

**Maiju Welling**

LT, potilasturvallisuuslääkäri  
Potilasvakuutuskeskus  
maiju.welling@vakuutuskeskus.fi

# Potilasturvallisuus ja potilasvahingot anesthesiologiassa

**Suomalainen syyllistämättömyyteen ja puolueettomuuteen perustuva potilasvakuutusjärjestelmä tuo turvaa sekä potilaille että hoitohenkilöstölle. Anesthesiologiaan liittyvillä potilasvahingoilla on usein vakavia ja jopa henkeä uhkaavia seurauksia. Potilasvahinkoihin kannattaa paneutua, koska sen myötä voidaan tunnistaa turvallisuusriskejä ja tehdä korjaavia toimenpiteitä turvallisuuden parantamiseksi.**

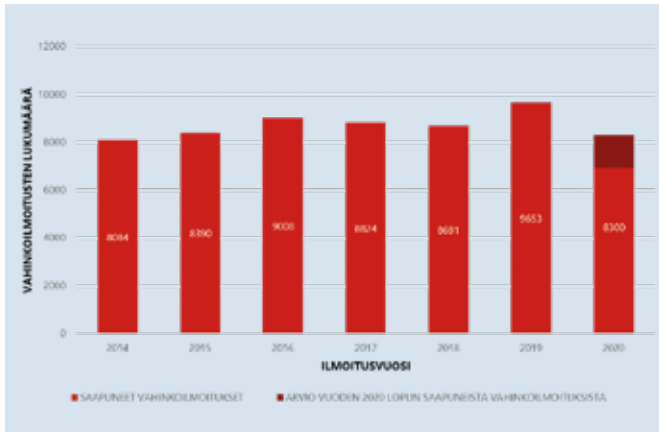
**T**erveysturvallisuus on turvallisuuskriittinen toimiala, vaikka sitä ei aina sellaiseksi mielletäkään. Perinteisesti turvallisuuskriittisinä aloina on pidetty esimerkiksi ydinvoimateollisuutta, ilmailua ja rautatieliikennettä, joissa on suurten massaonnettomuuksien riski. Terveysturvallisuudessa turvallisuuspoikkeama johtaa tyypillisesti kerralla vain yhden potilaan vahingoittumiseen. Toisaalta turvallisuuspoikkeamista johtuvien vahinkojen tunnistaminen voi olla haastavaa mm. sen takia, että kuolema on terveysturvallisuudessa usein luonnollinen tapahtuma (1).

Turvallisuuskriittisiä organisaatioita ovat kaikki organisaatiot, joiden toimintaan sisältyy tai jotka toiminnassaan käsittelevät sellaisia vaaroja tai uhkia, jotka voivat huonosti hallittuina aiheuttaa vahinkoa ihmisille tai ympäristölle (2). Terveysturvallisuudessa näitä vaaroja ja uhkia on runsaasti. Anesthesiologiassa ja tehohoidossa riskit ovat keskimääräistä suuremmat, koska

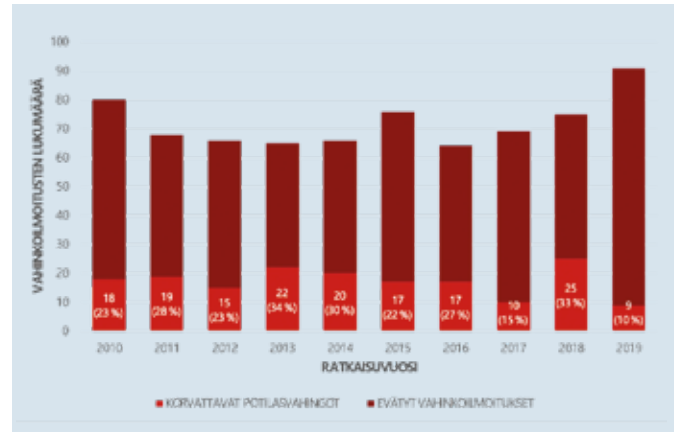
toiminta kohdistuu potilaan henkeä ylläpitäviin peruselintoimintoihin. Osa potilaista on lähtökohtaisesti kriittisessä tilassa. Anestesiologit ovat monin paikoin olleet edelläkävijöitä potilasturvallisuusajattelun jalkauttamisessa.

## Potilasturvallisuus - missä Suomessa mennään?

Potilasturvallisuus on asianmukaisen ja oikea-aikaisen terveysturvallisuuden tuottamista niin, että potilas ei koe tarpeettomia haittoja hoidon seurauksena. Se on yksi terveysturvallisuuden laadun ulottuvuus. Potilasturvallisuuden osa-alueita ovat hoidon turvallisuus, lääkehoidon turvallisuus ja laiteturvallisuus. Suomessa potilasturvallisuutta on kehitetty yli 10 vuoden ajan (3). Vuonna 2017 julkaistussa kansallisessa Potilas- ja asiakasturvallisuusstrategiassa painotetaan mm. ennakoivaa riskienhallintaa ja potilaiden osallistamista turvallisuuden varmistamiseen (4). Vuonna 2019 Vaasaan perustetun Potilas- ja asiakasturvalli-



Kuva 1. Kaikki vuosina 2014-2020 ilmoitetut potilasvahingot. Potilasvakuutuskeskus.



Kuva 2. Anestesiologiaan ja tehohoitoon liittyvät vuosina 2010-2019 ratkaistut potilasvahinkoilmoitukset ja korvatut potilasvahingot. Potilasvakuutuskeskus.

suuden kehittämiskeskusten myötä Suomeen on saatu taho, joka vastaa potilasturvallisuustyön kansallisesta koordinoimisesta ja edistää alan tutkimusta.

Yksi merkittävä haaste potilasturvallisuuden kehittämisessä on ollut se, ettei kattavaa ja vertailukelpoista tietoa potilasturvallisuuden tasosta ole ollut. Turvallisuustietoa kertyy useisiin eri rekistereihin ja useille eri toimijoille, minkä vuoksi kokonaiskuvan rakentaminen on haastavaa. Eri toimijat käyttävät myös osin erilaisia mittausmenetelmiä ja mittareita. Kun tietoa haittapahtumien todellisesta määrästä ei ole, kehittämistoimien vaikuttavuutta on vaikea arvioida. Suomessa on parhaillaan käynnissä laaja hanke, jolla pyritään vastaamaan näihin ongelmiin. Hanke on rahoitettu valtioneuvoston kanslian koordinoimasta selvitys- ja tutkimustoiminnan

**Anestesiologit ovat monin paikoin olleet edelläkävijöitä potilasturvallisuusajattelun jalkauttamisessa.**

rahoituksesta (TEAS), ja sitä koordinoi Vaasan sairaanhoidopiiriin Potilas- ja asiakasturvallisuuden kehittämiskeskus. Vuoden 2021 loppuun asti kestävä hankkeen tavoitteena on selvittää potilasturvallisuuden valtakunnallinen tilannekuva ja kehittää tutkimustietoon perustuva seurantamalli Suomeen.

Kansallisista hankkeista huolimatta potilasturvallisuuden varmistaminen on viime kädessä aina terveydenhuollon organisaatioiden ja ammattilaisten vastuulla. Terveydenhuoltolaki (1326/2010) edellyttää, että toiminnan on oltava laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua. Lisäksi toimintayksiköiltä edellytetään suunnitelmaa laadunhallinnasta ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta. Potilasturvallisuuden toteutuminen edellyttää osaamista ja riittäviä resursseja. Potilasturvallisuuden perusosaamisen

>>

Vahinko	Korvauksen perustelu
Leikkauksen vuoksi tehdyn intubaation yhteydessä hammasproteesi kulkeutui ruokatorveen.	Asianmukaisella anestesian valmistelulla ja toteutuksella vahingolta olisi todennäköisesti välttytty.
Synnytyksen vuoksi tehty epiduraalipuudutus aiheutti jalan hermovaurion.	Puudutuksessa neula eteni selkäydinontelon takaseinään vahingoittaen verisuonitusta ja hermoja, mikä olisi ollut vältettävissä huolellisemmalla toiminnalla.
Ranneleikkauksen vuoksi tehty hartiapunospuudutus aiheutti käden hermovaurion.	Puudutus tehtiin poikkeavasti usealla pistoksella ja suurella puudutemäärällä. Asianmukaisella puudutuksen toteuttamisella vahinkoa ei todennäköisesti olisi syntynyt.
Keskuslaskimokatetria poistettaessa katetri katkesi, eikä katkennutta osaa saatu samassa toimenpiteessä poistettua.	Katetrin poisto toteutettiin asianmukaisesti, mutta katetri ei toiminut tarkoitetulla tavalla. Korvauserus- teena laitevahinko.
Yleisanestesiassa tehtävää napatyraieikkausta varten intuboitu potilas hengitti mahansisältöä ja sai keuhko- kuumeen.	Huomioimalla suolitukostilanne ja tyhjentämällä mahalaukku ennen toimenpidettä keuhkokuume olisi todennäköisesti vältetty.

Taulukko 1. Esimerkkejä korvatuista anestesiologiaan liittyvistä potilasvahingoista.

Vahinko	Epäyksen perustelu
Yleisanestesiassa anestesia- lääkkeitä pääsi laskimon ulkopuolisiin kudoksiin.	Anestesia- lääkkeen joutuminen laskimon ulkopuolisiin kudoksiin on toimenpiteeseen liittyvä aina mahdollinen seuraus, joka ei todennäköisesti olisi ollut vältettävissä toisin toimien.
Synnytyksen yhteydessä tehty epiduraalipuudutus aiheutti päänsärkyä ja veripaikan tarpeen.	Puudutus oli perusteltu toimenpide ja se toteutettiin asianmukaisesti. Kovakalvoon syntynyt reikä ei ollut vältettävissä.
Olkapään tähytysleikkauksen anestesiassa käytettiin larynx- maskia. Etuhammas irtosi anestesian seurauksena.	Anestesia suunniteltiin ja toteutettiin asianmukaisesti, eikä ennestään huonokuntoisen hampaan irtoaminen ollut vältettävissä.
Selkäkipujen vuoksi tehdyn kipupuudutuksen jälkeen potilaan sääri- ihottumat pahenivat ja jalkoihin tuli verenpurkauksia.	Jalkojen iho- oireet ovat erittäin epätodennäköisesti syy- yhteydessä annettuun kipupuudutukseen.
Intubaation jälkeen potilas sai akuutin kurkunkannen tulehduksen, sekä syömis- ja puhumisvaikeuksia.	Intubaatioputki vaurioitti kurkunpäättä, mutta tämän aiheuttama kurkunpään ärsytys- ja tulehdusreaktio ei ollut vältettävissä.

Taulukko 2. Esimerkkejä ei- korvatuista anestesiologiaan liittyvistä potilasvahingoista.

tuleekin kuulua jokaisen terveydenhuollon ammattilaisen peruskoulutukseen.

### Potilasvakuutuslainsäädännön perusteet

Potilasvakuutuskeskuksen (PVK) lakisääteinen tehtävä on huolehtia potilasvahinkojen käsittelystä ja korvausten maksamisesta potilasvahinkolain (585/1986) mukaan. Potilasvahinkojen arviointi tehdään puolueettomasti ja ilman syyllisten etsintää. Samankaltainen potilasvakuutusjärjestelmä löytyy nykyään kaikista Pohjoismaista, mutta maailman mittaluokassa olemme harvinaisuus (5). Potilasvahinkolain voimaantulo vuonna 1987 paransi potilaiden oikeusturvaa, mutta samalla sen tarkoituksena on ollut turvata ammattilaisia. Kaikilla terveydenhuoltoa harjoittavilla on oltava vakuutus potilasvahinkolain mukaisen vastuun varalta. Julkisen sektorin toiminta kateetaan sairaanhoitopiirien vakuutuksilla. Itsenäisinä ammatinharjoittajina toimivien Lääkäriliiton jäsenten potilasvakuutus on hoidettu liiton otaman ryhmävakuutuksen kautta. Yhtiömuotoinen toiminta edellyttää oman potilasvakuutuksen hankkimista.

Potilasvahingolla tarkoitetaan potilaalle terveyden- ja sairaanhoidon yhteydessä aiheutunutta henkilövahinkoa, joka täyttää potilasvahinkolaissa säädetyt korvattavuuden edellytykset. Henkilövahingoksi katsotaan sairaus, vamma tai muu objektiivisesti todettavissa oleva terveydentilan heikkeneminen tai kuolema. Vielä toistaiseksi voimassa olevassa potilasvahinkolaissa on seitsemän eri korvauserustetta: hoitovahinko, infektiovahinko, tapaturmahahinko, sairaanhoitolaitteen tai -välineen vika, palovahinko tai vastaava hoituhuoneiston tai -laitteiston vahinko, lääkkeen toimittamisvahinko ja kohtuuton vahinko. Vuonna 2019 korvatuista potilasvahingoista 93% korvattiin hoitovahinkoina. Tällöin korvauksen edellytyksenä on se, että kokenut terveydenhuollon ammattihenkilö olisi toiminut toisin kyseisessä tilanteessa ja vahingolta olisi todennäköisesti vältytty. Tyypillisiä hoitovahinkoja ovat erilaisiin toimenpiteisiin liittyvät vahingot ja diagnoosiviiheet. Seuraavaksi suurin ryhmä korvattavissa vahingoissa ovat infektiovahingot, joissa ei arvioida

vahingon vältettävyyttä vaan sen siedettävyyttä ja ennakoitavuutta. Infektio korvataan, mikäli sen katsotaan ylittävän kyseisessä tilanteessa siedettäväksi katsotun infektion rajan.

Potilasvakuutuslainsäädäntö on uudistumassa. Potilasvahinkolaki jää historiaan, ja jatkossa potilasvahingoista ja niiden käsittelystä säädetään potilasvakuutuslaissa (948/2019), laissa Potilasvakuutuskeskuksesta (949/2019) sekä laissa liikenne- ja potilasvahinkolautakunnasta (959/2019), jotka tulevat voimaan 1.1.2021. Uutena korvauserusteena säädetään potilaan kehoon kiinteästi asennettujen terveydenhuollon laitteiden vahingoista, jotka voidaan jatkossa tiettyjen edellytysten täyttyessä korvata potilasvakuutuksen kautta. Näitä laitteita ovat mm. nivelproteesit, hammasimplantit, lääkepumput, sydämentahdistimet ja murtuman kiinnitysmateriaalit.

### Potilasvahinkojen käsittely

Potilasvahinkoilmoituksen tekeminen on aina potilaan päätös. Ammattilaisilla on kuitenkin eettinen velvollisuus informoida potilasta tai omaisia potilasvakuutusjärjestelmän olemassaolosta, mikäli herää epäily henkilövahinkoa aiheuttaneesta potilasvahingosta. Vahinkoilmoituksen voi tehdä joko sähköisesti tai postitse PVK:n internetsivuilta löytyvällä lomakkeella ([www.pvk.fi](http://www.pvk.fi)). Potilasasiamiehet osaavat tarvittaessa neuvoa potilasvahinkoilmoituksen tekemisessä.

PVK:ssa vahinkoilmoituksen käsittely alkaa sen rekisteröimisellä. Sen jälkeen vahinkotapaukseen liittyvistä hoitopaikoista hankitaan potilasasiakirjat, röntgenkuvat ja muut tapauksen kannalta tarpeelliset tiedot, sekä terveydenhuollon selvitys. Tämän jälkeen tapaus etenee asiantuntijalääkärin tai tarvittaessa usean eri asiantuntijalääkärin arvioitavaksi. Anestesiologiaan liittyvät vahinkotapaukset arvioi pääsääntöisesti anestesiologian alan asiantuntija. Korvauspäätös tehdään aina sekä lääketieteellisin että juridisin perustein. Tästä syystä kokeneenkin klinikon voi toisinaan olla vaikea arvioida, onko kyseessä lain mukaan korvattava potilasvahinko. Anestesiaan liittyvien merkintöjen kattavuus ja oikeellisuus ovat tärkeitä tapauksien arvioinnin kannalta. Poikkeavuuk-

&gt;&gt;

**Potilasturvallisuuden  
osa-alueita ovat  
hoidon turvallisuus,  
lääkehoidon turvallisuus ja  
laiteturvallisuus.**

sien ja komplikaatioiden kirjaaminen heti niiden havaitsemisen jälkeen on oleellista.

Korvauspäätös valmistuu keskimäärin 7,5 kuukauden kuluttua vahinkoilmoituksen vastaanottamisesta. Jos päätös on myönteinen, potilaan tulee täyttää korvaushakemus korvausten arvioimista ja suorittamista varten. Mikäli potilas tai terveydenhuollon toimija on tyytymätön PVK:n korvauksen perustetta tai määrää koskevaan päätökseen, kumpi hyvänsä osapuoli voi viedä tapauksen potilasvahinkolautakunnan käsiteltäväksi. Potilasvahinkojen käsittely PVK:ssa ja potilasvahinkolautakunnassa on potilaalle makсутonta. Potilasvahinkolautakunta antaa PVK:lle ratkaisusuosituksen, joka tarvittaessa perustuu lautakunnan asian tuntijalääkäreiden lausuntoihin ja on kyseisessä tapauksessa PVK:n ratkaisulinjaa ohjaava. Lautakunnan suositus poikkeaa PVK:n korvauspäätöksestä verraten harvoin (16,5%:ssa vuonna 2019).

Potilasvahinkoasian voi saattaa myös tuomioistuimen käsiteltäväksi. Käräjöinti on kaikille osapuolille huomattavasti raskaampi ja kalliimpi prosessi kuin potilasvahingon arviointi PVK:ssa ja potilasvahinkolautakunnassa. Suomalaisen potilasvakuutusjärjestelmän ansiosta vain muutamia tapauksia vuosittain käsitellään tuomioistuimessa. Potilasvakuutuksen kautta korvattavissa vahingoissa ei edellytetä tuottamuksellisuuden osoittamista, mutta syy-yhteys annetun hoidon tai hoidon laiminlyönnin ja potilaan kokeman henkilövahingon välillä on oltava vähintään todennäköinen.

### Anestesiologiaan liittyvät potilasvahingot

Amerikassa anestesiologiyhdistys on analysoinut tietokantaansa kertyneitä korvausvaatimuksia. Heidän 2000-luvun alun aineistossaan 19% korvausvaatimuksista liittyi paikalliseen anestesiaan, 18% kroonisen kivun hoitoon, 10% monitoroituun leikkauksenaikaiseen anestesiaan, 9% akuutin kivun hoitoon ja 8% synnytyksen aikaiseen anestesiaan. Yleisimmät komplikaatiot olivat kuolema (26%), hermovaurio (22%) ja pysyvä aivovaurio (9%). (6)

PVK julkaisee vuosittain edellistä vuotta koskevan vuosiraportin, joka sisältää tietoa potilas-

vahinkoilmoitusten määrän kehityksestä, korvattujen vahinkojen määrästä ja vahinkojen laadusta. Vuonna 2019 PVK vastaanotti ennätysmäärän potilasvahinkoilmoituksia, mutta vuonna 2020 määrä on laskenut (Kuva 1). Tilastoinnissa leikkaus- ja anestesiatoimenpiteet koodataan samalla koodilla, ja yhdessä ne muodostavat noin 40% kaikista korvatuista vahingoista. Tämä on johtanut siihen, että leikkaus- ja anestesiatoimenpiteiden on uutisoitu aiheuttavan eniten hoitovahinkoja, vaikka todellisuudessa anestesiatoimenpiteiden osuus on verrattain pieni. Anestesiologiaan ja tehohoitoon liittyviä potilasvahinkoja on viimeisen 10 vuoden aikana korvattu vuosittain 9-25 kappaletta, yhteensä 172 vahinkoa (Kuva 2). Yksityissektorille näistä on kohdistunut 10%.

### Neuraksiaalisiin puudutuksiin liittyvät vahingot ovat tyypillisiä anestesiologian potilasvahinkoja.

Vuonna 2019 kaikkien erikoisalojen tapauksista keskimäärin 24% johti korvausten maksuun (5). Vuosina 2015-2019 ratkaistuista anestesiologian tapauksista korvattiin keskimääräistä hieman pienempi osuus, noin 21%. Eri alojen korvausprosentteissa on huomattavia eroavaisuuksia. Korvattujen vahinkojen osuus on ollut keskimääräistä suurempi vastaavalla viiden vuoden tarkastelujaksolla mm. ortopediassa (33%), korva-, nenä- ja kurkkutaudeissa (31%) ja neurokirurgiassa (30%). Operatiivisista aloista matalia korvausprosentteja samana ajanjaksona on nähty mm. verisuonikirurgiassa (18%) ja thorax- ja verisuonikirurgiassa (16%).

PVK:n aineiston anestesiologian potilasvahingoista on tutkittu vuosina 2000-2009 käsitellyt spinaali- ja epiduraalipuudutuksiin liittyvät vahingot. Pitkänen ym. analysoivat 216 vahinkoilmoitusta, joista 41 tapauksessa neuraksiaalinen puudutus oli johtanut vakavaan komplikaatioon. Kuusi potilaista oli menehtynyt puudutuksen seurauksena. Vakavat haitat ilmenivät useimmiten iäkkäillä, monisairailta potilailla (7). Neuraksiaalisiin puudutuksiin liittyvät vahingot ovat tyypillisiä anestesiologian potilasvahinkoja. Intubaatioon liittyvät hättätapahtumat ovat myös yleisiä vahinkoilmoituksen aiheita, joista osa johtaa korvattavuuteen.

Taulukossa 1 esitetään lyhyesti muutamia anestesiologiaan liittyviä korvattuja potilasvahinkoja perusteluineen. Taulukossa 2 on vastavasti ilmoitettuja vahinkoja, joita ei ole korvattu. Esimerkkejä lukiessa on syytä huomioida, että

tapaukset arvioidaan aina yksittäin. Samat seuraukset aiheuttanut vahinko voi toisinaan tulla korvattavaksi, ja toisinaan sen ei arvioida täyttävän korvattavuuden kriteerejä. Syynä tähän voi olla esimerkiksi potilaan yksilölliset riskitekijät. Esimerkkitapaukset on valittu lähinnä antamaan käsitystä siitä, millaisista anestesiologiaan liittyvistä asioista potilaat tekevät vahinkoilmoituksia, ja miten niiden korvaamista tai korvaamatta jättämistä perustellaan.

### Miten eteenpäin?

WHO:n mukaan terveydenhuollon häirtäpahtumat ovat 14. suurin globaalin tautitaakan aiheuttaja, ja jopa 15% sairaaloiden kuluista OECD-maissa aiheutuu häirtäpahtumien hoidosta (8). Vaikka Suomessa on potilasturvallisuuden edistämässä viime aikoina otettu merkittäviä askelia eteenpäin, olemme monella tapaa vielä alkutaipaleella.

Potilasturvallisuuden parantaminen onnistuu parhaiten turvallisuuskulttuuria kehittämällä. Avoimessa, syyllistämättömässä ja turvallisuutta korostavassa ympäristössä potilasvahinkojen ja vaaratilanteiden käsittely ja niistä oppiminen on osa normaalia toimintaa. Potilasvahinkojen analysoinnin kautta hoitoyksiköissä voidaan tunnistaa riskejä, joihin puuttamalla voidaan ennaltaehkäistä uusien vahinkojen syntymistä.

Potilasvahingot ovat raskaita paitsi potilaille ja omaisille, usein myös terveydenhuollon ammattilaisille. Molemmille osapuolille on järjestettävä tarpeellinen tuki tapauksen käsittelemiseksi. Vahinkoa epäilevälle potilaalle on tärkeää antaa mahdollisuus keskustella ja esittää kysymyksiä. Potilas ei aina esimerkiksi ymmärrä, mitkä hänen kokemistaan haitoista johtuvat perussairauksista tai ovat asianmukaisesti annetun hoidon väistämättömiä häirtävaikutuksia. Parantamalla kommunikaatiota voidaan välttää turhien vahinkoilmoitusten tekemistä ja vahvistaa potilaan luottamusta ammattilaisia ja terveydenhuoltojärjestelmää kohtaan. Ammattilaisen tukemiseen on kehitetty second victim -protokolla, jossa välittömästi huomioidaan työntekijän tuen tarve ja tarve tulla kuulluksi vahinkoasiaa käsiteltäessä. Se pyrkii myös mahdollistamaan avoimen keskustelun työyhteisön sisällä (9).

Monilla muilla aloilla turvallisuuskulttuurin kehittämällä ja turvallisuusmenettelyillä on pidempi historia kuin terveydenhuollossa. Tutuin esimerkki muilta aloilta terveydenhuoltoon tuo-

dusta menettelystä on ilmainen omaksuttu tarkistuslistojen käyttö. On kuitenkin paljon, mitä voimme vielä oppia muilta aloilta. Esimerkiksi ilmainen voidaan hakea ymmärrystä inhimillisten tekijöiden hallintaan ja tiimityötaitojen kehittämiseen (10). Turvallisuuden priorisoinnin tulisi näkyä siinä, että huonoa turvallisuuskäytymistä ei enää sallittaisi. Terveydenhuollossa on myös syytä pohtia, pitäisikö muilla turvallisuuskriittisillä toimialoilla edellytettävät systemaattiset turvallisuusjohtamisjärjestelmät ottaa käyttöön meilläkin. Turvallisuuteen panostaminen vaatii resursseja, mutta se on inhimillisin ja ainoa kestävä tie laadukkaan ja kustannustehokkaan terveydenhuollon tuottamiseen. ■

### Viitteet

1. Wears RL. Rethinking healthcare as a safety-critical industry. *Work* 2021; 41: 4560-3.
2. Reiman T, Oedewald P. (2008). Turvallisuuskriittiset organisaatiot. Helsinki: Edita publishing.
3. Ikonen T, Welling M. Parempaa potilasturvallisuutta. *Suom Lääkäril* 2020; 20: 1211-9.
4. Sosiaali- ja terveysministeriö. Valtioneuvoston periaatepäätös. Potilas- ja asiakasturvallisuusstrategia 2017–2021. Helsinki: 2017. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3963-9>
5. Potilasvakuutuskeskus. Vuosiraportti 2019. Helsinki: 2020. <http://www.pvk.fi/fi/tilastot-ja-tutkimukset/vahinkotilastot/>
6. Metzner J, Posner KL, Lam MS, Domino KB. Closed claims' analysis. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2011; 25(2): 263-76.
7. Pitkänen MT, Aromaa U, Cozanitis DA, Förster JG. Serious complications associated with spinal and epidural anaesthesia in Finland from 2000 to 2009. *Acta Anaesthesiol Scand* 2013; 57: 553-64.
8. World Health Organization. Patient safety. 2019. <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/patient-safety>
9. Järvelä S. Mitä tapahtuu virheen tekijälle? *Suom Lääkäril* 2019; 18: 1108-9.
10. Neuhaus C, Hofer S, Hofmann G, ym. Perioperative safety: Learning, not taking, from aviation. *Anesth Analg* 2016; 122: 2059-63.