

Olemmeko potilasturvallisuuden edistämisen eturintamassa?

Potilasturvallisuus on ennen kaikkea terveydenhuollon ammattilaisten käsissä.

Leikkausosasto on sairaalan potilasturvallisuuden kannalta keskeinen paikka. Toisaalta anesthesiologin työ voidaan luokitella ultraturvalliseksi – haittapapahtumat harvinaisia – ja toisaalta ainakin osalla meistä työhön sisältyy erittäin korkean riskin toimintaa, jossa potilaan riski saada hoidosta johtuvia haittoja on verrattavissa vuorikiipeilyyn tai riippuliitämiseen. Osana kompleksista ja teknistä sairaanhoitoa poikkeamia ja virheitä esiintyy runsaasti. Anestesiatoiminnan potilasturvallisuutta on parannettu viime vuosikymmeninä laatimalla hoito-ohjeita, ottamalla käyttöön kansallisia ja kansainvälisiä suosituksia, laatimalla paikallisia toimintaohjeita, hyödyntämällä tarkistuslistoja, perioperatiivisella monitoroinnilla ja oppimalla koetuista vaaratapahtumista. Haasteena on edelleen mm. simulaatio-opetuksen laajempi saatavuus. Potilasturvallisuus-interventioiden siirtyminen käytäntöön on mahdollista adaptiivisen potilasturvallisuuden johtamisen ja

syyllyttämättömän potilasturvallisuuskulttuurin avulla.

Potilasturvallisuus on suhteellisen uusi osa-alue. Potilaiden turvallisuus on aina ollut ajankohtainen kysymys sairaanhoidossa, mutta Suomessa potilasturvallisuus erillisenä käsitteenä alkoi yleistyä vasta 2000-luvulla. Yksi virsitanpylväs potilasturvallisuustyön kehittämisessä oli Duodecim-lehdessä vuonna 2006 julkaistu professori Amos Pasternackin artikkeli, jossa esitettiin arvio, että Suomessa hoitovirheet johtavat 700–1 700 potilaan kuolemaan vuosittain (1). Kansallinen strategia, terveydenhoitolaki, asetus laatu- ja potilasturvallisuussuunnitelmasta ja THL:n Potilasturvallisuutta taidolla -ohjelma ovat valtionhallinnon keinoja potilasturvallisuustyössä (2). Potilasturvallisuusyhdistys, ammattijärjestöt, koulutusorganisaatiot ja potilasjärjestöt ovat osaltaan pyrkineet vaikuttamaan potilasturvallisuuden parantamiseen. Viime kädessä potilasturvallisuus kuitenkin on

Virheiden määrän vähentämistä pidetään yhtenä keskeisistä keinoista haittatapahtumien vähentämiseen.

terveydenhuollon ammattilaisten käsissä. Hyvä koulutustaso ja yksilön ammattitaito ovat lähtökohtana. Potilasturvallisuus kuitenkin vaatii enemmän.

Amerikkalainen *Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)* määrittelee virheen tapahtumaksi, jossa tehdään jotain väärin (*act of commission*) tai jätetään tekemättä oikein (*act of omission*) siten, että siitä seuraa epätoivottu tulos tai sellaisen mahdollisuus. Virhe sisältää siis piirteitä, jotka suomalaisessa potilasturvallisuussanastossa kuuluu poikkeamalle ja osin myös vaaratapahtumalle (taulukko 1). Virheet ovat varsin tavallisia leikkaussalissa. Systemaattisessa katsauksessa, jossa tarkasteltiin 28 eri tutkimusta, todettiin, että havaittujen virheiden määrä riippui tutkimusmenetelmästä. Ulkopuolista tarkkailijaa käytettäessä havaittiin keskimäärin 15,5 (mediaani) virhettä leikkausta kohti. Vapaaehtoiseen ilmoittamiseen perustuvalla tutkimusmenetelmällä virheitä havaittiin vähemmän, 0,4 / leikkaus (3).

Virheiden määrän vähentämistä pidetään yhtenä keskeisistä keinoista haittatapahtumien vähentämiseen. Ajattelun perustana on 1930-luvulla työturvallisuudessa omaksuttu käsitys, jonka mukaan vakavan onnettomuuden estäminen sinällään on vaikeaa, mutta vähentämällä pieniä sattumuksia vakavatkin vähenevät (kuva 1). Teollisuuden laatuajattelussa sattumukset on alettu nähdä oireena mahdollisesta systeemisestä viasta organisaatiossa tai tavassa toimia mieluummin kuin työntekijäkohtaisina laiminlyönteinä. Ongelmien systeemisten syiden osuudeksi on arvioitu jopa 94 % (4). Yleensä ongelmien syitä ei tulisi etsiä yksittäisistä työntekijöistä vaan työpaikan olosuhteista, säännöistä ja kulttuurista.

Virheiden lukumäärään verrattuna virheistä johtuvia haittatapahtumia on vähän, vaikka yleisesti esitetty arvio siitä, että haitta tulee yhdelle kymmenestä potilaasta, näyttäisi olevan liian pieni (5). Tästä seuraa, että haittatapahtuman sattuminen yhden työntekijän kohdalle on luonteeltaan sattumanvaraista. Se on myös tilastollista siinä mielessä, että paljon tekeväälle sattuu enemmän. Käytännön työssä usein joudutaan tasapainoilemaan tehokkuuden ja perinpohjaisuuden välillä eikä molempia ole mahdollista maksimoida >>

Taulukko 1. Potilasturvallisuussanasto (Stakes ja Lääkehoidon kehittämiskeskus ROHTO 19.12.2007)

POIKKEAMA, avvikelse; nonconformity, error

Suunnitellusta tai sovitusta poikkeava tapahtuma, joka voi johtaa vaaratapahtumaan. Poikkeama voi johtua tekemisestä, tekemättä jättämisestä tai suojausten pettämisestä. Samassa merkityksessä käytetään usein sanaa virhe, joka on sisällöltään suppeampi ja sävyiltään negatiivinen.

VAARATAPAHTUMA tai POTILASTURVALLISUUSTAPAHTUMA, patient safety incident

Potilaan turvallisuuden vaarantava tapahtuma, joka aiheuttaa tai voi aiheuttaa haittaa potilaalle.

LÄHELTÄ PITI -TAPAHTUMA, tillbud; near miss

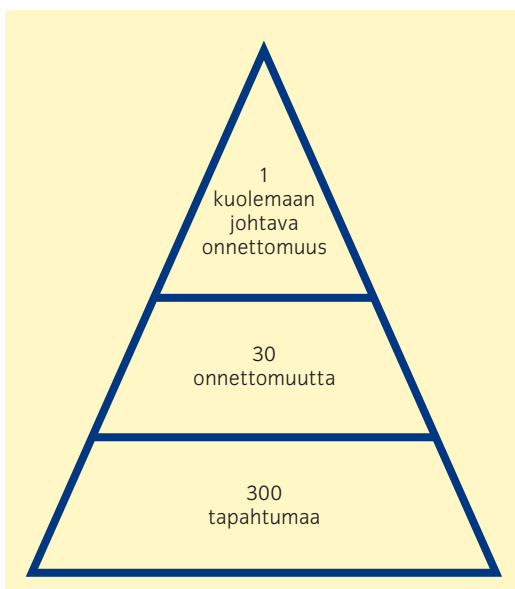
Vaaratapahtuma, joka olisi voinut aiheuttaa haittaa potilaalle. Haitalta vältyttiin joko sattumalta tai siksi, että poikkeama tai vaaratilanne havaittiin ja haitalliset seuraukset pystyttiin estämään ajoissa.

HAITTATAPAHTUMA, negativ händelse; adverse event

Vaaratapahtuma, joka aiheuttaa haittaa potilaalle.

POTILASVAHINKO, patientskada, patient injury

Potilasvahinkolain määrittelemä, vakuutuskorvaukseen oikeuttava henkilövahinko lääketieteellisen tutkimuksen tai hoidon yhteydessä; terveyden- tai sairaanhoidon yhteydessä potilaalle aiheutunut henkilövahinko (Potilasvahinkolaki 879/1998).



Kuva 1. H. W. Heinrichin kaavio: vakaviin onnettomuksiin voidaan vaikuttaa vähentämällä lieviä tapahtumia.

samanaikaisesti (6). Ei myöskään ole harvinaista, että haittatapahtuman syytä selvitellessä käy ilmeiseksi, että ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa joskus olla jopa tarpeen toiminnan sujuvuuden takia.

Erehtyminen on inhimillistä ja virheiden tekeminen on luonnollinen osa ihmisen toimintaa. Inhimillinen virhe määritellään tapahtumaksi, jossa henkinen tai fyysinen toimintaketju pettää eikä epäonnistumista voida selittää millään ulkoisella tekijällä (7). Inhimillisiä virheitä voi ja tulee hallita. Inhimillinen virhe tulisi kuitenkin nähdä seurauksena eikä syynä.

Potilasturvallisuus ja anestesiatiyö

Erikoisalamme on ollut ja on keskeisessä roolissa sovellettaessa potilasturvallisuutta edistäviä toimintatapoja leikkaussali- ja teho-osastoympäristöön. Potilasturvallisuuden edistämiseen anestesiatoiminnassa ovat vaikuttaneet mm. tekniset edistysaskeleet monitoroinnin ja hengitystien hallinnan osalta, standardien ja toimintaohjeiden laatiminen, inhimillisen tekijöiden hallinnan oppiminen (8).

Euroopan anestesiologiyhdistykset (*European Society of Anaesthesiology ja European Board of Anaesthesiology*) antoivat 2010 potilasturvallisuusjulistuksen (*Helsinki Declaration*) (9), joka korostaa potilaan oikeutta turvalliseen hoitoon ja potilaan osallistumista turvallisuuden lisäämiseen. Julistuksessa mm. määritetään minimivaatimukset anestesiatoiminnan turvallisuuden suhteen listaamalla ne standardit, joita tulee noudattaa ja mistä aiheista jokaisessa anestesiatoimintaa suorittavassa yksikössä on syytä olla paikallinen toimintaohje (Taulukko 2). Julistus myös mainitsee anestesiologian erityisroolin perioperatiivisen

potilasturvallisuuden vaalimisessa ja potilasturvallisuuden kehittämisessä. Monimutkaisuutensa ja teknisen vaativuutensa takia perioperatiivinen hoito on riskialtista erehdyksille, väärinkäsityksille ja yksilön, tiimityön, kommunikaation ja hoitoprosessin virheille.

Euroopan tehohoitolääketieteen yhdistys (*European Society of Intensive Care Medicine, ESICM*) on julkaissut potilasturvallisuusjulistuksen vuonna 2009 (10). Tehohoidon potilasturvallisuutta koskeva artikkeli on taannoin julkaistu Teho-ohito-lehdessä (11).

Potilaat ovat leikkausosastolla yleensä suhteellisen pienen ajan sairaalakäynnistään, mutta tähän aikaan konsentroituu paljon riskialtista toimintaa. Lisäksi potilaan kyky huolehtia itsestään on leikkausosastolla ollessa usein vähentynyt. Leikkaussaleissa on syytä soveltaa samoja potilasturvallisuusratkaisuja kuin muuallakin sairaalassa. Näitä ovat mm. paikalliset hoito-ohjeet, potilaan tunnistaminen, strukturoitu raportointi, riskilääkkeiden kaksoistarkistus ja suullisen määräyksen toistaminen, käsihygienia, kaatumisen ja putoamisen ehkäisy, painehaavan ehkäisy ja katetreihin liittyvien sepsisten ehkäisymenettelyt.

Leikkaustiimin tarkistuslista on yksittäisenä perioperatiivisena turvallisuutta lisäävänä interventiona havaittu tehokkaaksi. Systemaattisen katsauksen mukaan tarkistuslistan käyttöön liittyy ohjeiden noudattamisen lisääntyminen ja inhimillisten virheiden, poikkeamien ja haittatapahtumien väheneminen sekä sairastavuuden ja kuolleisuuden pieneneminen (12). Suomessa Potilasvakuutuskeskus edellyttää ja Valvira suosittaa leikkaustiimin tarkistuslistan käyttöä.

Tarkistuslistat ovat hyödyksi myös muissa leikkausosaston toiminnoissa, kuten osastolle siirrossa (13) ja keskuslaskimokatetrin asetuksessa (14). Väärän puoleinen puudutus on kymmenen kertaa yleisempi virhe kuin väärän puoleinen leikkaus. Leikkaustiimin tarkistuslista ei aina ole käytännöllinen tämän virheen ehkäisyssä mm. silloin, kun puuduttaja ei kuulu leikkaustiimiin, mutta virhe on periaatteessa sen tyyppinen, että tarkistuslistan pitäisi sopia sen ehkäisyyn (15).

Erilaisten laitteiden tarkistamisessa ja käyttövalmiiksi saattamisessa tarkistuslistoista voi myös olla hyötyä. Lähes neljännes leikkaussalissa havaituista virheistä johtuu laitteista (3). Näistä tapauksista suurin osa koskee konfigurointia tai asetuksia sekä laitteen saatavuutta. Tällaiset virheet on osittain vältettävissä, jos käytetään sopivaa tarkistuslista.

Yleensä ongelmien syytä ei tulisi etsiä yksittäisistä työntekijöistä vaan työpaikan olosuhteista, säännöistä ja kulttuurista.

Taulukko 2. Helsingin julistuksen edellyttää, että jokaisessa laitoksessa, jossa annetaan perioperatiivista anestesiaa on ohjeet ja tarvittava laitteisto näiden tilanteiden hoitoon

- Laitteiden ja lääkkeiden tarkistaminen
- Potilaan leikkausta edeltävä arviointi ja valmistelu
- Ruiskujen merkitseminen
- Vaikea ilmatie
- Maligni hypertermia
- Anafylaksia
- Puudutemyrkytys
- Massiivinen verenvuoto
- Infektioiden ehkäisy
- Postoperatiivinen hoito ml. kivun hoito

Virheet kommunikoinnissa ovat tärkein syy terveydenhuollon haittatapahtumiin. Kommunikaatiota ja muita ryhmätöitä, kuten tilannetietoisuuden ylläpito, päätöksenteko, suunnittelu ja ennakointi, voidaan kehittää simulaattoriopeutuksessa. Tanskassa anestesian ja tehohoidon erikoistumisohjelmaan kuuluu vuosittain pakollisia 3-4 päivää kestäviä simulaatioympäristössä järjestettäviä kurseja (16). Ryhmätöitä opetus vähentää haittatapahtumia ja edistää potilasturvallisuutta (17, 18).

Vaikka anestesian potilasturvallisuus on parantunut, on siinä edelleen haasteita. Gaban vuonna 2000 luettelemat epäkohdat ovat edelleenkin haasteena (8):

1. Edelleen ihmisiä kuolee tai vammautuu vakavasti anestesiaan liittyvän hengitystieongelman takia.
2. Perustavanlaatuisiakin turvallisuusvaatimuksia rikotaan valmistelun ja valvonnan osalta.
3. Simulaatio-opetus ei ole laajasti saatavissa.
4. Anestesiatyötä tehdään väsyneenä, uupunena tai paineen alla.
5. Teknologisesti kehittyneitä välineitä ei osata käyttää.

Helsingin julistuksen mukaisesti anestesiologien potilasturvallisuustyö ei rajoitu yksistään leikkauksisiin, vaan koko perioperatiivisesta prosessista on myös huolehdittava. Tarvetta tähän osoittaa esimerkiksi suomalainen katsaus kuolemaan johtaneista kirurgisista ja toimenpiteisiin liittyvistä potilasvahingoista (taulukko 3) (19).

Oppiva organisaatio

On tärkeää, että organisaatio on oppiva ja luodaan potilasturvallisuuskulttuuri, jossa vaaratapahtumista raportoidaan ja niistä voidaan avoimesti keskustella. Suomessa lähes kaikissa terveydenhuollon yksiköissä on otettu käyttöön HaiPro, joka antaa vaaratilanteiden raportointiin ja käsittelyyn systemaattisen toimintamallin. Vaaratapahtumaraportoinnin ongelmana on mm. se, että ympäristössä, jossa potilaat usein altistuvat vaarallisille osin suunnitelluille tapahtumille, voi olla vaikeaa vetää raja, milloin pitää raportoida ja milloin ei. Suomessa ei ole myöskään rutiinimennettelyä, jolla vaaratapahtuma yhdessä laitoksessa koituisi muiden vastaavanlaisten opiksi.

Läpinäkyvän ja syyllistämättömän kulttuurin luominen on vaikeaa. Esteenä ovat henkilökohtaiset, koulutuksen aikana hankitut ja organisaatioon

Taulukko 3. Leikkauspotilaiden (n=94) kuolemaan johtaneiden potilasvahinkojen syyt. Joillain potilailla oli useampi syy. Mukailtu lähteestä: Hakala ym. World J Surg 2014; 38: 759-64.

Virhe leikkausta edeltävässä arvioissa	14 %
Väärä pre-operatiivinen diagnoosi	6 %
Leikkaus olisi pitänyt tehdä yliopistosairaalassa	4 %
Virhe leikkauksen aikana	45 %
Postoperatiivinen verenvuoto	17 %
Virheellinen postoperatiivinen seuranta	13 %
Puutteellinen tromboosiprofylaksia	2 %
Liiallinen tromboosiprofylaksia	1 %
Infektiokomplikaatio ilman hoitovirhettä	25 %
Kohtuuton haitta ilman hoitovirhettä	12 %

liittyvät esteet. Erityisesti lääkärit kokevat virheen tunnustamisen tai ilmoittamisen hankalaksi esimerkiksi siksi, että ammattikunta on keskimääräistä taipuvaisempi perfektionismiin. Koulutuksen aikana myös saatetaan oppia kulttuuriin, jossa suojaudutaan peittämisen mieluummin kuin avoimuuden kautta. Väärä kollegiaalisuus tai kaveruussuhde saattaa myös estää jopa potilasturvallisuuden vaarantavaan toimintaan puuttumisen. Organisaatiotasolla avoimuuden esteenä on usein epätietoisuus luottamuksellisen raportointijärjestelmän periaatteista tai toiminnasta (20).

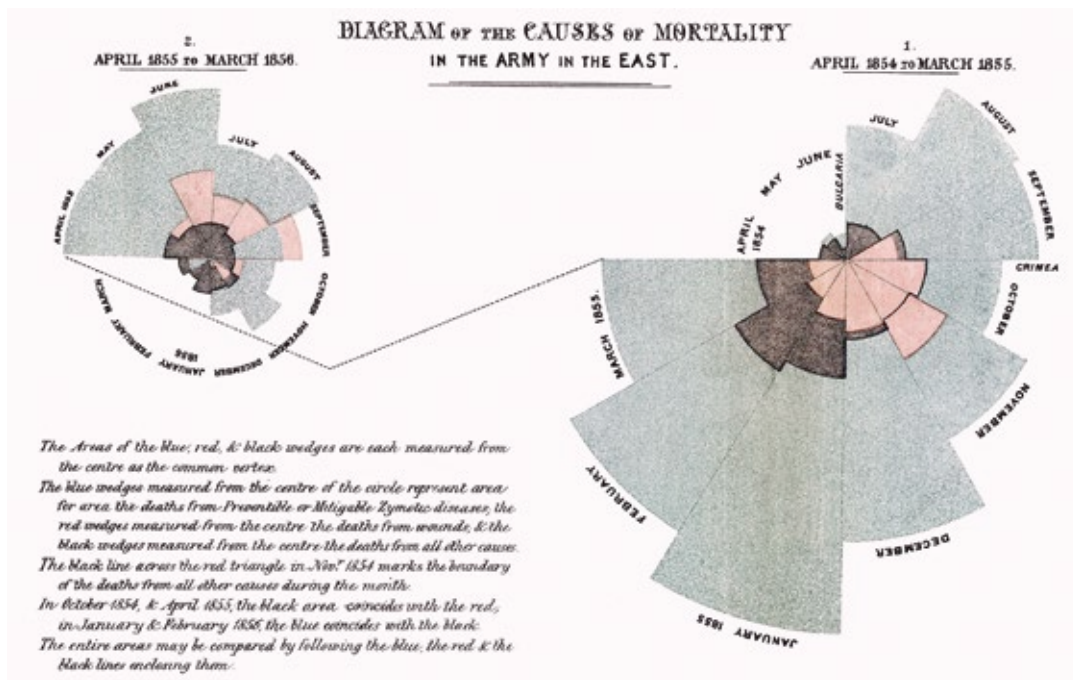
Potilasturvallisuuden adaptiivinen johtaminen ja potilasturvallisuuskulttuuri

Perinteisessä johtamismallissa on pyritty määrittelemään toimintatavat, antamaan yksityiskohdaisia ohjeita ja määräyksiä ja valvomaan näiden toteutumista. Kun määräyksiä tuotetaan kuvitteellisen saturaatiopisteen ylitse, eivät ne enää lisää turvallisuutta. Perinteisesti virheen tultua ilmi on pyritty löytämään syyllinen, johon on kohdistettu erilaisia kurinpitomenettelyjä puhutteluista kirjallisiin varoituksiin ja tarvittaessa edelleen jopa irtisanomiseen. Edellä mainittu haittatapahtumien sattumanvaraisuus ja tilastollisuus tarkoittavat kuitenkin käytännössä, että syyllisen etsiminen on lähtökohtaisesti epäilellä. Lisäksi syyllistävä menettely on omiaan estämään vapaata vaaratapahtumaraportointia. Kompleksisessa ympäristössä, jossa poikkeamia ja virheitä sattuu paljon, perinteisillä keinoilla ei pystytä parantamaan potilasturvallisuutta vaan tarvitaan uudempiä johtamistapaa.

Potilasturvallisuuden adaptiivisessa johtamisessa pyrkimyksenä ei ole, että johtaja saisi organisaation toimimaan tahtonsa mukaan. Tavoitteena >>

Käytännön työssä usein joudutaan tasapainoilemaan tehokkuuden ja perinpohjaisuuden välillä, eikä molempia ole mahdollista maksimoida samanaikaisesti.

Kuva 2. Florence Nightingalen klassinen diagrammi Krimin sodan ajalta sotasairaalaan joutuneiden potilaiden hoitoon liittyvien sairauksien (*preventable or mitigable zymotic diseases*) aiheuttamasta kuolleisuudesta. (Nightingale, Florence, 1820-1910. *A contribution to the sanitary history of the British army during the late war with Russia*. London: John W. Parker and Son, 1859.)



on se, että toimijat keskenään synnyttävät muutokset. Johtajuus on hajaannutettu niin, että henkilöstö voi paremmin sitoutua tavoitteisiin (21). Käytännössä potilasturvallisuuden johtaminen tarkoittaa esimiehelle paitsi uusien työskentelytapojen mahdollistamista ja potilasturvallisuustilanteen seuraamista indikaattorien avulla myös esimerkkinä toimimista (*first among equals*). Nämä tehtävät koskevat osaltaan myös kaikkia työntekijöitä, mutta erityisesti korkeamman koulutuksen saaneita. Työntekijän tehtävät potilasturvallisuudessa eivät paljon poikkea johtajan roolista, varsinkaan korkeamman koulutuksen saaneilla, esimerkiksi anestesia- ja lääkäreillä.

Avoimen ja syyllistämättömän potilasturvallisuuskulttuurin luomisessa tarvitaan ponnistelua jo ammattikoulutuksen osalta (22). Lisäksi työpaikassa on johdonmukaisesti vaalittava vaaratilanneraportoinnin anonymiteettiä ja luottamuksellisuutta. Hai-pro-ilmoitusta ei esimerkiksi saa käyttää syyllisten löytämiseen tai rankaisuun, vaikka olisikin helppo tunnistaa kenelle virhe on sattunut (23). Vaaratilanneraportointijärjestelmän tarkoitus ja käyttöohjeet on hyvä tiedottaa kaikille työntekijöille ymmärrettävästi. Avointa raportointia edistävää kulttuuria voi myös vaalia luomalla kulttuurin, jossa odotetaan läpinäkyvyyttä ja jossa se palkitaan. Raporteista pitää saada palaute. Sairaalan olisi hyvä tarjota myös vertaistukipalvelu, esimerkiksi työnohjauksen tai Balint-ryhmän muodossa, jossa lääkärit voivat keskustella

hoitovirheistä turvallisessa, syyllistämättömässä ympäristössä (18).

Potilasturvallisuuden seuraaminen

Potilasturvallisuustyössä tulisi pyrkiä seuraamaan saavutetun potilasturvallisuuden tasoa, tunnistamaan kehittämiskohteita ja arvioimaan tehtyjen muutosten vaikutuksia. Vaikka hoidon haittojen raportointi on tunnettu jo Florence Nightingalen aikaan (kuva 2), oman alamme hättätapahtumien määrästä ja laadusta on vaikea saada luotettavaa kuvaa. Kirurgisten potilaiden sairaalainfektioiden ja painehaavojen frekvenssien systemaattinen seuranta on tärkeää, koska nämä ongelmat usein saavat alkunsa sillä aikaa, kun potilas on leikkausosastolla. Potilas palaute, vaaratilanneraportointi, potilasvahingot, muistutukset ja kantelut antavat myös kvalitatiivista tietoa potilasturvallisuudesta. Lisäksi on suositeltavaa, että seurataan prosessi-indikaattoreita kuten potilasturvallisuuskäytänteiden toteutumista (esimerkiksi tarkistuslistan käyttö ja käsihuuhteen kulutus). Leikkausosastojen vertaisarviointi BM-OR:n poikkeamaraportointi on toiminut vain osassa sairaaloista. Potilasturvallisuuskulttuurin mittaaminen on jo käytössä monissa sairaaloissa Suomessakin, mutta on epäselvää missä määrin kyselyjä on tehty leikkausosastoilla. TUKU-kysely on validoitu ja vapaasti käytettävissä niissä sairaaloissa, jotka käyttävät Hai-pro-vaaratilanneraportointimenetelmää (24).

Kun määräyksiä tuotetaan kuvitteellisen saturaatiopisteen ylitse, eivät ne enää lisää turvallisuutta.

Suomessa on laajalti käytössä myös amerikkalainen HSOPSC-kysely (25).

Omaan toimintaamme liittyvistä potilasturvallisuusindikaattoreista ei ole kokonaista kuvaa valtakunnallisesti. Suomen vuoden 2011 EuSOS-tutkimuksen otos kuului ryhmään 35-57 % tarkistuslistan käytön suhteen (26). Vuonna 2012 suoritettussa anestesiaylilääkäreille lähetetyssä kyselyssä havaittiin tarkistuslistan olevan käytössä kaikissa paitsi yhdessä vastanneista sairaaloista ja 68 % käytti listaa useammin kuin kolmessa leikkauksessa neljästä (27). Potilasvahinkoaineistosta on julkaistu erinomaisen hyödyllisiä tutkimuksia, joista voidaan oppia, miten samanlaisia haittoja voitaisiin estää tulevaisuudessa (17, 28). Potilasvahinkokeskuksen tietoon tulleet tapaukset ovat haittojen suhteen vain jäävuoren huippu. Operatiiviseen hoitoon liittyvästä kuolleisuudesta on kvantitatiivista tietoa, mutta anestesian osuus karkeassa kuolleisuusmittarissa lienee hyvin pieni. Sairaaloiden hoitoilmoitusrekisterin (HILMO) mukaan toimenpiteellisten hoitojaksojen potilailla oli noin 1 %:n kuolleisuus (29). EuSOS-tutkimukseen Suomesta osallistuneiden sairaaloiden sairaalahoidossa olleiden leikkauspotilaiden kuolleisuus oli 2 % (30). Leikkaushoitoon tuleminen ei koskaan ole vaaratonta. Vaikka kuolleisuus oli vertailussa Euroopan pienin, ei ole syytä tuudittautua harhaan, ettei turvallisuutta tarvitse tai voi lisätä. Vertailukohtana voidaan todeta, että Yhdysvaltojen sotilaiden kuolleisuus toisen maailmansodan aikana oli 2,5 %. ■

Viitteet

- Pasternack A. Hoitovirheet ja hoidon aiheuttamat haitat. *Duodecim* 2006; 122: 2459-70.
- <http://www.potilasturvallisuus.fi>
- Weerakkody RA, Cheshire NJ, Riga C, ym. Surgical technology and operating-room safety failures: a systematic review of quantitative studies. *BMJ Qual Saf* 2013; 22: 710-8.
- Lohr S. The Value Deming's Ideas Can Add to Educational Evaluation. *Statistics, Politics and Policy* 2012; 3: 4.
- James JT. A new, evidence-based estimate of patient harms associated with hospital care. *J Patient Saf* 2013; 9: 122-8.
- The ETTO Principle - Efficiency-Thoroughness Trade-Off. [verkkodokumentti] Hollnagel E. <http://erikhollnagel.com/ideas/etto-principle/index.html> (Viimeksi tarkistettu 11.9.2015)
- Reason J. Human error: models and management. *BMJ* 2002; 320: 768-70.
- Gaba DM. Anaesthesiology as a model for patient safety in health care. *BMJ* 2000; 320: 785-8.
- Mellin-Olsen J, Staender S, Whitaker DK, Smith AF. The Helsinki Declaration on Patient Safety in Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2010; 27: 592-7.
- Moreno RP, Rhodes A, Donchin Y; European Society of Intensive Care. Patient safety in intensive care medicine: the Declaration of Vienna. *Intensive Care Med* 2009; 35: 1667-72.
- Volmanen P. Miten potilasturvallisuutta parannetaan tehosastolla. *Tehohoito* 2014; 32: 24-6.
- Treadwell JR, Lucas S, Tsou AY. Surgical checklists: a systematic review of impacts and implementation. *BMJ Qual Saf* 2014; 23: 299-318.
- Karakaya A, Moerman AT, Peperstraete H, ym. Implementation of a structured information transfer checklist improves postoperative data transfer after congenital cardiac surgery. *Eur J Anaesthesiol* 2013; 30: 764-9.
- Seddon ME, Hocking CJ, Bryce EA, ym. From ICU to hospital-wide: extending central line associated bacteraemia (CLAB) prevention. *NZ Med J* 2014; 127: 60-71.
- Hudson ME, Chelly JE, Lichter JR. Wrong-site nerve blocks: 10yr experience in a large multihospital health-care system. *BJA* 2015; 114: 818-24.
- Østergaard HT, Østergaard D, Lippert A. Implementation of team training in medical education in Denmark. *Qual Saf Health Care* 2004; 13 (Suppl 1): i91-i95.
- Boet S, Bould MD, Fung L, ym. Transfer of learning and patient outcome in simulated crisis resource management: a systematic review. *Can J Anaesth* 2014; 61: 571-82.
- Weaver SJ, Dy S, Rosen M. Team-training in healthcare: a narrative synthesis of the literature. *BMJ Qual Saf* 2014; 0: 1-14.
- Hakala T, Vironen J, Karlsson S, ym. Fatal surgical or procedure-related complications: a Finnish registry-based study. *World J Surg* 2014; 38: 759-64.
- Perez B, Krych SA, Weaver SJ, ym. Understanding the barriers to physician error reporting and disclosure: a systemic approach to a systemic problem. *J Patient Saf* 2014; 10: 45-51.
- Pietikäinen E, Heikkilä J, Reiman T (toim). Adaptiivinen potilasturvallisuuden johtaminen. *VTT technology* 58, VTT 2012.
- Staender SE. Patient safety in anesthesia. *Minerva Anesthesiol* 2010; 76: 45-50.
- Pietikäinen E, Ruuhilehto K, Heikkilä J. Vaaratapahtumista oppiminen – opas sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioille. Tutkimusraportti VTT-R-00414-10. VTT 2010: 14-16.
- Reiman T, Silla I, Pietikäinen E. The validity of the Nordic patient safety culture questionnaire (TUKU). *Int J Risk Saf Med* 2013; 25: 169-84.
- Agency for health care research and quality. [verkkodokumentti] Surveys on Patient Safety Culture. <http://www.ahrq.gov/professionals/quality-patient-safety/patientsafetyculture/index.html>
- Jammer I, Ahmad T, Aldecoa C ym. European Surgical Outcomes Study (EuSOS) group. Point prevalence of surgical checklist use in Europe: relationship with hospital mortality. *BJA* 2015; 114: 801-7.
- Mika Holmberg. Leikkaustiimin tarkistuslistan käyttö Suomessa. Syventävä tutkielma HY 2014 https://www.thl.fi/fi/web/laatu-ja-potilasturvallisuus/tutkimus-ja-kehittaminen/julkaisut/vaitoskirjat-ja-gradut#Muut_opinnäytetyöt
- Pitkänen MT, Aromaa U, Cozaniis DA, Förster JG. Serious complications associated with spinal and epidural anaesthesia in Finland from 2000 to 2009. *Acta Anaesthesiol Scand* 2013; 57: 553-64.
- THL somaattinen erikoissairaanhoito, liitetäulukko 21. [verkkodokumentti] https://www.thl.fi/documents/10531/1652624/Tr01_15_liitetäulukko_21.xlsx/69e8e9e0-aa0f-469a-952e-14739f8d6e02
- Pearse RM, Moreno RP, Bauer P, ym. European Surgical Outcomes Study (EuSOS) group for the Trials groups of the European Society of Intensive Care Medicine and the European Society of Anaesthesiology. Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study. *Lancet* 2012; 380: 1059-65.

Potilasturvallisuuden adaptiivisessa johtamisessa tavoitteena on, että toimijat keskenään synnyttävät muutokset.