

Anna-Maria Troberg
LK
HY, Clincium,
Anestesiologian ja
tehohoidon yksikkö



Irma Jousela
dosentti, linjajohtaja,
ylilääkäri
Hyks, ATeK,
Leikkaussalit-linja

Tomi Niemi
dosentti, ylilääkäri
Hyks, ATeK,
Leikkaussalit-linja, Meilahden
sairaalan leikkausosasto



Leila Niemi-Murola
dosentti, kliininen opettaja
HY, Clincium, Anestesiologian
ja tehohoidon yksikkö
leila.niemi-murola@hus.fi

Pitkittänyt heräämövalvonta – MIKSI JA KENELLE?



Pitkittyvän heräämöhoidon potilaat ja varsinkin valvontatasoiseksi kirjattavat potilaat ovat huonosti tunnettu potilasryhmä.

Heräämö on leikkausosaston toiminnan portti ja keskus. Potilaita tulee heräämöhön toimenpiteitä varten, toipumaan leikkauksesta (1), vieroittumaan lyhytaikaisesta hengityskonehoidosta (2) tai hoidettaviksi teho-osaston paikkapulan takia (3) sekä joissakin toimipisteissä myös yön yli toisten osastojen ollessa silloin suljettuna (1, 4). Joskus heräämöhöito saattaa pitkittyä osastolle siirtymiseen liittyvien logististen ongelmien (5, 6), vastaanottavien osastojen paikkapulan vuoksi (2, 6, 7), komplikaatioiden tai hitaan toipumisen takia (7, 8).

Erot heräämokuormituksen taustasta eri maiden ja toimipisteiden välillä ovat suuret. Kaikkialla kuormitus on vaikeasti ennakoitavissa, ongelma on lisääntymässä ja se vaikuttaa selvästi henkilökunnan työmäärään (1, 4, 9). Tarkkaa määritelmää tavanomaiselle tai pidennetylle heräämöseuranalle ei ole (5), mutta yleensä pidennetyn heräämöhoidon rajana pidetään kahta tuntia ylittävää valvontaa (7, 10). Potilaiden hoitoisuus myös heräämössä lisääntyy ASA-luokan noustessa (9).

Meilahden sairaalan leikkausosaston heräämö

Meilahdessa tehdään vuosittain noin 12 000 toimenpidettä, yli puolet on akuutteja päivystystoimenpiteitä. Leikkauspotilaat ovat vatsaelin-

Taulukko 1. Tutkimuksen potilaiden erikoisalakajakauma.

Kirurgian erikoisala	Potilaita (N)	Potilaita (%)
Sydänkirurgia	13	8,4
Rintaonteloelinten kirurgia	12	7,7
Elinsiirtokirurgia	12	7,7
Vatsaelinkirurgia	58	37,4
Maksakirurgia	6	3,9
Verisuonikirurgia	48	31,0
Urologia	4	2,6
KNK	2	1,3

maksa-, verisuoni-, sydän- ja rintaontelolinkirurgian, korva-, nenä- ja kurkkutautien (KNK) sekä urologian erikoisalojen vaativan erityistason potilaita ja aikuisia elinsiirtopotilaita. Heräämössä on 12 paikkaa. Hoitajien määrä vaihtelee eri vuorokaudenaikoina ja viikonpäivinä. Pääsääntöisesti yhtä hoitajaa kohti on 1-3 potilasta, mutta tästä saatetaan joutua tinkimään ruuhka-aikoina. Viikonloppuisin ja öisin on aina hoitajia takapäivystäjinä, mutta yöllä käytettynä tämä työvoima on poissa seuraavan päivän virka-ajalta.

Meilahden sairaalassa potilas kirjataan valvontatasoiseksi, jos heräämöaika pitkittyy lääketieteellisten syiden lisäksi muusta syystä, esimerkiksi osaston paikkapulan takia. Joskus potilas jää sovitusti heräämöhön odottamaan teho-osastolta

>>

Taulukko 2. Heräämöseurannan syyt ASA-luokan mukaan jaoteltuina.

Seurannan syy	ASA I	ASA II	ASA III	ASA IV	ASA V	Potilaita yhteensä N (%)
Riittämätön virtsaneritys	0	3	8	3	1	16 (10,3)
Hengitystuen tarve	0	0	6	4	3	13 (8,4)
Epävakaata hemodynamiikka	0	0	1	3	1	5 (3,2)
Useita yllä olevista	0	2	12	35	13	62 (40,0)
Odottaa tehohoitopaikkaa	1	1	4	10	7	23 (14,8)
Odottaa valvontapaikkaa	0	0	0	2	0	2 (1,3)
Odottaa vuodeosastopaikkaa	1	2	2	3	1	9 (5,8)
Muu syy (kipu, epäselvä syy)	1	0	15	7	1	25 (16,1)

vapautuvaa paikkaa ja joskus odotusaika voi olla lyhytkin. Tehohoidon ulkopuolelle rajatut potilaat hoidetaan heräämössä kunnes heidän kuntonsa sallii vuodeosastolle siirtymisen. Koska heräämön valvontatasoisiin potilaisiin kuuluu leikkauksista tavallista hitaammin toipuvia, tehohoitoa vaativia ja vuodeosastopaikkaa odottavia potilaita, potilaiden hoitoisuus voi vaihdella suuresti (4). Näitä potilaita on 300–500 vuodessa ja kuukausittainen potilasmäärä vaihtelee 30–60. Huonosta ennakoitavuudesta johtuen heidän hoitonsa aiheuttaa välillä merkittävän kuormituksen heräämööseen.

Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää heräämössä hoidettujen valvontatasoisten potilaiden taustat (ikä, perussairaudet, päätoimenpiteen erikoisala), hoitoisuus (monitorointi, tehdyt hoitoimenpiteet ja tutkimukset), pitkittyneen hoidon kesto ja syy, sekä heidän selviytymisensä hoidon jälkeen. Tarkoitus oli saada yleiskuva tilanteesta, jotta voidaan tehostaa potilaiden hoitoa tai luoda perusteet uuden valvontatasoisen hoitopisteen perustamiseksi.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimusta varten kerättiin vuonna 2012 kahden ruuhkaisimman kuukauden ja kahden rauhallisimman kuukauden heräämössä valvontatasoiseksi kirjattujen tai yli kahdeksan tuntia heräämöhoidossa olleiden potilaiden tiedot. Kaksi ruuhkaisinta kuukautta kyseisenä vuonna olivat heinäkuu (N = 45) ja marraskuu (N = 42), ja kaksi rauhallisinta kuukautta olivat huhtikuu (N = 33) ja joulukuu (N = 35). Heinäkuu on myös tavallisin sulkukuukausi, jolloin monen ympäristön sairaalan operatiivista toimintaa vähennetään. Tiedot potilaista kerättiin sähköisistä tietokannoista. Käytetyt tietokannat olivat Miranda-potilas-tietojärjestelmä, Picis-anestesiatielijärjestelmä

(Anesthesia Manager Care Suite 8.0, Copyright Picis Inc.) ja Weblab-laboratoriotietojärjestelmä. Potilaita seurattiin niin pitkälle kun merkintöjä löytyi Mirandasta, eli kunnes he siirtyivät pois HUS-alueelta, perusterveydenhuollon puolelle tai kotiutuivat.

Tulokset

Tutkituista 155 potilaasta 41 % oli naisia. Heräämöhöhoito vaihteli yhden ja 76 tunnin välillä, keskiarvo oli 17,6 (SD 13,0) tuntia. Potilaiden ikä oli 20–91 vuotta, keskiarvo oli 67,8 (SD 16,8) vuotta. Valvontatasoisiksi kirjatusta potilaista kolmannes oli katsottiin kuuluvaksi luokkaan ASA III, ASA IV luokiteltiin 45 % potilaista, ASA V-luokkaan arvioitiin kuuluviksi 18 % potilaista ja loput olivat ASA I-II potilaita. Potilaiden BMI jakautui välille 16,4–52,0 kg/m², keskiarvo 26,8 (SD 6,6) kg. Kuuden potilaan painoa ei ollut kirjattu ja 39 potilaalta puuttui tieto pituudesta. Potilaat jakautuivat erikoisalaille taulukon 1 mukaisesti.

Potilaiden hoitoisuus ja seurannan syyt

Heräämöseurannan syyt vaihtelivat (taulukko 2). Enemmistöä potilaista (61,9 %) seurattiin yhden tai useamman elintoimintahäiriön takia (niukka virtsaneritys, hengitystuen tarve tai epävakaata hemodynamiikka). Jatkohoitopaikan puutteen takia valvonnassa oli 21,9 % potilaista, heistä 67,6 % oli tehohoidon tarpeessa ja 26,5 % vuodeosastokuntoisia. Tehohoitoa odotti pääosin ASA-luokan perusteella vaikeammin sairaat potilaat (ASA III-V), kun taas vuodeosastokuntoisten potilaiden jakauma oli tasainen ASA-luokkien suhteen.

Potilaskohtaisesti seurannan invasiivisuus vaihteli paljon. Viittä eri parametria seurattiin 13,5 % potilaista, neljää parametria 24,5 % potilaista, kolmea parametria 24,5 % potilaista, kahta parametria 27,7 % potilaista, yhtä parametria 7,7 % potilaista ja vain 1,9 % potilaista selvisi ilman kajoavia mittauksia. Arteriakanyyli oli laitettu 130

Yleensä pidennetyn heräämöhoidon rajana pidetään kahta tuntia ylittävää valvontaa.

Taulukko 3. Välitön jatkohoitopaikka heräämöhoidon jälkeen.

Jatkohoitopaikka	ASA I	ASA II	ASA III	ASA IV	ASA V	Potilaita yhteensä N (%)
Vuodeosasto	3	6	41	34	16	101 (65,2)
Valvonta	0	0	0	13	6	19 (12,3)
Teho-osasto	0	3	7	17	3	30 (19,4)
Menehtyneet	0	0	0	3	2	5 (3,2)

(83,9 %) potilaalle ja CV-kanyyli oli 76 (49,0 %) potilaalla. Tuntidiureesia mitattiin kestopatetrin avulla 123 (79,4 %) potilaalla. Kirurgista vuotoa seurattiin laskuputken kautta 52 (33,5 %) potilaalla. Muita parametreja (esim. ST-tason muutoksia EKG:ssä, lämpötilan monitorointia nenämahaletkun tai virtsakatetrin kautta, jne.) seurattiin 88 (56,8 %) potilaalla.

Noin kolmannes potilaista (31,6 %) vaati ainakin osan heräämöajasta hengityskonehoitoa, 3,2 % CPAP-hoitoa ja 2,6 % potilaista 60 % happinaamaria. Tuntidiureesi oli alle 1 ml/kg yli puolella (65,2 %) potilaista. Verenkierron tukea noradrenaliini-infuusion (NA-infuusio) avulla vaati 54,2 % potilaista ja nitroinfuusion 1,3 %. Puolella potilaista NA-annos katsottiin pieneksi (NA-infuusionopeus alle 0,1 ml/h), kolmanneksella keskisuureksi (0,1-0,3 ml/h) ja alle viidesosa tarvitsi suurta (yli 0,3 ml/h) tukea. Korkeimpia infuusionopeuksia tarvitsivat vatsaelinkirurgiset ja verisuonikirurgiset potilaat.

Jatkohoito

Potilaiden hoidon seuranta vaikeutti sairauskertomusmerkintöjen puute. Päivittäisiä Mirandan ANE-lehden decursus-merkintöjä löytyi 36,1 % potilaista, satunnaisia merkintöjä eli harvemmin kuin kerran päivässä oli 12,3 % potilaalla. Yli puolella potilaista (51,6 %) ei tehty merkintöjä anestesialedelle heräämöhoidon aikana.

Potilaista 5,8 % oli selkeästi rajattu tehohoidon ulkopuolelle. Tavallisin jatkohoitopaikka (taulukko 3) heräämöseurannan jälkeen oli vuodeosasto, jonne siirtyi 65,2 % potilaista. Tämä havainto piti paikkansa kaikissa ASA-luokissa. Potilaista 12,3 % siirtyi valvontaan aivoverenkiertohäiriöyksikköön, sydänvalvontaan (CCU) tai vuodeosaston valvontapaikalle.

Sairaalajakson lopuksi (taulukko 4) suurin ryhmä (36,8 %) potilaista kotiutui. Jopa ASA V luokan V potilaista 22 % pääsi kotiin ja 19 % lähti jatkohoitoon kaupunginsairaalaan. Kaikista potilaista 2,6 %:lla jatkohoitopaikka jäi epäselväksi puuttuvien sairaskertomusmerkintöjen takia. Kaiken kaikkiaan 29 potilasta (19,4 %) kuoli hoitojakson aikana, viisi heistä jo heräämössä.

Hoitojakson aikana menehtyneistä 86,2 % kuului ASA IV-V-luokkiin eli heidän lähtötilanteensa oli heikko joko perussairauden tai leikkaukseen johtaneen ongelman takia.

Pohdinta

Yhteistä aineiston potilaille oli, että he olivat vaikeasti sairaita (yli 90 % kuului ASA-luokkiin III-IV), päivystysleikkaukseen (98 %) tulleita potilaita. Heitä seurattiin keskimäärin yli puoli vuorokautta, seuranta-ajat vaihtelivat tunnista kolmeen vuorokauteen (mediaani 13,5 tuntia). Kuopiossa tehdyssä selvityksessä pisin heräämöaika oli reilu vuorokausi, mutta potilaat olivat heräämössä muista syistä kuin leikkauksen jälkeisessä valvonnassa eivätkä tulokset siis ole suoraan verrannollisia. Muualla heräämöaikojen mediaaniarvot ovat vaihdelleet 1,8 ja 10,8 tunnin välillä ja pisin heräämöaika 26,3 ja 68 tunnin välillä (1, 2, 9). Näissä tutkimuksissa luokiteltiin jo yli kahden tunnin seuranta pitkittyneeksi, kun taas Meilahdessa potilas valvontatasaisen seurannan aikaraja on 8 tuntia, mikä vaikuttaa mediaaniarvoon huomattavasti. Toisaalta valvontatasainen hoito voi olla lyhytkin, jos jatkohoitopaikka järjestyy nopeasti.

Kehittyneet leikkaustekniikat ja tukihoitot mahdollistavat entistä sairaampien potilaiden hoitamisen. Potilaiden heräämöhoidon pitkeytyminen yhä sairaampien potilaiden yhä vaativampien leikkauksen jälkeisen hitaan toipumisen (7, 8), osastolle siirtymiseen liittyvien logististen ongelmien (5, 6) sekä vastaanottavien osastojen paikkapulan vuoksi (2, 6, 7). Tämän tutkimuksen aineistossa ei eroteltu pitkittyneen lääketieteellisen hoidon takia valvontatasaisen hoidon piirissä olevia potilaita niistä, jotka kirjattiin valvontatasoisiksi jo ennen kuin aikaraja täyttyi tehostetun valvonnan tarpeen takia, joten aineisto ei ole suoraan verrannollinen muihin. Kuitenkin voidaan nähdä trendinä potilaiden huonon kunnon olevan johtavana syynä valvontatasaisessa hoidossa olemiseen, sillä aineiston potilaista 62 % oli seurannassa pääasiallisesti riittämättömien vuodeosastokriteerien takia ja 15 % teho-osastokunnossa. Kun tätä lukua

>>

Taulukko 4. Lopullinen jatkohoitopaikka

Jatkohoitopaikka	ASA I	ASA II	ASA III	ASA IV	ASA V	Potilaita yhteensä N (%)
Keskus-/yliopistosairaalan osasto	1	0	8	9	2	20 (12,9)
Kaupunginsairaala	0	0	4	21	5	30 (19,4)
Terveyskeskusvuodeosasto	0	2	3	7	1	13 (8,4)
Hoitolaitos	0	0	0	2	0	2 (1,3)
Koti	2	6	29	14	6	57 (36,8)
Kuolema hoitajakson aikana	0	1	3	14	11	29 (18,7)
Muu/epäselvä	0	0	1	0	2	4 (2,6)

vertaa hoitoajan mediaaniin, voidaan olettaa, että pitkittyneen hoidon syynä on myös suurilta osin aineiston potilaiden huono kunto.

Teho-osastojen ajoittaisen ruuhkautumisen takia huonokuntoisia potilaita saattaa olla vaikea saada heräämöstä eteenpäin (11). Influenssakausina teho-osastojen kuormitusta lisäävät hengityskonehoitoa vaativat influenssapotilaat, jolloin muiden heräämöstä ja leikkaussalista on vaikea saada potilaita teho-osastolle. Loma-aikoina vuodeosastoja suljetaan ja henkilökuntaa vähennetään myös teho-osastolta sulkemalla tehopaikkoja. Vastaanottavien osastojen (vuodeosastot, teho-osasto ja valvontaosastot) paikkapulan takia 22 % potilaista kirjattiin valvontatasoisiksi. Lisäksi tavallisin sulkukuukausi, heinäkuu, näkyi aineistossamme vuoden 2012 ruuhkaisimpana kuukautena valvontatasoisten potilaiden kohdalla. Tutkimuksessa ei erikseen selvitelty logistisia syitä heräämöhoidon pitkittymiselle.

Valvontatasoisten heräämöpotilaiden hoidon vaatimukset ovat korkeat ja heidän tilansa on usein kriittinen tai se voi nopeasti muuttua sellaiseksi ilman valpasta seurantaa ja asianmukaista reagointia.

Heräämöhoidon pitkittyminen ja eri potilasryhmien vaihtelevat hoidolliset vaatimukset kuormittavat heräämohenkilökuntaa (1, 4). Hoitajien työmäärä lisääntyy pitkittyneiden hoitajaksojen ja vaativien potilaiden kohdalla niin muiden heräämöpotilaiden hoito kärsii (10). Heräämöhoidossa olevat potilaat ovat herkkiä nopeille ja potentiaalisesti hengenvaarallisille tilan muutoksille, jotka vaativat henkilökunnalta valppautta ja toiminta- valmiutta (1, 12), joten riittävät ja pätevät henkilöstöresurssit ovat hoidon turvallisuuden kulmakiviä. Tämän tutkimuksen potilasaineistosta jopa

15 % oli tehohoitoa vaativia, joita monitoroitiin hyvin tarkasti, ja nämä potilaat vaativat lähes yhden hoitajan työpanoksen. Tavallisesti yhtä hoitajaa kohti on vuorokaudenajasta riippuen mitoitettu 1-4 heräämöpotilasta (2, 6, 7). Israelilaisessa tutkimuksessa jopa 70,3 % heräämöpotilaista vaati hengityskonehoitoa ja 77,8% kajoavaa monitorointia (2).

Potilaiden sairauskertomusmerkinnät olivat puutteellisia, mikä hankaloittaa hoidon seuranta. Puutteita havaittiin myös siinä, oliko otettu kantaa potilaan kokonaistilanteeseen ja ennusteseen. Selkeä potilaan rajausta tehohoidon ulkopuolelle löytyi vain yhdeksältä potilaalta. Kuitenkin potilaiden ASA-luokituksen ja lopputulosten perusteella voisi olettaa, että päätös olla hoitamatta potilasta teholla oli tehty jossakin vaiheessa. Hoitajakson aikana kuolleista potilaista 86 % kuului ASA IV-V-luokkiin ja näistä 16 kuoli vuodeosastolle siirtymisen jälkeen. Brasilialaisessa tutkimuksessa ASA III -luokan potilaita hoidettiin pidemmän aikaa heräämössä kuin muiden ASA-luokkien potilaita. Tässä aineistossa vastaavaa ei tullut esiin, mutta ASA III -luokan potilaista oli huonoimmat merkinnät potilastietojärjestelmissä, mikä voisi viitata siihen, että heidän hoitonsa tavoitteet ovat epäselviä.

Tässä tutkimuksessa suurin osa (65 %) tutkimuksen potilaista siirtyi heräämöstä vuodeosastolle. Israelissa tehdyssä vastaavassa tutkimuksessa heräämöpotilaista noin puolet siirtyi vuodeosastolle ja yhtä suuri osa teho-osastolle. Israelilaisessa tutkimuksessa oli mukana myös neurokirurgisia potilaita sekä potilaita, jotka olivat tulleet päivystyksestä odottamaan tehopaikan vapautumista, mikä selittää suuremman osuuden teho-hoitoon siirtyviä potilaita. (2) Hoitajakson lopussa merkittävä osa (37 %) Meilahden heräämön potilaista kotiutui. Myös vakavimmin sairaista potilaista (ASA IV ja V) suurin osa (73 %) selvisi hoitajaksoista hengissä. Valvontatasoiset potilaat ovat siis ennustetta omaava potilasryhmä, jonka hoitoon kannattaa panostaa ja jonka hoidon seurantaan

ja sen dokumentointiin tarvitaan selkeät ohjeet. Tähän tulokseen tultiin myös Kuopiossa tehdyssä tutkimuksessa (1).

Johtopäätökset

Heräämön valvontatasoisten potilaat ovat huonokuntoisia, hoidon vaatimukset ovat korkeat ja potilaan vointi voi äkillisesti huonontua ilman valpasta seuranta ja asianmukaista reagoitua. Heräämössä hoidetuista potilaista tulee tehdä sairauskertomusmerkinnän kuten tehohoidossa olevista potilaista, mikä auttaa sekä dokumentoimaan hoidon syyt että tarkat tavoitteet. Merkitävä osa näistä potilaista kotiutuu. Tutkimuksen aineisto on pieni ja antaa vain alustavan kuvan heräämön valvontatasoisten potilaiden tilanteesta. Pitkittyvän heräämöhoidon potilaat yleensä ja varsinkin valvontatasoiseksi kirjattavat potilaat ovat huonosti tunnettu potilasryhmä. Heräämöhoidosta, sen aikana sattuneista komplikaatioista ja pitkittyneestä heräämöhoidosta kaivataan lisää tutkimustietoa, jolle tämä selvitys voi toimia innoittajana. ■

Viitteet

1. Saastamoinen P, Piispa M, Niskanen MM. Use of postanesthesia care unit for purposes other than postanesthesia observation. *J Perianesth Nurs* 2007; 22: 102-7.
2. Ziser A, Alkobi M, Markovits R, ym. The postanesthesia care unit as a temporary admission location due to intensive care and ward overflow. *Br J Anaesth* 2002; 88: 577-9.
3. Barone CP, Pablo CS, Barone GW. A history of the PACU. *J Perianesth Nurs* 2003; 18: 237-41.
4. Lalani SB, Ali F, Kanji Z. Prolonged-stay patients in the PACU: A review of the literature. *J Perianesth Nurs* 2013; 28: 151-5.
5. Waddle JP, Evers AS, Piccirillo JF. Postanesthesia care unit length of stay: Quantifying and assessing dependent factors. *Anesth Analg* 1998; 87: 628-33.
6. Cowie B, Corcoran P. Postanesthesia care unit discharge delay for nonclinical reasons. *J Perianesth Nurs* 2012; 27: 393-8.
7. Samad K, Khan M, Saleemullah H, ym. Unplanned prolonged postanesthesia care unit length of stay and factors affecting it. *J Pak Med Assoc* 2006; 3: 108-12.
8. Kiekkas P, Pouloupoulou M, Papahatzi A, ym. Nursing activities and use of time in the postanesthesia care unit. *J Perianesth Nurs* 2005; 20: 311-22.
9. de Lima LB, Borges D, da Costa S, Rabelo ER. Classification of patients according to the degree of dependence on nursing care and illness severity in a post-anesthesia care unit. *Rev Lat Am* 2010; 18: 881-7.
10. Lalani SB, Kanji Z, Ali F. Experiences of nurses related to prolonged-stay patients in a postanesthesia care unit in Karachi, Pakistan. *J Perianesth Nurs* 2012; 27: 26-36.
11. Odom-Forren J. The PACU as critical care unit. *J Perianesth Nurs* 2003; 18: 431-3.
12. Iacono MV. Perianesthesia staffing ... thinking beyond numbers. *J Perianesth Nurs* 2006; 21: 346-52.