumeisiin lisättyjä leikkausaineita,*
- *suun kautta annettavien tablettien tai kapseleiden, kuten Subutex® -valmisteen tai Skenan®- valmisteen mikrorakeiden, apuaineita¹.*



Elektronimikroskoopilla havaitut talkkihiukkaset

20 µm
└───┘

Liukenemattomat hiukkaset pysyvät kiinteinä nesteissä, kuten vedessä tai veressä. Ne voivat aiheuttaa ongelmia ruiskutettaessa toistuvasti suonensisäisesti. Liukoisia leikkaus- ja apuaineita ei voida poistaa.

Suonensisäisten huumeiden käyttäjillä havaittuihin komplikaatioihin liittyvien liukenemattomien hiukkasten **keskikoko** on **9–23 mikronia** (µm). Ne kertyvät kapillaareihin, tukkivat verenkierron ja kiinnittyvät elimiin, joihin ne ovat kulkeutuneet verenkierrossa. Pitkällä aikavälillä tämä voi vaikuttaa keuhkojen, sydämen, maksan, munuaisten, aivojen ja silmien toimintaan.

Esimerkiksi liukenemattomien hiukkasten kertyminen keuhkokapillaareihin voi häiritä kaasujenvaihtoa heikentäen kudosten hapen saantia. Tämä voi johtaa erilaisiin komplikaatioihin hengitysvaikeuksista vakaviin sydän- ja hengityselinsairauksiin.

Liukenemattomat hiukkaset aiheuttavat myös pistoskohdan **verisuoniin mikroleesioita**: näitä kutsutaan laskimotulehdukseksi ja tromboflebiitiksi. Nämä leesiot suosivat bakteerikasvua. Tällaisten hiukkasten ruiskuttaminen voi siis johtaa **bakteeri-infektioihin**, kuten paiseisiin, tai edistää niiden kehittymistä. Samaa voi esiintyä myös sydänlöpissä, joita "pommitetaan" hiukkasilla. Löpät voivat tulehtua, mikä johtaa endokardiittiin, mahdollisesti kuolemaan johtavaan sydämen tulehdukseen.

Hiukkaset ovat "vieraita aineita", joten ne aiheuttavat todennäköisesti kehossa reaktion, joka voi kestää useita tunteja ja aiheuttaa äkillistä kipua ja kuumetta.

Näitä riskejä voi vähentää tehokkaasti ainoastaan suodatuksella.

¹ Apuaineet ovat tablettien ja kapseleiden valmistuksessa käytettäviä inaktiivisia aineita, jotka antavat valmisteille niiden muodon, värin, rakenteen tai jopa maun.

Ymmärrä infektiovaara ja kontaminoitumislähteet

Elimistöön voi päätyä ruiskuttamisen seurauksena eläviä mikro-organismeja, bakteereja tai sieniä. Ne voivat aiheuttaa paiseita tai eri syvyisiä infektioita ihoon ja ympäröiviin kudoksiin.

Kuten liukenemattomat hiukkaset, ne voivat kulkeutua verenkierron kautta.

Kun bakteerit kasvavat, ne voivat päästä eri elimiin (sepsis) aiheuttaen mahdollisesti infektioita, erityisesti keuhkoissa, luissa, aivoissa ja sydämessä. Näissä infektioissa yleisimmin esiintyviä bakteereita ovat stafylokokit ja streptokokit. Nämä

bakteerit voivat kuollessaan erittää endotoksiineja, jotka ovat todennäköisesti syytä kuumetaudille.

Suonensisäisten huumeiden käyttäjillä sieni-infektioiden yleisimmin aiheuttama sieni on *Candida albicans*. Bakteerien tavoin se voi levitä koko elimistöön ja aiheuttaa joskus vakavia vaurioita.

Kontaminoitumislähteet

Kontaminoituminen voi johtua ruiskutettavasta valmisteesta ja useista eri lähteistä:

- Valmiste voi kontaminoitua sen valmistelevan henkilön **käsistä** (*Staphylococcus aureus* on yleisin bakteeri) tai **suusta**, jos neulaa nuollaan (bakteeri on tällöin streptokokki).
- **Epästeriilien välineiden** käyttö.
- **Epästeriilin veden** lisääminen.
- **Kontaminoituneen huumeen** ruiskuttaminen (klostridi, pernarutto) – mikä voi aiheuttaa harvinaisempia mutta mahdollisesti vakavia infektioita.

Suodatus ja suodattimet

Aineiden suodattaminen ennen niiden ruiskuttamista on yleistä, sillä se rajoittaa tiettyjä liukenemattomien hiukkasten aiheuttamia komplikaatioita, laskimovaurioita ja neulan tukkeutumista.

Suonensisäisten huumeiden käyttäjien yleisesti käyttämät suodattimet voidaan jakaa kolmeen pääryhmään:

TILAPÄISSUODATTIMET

- Savukesuodattimet (teollisuuden tai käärittävät)
- Pumpulipalat (pumpulipuikko, vanupallo)

Nämä suodattimet **eivät ole steriilejä**, ja niitä on **käsiteltävä** käsin tai suulla ennen käyttöä, mikä aiheuttaa bakteeri- ja/tai sieni-infektoriskin. Kun niitä jaetaan käyttäjien kesken, niistä tulee virusperäisten sairauksien, kuten HIV:n ja hepatiitin, tartunnan levittäjiä.

PUUVILLASUODATTIN



Nämä huumeiden ruiskuttamiseen liittyviä **haittoja vähentävät** suodattimet ovat steriilejä, ja niitä voidaan käyttää koskettamatta niihin suoraan käsillä tai suulla.

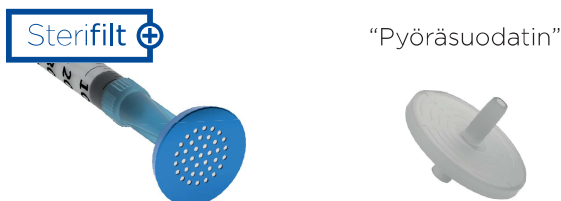
On kuitenkin havaittu, että niitä käsitellään ja säilytetään usein myöhemmin käytettäväksi. Niistä tulee tällöin bakteeri-infektion lähde. Jos ne ovat joutuneet kosketuksiin käytetyn ruiskun kanssa, niistä voi tulla jopa virusperäisten sairauksien tartunnan levittäjiä.

KERTAKÄYTTÖISET KALVOSUODATTIMET

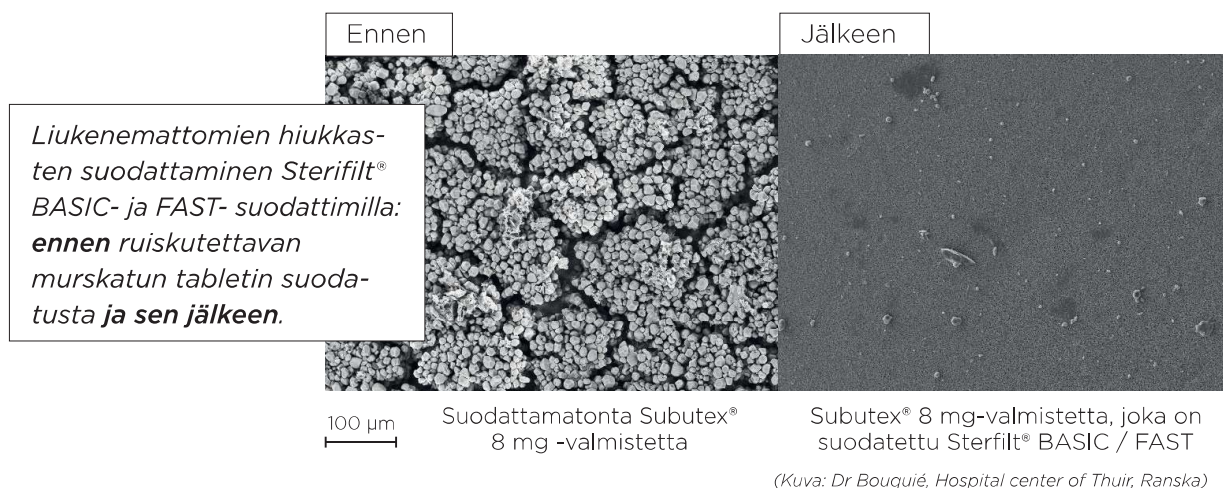
- Hiukkasia suodattavat kalvosuodattimet (10 µm)



- Antibakteeriset kalvosuodattimet (0,22 µm)



Kaikki kalvosuodattimet ovat **steriilejä**. Niiden avulla liukenemattomia hiukkasia voidaan suodattaa valmisteesta erittäin tehokkaasti.



Kaikki kalvosuodattimet suodattavat suurimman osan liukenemattomista hiukkasista, kun taas puuvillasuodattimet poistavat vain osan niistä.

Antibakteeriset suodattimet suodattavat lisäksi tiettyjä mikro-organismeja, sieniä ja bakteereja, joiden koko on yli 0,22 µm. **Virukset** ovat noin nanometrin (mikronin tuhannesosan) kokoisia eli noin **tuhat kertaa bakteereja pienempiä**. Niitä ei voi poistaa suodattamalla. HIV:n ja hepatiitin leviäminen voidaan tästä syystä estää ainoastaan käyttämällä valmisteita ja ruiskutusvälineitä kertaluonteisesti tai ainakin henkilökohtaisesti.

Vaikuttavat aineet, kuten kokaiini tai morfiinisulfaatti, ovat molekyyilejä. Niiden koko ei ylitä koskaan nanometritasoa. Nämä aineet ovat liukoisia, joten niitä **ei voida poistaa** suodattamalla. **Näin ollen niiden toiminta pysyy ennallaan.**

*Suodattaminen ei muuta
ruiskuttamisen haluttua vaikutusta.*



HIUKKASTEN, SIENTEN JA BAKT

Kokoasteikko (1 mm = 1000 µm)

SUODATUS

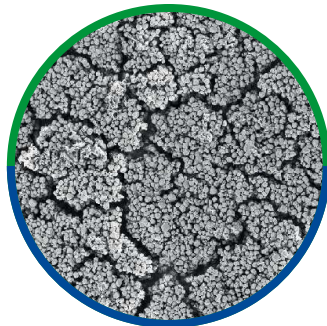
SUODATUS

Sterifilt FAST
Sterifilt BASIC



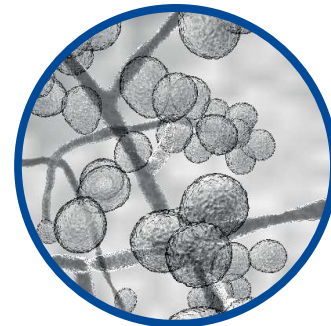
Sterifilt⁺
"Pyöräsuodatin"

Liukenemattomat
hiukkaset
15 µm

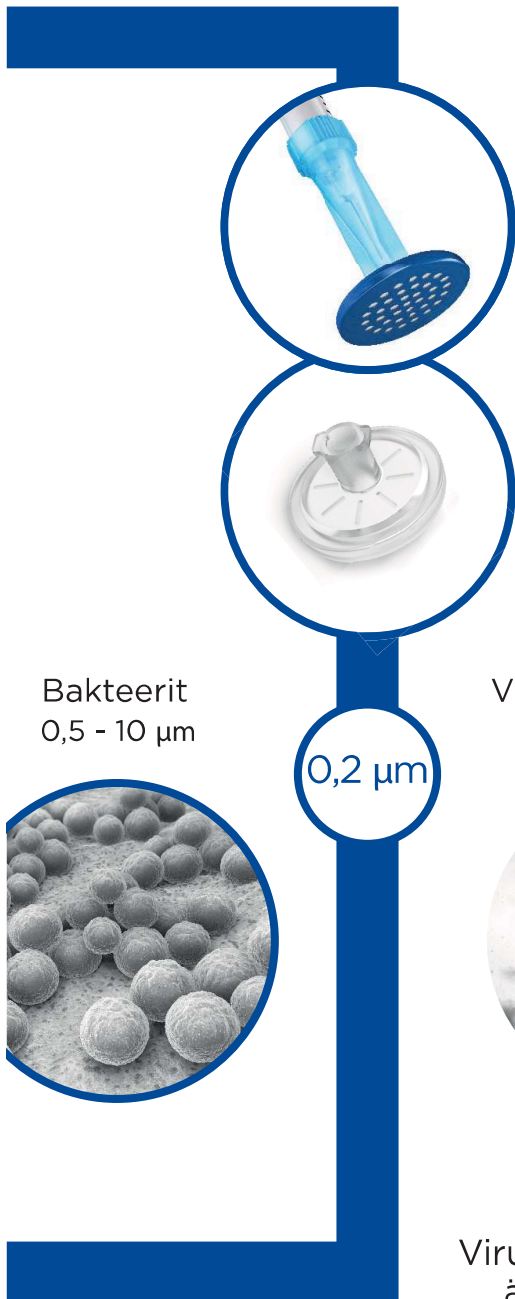


10 µm

Sienet (hiiva)
10 µm

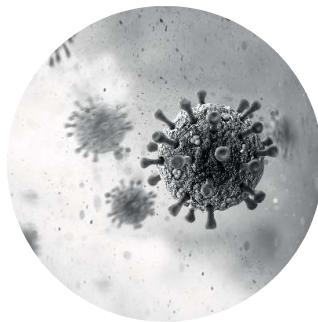


EERIEN POISTAMINEN



SUODATTAMATTOMAT ELEMENTIT

Virukset (HIV, HCV)
0,05 - 0,15 μm



Molekyylit (kokaiini, morfiini...)
0,001 - 0,01 μm



Virusten välttämiseksi
älä jaa työkaluja.

Suodattaminen ei poista
aktiivista tuotetta.

Suodattimien jakaminen ja uudelleenkäyttö: riskit

Suonensisäisten huumeiden käyttäjät usein jakavat suodattimia ja käyttävät niitä uudelleen, vaikka sitä pidetään vaarallisena.

Jakamiseen ja uudelleenkäyttöön motivoivat usein:

- nesteen jääminen suodattimeen käytön jälkeen, mikä kannustaa säilyttämään sen myöhempää käyttöä varten,
- steriilien ja kertakäyttöisten suodattimien saamisen vaikeus.

Suodattimen ja neulan tai ruiskun välinen kosketus ensimmäisen käyttökerran aikana tekee suodattimesta mahdollisen virusperäisten sairauksien tartunnan levittäjän, jos välineitä ei käytetä henkilökohtaisesti ja jaetaan. Tutkijat ovat todenneet, **että 18–36 % käytetyistä puuvillasuodattimista sisälsi HI-viruksen¹ jälkiä.**

C-hepatiittivirusta (HCV) havaittiin 40 prosentissa käytetyistä suodattimista, jotka tutkittiin muissa tutkimuksissa². Tämä virus voi säilyä elinkykyisenä ja tarttuvana käytetyissä suodattimissa³, joten niiden yhteiskäyttö liittyy

HCV-serokonversioon, jonka suhteellinen riski on vähintään 2,44⁴.

Lisäksi käytetyt suodattimet luovat biologisen ympäristön, joka on otollinen bakteerien ja sienten kasvulle. Suodattimien uudelleenkäyttö siis todennäköisesti edistää **muiden kuin virusinfektioiden** kehittymistä.

Kalvosuodattimia on todettu jaettavan ja säilytettävän uudelleenkäytettäväksi harvemmin kuin "tilapäisiä" tai puuvillasuodattimia.

Näiden tartuntariskien minimointi edellyttää suodattimien käyttämistä kertaluontoisesti ja henkilökohtaisesti.

¹ Shah S.M., Shapshak P., Rivers J.E., Stewart R.V., Weatherby N.L., Xin K.Q., Page J.B., Chitwood D.D., Mash D.C., Vlahov D., McCoy C.B. (1996) Detection of HIV-1 DNA in needle/syringes, paraphernalia, and washes from shooting galleries in Miami: a preliminary laboratory report. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes and Human Retrovirology*. 11, (3), 301-306

² Crofts N., Caruana S., Bowden S., Kerger M. (2000) Minimising harm from hepatitis C virus needs better strategies. *BMJ*. 7. Oktober 2000; 321 (7265): 899

³ Thorpe L.E., Ouellet L.J., Hershov R., Bailey S.L., Williams I.T., Williamson J., Monterroso E.R., Garfein R.S. (2002) Risk of hepatitis C virus infection among young adult injection drug users who share injection equipment. *Am J Epidemiol*. 155 (7): 645-653

⁴ Doerrbecker J., Behrendt P., Mateu-Gelabert P., Ciesek S., Riebesehl N., Wilhelm C., Steinmann J., Pietschmann T., Steinmann E. (2013) Transmission of hepatitis C virus among people who inject drugs: viral stability and association with drug preparation equipment. *J Infect Dis*. 207 (2): 281-187

Vähennä riskit ekijöitä: tarkat vaiheet ja hyvät käytännöt

*Vaikka **antibakteerinen suodattaminen** vähentää infektioriskiä poistamalla bakteerit ja sienet ruiskutettavasta liuoksesta, **suodattaminen ei yksinään riitä takaamaan täysin tartuntavaaratonta ruiskutusta.***

KÄSIHYGIENIA

Suonensisäisten huumeiden käyttöön liittyvät tartuntariskit johtuvat pääasiassa muista kuin steriileistä valmistelu- ja ruiskutusmenetelmistä. Käyttäjän oma iho- ja suuflora¹ on bakteeri-infektioiden suurin syy.

Kontaminoitumista voi tapahtua käsien kautta ainakin kahdessa tapauksessa:

- seoksen kontaminoituminen sen valmistelun aikana,
- pistoskohdan kontaminoituminen suonon etsimisen aikana.

Terveystieteiden tutkimuksissa käsihygienian on todettu ehkäisevän infektioita tehokkaimmin. Maailman terveysjärjestön mukaan suositeltava käsien desinfiointimenetelmä on vesi-alkoholipitoisen tuotteen, kuten geelin tai liuoksen, käyttö.

Antibakteerisen suodattimen käyttämisen lisäksi käyttäjän on **desinfioitava kätensä** vesi-alkoholipitoisella tuotteella tai pestävä kätensä saippualla ja vedellä **jokaisen ruiskutuksen yhteydessä.**

MUUT HYVÄT KÄYTÄNNÖT

Antibakteerisen suodattimen käyttämisen ja käsien pesemisen lisäksi suonensisäisten huumeiden käyttäjien on suositeltavaa **noudattaa järjestelmällisesti seuraavia käytäntöjä:**

- **steriilien ja kertakäyttöisten veden sekä valmistus- ja ruiskutusvälineiden käyttö,**
- **pistoskohdan desinfiointi** desinfiointiaineella kostutetulla puhdistuslapulla,
- **neulan nuolemisenstä pidättäytyminen.**

Muista, että **antibakteeriset suodattimet tai muut suodattimet eivät poista viruksia.**

Virusperäisten sairauksien (HIV, hepatiitti) tarttumista voi **välttää käyttämällä vain omia välineitä**, ruiskuja ja tarvikkeita (valmistelulusikka, keitin, suodattimet, vanu...).

¹Iho- ja suuflora: kaikki iholla ja suussa luonnostaan esiintyvät mikro-organismit (bakteerit ja sienet).

TIIVISTETTYNÄ...

Maailmassa on noin 15,6 miljoonaa suonensisäisten huumeiden käyttäjää. Tähän huumeiden käyttötapaan liittyy monia terveysriskejä, kuten virusperäisten sairauksien (HIV, hepatiitti) leviämisen riski, bakteeri- ja sieni-infektioiden riski sekä liukenemattomien hiukkasten ruiskuttamiseen liittyvät riskit.

Haittojen vähentämiseksi huumeiden (jauheet ja tabletit/kapselit) suodattamisella ruiskutettavasta valmisteesta voidaan poistaa tiettyjä ei-toivottuja ainesosia ja vähentää tiettyjä riskejä käytetystä suodattimesta riippuen.

Tämän esitteen tarkoituksena on kuvata suodattamiseen liittyviä mekanismeja ja käsitteitä sekä esitellä erilaisia suodattimia ja niiden ominaisuuksia.

Koska pelkkä suodattaminen ei koskaan riitä takaamaan tartuntavaaratonta ruiskutusta, jotkin ennaltaehkäisevät toimet, kuten käsien peseminen, auttavat merkittävästi vähentämään riskejä. Ennaltaehkäiseviä toimia tulee tämän vuoksi noudattaa järjestelmällisesti.



Apothicom

Apothicom Distribution - 52 avenue Edison - 75013 Paris (France)
Tél : +33 (0)1 53 61 18 41 - infos@apothicom.org
www.apothicom.org