

Lasse Pakanen ja Paula Kuvaja

Hoidosta hautaan – lääketieteellisen hoidon aiheuttamat kuolemat ja niiden tutkinta

Hoitokuolemalla tarkoitetaan kuolemaa, johon johtanut tapahtumaketju on alkanut lääketieteellisestä hoidosta. Potilasturvallisuuden kannalta kuolema on vakavin haittatapahtuma. Hoitokuolemien määrästä ei ole olemassa tarkkoja tilastotietoja, mihin vaikuttaa muun muassa määritelmien vaihtelevuus. Suomessa epäily hoitokuolemasta edellyttää oikeuslääketieteellistä kuolemansyynselvitystä, minkä lisäksi tutkinta jakaantuu eri viranomaisille valvonta-, oikeus- ja vahinkoprosesseihin. Oikeuslääketieteellisen ruumiinavausaineiston ja kuolintodistusten perusteella hoidon osuutta kuolemassa epäillään usein, mutta hoitokuolemaksi luokiteltuja tapauksia on suhteellisen vähän. Suurin osa niistä liittyy lääkehoitoon ja suuririskisiksi tiedettyihin toimenpiteisiin. Varsinaisten hoitovirheiden aiheuttamat kuolemat ovat todellisuudessa todennäköisesti aiempaa arvioitua harvinaisempia. Hoitokuolemaepäilyjen oikeuslääketieteellinen selvittäminen on tärkeää, jotta voidaan edistää potilasturvallisuutta sekä varmistaa vainajien, omaisten ja hoitohenkilökunnan oikeusturvan toteutuminen.

Lääketieteelliseen hoitoon liittyy aina riskiä, ja hoidon aiheuttamat haittatapahtumat ovat yksi tärkeimmistä hoidon laatua ja potilasturvallisuutta kuvaavista mittareista. Kuolemaa voidaan pitää haittatapahtumista vakavimpana, ja hoidon aiheuttamat kuolemat herättävät ymmärrettävästi huolta niin potilaiden ja heidän omaistensa kuin hoitoa antavien tahojenkin keskuudessa.

Hoitokuolemien, erityisesti hoitovirheiden aiheuttamien kuolemien, määrästä on annettu erilaisia arvioita Suomen ja useiden muiden maiden osalta (1–3). Tarkkoja tilastotietoja hoitokuolemista ei ole kuitenkaan saatavilla, ja hoitokuolemien löytäminen tilastoista on osoittautunut vaativaksi (4). Tähän vaikuttaa muun muassa hoitokuolemiksi ja hoidon haittatapahtumiksi laskettavien tapausten määrittelyn vaikeus. Myös eri maiden käytännöt hoitokuolemien tutkinnassa ja raportoinnissa vaihtelevat, mikä tekee suoran vertailun maiden välillä lähes mahdottomaksi (5). On esitetty arvioita, että jos kaikki sairaalahoitoihin liittyneet infektiot huomioitaisiin, jopa joka kolmanteen sairaalahoitojaksoon liittyisi jonkinlainen hoidon haittatapahtuma (6).

Kansainvälisessä kirjallisuudessa korostuu erityisesti hoitoon liittyvien virheiden tutkiminen (3,7). Erilaisia hoidon komplikaatioita ei nähdä niinkään oikeuslääketieteellisenä ongelmana vaan kliinisen riskinhallinnan näkökulmasta (8). Suomessa tällaista jakoa ei varsinaisesti ole ja kaikki hoidon aiheuttamiksi epäillyt kuolemat käsitellään samojen periaatteiden mukaisesti.

Pyrimme luomaan yleiskuvan hoidon aiheuttamien kuolemien tutkinnasta ja määrästä Suomessa sekä selkeyttämään aiheeseen liittyvää käsitteistöä.

Hoitoon liittyvien haittatapahtumien määritelmiä

Monet tahot ovat esittäneet erilaisia hoidon aiheuttamien haittatapahtumien määritelmiä (5,9,10). Haittatapahtumat voidaan jakaa esimerkiksi ei-vältettävissä oleviin, vältettävissä oleviin ja tuottamuksellisen virheen aiheuttamiin (9).

Ei-vältettävissä olevat haittatapahtumat (unpreventable adverse event) viittaavat annettuun hoitoon liittyvään ei-tarkoitukselliseen, yksittäisen potilaan kohdalla ennakoimatto-

masta reaktiosta aiheutuvaan haittaan. Tällainen voi olla esimerkiksi lääkkeen aiheuttama haitallinen reaktio tai toimenpiteeseen liittyvän tunnetun riskin toteutuminen.

Vältettävissä olevissa haittatapahtumissa (preventable adverse event) on kyse annettuun hoitoon liittyvästä ei-tarkoituksellisesta haitasta, joka olisi voitu välttää. Tällaiset tapahtumat voivat liittyä inhimillisiin tai systeemitekijöihin.

Tuottamuksellisen virheen aiheuttamilla haittatapahtumilla (negligent adverse event) tarkoitetaan varsinaisten hoitovirheiden aiheuttamia haittatapahtumia, jotka voivat liittyä esimerkiksi huolimattomuuteen tai varomattomuuteen.

Hoitokuolema on käsitteenä neutraali eikä ota kantaa siihen, onko kuoleman aiheuttanut haittatapahtuma johtunut virheellisestä toiminnasta vai niin sanottuun normaaliriskiin kuuluvasta komplikaatiosta (11). Kun kuolemaan johtanut tapahtumaketju on saanut alkunsa lääketieteellisestä hoidosta, määritetään kuolemanluokaksi Suomessa lääketieteellinen hoito tai tutkimustoimenpide. Tämä kuolemanluokka ei ole käytössä WHO:n kansainvälisessä luokittelussa.

Potilasvahinko on potilasvakuutuslaissa (948/2019) määritetyistä vahinkotyypeistä aiheutunut henkilövahinko, josta on lain mukaan oikeus saada korvausta (12). Vahinkotyypejä ovat hoitovahinko, infektiovahinko, tapaturmahinko, laitevahinko, implanttivahinko, hoitohuoneiston tai -laitteiston vahinko, lääkkeen toimittamisvahinko sekä kohtuuton vahinko. Potilasvahingoksi määrittely ei ota suoraan kantaa siihen, että hoidossa olisi tehty virhe.

Lääkevahinko on lääkkeen käytöstä aiheutunut yllättävä ja kohtuuton haittavaikutus, josta voi hakea korvausta Lääkevahinkokorvausosuuskunnan ottamasta lääkevahinkovakuutuksesta (13).

Hoidon aiheuttamaksi epäillyn kuoleman tutkinta Suomessa

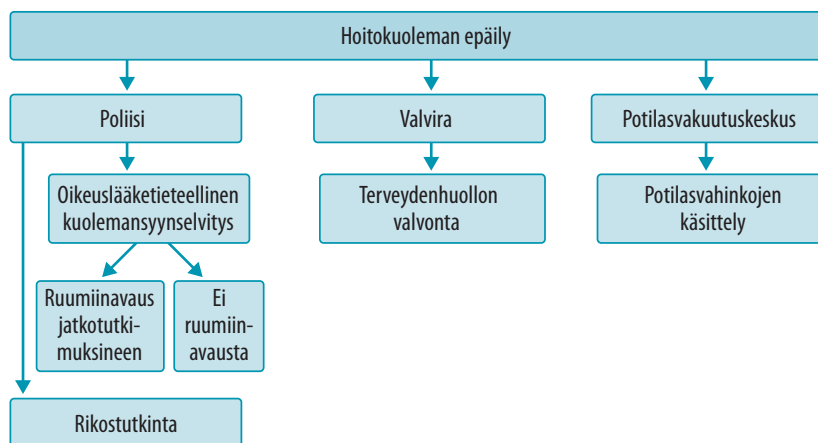
Kuolemansyyn selvittämisestä annetun lain (459/1973) mukaan poliisin on suoritettava tutkinta, kun kuolema on aiheutunut tai sen epäillään aiheutuneen hoitotoimenpiteestä.

Tämän tulkitaan käytännössä kattavan myös muuhun hoitoon kuin varsinaisiin toimenpiteisiin liittyvät kuolemat, esimerkiksi epäillyt lääkkeiden haittavaikutukset. Kliinikon tehtävänä on tunnistaa tilanteet, jolloin hoitokuolemaa on epäiltävä, ja tällöin on syytä konsultoida oikeuslääkärää sekä ilmoittaa kuolemasta poliisille. Hoitokuoleman mahdollisuus on syytä pitää mielessä esimerkiksi silloin, kun juuri ennen kuolemaa on tehty toimenpiteitä tai kun potilas menehtyy kesken toimenpiteen. Myös omaisia on kuunneltava herkillä korvalla, ja heidän näkemyksensä hoidon toteutumisesta kannattaa selvittää suoraan kysymällä.

Saatuaan tiedon epäilystä hoitokuolemasta poliisi määrää useimmiten tehtäväksi oikeuslääketieteellisen ruumiinavauksen. Siitä, milloin kuoleman katsotaan aiheutuneen hoidosta, ei ole tarkkoja kriteerejä tai yhtenäisiä linjoja. Tämän harkinta jää viime kädessä ruumiinavauksen tehneelle lääkärille. Poliisin, kliinikon ja oikeuslääkärin keskinäisen konsultaation jälkeen voidaan päätyä myös oikeuslääketieteelliseen kuolemansyynselvitykseen ilman ruumiinavausta lähinnä tilanteissa, joissa ruumiinavauksella ei oleteta saavutettavan oleellista lisätietoa (14). Tällöin kuolintodistuksen laatii hoitoon osallistunut lääkäri tai muu lääkäri.

Kuolemansyynselvityksessä ei oteta kantaa kuolemaa edeltäneen hoidon asianmukaisuuteen, vaan poliisi voi tarvittaessa pyytää tästä lausuntoa Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valviralta. Oikeuslääkäri voi omassa lausunnossaan suoraan suositella lausunnon pyytämistä, mikäli se saatujen tietojen valossa on aiheellista. Lisäksi vainajan omaisella on oikeus tehdä kantelu epäilemänsä hoitovirheen tai muun syyn vuoksi riippumatta kuolemansyyn selvitystavasta tai muista seikoista. Valvira käsittelee kantelut, joissa henkilö on kuollut epäillyn hoitovirheen seurauksena (15). Lääkevalmisteiden (mukaan lukien rokotteet) turvallisuutta tutkii Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea, jolle tehdään ilmoitus haittavaikutuksesta myös silloin, kun seurauksena on ollut kuolema (16). Fimea ei kuitenkaan arvioi mahdollisen haittavaikutuksen osuutta yksittäistapauksissa.

Mikäli Valviran lausunnon perusteella tai



KUVA. Valvonta-, oikeus- ja vahinkoprosessit epäillyn hoitokuoleman tutkinnassa sekä tutkintaprosessien vastuuviranomaiset (17).

muutoin ilmenee aihetta epäillä rikosta, esimerkiksi kuolemantuottamusta tai virkarikosta, käynnistää poliisi esitutinnan. Tämän jälkeen asia etenee syyteharkintaan ja mahdolliseen oikeuskäsittelyyn normaalin oikeusprosessin mukaisesti.

Potilasvahinkoa epäiltäessä omaisilla on oikeus hakea rahallista korvausta Potilasvakuutuskeskukselta. Lääkevahingosta puolestaan on mahdollista hakea korvausta Suomen keskinäisestä lääkevahinkovakuutusyhtiöstä.

Valvonta-, oikeus- ja vahinkoprosessit ovat erillisiä ja toisistaan riippumattomia (KUVA).

Hoitokuolemia epäillään usein...

Selvitimme omissa tutkimuksissamme, kuinka paljon Suomessa tehdään oikeuslääketieteellisiä ruumiinavauksia hoitokuolemaepäilyjen vuoksi ja kuinka paljon kuolemia lopulta luokitellaan varsinaisiksi hoitokuolemiksi (17,18). Aineiston tiedot kerättiin Tilastokeskukselta saaduista, vuosina 2014–2015 kuolleiden kuolintodistuksista sekä Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen oikeuslääkintäyksikön Oulun toimipisteessä (Pohjois-Suomi ja Lappi) tehtyjen oikeuslääketieteellisten ruumiinavausten kuolemansyynselvityksen asiakirjoista.

Hoitokuolemaepäilyt työllistävät oikeuslääkäreitä melko usein. Pohjois-Suomen ja Lapin alueella tehtiin vuosina 2014–2015 tällä indikaatiolla yhteensä 181 oikeuslääketieteellistä

ruumiinavausta, mikä oli 8,9 % kaikista alueella tehdyistä oikeuslääketieteellisistä ruumiinavauksista aikajaksolla. Näistä tapauksista 22 (12,2 %) oli määritetty lopulta hoitokuolemiksi, ja joka viidennessä tapauksessa määritetyt kuolemansyyt eivät mitenkään liittyneet annettuun hoitoon tai kuolemaa edeltäneeseen toimenpiteeseen (17).

Saksassa vastaava avaustiheys oli vain noin puolet, 4,4 %, joskin määrissä oli huomattavaa alueellista vaihtelua (1,9–20 %) ja pääpaino tutkittavissa tapauksissa oli hoitoon liittyvissä virheissä ja laiminlyönnöissä (19). Kahdessa tanskalaistutkimuksessa hoitokuolemaepäilyjen määrät vaihtelivat vuosittain 0,7 %:sta 13,6 %:iin tehdyistä oikeuslääketieteellisistä ruumiinavauksista (20,21). Itävallassa yhden toista vuoden aikajaksolla jopa lähes joka kolmannessa oikeuslääketieteellisessä ruumiinavauksessa kuolemaa oli edeltänyt hoitajakso, mutta artikkelin perusteella jää epäselväksi, olisiko ruumiinavaukset tehty nimenomaan epäillyn hoitokuoleman vai jonkin muun syyn vuoksi (22). Hoitokuolemaepäilyjen prosentiosuudet eivät luonnollisesti ole keskenään suoraan verrannollisia, sillä ne kuvastavat paljon eri eroja myös eri maiden ruumiinavauskäytännöissä.

...mutta todetaan harvoin

Hoidon aiheuttamat kuolemat ovat Suomessa harvinaisia: koko maassa todettiin vuosina

TAULUKKO 1. Pohjois-Suomessa vuosina 2014–2015 hoitokuolemaepäilyn vuoksi tehty oikeuslääketieteelliset ruumiinavaukset sekä hoitokuolemiksi luokitellut tapaukset hoito- ja toimenpidetyypeittäin (17).

Hoito- tai toimenpidetyyppi	Epäillyt tapaukset (n = 181)		Hoitokuolemaksi luokitellut (n = 22)	
	n	osuus kaikista (%)	n	osuus epäilyistä (%)
Lääkehoito	40	22,1	9	22,5
Vatsaelinkirurgia	36	19,9	7	19,4
Ortopedia	32	17,7	1	3,1
Pientoimenpiteet	14	7,7	2	14,3
Sydän- ja rintaelinkirurgia	9	5,0	0	0,0
Kardiologia	9	5,0	0	0,0
Verisuonikirurgia	8	4,4	1	12,5
Neurokirurgia	6	3,3	0	0,0
Urologia	3	1,7	1	33,3
Gynekologia	1	0,6	0	0,0
Muu tai määrittämätön	23	12,7	1	4,3

TAULUKKO 2. Koko maan todetut hoitokuolemat kuolintodistusaineistossa hoito- ja toimenpidetyypeittäin vuosina 2014–2015 (18).

Hoito- tai toimenpidetyyppi	Todetut hoitokuolemat	
	n	%
Lääkehoito	108	30,9
Vatsaelinkirurgia	79	22,6
Sydän- ja rintaelinkirurgia	37	10,6
Ortopedia	28	8,0
Verisuonikirurgia	26	7,4
Pientoimenpiteet	26	7,4
Kardiologia	15	4,3
Neurokirurgia	10	2,9
Urologia	7	2,0
Gynekologia	3	0,9
Muu tai määrittämätön	11	3,1
Yhteensä	350	100

2014–2015 kuolintodistusotannan perusteella 350 hoitokuolemaa, mikä vastaa 0,3 %:a kaikista kuolemista tänä aikana (18). Valtaosassa tapauksista (75 %) oli tehty oikeuslääketieteellinen ruumiinavaus kuolemansyiden selvittämiseksi.

Eräässä tutkimuksessa selvitettiin vuosina 1998–2008 tapahtuneiden, haittatapahtumiin liittyvien kuolemien määrää kuolemansyyrekisteristä tautiluokituskoodeihin perustuvien hakumenetelmien avulla (4). Yhdentoista vuoden aikajaksolla löytyi yhteensä 3 787 haittata-

pahtumaan liittyvää kuolemaa, mihin oli laskettu mukaan myös sairaalassa tapahtuneiden putoamisten ja kaatumisten sekä tukehtumisten aiheuttamat tapaturmaiset kuolemat. Kuolemanluokan perusteella hoitokuolemiksi määritettyjä löytyi ainoastaan 371. Merkille pantavaa on, että vuosina 2014–2015 hoitokuolemien suhteellinen määrä oli siis suurentunut lähes viisinkertaiseksi aikaisempaan nähden. Selvää syytä tähän ei tiedetä. Käytännön työn tuoma tuntuma on, että oikeuslääkärit merkitsevät hoidon komplikaation aiempaa herkemmin peruskuolemansyyksi, mikäli sellainen todetaan, mutta tutkittua tietoa tästä ei ole.

Eri maiden suuresti vaihtelevat tutkinta- ja raportointikäytännöt vaikeuttavat huomattavasti hoitokuolemien esiintyvyyden kansainvälistä vertailua (3,23). Kansainvälisessä kirjallisuudessa hoitokuolemien esiintyvyyttä on arvioitu useimmiten jonkin tietyn sairaanhoidon potilasotoksen perusteella. Tällöin hoidon haittatapahtumien esiintyminen on määritelty suhteessa sairaalahoitajaksojen lukumäärään ja kuolleisuus todettuihin haittatapahtumiin on laskettu. Eri maiden aineistoissa hoitokuolemiksi laskettavien haittatapahtumien osuus suhteessa hoitajaksoihin on ollut 0,3–4,1 %, mutta tutkimuksiin sisällytettyjen tapausten määritelmät ovat jossain määrin vaihdelleet (24–28). Lukujen perusteella arvioituna esimerkiksi Ruotsissa tapahtuisi vuosittain

jopa yli 4 000 hoitokuolemaa (25). Suomessa ei tiettävästi ole tehty vastaavia hoitojaksoihin perustuvia tutkimuksia.

Hoitokuoleman taustalla yleensä lääkehaitta tai suuririskinen toimenpide

Tutkitut hoitokuolemaepäilyt liittyivät Pohjois-Suomessa useimmiten lääkehoitoon, vatsaelinkirurgiaan ja ortopediaan, koko maassa todetut hoitokuolemat puolestaan lääkehoitoon, vatsaelinkirurgiaan sekä sydän- ja rintaelinkirurgiaan (**TAULUKOT 1 ja 2**) (17,18). Ortopedian osuus kuolemaan johtaneissa haittatapahtumissa oli aineistossamme yllättävän vähäinen, vaikka ortopediset toimenpiteet ovat yleisimpiä Potilasvakuutuskeskuksen korvaamia potilasvahinkoja (18,29,30). Lääkehaitat pois lukien valtaosa kuolemaan johtaneista haittatapahtumista liittyi tunnetusti suuririskisiin toimenpiteisiin, ja taustalla oli lähes aina merkittäviä pitkäaikaissairauksia (18). Tämä liittyyneen suurelta osin nykyisiin hoitokäytäntöihin, kun yhä vanhemmille ja sairaammille tehdään raskaita toimenpiteitä.

Hoitovirheen aiheuttamat kuolemat luultavasti erittäin harvinaisia Suomessa

Aikaisemmin esitetyn arvion perusteella Suomessa tapahtuisi vuosittain 700–1 700 hoitovirheestä aiheutuvaa kuolemaa (1,2). Määrät perustuivat väestöön suhteutettuna Yhdysvaltojen vastaaviin arvioihin, joiden mukaan maassa tapahtuisi vuodessa 44 000–98 000 kuolemaa hoitovirheen seurauksena (3). Luvut ovat huomiota herättäviä, mutta on täysin epäselvää, mitä kuolemia niihin on sisällytetty.

Vaikka kuolemansyynselvityksen perusteella ei yleensä voida ottaa kantaa siihen, onko kyse ollut virheellisestä hoidosta, on valtaosa todetuista tapauksista todennäköisimmin jaettavissa välttämättömiin haittatapahtumiin sekä toisaalta tiedossa olevien riskien realisoitumiseen (18). Lisäksi osan taustalla on vältettävissä olevia haittatapahtumia, jotka voivat liittyä esimerkiksi hoitolaitoksen käytäntöihin. Näi-

Ydinasiat

- » Hoitokuolema ei käsitteenä ota kantaa siihen, onko kuoleman aiheuttanut haittatapahtuma johtunut virheellisestä toiminnasta.
- » Suomessa eri viranomaiset tutkivat hoitokuolemia valvonta-, oikeus- ja vahinkoprosessien mukaisesti.
- » Hoidon osuutta kuolemassa epäillään suhteellisen usein oikeuslääketieteellisessä aineistossa, mutta lääketieteellinen hoito tai tutkimustoimenpide on kuolemanluokkana harvinainen.
- » Varsinaisten hoitovirheiden aiheuttamat kuolemat ovat luultavasti paljon aiemmin arvioitua harvinaisempia.
- » Tarkka kuolemansyynselvitys ja muu haittatapahtumien tutkinta on oleellista potilasturvallisuuden kehittämiseksi ja kaikkien osapuolten oikeusturvan toteuttamiseksi.

den tapausten selvittäminen on avainasemassa potilasturvallisuuden parantamiseksi, vaikka varsinaisista hoitovirheistä ei voida puhua.

Todellisten hoitovirheiden aiheuttamat kuolemat sen sijaan voidaan todettujen hoitokuolemien kokonaismäärien perusteella arvioida huomattavasti harvinaisemmiksi kuin aiemmin on esitetty (1,4,18). Näiden osalta tarvitaan kuitenkin lisätutkimusta, sillä kuolemanluokan perusteella etsittäessä ei löydetä esimerkiksi hoidon viivästymiseen ja diagnostisiin virheisiin liittyviä haittatapahtumia. Lisäksi selvittä-mättä ovat vielä tapaukset, joissa haittatapahtuma on ollut myötävaikuttaneena kuolemansyynä tai osa kuolemansyyketjua muutoin kuin peruskuolemansyynä.

Lopuksi

Potilaat ja omaiset ovat yhä valveutuneempia potilasturvallisuuskysymyksissä, mikä näkyy tutkittavien haittatapahtumaepäilyjen lisääntyvissä määrissä kansainvälisesti (31). Suomessa aluehallintovirastojen käsittelemät kantelut

ovat myös lisääntyneet, mutta Valviran julkaisemissa tilastoissa ei vastaavaa lisääntymistä ole näkynyt (32,33). Yhteiskunnallisesti potilasturvallisuuden edistäminen nähdään tärkeänä, ja vuonna 2021 myös Onnettomuustutkimuskeskus (OTKES) tiedotti käynnistäneensä sosiaali- ja terveydenhuollon tutkintahaaran sosiaali- ja terveystalvetoimintajärjestelmän turvallisuuden edistämiseksi (34). Aiemmin OTKES on antanut lukuisia sosiaali- ja terveydenhuoltoa koskevia turvallisuusuosituksia, mutta toimintaa on nyt tiivistetty, ja ensimmäinen varsinaisen tutkintahaaran selostus valmistui toukokuussa 2022 (35).

Suomessa tehdään kansainvälisesti vertailun suhteellisesti paljon ruumiinavauksia (36). Erityisesti hoitokuolemia epäiltäessä on pidetty matalaa kynnystä oikeuslääketieteellisen kuolemansyynselvityksen käynnistämiseen. Vaikka viime vuosina oikeuslääketieteellisten ruumiinavausten määrää on Suomessa aktiivisesti vähennetty, on hoitokuolemaepäilyjen tutkimisesta pidettävä kiinni (37). Vain näin voidaan varmistaa vainajien, heidän omaistensa ja hoitohenkilökunnan oikeusturvan toteuttaminen ja luotettava haittatapahtumien tutkinta potilasturvallisuuden parantamiseksi. ■

LASSE PAKANEN, LT, oikeuslääketieteen erikoislääkäri, oikeuslääkäri

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, oikeuslääkintä, Oulu
Oulun yliopisto, Medical Research Center Oulu, sisätautien tutkimusyksikkö, oikeuslääketiede

PAULA KUVAJA, LT, oikeuslääketieteen ja patologian erikoislääkäri, oikeuslääkäri

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, oikeuslääkintä, Oulu

VASTUUTOIMITTAJA
Ville Sallinen

SIDONNAISUUDET

Lasse Pakanen: Luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, Suomalainen Lääkäriseura Duodecim), muut sidonnaisuudet (osaomistust: 9Solutions, AstraZeneca, Biohit, Novo Nordisk, Oriola, Orion, Pihlajalinna)
Paula Kuvaja: Ei sidonnaisuuksia

KIRJALLISUUTTA

- Pasternack A. Hoitovirheet ja hoidon aiheuttamat haitat. Duodecim 2006;122:2459–70.
- Potilasturvallisuusopas potilasturvallisuuslainsäädännön ja -strategian toimeenpanon tueksi. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2011. www.julkari.fi/handle/10024/80154.
- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, toim. To err is human: building a safer health system. Washington D.C: National Academy Press 2000.
- Manderbacka K, Sund R, Ruuth I, ym. Miten löytää terveydenhuollon haittatapahtumat kuolemansyynrekisteristä? Suom Lääkäril 2012;67:789–93.
- World alliance for patient safety: WHO draft guidelines for adverse event reporting and learning systems: from information to action. Geneva: World Health Organization 2005.
- Classen DC, Resar R, Griffin F ym. 'Global trigger tool' shows that adverse events in hospitals may be ten times greater than previously measured. Health Aff 2011;30:581–9.
- Madea B. Medico-legal autopsies as a source of information to improve patient safety. Leg Med 2009;11:76–9.
- Ferrara SD, Baccino E, Bajanowski T ym. Malpractice and medical liability. European guidelines on methods of ascertainment and criteria of evaluation. Int J Legal Med 2013;127:545–57.
- Madea B. Medical malpractice. Kirjassa: Madea B, toim. Handbook of forensic medicine. Chichester: Wiley-Blackwell 2014, s. 545–61.
- Gay JG, Paris V, Devaux M, ym. Mortality amenable to health care in 31 OECD countries: estimates and methodological issues. OECD health working papers, no. 55. Pariisi: OECD Publishing 2011.
- Kattelus M, Sariola S, toim. Lääkärin etiikka. Helsinki: Suomen Lääkäriliitto 2021. www.laakariliitto.fi/site/assets/files/29259/laakarin-etiikka-2021.pdf.
- Welling M. Potilasturvahingot. Duodecim 2018;134:2111–9.
- Paakkari I, Urho M. Lääkevahingot ja niiden korvaaminen. Duodecim 2019;135:471–6.
- Kuvaja P, Pakanen L, Alajärvi S. Miten kuolemansyyn selvitystapa valitaan? Suom Lääkäril 2018;73:1749–52.
- Valvontaprosessin kulku. Helsinki: Valvira 2022. www.valvira.fi/terveydenhuolto/valvonta/ammattihenkilöiden_valvonta/valvontaprosessin_kulku.
- Haittavaikutusten ilmoittaminen. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus ohje 1/2017. Helsinki: FIMEA 2022. www.fimea.fi/documents/160140/764068/16911_lomakkeet_LL720s.pdf/1a2ce5e0-63f8-4866-949a-797e388fcef7?1488544620693.
- Pakanen L, Keinänen N, Kuvaja P. Presumed adverse events in health care are a frequent indication for medico-legal autopsy in Finland. Forensic Sci Med Pathol 2020;16:65–70.
- Kuvaja P, Keinänen N, Pakanen L. The incidence of iatrogenic deaths in the Finnish cause-of-death statistics; a retrospective study. J Forensic Leg Med 2022;86:102302.
- Madea B, Preuß J. Medical malpractice as reflected by the forensic evaluation of 4450 autopsies. Forensic Sci Int 2009;190:58–66.
- Petersen PØ, Boel LWT. Iatrogenic deaths: a 25-year retrospective study of medicolegal autopsies. Scand J Forensic Sci 2019;25:14–9.
- Sørensen B, Lynnerup N. Fatal outcome after unintended events following medical intervention: a forensic pathological case survey. Res Rep Forensic Med Sci 2014;4:11–7.
- Paula P, Pöttinger I, Kordina N, ym. Iatrogenic death: a review of cases from 1990–2000 investigated at the Department of Forensic Medicine, Vienna. Wien Klin Wochenschr 2011;123:526–30.
- Anderson JG, Abrahamson K. Your health care may kill you: medical errors. Kirjassa: Lau F, Bartle-Clar J, Bliss G, ym. toim. Building capacity for health informatics in the future. Amsterdam: IOS Press 2017, s. 13–7.
- Zegers M, de Bruijne MC, Wagner C, ym. Adverse events and potentially preventable deaths in Dutch hospitals: results of a retrospective patient record review study. Qual Saf Health Care 2009;18:297–302.

25. Soop M, Fryksmark U, Köster M, ym. The incidence of adverse events in Swedish hospitals: a retrospective medical record review study. *Int J Qual Health Care* 2009;21:285–91.
26. Sari AB, Sheldon TA, Cracknell A, ym. Extent, nature and consequences of adverse events: results of a retrospective casenote review in a large NHS hospital. *Qual Saf Health Care* 2007;16:434–9.
27. Flaatten H, Brattebø G, Alme B, ym. Adverse events and in-hospital mortality: an analysis of all deaths in a Norwegian health trust during 2011. *BMC Health Serv Res* 2017;17:465.
28. Haukland EC, Mevik K, von Plessen C, ym. Contribution of adverse events to death of hospitalized patients. *BMJ Open Qual*, julkaistu verkossa 13.2.2019. DOI:10.1136/bmjoq-2018-000377.
29. Vuosiraportti 2021. Potilasvakuutuskeskukselle ilmoitetut tapaukset ratkaisuvuosittain vuosilta 2016–2021. Helsinki: Potilasvakuutuskeskus 2022.
30. 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.
31. Ferrara SD. Medical malpractice and legal medicine. *Int J Legal Med* 2013;127:541–3.
32. Heino E. Potilaiden keho kohtelu lisää kanteluita. *Mediuutiset* 24.4.2020. Helsinki: Alma Media Oyj 2022.
33. Terveystieteiden tutkimuskeskus. Terveystieteiden tutkimuskeskus on käynnistänyt sosiaali- ja terveydenhuollon tutkimustahaa. Helsinki: Onnettomuustutkimuskeskus 2021. <https://turvallisuustutkimuskeskus.fi/fi/index/ajankohtaista/tiedotteet/2021/>
34. Onnettomuustutkimuskeskus on käynnistänyt sosiaali- ja terveydenhuollon tutkimustahaa. Helsinki: Onnettomuustutkimuskeskus 2021. <https://turvallisuustutkimuskeskus.fi/fi/index/ajankohtaista/tiedotteet/2021/>
35. T2021-01 Kolme potilaan itsemurhaa psykiatriassa sairaalassa Etelä-Savossa syksyllä 2021. Helsinki: Onnettomuustutkimuskeskus 2022. <https://turvallisuustutkimuskeskus.fi/fi/index/tutkitaselostukset/sosiaali-ja-terveydenhuollononnettomuudet/t2021-01kolmepotilaanitsemurhaopsykiatriassa-sairaalassa-etela-savossasyksylla2021.html>.
36. Lunetta P, Lounamaa A, Sihvonen S. Surveillance of injury-related deaths: medicolegal autopsy rates and trends in Finland. *Inj Prev* 2007;13:282–4.
37. Oikeuslääkinnän kehittämissuunnitelma vuosille 2010–2015. Helsinki: Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos 2011.