

## 5. Vitaalielintoiminnot kivun arvioinnissa

**Käytä tehohoitopotilaan kivun arvioinnissa ensisijaisena kivun arviointimenetelmänä luotettavaa kipumittaria vitaalielintoimintojen arvioinnin sijaan, sillä**

- **vitaalielintoimintoja voidaan käyttää ainoastaan vihjeinä tehohoitopotilaan kivusta. (B)**

Vitaalielintoimintojen (kuten sydämen syke, verenpaine, hengitystiheys, happisaturaatio ja uloshengityksen loppuvaiheen hiilidioksidipitoisuus) arviointi ei ole luotettava kivun arviointimenetelmä hoidettaessa tehohoidossa olevia aikuispotilaita. Vitaalielintoimintojen muutokset voivat toimia ainoastaan vihjeinä, jonka perustella kipu tulee arvioida sopivilla ja luotettavilla kivun arviointimenetelmillä.

Yhdysvaltalainen hoitosuositus<sup>1</sup> kohdistuu tehohoidossa olevien aikuispotilaiden kivun, levottomuuden ja sekavuuden hoitoon. Hoitosuosituksessa annetaan suosituksia tehohoidossa olevien aikuispotilaiden kivun arviointiin ja hoitoon lääkkeellisin ja lääkkeettömin menetelmin, sedaatioon ja sedaation aikaiseen seurantaan, sekavuuden lääkkeelliseen ja lääkkeettömään hoitoon, kuntoutukseen ja mobilisointiin sekä potilaan unen laadun varmistamiseen. Hoitosuosituksessa on lista kivuliaista toimenpiteistä. Hoitosuositus perustuu kirjallisuuteen sekä asiantuntijapaneelin arviointiin ja konsensukseen sen sisällöistä. Suositus on tehty GRADE-menettelyn mukaisesti.

**Tutkimuksen menetelmällinen laatu:** AGREE 86,34 %

**Sovellettavuus suosituksessa:** Hyvä

**Kommentti:** Kyseessä on kuvaileviin tuloksiin (ei vertailuryhmää) perustuva kannanotto, jolle ei ole annettu näytön astetta (ungraded statement). Tulokset osoittavat selkeää hyötyä ilman havaittavaa tai vain hyvin vähäistä haittaa.

Vitaalielintoimintojen muutokset voivat toimia vihjeinä siitä, että potilaalla on kipua, jolloin kipu tulee arvioida luotettavalla mittarilla. Arvioi merkittäviä vitaalielintoimintojen muutoksia mahdollisina vakavan kivun haittavaikutuksina.

Asiantuntijalausunnossa<sup>2</sup> tarkastellaan kivun arviointia erilaisin menetelmin kriittisesti sairailta aikuispotilailla. Asiantuntijalausunnossa otetaan kantaa kriittisesti sairaiden potilaiden kivun itsearviointiin, käyttäytymiseen perustuvien kipumittareiden ja vitaalielintoimintojen käyttöön osana kivun arviointia.

**Tutkimuksen menetelmällinen laatu:** JBI 6/6

**Sovellettavuus suosituksessa:** Hyvä

**Kommentti.** Artikkelissa asetettu näytönaste C

Neurokirurgisilla tehohoitopotilailla havaittiin kivuliaiden toimenpiteiden aikana merkittäviä muutoksia sydämen sykkeessä (HR) ja hengitystiheydessä (RR). Kipua aiheuttavissa toimenpiteissä vitaalielintoiminnot korreloivat kivun vaikeusasteen kanssa seuraavasti: sykkeen vaihtelu oli yhteydessä kivun voimakkuuteen haavahoidon aikana ( $r = 0,317$ ;  $p = 0,03$ ), verenpaineen vaihtelu oli yhteydessä kipuun asennonvaihtojen ( $r = 0,316$ ;  $p = 0,005$ ), haavahoidon ( $0,358$ ;  $p = 0,014$ ) ja potilaan mobilisoinnin aikana ( $0,532$ ;  $p = 0,001$ ).

Turkkilaisessa kuvailevassa poikkileikkaustutkimuksessa<sup>3</sup> tarkasteltiin vitaalielintoimintojen (keskivaltimopaine, syke, verenpaine, happisaturaatio) validiteettia neurokirurgisella teho-osastolla hoidettavien aikuispotilaiden ( $n = 120$ ) kivun arvioinnissa. Tutkittavat jaettiin tajunnantason perusteella kahteen ryhmään: tajuttomat ja mekaanisesti ventiloituidut sekä tajuissaan olevat ja mekaanisesti ventiloituidut/ei ventiloituidut. Potilaiden vitaalielintoiminnot (keskivaltimopaine, syke, verenpaine ja happisaturaatio) kerättiin seurantalomakkeelle ja kipua arvioitiin kipumittareilla kipua aiheuttavien toimenpiteitä edeltävästi, niiden aikana sekä 20 minuutin kuluttua toimenpiteen jälkeen. Tajuissaan olevien potilaiden kipua arvioitiin Numerical Rating Scale (NRS) -mittarilla (asteikko 0–10, jossa 10 kuvaa pahinta mahdollista kipua) ja Visual Analog Scale (VAS) -mittarilla (asteikko 0–10, jossa 10 kuvaa pahinta mahdollista kipua). Tajuttomien potilaiden kipua arvioitiin Behavioural Pain Scale (BPS) -mittarilla (arvioitavat osat: kasvonilmeet, yläraajojen liikkeet, sopeutuminen hengityslaitteeseen, pisteet 1–4, kokonaispisteiden asteikko 3–12, jossa 12 kuvaa korkeinta mahdollista kipua). Tutkimuksen aineisto analysoitiin kuvailevin tilastollisin menetelmin, tilastollisilla testeillä ja Spearmanin järjestyskorrelaatiolla.

**Tutkimuksen menetelmällinen laatu:** JBI 4/8, puutteet kriteereissä 2, 3, 6 ja 7

**Sovellettavuus suosituksessa:** Hyvä

**Kommentti:** Sykettä arvioivissa yhteyksissä p-arvon tilastollisen merkitsevyyden rajana oli 0,05. Muissa arvioissa rajana oli 0,01. Tulosten mukaan elintoiminnot eivät ole vahvoja indikaattoreita kivun arvioinnissa neurokirurgian tehohoitopotilailla. Kuitenkin syke (HR) ja hengitystiheys (RR) voivat toimia viitteinä kivusta, kun käyttäytymisindikaattorit eivät ole luotettavia näillä tajuttomilla potilailla.

Sydämen syke ja hengitystiheys olivat korkeampia kääntämisen aikana verrattuna kevyeen kosketukseen ja korkeampia toimenpiteen aikana verrattuna ennen toimenpidettä ( $p < 0,05$ ). Vaikka systolinen verenpaine nousi sekä potilaan kääntämisen että kevyen kosketuksen aikana keskimäärin 2 mmHg, se oli korkeampi niillä, jotka raportoivat kipua verrattuna niihin, jotka eivät kokeneet kipua (+26,6 mmHg; Mann-Whitney = 25,00;  $p = 0,008$ ;  $n = 28$ ). Potilaan kääntämisen aikana systolisen verenpaineen ja itse raportoidun kivun voimakkuuden välillä havaittiin korrelaatio (Spearmanin rho = 0,617;  $p = 0,004$ ;  $n = 24$ ). Diastolisessa verenpaineessa ja happisaturaatiossa ei havaittu merkittäviä muutoksia riippumatta siitä käännettiinkö potilasta vai kosketettiin kevyesti.

Kanadalaisessa kuvailevassa tutkimuksessa<sup>4</sup> tarkasteltiin vitaalielintoimintojen käytön soveltuvuutta kivun havaitsemiseen aivovamman saaneilla aikuispotilailla ( $n = 101$ ), jotka olivat tehohoidossa. Tutkimuksessa arvioitiin tutkimukseen osallistuneiden mitattujen elintoimintojen (verenpaine, syke, happisaturaatio) muutoksia ennen ja jälkeen potilaan kääntämisen (kipua aiheuttava toimenpide) tai kevyen

koskettamisen (ei kipua aiheuttaen) sekä sen aikana. Osallistujien taustatiedot ja vitaalielintoimintojen arvot kerättiin potilastiedoista, vitaalielintoimintojen osalta automaattisesti mitattujen ja potilaan seuranta-monitorilta siirtyneestä datasta. Vastaamaan kykenevien (n = 24) osallistujien kivun voimakkuutta arvioitiin lisäksi Faces Pain Thermometer (FPT) -mittarilla (asteikko 0–10, jossa 10 kuva pahinta mahdollista kipua) heti toimenpiteen jälkeen. Vitaalielintoimintojen mittaukset tehtiin toimenpidettä edeltävästi, sen aikana ja 15 minuuttia toimenpiteen jälkeen. Tutkimuksen aineisto analysoinnissa käytettiin kuvailevia menetelmiä sekä kaksisuuntainen ANOVA, Mann-Whitney U-testi ja Spearmanin korrelaatiokerroin.

**Tutkimuksen menetelmällinen laatu:** JBI 7/8, puute kriteerissä 7

**Sovellettavuus suosituksessa:** Hyvä

**Kommentti:** Alustavaa tutkimusta. Tarvitaan isompi otos tutkittavia. Kipukäyttäytymiseen perustuvat mittarit ovat toistaiseksi luotettavin keino arvioida kipua kommunikoimaan kykenemättömillä aivovamman saaneilla tehopotilailla.

Verenpaineen ja sydämen sykkeen muutokset eivät merkittävästi reagoineet sedatoitujen tehohoitopotilaiden kipuun kivuliaan toimenpiteen aikana verrattuna kivuttomaan toimenpiteeseen, vaan keskiverenpaine ja sydämen syke pysyivät kohtuullisen tasaisina (syke levossa: 74, endotrakeaalisen imun aikana: 80 ja 20min sen jälkeen: 91, jalkojen rasvaamisen aikana: 74 ja sen jälkeen: 72; keskiverenpaine (MAP) levossa: 82, endotrakeaalisen imun aikana: 88 ja 20min sen jälkeen: 79, jalkojen rasvaamisen aikana: 78 ja sen jälkeen: 82).

Suomalaisessa poikkileikkaustutkimuksessa<sup>5</sup> arvioitiin BPS-, CPOT-, ja NVPS-mittarien käyttökelpoisuutta kuuden sedatoidun tehohoitopotilaan kivun arvioinnissa. Kuusi potilasta videokuvattiin kahden toimenpiteen aikana. Hengitysteiden puhdistus oli kivulias toimenpide ja kivuton toimenpide oli jalkojen rasvaus. Kahdeksan asiantuntijaa arvioi videokuvattujen potilaiden kipua käyttäen BPS-, CPOT- ja NVPS-mittaria. NRS-mittaria käytettiin kontrollimittarina. Sedaation aste arvioitiin Richmond Agitation Scale (RASS) -asteikolla. Fysiologisista muuttujista potilailta kerättiin keskiverenpaine (MAP) ja sydämen syke (HR). Jokainen asiantuntija arvioi kivun viidessä mittauskohdassa: 1) ennen toimenpidettä, 2) hengitysteiden puhdistuksen aikana, 3) levossa, 4) ennen jalkojen rasvausta ja 5) 20 minuutin levon jälkeen. Mittareiden sisäinen johdonmukaisuus arvioitiin. Kuuden kuukauden jälkeen tehtiin toistomittaukset. Kivun arvioinnista saadut pisteet kuvattiin keskiarvoina ja keskihajontana (SD) eri mittausvaiheissa. Fysiologiset parametrit kuvattiin absoluuttisina arvoina. Sisäinen johdonmukaisuus arvioitiin Cronbachin alfa -reliabiliteettikertoimella. Kahden mittauskerran välisiä yhteyksiä tarkasteltiin Shrout-Fleiss intraclass -korrelaatiokerroimella ja toistomittaus kuvattiin Bland-Altman kuvioilla.

**Tutkimuksen menetelmällinen laatu:** JBI 7/8, puutteet kriteerissä 6

**Sovellettavuus Suomessa:** Hyvä

**Lähteet**

1. Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, Needham DM, Slooter AJC, Pandharipande PP, Watson PL, Weinhouse GL, Nunnally ME, Rochweg B, Balas MC, van den Boogaard M, Bosma KJ, Brummel NE, Chanques G, Denehy L, Drouot X, Fraser GL, Harris JE, Joffe AM, Kho ME, Kress JP, Lanphere JA, McKinley S, Neufeld KJ, Pisani MA, Payen J-F, Pun BT, Puntillo KA, Riker RR, ym. Clinical Practice Guidelines for the prevention and management of pain, agitation/sedation, delirium, immobility, and sleep disruption in adult patients in the ICU. *Critical Care Medicine* 2018; 46: e825–e873.
2. Gélinas C, Puntillo K. Assessing pain in critically ill adults. *Critical Care Nurse* 2018; 38: e13–e16.
3. Erden S, Demir N, Ugras GA, Arslan U, Arslan S. Vital signs: Valid indicators to assess pain in intensive care unit patients? An observational, descriptive study. *Nursing and Health Sciences* 2018; 20: 502–508.
4. Boitor M, Richard-Lalonde M, Bérubé M, Émilie G, Gélinas C. Vital signs fluctuations and their relationship with pain in the brain-injured adult critically ill – A repeated-measures descriptive-correlational study. *Intensive and Critical Care Nursing* 2019; 55: 102743.
5. Pudas-Tähkä S-M, Salanterä S. Reliability of three linguistically and culturally validated pain assessment tools for sedated ICU patients by ICU nurses in Finland. *Scandinavian Journal of Pain* 2018; 18: 165–173.