

Hannele Lukkarinen, Tuula Virsiheimo, Kaisa Hiivala, Mari Savo ja Timo Salomäki

## **KÄSIKIRJA POTILAAN HERÄÄMÖVAIHEEN SEURANNASTA JA TURVALLISESTA SIIRROSTA VUODEOSASTOLLE**



Julkaistu 12.6.2012

**Kirjoittajat**

Lukkarinen Hannele

TtT, dosentti, esh, yliopistonlehtori, Oulun yliopisto,  
Terveystieteiden laitos

Virsiheimo Tuula

FM, esh, osastonhoitaja, Oulun yliopistollinen sairaala,  
Leikkaus- ja tehohoidon tulosityksikkö

Hiivala Kaisa

esh, Oulun yliopistollinen sairaala, Leikkaus- ja tehohoidon  
tulosityksikkö

Savo Mari

esh, Oulun yliopistollinen sairaala, Leikkaus- ja tehohoidon  
tulosityksikkö

Salomäki Timo,

LT, dosentti, osaston ylilääkäri, Oulun yliopistollinen sairaala,  
Leikkaus- ja tehohoidon tulosityksikkö

## ESIPUHE

Käsikirjaan on koottu kirjallisuuden perusteella aikuispotilaan heräämöhoidovaiheen ja turvallisen vuodeosastolle siirron keskeisiä asioita. Käsikirjan tavoitteena on edistää potilasturvallisuutta. Se toteutuu toiminnassa siten, että ammattilaiset tietävät tavallisimmat toimenpiteen jälkeiseen heräämöhöhoitoon liittyvät komplikaatiot ja tunnistavat niitä ennakoivat tekijät mahdollisimman varhain. He myös tunnistavat potilaaseen liittyvät yksilölliset, komplikaatioille altistavat tekijät. He hallitsevat potilaan seurannan sekä hoidon ja pystyvät perustelemaan päätöstä potilaan siirrosta vuodeosastolle käsikirjassa esitettyjen siirtokriteerien mukaisesti. Käsikirja on rajattu koskemaan potilaan seurantaan heräämöhoidon aikana.

Käsikirjaa ja siihen sisältyviä leikkauspotilaan siirtokriteereitä voidaan käyttää valtakunnallisesti leikkauspotilaiden postoperatiivisessa hoitotyössä. Niitä voidaan käyttää myös henkilökunnan täydennyskoulutuksessa hoitotyön tietoperustan vahvistamiseksi ja uusien hoitajien perehdyttämisessä sekä terveydenhuollon koulutuksessa leikkaus- ja anestesiahoitotyön oppisisällöissä.

Käsikirjan käyttö edellyttää perustietoja ihmisen anatomiasta ja fysiologiasta, perioperatiivisesta hoitotyöstä sekä sen keskeisistä termeistä. Käsikirja toimii tarkistuslistan tavoin kohdentaen lukijan huomion potilaan seurantaan heräämöhoidovaiheen aikana ja täydentää näiltä osin muita perioperatiivisen hoitotyön oppikirjoja.

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	4
2 KÄSIKIRJASSA KUVATUT KESKEISET HOIDON OSA-ALUEET .....	7
2.1 Verenkierron, nestetasapainon ja virtsanerityksen seuranta .....	7
2.2 Hengityksen seuranta .....	11
2.3 Tajunnan tason ja lihastoiminnan seuranta .....	14
2.4 Leikkaushaavan ja vuodon seuranta .....	17
2.5 Lämpötilan seuranta .....	19
2.6 Pahoinvoinnin seuranta .....	23
2.7 Kivun seuranta.....	25
2.8 Potilaan voinnin kirjaaminen ja raportointi .....	29
2.9 Potilaan siirtokriteerit heräämöstä vuodeosastolle.....	31
3 KÄSIKIRJAN YHTEENVETO JA SOVELTAMINEN.....	34
LÄHTEET.....	35
LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Käsikirja potilaan heräämövaiheen seurannasta ja siirrosta vuodeosastolle on tarkoitettu valtakunnalliseksi ohjeeksi leikkaussalien heräämöissä työskenteleville sairaanhoitajille. Seuranta alkaa potilaan vastaanottamisesta leikkaussalista heräämööseen ja päättyy, kun potilas siirretään heräämöstä vuodeosastolle. Heräämössä ollessaan potilas kokee nopean siirtymän leikkauksen aikaisen anestesian vaikutuksesta elintoimintojen palautumiseen ja itsenäiseen selviytymiseen<sup>1-4</sup>. Potilaan seuranta heräämössä ja etenkin hänen siirtonsa vuodeosastolle ovat kriittisiä vaiheita, koska niissä komplikaatoriski on muita vaiheita korkeampi<sup>1-3,5,6</sup>.

Käsikirjan tavoitteena on edistää potilasturvallisuutta. Sillä tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että ammattilaiset tietävät tavallisimmat heräämöhoitoon liittyvät komplikaatiot, tunnistavat ne ja niille altistavat tekijät potilaan tilanteessa, hallitsevat potilaan seurannan sekä hoidon ja pystyvät perustelemaan päätöstä potilaan siirrosta vuodeosastolle käsikirjassa esitettyjen siirtokriteerien mukaisesti. Tavoitteena ovat leikkauspotilaan komplikaatoriskin väheneminen ja sujuva hoitoketju, jolloin potilas siirretään vuodeosastolle toipumiseensa nähden optimaaliseen aikaan. Käsikirja sisältää tiivistä tietoa heräämön potilasturvallisuutta edistävästä keskeisistä asioista. Käsikirjan tavoite on yhtenevä Suomalaisen potilasturvallisuusstrategian 2009–2013<sup>7</sup> kanssa. Tavoitteena on myös hoitajan ammatillisen osaamisen ja vastuun vahvistaminen.

Heräämössä keskitytään potilaan elintoimintojen, kuten hengityksen, verenkierron ja tajunnan tason palautumisen seurantaan ja hoitoon leikkauksen ja anestesian jälkeen. Heräämövaiheen aikaiset ongelmat liittyvät useimmiten potilaan pahoinvointiin ja oksentamiseen<sup>1,8,9</sup>, hengityksen ja verenkierron häiriöihin<sup>1,5,8,10,11</sup>, leikkauksen jälkeiseen kipuun, hypotermiaan ja uneliaisuuteen<sup>1,5,8,10,12</sup> sekä lääkevirheisiin<sup>5</sup>. Tässä käsikirjassa keskitytään elintoimintojen ongelmiin, mutta lääkevirheisiin liittyviä ongelmia ei tässä yhteydessä käsitellä. Komplikaatioita esiintyy enemmän nukutetuilla kuin puudutetuilla potilailla<sup>1,8</sup>. Jos potilas siirretään liian nopeasti vuodeosastolle, siirtyvät myös heräämisvaiheeseen liittyvät mahdolliset riskit komplikaatioista sinne. Leikkauspotilaan valvontaan vuodeosastolla ei ole samaan tapaan mahdollisuuksia kuin heräämössä, joten komplikaatioihin reagointi saattaa viivästyä<sup>2,13-17</sup>.

Leikkauspotilaan seuranta heräämössä huipentuu päätöksentekoon hänen siirrostaan vuodeosastolle, jolloin tämä käsikirja ja tässä esitetyt tiettyjen elintoimintojen palautumiseen perustuvat siirtokriteerit ovat sairaanhoitajan päätöksenteon tukena. Niiden avulla sairaanhoitaja pystyy arvioimaan leikkauspotilaan siirtokelpoisuutta, mutta päävastuu potilaan siirrosta vuodeosastolle on aina anestesia­lääkärillä<sup>2,17–20</sup>. Potilas siirretään vuodeosastolle, kun hänen vitaalielintoimintonsa ovat palautuneet leikkausta edeltävälle tasolle<sup>14</sup>.

Leikkauspotilaan toipumiseen ja osastolle siirtokelpoisuuteen vaikuttavat myös potilaan leikkausta edeltävä terveydentila, anestesianmuoto ja kirurginen toimenpide. Vaikka postoperatiivisessa hoitotyössä korostuu potilaan biologis-fysiologinen huomiointi, tarkkaillaan myös hänen mielialaansa sekä orientoituneisuuttaan aikaan ja paikkaan<sup>21–24</sup>. Leikkauspotilaan hoidon kirjaaminen potilasasiakirjoihin ja raportointi ovat tärkeitä juridisesti, mutta ennen kaikkea hoidon jatkuvuuden ja sujuvuuden kannalta<sup>25,26,27</sup>. Potilasasiakirjat laaditaan niin, että niistä saa selkeän käsityksen siitä, miten potilaan hoito eri vaiheissa toteutettiin, ketkä siihen osallistuivat ja miten potilaan lakisääteiset oikeudet otettiin huomioon hoidon järjestämisessä ja toteuttamisessa<sup>28</sup>. Heräämöhoidossa käytetään esimerkiksi leikkauksen aikaista anestesiakertomusta ja heräämöhoidosta laaditaan oma sähköinen tai paperinen asiakirja.

Siirron vuodeosastolle tulee olla turvallinen ja oikein ajoitettu suhteessa potilaan toipumiseen<sup>2,29,30</sup>. Siirtokriteerien järjestelmällinen käyttö leikkauspotilaan tilan arvioinnissa auttaa komplikaatioiden ehkäisyä ja niiden varhaista toteamista<sup>3,13,17,31–34</sup>, mikä johtaa myös kustannusten säästöön<sup>32</sup>. Käsikirja potilaan seurannasta heräämössä ja siirrosta vuodeosastolle sekä siihen liittyvät siirtokriteerit on todettu tarpeellisiksi edellä mainituista syistä johtuen<sup>2,20,35–38</sup>.

Heräämöhoido voi pitkittyä, jos esimerkiksi potilaan hypotermiaa<sup>12,39</sup>, verenkierron poikkeamia, hengitysvajaausta, pahoinvointia<sup>40</sup> tai kipua<sup>41</sup> ei hoideta ajoissa. Pitkittänyt heräämöhoido voi lisätä kustannuksia<sup>32</sup> ja aiheuttaa ongelmia hoitoprosessin sujuvuudessa. Heräämöhoido voi pitkittyä myös muista syistä kuin potilaan voinnista johtuvista tekijöistä. Heräämöhoido määritellään pitkittyneeksi, kun leikkauspotilas siirretään vuodeosastolle yli viidentoista<sup>32</sup> tai yli 30 minuutin viiveellä<sup>42</sup>. Viiveen laskeminen aloitetaan potilaan ollessa vuodeosastolle siirtokelpoinen, jolloin heräämöhoido ei saisi pitkittyä esimerkiksi seuraavista syistä: vuodeosastopaikan tai laboratorio- ja röntgentulosten odottaminen, anestesia­lääkärin siirto-ohjeiden viivästyminen, vastaanottavan hoitajan puuttuminen vuodeosastolta tai heräämön hoitajan kiire<sup>25,31,41</sup>.

Heräämössä korostuvat toisaalta leikkauspotilaiden avuntarve ja toisaalta sairaanhoitajien tiedon, taidon sekä tilannevalppauden merkitys<sup>2,9,30</sup>. Heräämössä tulee olla riittävästi pätevää ja koulutettua henkilökuntaa<sup>2,5</sup>. Potilaan välitön postoperatiivinen valvonta vaatii aina vähintään kahden henkilön paikallaoloa<sup>42</sup>. Anestesiaerikoislääkäriltä vaaditaan anestesiaerikoislääkärin pätevyys ja riittävä käytännön kokemus. Anestesiatyötä tekevän sairaanhoitajan on oltava anestesiaan monipuolisesti perehtynyt ja hänellä tulee olla anestesia- tai leikkausosaston sairaanhoitajan pätevyys tai toimipaikkakoulutuksen lisäksi kokemusta heräämön hoitotyöhön.

Tämä käsikirja perustuu kirjallisuuteen, jonka hakuprosessi on kuvattu liitteessä 1. Lähdekirjallisuuteen perustuen käsikirja koskee aikuista leikkauspotilasta, jolla on ollut jokin muu kirurgista toimenpidettä vaativa ongelma kuin korva-, silmä- tai naistentauteihin sekä neuro- tai sydänkirurgiaan liittyvä ongelma. Käsikirjassa tehdään näkyväksi tutkittu tieto, johon hoitotyön ammatillisen osaamisen tulee perustua<sup>14,29,42</sup>.

Käsikirjasta hyötyvät potilaat ja hoitoyöntekijät, lähinnä anestesia- ja leikkausosastojen sairaanhoitajat sekä heräämöissä ja kirurgisilla vuodeosastoilla työskentelevät sairaanhoitajat. Käsikirjaa voidaan käyttää leikkaus- ja anestesiaosaston henkilöstön täydennyskoulutuksessa, osaamisen arvioinnissa ja kehittämisessä sekä uuden henkilöstön perehdyttämisessä. Samoin sitä voidaan käyttää oppimateriaalina leikkaus- ja anestesiahoitotyön oppisisällöissä.

## 2 KÄSIKIRJASSA KUVATUT KESKEISET HOIDON OSA-ALUEET

Käsikirjan perustana olevasta kirjallisuudesta (Liite 1) etsittiin potilasturvallisuuden ja komplikaatioiden varhaisen tunnistamisen näkökulmasta keskeiset heräämöhoidon aikana seurattavat hoidon osa-alueet, joita ovat seuraavat:

1. Verenkierron, nestetasapainon ja virtsanerityksen seuranta
2. Hengityksen seuranta
3. Tajunnan ja lihastoiminnan seuranta
4. Leikkaushaavan ja vuodon seuranta
5. Lämpötilan seuranta
6. Pahoinvoinnin seuranta
7. Kivun seuranta
8. Potilaan voimien kirjaaminen ja raportointi

### 2.1 Verenkierron, nestetasapainon ja virtsanerityksen seuranta

#### Tavoite

Ennen vuodeosastolle siirtoa potilaan verenkierto, nestetasapaino ja virtsaneritys ovat vakaat ja lähellä leikkausta edeltävää tasoa. Verenkiertoa arvioidaan verenpaineen, sydämen sykkeen sekä rytmin tasaisuuden avulla. Virtsaneritys arvioidaan yksilöllisesti. Virtsaaminen ei ole välttämätöntä ennen osastolle siirtoa, mutta rakon täytyminen, aiempi virtsaamisajankohta ja nesteytys tulee tarkistaa (Taulukot 1 ja 2).

Taulukko 1. Potilaan verenkierron arviointikriteerit siirtokelpoisuutta arvioitaessa.

Verenkierron arviointikriteerit	Siirtokelpoisuus osastolle
Potilaan MAP* on välillä 65–120. Potilaan syke on välillä 50–100. Potilaalla on sinusrytmi tai jokin muu hänelle tyypillinen rytmi.	Potilas on verenkierron suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Potilaan MAP on alle 65 tai yli 120. Potilaan syke on alle 50 tai yli 100. Potilaalla on akuutisti jokin muu kuin sinusrytmi.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesialääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.

\* MAP = keskiverenpaine



Taulukko 2. Potilaan virtsanerityksen arviointikriteerit siirtokelpoisuutta arvioitaessa.

Virtsanerityksen arviointikriteerit	Siirtokelpoisuus osastolle
Katetroimattoman potilaan virtsarakon tilavuus on tarkastettu ultraäänilaitteella (tai käsin tunnustelemalla) ennen siirtoa, jos potilas ei ole heräämössä virtsannut.	Potilas on virtsanerityksen suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Katetroidulla potilaalla virtsaneritys on heräämössä ollut yli 0,5 ml/kg/tunti.	
Potilaan virtsaneritys vaatii hoitoa ja tarkkailua heräämössä.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesia lääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.

### Seuranta

1. Seuraa verenkiertoa.
2. Seuraa nestetasapainoa.
3. Seuraa virtsaneritystä.

#### 1. Seuraa verenkiertoa

Välittömässä postoperatiivisessa vaiheessa syke ja verenpaine mitataan vähintään 15 minuutin välein. Hemodynamiikan seuraamiseksi potilaalta monitoroidaan verenpaineen ja sykkeen lisäksi tarvittaessa happisaturaatiota, lämpötilaa ja hengitystiheyttä<sup>15,42,44</sup>. Äkilliset verenpaineen sekä sydämen lyöntitiheyden ja rytmin muutokset ovat tavallisia heräämössä<sup>1</sup>.

Matalan verenpaineen (hypotensio) aiheuttajia ovat esimerkiksi

- lääkkeet
- anestesi tekniikat
- yliherkkyys
- vuoto
- yleismyrkytys (sepsis)
- sydämen hapenpuute (iskemia)<sup>44,45</sup>.

Korkean verenpaineen (hypertensio) syinä voivat olla esimerkiksi

- kipu
- hypotermia
- tärinä
- korkea veren hiilidioksidipitoisuus
- rakon venytys<sup>44</sup>.

Leikkauspotilailla useimmin esiintyviä rytmihäiriöitä ovat

- säännöllinen tiheälyöntisyys, jonka impulssit lähtevät sinussolmukkeesta (sinustakykardia)
- harvallyöntisyys, jossa sydämen impulssit saavat alkunsa sinussolmukkeesta (sinusbradykardia)
- johtumishäiriöt
- rytmihäiriöt, jonka impulssit lähtevät ylimääräiseltä tahdistusalueelta eteis-kammioimpun haarautumiskohdan yläpuolelta (supraventrikulaariset rytmihäiriöt).

Nuoret ja terveet potilaat eivät välttämättä tarvitse rytmihäiriöiden hoitoa, vaan pelkkä seuranta riittää. Vanhuksia tai potilaita, joilla tiedetään olevan sydämeen ja verisuoniin liittyvä sairaus, tulee tutkia ja hoitaa tehokkaasti lääkärin ohjeiden mukaan<sup>44</sup>.

## 2. Seuraa nestetasapainoa

Nesteen tarve on 25–35 ml/kg vuorokaudessa potilailla, joilla on normaali munuaisten ja sydämen toiminta<sup>44</sup>.

Hyviä nestetasapainon mittareita ovat esimerkiksi

- hemoglobiini
- hematokriitti
- kalium
- natrium
- kreatiniini
- verikaasuanalyysi<sup>44,46</sup>.

Hypovolemiaa eli kiertävän verimäärän vajausta voivat aiheuttaa esimerkiksi

- kirurgiset syyt, kuten isot suolistoleikkaukset sekä niiden yhteydessä tapahtuva leikkausvuoto ja haihtuminen
- riittämätön nesteen korvaus
- leikkausta edeltävä paasto ja/tai huono ravitsemustila
- nesteen siirtyminen soluvälitilaan
- nesteen menetys maha-suolikanavaan
- liiallinen virtsaneritystä lisäävien aineiden (diureettien) antaminen<sup>15,45</sup>.

Hypovolemian varhaisia merkkejä ovat

- levottomuus
- hapen niukkuus (hypoksia)
- lisääntynyt hengitystiheys
- lievä tiheälyöntisyys (takykardia)

- vähentynyt virtsaneritys
- ääreisverenkierron heikkeneminen (kylmyys)
- happisaturaation laskeminen<sup>15,45</sup>.

Hypovolemia voidaan useimmiten hoitaa antamalla potilaille suonensisäisesti kirkkaita liuoksia, kolloideja tai verituotteita<sup>14,15</sup>. Massiivisen vuodon korvauksen täytyy olla asianmukaista, lääkärin ohjeisiin perustuvaa ja ajoissa aloitettua<sup>15</sup>. Hypovoleeminen potilas vaatii tarkkaa leikkauksen jälkeistä valvontaa ja esimerkiksi keskuslaskimokatettrin asettamista sekä potilaan tilan seuraamista. Myös virtsan määrä tulee mitata. Liiallinen nesteytys voi johtaa keuhkopöhöön ja nesteen siirtymiseen soluvälitilaan, jolloin potilaalle tulee turvotusta<sup>15</sup>.

### 3. Seuraa virtsaneritystä

Virtsamäärä mitataan katetroiduilta potilailta vähintään tunnin välein ja tuntidiureesin tulee olla 0,5–1 ml/kg<sup>14,44</sup>. Virtsasta huomioidaan väri<sup>20</sup>, koska esimerkiksi virtsan tumma väri voi kertoa potilaan kuivumisesta ja niukasta virtsanerityksestä. Jos taas potilaan virtsaneritys on runsasta, virtsan väri on vaaleankeltainen. Jos tunnissa erittyneen virtsan määrä on alle 0,5 ml/kg, potilas on vähävirtsaainen (oliguurinen) ja hoitajan tulee konsultoida lääkäriä. Jos taas tuntidiureesi on 2 ml tai yli/kg, potilas on runsasvirtsaainen (polyuurinen) ja silloin potilaalta on tarkistettava elektrolyyttitasapaino, etenkin natrium ja kalium<sup>44</sup>.

Virtsanerityksen loppuessa tulee virtsan eritystä lisäävää ainetta käyttää varovaisesti, koska isot annokset voivat aiheuttaa verenkierron romahtamisen<sup>15,46</sup>.

### Eritystilanteiden tunnistaminen

Heräämöhoidon aikana tulee tunnistaa ne potilaat, joilla on perussairauden tai tehdyn toimenpiteen takia lisääntynyt riski sydämeen ja verisuoniin liittyviin (kardiovaskulaarisiin) ongelmiin. Hengityksen vaikeutumisella, kivulla, potilaan kiihtymyksellä, pahoinvoinnilla tai oksentelulla on yhteys heräämössä ilmeneviin kardiovaskulaarisiin muutoksiin. Kardiovaskulaarisia ongelmia voidaan välttää tunnistamalla riskipotilaat sekä huolellisella paikallisen ja yleisverenkierron (hemodynamiikan) seurannalla, lääke- ja nestehoidolla sekä muiden systeemisten ongelmien ehkäisyllä. Tietyt tapahtumat, esimerkiksi sydämen harvalyöntisyys, eivät välttämättä vaadi hoitoa<sup>7</sup>. Näissä tilanteissa tulee kuitenkin konsultoida anestesialääkäriä.

Iskemiat, keuhkopöhö ja sydämenpysähdys ovat harvinaisia heräämöhoidon aikana<sup>1</sup>. Potilaan aikaisempi sairaus, kuten sepelvaltimotauti, verenpainetauti tai sydämen vajaatoiminta, on

yhteydessä varhaisiin leikkauksen jälkeisiin sydämen toiminnan häiriöihin. Myös kirurgiseen toimenpiteeseen liittyvät tekijät, kuten verisuonileikkaus, leikkauksen kesto tai päivystysleikkaus, lisäävät postoperatiivisia sydäntapahtumia.<sup>7</sup>

Puudutetuilla potilailla esiintyy hypotensiota verisuonien laajenemisen takia. Voimakas tärinä on varhainen merkki hypovolemiaista<sup>1</sup>.

Menetettyään noin 20 % nestevolyymista potilaalla on merkittävä hypovolemia, ja tila voi johtaa virtsanerityksen loppumiseen. Toisaalta potilas voi menettää jopa 30 % normaalista nestetilavuudestaan ennen kuin se näkyy systolisen verenpaineen laskuna ja/tai sykkeen nousuna, eikä leikkauksen jälkeinen vuoto myöskään näy aina ulospäin.<sup>15</sup> Esimerkiksi vatsaontelon tähytyksen jälkeen verta voi vuotaa runsaasti vatsaonteloon ennen kuin se havaitaan.

Hypovolemia aiheuttaa riskin vanhuksille, koska heidän elimistönsä ei pysty korvaamaan nesteen menetyksiä. Myös potilaan perussairaudet, kuten sydämen vajaatoiminta, lisäävät äkillisen munuaisten vajaatoiminnan ja sydänlihaksen hapenpuutteen riskiä.<sup>45</sup>

Sydänperäinen (kardiogeeninen) tai veren riittämättömästä määrästä johtuva (hypovoleeminen) sokki on vakava, jopa kuolemaan johtava sivuvaikutus leikkauksen jälkeen. Oireina voivat olla tuskaisuus, levottomuus, matala sykepaino, heikko syke, kylmät ääreisalueet ja virtsanerityksen väheneminen tai loppuminen. Leikkausta edeltävä heikko fyysinen tila lisää sydänperäisen tai veren riittämättömästä määrästä johtuvan sokin riskiä. Näissä tapauksissa potilaat voivat tarvita sydämen rytminsiirtoa, voimakasta sydänlääkitystä, verenpaineeseen vaikuttavaa lääkitystä, runsasta nesteytystä ja tavanomaista tarkempaa tilan seuraamista, kuten keskuslaskimopaineen (CVP) mittausta heräämössä.<sup>15</sup>

## **2.2 Hengityksen seuranta**

### **Tavoite**

Ennen potilaan siirtoa vuodeosastolle hänen hengityksensä on esteetöntä ja vaivatonta, hengitystiheys on 9–20 kertaa minuutissa ja happisaturaatio happilisällä vähintään 95 %. Potilaan hengityksen leikkausta edeltävä taso ja perussairaudet on aina huomioitava siirtokelpoisuutta arvioitaessa (Taulukko 3).

Taulukko 3. Potilaan hengityksen arviointikriteerit siirtokelpoisuutta arvioitaessa.

Hengityksen arviointikriteerit	Siirtokelpoisuus osastolle
<p>Potilaan hengitys on vaivatonta, happisaturaatio on happisällällä yli 95 % ja hengitystiheys on 9- 20 kertaa minuutissa.</p> <p>Potilaalla ei ole hiilidioksidin kertymistä elimistöön (hiilidioksidiretentio) (Astrup: pCO<sub>2</sub> alle 6,5 kPa, mikäli se on mitattu).</p>	<p>Potilas on hengityksen suhteen siirtokelpoinen osastolle.</p>
<p>Potilaan hengitys on vaivalloista, happisaturaatio on lisähapella alle 95 % ja hengitystiheys on alle 9 tai yli 20 kertaa minuutissa.</p> <p>Potilaalla on hiilidioksidin kertymistä elimistöön (hiilidioksidiretentio) (Astrup: pCO<sub>2</sub> yli 6,5 kPa).</p>	<p>Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesialääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.</p>

## Seuranta

### *Seuraa potilaan hapettumista ja hengitystyötä*

Potilaan hengitystä tarkkaillaan mittaamalla happisaturaatio ja arvioimalla kliinisesti

- hengitystaajuutta ja hengityksen syvyyttä<sup>2,4,7,10,14–16,34,44,47-49</sup>
- hengitystyötä<sup>50</sup>
- apuhengityslihasten käyttöä<sup>15,47</sup>
- hengityksen esteettömyyttä ja helppoutta
- hengitysteiden auki pysymistä<sup>10,51</sup>
- hengityksen symmetrisyyttä<sup>10,47</sup>
- sisään- tai uloshengityksen vinkumista<sup>10,47</sup>
- ihon, huulten ja kynsien väriä<sup>2,20,34</sup>

Potilaan happeutumista mitataan happisaturaatiomittarilla ja keuhkotuuletusta mittaamalla valtimoveren tai uloshengitysilman hiilidioksidipitoisuutta<sup>47</sup>. Saturaatiomittarin käyttöön ja luotettavuuteen vaikuttavat potilaan liikkumisesta johtuvat häiriöt ja ääreisverenkierron heikkous, joka voi johtua matalasta verenpaineesta, hypotermiasta tai verisuonten supistumisesta (vasokonstriktiota) aiheuttavien lääkkeiden käytöstä<sup>44,47</sup>.

Yleisimmät anestesian jälkeiset hengitykseen liittyvät sivuvaikutukset ovat

- hapen niukkuus<sup>1,5,7,47</sup>
- hengityslama<sup>7,47</sup>
- ylemmän ilmatien este<sup>1,5,7,47</sup>
- vinkuna ja sinerrys (syanoosi)<sup>47</sup>

- kurkunpääkouristus (laryngospasmi)<sup>7,47</sup>
- keuhkoputkien seinämän sileiden lihassyiden kouristus (brankospasmi)<sup>7</sup>
- hengityksen heikkous ja dyspnea eli harva hengitys<sup>5,7,47</sup>

Vakavia komplikaatioita ovat keuhkopöhö tai mahansisällön keuhkoihin vetäminen (aspiraatio).<sup>5,7,44,49</sup>

Kliiniseen tarkkailuun perustuvat löydökset usein ennakoivat mittareissa näkyviä heikentyneitä arvoja<sup>2,9</sup>. Matala happisaturaatio voi olla jopa myöhäinen merkki heikentyneestä hengityksestä, koska lisähappea saavat potilaat voivat säilyttää hyväksyttävän happisaturaatioarvon lyhyen hengityskatkoksenkin aikana<sup>47</sup>.

Heräämössä potilaan hengitystä helpotetaan happilisällä ja nostamalla sängynpäätä, mikäli siihen ei ole kirurgista estettä<sup>47</sup>.

Happiviikset laitetaan heräämössä

- kaikille yleisanestesiassa hoidetuille potilaille<sup>4,44,47</sup>
- potilaille, joilla on kivunhoitona opioidia sisältävä kipupumppulääkitys (patient controlled analgesia, PCA)
- potilaille, joilla on kestoepiduraali kivunhoitona<sup>44</sup>
- puudutetuille potilaille tarvittaessa.

### **Erityistilanteiden tunnistaminen**

Hengitysongelmien riskitekijöitä ovat

- päivystysleikkaus
- toimenpiteen pitkä kesto
- leikkausta edeltävä ja/tai leikkauksenaikainen opioidien käyttö
- lihasten jännitystä vähentävän aineen (lihasrelaksanttien) käyttö
- ilmatietukos herätysvaiheessa
- potilaan ylipaino, korkea ikä
- vatsan alueen leikkaus
- anestesiategniikat
- anestesian aikaiset ongelmat
- potilaan leikkausta edeltävä fyysinen tila.

Hengitysongelmia voidaan ehkäistä tunnistamalla riskipotilaat

- suunnittelemalla hengityskonehoito etukäteen
- välttämällä pitkävaikutteisia anestesia-aineita
- hoitamalla kipu tehokkaasti varhaisessa leikkauksen jälkeisessä vaiheessa
- tarkkailemalla huolellisesti riskipotilaita.<sup>7,28</sup>

Yleisanestesian jälkeen potilaan hengitys on normaalia heikompaa anestesiassa käytettyjen lääkeaineiden vuoksi. Leikkauksen aikaisen lihasjännityksen vähentämisen vajaa kumoaminen voi aiheuttaa hengityslihasten toiminnanvajausta<sup>5</sup>. Inhaloitavat anestesia-aineet heikentävät hengityskeskusten herkkyyttä hiilidioksidin nousulle, ja opiaatit lamaavat hengityskeskusta. Kipu ja rakon venytys voivat heikentää hengitystä<sup>4,28,47</sup>. Opioidista johtuva hengityslama ilmenee hengitystiheyden laskuna ja korvaavasti lisääntyneenä kertatilavuutena, pidentyneinä taukoina sisäänhengitysten välillä ja/tai jaksoittaisena hengittämisenä<sup>2,47</sup>.

Hengityksen arvioinnissa ja hoidossa tulee huomioida potilaan yksilöllisyys<sup>34</sup>. Hapetustarpeen seuranta heräämössä korostuu potilailla, joiden BMI on 30 kg/m<sup>2</sup> tai enemmän<sup>7</sup>. Lyhytaikainen hengityksen fysioterapia heräämössä edistää lihavien potilaiden postoperatiivisen keuhkofunktion nopeampaa toipumista ensimmäisen 24 tunnin aikana<sup>52</sup>. Lihavien potilaiden hengityksen hoitoon kuuluvat heräämössä ylipainehengitys, lisähapetus riittävän happisaturaation ylläpitämiseksi ja potilaan sängyn pääpuolen nostaminen 30–45 asteen kulmaan. Lisäksi lihavia potilaita kehoitetaan yskimään, hengittämään syvään ja liikkumaan<sup>53</sup>.

COPD- eli keuhkohtaumatautipotilaille on annettava varovaisesti happilisää, koska he ovat tottuneet pienempään happitasoon. Liika hapenanto voi hidastaa hengitystiheyttä, jolloin keuhkotuuletus harventuu ja hiilidioksidia pääsee kerääntymään elimistöön liikaa.<sup>15</sup>

### **2.3 Tajunnan tason ja lihastoiminnan seuranta**

#### **Tavoite**

Ennen vuodeosastolle siirtoa potilas on tajuissaan, kykenee nostamaan päänsä tyynystä, yskimään ja hengittämään syvään ja hän on helposti heräteltävissä. Potilas on orientoitunut aikaan, paikkaan ja tilanteeseen, pystyy noudattamaan yksinkertaisia ohjeita ja kykenee pyydettyäessä liikkuttamaan raajojaan preoperatiivisen tilanteen mukaisesti (Taulukot 4 ja 5).

Taulukko 4. Potilaan tajunnan tason arviointikriteerit siirtokelpoisuutta arvioitaessa.

Tajunnan tason arviointikriteerit	Siirtokelpoisuus osastolle
Potilas vastaa puhutteluun asiallisesti tai herää puhutteluun.	Potilas on tajunnan tason suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Potilas ei herää puhutteluun.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesialääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.

Taulukko 5. Potilaan liiketoimintojen arviointikriteerit siirtokelpoisuutta arvioitaessa

Liiketoimintojen arviointikriteerit	Siirtokelpoisuus osastolle
Potilaan keuhonhallinta vastaa leikkausta edeltävää tilaa tai potilas kykenee kannattamaan päätään.	Potilas on liiketoimintojen suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Puudutuksen jälkeen potilaan alaraajojen tunto ja liike ovat lähes palautuneet.	
Potilas ei kykene nostamaan päätään tai hänen alaraajansa ovat laajasti puutuneet.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesialääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.

## Seuranta

1. Seuraa tajunnan tasoa.
2. Seuraa lihastoimintaa.

### 1. Seuraa tajunnan tasoa

Yleisimmät syyt viivästyneeseen heräämiseen ovat ennen leikkausta ja leikkauksen aikana käytetyt lääkkeet ja potilaan oma kotilääkitys. Hitaasti heräävien potilaiden lääkityksen pitää olla varovaista heräämössä. Lääkkeitä annettaessa on huomioitava potilaan hengitys ja hapetus. Mustuaiset (pupillit) tarkistetaan hitaasti herääviltä potilailta. Opiattien vaikutuksesta mustuaiset ovat pienet. Jos kallonsisäinen paine on korkea, ovat mustuaiset laajat.<sup>28</sup> Poikkeuksellisen uneliaisuuden, ahdistuksen ja levottomuuden yhteydessä esiintyviä tekijöitä esitetään taulukossa 6.



Taulukko 6. Potilaan uneliaisuuden, ahdistuksen tai levottomuuden yhteydessä esiintyviä tekijöitä<sup>7,23,28</sup>.

Potilaan uneliaisuutta, ahdistusta tai levottomuutta aiheuttavia tekijöitä
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lääkitys</li> <li>• Anestesian pituus</li> <li>• Hypotermia</li> <li>• Alhainen tai korkea verensokeri</li> <li>• Hypovolemia</li> <li>• Elektrolyyttien epätasapaino</li> <li>• Veren hiilidioksidin runsaus (hyperkapnia)</li> <li>• Veren hapen niukkuus (hypoksemia)</li> <li>• Keskushermostovammat, kohonnut kallonsisäinen paine</li> <li>• Äkillinen kipu</li> <li>• Rakon venytys</li> <li>• Yksilölliset tekijät, kuten potilaan perussairaudet, ikä, alkoholin ja lääkkeiden runsas tai väärinkäyttö tai sekavuus ennen leikkausta.</li> </ul>

Sekavien potilaiden hapetus ja verenpaineet tarkistetaan, sillä levottomuus tai hämmentyneisyys voi johtua hapenpuutteesta tai madaltuneesta kallonsisäisestä läpivirtauksesta<sup>15,28</sup>. Neurokirurgisille potilaille ja tarvittaessa myös muille potilaille voidaan tajunnan tason arvioinnissa käyttää Glasgow'n kooma-asteikon GCS-pisteystystä<sup>20,52</sup> (Taulukko 7).

Taulukko 7. Potilaan tajunnan tason arviointi GCS-pisteystystä käyttäen<sup>54</sup>.

Toiminto	Reagointi	Pisteet
Silmien avaaminen	Omaehtoisesti	4
	Puheeseen	3
	Kipuun	2
	Ei vastetta	1
Puhevaste	Orientoitunut	5
	Sekava	4
	Irrallisia sanoja	3
	Ääntelyä	2
	Ei mitään	1
Liikevaste	Noudattaa kehotuksia	6
	Paikallistaa kivun	5
	Väistää kipua	4
	Koukistus kipuun	3
	Ojennus kipuun	2
	Ei vastetta	1
<b>Yhteensä</b>		<b>3–15 pistettä</b>

## 2. Seuraa lihastoimintaa

Lihastoimintaa arvioimalla saadaan tietoa anestesian aikana käytettyjen lääkeaineiden poistumisesta. Potilaan lihasjännityksen vähenemistä seurataan anestesian aikana TOF (the repeatability of train-of-four) -stimulaatiolla, mutta hereillä olevalle potilaalle sitä ei tule käyttää<sup>53</sup>.

Merkkinä huonosta lihasjännityksen vähennyksen kumoutumisesta ovat

- nopea, pinnallinen ja tehoton hengitys
- kyvyttömyys nostaa ja kannatella päätä
- kyvyttömyys puristaa kättä napakasti
- kyvyttömyys työntää kieltä ulos suusta
- kyvyttömyys yskiä tehokkaasti.

Huonosti hereillä oleva potilas on voimaton ja hänellä voi olla kaksoiskuvia ja nielemisvaikeuksia.<sup>55</sup>

## 2.4 Leikkaushaavan ja vuodon seuranta

### Tavoite

Ennen vuodeosastolle siirtoa potilaan leikkaushaavan sidokset ovat siistit ja haava- ja laskuputken tai vastaavan vuoto on vähäistä. Jos vuoto on jatkuvaa ja/tai lisääntyvää, tulee jatkohoidosta konsultoida kirurgia tai anestesiologia. Vuodon määrä ja haavasidosten siisteys on kirjattava (Taulukko 8).

Taulukko 8. Potilaan leikkaushaavan vuodon arviointikriteerit siirtokelpoisuutta arvioitaessa.

Leikkaushaavan vuodon arviointikriteerit	Siirtokelpoisuus osastolle
Potilaan leikkaushaava tai laskuputki ei vuoda tai vuoto on vähäistä.	Potilas on verenvuodon suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Potilaan leikkaushaava tai laskuputki vuotaa jatkuvasti tai lisääntyvästi.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesia lääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.

Haavan paranemisen hidastuminen tai huono paraneminen on yleinen leikkauksen jälkeiseen kuolleisuuteen, pitkittyneeseen sairaalassaoloaikaan ja kasvaneisiin kustannuksiin<sup>56</sup> liittyvä syy.

## Seuranta

Leikkaushaavasta havainnoidaan taulukossa 9 esitettyjä asioita. Avoimeksi jätetystä haavasta tarkkaillaan haavasidosten paikallaan pysymistä ja imukykyä, haavaeritteen määrää, väriä, koostumusta ja hajua sekä haavassa ja sen ympäristössä tapahtuvia muutoksia<sup>14,57</sup>.

Taulukko 9. Leikkaushaavasta havainnoitavia asioita<sup>14,20,57</sup>.

Leikkaushaavan, sen ympäristön ja vuodon seuranta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haavakipu</li> <li>• Verenvuoto ja verenpurkauman synty</li> <li>• Kudoseritteen määrä, laatu ja väri</li> <li>• Turvotus haavan reunoilla ja ympäristössä</li> <li>• Laskuputkien erityis ja ympäristö</li> <li>• Verenkierto haavaympäristön ihon lämmön, värin ja tunnon perusteella</li> <li>• Tunnottomuus tai kehon osan äkillinen toimintavajavuus</li> <li>• Ompeleiden aiheuttama ihon kireys</li> <li>• Paikallisen tulehduksen oireet</li> </ul>

Leikkaushaavan paranemiseen vaikuttavat monet heräämöhoidon aikana huomioitavat tekijät. Taulukossa 10 esitetään haavan paranemista edistäviä ja hidastavia tekijöitä.

Taulukko 10. Haavan paranemista edistäviä<sup>2,55-61</sup> ja hidastavia<sup>55-58</sup> tekijöitä.

Haavan paranemista edistäviä tekijöitä	Haavan paranemista hidastavia tekijöitä
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hyvä kudoshapetus ja happiosapaine</li> <li>• Hyvä kivunhoito</li> <li>• Aseptinen haavan alueen käsittely</li> <li>• Vakaa hemodynamiikka</li> <li>• Veren normaali tilavuus (normovolemia)</li> <li>• Leikkauksen aikaisen jäähtymisen ehkäisy ja elimistön normaali lämpötila (normotermia)</li> <li>• Pahoinvoinnin esto</li> <li>• Lepo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypotermia</li> <li>• Korkea ikä</li> <li>• Tupakointi</li> <li>• Pahanlaatuiset kasvaimet</li> <li>• Aliravitsemus</li> <li>• Pitkä leikkaus</li> <li>• Perussairaudet, kuten diabetes, Hengityselin-, sydän- ja verenkiertoelinten sairaudet</li> <li>• Lihavuus</li> <li>• Solunsalpaaja-, kortisoni- ja immunosuppressiolääkitys</li> <li>• Levottomuus</li> </ul>

Haavakomplikaatioiden riskiä lisäävät varhainen, ensimmäisten leikkauksen jälkeisten tuntien aikana esiintyvä, anestesian jälkeinen veren vähähappisuus (hypoksemia) ja muuttunut kudospertuusio<sup>61,62</sup>. Lisähapen

antamisella leikkauksen jälkeen 36 tunnin ajan on todettu olleen haavan paranemista edistävä vaikutus<sup>61</sup>.

Leikkaushaava tulee rauhoittaa 24 tunnin ajaksi. Jos vuoto läpäisee tänä aikana haavasidoksen, sidos vaihdetaan steriilisti, sillä veri ja kudospainete ovat hyviä kasvualustoja taudinaiheuttajille. Leikkaushaavan vuotaessa tulee tarkistaa potilaan hemoglobiinitaso ja korvata menetetty veri<sup>57</sup>.

Heräämöhoidon aikana huolehditaan potilaan asentohoidosta, jolloin leikkaushaavan hyvä verenkierto ehkäisee haavan tulehtumista. Samalla ehkäistään myös painehaavaumien syntymistä<sup>63</sup>.

## 2.5 Lämpötilan seuranta

### Tavoite

Ennen vuodeosastolle siirtoa potilas on normaalilämpöinen (36–38 °C) tai hän voi olla lievästi alilämpöinen (35–35,9 °C) tai yllilämpöinen (38,1–38,5 °C) (Taulukko 11).

Taulukko 11. Potilaan lämpötilan arviointikriteerit siirtokelpoisuutta arvioitaessa.

Lämpötilan arviointikriteerit	Siirtokelpoisuus osastolle
Potilaan ydinlämpötila on 36–38 °C tai hän on lievästi alilämpöinen (35–35,9 °C) tai yllilämpöinen (38,1–38,5 °C), mikä on huomioitu hoidossa.	Potilas on lämpötilan suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Potilaan ydinlämpötila on alle 35 tai yli 38,5 °C.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesia- ja erikseen totea siirtokelpoiseksi..

Normaalilämmön viitealue määritellään ydinlämpötilan mukaan olevan 36–38 °C<sup>60,64,65</sup>. Hypotermian rajaksi määritellään alle 36 °C<sup>11,65–71</sup>. Hypotermia jaetaan lievään (35–36 °C), kohtalaiseen (30–34 °C) ja vaikeaan (alle 30 °C) alilämpöisyyteen<sup>67,72</sup>.

Jäähtyminen altistaa potilaan erilaisille komplikaatioille. Siksi jäähtymisen ehkäisy tulee huomioida anestesian ja leikkauksen aikana<sup>56,68,73</sup>, minkä vuoksi ydinlämpö tulee mitata kaikilta potilailta. Leikkauksen aikaisen hypotermian ehkäisy on paras keino välttää leikkauksen jälkeisen hypotermian syntymistä<sup>74</sup>. Ydinlämpötila laskee anestesian tai puudutuksen aikana 1–3 astetta<sup>75</sup>. Siihen tulee varautua ennen anestesian aloittamista huomioimalla salin lämpötila, käyttämällä lämpimiä nesteitä sekä lämmittämällä potilasta ennen leikkausta ja leikkauksen aikana<sup>75</sup>.

Potilaan lämpötilan seurannan jatkaminen heräämössä on tärkeää, koska normaalilämpöiset potilaat toipuvat anestesiasta nopeammin kuin alilämpöiset<sup>65,73</sup>. Leikkauspotilaista 50–90 % on alilämpöisiä toimenpiteen jälkeen<sup>60,71,75</sup>. Vaikka potilaat olisivat leikkauksen jälkeen normaalilämpöisiä, voi 70 %:lla heistä lämpötila laskea (ydinlämpö  $\geq 35,5$  °C) heräämöhoidon aikana<sup>66,72,76</sup>. Alilämpöisyys altistaa potilaan monille komplikaatioille (Taulukko 12).

Taulukko 12. Hypotermian aiheuttamia haittoja potilaalle

#### Hypotermian aiheuttama haitta potilaalle

- Tärinä, jonka seurauksena hapen tarve voi lisääntyä jopa 300–400 % ja aivoverenkierto heikkenee<sup>59,60,65,66,68,70–73,75,82,86</sup>.
- Veren virtaukseen liittyvät (hemodynaamiset) komplikaatiot, kuten rytmihäiriöt, verenpaineen lasku tai nousu ja sykkeen lasku<sup>64,65,68–71,79,81,84</sup>.
- Punasolujen hapenluovutuskyvyn heikkeneminen<sup>59,68</sup>.
- Munuaisten väkevöimiskyvyn (konsentraatiokyvyn) ja aineenvaihdunnan (metabolian) heikkeneminen (5–7 % / 1 aste), minkä takia anestesia-aineet haihtuvat hitaasti<sup>59,68–71,75,79</sup>.
- Potilaan periferian kylmeneminen, jolloin happisaturaation mittaamisen luotettavuus heikkenee<sup>75</sup>.
- Potilaan koordinaation heikkeneminen<sup>59</sup>  
Hyytymisajan pitkittyminen, verenvuodon lisääntyminen, haavan paranemisen hidastuminen ja tulehdusriski, painehaavaumien syntyminen ja pitkittynyt sairaalahoito<sup>56,63,65,68,70,71,75,77,79,82,84</sup>.

#### Seuranta

1. Seuraa potilaan ydinlämpötilaa.
2. Seuraa lämmittämisen tehoa alilämpöisyyteen.
3. Seuraa hypotermiasta aiheutuvia haittavaikutuksia.

##### 1. Seuraa potilaan ydinlämpötilaa

Lämpö mitataan 15 minuutin kuluessa heräämön saapumisesta, jos

- toimenpide tai anestesia on kestänyt yli kaksi tuntia
- kyseessä ovat suuret verisuoni- tai vatsan alueen leikkaukset
- potilas on yli 65-vuotias tai vastasyntynyt
- potilaalla on palovammoja, traumoja tai suuria ihovaurioita
- potilaalla on selkäydinvamma
- endokriinisia sairauksia sairasta
- kyseessä on alkoholisti<sup>72</sup>.

Alilämpöisen potilaan lämpötila mitataan 15 minuutin välein, kunnes potilas on normaalilämpöinen<sup>77</sup>. Ydinlämpötilan laskeminen pysähtyy 3–5 tunnin kuluttua anestesiasta<sup>75</sup>.

Potilaan ydinlämpö mitataan esimerkiksi

- korvasta
- rakosta
- nenänielusta (ei hereillä olevilta potilailta)
- ohimovaltimon kohdalta
- keuhkovaltimokatetrin avulla<sup>78,79</sup>.

Kajoava (invasiivinen) lämmönmittaus on tarkin leikkauksen aikana, ja postoperatiivisesti paras on elektroninen suun lämmönmittaus<sup>80</sup>. Jos muita mittausmenetelmiä ei ole käytettävissä, mitataan potilaan kainalolämpö, joka on noin 0,5–1 °C vähemmän kuin ydinlämpö<sup>11,64,65,69,79</sup>.

## 2. Seuraa lämmittämisen tehoa alilämpöisyyteen

Alilämpöistä potilasta lämmitetään aktiivisesti<sup>68,70,73,75,76</sup>. Lämmityksessä käytetään lämpöpuhallinpeittoja tai lämmitettyjä peittoja. Lämpöpuhallinpeiton teho on parempi kuin lämmitetyn peiton<sup>60,64,81</sup>. Lisäksi käytetään lämmitettyjä nesteitä ja pidetään huoneen lämpötila 20–23,9-asteisena<sup>63,68,76,77,82</sup>. Hypotermian aiheuttamaa tärinää hoidetaan lääkkeillä (esim. Petidin)<sup>76</sup>.

Ali- ja ylilämpöisen potilaan lämpötilan seurannasta ja hoidosta on esitetty seuraava ohjeistus<sup>66</sup>:

1. Potilaalle laitetaan lämmitetty peitto, jos kainalosta mitattu (aksillaarinen) lämpö on yli 35 °C tai ydinlämpö yli 36 °C.
2. Potilaalle laitetaan lämmitetty peitto tai lämpöpuhallinpeitto, jos aksillaarinen lämpö on alle 35 °C tai ydinlämpö alle 36 °C.
3. Potilaalle laitetaan lämpöpuhallinpeitto, jos aksillaarinen lämpö on alle 34 °C tai ydinlämpö alle 35 °C.
4. Potilaan lämpötilan mittausta jatketaan, kunnes normaali lämpö saavutetaan.
5. Lääkäriä konsultoidaan, jos aksillaarinen lämpö on yli 37,5 °C tai ydinlämpö yli 38,5 °C.

## 3. Seuraa hypotermiasta aiheutuvia haittavaikutuksia

Hypotermia pidentää hoitoaikaa heräämössä ja voi aiheuttaa monia haittoja potilaalle (Taulukko 12). Potilaan postoperatiivinen tärinä tulee huomioida ja hoitaa huolellisesti. Tärisevälle potilaalle on annettava lisähappea<sup>65,83</sup>. On huomioitava, että kaikki alilämpöiset potilaat eivät tärise, eivätkä kaikki tärisevät potilaat ole alilämpöisiä<sup>65,76</sup>.

Leikkauksen jälkeisen tärinän syitä ovat ensisijaisesti

- anestesian aikainen tai jälkeinen jäähtyminen
- leikkauksenjälkeinen kipu
- anestesia-lääkkeet<sup>68</sup>.

Tärinää voivat myös aiheuttaa

- korkea hiilidioksidipitoisuus
- respiratorinen alkaloosi
- hapen niukkuus
- nopea spinaalipuudutuksen poistuminen
- sympaattinen yliaktiivisuus<sup>76</sup>.

Tärinän seurauksena potilaan hapenkulutus lisääntyy<sup>64,68,73,76</sup>, verenpaine nousee<sup>65,76</sup> sekä sepelvaltimotukoksen riski ja sydänkomplikaatiot lisääntyvät<sup>65,68,73,76,84</sup>. Tärinä aiheuttaa häiriöitä pulssioksimetrin toimintaan ja EKG-mittaukseen<sup>66,85</sup>. Ilmateiden ahtautumisen mahdollisuus ja potilaan uneliaisuus lisääntyvät<sup>68,73,76</sup>. Potilas voi lisäksi kokea lihaskipua, voimattomuutta, hätäntymistä ja hylkäämisen tunnetta, mikäli tärinää ei hoideta<sup>76,85</sup>.

### **Erityistilanteiden tunnistaminen**

Hypotermialle altistavat naissukupuoli, potilaan heikko preoperatiivinen ASA-luokitus (taso 3–4), alipaino ja aliravitsemus<sup>60,65</sup>.

Leikkaussalissa hypotermian riskiä lisäävät

- yli kaksi tuntia kestävä leikkaus
- potilaan ikä
- kylmä leikkaussali, leikkaustaso tai pesunesteet
- paljas iho
- trauma tai kriittinen sairaus
- elimistön sisään asennettavat proteesit
- perussairaudet (hypotyreoosi, Parkinsonin tauti)
- anestesia-aineet
- isot avoimet leikkaushaavat
- vuotojen korvaus
- runsas suonensisäisten nesteiden anto<sup>15,38,59,60,65–68,70-72,79,86,87</sup>.

## 2.6 Pahoinvoinnin seuranta

### Tavoite

Potilaalla on osastolle siirtyessään korkeintaan lievää pahoinvointia (Taulukko 13).

Taulukko 13. Potilaan pahoinvoinnin arviointikriteerit siirtokelpoisuutta arvioitaessa

Pahoinvoinnin arviointikriteerit	Siirtokelpoisuus osastolle
Potilaalla on korkeintaan lievää pahoinvointia.	Potilas on pahoinvoinnin suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Potilaalla on jatkuvasti hoitoa vaativaa pahoinvointia tai oksentelua.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesialääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.

Postoperatiivisesta pahoinvoinnista heräämössä kärsii noin 25–30 % leikkauspotilaista<sup>7,39,86,88-92</sup>. Postoperatiivinen pahoinvointi on naisilla kaksi kertaa yleisempää kuin miehillä ja lapsilla kaksi kertaa yleisempää kuin aikuisilla<sup>86</sup>. Yli puolessa tapauksista pahoinvointi ilmenee kahden ensimmäisen postoperatiivisen tunnin aikana. Seuraava pahoinvoinnin esiintymishuippu on 7–8 tunnin kuluttua leikkauksesta, jolloin se liittyy usein liikkumiseen tai potilaan liikuttamiseen<sup>86</sup>. Taulukossa 14 on tavallisimpia leikkauksen aikaiseen vaiheeseen liittyviä pahoinvoinnin riskitekijöitä.

Taulukko 14. Potilaan pahoinvoinnin riskitekijöitä leikkauksenaikaisessa vaiheessa.

Potilaaseen liittyviä	Leikkaukseen ja anestesiaan liittyviä	Muita tekijöitä
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sukupuoli (nainen) ja ikä (lapsi ja nuori)<sup>7,39,86,88-96</sup></li> <li>Aiempi postoperatiivinen pahoinvointi ja taipumus matkapahoinvointiin<sup>7,39,88-95,97</sup></li> <li>Huimaus ja jännittäminen<sup>88,89,93,94</sup></li> <li>Aiemmat sairaudet (diabetes, munuaisten vajaatoiminta) ja lihavuus<sup>7,89,93</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leikkauksen tai yleisanestesian kesto yli 2 tuntia<sup>7,39,86,88-90,92-95</sup></li> <li>Leikkaustyyppi (vatsan alueen leikkaukset)<sup>7,39,88-89,90,92-93,95-96</sup></li> <li>Anestesia-aineiden ja opioidien käyttö<sup>7,39,86,88-96</sup></li> <li>Mahalaukun venytys<sup>88,94</sup></li> <li>Kipu<sup>88,96</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liikkuminen/ liikuttaminen<sup>86,93,94</sup></li> <li>Kuivuminen, hypotensio, veren epänormaali vähyys<sup>88,89,93-96</sup></li> <li>Juominen, syöminen<sup>94,96</sup></li> <li>Nenä-mahaletku<sup>89,92</sup></li> </ul>



## Seuranta

1. Seuraa potilaan pahoinvoinnin voimakkuutta ja ilmenemistä.
2. Seuraa pahoinvoinnin vaikutuksia.
3. Seuraa hoitotyön toimenpiteiden vaikutusta pahoinvoinnin lievittymiseen.
4. Seuraa lääkityksen tehoa.

### *1. Seuraa potilaan pahoinvoinnin voimakkuutta ja ilmenemistä*

Potilaan oma arviointi pahoinvointinsa voimakkuudesta asteikolla 1–10 on hyvä mittari. Sen avulla hoitajan on helppo seurata potilaan pahoinvoinnin voimakkuutta ja arvioida esimerkiksi pahoinvoinnin hoitoon tarkoitetun lääkityksen vaikutusta, mahdollista tarvetta lääkärin konsultaatioon sekä hoidon tarvetta<sup>92</sup>.

Pahoinvoinnin ehkäisyssä, tarkkailussa ja hoidossa tulee huomioida

- verenpaine
- syke
- virtsaneritys
- riittävä hapetus
- suonensisäinen nesteytyminen
- hyvä kipulääkitys
- oksentelua hillitsevät lääkeaineet, antiemeetit, myös ehkäisevästi
- potilaan varovainen liikuttelu ja asennon vaihto
- liian varhaisen juomisen ja syömisen välttäminen
- suun hoito ja kostutus
- viileä liina otsalle<sup>86,88,91,95</sup>.

### *2. Seuraa pahoinvoinnin vaikutuksia*

Leikkauksen jälkeinen pahoinvointi voi nostaa verenpainetta, joka lisää vuotoriskiä<sup>93</sup>. Pahoinvoinnin fyysisiä haittavaikutuksia ovat ilmasteiden ahtautuminen, aspiraatiovaara, leikkaushaavan aukeaminen ja heräämössä ja sairaalassa oloajan piteneminen<sup>28,90–94</sup>. Pahoinvoinnin ollessa runsasta leikkaushaavat voivat aueta, joten haavasidokset tulevat tarkistaa<sup>91</sup>. Voimakkaasti pahoinvoivien potilaiden elektrolyyttitasapaino on tarkistettava<sup>91</sup>. Psykkisiä haittavaikutuksia ovat epämiellyttävä olo, häpeä, uupumus, pelko ja tyytymättömyys leikkaukseen<sup>8,86,89,93,94,97</sup>.

### *3. Seuraa hoitotyön toimenpiteiden vaikutusta pahoinvoinnin lievittymiseen*

Hoitajilla ja hoitotyön interventioilla, kuten nesteytyksen, hengityksen, hapetuksen, asento- ja kivunhoidon toteuttamisella ja rauhallisella liikuttelulla on tärkeä merkitys potilaan pahoinvoinnin ehkäisyssä ja hoitamisessa<sup>8,14,48,86,90,91,93,98</sup>. Sen ansioista heräämöhoido- ja koko

sairaalahoitoaika voivat lyhentyä, ja sillä voi olla yhteyttä hoitokustannuksien vähenemiseen<sup>86,90,95</sup>.

#### 4. Seuraa lääkityksen tehoa

Jos tiedetään, että potilas voi pahoin aikaisemman toimenpiteen jälkeen, annetaan hänelle pahoinvointia ehkäisevää lääkitystä joko ennakkoon tai heti, kun hän ilmaisee pahoinvoinnin tunteen. Pahoinvointia tulisi arvioida jokaisen sitä ehkäisevän hoitotoimen jälkeen<sup>86,90</sup>. Pahoinvointiin on käytettävä useita lääkkeitä. Mikäli ensimmäinen lääke ei auta, on kokeiltava toista<sup>88,90</sup>. Postoperatiivisissa lääkemääräyksissä on huomioitava, ettei potilaalle määrätä pahoinvointia lisääviä lääkkeitä (esim. opioideja)<sup>93</sup>.

## 2.7 Kivun seuranta

### Tavoite

Postoperatiivinen kipu on tunnistettu ja hoidettu tehokkaasti sekä kirjattu huolellisesti. Ennen osastolle siirtoa potilaan tulee kokea korkeintaan lievää kipua ja kivun tulee olla potilaan hyväksymällä tasolla (Taulukko 15).

Taulukko 15. Potilaan kivun arviointikriteerit siirtokelpoisuutta arvioitaessa.

Kivun arviointikriteerit	Siirtokelpoisuus osastolle
Potilaan mitattu kipu on korkeintaan lievää tai kipu on hoidettavissa suunnitellulla kipulääkityksellä.	Potilas on kivun suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Potilaan mitattu kipu on lievää voimakkaampaa eikä se ole hoidettavissa suunnitellulla kipulääkityksellä.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesia lääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.

Kipu on väistämätön seuraus leikkauksesta ja voi hoitamattomana johtaa vakaviin komplikaatioihin, minkä vuoksi kipu on tärkeää arvioida ja hoitaa nopeasti<sup>28,48,99</sup>. Jopa 50 % leikatuiista potilaista kärsii postoperatiivisesta kivusta, ja kipu on yksi potilaan heräämö- ja sairaalahoitoaikaa pidentävistä tekijöistä<sup>3,40,48,100–102</sup>. Huono leikkauksen jälkeinen kivunhoito johtaa sympaattisen hermoston aktivoitumiseen, mikä voi aiheuttaa valtimosuonten supistumista ja vähentää kudosten happiosapainetta. Tällä puolestaan on yhteyttä kirurgisiin haavainfektioihin<sup>56</sup>.

Potilas on kipeä leikkauksen jälkeen, vaikka hän ei kykenisi sitä itse ilmaisemaan. Myös intuboitu tai rauhoituslääkkeitä saanut potilas tarvitsee kivunhoitoa. Potilaan tyytymättömyydellä ja toipumisella on yhteys hänen kokemaansa kipuun<sup>97</sup>. Hoitajan ja anestesiahenkilökunnan rooli on tärkeä

kivun arvioinnissa, hoidon toteutuksessa määräysten mukaan ja hoidon tehon arvioinnissa<sup>6,44,100,102–112</sup>.

Riittämättömään postoperatiivisen akuutin kivun hoitoon voivat johtaa

- hoitajien puute ymmärtää ehkäisevää kivunhoitoa
- epäjohdonmukaisuus kivun arviointikäytännöissä
- kipulääkkeiden anto vain tarvittaessa potilaiden sitä pyytäessä
- yksilöllisten erojen ja vaatimusten huomioimattomuus kivunhoidossa<sup>113</sup>.

Kivun arvioinnin sekä hoidon ja hoidon vaikuttavuuden kirjaaminen on edelleen liian vähäistä<sup>101,110,114</sup>.

### Seuranta

1. Seuraa kivun voimakkuutta ja sen aiheuttamia ongelmia.
2. Seuraa kivunhoidon tehoa.

#### *1. Seuraa kivun voimakkuutta ja sen aiheuttamia ongelmia*

Kivun kokeminen on yksilöllistä<sup>15,110,116</sup>, siksi se tulisi aina määritellä ja kirjata huolellisesti<sup>99,115,117</sup>. Sairaanhoidajan on huomioitava, että potilas on aina kipunsa paras asiantuntija ja kipu on juuri sellaista kuin potilas sanoo sen olevan<sup>100,104,110,111,115,116</sup>.

Kivusta aiheutuu potilaille ongelmia, kuten

- verenpaineen ja sykkeen vaihtelua
- rytmihäiriöitä<sup>2,15,28,99,103</sup>
- hengitysongelmia
- saturaation laskua
- hapen niukkuutta
- hiilidioksidin osapaineen nousua
- hengityksen on pinnallisuutta
- ihon värin muuttumista
- ihon hikisyyden lisääntymistä<sup>2,15,19,28,99,103,104,109,113,117</sup>
- mustuaisten laajenemista
- verensokerin nousua
- vastustuskyvyn alenemista<sup>14</sup>
- lihasjännitystä<sup>2,104,114</sup>
- sydänlihaskemiala<sup>2</sup>
- kiihtymistä
- levottomuutta
- valittamista tai ääntelyä<sup>2,99,114</sup>
- pahoinvointia<sup>102</sup>.

Akuutti kipu voi pitkittää sairaalassaoloaikaa<sup>117</sup> ja johtaa kroonisiin kipuihin<sup>117</sup>.

Postoperatiivisen kivun voimakkuuteen vaikuttavat

- ikä
- preoperatiivinen kipulääkkeiden käyttö
- leikkaustyyppi
- leikkauksen laatu
- anestesiamenetelmät
- preoperatiivinen valmistelu
- potilaan persoonallisuus
- käytössä oleva postoperatiivinen kivunhoitomenetelmä<sup>7,28,99,108,110,112</sup>.

Leikkauskivun lisäksi kivun syy voi olla krooninen, esimerkiksi nivel tulehdus, syöpäkipu tai neuropaattinen kipu<sup>107,114</sup>. Kipua voi olla myös muualla kuin leikkausalueella<sup>28</sup>, ja esimerkiksi hankala leikkausasento on voinut aiheuttaa yliojennusta nivelissä, painaumia ja iskemia lihaksissa. Kipua voivat aiheuttaa myös rakon venyminen, syvä viskeraalinen kipu, traumojen aiheuttamat kivut ja intubaatioputken aiheuttama kurkkukipu. Silmäkipu voi olla seurausta painumasta tai pitkään raollaan olleesta luomesta.

Kontrolloimaton kipu voi lisätä pahoinvointia<sup>86</sup>. Mikäli potilaalla on heräämössä kohtuutonta kipua, se lisääntyy oletettavasti vuodeosastolla<sup>7</sup>. Lievä kipu heräämössä korreloi myös kipulääkityksen määrään vuodeosastolla<sup>118</sup> eli potilas tarvitsee sitä vähemmän. Kroonisesta kivusta kärsivän potilaan sympaattinen vaste kipuun on heikentynyt siksi, että hän on fysiologisesti tottunut kipuun<sup>103</sup>.

Pelkästään kivun ulkoisia merkkejä tarkkailemalla (miltä potilas näyttää) kipu arvioidaan vähäisemmäksi kuin se todellisuudessa on<sup>105</sup>. Kuvailevat kivun arviointimenetelmät eivät ole niin tarkkoja kuin numeraaliset, mutta ovat numeraalisia helpompia toteuttaa anestesiasta toipuville potilaille<sup>7,99,103,119</sup>. Kun potilas kykenee arvioimaan kivun numeraalisesti, hoitajan tulee käyttää numeraalista arviointia<sup>119</sup>. Kivun arvioinnin työkaluja valittaessa on huomioitava potilaan ikä ja kieli sekä sosioekonominen asema, koulutus ja kognitiivinen tila<sup>116,117</sup>.

Jos potilaalla on voimakasta kipua ja hän tarvitsee kipulääkettä tiheästi suonensisäisinä annosereinä, tulee kipua arvioida 5–10 minuutin välein. Kivunhoidon ollessa riittämätöntä hoitajan tulee konsultoida lääkäriä<sup>20,115</sup>. Kun kipu helpottaa, arviointia voi harventaa, ensin 15–30 minuutin ja myöhemmin tunnin välein potilaan vuodeosastolle siirtoon asti<sup>119</sup>.

Kipumittareiden käyttö edellyttää, että potilaan kanssa on keskusteltu niiden käytöstä ennen toimenpidettä<sup>104,120</sup>. Kivun arvioinnissa käytettäviä yksiulotteisia mittareita ovat esimerkiksi visuaalinen kipuasteikko (VAS, visual analogue scale)<sup>7,20,113,116,120,121</sup>, ei-sanalliset potilaan käyttäytymistä arvioivat asteikot (nonverbal scale)<sup>99,100,105,113,114,116,121,122</sup> sekä sanalliset kipuasteikot (verbal rating scale)<sup>100,103,113,120</sup>. Yksiulotteisten kivun arviointimittareiden rajoituksena on, että niillä saadaan tietoa lähinnä kivun voimakkuudesta. Ne soveltuvat heräämön<sup>113,116</sup>. Heräämössä tulee kuitenkin arvioida voimakkuuden lisäksi kivun laatua, sijaintia, kestoa ja esiintymistiheyttä säännöllisin väliajoin ja kirjata huomiot. Kivun arvioinnin on oltava monitahoista ja systemaattista<sup>111,113,116,117,120</sup>.

## 2. Seuraa kivunhoidon tehoa

Kipulääkettä voidaan antaa suun kautta, lihakseen, epiduraaltilaan tai suoneen<sup>3,7,15,44,107,109,115,121</sup>. Lisäksi voidaan käyttää paikallis- ja hermopuudutuksia<sup>3,28</sup> tai erilaisia kipupumppuja, kuten PCA (patient controlled analgesia)<sup>15,44,99,115,121</sup>. Potilaalle voidaan käyttää multimodaalista analgesiaa eli opioidien rinnalla annetaan tulehduskipulääkkeitä lääkärin määräysten mukaan<sup>107,115</sup> tai käytetään myös hermopuudutuksia<sup>123</sup>.

Epiduraalipuudutus yleisanestesian lisänä mahdollistaa aikaisen ekstubaation ja tehokkaan hengityksen suurissakin vatsan ja rintakehän alueen leikkauksissa, mikä vähentää postoperatiivisia keuhkoinfektioita<sup>124</sup>. Epiduraali-infuusio on myös heräämössä tehokas kivunhoitomenetelmä<sup>125</sup>. Epiduraalianalgesian teho on paras muihin menetelmiin verrattuna VAS-kipumittarilla arvioiden potilaan levätessä, liikkeessa tai yskiessä<sup>126</sup>.

Lääkkeettömiä kivunhoitomenetelmiä ovat

- sähköinen stimulaatio
- hieronta
- lämpö- ja kylmähoito
- rentoutus
- musiikki
- mielikuvaharjoitukset<sup>117</sup>.

Ennen heräämöstä vuodeosastolle siirtoa potilaan tulee kyetä hengittämään syvään ja yskimään sekä kipulääkkeen määrän tulee olla riittävä<sup>14</sup>. Potilas voidaan siirtää osastolle, kun hänen arvioimansa kivun voimakkuus on luokkaa 0–4 VAS-mittarilla arvioituna<sup>20,28,103</sup> ja siedettävää hänen arvioimanaan<sup>99</sup>.

## **Eriyistilanteiden tunnistaminen**

On erityistilanteita, jolloin potilaan kivut ovat erityisen vaikeasti hallittavia. Tällöin tarvitaan tiivistä yhteistyötä anestesiologin kanssa sopivan menetelmän löytämiseksi. Samalla kirurginen komplikaatio on suljettava pois. Joskus kivunhoito voi vaatia esimerkiksi potilaan voimakasta sedatoimista ja jopa tilapäistä nukuttamista.

## **2.8 Potilaan voinnin kirjaaminen ja raportointi**

### **Tavoite**

Potilaan hoito kirjataan ja allekirjoitetaan potilasasiakirjoihin huolellisesti ja selkeästi. Raportoinnilla varmistetaan potilaan hoidon jatkuvuus. Raportoinnin tulee olla järjestelmällistä ja siinä keskitytään oleelliseen tietoon potilaan pre-, intra- ja postoperatiivisesta hoidosta sekä annetaan jatkohoito-ohjeet (Taulukko 16).

Ennen siirtoa varmistetaan, että:

1. Ohjeet neste- ja lääkehoidosta on kirjattu.
2. Kanyylit, laskuputket ja vastaavat on kirjattu.
3. Ohjeet asennosta ja liikkumisesta on kirjattu.
4. Potilaan omaisuus ja apuvälineet on tarkistettu.
5. Potilaan hoito kirjattu ja raportoitu.

### **Kirjaaminen**

Kirjaamisen tarkoituksena on kuvata potilaan hoidon ainutlaatuisuutta, annetun hoidon laillista näyttöä, hoidon jatkuvuutta, hoitotyön toimintojen taustalla olevaa hoitajien päätöksentekoa ja hoidon rakenteellisia elementtejä, kuten käytettyä välineistöä, otettuja näytteitä ja toimenpiteisiin kulunutta aikaa<sup>127</sup>. Hoitotyön suositukset ja kriteerit ohjaavat kirjaamista<sup>99,128</sup>. Hoitaja voi myös tarkistuslistan avulla varmistaa, että hän kiinnittää huomiota oleellisiin tekijöihin potilaan hoidon kirjaamisessa ja raportoinnissa<sup>24,35</sup>.

Potilasasiakirjoihin merkitään, miten hoito on toteutettu, onko hoidon aikana ilmennyt jotakin erityistä ja millaisia hoitoa koskevia päätöksiä sen kuluessa on tehty. Hoitoon osallistuneet voidaan tarvittaessa selvittää kirjaamisen perusteella<sup>27</sup>. Merkintöjen tulee olla selkeitä ja virheettömiä ja niissä saa käyttää vain yleisesti tunnettuja ja hyväksytyjä käsitteitä ja lyhenteitä<sup>35</sup>. Potilasasiakirjaan tulee merkitä tiedon lähde, jos tieto ei perustu ammattihenkilön omiin tutkimushavaintoihin<sup>27</sup>.

Potilaan hoito kirjataan potilasasiakirjoihin käsin tai sähköisesti. Potilasasiakirjoista täytyy ilmetä hoitajan tai lääkärin merkitsemät tärkeät tapahtumat leikkaussalissa ja heräämössä sekä asianmukaiset postoperatiiviset ohjeet osastolle (Taulukko 16)<sup>16,34</sup>. Asiakirjoissa tulee olla asiakirjan laatijan allekirjoitus. Sähköisissä potilasasiakirjoissa tulee käyttää sähköisistä allekirjoituksista annetussa laissa (14/2003) tarkoitettua kehittyntä sähköistä allekirjoitusta<sup>27</sup>.

Taulukko 16. Potilaan hoidon kirjaamisen osa-alueet

#### Potilaan hoidon kirjattavia osa-alueita

- Neurologinen, respiratorinen ja verenkierron status<sup>2,34</sup>
- Diureesi<sup>2,34</sup>
- Haavasidokset, vuoto ja laskuputket<sup>2,34</sup>
- Välittömässä postoperatiivisessa vaiheessa verenpaine ja syke mitataan vähintään 15 minuutin välein ja kirjataan potilaspapereihin<sup>20</sup>.
- Kivun voimakkuus, kivun hoito ja sen vaikuttavuus<sup>98,99,101,102,119</sup>
- Pahoinvoinnin riskitekijät, esiintyminen, hoito ja sen vaikuttavuus<sup>101</sup>
- Potilaan fyysinen mukavuus<sup>2,34</sup>
- Lääkärin tulee kirjata määräykset suoraan potilasasiakirjoihin ja suulliset määräykset tulee aina kirjata ennen toteuttamista. Määräykseen tulee liittää määräyksen ja toteutuksen ajankohdat, määräyksen antaja ja vastaanottaja tai toteuttaja<sup>23</sup>.

#### Raportointi

Siirrettäessä potilas vuodeosastolle raportoinnissa keskitytään oleelliseen tietoon (Taulukko 17). Raportin tulee olla järjestelmällinen, looginen ja etukäteen suunniteltu. Raportointi tulee olla strukturoitua<sup>24</sup>. Raportointi varmistaa potilaan sujuvan siirron vuodeosastolle, minimoi postoperatiivisia komplikaatioita ja varmistaa, että korkean riskin potilaiden erityistarpeet on huomioitu<sup>129</sup>.

Taulukko 17. Anestesiakertomuksessa edellytettävät pre-, intra- ja postoperatiivisen vaiheen tiedot siirrettäessä potilas vuodeosastolle<sup>20,34,129</sup>

Preoperatiivinen kirjaaminen ja raportointi	Intraoperatiivinen kirjaaminen ja raportointi	Postoperatiivinen kirjaaminen ja raportointi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potilaan nimi</li> <li>• Potilaan taustatiedot: sairaudet (esim. sydän-, keuhko- ja munuaissairaudet, syöpä), alkoholin tai lääkkeiden väärinkäyttö, veriteitse tarttuvat sairaudet (kuten HIV ja maksatulehdus C ja B)</li> <li>• Diagnoosi ja toimenpide</li> <li>• Anestesianuoto ja lääkkeet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odottamattomat ongelmat leikkaussalissa</li> <li>• Leikkauksenaikaiset vitaalielintoiminnot</li> <li>• Erityistiedot (jotka anestesia lääkäriin tai kirurgin tulee tietää)</li> <li>• Laskuputket, katetrit, proteesit, ym. hoitoon liittyvä</li> <li>• Hoitavan henkilökunnan nimet</li> <li>• Postoperatiiviset hoito-ohjeet (myös kirurgin antamat erityisohjeet) ja lääkitys</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verenkierto</li> <li>• Hengitys</li> <li>• Tajunnan taso</li> <li>• Pahoinvointi</li> <li>• Lämpötila</li> <li>• Leikkaushaava (vuoto ja laskuputket)</li> <li>• Nestetasapaino (virtsaus, suonensisäinen nesteytys)</li> <li>• Puudutusten häviäminen</li> <li>• Kipu ja sen hoito sekä jatkohoito-ohjeet vuodeosastolle</li> </ul>

## 2.9 Potilaan siirtokriteerit heräämöstä vuodeosastolle

Taulukossa 18 esitetään yhteenvetona potilaan vuodeosastolle siirtokelpoisuuden arvioinnissa käytettävät siirtokriteerit. Nämä kriteerit ohjaavat potilaan seuranta ja hoitoa koskevaa päätöksentekoa heräämön hoitotyössä.



Taulukko 18. Potilaan siirtokriteerit (1-10) heräämöstä vuodeosastolle

Kriteerit	Siirtokelpoisuus
<b>1. VERENKIERTO</b>	
<p>Potilaan MAP on välillä 65–120.</p> <p>Potilaan syke on välillä 50–100.</p> <p>Potilaalla on sinusrytmi tai jokin muu krooninen rytmi.</p>	Potilas on verenkierron suhteen siirtokelpoinen osastolle.
<p>Potilaan MAP on alle 65 tai yli 120.</p> <p>Potilaan syke on alle 50 tai yli 100.</p> <p>Potilaalla on akuutisti jokin muu kuin sinusrytmi.</p>	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesialääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.
<b>2. HENGITYS</b>	
<p>Potilaan hengitys on vaivatonta, happisaturaatio on happisäällä yli 95 % ja hengitystiheys on yli 8 tai alle 20 krt/min.</p> <p>Potilaalla ei ole hiilidioksidikertymää (retentiota) (Astrup: pCO<sub>2</sub> alle 6,5 kPa, mikäli se on mitattu).</p>	Potilas on hengityksen suhteen siirtokelpoinen osastolle.
<p>Potilaan hengitys on vaivalloista, happisaturaatio on lisähapella alle 95 % ja hengitystiheys on alle 9 tai yli 20 krt/min.</p> <p>Potilaalla on hiilidioksidiretentio (Astrup: pCO<sub>2</sub> yli 6,5 kPa).</p>	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesialääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.
<b>3. TAJUNNAN TASO</b>	
Potilas vastaa puhutteluun asiallisesti tai herää puhutteluun.	Potilas on tajunnan tason suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Potilas ei herää puhutteluun.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesialääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.
<b>4. LIIKETOIMINNOT</b>	
<p>Potilaan keuhonhallinta vastaa leikkausta edeltävää tilaa tai potilas kykenee kannattamaan päätään.</p> <p>Puudutuksen jälkeen potilaan alaraajojen tunto ja liike ovat lähes palautuneet.</p>	Potilas on liiketoimintojen suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Potilas ei kykene nostamaan päätään tai hänen alaraajansa ovat laajasti puutuneet.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesialääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.
<b>5. KIPU</b>	
Potilaan mitattu kipu on korkeintaan lievää tai kipu on hoidettavissa suunnitellulla kipulääkityksellä.	Potilas on kivun suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Potilaan mitattu kipu on lievää voimakkaampaa eikä se ole hoidettavissa suunnitellulla kipulääkityksellä.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesialääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.

... jatkoa edelliseltä sivulta

Kriteerit	Siirtokelpoisuus
<b>6. PAHOINVOINTI</b>	
Potilaalla on korkeintaan lievää pahoinvointia.	Potilas on pahoinvoinnin suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Potilaalla on jatkuvasti hoitoa vaativaa pahoinvointia tai oksentelua.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesialääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi..
<b>7. LÄMPÖTILA</b>	
Potilaan ydinlämpötila on 36–38 °C tai hän on lievästi alilämpöinen (35–36 °C) tai yllämpöinen (38–38,5 °C), mikä on huomioitu hoidossa.	Potilas on lämpötilan suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Potilaan ydinlämpötila on alle 35 tai yli 38,5 °C.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesialääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.
<b>8. VIRTSANERITYS</b>	
Katetroimattomalla potilaalla virtsarakon tilavuus on tarkastettu ultraäänilaitteella (tai käsin tunnustelemalla) ennen siirtoa, jos potilas ei ole heräämössä virtsannut. Katetroidulla potilaalla virtsaneritys on heräämössä ollut yli 0,5–1 ml/kg/tunti.	Potilas on virtsanerityksen suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Potilaan virtsaneritys vaatii hoitoa ja tarkkailua heräämössä.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesialääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.
<b>9. VERENVUOTO</b>	
Potilaan leikkaushaava tai laskuputki ei vuoda tai vuoto on vähäistä.	Potilas on verenvuodon suhteen siirtokelpoinen osastolle.
Potilaan leikkaushaava tai laskuputki vuotaa jatkuvasti tai lisääntyvästi.	Potilas ei ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesialääkäri erikseen totea siirtokelpoiseksi.
<b>10. JATKOHOITO-OHJEET</b>	
Ohjeet neste- ja lääkehoidosta on kirjattu. Johtoputket, laskuputket, ym. on kirjattu. Ohjeet asennosta ja liikkumisesta on kirjattu. Potilaan omaisuus ja apuvälineet on huomioitu. Potilaan hoito on kirjattu ja raportoitu.	Potilas on siirtokelpoinen osastolle.

### 3 KÄSIKIRJAN YHTEENVETO JA SOVELTAMINEN

Käsikirja kohdentuu aikuisten leikkauspotilaiden heräämövaiheen seurantaan ja turvalliseen siirtoon heräämöstä vuodeosastolle. Potilasturvallisuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että ammattilaiset tietävät tavallisimmat heräämöhöitoon liittyvät komplikaatiot, tunnistavat ne ja niille altistavat tekijät potilaan tilanteessa. He hallitsevat potilaan seurannan sekä hoidon ja pystyvät perustelemaan päätöstä potilaan siirrosta vuodeosastolle käsikirjassa esitettyjen siirtokriteerien mukaisesti.

Käsikirja on yhteenveto saatavilla olevasta tiedosta vuosilta 1990–2010. Kirjallisuushaussa poissulkukriteereinä olivat silmä-, korva- ja naistentauteihin sekä neuro- ja sydänkirurgiaan liittyvät toimenpiteet. Lisäksi päiväkirurgiaa ja lääketieteellisiä menetelmiä koskevat artikkelit suljettiin pois. Potilaan heräämövaiheen seurannan alueet esitetään seuraavasti: 1. verenkierron, nestetasapainon ja virtsanerityksen seuranta, 2. hengityksen seuranta, 3. tajunnan tason ja lihastoiminnan seuranta, 4. leikkaushaavan ja vuodon seuranta, 5. lämpötilan seuranta, 6. pahoinvoinnin seuranta, 7. kivun seuranta sekä 8. potilaan voinnin kirjaaminen ja raportointi. Sairaanhoidajan tulee siirtokriteerilomaketta apuna käyttäen arvioida, hoitaa ja hyväksyä sekä kirjata kaikki edellä mainitut alueet ennen potilaan siirtoa osastolle.

Käsikirja sisältää paljon yksityiskohtaista tietoa sairaanhoidajan ammatillisen osaamisen perustaksi. Käsikirjassa esitetään myös sairaanhoidajan työväline, leikkauspotilaan siirtokriteerit, joka otetaan käyttöön heräämön hoitajien jokapäiväiseksi työkaluksi. Siirtokriteerien toimivuutta on testattu Oulun yliopistollisen sairaalan kirurgian klinikan heräämössä tammi-helmikuussa 2008 ja korjattua versiota marraskuussa 2010.

Hoitotyön käsikirjaa ja leikkauspotilaan siirtokriteereitä voidaan käyttää valtakunnallisesti leikkauspotilaiden postoperatiivisessa hoitotyössä. Käsikirjaa voidaan käyttää myös henkilökunnan täydennyskoulutuksessa hoitotyön tietoperustan vahvistamiseksi ja uusien hoitajien perehdyttämisessä. Sitä voidaan hyödyntää myös terveydenhuollon koulutuksessa leikkaus- ja anestesiahoitotyön oppisisällöissä.

## LÄHTEET

1. Hines R, Barash P, Watrous G & O'Connor T. 1992. Complications occurring in the Postanesthesia Care Unit: A Survey. *Anesthesia & Analgesia* 74(4), 503-509.
2. Mecca RS. 2001. Safety in the Postanesthesia Care Unit. Part 1. Clinical Safety. *Current Reviews for PeriAnesthesia Nurses* 23(21), 245-260.
3. Truong L, Moran JL & Blum P. 2004. Postanaesthesia Care Unit Discharge: a Clinical Scoring System versus Traditional Time-Based Criteria. *Anaesthesia and Intensive Care* 32, 33-42.
4. Magboul M, Odugbesan C, Dawlatly AA & Saud S. 1998. Pulse oximetry: an added criterion for discharge from the post-operative care unit. *M.E.J Anesthesia* 14(6), 417-424.
5. Kluger MT & Bullock MFM. 2002. Recovery Room incidents: a review of 419 reports from the Anaesthetic Incident Monitoring Study (AIMS). *Anaesthesia* 57, 1060-1066.
6. Sosiaali- ja terveysministeriö. 2009. Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä. Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009-2013. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009:3. [http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=39503&name=DLFE-7801.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=39503&name=DLFE-7801.pdf) Luettu 30.1.2010.
7. Rose DK. 1996. Recovery Room problems or problems in the PACU. *Canadian Journal of Anaesthesia* 43(5),116-122.
8. Jolley S. 2001. Managing post-operative nausea and vomiting. *Nursing Standard* 15(40), 47-55.
9. van der Walt JH, Webb RK, Osborne A, Morgan C & Mac Kay P. 1993. Recovery Room incidents in the first 2000 Incident Reports. *Anaesthesia and Intensive Care* 3:21(5), 650-652.
10. Walker JA. 2003. Care of the postoperative patient. *Professional Nurse* 18(11), 615-617.
11. Darm RM, Hecker RB & Rubal BJ. 1994. A comparison of Noninvasive Body Temperature Monitoring Devices in the PACU. *Journal of Postanesthesia Nursing* 9(3), 144-149.
12. Chung F. 1995. Recovery pattern and home-readiness after ambulatory surgery. *Anesthesia and Analgesia* 80(5), 896-902.
13. Aldrete JA. 1998. Modifications to the Postanesthesia Score for Use in ambulatory surgery. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 13(3), 148-155.
14. Reed H. 2003. Criteria for the safe discharge of patients from the Recovery Room. *Nursing Times* 99(38), 22-24.
15. Hughes E. 2004. Principles of Post-operative Patient Care. *Nursing Standard* 19(5), 43-51.
16. Swatton S. 2004. A discharge protocol for the Postanaesthetic Recovery Unit. *Journal of Perioperative Nursing* 14(2), 74-80.
17. Jalonen J, Hynynen M, Valanne J & Erkola O. 1999. Suomen Anestesiologiyhdistyksen anestesiatoimintaa koskevat suositukset. *Finnanest* 32, 410-414.

18. Colwill B. 2001. Nurse autonomy. *British Journal of Perioperative Nursing* 11(7), 300-306.
19. Saar LM. 2001. Use of a Modified Postanesthesia Recovery Score in phase II perianesthesia period of ambulatory surgery patients. *Journal of Perianesthesia Nursing* 16(2), 82-89.
20. Pritchard V & Eckard J. 1990. Standards of Nursing Care on the Postanesthesia Care Unit. *Journal of Postanesthesia Nursing* 5(3), 163-167.
21. Botti MA & Hunt JO. 1994. The routine of post anaesthetic observations. *Contemporary Nurse* 3(2), 52-57.
22. Mecca RS. 2002. Safety in the post anesteheasia care unit. Part II: Environmental and operational safety. *Current Reviews for PeriAnesteheasia Nurses* 23(22), 261-276.
23. Humphreys S. 2005. Patient Autonomy. *British Journal of Postanesthesia Nursing* 15(1), 35-38.
24. Schwilk B, Gravenstein N, Blessing S & Friesdorf W. 1994. Postoperative information transfer: a study comparing two university hospitals. *International Journal of Clinical Monitoring and Computing* 11, 145-149.
25. Tessler J, Mitmaker L, Vahba RM & Covert CR 1999. Patient flow in the Postanesthesia Care Unit. *Canadian Journal of Anaesthesia* 46(4), 348-351.
26. Anwari JS. 2002. Quality of handover of the postanesthesia care unit nurse. *Anesthesia* 57, 484-500.
27. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. FINLEX:17.8.1992/785:Potilasasiakirjat 30.6.2000/653.
28. Grove TM. 1996. Management of problems in the Postanesthesia Care Unit. *Current Reviews for Postanesthesia Care Nurses* 6:18(1), 1-8.
29. Prowse M & Lyne P. 2000. Clinical effectiveness in the Post-anaesthesia Care Unit: How nursing knowledge contributes to achieving intended patient outcomes. *Journal of Advanced Nursing* 31(5):1115-1124.
30. Aldrete JA. 1995. The Post-Anesthesia Recovery Score revisited. *Journal of Clinical Anesthesia* 7, 89-91.
31. Waddle J, Evers A & Piccirillo J. 1998. Postanesthesia Care Unit length of stay: quantifying and assessing dependent factors. *Anesthesia and Analgesia* 87, 628-633.
32. White PF & Song D. 1999. New criteria for fast-tracking after outpatient anesthesia: a comparison with the Modified Aldrete's Scoring System. *Anesthesia and Analgesia* 88(5), 1069-1072.
33. Ang P, Pagan A & Lewis M. 2002. Determining patients readiness for release from the postanesthesia recovery unit. *AORN Journal* 76(4), 664-6.
34. Starritt T. 1999. Back to basics. Patient assessment in recovery. *British Journal of Theatre Nursing* 9(12), 593-595.
35. Roets L, Aucamp MC, deBeer H & Niemand M. 2002. Keeping record of the postoperative nursing care of patients. *Curationis* 25(4), 38-47.
36. Zeitz K & McCutcheon H. 2002. Policies that drive the nursing practice of postoperative observations. *International Journal of Nursing Studies* 39, 831-839.
37. Sullivan E. 2003. How to work smarter, not harder: A PACU tracking system. *Journal of Perianesteheasia Nursing* 18(2), 123-125.

38. Kiekkas P, Pouloupoulou M, Papahatzi A & Souleles P. 2005a. Is postanesthesia care unit length of stay increased in hypothermic patients? *AORN* 81(2), 379-392.
39. Grothouse G, Harmer B, Henderson J, Procuniar D, Gelardi-Slosburg D & Tubbe R. 2003. Advice on postoperative nausea and vomiting. *OR Manager* 19(11), 25-26, 28.
40. Seago JA, Weitz S & Wailczak S. 1998. Factors influencing stay in the Postanesthesia Care Unit: a prospective analysis. *Journal of Clinical Anesthesia* 10, 579-587.
41. Zollinger TW, Saywell RM, Smith CP, Highland D, Pfeiffer B & Kelton GM. 1999. Success stories delays in patient transfer: postanesthesia care nursing. *Nursing Economics* 17(5), 283-290.
42. Trevisan P & Gopper G. 2004. Quality of post-anesthetic care in a hospital without a post-anesthetic care unit. *Minerva Anestesiologica* 70(9), 631-638.
43. Bruce M. 2000. A study in time: performance improvement to reduce excess holding time in PACU. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 15(4), 237-244.
44. Kahn RC. 1996. Approaching common problems in the PACU. *Current Reviews for Nurse Anesthetists* 19(12), 102-108.
45. Wissen K & Breton C. 2004. Perioperative influences on fluid distribution. *Medsurg Nursing* 13(5), 304-311.
46. Callahan L. 1997. Postoperative care of the patient receiving diuretics. *Current Reviews Nurse Anesthetists* 20(3), 21-28.
47. Greensmith JE & Aker JG. 1998. Ventilatory management in the postanesthesia care unit. *Journal of Perianesthesia Nursing* 13(6), 370-381.
48. Mecca RS. 2000. Supplemental oxygen after anesthesia. Part 1: Advantages of supplemental oxygen. *Current Reviews for PeriAnesthesia Nurses* 23(3), 25-36.
49. Bolton J & Russell WH. 2001. Are nasal spectacles adequate for supplementary oxygen in patients after anaesthesia? *International Journal of Nursing Practice* 7, 329-335.
50. Käypä hoito -suositus: Äkillisen hengitysvajauksen hoito. [www.kaypahoito.fi/](http://www.kaypahoito.fi/). Luettu 15.5.2008.
51. Tarrac SE. 2003. Negative pressure pulmonary edema – postanesthesia emergency. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 18(5), 317-323.
52. Zoremba M, Dette F, Gerlah L, Wolf U & Wulf H. 2009. Short-term respiratory physical therapy treatment in the PACU and influence on postoperative lung function in obese adults. *Obesity Surgery* 19 (10), 1346-1354.
53. Marley RA, Hoyle B & Ries C. 2005. Perianesthesia respiratory care of the bariatric patient. *Journal of Perianesthesia Nursing* 20(6), 404-431.
54. Käypä hoito -suositus: Aikuisiän aivovammat. [www.kaypahoito.fi.](http://www.kaypahoito.fi/) Luettu 15.5.2008.
55. Kabon B, Nagele A, Reccy D, Eagon C, Fleshman JW, Sessler D & Kurz A. 2004. Obesity decreases perioperative tissue oxygenation. *Anesthesiology* 100(2), 274-280.
56. Buggy D. 2000. Can anaesthetic management influence surgical-wound healing. *The Lancet* 356(29), 355-356.
57. Wilson JA & Clark JJ. 2003. Obesity. Impediment to wound healing. *Critical Care Nursing Quarterly* 26(2), 119-132.

58. Jacobson TM. 1994. Obesity and the surgical patient: nursing alert. *Ostomy/Wound Management* 40(2), 56-63.
59. Arndt K. 1999. Inadvertent Hypothermia in the OR. *AORN Journal* 70(2), 204-206, 208-214.
60. Stevens D, Johnson M & Langdon R. 2000. Comparison of two warming interventions in surgical patients with mild and moderate hypothermia. *International Journal Nursing Practice* 6, 268-275.
61. Whitney JD, Heiner S, Mygrant BI & Wood C. 2001. Tissue and wound healing effects of short duration postoperative oxygen therapy. *Biological Research for Nursing* 2(3), 206-215.
62. Gottrup F. 2004. Oxygen in Wound Healing and Infection. Published online: 17 February 2004. *World Journal of Surgery*.
63. Dunn D. 2004. Preventing perioperative. *Nursing* 34(11), 36-41.
64. Krenzischek DA, Frank SM & Kelly S. 1995. Forced-air warming versus routine thermal care and core temperature measurement sites. *Journal of Postanaesthesia Nursing* 10(2), 69-78.
65. Kiekkas P, Pouloupoulou M, Papahatzi A & Souleles P. 2005. Effects of hypothermia and shivering on standard PACU monitoring of patients. *AANA Journal* 73(1), 47-53.
66. Bush P, O'Donohue M, Black K, Cavanagh E, Nugent D, Rybak S & Seabrook W. 1996. Developing hypothermia indicators. *The Canadian Nurse* 8(August), 51-52.
67. Kean MA. 2000. Patient temperature audit within a theatre recovery unit. *British Journal of Nursing* 9(3), 150-156.
68. Good KK, Verble JA, Secrest J & Norwood BR. 2006. Postoperative hypothermia – The chilling consequences. *AORN Journal* 83(5)1055-1066.
69. Stanhope N. 2006. Temperature measurement in the phase I PACU. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 21(1), 27-36.
70. Paulikas C. A. 2008. Prevention of unplanned perioperative hypothermia. *AORN Journal* 88(3), 358-368.
71. Burns S. M., Wojnakowski M. & Piotrowski K. 2009. Unintentional hypothermia: implications for perianesthesia nurses. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 24(3), 167-176.
72. Cory M, Fossum S, Donaldson K, Francis D & Davis J. 1998. Constant temperature monitoring: a study of temperature patterns in the postanesthesia care unit. *Journal of Perianesthesia Nursing* 13(5), 292-300.
73. Hershey J, Valenciano C & Bookbinder M. 1997. Comparison of three rewarming methods in a postanesthesia care unit. *AORN Journal* 65(3), 597-601.
74. Flaifel HAN & Ayoub F. 2007. Esophageal temperature monitoring. *M.E.J. Anesthesia* 19(1), 123-147.
75. Kurz A. 2008. Physiology of Thermoregulation. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* 22(4), 627-644.
76. Wallis R. 2000. Post-anesthetic shaking. A review of the literature. *Nursing Praxis in New Zealand* 15(1), 23-32.
77. Hooper V, Chard R, Clifford T, Fetzer S, Fossum S, Godden B, Martinez E, Noble K, O'Brien D, Odom-Forren J, Peterson C & Ross J. 2009. ASPAN's Evidence-

- Based Clinical Practice Guideline for the Promotion of Perioperative Normothermia. *Journal of Perianesthesia Nursing* 24(5), 271-287.
78. Fetzer S.J. & Lawrence A. 2008. Tympanic membrane versus temporal artery temperatures of adult perianesthesia patients. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 23(4), 230-236.
  79. Washinton G. T. & Matney J.L. 2008. Comparison of temperature measurement devices in post anesthesia patients. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 23(1), 36-48.
  80. Langham GE, Maheshwari A, Contrera K, You J, Mascha E & Sessler DI. 2009. Noninvasive temperature monitoring in postanesthesia care units. *Anesthesiology* 111 (1), 90-96.
  81. Ciufu D, Dice S & Coles C. 1995. Rewarming hypothermic postanesthesia patients: a comparison between a water coil warming blanket and a forced-air warming blanket. *Journal of Postanesthesia Nursing* 10(3), 155-158.
  82. Alfonsi P, Nourredine KEA, Adam F, Chauvin M & Sessler DI. 2003. Effect of postoperative skin-surface warming on oxygen consumption and the shivering threshold. *Anaesthesia* 58(12), 1228-1234.
  83. Wagner K, Swanson E, Raymond CJ & Smith CE. 2008. Comparison of two convective warming systems during major abdominal and orthopedic surgery. *Canadian Journal of Anaesthesia* 55(6), 358-363.
  84. Kurz A. 2007. Thermal care in the perioperative period. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* 22(1), 39-62.
  85. Vogelsang J. 1994. Patients talk about their postanesthesia shaking experiences. *Journal of Postanesthesia Nursing* 9(4), 214-218.
  86. Gunta K, Lewis C & Nuccio S. 2000. Prevention and management of postoperative nausea and vomiting. *Orthopaedic Nursing* 19(2), 39-48.
  87. Eberhart LHJ, Döderlein F, Eisenhardt G, Kranke P, Sessler DI, Torossian A, Wulf H & Morin AM. 2005. Independent risk factors for postoperative shivering. *Anesthesia & Analgesia* 101, 1849-1857.
  88. Golembiewski JA & O'Brien D. 2002. A systematic approach to the management of postoperative nausea and vomiting. *Journal of Perianesthesia Nursing* 17(6), 364-376.
  89. Kovac A. 1997. The difficult postoperative patient with nausea and/or emesis. *Current Reviews for Nurse Anesthetists* 19(19), 169-180.
  90. American Society of PeriAnesthesia Nurses. 2006. ASPAN'S evidence-based clinical practice guideline for the prevention and/or management of PONV/PDNDV. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 21(4), 230-250.
  91. Noble KA. 2006. Stop the spinning world: postoperative nausea and vomiting. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 21(6), 431-435.
  92. Murphy M.J, Hooper V.D, Sullivan E, Clifford T & Apfel C. 2006. Identification of risk factors for postoperative nausea and vomiting in the perianesthesia adult patient. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 21(6), 377-384.
  93. Hinojosa RJ. 1995. Postoperative nausea and vomiting: how nurses can help. *Plastic Surgical Nursing* 15(2), 85-88, 98-100.
  94. Ku CM & Ong BC. 2003. Postoperative nausea and vomiting: a review of current literature. *Singapore Medicine Journal* 44(7), 366-374.



95. Conway B. 2009. Prevention and management of postoperative nausea and vomiting in adults. *AORN Journal* 90(3), 391-413.
96. Bryson EO, Frost AM & Rosenblatt M. 2007. *Middle East Journal of Anesthesiology* 19(1), 15-35.
97. Myles PS, Reeves MDS, Anderson H & Weeks AM. 2000. Measurement of quality of recovery in 5672 patients after anaesthesia and surgery. *Anaesthesia and Intensive Care* 28(3), 276-280.
98. Jolley S. 1999. Let`s get positive about postoperative nausea and vomiting. *British Journal of Theatre Nursing* 9(10), 450-451.
99. Buss HE & Melderis K. 2002. PACU pain management algorithm. *Journal of Perianesthesia Nursing* 17(1), 11-20.
100. Thornborough MJ. 1998. Developing a pain management protocol in the PACU. *Today`s Surgical Nurse* September/October, 23-27.
101. Briggs M & Dean KL. 1998. A qualitative analysis of the nursing documentation of post-operative pain management. *Journal of Clinical Nursing* 7, 155-163.
102. Mac Lellan K. 1997. A chart audit reviewing the prescription and administration trends of analgesia and the documentation of pain, after surgery. *Journal of Advanced Nursing* 26, 345-350.
103. Sullivan L.M. 1994. Factors Influencing Pain Management: A Nursing Perspectives. *Journal of Postanesthesia Nursing* 9(2), 83-90.
104. Rittenmeyer H, Dolezal D & Vogel E. 1997. Pain management. A quality improvement project. *Journal of Perianesthesia Nursing* 12, 329-335.
105. Sjöström B, Dahlgren LO & Haljamäe H. 2000. Strategies used in post-operative pain assessment and their clinical accuracy. *Journal of Clinical Nursing* 9, 111-118.
106. Pasero C. & McCaffery M. 2007. Orthopaedic postoperative pain management. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 22(3), 160-174.
107. Polomano R.C, Rathmell J.P, Krenzischek D.A & Dunwoody C.J. 2008B. Emerging trends and new approaches to acute pain management. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 23(1A), S43-S53.
108. Pasero C. 2009. Challenges in Pain Assessment. *Journal of Perianesthesia Nursing* 24(1), 50-54.
109. Myles P & Power I. 2007. Clinical update: postoperative analgesia. *Comment. Lancet* 369(10), 810-812.
110. Richards J & Hubbert AO. 2007. Experiences of expert nurses in caring for patients with postoperative pain. *Pain Management Nursing* 8(1), 17-24.
111. Mackintosch C. 2007. Assessment and management of patients with post-operative pain. *Nursing Standard* 22(5), 49-55.
112. Savoia G, Gravino E, Loreto M & Erman A. 2005. Analgesia in PACU: Indications, monitoring, complications. *Current Drug Targert* 6, 755-765.
113. Dunwood CJ, Krenzischek DA, Pasero C, Rathmell JP & Polomano RC. 2008. Assessment, physiological monitoring, and consequences of inadequately treated acute pain. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 23(1A), S5-S27.
114. Voepel-Lewis T. 2004. Pain assessment for the PACU nurse: science or art? *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 19(4), 257-260.

115. Pasero C. 2007. Procedure-specific pain management: prospect. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 22(5), 335-340.
116. Brown DN. 2008. Pain assessment in the recovery room. *Journal of Perioperative Practice* 18(11), 480-489.
117. Rakel B & Herr K. 2004. Assessment and treatment of postoperative pain in older adults. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 19(3), 194-208.
118. Wilding J, Manias E & McCoy D. 2009. Pain Assessment and Management in Patients After Abdominal Surgery from PACU to the Postoperative Unit. *Journal of Perianesthesia Nursing* 24(4), 233-240.
119. Krenzischek DA, Windle P & Mamaril MA. 2004. Survey of current perianesthesia nursing practice for pain and comfort management. *Journal of Perianesthesia Nursing* 19(3), 138-149.
120. Heikkinen K, Salanterä S, Kettu M & Taittonen M. 2005. Prostatectomy patients' postoperative pain assessment in the recovery room. *Journal of Advanced Nursing* 52(6), 592-600.
121. Polomano R.C, Dunwoody C.J, Krenzischek D.A & Rathmell J.P. 2008 A. Perspective on pain management in the 21st century. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 23(1A), S4-S14.
122. Persson K & Östman M. 2004. The Swedish version of the PACU-behavioral pain rating scale: a reliable method of assessing postoperative pain? *Scandinavian Journal of Caring Science* 18, 304-309.
123. Kasibhatla RD & Russon K. 2009. Femoral nerve blocks. *Journal of Perioperative Practice* 19(2), 65-69.
124. Groeben H. 2006. Epidural anesthesia and pulmonary function. *Journal of Anesthesia* 20, 290-299.
125. Weetman C & Allison W. 2006. Use of epidural analgesia in post-operative pain management. *Nursing Standard* 20(44), 54-64.
126. Donatelli F, Tran D, Mistraretti G & Carli F. 2005. Epidural analgesia in the post-anaesthesia care unit. *Current Drug Target* 6, 795-806.
127. Junttila K. 2005. Perioperative documentation in Finland. Validating the Perioperative Nursing Data Set © in Finnish perioperative nursing. *Annales Universitatis Turkuensis, ser. D, tom. 647*.
128. Sullivan E. 2002. Standards of perianesthesia nursing practice 2002. *Journal of Perianesthesia Nursing* 17 (4), 275-276.
129. Weant CA. 1995. What floor nurses want to hear from you. *Journal of Postanesthesia Nursing* 10(2), 100-101.

## LIITE I

**Käsikirjassa käytetty kirjallisuus**

Käsikirjaa varten haettiin tietoa leikkauspotilaan seurannasta heräämössä ja turvallisesta siirrosta vuodeosastolle. Haku rajattiin vuosina 1990–2004 ja päivityshaussa vuosina 2005–2010 julkaistuihin suomen- ja englanninkielisiin artikkeleihin. Tietokantojen valinnassa ja tiedonhaun suunnittelussa oli mukana informaatikko. Aineiston keruu tehtiin Medic-, CINAHL- ja Medline -tietokannoista vuosina 2004 ja 2006 sekä päivityshaussa CINAHL-, Medline - ja Cochrane-tietokannoista vuonna 2010. Tietoa koottiin ensimmäisessä vaiheessa siitä, millaiset kriteerit potilaan tilan tulee täyttää ennen vuodeosastolle siirtoa. Toisessa vaiheessa ja päivityshaussa kerättiin ja laajennettiin tietoa ensimmäisen vaiheen tuloksena saaduista leikkauspotilaan hoidon laatuvaatimuksista.

*Tiedonhaun ensimmäinen vaihe*

Ensimmäinen haku tehtiin syyskuussa 2004. Kirjallisuuskatsauksella haettiin vastausta kysymykseen, mitkä ovat aiemman tutkimustiedon mukaan leikkauspotilaiden hoidon laatuvaatimukset ja kriteerit heräämössä. Haussa käytettiin suomen- ja englanninkielisiä hakusanoja: *heräämö, postoperatiivinen hoito, anestesianjälkeinen toipuminen, hoitotyö, recovery room, postoperative care, postanesthesia care, anesthesia recovery period ja nursing*. Yhdistettyinä termeinä käytettiin: *potilaan siirto heräämöstä, siirtokriteerit, hoidon komplikaatiot, standardit ja jatkuvuus, saumaton hoitoketju perioperatiivisessa hoidossa, patient transfer, transfer criteria, patient discharge, complications, standards ja continuity of care*. Hakusanojen yhdistämisessä käytettiin kaikkia mahdollisia variaatioita käyttämällä synonyymien kohdalla AND- ja OR-määrittäjä ja sanojen katkaisua laajan haun saamiseksi. Ensimmäisessä vaiheessa määriteltiin seuraavat hoidon osa-alueet, jotka liittyvät leikkauspotilaan tarkkailuun heräämössä ja turvalliseen siirtoon heräämöstä vuodeosastolle: 1. *hengitys*, 2. *verenkierto*, 3. *tajunnan taso*, 4. *hapetus ja ihon väri*, 5. *liiketoiminnot*, 6. *kipu*, 7. *pahoinvointi ja oksentelu*, 8. *diureesi ja nestetasapaino*, 9. *lämpötila*, 10. *haavavuoto*, 11. *kirjaaminen ja* 12. *raportointi ja hoidon jatkuvuus*.

*Tiedonhaun toinen vaihe*

Lokakuussa 2006 aiheen rajaamisen jälkeen tehtiin toinen järjestelmällinen kirjallisuushaku. Käsikirjan aihe rajattiin koskemaan leikkauspotilaan seuranta heräämössä ja turvallista, siirtokriteereillä arvioitua siirtoa heräämöstä vuodeosastolle. Tiedonhakuja jatkettiin siten, että hakusanoina käytettiin ensimmäisen vaiheen hakusanoja ja niihin yhdistettiin edellä mainittujen leikkauspotilaan tarkkailuun ja turvalliseen siirtoon heräämöstä vuodeosastolle liittyvien alueiden suomen- ja

englanninkielisiä hakusanoja: *hengitys, verenkierto, tajunnan taso, hapetus ja ihon väri, liiketoiminnot, kipu, pahoinvointi ja oksentelu, diureesi ja nestetasapaino, lämpötila, haavavuoto, kirjaaminen sekä raportointi ja hoidon jatkuvuus, respiration, blood circulation, blood pressure, regional blood flow, blood flow velocity, wakefulness, unconsciousness, consciousness, postoperative nausea and vomiting, motor activity, movement, pain (postoperative), skin, color, diuresis, water-electrolyte balance, body tempature, postoperative hemorrhage, patient attitudes, nursing records.*

### *Tiedonhaun päivitys*

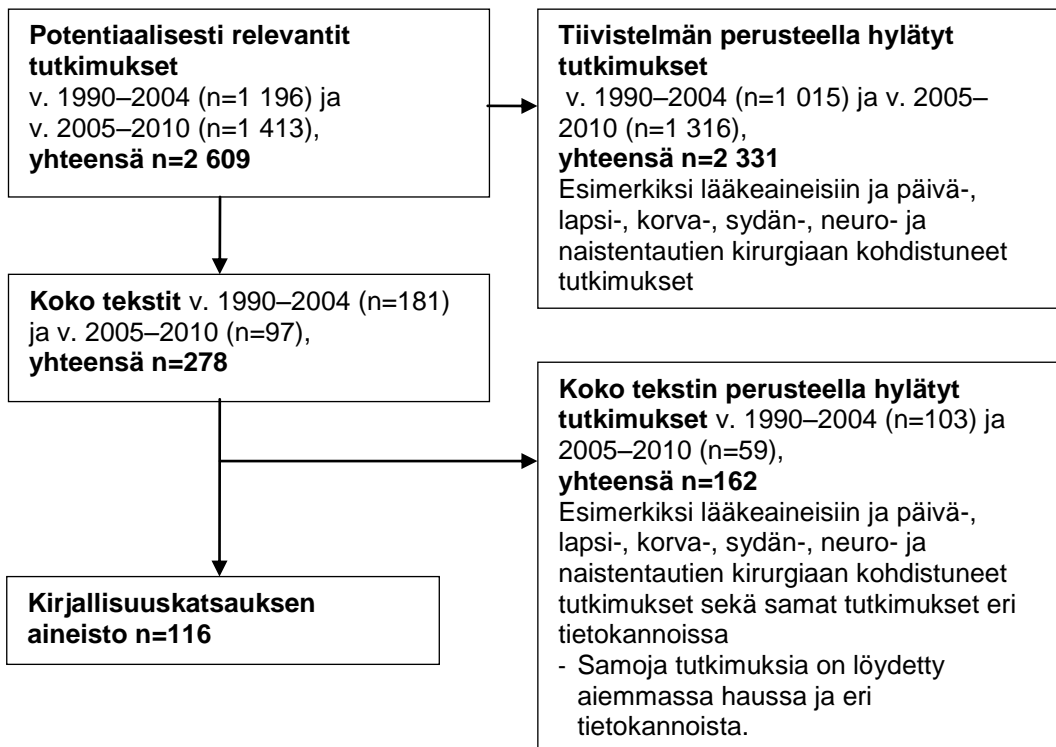
Helmikuussa 2010 tehtiin kirjallisuushaku vuosilta 2005–2010 muuten samalla tavalla kuin vuonna 2006, mutta nyt tietokantoihin otettiin mukaan myös Cochrane. Cochrane-tietokannasta ei löytynyt yhtään tutkimusta käsikirjan aineistoksi. Kirjallisuus valittiin jokaisessa vaiheessa etukäteen määriteltyjen valinta- ja poissulkukriteerien (Taulukko 1) sekä tutkimuskysymysten perusteella.

Taulukko 1. Tutkimusten valinta- ja poissulkukriteerit

Valintakriteeri	Poissulkukriteeri
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aikuiset potilaat, joilla on ollut jokin muu kirurgista toimenpidettä vaativa ongelma kuin korva-, silmä- ja naistentauteihin sekä neuro- ja sydänkirurgiaan liittyvä ongelma.</li> <li>Alkuperäistutkimukset ja järjestelmälliset kirjallisuuskatsaukset</li> <li>Alan muu keskeinen kirjallisuus, kuten asiantuntijoiden konsensuslauseisiin perustuvat hoito-ohjeet</li> <li>Ensimmäinen vaihe: heräämöhoidon laatua, jatkuvuutta ja laadun standardeja käsittelevät tutkimukset sekä anestesianjälkeistä toipumista, hoidon komplikaatiota ja potilaan siirtoa heräämöstä käsittelevät tutkimukset</li> <li>Toinen vaihe ja päivityshaku: potilaan siirtoon heräämöstä ja siirtovaiheessa tarkkailtavia alueita käsittelevät tutkimukset</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lääketieteelliset tutkimukset (esim. lääkaineiden vertailututkimukset)</li> <li>Päiväkirurgisia toimenpiteitä käsittelevät artikkelit ja kirjallisuus</li> <li>Lapsipotilaita, korva-, silmä- ja naistentautien leikkaussaleissa operoitavia potilaita sekä sydänleikkaus- ja neurokirurgisia potilaita käsittelevät tutkimukset ja kirjallisuus</li> <li>Ei-tieteelliset artikkelit</li> </ul>

### Aineiston valinta

Käsikirjan aineistoksi hyväksyttiin tiedonhaun ensimmäisessä vaiheessa 41, toisessa vaiheessa 33 ja tiedonhaun päivityksessä 38 tutkimusta. Lisäksi manuaalisen haun perusteella hyväksyttiin neljä tutkimus- tai asiantuntija-artikkelia (Kuvio 1).



Kuvio 1. Aineiston valintaprosessi

### Aineiston analysointi

Aineiston analysoinnin apuna käytettiin taulukkoa, johon koottiin tiedot analysoitavista tutkimuksista ja artikkeleista. Arviointi kohdistettiin tiedon luotettavuuteen, tulosten tulkintaan sekä kliiniseen merkitykseen ja soveltuvuuteen. Tiedonhaun ensimmäisessä vaiheessa terveystieteen maisteriopiskelija (MK) ja terveystieteen tohtori (HL) arvioivat tutkimusten ja artikkeleiden tieteellisen pätevyyden ja erikoissairaanhoitajat (TV, MS ja KH) keskittyivät etenkin tulosten kliiniseen merkitykseen ja niiden soveltuvuuteen käytettäväksi hoitotyön käsikirjassa. Jokaisesta tutkimuksesta ja artikkelista täytettiin kaksi taulukkoa ja niitä verrattiin keskenään arviointien yksimielisyyden lisäämiseksi.

Tiedonhaun toisessa vaiheessa terveystieteen tohtori (HL), erikoissairaanhoitajat (TV, MS ja KH) ja seitsemän terveystieteen maisteriopiskelijaa omiin opintoihinsa liittyen arvioivat tutkimusten laadun. Jokaisesta tutkimuksesta ja artikkelista tehtiin myös tässä vaiheessa kaksi arviointia ja tuloksia verrattiin keskenään.

Aineiston analyysissä leikkauspotilaan heräämöhoidon ja siirtokriteerien perustaksi täsmentyi kahdeksan aihekokonaisuutta: 1. *verenkierron, nestetasapainon ja virtsanerityksen seuranta*, 2. *hengityksen seuranta*, 3. *tajunnan tason ja lihastoiminnan seuranta*, 4. *leikkaushaavan ja vuodon seuranta*, 5. *lämpötilan seuranta*, 6. *pahoinvoinnin seuranta*, 7. *kivun seuranta* sekä 8. *potilaan voinnin kirjaaminen ja raportointi*.

Tiedonhaun päivitysvaiheessa 2010 terveystieteen tohtori (HL) ja erikoissairaanhoitajat (TV, MS ja KH) arvioivat tutkimusten ja artikkeleiden laadun. Päivitysvaiheessa edellä kuvatuista aihealueista tietoa löytyi eniten lämpötilan, pahoinvoinnin ja kivun seurannasta.