

## Hengitysteiden puhdistaminen imemällä

### 1. Toimintaohjeistuksen tarkoitus ja kohderyhmä

Tämä ohje on tarkoitettu kaikille Varsinais-Suomen hyvinvointialueella potilaita hoitaville sosiaali- ja terveydenhuollon ammattihenkilöille, joiden toimintayksikössä voi ilmaantua tarve potilaan hengitysteiden puhdistamiseen imemällä. Hengitysteiden imemisen tarkoituksena on turvata potilaalle avoin hengitystie ja riittävä kaasujen vaihto tilanteissa, joissa hengitysteissä on runsaasti eritettä tai potilas ei kykene yskimällä itse puhdistamaan hengitysteitään. Hengitysteiden puhdistaminen yhtenäisillä, aseptisilla toimintatavoilla ehkäisee tartuntojen syntymistä ja tukee laadukasta ja turvallista hoitoa. Kaikkiin lisäohjeisiin tarvitaan erikoislääkäriin ohjeistus.

Ohjeessa huomioidaan sekä ylä- että alahengitysteiden imeminen. Ylähengitystiet tarkoittavat kurkunpään yläpuolella olevaa aluetta. Ylähengitysteistä imettäessä on tärkeää huomioida imujärjestys (1. suu, 2. nielu, 3. nenä). Alahengitystiet tarkoittavat kurkunpään alapuolelta alkavaa henkitorvea sekä pääkeuhkoputkia. Alahengitystietä imetään, mikäli potilaan hengitystie on turvattu keinoilmatiellä, eli trakeostomiakanyyllilla tai intubaatioputkella. Ohjetta voidaan soveltuvin osin hyödyntää myös kotiympäristössä tapahtuvaan trakeostomoidun potilaan hoitoon, mutta ensisijaisesti suositellaan käytettävän Hotuksen hoitosuosituksen (2023) [”Trakeostomoidun potilaan trakeostomiakanyylin ja trakeostooman päivittäinen hoito” \(hotus.fi\)](https://hotus.fi/). Ohje huomioi myös lapsipotilaat, pois lukien vastasyntyneet. Lapsipotilaiden hengitysteiden puhdistaminen suoritetaan samoin pääperiaattein kuin aikuispotilaidenkin kohdalla, kuitenkin suhteuttaen käytettävä välineistö, imupaine ja imusyvyys lapsen kokoon. Tämä ohje ei koske hätätilannetta, jossa potilaan avoin hengitystie on uhattuna. Hätätilanteessa toimitaan niin, että avoin hengitystie saadaan turvattua viivytyksettä.

Toimintaohje hengitysteiden imemiseen ja imutekniikkaan löytyy kappaleesta 6.

### 2. Syitä hengitysteiden puhdistamiselle

Komplikaatoriskien (kappale 7) vuoksi hengitystieimu tehdään vain havaittaessa alla kuvattuja merkkejä:

- Limarahinat tai näkyvä erite hengitysteissä/keinoilmatiessä tai sen juuressa
- Yskiminen tai potilaan kyvyttömyys yskiä tehokkaasti
- Potilaan ihon värin sinerrys, harmaus tai kalpeus
- Hengitystiheyden nopeutuminen
- Lisääntynyt hengitystyö
- Happisaturaation tai valtimoverikaasuarojen lasku ilman muuta syytä

- Hengityslaittehoidon aikana ilmatievastuksen lisääntyminen, hengitystiepainneiden nousu tai kertahengitystilavuuden lasku
- Äkillinen hiilidioksiditason nousu tai lasku tai käyrämuutos kapnografiassa
- Aspiraatioepäily
- Potilaan ilmaisemat tuntemukset ja levottomuus ilman muuta selittävää syytä
- Tarve mikrobiologisten näytteiden ottoon

### 3. Imuvälineistö ja suojaimet

#### 3.1 Välineistö

- Imulaite
- Y-yhdistäjä tai imuletkusto, jossa paineenalennin
- Imukatetreja tai imukärki nenä- tai suuimua varten
- Tehdaspuhdas kulho
- Steriili vesi
- Tarvittaessa purentasuojain/nielutuubi
- NaCl 0,9 % -huuhde suljetun imujärjestelmän huuhtelua varten

#### 3.2 Henkilökunnan suojaimet

- Kirurginen suu-nenäsuojain
- Visiiri/suojalasit
- Esiliina
- Tehdaspuhtaat suojakäsineet
- Käsihuuhde
- Huomioi tarvittaessa varoitusalueen (kosketus-, pisara- tai ilmavarotoimet) mukaiset suojaimet

#### 3.3 Imukatetrin valinta

- Imukatetrin halkaisija saa olla enintään puolet keinoilmatie halkaisijasta.
- Katetrit, joiden päässä on useampi kuin yksi imureikä hajauttavat imupaineen ja ovat mahdollisesti limakalvoille hellävaraisempia.

| <b>Imukatetrin koko suhteessa keinoilmatie kokoon</b> |                                    |
|---|------------------------------------|
| Keinoilmatie koko ID*                                 | Suosittelava imukatetri Fr*        |
| 4.0–4.5   | 6                                  |
| 5.0–6.0   | 8                                  |
| 6.5–7.0   | 10                                 |
| 7.5–8.0   | 12                                 |
| 8.5–9.0   | 14                                 |
| *ID = inner diameter (mm)                             | *Fr = french yksikkö (1 = 0.33 mm) |

## 4. Imujärjestelmät

Imujärjestelmä voi olla avoin, puoliavoin tai suljettu. Tietyn imujärjestelmän hyödyistä toisiin verrattuna ei ole yksiselitteistä näyttöä. Potilaan irrottaminen hengityslaitteesta aiheuttaa aina positiivisen uloshengityspaineen eli PEEP:in häviämisen, mitä tulisi välttää.

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Avoin</b>      | Potilaalla ei ole käytössä hengityslaitetta tai potilas irrotetaan hengityslaitteesta.  |
| <b>Puoliavoin</b> | Potilasta ei irroteta hengityslaitteesta imun aikana, vaan käytetään PEEP:in säästäjää.   |
| <b>Suljettu</b>   | <p>Potilasta ei irroteta hengityslaitteesta imun aikana. Suljettu imujärjestelmä on mahdollisesti vähemmän kipua, hypoksiaa ja verenkierröllisiä vaikutuksia aiheuttava sekä aseptisempi imumuoto verrattuna muihin imujärjestelmiin. Järjestelmä on käytössä 24–72 tuntia, riippuen valmistajan ohjeesta. Suljettua imujärjestelmää suositellaan erityisesti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potilaille, joilla on korkea FiO<sub>2</sub>-pitoisuus ja PEEP-taso</li> <li>• Potilaille, joilla on tihentynyt imemisen tarve</li> <li>• Potilaille, jotka hoidetaan pisara- tai ilmaeristyksessä</li> </ul> |

## 5. Suositeltava imuteho ja imusyvyys

Imun voimakkuus säädetään imettävän eritteen laadun mukaisesti siten, että pyritään käyttämään pienintä tehokasta imutehoa. Keinoilmatiestä imettäessä imusyvyys on sopiva silloin, kun imetään keinoilmatien pituudelta. Syvemmälle meneviä imuja ei suositella tehtäväksi ilman lääkärin erillistä määräystä, koska ne ovat kivuliaita, yskittävät potilasta, voivat aiheuttaa vagaalista ärsytystä sekä lisätä riskiä kudosaauriolle ja infektioille.

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Aikuiset</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suositeltava imupaine on 80–150 mmHg (-10–20 kPa)</li> <li>• Ei ylitetä 200 mmHg (-27 kPa)</li> </ul>   |
| <b>Lapset</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suositeltava imupaine on 60–80 mmHg (-8–10 kPa)</li> <li>• Ei ylitetä 150 mmHg (-20 kPa)</li> <li>• Mitä pienempi lapsi, sitä pienempiin paineisiin pyritään</li> </ul> |

## 6. Hengitystieimun toteutus

### 6.1 Aseptinen toiminta ja käsihygienia

Huolehtimalla alla olevista toimintatavoista suojataan potilasta infektiolta ja estetään mikrobien siirtyminen ympäristöön ja henkilökuntaan:

- Hyvä käsihygienia
- Ympäristön suojaaminen eriteroiskeilta
- Oikeaoppinen suojainten käyttö
- Aseptinen imutekniikka

### 6.2 Potilaan tarkkailu hengitystieimun aikana

Potilaan hengitysteiden imemisen aikana tulee tarkkailla:

- Potilaan tuntemuksia
- Potilaan ihon väriä
- Hengityssäniä, hengitystiheyttä, hengitystaajuutta ja happisaturaatiota
- Syketaajuutta ja verenpainetta
- Imettävän eritteen laatua, määrää ja väriä

### 6.3 Potilaan ja toimenpiteen valmistelu

Aseptisen toiminnan ja potilaan hyvinvoinnin varmistamiseksi on hyvä, että toimenpiteen suorittaa kaksi henkilöä.

1. Kerro potilaalle toimenpiteestä.
2. Huolehdi tarvittaessa riittävästä kivunhoidosta ja sedaatioista.
3. Suojaa potilas ja hänen ympäristönsä eriteroiskeilta (esim. silmät, verisuonikanyylit).
4. Huolehdi, että potilaan pää on kohoasennossa (vähintään 30–45°).
5. Tarkista tarvittaessa keinoilmatien kuffinpaine (20–30 cmH<sub>2</sub>O).
6. Varmista tarvikkeiden käyttövalmius potilaan lähettyvillä. Varaa useampia imukatetreja, jos on todennäköistä, että tarvitset toimenpiteessä useampia kuin yhden imukerran.
7. Esihappeuta lisähappea käytävää / hengityslaittehoidossa olevaa potilasta 30–60 sekuntia. Pääsääntöisesti esihappeutukseen ei ole tarvetta vuodeosasto- tai pitkäaikaispotilailla. Keuhkoja ei rekrytoida rutiinisti ennen imua tai imun jälkeen.
8. Tarkista imun toimivuus, säädä oikea imuteho ja tarkista sopiva imusyvyys.
9. Avaa imukatetripakkaus ja liitä imukatri imulaitteen Y-yhdistäjään puhtaasti.

### 6.4 Hengitystieimun toteutus käytettäessä avointa tai puoliavointa järjestelmää

1. Pue suojaimet, desinfioi kädet ja pue suojakäsineet.
2. Käsittele imukatetria toisella, puhtaana pitämälläsi kädellä ja säädä imua toisella kädellä.
3. Pyydä potilasta hengittämään syvään muutamia kertoja, mikäli mahdollista.

4. Ime suu ja nielu imukateetrilla. Vaihda uusi katetri, jos potilaalla on keinoilmatie ja on tarve tehdä imu alahengitysteihin.
5. Avointa imujärjestelmää käytettäessä pyydä avustajaa irrottamaan hengitystukilaite potilaan keinoilmatiestä. Puoliavointa imujärjestelmää käytettäessä pyydä avustajaa puhdistamaan PEEP:in säästäjän suuaukko 80 % denaturoidulla alkoholilla kostutetuilla tehdaspuhtailla taitoksilla.
6. Vie imukatetri alahengitysteihin imutehon ollessa pois päältä. Huomioi imusyvyys.
7. Laita imu päälle ja pidä imukatetria pari sekuntia paikallaan ennen rauhallista ulosvientiä.
  - Älä pyöritä imukatetria. Yksi imukerta saa kestää enintään 10–15 sekuntia.
  - Jos tarvitaan useampi imukerta, tee jokainen imu puhtaalla imukateetrilla, jotta vältät viemästä esimerkiksi suun ja nielun alueen mikrobeja syvemmälle hengitysteihin. Anna potilaan hengityksen tasaantua jokaisen imukerran välillä.
  - Keinoilmatieitä ei huuhdella rutiinisti keittosuolahuuhteella.
8. Huuhtele imuletkusto steriilillä vedellä.
9. Kääri imukatetri suojakäsineen sisään ja laita jäteastiaan kontaminoimatta itseäsi ja ympäristöäsi.
10. Desinfioi kädet suojakäsineiden poiston jälkeen. Riisu muut suojaimet ja desinfioi kädet uudelleen.
11. Arvioi toimenpiteen vaikuttavuutta esimerkiksi havainnoimalla potilasta ja kuuntelemalla hengitysäänet.
12. Tarkista kuffinpaine (20–30 mmHg) ja keinoilmatien paikallaan pysyminen.
13. Kirjaa eritteiden määrä, laatu ja väri sekä tehdyt toimenpiteet.

### **7. Mahdolliset riskit hengitysteiden imemiseen liittyen**

- Kipu ja epämukavuus potilaalle
- Hypoksia (atelektasi, laryngospasmi, bronkospasmi)
- Matalasykkeisyys ja verenpaineen lasku (hypoksiasta tai vagaalisesta ärsytyksestä johtuva)
- Aivopaineen nousu
- Alahengitystieinfektio
- Limakalvovauriot