

## 8.01 Toimenpide- anestesiologia – ydinasiat

### Toimitus

- Anestesiatiimi huolehtii potilaan homeostaasista ja kivuttomuudesta (leikkaus-)toimenpiteiden aikana.
- Keskeisimmät anestesiaamuodot ovat nukutus eli yleisanestesia ja erilaiset puudutukset. Nukutusta tai sedaatiota ja puudutuksia voidaan yhdistellä.
- Tarvittavan monitoroinnin laajuus riippuu potilaan yleisilasta, perussairauksista ja suoritettavasta toimenpiteestä.
- Monet leikkaukset voidaan suorittaa päiväkirurgisesti, mikä vähentää komplikaatioita ja lisää potilastyytyvyyttä.
- Heräämöstä jatkohoitoon siirto edellyttää, että potilaan elintoiminnot ovat vakaat, hänen tajuntansa on palautunut, kipu ja pahoinvointi ovat hallinnassa, eikä ole viitettä leikkauskomplikaatiosta.



Kuva 8.10a. Anestesiatyöasema.

## 8.10 Leikkaussalianestesiologin toimintaympäristö

Leila Niemi-Murola, Ulla Ahlmén-Laiho

### Tilat ja laitteet

Leikkaus- ja anestesiaosastoilla toiminta keskittyy leikkaussaleihin ja jälkivalvomoihiin eli heräämöhön. Heräämössä tehdään usein myös erilaisia toimenpiteitä (mm. keskuslaskimokatetrien asetus, sähköiset rytminsiirrot) ja valmistellaan potilaita leikkaukseen (kanyloinnit, puudutukset).

Anestesiatoimintaan tarvittavat laitteet sisältyvät nykyään tavallisesti niin sanottuun anestesiatyöasemaan (ks. kuva 8.10a). Tämä laitekokonaisuus sisältää anestesiaventilaattorin eli hengityskoneen lisäksi kaikki tarvittavat potilasvalvontalaitteet, imun, happiliitäntän sekä säilytystilaa mm. monitorointiin ja hengitystien

hallintaan tarvittaville välineille. Anestesiatyöaseman kautta on mahdollista ventiloida potilasta joko ventilaattorin tai käsikäyttöisen palkeen kautta. Imulaitteisto, ylimääräinen, hätätilanteita varten varattu happiliitäntä ja hengityspalje sijoitetaan aina hengityskoneen välittömään läheisyyteen. Työasema mahdollistaa inhaloitavien eli kaasumaisten nukutusaineiden annon potilaan hengitysteihin sekä niiden pitoisuuksien monitoroinnin.

Anestesiavalvontamonitorin sisältämistä mittausmoduuleista yleisimpiä ovat EKG, noninvasiivinen verenpaine (NIBP), pulssioksimetria, lämpötilan mittaus, lihasrelaksaatiomittaus, anestesia- ja kaasumittauksen moduulit (sisään- ja uloshengityksen happi- ja hiilidioksidipitoisuuden mittaus sekä anestesia- ja kaasujen pitoisuuksien mittaus). Lisäksi voidaan monitoroida hengitystoiminnan tilavuussuureita, hengitystiepaineita sekä uudemmissa anestesiatyöasemamalleissa myös jatkuvaa spirometriaa.

Monia anestesia-aineita voidaan nykyään annostella tavoiteohjatun automatiikan avulla, jolloin anestesiologi määrittää tavoitepitoisuuden,

ja infuusiopumppu tai kaasuanostelulaitteisto laskee ja annostelee automaattisesti potilaan tarvitseman annoksen ja sopivan antonopeuden (ks. kuva 8.10b).

## Henkilöstö ja toiminnan organisointi

Leikkaussalin anestesiatiimin muodostavat yleensä anestesiälääkäri ja anestesiahoitaja. Vähintään toisen heistä on oltava paikalla leikkaussalissa koko toimenpiteen ajan. Hoidettaessa kriittisesti sairasta potilasta, leikkausta jonka aikana ilmenee tavallisesti merkittävää verenvuotoa tai josta seuraa äkillisiä hemodynaamisia muutoksia tai joka vaatii erityismonitorointitekniikoita, anestesiälääkäri on salissa paikalla koko leikkauksen ajan. Pienemmän riskin kirurgiaa ja hyväkuntoi-



**Kuva 8.10b.** Useita lääkeinfuusioita annettaessa ruiskupumput voidaan yhdistää laitetelineeseen. Kukin ruisku merkitään asianmukaisesti tarralla, jossa kerrotaan lääkeaine ja sen vahvuus, lääkkeen määrä, päivämäärä ja kellonaika, potilaan nimi ja henkilötunnus sekä lisäyksen tekijän nimi. Jos yksikössä on käytössä sähköinen, automatisoitu anestesiatietojärjestelmä, voivat infuusiopumpujen annostelutiedot siirtyä sitä kautta suoraan potilastietojärjestelmään.

sempia potilaita hoidettaessa yhden anestesiälääkärin vastuulla voi olla kaksikin leikkaussalia yhtä aikaa. Tämän kustannustehokkaan toimintamallin edellytyksenä ovat itsenäiseen työhön kykenevät, kokeneet anestesiahoitajat.

Anestesiaosaston toimintaa johtaa anestesiaylilääkäri, jolla voi olla apunaan eri vastuualueiden osaston- tai apulaisytilääkäreitä (esimerkiksi tehosastolla, kipupoliklinikassa ja päiväkirurgisessa yksikössä). Hoitohenkilökunnan työnjohdosta vastaa yleensä leikkausosaston tai anestesiaosaston osastonhoitaja tai molemmat ja tarvittava määrä apulaisosastonhoitaja.

Keskeisin leikkaussalin toiminnanohjausväline on leikkauslista tai -suunnitelma. Leikkauslistan tulee sisältää riittävän kattavat tiedot potilaasta ja suunnittelusta toimenpiteestä, tarvittavasta anestesista sekä mahdollisista erityishuomiota vaativista seikoista. Useissa sairaaloissa leikkauslista on sähköisessä muodossa ja päivittyä reaaliaikaisesti.

Työnjaosta vastaava ylilääkäri merkitsee anestesiälääkäreiden päivittäisen työnjaon leikkaussuunnitelmaan. Erityishuomiota vaativista potilaista kirurgi tekee konsultaatiopyynnön hyvissä ajoin etukäteen, ja leikkausta edeltävänä arkipäivänä jokainen anestesiälääkäri tutustuu seuraavan päivän potilaidensa tietoihin, ohjeistaa esilääkitykset ja muut leikkauspäivän valmistautumisohteet sekä suunnittelee anestesian yksityiskohdat tiedoksi leikkaustiimille.

## Tietojärjestelmät

Uusimmissa sairaaloissa on siirrytty tai ollaan siirtymässä automaattiseen anestesiakertomukseen, jolloin tieto siirtyy monitoreista sähköisesti keskusyksikköön. Tämä automaattinen tiedonkeruu vapauttaa anestesiatiimin keskittymään potilashoitoon.

Jopa infuusio- ja ruiskupumput voidaan nykyisin yhdistää laitetelineeseen ja keskusyksikköön (ks. kuva 8.10b), joka voidaan keskitetysti liittää anestesiatietojärjestelmään. Näin tieto niiden toiminnasta ja annostelemista lääkkeitä siirtyy niin ikään suoraan sähköiseen potilastietojärjestelmään.

Tietojärjestelmien käytön lisääntyessä korostuvat myös tietoturvakysymykset entisestään.

## 8.20 Esilääkitys

*Leila Niemi-Murola, Ulla Ahlmén-Laiho*

Esilääkitys tarkoittaa anestesiaa edeltävää lisälääkitystä, joka annetaan noin tuntia ennen potilaan saapumista leikkaussaliin.

Esilääkkeen valintaan ja annosteluun vaikuttavat potilaan ikä, paino, yleistila, aiemmat anestesiati ja niihin mahdollisesti liittyneet ongelmat, potilaan kokema jännitys toimenpidettä kohtaan, keskushermostoon vaikuttavien lääkkeiden käyttö ja leikkaustyyppi (päivystys-, elektiivinen vai päiväkirurginen leikkaus).

### Jännityksen ja ahdistuksen lievittäminen

Esilääkitystä käytetään tarvittaessa leikkaukseen liittyvän jännityksen ja ahdistuksen lievittämiseen. Suuri osa potilaista kokee ahdistavana ajatuksen kontrollin menetyksestä, ja osa pelkää leikkauksen jälkeistä kipua tai pahoinvointia.

Joskus potilaat pelkäävät vahingoittuvansa anestesian aikana – esimerkiksi spinaalipuudutukseen saattaa liittyä halvaantumisen pelko. Leikkaukseen johtanut syy, kuten todettu syöpä, saattaa myös herättää potilaassa ahdistusta.

Keskustelu leikkausosaston henkilökunnan kanssa usein rauhoittaa potilasta riittävästi. Monien potilaiden anestesiaa koskevat pelot heijastelevat mennyttä maailmaa, ja potilasta lohduttaa usein tieto esimerkiksi anestesia-rytymien monitoroinnin käytöstä. Nykyaikainen anestesia-aineiden käyttö perustuu potilaiden huolelliseen esiarviointiin, kattavaan monitorointiin ja vaikutuksiltaan aiempaa helpommin hallittavien anestesia-aineiden käyttöön.

Rutiinimaisesti ei rauhoitettavaa esilääkitystä nykyään potilaille anneta lukuun ottamatta suurimpia leikkauksia, jotka saattavat vaatia esim. kivuliaita kanylointeja ennen anestesian induktiota. Bentsodiatsepiinit (diatsepaami, midatso-laami) sopivat hyvin leikkausta edeltävän ahdistuneisuuden hillitsemiseen.

### Kivun lievitys

Joskus esilääkitystä saatetaan tarvita kivun lievittämiseksi esimerkiksi traumapotilailla. Akuuttia vatsakipua potevat potilaat ovat myös joskus niin kivuliaita, että kipulääkitystä tarvitaan ennen potilaan liikuttelemista. Tällöin annetaan yleensä nopeavaikutteista opioidia suonensisäisesti. Suunkautta opioidia ei kannata antaa, sillä sen imeytyminen näissä potilasryhmissä on hidasta ja epävarmaa.

Kipulääkkeitä annetaan usein esilääkityksenä vähentämään leikkauksen jälkeistä opioidikipulääkityksen tarvetta. Parasetamoli on tavallinen kipuesilääke; muita käytettyjä ovat mm. tulehduskipulääkkeet, ketamiini ja gabapentinioidit. Jälkimmäisten käyttöaiheena on akuutin kivun hoidon lisäksi pitkäaikaisten kipuongelmien ehkäisy suurten leikkauksien yhteydessä.

### Pahoinvoinnin ja oksentelun ehkäisy

Jos potilaalla on ollut voimakasta pahoinvointia ja/tai oksentelua (post-operative nausea and vomiting, PONV) aiempien anestesioiden yhteydessä tai hänellä on useita postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun riskitekijöitä (ks. taulukko 8.20), voidaan esilääkitykseen liittää antiemeettinen lääkeaine. Se voidaan antaa joko tablettina etukäteen tai suonensisäisesti anestesian induktion yhteydessä. Tähän käytettyjä lääkeryhmiä ovat kortikosteroidit (esim. deksametasoni) ja 5-HT<sub>3</sub>-salpaajat (esim. ondansetroni).

Pahoinvointilääkkeitä yhdistelemällä on pystytty huomattavasti vähentämään leikkauksen jälkeisen pahoinvoinnin yleisyyttä. Erityisesti päiväkirurgian yhteydessä pahoinvoinnin tehokas ehkäisy on tärkeää, koska se on yleisimpiä syitä potilaan jäämiseen yöksi vuodeosastolle kotiutumisen sijasta. Potilailla, joilla on voimakas pahoinvointitaiipumus, tulisi välttää inhalaatioanesteetteja (esim. sevofluraani), joiden käyttöön liittyy PONV:n suurentunut riski. Propofoli-infuusio taas ehkäisee pahoinvointia, joten se soveltuu hyvin näiden potilaiden nukkuttamiseen. Opioidien, jotka voivat aiheuttaa tai lisätä pahoinvointia, tarvetta voidaan vähentää esim. puudutuksia hyödyntämällä.

**Taulukko 8.20.** Leikkauksen jälkeisen pahoinvoinnin ja oksentelun (post-operative nausea and vomiting, PONV) riskitekijät.

<b>Potilaskohtaiset tekijät</b>	Naissukupuoli
	Tupakoinnattomuus
	Matkapahoinvointitaipeumus
	Aiempi merkittävä pahoinvointi ja/tai oksentelu leikkauksen yhteydessä
	Ikä alle 50 v
<b>Anestesiaan liittyviä riskitekijöitä</b>	Perioperatiivinen opioidilääkitys
	Inhalaatioanesteetit
	Tietyt leikkaukset, kuten vatsaontelon sisäiset gynekologiset toimenpiteet sekä rintakirurgia
	Anestesian pitkä kesto

## Tukosprofylaksi

Kotoa leikkaukseen saapuvan potilaan tromboosiprofylaksi aloitetaan yleensä leikkauksen jälkeen samana iltana. Potilaat, joilla on käytössä veren hyytymiseen vaikuttava lääke (ks. 7.22), saattavat kuitenkin tarvita sen tauotuksen ajaksi täydentävää lääkitystä esimerkiksi pienimolekyylisellä hepariinilla jo ennen leikkausta (ns. siltahoito, ks. 7.22).

## Leikkaustyyppikohtaiset profylaktiset mikrobilääkkeet

Kirurgin määräämään esilääkitykseen kuuluu usein leikkaustyyppikohtainen profylaktinen mikrobilääke, joka tulisi antaa leikkauksen alkua edeltävän tunnin aikana. Mikrobilääkkeen valinnassa keskeistä on, millainen normaalifloora leikkausalueella vallitsee.

Mikrobilääke voidaan antaa joko suun kautta tai suonensisäisesti; maha-suolikanavan kirurgiassa ja ortopediassa yleisesti käytettävä kefuroksiimi annetaan i.v. Fluorokinolonit annetaan usein suun kautta, koska ne imeytyvät yhtä hyvin tätä reittiä kuin suonensisäisesti.

## Endokardiitin ehkäisy

Leikkausalueen infektioiden ehkäisyyn lisäksi mikrobilääkettä saatetaan tarvita esilääkityksen osana myös endokardiitin ehkäisyyn sen riskipotilailla. Endokardiittiprofylaksin tarvitsevat ainakin potilaat, joilla on tekoläppä, jotka ovat aiemmin sairastaneet endokardiitin, joilla on osittain korjattu tai korjaamaton synnynnäinen sydänvika, joille on äskettäin asetettu keinomateriaalia sydämeen sekä sydänsiirteen saaneet, joille on kehittynyt läppävika. Toimenpiteet, joissa endokardiittiprofylaksi tulee antaa, ovat limakalvon rikkovia tai muuten bakteriemiariskin sisältäviä leikkauksia ja pientoimenpiteitä.

Endokardiittiprofylaksi voidaan antaa joko suun kautta tai suonensisäisesti (ks. 7.22).

## Täydentävä kortikosteroidihoito

Potilaat, joiden gluko- ja mineralokortikoidien erityis on poikkeavan vähäistä, saattavat ajautua vaikeaan, jopa henkeä uhkaavaan kortikoidivajaukseen leikkauksen, akuutin vamman tai sairauden yhteydessä, ellei heille anneta stressitilanteen vaatimaa täydentävää kortikosteroidihoitoa. Lisäksi myös pitkäaikainen tai äskettäin muusta syystä käytössä oleva kortikosteroidihoito saattaa edellyttää leikkauksen tai akuutin sairauden yhteydessä täydentävää kortikosteroidihoitoa. Tarve arvioidaan potilas- ja tilannekohtaisesti.

Usein täydentäväksi hoidoksi potilailla, joilla on jäljellä omaa glukokortikoidien ja mineralokortikoidien erityistä, riittää pahoinvoinnin ehkäisyyn annettava kerta-annos deksa- tai beetametasonia. Addisonin tautia ja Cushingin tautia sairastavien täydentävästä hoidosta tulee konsultoida endokrinologia, ja he saattavat tarvita myös erillistä mineralokortikoiditäydennystä.

## 8.21 Potilaan saapuminen leikkausyksikköön

*Leila Niemi-Murola, Ulla Ahlmén-Laiho*

Potilas saapuu leikkaukseen joko valvonta- tai vuodeosastolta, ensiapupoliklinikalta tai leikkausosaston vastaanotto-osastolta. Jos leikkaus edellyttää monimutkaisempia valmisteluja tai lisätutkimuksia, hänet saatetaan kutsua vuodeosastolle jo leikkausta edeltävänä päivänä. Nykyään suurin osa leikkauspotilaista saapuu kuitenkin sairaalaan vasta leikkauspäivän aamuna.

Jos potilas saapuu, leikataan ja kotiutuu 12 tunnin kuluessa, puhutaan päiväkirurgiasta (PÄIKI), ks. 8.80. Polikliinisestä kirurgiasta (POKI) puhutaan, kun toimenpide voidaan suorittaa yksikössä, jossa ei ole anestesiologin palveluita. Lyhytjälkihoitoinen kirurgia (LYHKI) tarkoittaa potilaan viipymistä sairaalassa 1–3 vuorokautta leikkauksen jälkeen. Leikkaukseen kotoa (LEIKO) tarkoittaa, että potilas saapuu leikkauspäivän aamuna sairaalaan mutta jää vuodeosastohoitoon toimenpiteen jälkeen. Potilaiden pidennetyn jälkiseurannan mahdollistavat modernit päiväkirurgiset yksiköt saattavat tarjota myös yhdistelmämalleja, kuten heräämöstä kotiin (HERKO) ja seurannasta kotiin (SEUKO).

Potilaiden mahdollisimman ripeää toipumista koskevan tutkimusnäytön perusteella on luotu erilaisia standardoituja, toimenpidekohtaisia toimintamalleja esivalmistelujen, anestesian toteutuksen ja jälkihoidon osalta. Tällaisten fast track - tai enhanced recovery -nimityksilläkin tunnettujen mallien tavoitteena on paitsi kustannustehokkuus myös potilastyytyväisyyden kehittäminen.

Vastaanottavassa yksikössä varmistetaan, että potilas on noudattanut annettuja ohjeita muun muassa leikkausta edeltävästä paastosta ja varmistetaan muilta osin potilaan leikkauskelpoisuus (esim. ihon kunto). Potilas saa esilääkitykset ja vaihtaa yllään sairaalavaatteet. Kun leikkaussaliin valmistelut on tehty, potilas kutsutaan leikkaussaliin, jossa hänet saattanut henkilökunnan edustaja antaa leikkaustiimille raportin potilaan keskeisistä tiedoista (ks. myös 8.22).

## 8.22 Leikkaustoiminnan tarkistuslistojen käyttö

*Ulla Ahlmén-Laiho, Leila Niemi-Murola*

Kun potilas on autettu leikkauspöydälle leikkaussaliin, henkilökunta käy hänen kanssaan läpi WHO:n suositteleman tarkistuslistan tai sen yksikön tarpeisiin muokatun version (ks. taulukko 8.22). Tarkistuslistojen käyttö vähentää tutkitusti komplikaatioita ja parantaa potilasturvallisuutta.

## 8.23 Leikkausasento

*Ulla Ahlmén-Laiho*

Ennen anestesian induktiota käydään potilaan kanssa läpi mahdolliset asentorajoitukset. Anestesia-ääkärin tulee aina olla paikalla, kun potilas laitetaan leikkausasentoon, koska leikkauksen alettua painevaurioiden ehkäisy ja asennon muu turvallisuus ovat myös anestesiatiimin vastuulla. Kirurgi avustaa leikkausasennon laitossa esimerkiksi kallonsisäistä kirurgiaa valmisteltaessa.

Joskus potilas leikataan eri asennossa kuin missä anestesia on aloitettu. Puudutettu tai nukutettu potilas ei tällöin pysty kertomaan, että teline painaa raajaa tai selän asento on huono. Potilaan ollessa vatsallaan tulee seurata säännöllisesti, ettei nenä painu vasten leikkaustasoa, ja kyljellään tulee tarkistaa, että potilaan korva ei ole taittuneena. Silmien kiinni pysyminen varmistetaan tarvittaessa teippauksin, ja kosteuttavaa silmägeeliä voidaan myös käyttää. Mikäli toimenpide on huomattavan pitkä, pyritään potilaan niveliä ja raajoja liikuttamaan aika ajoin anestesian aikana.

**Taulukko 8.22.** Leikkaussalin tarkistuslistan rakennemallin soveltaminen käytäntöön. Tarkistuslistan avulla varmistetaan potilasturvallisuuden kannalta oleelliset tiedot. Tarkistuslistaa käytetään siinä vaiheessa, kun kaikki siihen liittyvät toimenpiteet on tehty, ja kohdat luetaan ääneen. Sisältö vaihtelee yksiköittäin ja erikoisaloittain noudattaen kuitenkin yleensä WHO:n alkuperäistä rakennemallia (<https://www.who.int/patientsafety/topics/safe-surgery/checklist/en/>).

Ennen anestesian aloitusta (alkutarkistus)	Ennen viiltoa (aikalisä)	Ennen leikkaussalista poistumista (lopputarkistus)
<b>Henkilö ja toimenpide</b> varmistettu	<b>Nimet ja tehtävät</b> tiedossa	<b>Instrumentit</b> laskettu ja ne täsmäävät
Potilaan nimi ja henkilötunnus tarkastetaan, vahvistetaan potilaalta tehtävä toimenpide ja suostumus (potilaalta tai omaiselta, jos potilas ei sitä kykene antamaan).	Jokainen varmistaa ääneen, että kaikki leikkaussalissa tuntevat toisensa tai ovat esittäytyneet toisilleen (nimi ja tehtävä).	Leikkaushoitajat vahvistavat ääneen, että instrumenttien, taitosten ja neulojen lukumäärä on laskettu ja se täsmää.
<b>Leikkausalue tai -puoli</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Varmistettu</li> <li>Ei tarvetta</li> </ul>	<b>Potilas, leikkauksen kohde ja toimenpide</b>	<b>Diagnosi, toimenpiteen nimi ja koodit</b> kirjattu
<b>Anestesiavalmius</b> vahvistettu	<b>Kriittiset tekijät</b> huomioitu ja kerrottu	<b>Näytteet</b> merkitty
Anestesiälääkäri ilmoittaa potilaan ASA-luokan ja vahvistaa seuraavat tiedot huomioituiksi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pitkäaikaissairaudet ja niiden lääkitykset</li> <li>Potilaan kuvantamis- ja laboratoriotutkimustulokset</li> <li>Leikkausta edeltävä lääkitys</li> <li>Tromboosi- ja mikrobilääkeprofylaksien tarve</li> <li>Tukos- tai vuotovaaraa aiheuttavat lääkkeet ja potilaan ominaisuudet</li> <li>Vierasesineet potilaassa, esim. sydämentahdistin ja tekoniivet</li> <li>Anestesiavälineistö tarkistettu ja käyttövalmiina</li> </ul>	Leikkaava lääkäri, anestesiologi ja hoitajat vahvistavat, että leikkauksen kriittiset asiat on huomioitu ja käyty läpi muun leikkaustiimin kanssa. <ul style="list-style-type: none"> <li>Leikkaava lääkäri: leikkauksen kriittiset vaiheet, rutiinista poikkeavat suunnitelmat, leikkauksen oletettu kesto, arvioitu verenvuoto</li> <li>Anestesiatiimi: erityiset potilas-kohtaiset huolenaiheet</li> <li>Leikkaushoitajat: steriliteetti on varmistettu, välineistö, instrumentit ja lääkeaineet ovat saatavilla, diatermialevyn paikka on huomioitu.</li> </ul>	Valvova hoitaja varmistaa, miten näytteet on merkitty, että niissä on potilaan tiedot ja että ne ovat valmiina lähetettäväksi.
<b>Pulssioksimetri</b> asetettu ja se toimii	<b>Mikrobilääkeprofylaksi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Annettu enintään 60 minuuttia ennen leikkausta</li> <li>Ei tarvita</li> </ul>	<b>Välineistöongelmat</b> kirjattu
Vahvistetaan ilmoittamalla ääneen pulssioksimetrin senhetkinen lukema.	Anestesiahoitaja mainitsee kellonajan, jolloin mikrobilääkeprofylaksi on annettu tai että sitä ei tarvita.	Valvova hoitaja vahvistaa, että on kirjattu mahdolliset välineistöä koskevat ongelmat, jotka on korjattava.
<b>Allergiat</b> tiedossa	<b>Radiologiset kuvat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esillä</li> <li>Ei tarvita</li> </ul>	<b>Jatkohoito-ohjeet</b> annettu
Anestesiologi luettelee potilaan allergiat tai että niitä ei ole.	Valvova hoitaja vahvistaa, että tarvittavat radiologiset kuvat ovat esillä, mikäli niitä tarvitaan.	Leikkaava lääkäri, anestesiatiimi ja leikkaushoitajat vahvistavat, että ovat käyneet läpi potilaan toipumiseen liittyvät riskit ja jatkohoitomääräykset: <ul style="list-style-type: none"> <li>mikrobilääkehoidon jatkuminen</li> <li>jatkohoitopaikka ja kotiutumisaikataulu</li> <li>tromboosiprofylaksi</li> <li>tehohoitoon siirtyvällä potilaalla sedaatiotaukojen tai hengityskoneesta vieroittelun aikataulu</li> <li>laboratorio- ja kuvantamistutkimukset</li> </ul>

Taulukko jatkuu seuraavalle sivulle.

Taulukko jatkuu edelliseltä sivulta.

<b>Vaikean hengitystien hallinnan tai aspiraation riski</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei ole</li> <li>▪ On ja välineet saatavilla</li> </ul>		<b>Poikkeamat kirjattu</b>
Tarvittaessa anestesiologi käy läpi hengitystien varmistamissuunnitelman leikkaustiimin kanssa		Valvova hoitaja vahvistaa, että mahdolliset poikkeamat hoidossa (esimerkiksi välineistöongelmat) on kirjattu.
<b>Verenvuotoriski</b> yli 500 ml (lapsilla 7 ml/kg) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei ole</li> <li>▪ Yli 500 ml, huomioitu (ilmoitetaan esim. tehdyt verituotevaraukset)</li> </ul>		
Anestesiologi vahvistaa suonihtyden riittävyyden.		

## 8.30 Anestesian aikainen elintoimintojen valvonta

Ulla Ahlmén-Laiho, Leila Niemi-Murolo

Anestesian aikaisen elintoimintojen valvonnan ja muun monitoroinnin tavoitteena on luoda mahdollisimman hyvät edellytykset leikkauksesta toipumiseen, suojata potilasta elinvaurioilta, varmistaa riittävä kivunlievitys ja tarpeeksi syvä nukutus, optimoida lääkkeiden käyttö (nukutusaine annostellaan yksilöllisesti) ja varmistaa elintoimintojen (esim. hengityksen) riittävä toipuminen anestesiasta ennen potilaan siirtämistä leikkaussalista heräämään (ks. taulukko 8.30a).

Anestesian aikana potilaan hyvinvointia valvoo aina anestesiahoitaja ja tarvittaessa myös anestesia lääkäri. Valvontalaitteet on ohjelmoitu hälyttämään tietyn rajan alittavista tai ylittävistä arvoista. Valvontamenetelmän tehon ja potilasturvallisuutta parantavan vaikutuksen ratkaiseva linkki on kuitenkin koneen ja anestesiasta vastaavan lääkärin tai hoitajan välinen rajapinta – kaikki

hälytykset eivät kerro hätätilanteista, ja toisaalta merkit uhkaavasta vakavasta komplikaatiosta voivat olla hienovaraisia.

On tärkeää, että valvontaympäristö on työntekijöille tuttu, jolloin poikkeamat ovat paremmin havaittavissa. Näin ollen perusmonitorointi ja monitorien näyttöjen asetusten määrittäminen tulisi toteuttaa samanlaisina kaikille potilaille (ks. taulukko 8.30b). Leikkaussalissa käytettävä monitorointi vastaa pitkälti muissakin tilanteissa käytettävää elintoimintojen seurainta, joten leikkauksosasto tarjoaa erinomaisen tilaisuuden oppia kaikessa potilashoidossa tarvittavia potilasmonitoroinnin tulkinnan taitoja.

Tarvittava monitorointi valitaan potilaan nykytilan ja liitännäissairauksien sekä toisaalta toimenpiteen luonteen mukaan. Koneellisten mittausten ohella tärkeää on potilaan toistuva tutkiminen ja mm. asennon tarkkailu. Esimerkiksi äkillisesti kohoavan hengitystiepaineen syy ei useinkaan selviä vain monitorin lukemia seuraamalla, vaan anestesia lääkäriin tulee tarkistaa muun muassa, että potilaalle aiemmin asetettu intubaatioputki on paikallaan eikä mikään paina sitä.