

**Vesa Kontinen**

dosentti, osastonylilääkäri  
Hyks, ATEK, Jorvin sairaala,  
Leikkausyksikkö  
vesa.kontinen[a]hus.fi

**Katri Hamunen**

LT, erikoislääkäri, vs. ylilääkäri  
Hyks, ATEK, Kivun hoito  
katri.hamunen[a]hus.fi  
FinAPain-tutkimusverkosto ja FinAPain-Hyks -tutkimusryhmä

# Tavoitteena tehokas ja turvallinen yksilöllinen leikkauksen jälkeisen kivun hoito

Kiinnostavia alueita akuutin kivun hoidon tutkimuksessa tällä hetkellä ovat esimerkiksi ei-opioidilääkkeiden vaikutus kivun hoitoon, potilaskohtaisesti suunnitellun kivun hoidon teho ja turvallisuus sekä hoitoketjujen rakentaminen ja niiden merkityksen osoittaminen.

**L**eikkauksen jälkeisen kivun hoidon tutkimus on viime vuosina paljolti keskittynyt yksittäisten hoitojen tehon osoittamiseen. Tutkimusten seuranta-aika on usein liian lyhyt ja tutkittavat potilasjoukot pieniä. Erityisryhmien potilaat, kuten iäkkäät, monisairaat, munuaisten tai maksan vajaatoiminnasta kärsivät, kroonisesta kivusta kärsivät jne. rajataan useimmiten pois tutkimusjoukosta, kuten lääketutkimuksessa yleensä tehdään. Yksittäisten hoitojen tehon osoittamiseen tähtäävää tutkimusta toki tarvitaan edelleen, ja se tulee tehdä metodologisesti hyvin. Tämän rinnalla on tarpeen tutkia akuutin kivun riskipotilaille kohdennettujen interventioiden vaikutuksia, laajempia hoitokokonaisuuksia ja niiden osuutta potilaan paranemisessa leikkauksen jälkeen.

## Tehokas leikkauskivun hoito on inhimillistä, parantaa ennustetta ja on kustannusvaikuttavaa

Tehokas ja turvallinen kivun hoito on tärkeä osa leikkauspotilaan hoitoa ja kuntoutumista. Kivun hoito on tärkeää inhimillisistä, eettisistä

sekä taloudellisista syistä. Hoitamaton akuutti kipu aiheuttaa merkittävää kärsimystä, hidastaa toipumista ja lisää leikkauksen jälkeisten komplikaatioiden riskiä, joten hoidon tehostaminen on myös kustannusvaikuttavaa.

Potilaan kokeman kivun voimakkuuteen vaikuttavat leikkaustyyppi, käytetty kivunlievitysmenetelmä ja potilaan ominaisuudet, kuten ahdistus ja muu psyykinen rasittuneisuus, leikkausta edeltävä kipu, kipulääkkeiden käyttö, ikä sekä odotukset kivun suhteen (1,2) (Kuva 1). Mahdollisuudet vaikuttaa riskitekijöihin vaihtelevat tilanteesta ja riskitekijästä riippuen. Esimerkiksi leikkaukseen tulevan potilaan ikään, sukupuoleen tai – ainakaan vielä – geneettisiin ominaisuuksiin ei ole mahdollista vaikuttaa. Toisaalta esimerkiksi lääkehoidolla voidaan hillitä kipuviestin voimakkuutta ja vahvistaa laskevien kipua jarruttavien ratojen toimintaa potilailla, joilla kivunvälitysjärjestelmä on jo valmiiksi herkistynyt.

Potilaiden toiveet ja odotukset kivun hoidon suhteen ovat tärkeitä (3), koska osa farmakologisesta hoitovasteesta rakentuu ehdotetun tai annetun hoidon ja potilaan omien uskomusten ja odotusten yhdenmukaisuudelle. Kokeellisissa

tutkimuksissa on elegantisti osoitettu kuinka laskevien kipua jarruttavien ratojen toimintaa voidaan muuttaa potilaan odotuksia muokkaamalla (4,5). Leikkauspotilailla odotetun ja koetun kivun voimakkuuden välillä on selvä korrelaatio, mutta myös huomattavia yksilöllisiä poikkeamia (6). Tiedon saanti kivun hoidosta korreloi potilastyytyväisyyteen (7,8).

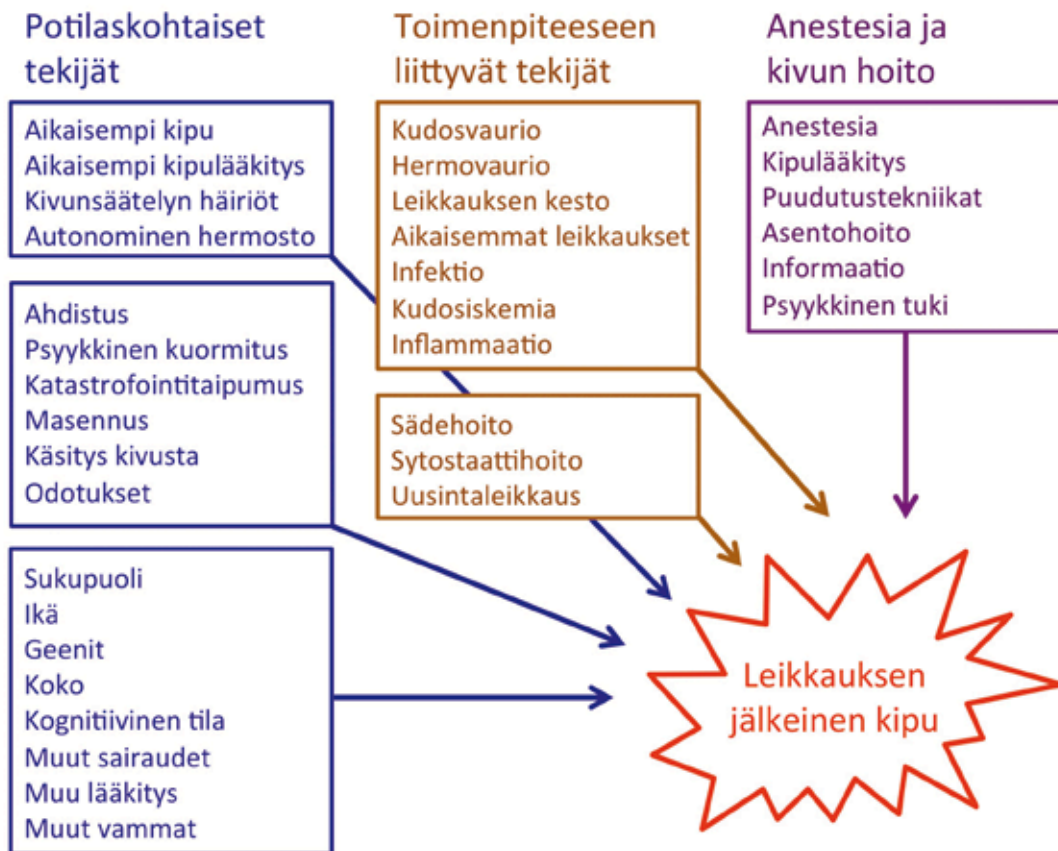
Kivun hoidon tehostaminen voi mahdollistaa potilaiden nopeamman kuntoutumisen ja jatkohoitoon siirtymisen. Toisaalta resurssia ei pidä tuhata menetelmiin, jotka eivät paranna potilaan toipumista, eikä kohdistaa hoitointerventioita potilaisiin, jotka eivät niitä tarvitse tai esimerkiksi hyvin hallinnassa olevan kivun takia tarvitse lisähoitoja. Potilaskohtaiset leikkauksen jälkeisen kivun riskitekijät pitäisi arvioida jo ennen leikkausta (9), ja kohdentaa hoitointerventiot niille potilaille, joilla on suurin riski kärsiä voimakkaasta ja/tai pitkittyvästä kivusta. Näin voidaan myös vähentää

turhien hoitointerventioiden aiheuttamia haittoja ja matalan riskin potilailla. Kotiutumisvaiheessa erityisen voimakkaasta kivusta kärsivät potilaat tulisi ohjata jälkipoliklinikalle seurantaan. Tehokkaalla akuutin ja pitkittyvän leikkauksen jälkeisen kivun hoidolla voidaan ehkä myös vähentää kivun muuttumista pitkäaikaiseksi (10) tai ainakin vähentää pitkittyvän leikkauksen jälkeisen kivun aiheuttamaa kärsimystä ja haittaa.

Nykyiset akuutin kivun hoidossa käytettävät lääkkeet ja kivun hoitomenetelmät aiheuttavat osalle potilaista merkittäviä haittavaikutuksia, kuten esimerkiksi opioidien aiheuttama hengityslama tai pahoinvointi tai epiduraalipuudutuksiin liittyvä selkäydinkanavan verenvuodon riski,

**Kivun hoito on tärkeää inhimillisistä, eettisistä sekä taloudellisista syistä.**

>>



Kuva 1. Akuuttiin leikkauksen jälkeiseen kipuun vaikuttavia tekijöitä. Perinteisesti kivun hoidon suunnittelussa on etukäteen pystytty hyödyntämään vain osaa sen voimakkuuteen vaikuttavista tekijöistä. Leikkausta edeltävän prosessin tehostaminen väärällä tavalla saattaa vähentää potilaan mahdollisuuksia kertoa esimerkiksi pelosta tai aikaisemmista huonoista kokemuksista.

virtsaampi tai huonosti toimivan puudutuksen aiheuttama lihasheikkous. Näihin haittavaikutuksiin voi liittyä pitkittynyt sairaalahoidon tarve tai jopa lisääntynyt kuolleisuus. Tietty potilasryhmät ovat erityisen herkkiä tietyille haitoille: esimerkiksi maksareseptiopotilailla on epiduraalisen kivun hoidon toteuttaminen osoittautunut haasteelliseksi leikkaukseen liittyvän ohimenevän hyytymishäiriön takia. Toisaalta esimerkiksi amputaatioon päätyvillä valtimotautipotilailla monet akuutin kivun keskeiset hoitomuodot ovat hyvin ongelmallisia: tulehduskipulääkkeet eivät sovi haittavaikutustensa takia, sentraaliset puudutukset ovat ongelmallisia veren hyytymiseen vaikuttavan lääkityksen takia, opioidien haitat korostuvat potilaiden korkean iän takia jne.

### Keskeisiä tutkimusalueita

Tällä hetkellä akuutin kivun hoitomenetelmien keskeinen tutkimusalue on ei-opioidilääkkeiden, kuten esimerkiksi gabapentinioidien tai ketamiinin hyödyntäminen. Samalla kun kivun lievitystä voidaan parantaa, opioidien aiheuttamia haittoja saadaan vähennettyä. Myös puudutusten käyttöä tehostamalla voidaan joissakin tilanteissa päästä samankaltaiseen tulokseen (11). Toisaalta esimerkiksi perifeerisiin haavapuudutuksiin liittyy merkittäviä kustannuksia, eikä niiden tehoa esimerkiksi amputaatiokivun hoidossa ole tutkittu (12).

Gabapentinioidit (gabapentiini ja pregabaliini) vähentävät hyperalgesiaa ja allodyniaa, ja niiden on osoitettu parantavan kivunlievitystä ja vähentävän opioidin tarvetta erilaisten leikkausten jälkeen (13–15). Niiden käytöstä akuutin leikkauksen jälkeisen kivun hoidossa on jo melko paljon tutkimuksia. Ne ovat kuitenkin keskittyneet gabapentinioidien annosteluun esilääkkeen tapaan ennalta ehkäisevästi, vaikka kliinisessä käytännössä gabapentinoideja käytetään nykyisin varsin usein aloitettuna vasta leikkauksen jälkeen potilailla, joilla osoittautuu olevan tavallista kovempaa kipua. Hoidon kohdentamisesta riskipotilaille ei ole vielä tutkimuksia.

Ketamiini on NMDA-reseptoriantagonisti, jolla on hyperalgesiaa ja opioiditoleranssia estävä vaikutus. Ketamiinin on osoitettu vähentävän leikkauksen jälkeistä kipua ja opioidin tarvetta (16,17), mutta se saattaa toisaalta aiheuttaa kognitiivisia haittavaikutuksia, kuten sekavuutta (18). Ketamiinin optimaalinen annostelu leikkauksen jälkeisen kivun hoidossa ei ole selvä (19). Ketamiinia käytetään myös toimenpidekivun

hoidossa, missä sen etuna on vähäinen vaikutus peruselintoimintoihin. Haavahoitojen kehittyessä aikaisempaa suurempia toimenpiteitä voidaan nykyisin tehdä myös vuodeosasto-olosuhteissa. Haasteena on riittävän mutta samalla turvallisen kivunlievityksen varmistaminen. Myöskään ketamiinin käytön kohdentamisesta tiettyihin potilasryhmiin, kuten esimerkiksi opioideja jo ennen leikkausta käyttäville potilaille, joiden voitaisiin ajatella hyötyvän NMDA-antagonistivaikutuksesta erityisen paljon, on vain muutamia tutkimuksia (20).

Autonomisella hermостolla on tärkeä rooli elimistön reaktioissa kipuun ja kipukokemuksen säätelyssä, ja erot autonomisen hermoston toiminnassa selittänevät ehkä osan potilaskohtaisesta vaihtelusta myös akuutissa leikkauksen jälkeisessä kivussa (21,22). Kivun aiheuttamaa autonomisen hermoston aktivaatiota käytetään uusissa menetelmissä (mm SPI™, PhysioDoloris™) esimerkiksi kipulääkityksen riittävyyden arvioimiseen anestesian aikana (23,24), mutta aluetta tunnetaan vielä riittämättömästi (25). Potilaiden välisiä yksilöllisiä eroja autonomisen hermoston toimintaa mittaavissa testeissä ei vielä osata hyödyntää akuutin kivun hoidon kohdentamisessa.

### Hoidon räätälöiminen

Ideaalitilanteessa pystyisimme räätälöimään akuutin kivun hoidon hoitoprosessin sen eri vaiheissa potilaan ominaisuuksien mukaan niin, että hoidon teho olisi riittävä ja samalla haittavaikutukset saataisiin minimoitua (Kuva 2). Tähän on *aps* (acute pain service) -työssä leikkauksen jälkeen pyrity jo vuosia tarkan seurannan avulla ainakin potilailla, joilla on käytetty akuutin kivun hoidon erikoismenetelmiä, kuten epiduraalista kivun hoitoa tai PCA-laitetta. Seuraava askel olisi tilanteen ennakoiminen potilaskohtaisen ennusmerkkien perusteella, ei siis pelkästään leikkauksen aiheuttaman kudosvaurion (iso tai pieni leikkaus) perusteella. Käytännössä räätälöinti ei tarkoita jokaiselle potilaalle projektinomaisesti suunniteltua ”mittatilauspukua”, vaan erilaisten ennalta suunniteltujen vaihtoehtojen valitsemista vähän kuin amerikkalaisen hotellin aamiaisella. Voidaan toki väittää, että hoitointerventioiden kohdentaminen tietyille potilaille ei olisi tasa-arvoista tai että kaikkien potilaiden pitäisi saada ”paras mahdollinen” hoito. Paras hoito riippuu kuitenkin ratkaisevasti potilaskohtaisista riskitekijöistä. Kun hoitointerventiot kohdennetaan nimenomaan riskitekijöiden mukaisesti, eikä

esimerkiksi maksukyvyyn tai paikallisten resurssien perusteella, eivät potilaat joudu eriarvoiseen asemaan vaikka samaan leikkaukseen tuleville potilaille annetaan erilaista hoitoa. Akuutin kivun hoidossa on ilmeistä, että juuri sama hoito ei ole paras mahdollinen hoito kaikille potilaille. Tarpeettomia lääkkeitä tai muita hoitoja saavat altistuvat myös aiheettomille haittavaikutuksille.

Räätälöidyn hoidon onnistumisen toteaminen vaatii kunnollista seurantaa. Toisaalta hoitoajat vuodeosastoilla suurienkin leikkausten jälkeen ovat lyhentyneet, ja vahvoja opioideja tarvitsevia potilaita kotiutetaan, jos heidän tilansa ei muuten vaadi sairaalahoitoa. Olemme tämän takia aloittaneet Hyks Kivun hoidon uutena toimintona akuutin kivun jälkipoliklinikan. Sen perusajatus on tarjota nopea ja notkea seurantamahdollisuus potilaille, jotka kotiutumisasiheessä tarvitsevat tavallista voimakkaampaa kipulääkitystä, joiden leikkauksen jälkeisessä kivussa on jo sairaalavaiheessa neuropaattisen kivun piirteitä, joiden kohdalla syntyy huoli kipulääkityksen onnistumisesta kotona, tai kotiutumisasiheessä kivun hoitoon liittyy muita mahdollisia ongelmia. Työskentely perustuu paljon puheluihin, mutta tarvittaessa potilas voidaan kutsua vastaanotollekin. Aps-lääkärit saavat jälkipoliklinikkapotilaiden kautta uuden näkökulman leikkauksen jälkeisen kivun hoitoon ja voivat sen avulla myös kehittää käytäntöjä jo hoitoketjun aikaisemmissa vaiheissa. Toimintaan on Hyks-alueella osoitettu 20% yhden lääkärintyöpänonasta vastaava resurssi, joka koostuu tällä hetkellä neljän asiasta kiinnostuneen, akuutin kivun hoitoon perehtyneen anestesia- ja kivun työstä. Käytännössä kukin heistä työskentelee akuutin kivun jälkipoliklinikalla noin yhden työpäivän kuukaudessa. Tätä työtä ei voi tehokkaasti tehdä anestesiatyöpäivän ohessa ”leikkaussalin nurkassa”, vaan tarvitaan tavalliset poliklinikan pitämiseen tarvittavat puitteet (vastaanottohuone, avustava henkilökunta, tietojärjestelmät yms).

Akuutin kivun hoidon jälkipoliklinikan merkitys potilaiden jatkohoidon parantamisessa ja nopean leikkauksen jälkeisen kotiutumisen mahdollistamisessa täytyy osoittaa systemaattisessa seurannassa. Hoitoketjun tehostuminen vaikean kivun riskipotilaille tulee lisäksi vähentämään tämän potilasryhmän muuten käyttämiä terveydenhuollon resursseja sekä toipumisen aikana että estämällä kipuongelman pitkittymisen ja opioidekipulääkkeiden haitallisen käytön kehittymisen. Tämän osoittaminen tieteellisesti voi hoitojärjestelmän pirstaleisuuden takia olla hankalaa.

## Tilanteen kartoittamisesta hoidon tehostamiseen – tutkimushanke Helsingissä

Olemme saaneet Hyksissä toteutettavaan akuutin leikkauksen jälkeisen kivun tutkimukseen yliopistotasoisena terveyden tutkimuksen hankemäärärahan (vastaa aikaisempaa ns. evo-rahoitusta), joka mahdollistaa aikaisempaa laajemman tutkimustyön tekemisen tästä aiheesta. Hanke muodostuu yllä esitettyjen ajatusten mukaisesti kolmesta toisiinsa kytkeytyvästä alueesta: 1) akuutin leikkauksen jälkeisen kivun riskipotilaiden tunnistaminen potilaan ominaisuuksien ja kokemusten sekä autonomisen hermoston reagoitavan perusteella, 2) kivun hoidon tehostaminen ja sen haittavaikutusten vähentäminen kohdennetuilla interventioilla ja 3) pitkittyvän leikkauksen jälkeisen kivun hoito- ja seurantajärjestelmän luominen. Kuvassa 3 hahmotellaan tutkimushankkeemme kysymyksenasettelu ja sen tuottama kliininen hyöty.

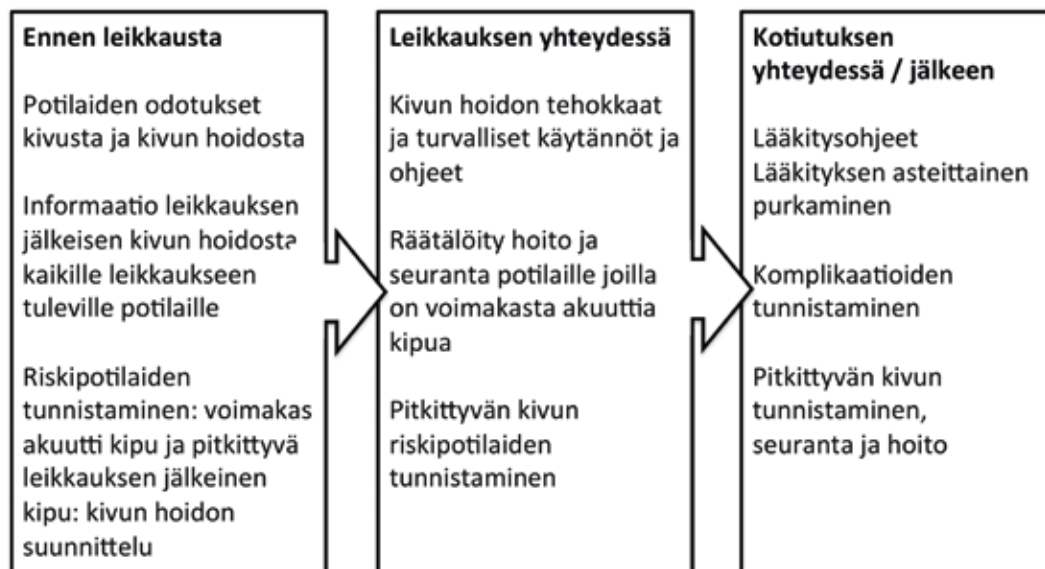
Tutkimushypoteesit ovat, että akuutin leikkauksen jälkeisen kivun hoitoa voidaan tehostaa ja sen haittavaikutuksia vähentää 1) tunnistamalla etukäteen riskipotilaat kysymällä heiltä aikaisemmista kipukokemuksista ja arvioimalla ahdistusta ja pelkoa sekä mittaamalla autonomisen hermoston reagoitavia kipuärsyksiä, 2) kohdentamalla tehostettu akuutin kivun hoito riskipotilaille ja 3) että tällä tavoin voidaan vähentää pitkittyvän leikkauksen jälkeisen kivun potilaalle aiheuttamaa kärsimystä ja kuormitusta hoitojärjestelmälle.

Akuutin kivun riskipotilaiden tunnistaminen tuloksena tavoitellaan kliiniseen käyttöön soveltuvaa leikkauksen jälkeisen kivun ”riskimittaria”. Sen avulla voidaan hoitointerventiot yrittää kohdentaa potilaille, jotka hyötyvät niistä eniten. Tutkimuskokonaisuuden toisen osan muodostavatkin työt, joissa selvitetään eri tavoin (esimerkiksi riskipisteityksen perusteella tai ongelmalliselle potilasryhmälle, kuten vaikka valtimotaudista kärsiville iäkkäille reisiamputaatiopotilaille) kohdennettujen hoitointerventioiden tehoa ja turvallisuutta. Tutkimuskokonaisuuden kolmas osa keskittyy vaikeasta leikkauksen jälkeisestä kivusta kärsivien potilaiden jatkohoidon ja seurannan kehittämiseen. Tarkoitus

**Autonomisella hermostolla on tärkeä rooli elimistön reaktioissa kipuun ja kipukokemuksen säätelyssä.**

>>

Kuva 2. Potilaskohtaisesti suunniteltu akuutin kivun hoito perioperatiivisen prosessin eri vaiheissa.



on tuottaa tietoa, jonka avulla akuutin kivun hoitopolkua voidaan kehittää.

Hankkeeseen sisältyy kuusi satunnaistettua, kontrolloitua kliinistä tutkimusta, kolme seurantatutkimusta, kaksi menetelmäkehitystutkimusta ja yksi kyselytutkimus. Jo olemassa olevan tiedon tehokas hyödyntäminen on erittäin tärkeää. Parhaiten se tapahtuu systemaattisten katsausten avulla, ja niitä hankekokonaisuuteen sisältyy myös useita. Mielestämme kliiniseen väitöskirjatyöhön tulisikin nykyään kuulua metodologisesti korkeatasoinen systemaattinen katsaus tutkimusalueeseen liittyvästä, kliinisesti merkityksellisestä kysymyksestä. Kaikki hankekokonaisuuden tutkimukset ovat tutkijalähtöisiä, ja ne rahoitetaan ilman kytköksiä lääke- tai tarvikeyrityksiin. Valtaosa kustannuksista muodostuu tutkimushoitajien palkasta. Olemme aikaisemmin tehneet RCT-tutkimuksia ilman tutkimushoitajaa, mutta näin laajan kokonaisuuden laadukas toteuttaminen ei ole mahdollista ilman ainakin osa-aikaista tutkimushoitajaa. Koska tutkimuksia tehdään useassa Hyks-alueen sairaalassa ja monikeskustutkimusta muuallakin Suomessa, joudutaan tutkimushoitajan työpanos jakamaan useampaan osaan. Toisaalta saamme työhön mukaan useita erittäin taitavia, ahkeria ja kokeneita aps-hoitajia, joilla on lisäksi vielä alakohtaista erikoisosaamista juuri tietynlaisesta kirurgiasta.

### Kansallisen yhteistyöverkoston käynnistäminen ja Pohjoismainen yhteistyö

Pyrimme myös rakentamaan akuutin leikkauksen jälkeisen kivun hoidon tutkimusverkoston Suomeen. Suomen Anestesiologiyhdistyksen Kivun hoidon jaos on tukenut FinAPain-nimellä kulkevaa aloitetta korvaamalla osan pitkämatkailaisten kokousmatkakuluista. Verkosto toteuttaa ensimmäisenä tutkimuksena reisiamputaatiopotilaiden kivun hoidon satunnaistetun, kontrolloidun tutkimuksen, jossa verrataan reisiytyngän alueelle femoraalihieron tuppeen ja haava-alueelle asetettavaan puudutuskatetriin annosteltavaa ropivakaiini-infuusiota lumeinfuusioon. Tutkimus on käynnistymässä vuoden 2014 alkupuolella yhteensä seitsemässä tutkimuskeskuksessa eri puolilla Suomea.

FinAPain-tutkimusverkoston toimintaan osallistumisesta kiinnostuneet voivat ottaa yhteyttä kirjoittajiin. Verkosto on avoin akuutin kivun tutkimustyöstä kiinnostuneille terveydenhuollon ammattilaisille, ja sen tapaamiset pyritään järjestämään esimerkiksi SAY:n kokousten yhteyteen, niin että niihin osallistuminen olisi mahdollisimman helppoa. Yhdessä tekeminen helpottaa tutkimista, mutta osallistuminen vaatii silti aitoa innostusta ja paljon työtä.

Olemme mukana myös Pohjoismaisessa ScaPAlli (Scandinavian Postoperative Pain Alliance) -nimisessä tutkimusverkostossa. Sen perusajatuksena on toteuttaa akuutin kivun hoidon tutkimuksia joihin tarvitaan niin suuria potilasmääriä,



että niiden toteuttaminen yhdessä maassa ei ole mahdollista. Vaikka Pohjoismaidenkin välillä on eroja akuutin kivun hoitokäytännöissä ja kirurgisessa hoidossa muutenkin, pystymme monessa asiassa silti vetämään melko hyvin yhtä köyttä. ScaPAllin ensimmäinen iso tutkimushanke on suunnitteluvaiheessa. Yhteistyötä vakiinnutetaan aluksi yhteisillä katsausartikkeleilla ja parilla kartoitus-tyyppisellä tutkimuksella, joiden toteuttaminen ei ole yhtä kallista kuin hyvin suurten satunnaistettujen lääketutkimusten vieminen läpi GCP (good clinical practice) -ohjeiston vaatimustason mukaisesti. ■

**Kirjoittajien sidonnaisuudet**

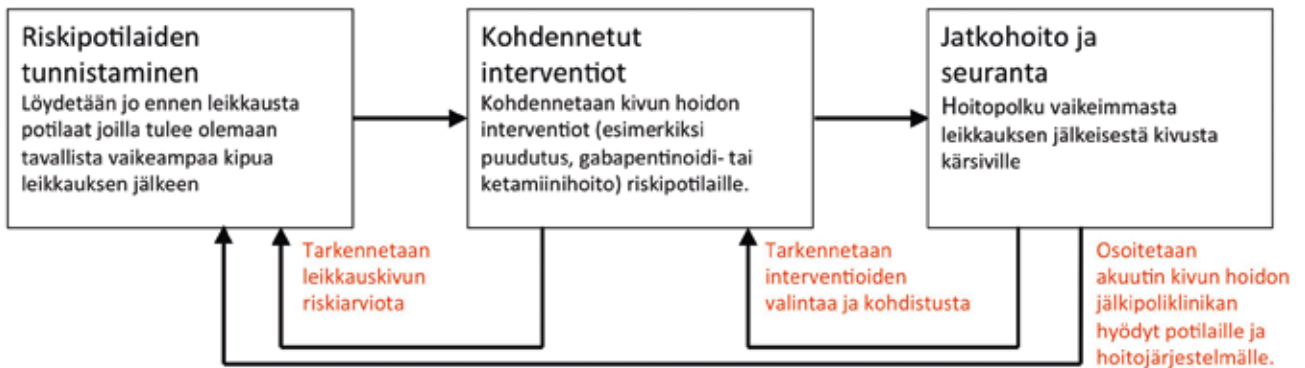
Vesa Kontinen on pitänyt luentoja eri lääke- ja tarvikeyritysten järjestämissä tai tukemissa koulutustilaisuuksissa (Grünenthal, Janssen-Cilag, MSD, Mundipharma, Orion Pharma, Pfizer, Steripolar) ja ajoittain saanut niistä luentopalkkion. Katri Hamunen on vastaanottanut luentopalkkioita lääkealan yrityksiltä (Mundipharma, Orion Pharma, Pfizer, Steripolar).

**Viitteet**

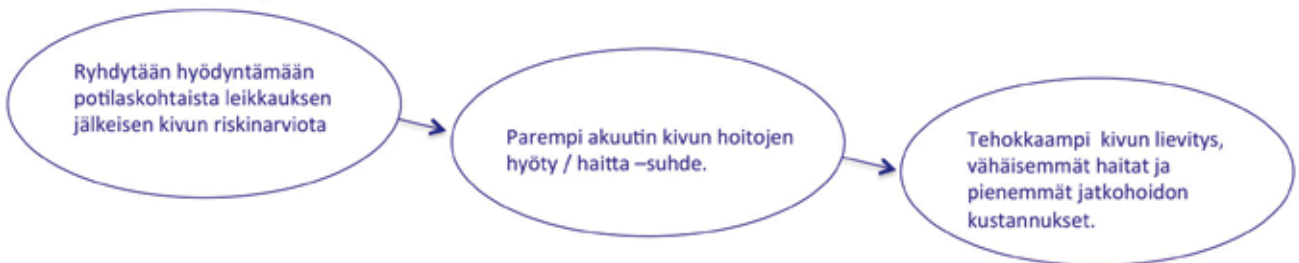
1. Sipilä R, Estlander A-M, Tasmuth T, ym. Development of a screening instrument for risk factors of persistent pain after breast cancer surgery. Br J Cancer 2012; 107: 1459–66.
2. Ip HYV, Abrishami A, Peng PWH, ym. Predictors of postoperative pain and analgesic consumption: a qualitative systematic review. Anesthesiology 2009; 111: 657–77.
3. Wiech K, Tracey I. Pain, decisions, and actions: a motivational perspective. Front Neurosci 2013; 7: 46.
4. Bingel U, Tracey I, Wiech K. Neuroimaging as a tool to investigate how cognitive factors influence analgesic drug outcomes. Neurosci Lett 2012; 520: 149–55.
5. Bingel U, Wanigasekera V, Wiech K, ym. The effect of treatment expectation on drug efficacy: imaging the analgesic benefit of the opioid remifentanyl. Sci Transl Med. American Association for the Advancement of Science; 2011; 3: 70ra14–4.
6. Svensson I, Sjöström B, Haljamäe H. Influence of expectations and actual pain experiences on satisfaction with postoperative pain management. European Journal of Pain 2001; 5: 125–33.
7. Sjöling M, Nordahl G, Olofsson N, Asplund K. The impact of preoperative information on state anxiety, postoperative pain and satisfaction with pain management. Patient Educ Couns 2003; 51: 169–76.
8. Niemi-Murola L, Pöyhiä R, Onkinen K, ym. Patient satisfaction with postoperative pain management--effect of preoperative factors. Pain Manag Nurs 2007; 8: 122–9.
9. Pan PH, Tonidandel AM, Aschenbrenner CA, ym. Predicting acute pain after cesarean delivery using three simple questions. Anesthesiology 2013; 118: 1170–9.
10. Clarke H, Bonin RP, Orser BA, Englesakis M, Wijeyesundera DN, Katz J. The Prevention of Chronic Postsurgical Pain Using Gabapentin and Pregabalin. Anesth Analg 2012; Mar:1.

Kuva 3. Akuutin leikkauksen jälkeisen kivun hoidon tutkimushanke Hyksissä. >>

**Tutkimuskysymys**



**Kliininen arvoketju**



11. Karanikolas M, Aretha D, Tsolakis I, ym. Optimized perioperative analgesia reduces chronic phantom limb pain intensity, prevalence, and frequency: a prospective, randomized, clinical trial. *Anesthesiology* 2011; 114: 1144–54.
12. Lempinen J, Kontinen VK, Paavola M, ym. Haavan kestopuudutus leikkauksen jälkeisen kivun hoidossa. *Suomen Lääkärilehti* 2011; 66: 167–72.
13. Tiippana EM, Hamunen K, Kontinen VK, Kalso E. Do surgical patients benefit from perioperative gabapentin/pregabalin? A systematic review of efficacy and safety. *Anesth Analg* 2007; 104: 1545–56.
14. Pesonen A, Suojaranta-Ylinen R, Hammarén E, ym. Pregabalin has an opioid-sparing effect in elderly patients after cardiac surgery: a randomized placebo-controlled trial. *Br J Anaesth*. 2011; 106: 873–81.
15. Dauri M, Faria S, Gatti A, ym. Gabapentin and pregabalin for the acute post-operative pain management. A systematic-narrative review of the recent clinical evidences. *Curr Drug Targets* 2009; 10: 716–33.
16. Laskowski K, Stirling A, McKay WP, Lim HJ. A systematic review of intravenous ketamine for postoperative analgesia. *Can J Anaesth* 2011; 58: 911–23.
17. Bell RF, Dahl JB, Moore RA, Kalso E. Perioperative ketamine for acute postoperative pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; (1): CD004603.
18. Elia N, Tramèr MR. Ketamine and postoperative pain--a quantitative systematic review of randomised trials. *Pain* 2005; 113: 61–70.
19. Subramaniam K, Akhouri V, Glazer PA, ym. Intra- and postoperative very low dose intravenous ketamine infusion does not increase pain relief after major spine surgery in patients with preoperative narcotic analgesic intake. *Pain Med* 2011; 12: 1276–83.
20. Loftus RW, Yeager MP, Clark JA, ym. Intraoperative ketamine reduces perioperative opiate consumption in opiate-dependent patients with chronic back pain undergoing back surgery. *Anesthesiology*. 2010; 113: 639–46.
21. Tousignant-Laflamme Y, Goffaux P, Bourgault P, Marchand S. Different autonomic responses to experimental pain in IBS patients and healthy controls. *J Clin Gastroenterol* 2006; 40: 814–20.
22. Bantel C, Trapp S. The role of the autonomic nervous system in acute surgical pain processing - what do we know? *Anaesthesia* 2011; 66: 541–4.
23. Treister R, Kliger M, Zuckerman G, ym. Differentiating between heat pain intensities: the combined effect of multiple autonomic parameters. *Pain* 2012; 153: 1807–14.
24. Loggia ML, Juneau M, Bushnell MC. Autonomic responses to heat pain: Heart rate, skin conductance, and their relation to verbal ratings and stimulus intensity. *Pain* 2011; 152: 592–8.
25. Hamunen K, Kontinen V, Hakala E, ym. Effect of pain on autonomic nervous system indices derived from photoplethysmography in healthy volunteers. *Br J Anaesth* 2012; 108: 838–44.

4<sup>th</sup> course of

2<sup>nd</sup> announcement

# Emergency Management of Severe Burns (EMSB)

10<sup>th</sup> June, 2014

8 a.m. – 6 p.m.

Arcada University of Applied Sciences

Jan-Magnus Janssonin aukio, Helsinki

Registration: [emsbnordic@gmail.com](mailto:emsbnordic@gmail.com)

Information: <https://sites.google.com/site/emsbnordic>



Helsinki Burn Centre

Plastic Surgery and Burn Care Education  
and Development Association