

6. Erityishuomioiden kipukäyttäytymisen arviointiin perustuvien mittareiden käytössä

Huomioi tehohoitopotilaan tajunnantaso käyttäessäsi kipukäyttäytymisen arviointiin perustuvaa mittaria, sillä

➤ tehohoitopotilaan tajunnantaso saattaa vaikuttaa CPOT-pisteisiin. (C)

Potilaan tajunnan taso (GCS-asteikolla) ei vaikuttanut suoraan kivun arvioinnin (CPOT) pisteisiin ($F = 2,75$; $p = 0,07$), mutta kivulle altistumisen ja tajunnan tason välinen yhteisvaikutus oli merkittävä ($F = 4,71$; $p < 0,001$). Suunhoidon aikana tajuissaan olevilla potilailla CPOT-arvot olivat matalammat kuin tajunnantasoltaan heikentyneillä tai tajuttomilla potilailla (suunhoito puhdistus/kostutustikulla: GCS 13–15: mean $1,88 \pm 1,32$; GCS 9–12: $2,97 \pm 1,32$; GCS 4–8: $3,29 \pm 1,45$; $p < 0,001$; hampaiden pesu: GCS 13–15: $1,63 \pm 1,28$; GCS 9–12: $2,42 \pm 1,23$; GCS 4–8: $2,54 \pm 1,59$; $p < 0,001$; suun imeminen: GCS 13–15: $2,25 \pm 1,34$; GCS 9–12: $2,64 \pm 1,43$; GCS 4–8: $2,87 \pm 1,69$; $p < 0,001$).

Kanadalaisessa poikkileikkaustutkimuksessa¹ arvioitiin Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) -kipumittarin reliabiliteettia sekä validiteettia suun ja nielun alueen kivun mittaamisessa rutiininomaisen suunhoitotoimenpiteen aikana aikuispotilailla, joilla oli trakeostomia ($n = 7$) tai jotka olivat intuboituina ($n = 91$). Tutkimuksessa arvioitiin osallistujien kipua CPOT-mittarilla levossa, ei-kivuliaan toimenpiteen aikana sekä kolmen oletettavasti kipua aiheuttavan toimenpiteen aikana. CPOT-mittarilla arvioitiin potilaan kasvonilmeitä, vartalon liikeitä, sopeutumista hengityslaitteeseen (intuboidut potilaat) tai äänen käyttöä (extuboidut potilaat) ja lihasjännitystä (kokonaispisteet 0–8, jossa pisteet > 2 kuvaavat kipua). Osallistujien tajunnantaso arvioitiin Glasgow Coma Score (GCS) -mittarilla (pisteet 4–8: tajuton, mutta oletettavasti kykenee liikkeeseen, pisteet 9–12: tajuissaan, mutta ei oletettavasti kykene kommunikoidaan, pisteet 13–15 tajuissaan ja oletettavasti kykenee kommunikoidaan). Potilaat, joiden tajunnantaso oli riittävä (GCS ≥ 13), arvioivat kipukokemustaan kuvaamalla (kyllä/ei) ja numeerisella mittarilla (asteikko 0–10, jossa 10 kuvaa pahinta mahdollista kipua). Tutkimuksen aineisto analysoitiin kuvailevin tilastollisin menetelmin, tilastollisin testein, toistettujen mittausten varianssianalyysillä (ANOVA) ja lineaarisella regressioanalyysillä.

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 5/8, puutteet kriteereissä 4, 5 ja 6

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Huomioi kipumittaria käyttäessäsi lääkkeiden vaikutus tehohoitopotilaan kipukäyttäytymiseen ja kipumittarin arviointitulokseen, sillä

➤ tehohoitopotilaalle laskimoon annosteltavat opioidit saattavat vaikuttaa kivun arviointituloksiin. (C)

Potilailla, jotka saivat laskimoon annostellun opioidin ennen potentiaalista kivuliasta toimenpidettä, oli tunnin seuranta-aikana keskimäärin matalammat CPOT-arvot, mutta erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä (suunhoito puhdistus/kostutustikulla: B -0,59; SE 0,36; p = 0,10; hampaiden pesu: B -0,20; SE 0,37; p = 0,59; suun imeminen B -0,07; SE 0,34; p = 0,84).

Kanadalaisessa poikkileikkaustutkimuksessa¹ arvioitiin Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) -kipumittarin reliabiliteettia sekä validiteettia suun ja nielun alueen kivun mittaamisessa rutiininomaisen suunhoitotoimenpiteen aikana aikuispotilailla, joilla oli trakeostomia (n = 7) tai jotka olivat intuboituina (n = 91). Tutkimuksessa arvioitiin osallistujien kipua CPOT-mittarilla levossa, ei-kivuliaan toimenpiteen aikana sekä kolmen oletettavasti kipua-aiheuttavan toimenpiteen aikana. CPOT-mittarilla arvioitiin potilaan kasvonilmeitä, vartalon liikkeitä, sopeutumista hengityslaitteeseen (intuboidut potilaat) tai äänen käyttöä (extuboidut potilaat) ja lihasjännitystä (kokonaispisteet 0–8, jossa pisteet > 2 kuvaavat kipua. Osallistujien tajunnantaso arvioitiin Glasgow Coma Score (GCS)-mittarilla (pisteet 4–8: tajuton, mutta oletettavasti kykenee liikkeeseen, pisteet 9–12: tajuissaan, mutta ei oletettavasti kykene kommunikoidaan, pisteet 13–15 tajuissaan ja oletettavasti kykenee kommunikoidaan). Potilaat, joiden tajunnan taso oli riittävä (GCS ≥ 13), arvioivat kipukokemustaan kuvaamalla (kyllä/ei) ja numeerisella mittarilla (asteikko 0–10, jossa 10 kuvaa pahinta mahdollista kipua). Tutkimuksen aineisto analysoitiin kuvailevin tilastollisin menetelmin, tilastollisin testein, toistettujen mittausten varianssianalyysillä (ANOVA) ja lineaarisella regressioanalyysillä.

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 5/8, puutteet kriteereissä 4, 5 ja 6

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

➤ tehohoitopotilaalle annosteltavat lihasrelaksantit saattavat vaikuttaa arviointituloksiin. (C)

Hengitysteiden imu vaikutti merkittävästi neljään parametriin: sydämensyke, BIS (Bispectral Index), ANI (analgesia nociception index) ja BPS. ANI:ssa muutokset olivat merkittävämpiä sekä lihasrelaksanttia käytettäessä että ilman. Tässä tutkimuksessa ANI:n AUC (area under roc curve) oli merkittävästi yli 0,5, eli ANI pystyy luotettavasti erottamaan kivun ja kivuttomuuden toisistaan. Ilman lihasrelaksanttia myös BPS:n ROC-käyrä oli merkittävä. ANI:n optimaalinen raja-arvo kivun havaitsemiseksi lihasrelaksantin kanssa ≤ 39, (sensitiivisyys 55 %, spesifisyys 82,5 %), ilman lihasrelaksanttia ≤ 43 (sensitiivisyys 65 %, spesifisyys 87,5 %). Lihasrelaksantin kanssa ANI tunnisti 55 % kiputilanteista ja 82,5 % kivuttomista tilanteista, ja ilman lihasrelaksanttia ANI tunnisti 65 % kiputilanteista ja 87,5 % kivuttomista tilanteista.

Ranskalaisessa mittarin validointitutkimuksessa² kipua mittaavien mitareiden validiteettia kivun tunnistamisessa aikuisilla tehohoitopotilailla (n = 20), joilla oli käynnissä lihasrelaksantti-infuusio (NMBA).

Potilaiden kipua arvioitiin yhteensä 120 kertaa: 1) jatkuvan NMBA-infuusion aikana kipua arvioitiin ennen imutoimenpidettä (n = 20), toimenpiteen aikana (n = 20) ja viisi minuuttia sen jälkeen (n = 20); 2) lisäksi NMBA-infuusion keskeytyksen ja potilaan täydellisen halvauksesta toipumisen jälkeen kipua arvioitiin ennen imutoimenpidettä (n = 20), sen aikana (n = 20) ja viisi minuuttia sen jälkeen (n = 20). Kivun arvioimisessa käytettiin Analgesia-Nociception-Index (ANI) -mittaria (mittaa sykevaihtelua EKG-seurannan avulla antaen arvon välillä 0–100, jossa 100 kuvaa pientä ja 0 suurta kivun riskiä), Bispectral (BIS) index -mittaria sekä syketaajuuden ja keskimääräisen valtimopaineen mittaamista ja kliinisen kipukäyttäytymisen arviointia. Aineisto analysoitiin käyttäen sekavaikutusmallia toistuville mittauksille ja epäsuoraa erottelevaa validointimenetelmää, jonka mukaan validin mittarin pitäisi muuttua kipua aiheuttavan toimenpiteen aikana verrattuna lepovaiheisiin.

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 6/8, puutteet kriteereissä 6, 7

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Tunnista potilaan sekavuustila (delirium) ja huomioi se kipumittarin valinnassa, sillä

- **sekavuustilassa olevalla potilaalla kipukäyttäytymisen arviointiin perustuva mittari saattaa antaa luotettavamman arvion kuin itsearviointimittari. (C)**

Korrelaatio kivun itsearvioinnin (NRS) ja käyttäytymiseen perustuvan kipumittarin (CPOT) välillä oli heikko (0,30; p = 0,018). Potilailla, joilla **ei ollut sekavuustilaa**, löytyi vahva korrelaatio kahden käyttäytymiskipumittarin (CPOT ja BPS) (Spearmans' ρ 0,94; p < 0,0001) ja kahden itsearviointikipumittarin (NRS ja WBF) välillä (Spearmans' ρ 0,77; p < 0,0001). Sen sijaan itsearviointikipumittari (NRS) ja käyttäytymiskipumittari (CPOT) korreloivat heikosti keskenään potilailla, joilla ei ollut sekavuustilaa (Spearmans' ρ 0,28; p = 0,021). Potilaat, joilla oli sekavuustila, oli vahva korrelaatio käyttäytymiskipumittareiden (CPOT ja BPS) välillä (0,86; p < 0,0001) ja kohtalainen korrelaatio itsearviointikipumittareiden (NRS ja WBF) välillä (Spearmans' ρ 0,69; p < 0,0001). Kriittisesti sairailta potilailla, joilla oli delirium, kivun itsearviointimittari (NRS) ja käyttäytymiskipumittari (CPOT) eivät korreloineet (Spearmans' ρ 0,23; p = 0,12).

Yhdysvaltalaisessa poikkileikkaustutkimuksessa³ tarkasteltiin kipuarvioiden välistä yhteyttä kivun itsearvioinnin sekä käyttäytymiseen perustuvien kipumittareiden välillä kriittisesti sairailta potilailla, joilla oli todettu delirium (n = 48) tai ei ollut todettua deliriumia (n = 67). Potilaan delirium arvioitiin teho-osaston sekavuustilan Confusion Assessment Method for the ICU (CAM-ICU) -arviointimittarilla ja sedaatio Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) -mittarilla. Kivun itsearvioinnin mitta-reina käytettiin Numeric Rating Scale (NRS) -mittaria (asteikko 0–10, jossa 0 kuvaa kivuttomuutta) ja Wong-Baker Faces Pain Scale (WBF) -mittaria (asteikko 0–10, jossa 0 kuvaa kivuttomuutta). Kivun arviointiin käyttäytymisen perusteella käytettiin Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) -mittaria (asteikko 0–8, jossa 0 kuvaa kivuttomuutta) ja BPS-mittaria (asteikko 3–12, jossa 3 kuvaa kivuttomuutta). Tutkimuksen aineisto analysoitiin Spearmanin korrelaatiokertoimella, monimuuttuja regressioanalyysillä, t-testillä ja McNemarin testillä.

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

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Huomioi tehohoitopotilaan kipua arvioidessa kasvojen alueen vammat, sillä

➤ tehohoitopotilaan kasvojen alueen palovammat saattavat vaikeuttaa kipuilmeiden arviointia. (C)

BPS- ja CPOT-mittarit olivat epätarkkoja kivun arvioinnissa potilailla, joilla on kasvojen alueen palovammoja (BPS: ICC 0,63; 95 % CI 0,57–0,69 vs. CPOT: 0,66; 0,60–0,71), mikä saattaa johtua kasvojen alueen sidoksista, turvotuksesta tai ruvista.

Hollantilaisessa mittarin validointitutkimuksessa⁴ tarkasteltiin kahden kipumittarin validiteettia, reliabiliteettia, käytettävyyttä ja raja-arvoja toimenpiteisiin liittyvän ja taustalla olevan kivun mittaamisessa palovamman saaneilla kriittisesti sairailta aikuispotilailla (n = 75). Kipua arviointiin Behaviour Pain Scale (BPS) -mittarilla (kolme väittämää koskien kasvonilmeitä, yläraajojen liikkeitä ja hengityslaitteeseen sopeutumista; kokonaispisteiden asteikko 3–12, jossa alhaisemmat pisteet kuvaavat vähäisempää kipua) ja Critical Care Pain Observation Tool (CPOT) -mittarilla (neljä osa-alueetta: kasvonilmeet, vartalon liikkeet, lihasjännitys ja hengityslaitteeseen sopeutuminen intuboiduilla potilailla tai ääntely extuboiduilla potilailla; kokonaisasteikko 0–8, jossa alhaisemmat pisteet kuvaavat vähäisempää kipua). Kaksi hoitajaa havaitsi itsenäisesti potilaiden kipua kaksi minuuttia kerrallaan kolme kertaa päivässä: 1) taustakipu vähintään tunti ennen haavanhoitoa, 2) toimenpiteeseen liittyvä kipu heti haavanhoidon jälkeen ja 3) taustakipu vähintään tunti haavanhoidon jälkeen. Potilaiden taustatiedot ja kliiniset tiedot kerättiin potilastietojärjestelmästä. Aineisto analysoitiin kuvailevin tilastollisin menetelmin, pääkomponentti (PCA)- ja konfirmatorisella (CFA) faktorianalyysillä, Spearmanin korrelaatiokertoimella, Cronbachin alfalla, ICC-kertoimella ja ROC-analyysillä.

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 5/8, puutteet kriteereissä 1, 5, 6

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Lähteet

1. Dale CM, Prendergast V, Gélinas C, Rose L. Validation of The Critical-care Pain Observation Tool (CPOT) for the detection of oral-pharyngeal pain in critically ill adults. *Journal of Critical Care* 2018; 48: 334-338.
2. Voeltzel J, Garnier O, Prades A, Carr J, De Jong A, Molinari N, Jaber S, Chanques G. Assessing pain in paralyzed critically ill patients receiving neuromuscular blocking agents: A monocenter prospective cohort. *Anaesthesia Critical Care and Pain Medicine* 2024; 43: 101384-101384.
3. Bouajram RH, Sebat CM, Love D, Louie EL, Wilson MD, Duby JJ. Comparison of self-reported and behavioral pain assessment tools in critically ill patients. *Journal of Intensive Care Medicine* 2020; 35: 453-460.

4. de Jong AEE, Tuinebreijer WE, Hofland HWC, Van Loey NEE. Person-centred pain measurement in the ICU: A multicentre clinimetric comparison study of pain behaviour observation scales in critically ill adult patients with burns. *European Burn Journal* 2024; 5: 187-197.