



**Tehohoitopotilaan kivun
tunnistaminen ja arviointi
Hotus-hoitosuositus[®]**

TYÖRYHMÄN KOKOONPANO JA SIDONNAISUUDET

Puheenjohtaja

SANNA-MARI PUDAS-TÄHKÄ, sh, TtT, koulutuspäällikkö, Satakunnan koulutuskuntayhtymä - Sataedu

Sanna-Mari työskentelee hyvinvointialan koulutuspäällikkönä Satakunnan koulutuskuntayhtymässä. Aiemmin hän on toiminut yli 15 vuoden ajan sairaanhoitajana teho-osastolla sekä opettanut tehohoitotyötä ammattikorkeakoulussa. Sanna-Mari on tutkinut tehohoitopotilaan kivun arviointia ja tehnyt väitöskirjansa tehohoitopotilaan kivun arviointimittarin validoinnista ja käyttöönnotosta. Hän on toiminnut useita vuosia mentorina Turun yliopistossa Kivun hoitotyön täydennyskoulutuksessa.

Jäsenet

ANNIKA BJÖRN, sh AMK, TtM, hoitotyön kliininen asiantuntija, Leikkaus- ja tehohoitokeskus, HUS Helsingin yliopistollinen sairaala

Annika työskentelee HUS Leikkaus- ja tehohoitokeskuksessa hoitotyön kliinisenä asiantuntijana. Hänellä on pitkä kokemus kliinisestä tehohoitotyöstä ja asiantuntijatehtävistä. Koko uransa ajan Annikaa on kiinnostanut erityisesti tehohoitopotilaan kivun arviointi ja siihen liittyvä hoitotyön kehittäminen ja tutkimus. Annika on ollut mukana kehittämässä tehohoitopotilaan kivun arviointia ja kivun hoidon laadun seuranta HUS tehohoidossa. Lisäksi hän on tutkinut tehohoitajien CPOT-kipumittarin käytön opimista pro gradu -tutkielmassaan.

MINNA PELTOMAA, sh AMK, TtM, tietojohdamisen suunnittelija, Pirkanmaan hyvinvointialue

Minna Peltomaalla on yhteensä 20 vuoden kokemus kliinisestä tehohoitotyöstä sekä sairaanhoitajana, että hoitotyön kliinisenä asiantuntijana. Tehohoitotyössä hänellä oli yhtenä asiantuntija-alueena kivun hoidon kehittäminen ja kivun hoidon kirjaamisen ohjeistus sekä seuranta. Nykyään hän työskentelee tietojohdamisen suunnittelijana Pirkanmaan hyvinvointialueella, jossa keskeinen työtehtävä on sote-kirjaamisen kehittäminen ja tiedon laadun seuranta.

LAURA PUIKKO, sh, TtM, väitöskirjatutkija, kliinisen hoitotyön asiantuntija, Keski-Suomen hyvinvointialue

Laura työskentelee kliinisen hoitotyön asiantuntijana Keski-Suomen hyvinvointialueella sekä väitöskirjatutkijana Itä-Suomen yliopiston hoitotieteen laitoksella. Hänellä on lähes 15 vuoden kliininen kokemus kriittisesti sairaiden potilaiden hoidosta teho- ja valvontaosastolla sekä anestesia- ja leikkausyksikössä. Hän ylläpitää kliinistä osaamistaan tekemällä säännöllisesti keikkatyötä teho- ja valvontaosastolla. Laura toimii organisaationsa edustajana Hoitotyön vertaiskehittämisen verkostossa (Hoi-VerKe), jonne hän koostaa kansalliset kivun hoidon arvioinnin vertailutiedot. (työryhmän jäsen tammikuusta 2023 alkaen)

RIITTA ROSIO, ft, TtT, lehtori, Satakunnan ammattikorkeakoulu, SAMK Master School

Riitta on koulutukseltaan fysioterapeutti, terveystieteiden tohtori ja terveysalan opettaja, joka toimii kivunhoidon tutkijana ja kouluttajana. Riitalla on yli 15 vuoden kokemus kliinisestä työstä erikoissairaanhoidossa. Hän on ollut mukana kehittämässä ja toteuttamassa Turun yliopiston kivun hoitotyön täydennyskoulutusta. Tällä hetkellä hän toimii ammattikorkeakoulun lehtorina. Riitan erityisosamista ovat kivun arviointimenetelmät erityisryhmissä, kipukäytöksen havainnointi ja uuden teknologian hyödyntäminen potilaiden oireiden tunnistamisessa, joita hän tutki väitöskirjassaan. Hän on ollut mukana useiden kansallisten kivunhoidon oppimateriaalien ja suositusten valmistelussa.

JOHANNA SOINI, sh, TtM, väitöskirjatutkija, Lehtori, Seinäjoen ammattikorkeakoulu – SEAMK

Johanna työskentelee Seinäjoen ammattikorkeakoulussa hoitotyön lehtorina ja väitöskirjatutkijana Tampereen yliopistossa Terveystieteiden yksikössä. Hänellä on yli 20 vuoden kliininen kokemus kriittisesti sairaiden potilaiden hoidosta teho- ja valvontaosastolla, jossa kuusi vuotta kliinisen hoitotyön asiantuntijana. Hän ylläpitää kliinistä osaamistaan tekemällä myös keikkatyötä teho- ja valvontaosastolla.

Asiantuntijat

MIKAEL JUOPERI, sh AMK, TtM-opiskelija, hoitotyön kliininen asiantuntija, Akuuttihoiton toimialue, Tampereen yliopistollinen sairaala, Pirkanmaan hyvinvointialue.

HELI PIHLAJA, sh AMK, TtM, Tehostetun hoidon toimintayksikkö, Seinäjoen Keskussairaala, Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialue

TYTTI ERVASTI, sh, TtT, palvelupäällikkö, Keski-Suomen hyvinvointialue (hoitosuositusryhmän jäsenenä vuoden 2022 loppuun)

SIDONNAISUUDET: Suositusryhmän jäsenillä ei ole suositusaiheeseen liittyviä sidonnaisuuksia, joista he hyötyisivät taloudellisesti tai jotka vaikuttaisivat suosituksen luotettavuuteen.

Sisällys

TYÖRYHMÄN KOKOONPANO JA SIDONNAISUUDET	2
Johdanto	6
Suosituksen tavoite ja keskeiset käsitteet	7
Suosituksen tavoite	7
Kohderyhmät	7
Keskeiset käsitteet	7
Suosituslauseet	10
1. Potilaan taustatekijät kivun tunnistamisessa	10
2. Kivun arviointi itsearviointimittareilla	11
3. Kivun arviointi kipukäyttäytymisen arviointiin perustuvilla mittareilla	11
4. Läheisten huomioiminen ja osallistuminen	12
5. Vitaalinelintoiminnot kivun arvioinnissa	13
6. Erityishuomiot kipukäyttäytymisen arviointiin perustuvien mittareiden käytössä	13
Menetelmät	14
Tiedonhaku	14
Tiedonlähteiden valinta	14
Tutkimusten laadunarviointi	15
Näytönastekatsausten ja suosituslauseiden laatiminen	15
Suosituksen käyttöönotto	17
Suosituksen päivittäminen	18

Jatkotutkimusaiheet _____ 18

Lähteet _____ 19

Johdanto

Suomessa teho-osastoilla hoidetaan vuosittain noin 20 000 potilasta¹. Tehohoidossa kriittisesti sairastuneen potilaan hengenvaara pyritään välttämään erityisen teknologian ja tehohoitotyöhön erikoistuneen, riittävän henkilöstön avulla^{2,3}. Kipu on yksi tehohoitopotilaiden suurimpia ongelmia¹. Kriittisesti sairaiden potilaiden kivun voimakkuus vaihtelee hoitajakson aikana⁴, mutta merkittävää kipua kokee noin puolet (50 %) tehohoitopotilaista^{5,6}. Tehohoitopotilaat kokevat kipua tehohoidon aikana sekä levossa⁵ että toimenpiteiden yhteydessä⁷. Jopa 64 % potilaista kokee kivun stressiä aiheuttavana tekijänä ja 17 % potilaista muistaa voimakkaan kivun vielä kuuden kuukauden kuluttua tehohoidosta⁸. Tehohoidossa potilaalle kipua aiheuttavat erilaiset toimenpiteet, kuten asennonvaihdot tai fyysinen tutkiminen. Erilaiset katetrit ja kanyylit sekä hengityspotki aiheuttavat myös kipua. Lisäksi kipua aiheuttavat tehohoidossa annettava hoito, kuten hengityslaittehoito ja hengitysteiden puhtaanapito. Kipuun vaikuttavat myös potilaasta johtuvat yksilölliset tekijät ja potilaan sairaudesta johtuvat vammat.^{4,7}

Tehohoidossa oleva potilas voi olla kykenevä kommunikoimaan sanallisesti, jolloin hän pystyy itse arvioimaan kipuaan tai hän voi olla kykenemätön kommunikoimaan tai ilmaisemaan kipuaan millään muullakaan tavoin. Kykenemättömyys kommunikoida voi johtua tajunnan tason vaihtelusta, mekaanisesta ventilaatiosta tai suurista annoksista sedatiiveja tai muista keskushermostoon vaikuttavista lääkkeistä.⁹

Hoitamattomalla kivulla on fysiologisia ja psykologisia vaikutuksia potilaaseen. Hoitamaton kipu aiheuttaa tehohoitopotilaalle unettomuutta, uupumusta, epämukavuutta¹⁰, sekavuutta¹¹ ja stressiä^{11,12}. Tämä lisää potilaan sedaation tarvetta ja pitkittää hengityslaittehoitoa, jolloin tehohoito pitkittyy ja potilaan toipuminen hidastuu¹². Hoitamaton kipu aiheuttaa myös pitkittynyttä stressiä, hidastaa paranemista ja voi heikentää elämänlaatua vielä sairaalasta kotiutumisen jälkeen¹¹.

Onnistuneen kivunhoidon edellytyksenä on, että potilaan kipu tunnistetaan ja sitä arvioidaan säännöllisesti^{4,13}. Tutkimusten mukaan tehohoitopotilaan kipua arvioidaan epäsäännöllisesti^{14,15} ja sitä aliarvioidaan¹⁶. Kivun aliarviointi on yksi tärkeimmistä syistä huonoon kivunhoitoon¹⁷. Tehohoitopotilaan kivun arviointi koetaan haasteellisena, erityisesti silloin kun potilas on kykenemätön kommunikoimaan^{15,18,19}. Useissa tutkimuksissa on osoitettu puutteita tehohoitopotilaan kivun arviointiin liittyvässä osaamisessa^{15,20-26}. Sairaanhoidajien osaamisen puutteet näkyvät esimerkiksi puutteellisissa tiedoissa ja taidoissa kivun arviointiin liittyen^{15,20,21,23-27}.

Kivunhoitoon tarkoitettujen systemaattisten protokollien käyttö vähentää tehohoitopotilaiden hengityslaittehoidon^{12,28-30} ja tehohoidon kestoa²⁸. Kivunhoitoprotokollien käyttö vähentää sairaalainfektioita¹² ja kuolleisuutta^{12,29,31} sekä kipu- ja sedaatiolääkkeiden käyttöä^{12,29,31-35} sekä parantaa hoitotuloksia²⁸.

Tämän hoitosuosituksen tarkoituksena on tarjota kriittisesti arvioituihin tutkimuksiin ja asiantuntijalausuntoihin perustuva näyttö tehohoitopotilaan kivun tunnistamisesta ja arvioinnista. Tässä suosituksessa huomioidaan sekä kommunikoimaan kykenevän että kommunikoimaan kykenemättömän potilaan kivun tunnistamiseen ja arviointiin liittyvä toiminta. Aihetta on käsitelty kansainvälisessä

suosituksessa³⁶ liittyen tehohoitopotilaiden kipuun, agitaatioon, sedaatioon, deliriumiin, liikkumattomuuteen ja uneen, mutta suomalainen näyttöön perustuva suositus aiheesta puuttuu. Kansainvälistä suositusta³⁶ hyödynnetään tässä suosituksessa kivun tunnistamisen ja arvioinnin näkökulmasta.

Tämän hoitosuosituksen tavoitteena on yhtenäistää tehohoitopotilaan kivun tunnistamisen ja arvioinnin käytänteitä. Hoitotyön tutkimussäätiö on julkaissut vuonna 2013 hoitosuosituksen “Aikuispotilaan kirurgisen toimenpiteen jälkeisen lyhytkestoisen kivun hoitotyö”. Nyt laadittu suositus tuo lisäarvoa kivun tunnistamiseen ja arviointiin tehohoitopotilaan hoitotyön näkökulmasta, sillä tehohoitopotilaan kipu on intensiteetiltään vaihtelevaa ja siihen vaikuttavat monenlaiset tekijät^{4,36}.

Suosituksen tavoite ja keskeiset käsitteet

Suosituksen tavoite

Tämän hoitosuosituksen tarkoituksena on tarjota kriittisesti arvioituihin tutkimuksiin, kansainväliseen hoitosuositukseen ja asiantuntijalausuntoihin perustuva näyttö siitä, miten aikuisen tehohoitopotilaan kipu tunnistetaan ja arvioidaan. Suosituksen tavoitteena on yhtenäistää tehohoitopotilaan kivun tunnistamisen ja arvioinnin käytänteitä.

Kohderyhmät

Hoitosuositus on laadittu kaikkien niiden sosiaali- ja terveydenhuollon ammattihenkilöiden käyttöön, jotka työssään hoitavat ja kohtaavat tehohoitopotilaita tai jotka ovat kiinnostuneita tehohoitopotilaan kivun tunnistamisesta ja arvioinnista. Suositus on hyödynnettävissä myös oppimateriaalina ja ope-
tussuunnitelmien kehittämisessä ammatillisessa perus- ja täydennyskoulutuksessa.

Keskeiset käsitteet

Tehohoitopotilas

Tehohoitopotilaalla tarkoitetaan teho-osastolla hoidettavaa kriittisesti sairasta ihmistä, jolla voi olla useita elintoimintahäiriöitä³. Tehohoitopotilailla on henkeä uhkaavia terveyshaittoja tai he ovat vaarassa saada niitä. Potilaat ovat hyvin haavoittuvia ja heidän tilansa on epävaka. Tehohoitopotilaat vaativat jatkuvaa tarkkailua, ja heidän vointinsa muutoksiin on reagoitava nopeasti.³⁷ Tehohoitopotilaat voivat olla kommunikoimaan kykeneviä tai kykenemättömiä. Tehohoitopotilaan tajunnantaso voi vaihdella sairauden tai käytössä olevan lääkityksen vaikutuksesta. Potilaan kommunikaatio voi olla rajoittunutta hengityslaittehoidon tai muiden hoitojen vuoksi. Kommunikoimaan kykenemättömän tehohoitopotilaan kyky ilmaista kipuaan on rajoittunut osittain tai kokonaan.¹³

Kipu

Kansainvälinen kivuntutkimusyhdystys (IASP) määrittelee kivun kudoksen vaurioitumiseen tai vaurioitumisen uhkaan liittyväksi epämiellyttäväksi aistimukseksi ja tunne-elämykseksi tai tällaista muistuttavaksi kokemukseksi. Kipu on aina subjektiivinen kokemus, johon vaikuttavat psykologiset, biologiset ja sosiaaliset tekijät. Kipu ja nosiseptio (kivun aistiminen) ovat erilaisia ilmiöitä. Kipua ei voi pelkästään päätellä aistien hermosolujen aktiivisuudesta. Ihmiset oppivat elämäkokemuksensa kautta kivun käsitteen. Henkilön omaa kertomusta kivun kokemuksesta tulee kunnioittaa. Sanallinen kuvaus on vain yksi monista tavoista ilmaista kipua. Kyvyttömyys kommunikoida ei ole esteenä kivun kokemukselle ja tämän vuoksi tarvitaan riittävää kivun lievitystä.^{38,39}

Kivun tunnistaminen ja kivun riskitekijät

Kivunhoidon perustana on kivun tunnistaminen ja arviointi¹³. Tehohoitopotilaan kivun tunnistamisessa tulee huomioida tekijät, jotka voivat aiheuttaa kipua niin levossa kuin toimenpiteiden aikana (esim. hengitysteiden puhdistus, kanyylin laitto, asennon vaihto). Kivun kokemiseen vaikuttavat psykologiset tekijät, kuten ahdistus ja masennus, sekä demografiset tekijät, kuten ikä, samanaikaiset sairaudet tai leikkaushistoria. Toimenpiteiden aikaiseen kipuun vaikuttavat toimenpiteen aiheuttaman kivun voimakkuus, taustalla olevat kirurgiset tai traumaperäiset diagnoosit ja demografiset tekijät (ikä, sukupuoli ja etninen tausta).³⁶ Kivun tunnistaminen muista oireista on haasteellista, koska tehohoitopotilaalla voi olla myös ahdistuneisuutta, sekavuutta ja nukkumisvaikeuksia^{13,36}.

Kivun arviointi

Tehohoitopotilaan kipua tulee arvioida säännöllisesti ja arviointi täytyy toistaa. Kivun arvioinnissa potilaan oma arviointi on niin sanottu kultainen standardi, joka pitää huomioida aina ensisijaisesti¹³. Jos potilas ei voi itse arvioida kipuaan, kipua tulee arvioida käyttäen validoituja kipukäyttämisen arviointiin perustuvia mittareita ja seuraamalla potilaan käyttämisen taustalla tapahtuvia muutoksia. Potilaan läheiset voidaan osallistaa kivun arviointiin huomioimalla heidän näkemyksensä tehohoitoon joutuneen läheisensä kivusta ja kipukäyttämisen muutoksista.^{13,40} Fysiologiset muutokset, kuten sydämen sykkeen, verenpaineen ja hengitystiheyden nousu, voivat olla vihjeitä potilaan kokemasta kivusta, mutta eivät yksinään ole luotettava keino arvioida kipua¹³.

Kivun arviointimittarit tehohoidossa

Tehohoitopotilaiden kivun arviointiin on kehitetty useita mittareita. Kipumittarit, jotka on kehitetty kommunikoidaan kykeneville potilaille, perustuvat potilaan itsearviointiin. Kipumittarit, jotka on kehitetty kommunikoidaan kykenemättömien potilaiden kivun arviointiin, perustuvat kipukäyttämisen muutosten havainnointiin.

Numeric Rating Scale (NRS) on kipuasteikko, jonka avulla potilas itse arvioi kipuaan. Kipu arvioidaan horisontaalisella asteikolla 0–10, jossa 0 kuvaa kivuttomuutta ja 10 pahinta mahdollista kipua.⁴¹

Verbal Descriptor Scale (VDS)/ Verbal Rating Scale (VRS) on kuvaileva kivun arviointias- teikko (ei kipua, lievää kipua, keskivaikkea kipua, kovaa kipua, äärimmäisen kovaa kipua) ja sitä voivat käyttää kivun itsearviointiin sellaiset potilaat, jotka ovat kykenemättömiä käyttämään numeraalista arviointiasteikkoa 0–10, kuten NRS-mittarissa³⁶.

Behavioural Pain Scale (BPS) on kipukäyttäytymisen arviointiin perustuva luotettava kivun arviointimittari sanallisesti kommunikoidaan kykenemättömien potilaiden kivun arviointiin. Kipu arvioidaan seuraavilla osa-alueilla: kasvonilmeet, yläraajojen liikkeet ja sopeutuminen hengityslaitteeseen. Potilaan kipu arvioidaan asteikolla 3–12, niin että jokaisesta osa-alueesta voi saada 1–4 pistettä, (3 pistettä = ei merkkejä kivusta, 12 = pahin mahdollinen kipu).⁴² Jos pisteet ovat yli viisi, potilaalla on merkittävää kipua¹³. BPS-mittari on käännetty suomeksi ja kulttuurisesti validoitu suomalaiseen tehohoitoon⁴³.

Behavioural Pain Scale – Nonintubated (BPS-NI) on kipukäyttäytymisen arviointiin perustuva luotettava kivun arviointimittari, joka on tarkoitettu ei-intuboiduille tehohoitopotilaille, jotka eivät pysty itse sanallisesti arvioimaan kipuaan. Kipu arvioidaan osa-alueilla: kasvonilmeet, yläraajan liikkeet ja potilaan ääntely. Mittarissa on sama arviointiasteikko kuin BPS-mittarissa.⁴⁴ Tätä mit- taria ei ole käännetty suomeksi eikä validoitu suomalaiseen tehohoitoon.

Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) on kipukäyttäytymisen arviointiin perustuva luo- tettava kivun arviointimittari sanallisesti kommunikoidaan kykenemättömien potilaiden kivun ar- viointiin. Kivun arvioinnin osa-alueet ovat kasvonilmeet, vartalon liikkeet, sopeutuminen hengi- tyslaitteeseen intuboiduilla potilailla tai äänen käyttö ei-intuboiduilla potilailla ja lihasjännitys. Kipu arvioidaan asteikolla 0–8 niin, että jokaisesta osa-alueesta voi saada 0–2 pistettä (0 (ei merkkejä kivusta ja 8 (pahin mahdollinen kipu)).⁴⁵ Jos pisteet ovat kolme tai suuremmat, poti- laalla on merkittävää kipua¹³. CPOT-mittari on käännetty suomeksi ja validoitu⁴³ sekä imple- mentoitu⁴⁶ suomalaiseen tehohoitoon.

Suosituslauseet

Tehohoitopotilaan kivun arviointi -suosituslauseet pohjautuvat 16 tutkimukseen. Tutkimusten pohjalta on muodostettu kuusi aihealuetta, joille on tehty näytönastekatsaukset Suosituslauseiden perustaksi laaditut näytönastekatsaukset löytyvät Hoitotyön tutkimussäätiön verkkosivuilta. Aihealueet ovat seuraavat: potilaan taustatekijät kivun tunnistamisessa, kivun arviointi itsearviointimittareilla, kivun arviointi kipukäyttäytymisen arviointiin perustuvilla mittareilla, läheisten huomioiminen ja osallistuminen, vitaalielintoiminnot kivun arvioinnissa sekä erityishuomiot kipukäyttäytymisen arviointiin perustuvien mittareiden käytössä.

Kivun tunnistaminen ja arviointi sekä kivun arvioinnin kirjaaminen ovat hyvän kivunhoidon edellytykset, ja ne tulee toteuttaa jokaisen potilaan kohdalla säännöllisesti ja järjestelmällisesti^{36,47}.

Tehohoitopotilaalla kipua tulee arvioida vähintään neljä kertaa työvuoron aikana ja aina tarvittaessa¹³.

Kipua arvioitaessa lähtötilanne arvioidaan aina työvuoron alussa. Lisäksi kivun arviointi toistetaan aina kipua aiheuttavien hoitotoimien tai toimenpiteiden aikana sekä aina ennen kivunhoitoa ja sen jälkeen. Kaikki kivun arvioinnit kirjataan. Kivun arvioinnin tulokset raportoidaan vuoron vaihdoissa.⁴⁷

1. Potilaan taustatekijät kivun tunnistamisessa

Huomioi potilaan taustatekijät kivun tunnistamisen ja arvioinnin yhteydessä, sillä

- **potilaan taustatekijöillä on ilmeisesti vaikutusta kivun kokemiseen sekä levon että toimenpiteiden aikana³⁶. (B)**
 - Tehohoidossa olevan potilaan lepokipuun voivat vaikuttaa lisäävästi sekä psykologiset (esim. ahdistus ja masennus) että demografiset tekijät (esim. nuori ikä, liitännäissairaudet ja leikkaushistoria)³⁶.
 - Toimenpiteen aikaiseen kipuun vaikuttavat kivun voimakkuus ennen toimenpidettä, toimenpidetyyppi, taustalla oleva kirurginen tai traumatologinen diagnoosi sekä potilaan demografiset tekijät (nuorempi ikä, naissukupuoli ja ei-valkoinen etnisyys)³⁶.
 - Hoitohenkilökunnan tulisi pyrkiä saamaan tietoa potilaan taustasta potilaan läheisiltä, jotta potilaan yksilöllinen tausta voidaan huomioida hoidossa³⁶.

2. Kivun arviointi itsearviointimittareilla

Käytä itsearviointiin perustuvaa kipumittaria, kun tehohoitopotilas kykenee kommunikoimaan luotettavasti, sillä

- **potilaan oma arvio kivustaan ja sen voimakkuudesta on ensisijainen kivun arviointimenetelmä^{36,47}. (B)**
 - Tehohoitopotilailla, jotka pystyvät itse arvioimaan kipua, Numeral Rating Scale (NRS) -mittari on luotettava ja käyttökelpoinen erityisesti visuaalisessa muodossa. Verbal Descriptor Scale/Verbal Rating Scale (VDR/VRS) on hyvä potilaille, joille numeraalinen asteikko ei sovi.³⁶

3. Kivun arviointi kipukäyttäjätymisen arviointiin perustuvilla mittareilla

Käytä kivun arvioinnissa luotettavaa, kipukäyttäjätymisen arviointiin perustuvaa mittaria niillä tehohoitopotilailla, jotka eivät pysty itse luotettavasti arvioimaan kipuaan, sillä

- **kipukäyttäjätymisen arviointiin perustuvat CPOT-^{36,47-52}, BPS-^{36,47,50-52} ja BPS-NI-mittarit ^{36,47,52} on todettu luotettavimmiksi ja käyttökelpoisimmiksi kivun arviointimittareiksi tehohoitopotilailla. (A)**
 - Arviointia tehtäessä on hyvä huomioida, että potilaan kasvojen palovammat, sidokset tai muut vastaavat voivat vaikeuttaa kasvojen ilmeiden arviointia⁵⁰.
 - CPOT- ja BPS-mittareita käytettäessä kivun arviointitulokset on yhtenevä^{49,50}.
 - Hoitotyöntekijät arvioivat kipukäyttäjätymisen arviointiin perustuvat CPOT- ja BPS-mittarit soveltuviksi ja käyttökelpoisiksi tehohoitopotilaiden kivun arvioinnissa⁴⁸⁻⁵⁰.
- **CPOT- ja BPS-mittarit ovat ilmeisesti luotettavia myös sedatoitujen potilaiden kivun arvioinnissa^{36,53}. (B)**

Arvioi tehohoitopotilaan kipua sekä levossa että toimenpiteiden aikana käyttämällä luotettavaa kipukäyttämisen arviointiin perustuvaa mittaria, sillä

➤ **useat tehohoidossa tyypillisesti tehtävät hoitotoimenpiteet ovat potilaille kivuliaita^{36,49,54,55}. (A)**

- Ainakin näiden toimenpiteiden kivuliaisuudesta on tutkimusnäyttöä: valtimokatettrin laitto, pleura- tai haavadreenin poisto, potilaan kääntäminen³⁶, muu asennon vaihto^{36,54}, hengitysteiden puhdistus^{36,54,55} sekä haavanhoito⁵⁴.
- Trakeostomoiduilla ja intuboiduilla potilailla voi esiintyä kipua suunhoidon aikana, suun imun yhteydessä, hammaspesussa ja vanupuikolla pyyhkimisen yhteydessä⁴⁹.

➤ **CPOT- ja BPS-mittarit on todettu luotettaviksi kipumittareiksi sekä levon että toimenpiteiden aikaiseen kivun arviointiin^{36,43,49,50,53}. (B)**

4. Läheisten huomioiminen ja osallistuminen

Huomioi mahdollisuuksien mukaan läheisten osallistuminen tehohoitopotilaan kivun arviointiin silloin, kun potilas ei itse pysty arvioimaan kipuaan, sillä

➤ **läheiset saattavat tunnistaa tehohoitopotilaan kipuun liittyvää käyttäytymistä jopa ammattilaisia paremmin^{36,47}. (C)**

- Läheisten arvio potilaan kivusta ja sen aiheuttamasta epämukavuudesta saattaa vastata paremmin potilaan omaa arviota kivusta kuin ammattilaisten arvioinnit³⁶.
- On myös läheisiä, jotka eivät halua osallistua kivun arviointiin ja tilanteita, joissa läheiset eivät voi osallistua kivun arviointiin. Läheisten kivun arviointi ei voi korvata tehohoidon ammattilaisten arviointia, vaan vastuu kivun arvioinnista on aina tehohoidon ammattilaisilla.³⁶

5. Vitaalielintoiminnot kivun arvioinnissa

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

- **vitaalielintoimintoja voidaan käyttää ainoastaan vihjeinä tehohoitopotilaan kivusta^{36,43,47,56,57}. (B)**
 - Kipukäyttäytymisen arviointiin perustuvat mittarit ovat toistaiseksi luotettavin keino arvioida kipua kommunikoimaan kykenemättömillä tehohoitopotilailla⁵⁶.

6. Erityishuomiot kipukäyttäytymisen arviointiin perustuvien mittareiden käytössä

Huomioi tehohoitopotilaan tajunnantaso käyttäessäsi kipukäyttäytymisen arviointiin perustuvaa mittaria, sillä

- **tehohoitopotilaan tajunnantaso saattaa vaikuttaa CPOT-pisteisiin⁴⁹. (C)**
 - Aivovamman saaneilla tehohoitopotilailla voidaan käyttää validoitua kipukäyttäytymisen arviointiin perustuvaa mittaria, sillä kipukäyttäytyminen on havaittavissa myös näillä potilailla^{47,58-62}.
 - Erityisesti aivovamman saaneille tehohoitopotilaille on kehitetty CPOT-Neuro, joka on mukautettu aivovamman saaneille tehohoitopotilaille. Mittari huomioi aivovammapotilaiden erityispiirteet, kuten spastisuuden ja autonomiset reaktiot (kyyneleet, kasvojen punoitus).⁶³ On kuitenkin huomioitava, että CPOT-Neuro-mittaria ei ole käännetty suomeksi tai testattu suomalaisessa tehohoitoympäristössä.
 - CPOT-mittarin on todettu toimivan kelvollisesti myös aivovammapotilailla. Näin ollen sitä voidaan käyttää teho-osastoilla, jossa hoidetaan monen erikoisalan potilaita.⁶⁴

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

- **tehohoitopotilaalle laskimoon annosteltavat opioidit saattavat vaikuttaa kivun arviointitulokseen⁴⁹. (C)**
- **tehohoitopotilaalle annosteltavat lihasrelaksantit saattavat vaikuttaa arviointitulokseen⁶⁵. (C)**

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

- **sekavuustilassa olevalla potilaalla kipukäyttäytymisen arviointiin perustuva mittari saattaa antaa luotettavamman arvion kuin itsearviointimittari⁶⁶. (C)**
 - Huomioi potilaan sekavuustilaan liittyen kansallinen Hotus-hoitosuositus ”Kriittisesti sairaan aikuispotilaan sekavuustilan lääkkeettömät ennaltaehkäisy- ja hoitomenetelmät⁶⁷.

Huomioi tehohoitopotilaan kipua arvioidessa kasvojen alueen vammat, sillä

- **tehoitopotilaan kasvojen alueen palovammat saattavat vaikeuttaa kipuilmeiden arviointia⁵⁰. (C)**

Menetelmät

Tiedonhaku

Tiedonhaku tehtiin yhdessä tietoasiantuntijan kanssa seuraaviin tietokantoihin: Cinahl, Medic, Medline, PsycInfo ja Scopus. Alkuperäinen tiedonhaku tehtiin vuonna kesäkuussa 2021 ja haku päivitettiin marraskuussa 2024. Tiedonhaakuun liittyvät asiasanat määritettiin PCC-viitekehystä hyödyntäen. Tiedonhaussa käytetyt hakustrategiat löytyvät Hoitotyön tutkimussäätiön verkkosivuilta.

Tiedonlähteiden valinta

Tämän hoitosuosituksen pohjana toimi kansainvälinen suositus, joka arvioitiin AGREE II-kriteeristöllä⁶⁸. Tämän lisäksi hoitosuositukseen otettiin mukaan järjestelmälliset katsaukset, alkupe-
räistutkimukset ja asiantuntijalausunnot, jotka oli julkaistu tuoreimman kansainvälisen hoitosuo-
situksen jälkeen, joiden laatu arvioitiin riittävän hyväksi (JBI:n kriittisen arvioinnin tarkistuslis-
tat⁶⁹) ja jotka liittyivät aikuisen tehohoitopotilaan kivun tunnistamiseen ja arviointiin.

Hoitosuositukseen otettiin mukaan tutkimukset,

- joiden kieli oli suomi, englanti tai ruotsi
- jotka koskivat aikuisia tehohoitopotilaita, joiden ikä oli 18 vuotta tai yli
- jotka koskivat tehohoitoympäristöä, jossa hoidetaan kriittisesti sairaita potilaita

Hoitosuositukseen ei otettu mukaan tutkimuksia, jotka käsittelivät

- muita potilasryhmiä, kuin tehohoitopotilaita,
- lapsia,
- kroonisen kivun arviointia,
- tutkimuksia, jotka oli tehty esimerkiksi leikkauksen jälkeisessä valvonnassa, heräämöhoidossa tai pitkäaikaista mekaanista ventilaatiohoitoa toteuttavissa yksiköissä.

Kaksi suositustyöryhmän jäsentä valitsi ennalta määriteltujen mukaanotto- ja poissulkukriteerien perusteella laadunarviointivaiheeseen mukaan tulevat artikkelit, ensin otsikko- ja tiivistelmätasolla ja sen jälkeen kokotekstien tasolla. Valintaan liittyneet erimielisyydet ratkaistiin keskustelemalla arvioitsijoiden välillä konsensuksen saavuttamiseksi. Epäselvissä tilanteissa keskusteltiin mukaanotto- tai poissulkupäätöksestä muiden työryhmän jäsenten kanssa.

Tutkimusten laadunarviointi

Mukaanottokriteereiden perusteella valittujen tutkimusten menetelmällinen laatu arvioitiin JBI:n kriittisen arvioinnin tarkistuslistoja⁶⁹ käyttäen. Tämän hoitosuosituksen pohjana toiminut kansainvälinen suositus arvioitiin Agree II mittarilla⁶⁸. Jokaisen artikkelin laadun arvioi vähintään kaksi työryhmän jäsentä itsenäisesti, jonka jälkeen arviointeja verrattiin ja eriävistä kohdista keskusteltiin koko suositusryhmässä konsensuksen saavuttamiseksi. Suositukseen otettiin ensisijaisesti mukaan aiemmat hoitosuositukset, tieteelliset sekä vertaisarvioidut järjestelmälliset katsaukset ja alkuperäistutkimukset, joiden laatu arvioitiin riittävän hyväksi. Hyväksymisrajana pidettiin yli 50 %:n toteutumaa kriteereistä.

Näytönastekatsausten ja suosituslauseiden laatiminen

Työryhmän jäsenet uuttivat ja taulukoivat laadunarvioinnin perusteella hyväksytyjen järjestelmällisten katsausten, hoitosuosituksen ja alkuperäistutkimusten sellaiset tulokset, jotka vastasivat laadittavana olevan hoitosuosituksen kysymyksiin. Hoituksen tutkijat auttoivat menetelmäkuvausten laadinnassa. Näytönastekatsauksissa kuvattiin kyseisen suosituslauseen kannalta keskeiset tulokset, tutkimuksen toteutus, laadunarvioinnin tulos, sekä tutkimustulosten sovellettavuus suomalaiseen suositukseen. Suosituslauseiden näytönasteen määräytymiseen vaikutti se, kuinka vahvaa ja yhdenmukaista näyttöä näytönastekatsauksen tutkimukset tuottivat ottaen huomioon tutkimusten laadun ja tutkimusten otoskoon (Taulukko 1). Suosituslauseiden perustaksi laaditut näytönastekatsaukset löytyvät Hoitotyön tutkimussäätiön verkkosivuilta.

Taulukko 1. Näytönasteen määrittäminen⁷⁰

Näytönaste	Määritelmä	Tulkinta	Suosituslauseen sanoitus
A Vahva näyttö	<p>Näytönaste on vahva, jos kaikki seuraavat kriteerit toteutuvat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tutkimuksia, joissa on käytetty tutkittavan aiheen suhteen parasta tutkimusasetelmaa, on vähintään kaksi. Tutkimuksissa ei havaita menetelmällisiä puutteita. Tuloksen sovellettavuudesta ja johdonmukaisuudesta ei esiinny huolia tai ne ovat vähäisiä. Tuloksen pohjana oleva aineisto on rikasta ja ilmiöön nähden riittävää. 	Olemme erittäin varmoja, että johtopäätös ilmentää hyvin tarkasteltavaa ilmiötä.	<p>Määrällinen tutkimus: on / lisää / vähentää / ei ole vaikutusta...</p> <p>Laadullinen tutkimus: toteava muoto (<i>esim. vanhemmat kokevat</i>)</p>
B Kohtalainen näyttö	<p>Näytönaste laskee kohtalaiseksi, jos esim. jokin seuraavista kriteereistä toteutuu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Laadukkaita tutkimuksia, joissa on käytetty aiheen suhteen parasta tutkimusasetelmaa, on vain yksi. Tutkimuksia on muutamia, mutta niiden menetelmällisestä laadusta esiintyy vähäisiä huolia. Tuloksen sovellettavuudesta ja/tai johdonmukaisuudesta esiintyy vähäisiä huolia. Tuloksen pohjana olevan aineiston rikkaudesta ja/tai riittävydestä esiintyy vähäisiä huolia. 	Olemme melko varmoja, että johtopäätös ilmentää tarkasteltavaa ilmiötä.	<p>Määrällinen tutkimus: ilmeisesti on / ilmeisesti lisää / ilmeisesti vähentää / ilmeisesti ei ole vaikutusta...</p> <p>Laadullinen tutkimus: ilmeisesti kokevat... (<i>esim. vanhemmat ilmeisesti kokevat</i>)</p>
C Heikko näyttö	<p>Näytönaste laskee heikoksi, jos esim. jokin seuraavista kriteereistä toteutuu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tutkimuksia on vain yksi ja sen menetelmällisestä laadusta esiintyy vähäisiä huolia. Tutkimuksia on useampia, mutta niiden menetelmällisestä laadusta esiintyy kohtalaisia huolia. Tulosten sovellettavuudesta ja/tai johdonmukaisuudesta esiintyy kohtalaisia huolia. Tuloksen pohjana olevan aineiston rikkaudesta ja/tai riittävydestä esiintyy kohtalaisia huolia. 	Olemme hieman epävarmoja siitä, ilmentääkö johtopäätös tarkasteltavaa ilmiötä.	<p>Määrällinen tutkimus: lienee / saattaa lisätä / saattaa vähentää / ei liene vaikutusta...</p> <p>Laadullinen tutkimus: on mahdollista, että... saattavat / voivat kokea... (<i>esim. on mahdollista, että vanhemmat kokevat/vanhemmat saattavat/voivat kokea...</i>)</p>

<p>D</p> <p>Hyvin heikko näyttö/ asiantuntijoiden konsensus</p>	<p>Näytönaste laskee hyvin heikoksi, jos esim. jokin seuraavista kriteereistä toteutuu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutkimuksia on vain yksi ja sen menetelmällisestä laadusta esiintyy kohtalaisia tai vakavia huolia. • Tutkimuksia on useampia, mutta niiden menetelmällisestä laadusta esiintyy vakavia huolia. • Tulosten sovellettavuudesta ja/tai johdonmukaisuudesta esiintyy vakavia huolia. • Tuloksen pohjana olevan aineiston rikkaudesta ja/tai riittävydestä esiintyy vakavia huolia. • Tutkimusnäyttöä ei ole saatavissa. Arvio pohjautuu asiantuntijoiden konsensuslauselmaan. 	<p>Olemme hyvin epävarmoja siitä, ilmeneekö johtopäätös tarkasteltavaa ilmiötä.</p>	<p>Määrällinen tutkimus: saattaa lisätä / vähentää, mutta aiheesta tarvitaan lisätutkimusta...</p> <p>Laadullinen tutkimus: on mahdollista, että..... saattavat / voivat kokea..., mutta aiheesta tarvitaan lisätutkimusta...</p> <p><i>(esim. on mahdollista, että vanhemmat kokevat / vanhemmat saattavat / voivat kokea..., mutta aiheesta tarvitaan lisätutkimusta)</i></p>
---	--	---	---

Suosituksen käyttöönotto

Tämä Hotus-hoitosuositus[®] kokoaa ajankohtaisen tutkimusnäytön tehohoitopotilaan kivun tunnistamiseen ja arviointiin liittyen. Tehohoitopotilaan kivun arvioinnissa korostuvat säännöllisyys, systemaattisuus, kipumittareiden asianmukainen käyttö ja ymmärrys kipumittareiden käytön periaatteista sekä taustatekijöiden huomioiminen. Potilaan läheisten kuunteleminen ja osallistaminen voi antaa arvokasta tietoa kivun arvioinnissa.

Hoitosuositus on tarkoitettu hyödynnettäväksi suomalaisessa tehohoidossa sekä alan perus- ja täydennyskoulutuksessa. Suositus tukee kaikkia terveydenhuollon ammattilaisia, jotka työssään hoitavat potilaita teho-osastoilla ja valvontayksiköissä. Hoitosuositusta voidaan hyödyntää kehitettäessä tehohoitopotilaan näyttöön perustuvaa kivunhoitoa ja arviointia. Kipukäyttäytymisen arviointiin perustuvan kipumittarin systemaattisella käyttöönotolla on osoitettu olevan myönteisiä vaikutuksia kivunhoidon ja -arvioinnin laatuun. Kipumittarin systemaattinen käyttö muun muassa lisää kivun arviointikertojen määrää^{71,72} ja se voi vaikuttaa myönteisesti myös potilaan tehohoidon jälkeiseen muistikuvaan kokemastaan kivusta⁷³.

Suosituksen onnistunut käyttöönotto edellyttää organisaation ja johdon tukea. Käyttöönotossa on hyvä huomioida moniammatillinen yhteistyö, sillä tehohoitopotilaan hoito on aina useiden ammattilaisten yhteistyötä. Hoitosuosituksen käyttöönoton teho-osastoilla tulisi olla suunnitelmallista ja sisältää toiminnan arvioinnin. Tehohoitopotilaan kivun arvioinnin periaatteiden toteutumista ja kipumittareiden käyttöä tulee tukea säännöllisillä täydennyskoulutuksilla. Tehohoitopotilaan kivun arvioinnin hoitosuositus tulee huomioida niin peruskoulutuksessa kuin valmiiden ammattilaisten perehdytyksessäkin.

Hoitosuositus on kokonaisuudessaan ladattavissa Hoitotyön tutkimussäätiön verkkosivuilta ja Terveysportin Hoitotyön tietokannasta.

Suosituksen päivittäminen

Hoitosuositus päivitetään 3–5 vuoden välein Hoitotyön tutkimussäätiön ohjeen mukaisesti.

Jatkotutkimusaiheet

Tässä suosituksessa keskitytään tehohoitopotilaan kivun tunnistamiseen sekä kivun arviointiin käyttäen luotettaviksi todettuja kipumittareita. Nykyisen tutkimusnäytön perusteella tehohoitopotilaan kivun arvioinnissa tulee ensisijaisesti käyttää luotettavia kipumittareita.

Suosituksen laadinnan yhteydessä löytyi jonkin verran tutkimustietoa myös kivun arviointiin kehitetyistä laitteista, jotka perustuvat fysiologisten vasteiden mittaamiseen. Näihin kuuluvat esimerkiksi pupillien laajenemiseen tai valorefleksin mittaukseen perustuvat laitteet⁷⁴⁻⁷⁸, fysiologisiin parametreihin perustuva NOL-indeksi (nociception level index)⁷⁹, aivojen alueellisen happipitoisuuden mittaaminen lähi-infrapunaspektroskopiolla⁸⁰, ihon sähköistä johtumista arvioiva SCA-indeksi (Skin conductance algemeter index)⁷⁵, parasympaattisen hermoston aktiivisuutta mittaava Analgesia Nociception indeksi (ANI)^{65,75} ja BIS -indeksi (Bispectral Index)⁸¹.

Vaikka fysiologisiin vasteisiin perustuvat laitteet voivat tukea kivun havaitsemista, niiden käyttökelpoisuudesta ja luotettavuudesta tehohoitopotilaan kivun arvioinnissa on toistaiseksi rajallisesti näyttöä. Näin ollen niitä ei voida suositella ainoaksi arviointimenetelmäksi. Kyseessä on kuitenkin mahdollisesti tulevaisuudessa kehittyvä tutkimusalue, jonka edistymistä on tärkeää seurata.

Jatkossa tarvitaan lisää tutkimusta aivovamman saaneiden tehohoitopotilaiden kivun arvioinnista. Tajunnantason vaihtelut, neurologiset oireet ja poikkeava kipukäyttäytyminen tuovat erityispiirteitä kivun tunnistamiseen ja mittareiden käyttöön tässä potilasryhmässä.

Lisätutkimusta tarvitaan myös potilaan läheisten roolista kivun arvioinnissa ja hoidossa. On tärkeää selvittää, miten omaisten osallistuminen vaikuttaa hoidon toteutukseen ja potilaan kokemukseen hoidosta.

Kivun hoitoa tulisi tarkastella hoitotyön näkökulmasta laaja-alaisesti, huomioiden lääkkeettömät hoitokeinot ja erilaisten hoitotyön interventioiden vaikutus potilaan kivun kokemukseen. Lisäksi olisi tärkeää tutkia, miten hoitohenkilökunnan koulutus ja osaaminen kivun arvioinnissa ja hoidossa vaikuttavat kivunhallinnan onnistumiseen.

Lähteet

1. Kari A, Reinikainen M, Valtonen M. Tehohoidon uudet eettiset ohjeet. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 2020; 136: 597–598.
2. Prin M, Wunsch H. International comparisons of intensive care: informing outcomes and improving standards. *Current Opinion in Critical Care* 2012; 18: 700–706.
3. Varpula T, Uusaro A, Ala-Kokko T, Tenhunen J, Ruokonen E, Perttilä J, Pettilä V. Tehohoidon toimintakokonaisuus erikoissairaanhoidossa. *Suomen lääkärilehti* 2007; 62: 1271–1276.
4. Delgado SA. CE: Managing pain in critically ill adults: A holistic approach. *The American Journal of Nursing* 2020; 120: 34–42.
5. Chanques G, Sebbane M, Barbotte E, Viel E, Eledjam J-J, Jaber S. A prospective study of pain at rest: Incidence and characteristics of an unrecognized symptom in surgical and trauma versus medical Intensive Care Unit patients. *Anesthesiology* 2007; 107: 858–860.
6. Payen J-F, Chanques G, Mantz J, Hercule C, Auriant I, Leguillou J-L, Binhas M, Genty C, Rolland C, Bosson J-L. Current practices in sedation and analgesia for mechanically ventilated critically ill patients: A prospective multicenter patient-based study. *Anesthesiology* 2007; 106: 687–695.
7. Puntillo KA, Max A, Timsit J-F, Vignoud L, Chanques G, Robleda G, Roche-Campo F, Mancebo J, Divatia JV, Soares M, Ionescu DC, Grintescu IM, Vasiliu IL, Maggiore SM, Rusinova K, Owczuk R, Egerod I, Papathanassoglou EDE, Kyranou M, Joynt GM, Burghi G, Freebairn RC, Ho KM, Kaarlola A, Gerritsen RT, Kesecioglu J, Sulaj MMS, Norrenberg M, Benoit DD, Seha MSG, ym. Determinants of procedural pain intensity in the intensive care unit. The Europain® study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2014; 189: 39–47.
8. Granja C, Gomes E, Amaro A, Ribeiro O, Jones C, Carneiro A, Costa-Pereira A. Understanding posttraumatic stress disorder-related symptoms after critical care: The early illness amnesia hypothesis. *Critical Care Medicine* 2008; 36: 2801–2809.
9. Shannon K, Bucknall T. Pain assessment in critical care: What have we learnt from research. *Intensive & Critical Care Nursing* 2003; 19: 154–162.
10. Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB, Riker RR, Fontaine D, Wittbrodt ET, Chalfin DB, Masica MF, Bjerke HS, Coplin WM, Crippen DW, Fuchs BD, Kelleher RM, Marik PE, Nasraway SA, Murray MJ, Peruzzi WT, Lumb PD. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Critical Care Medicine* 2002; 30: 119–141.
11. Schelling G, Stoll C, Haller M, Briegel J, Manert W, Hummel T, Lenhart A, Heyduck M, Polasek J, Meier M, PreuB U, Bullinger M, Schuffel W, Peter K.

Health-related quality of life and posttraumatic stress disorder in survivors of the acute respiratory distress syndrome. *Critical Care Medicine* 1998; 26: 651–659.

12. Chanques G, Jaber S, Barbotte E, Violet S, Sebbane M, Perrigault P-F, Mann C, Lefrant J-Y, Eledjam J-J. Impact of systematic evaluation of pain and agitation in an Intensive Care Unit. *Critical Care Medicine* 2006; 34: 1691–1699.
13. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gélinas C, Dasta JF, Davidson JE, Devlin JW, Kress JP, Joffe AM, Coursin DB, Herr DL, Tung A, Robinson BRH, Fontaine DK, Ramsay MA, Riker RR, Sessler CN, Pun B, Skrobik Y, Jaeschke R. Clinical Practice Guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Critical Care Medicine* 2013; 41: 263–306.
14. Ilan R, Fowler RA, Geerts R, Pinto R, Sibbald WJ, Martin CM. Knowledge translation in critical care: Factors associated with prescription of commonly recommended best practices for critically ill patients. *Critical Care Medicine* 2007; 35: 1696–1702.
15. Rose L, Haslam L, Dale C, Knechtel L, Fraser M, Pinto R, McGillion M, Watt-Watson J. Survey of assessment and management of pain for critically ill adults. *Intensive & Critical Care Nursing* 2011; 27: 121–128.
16. Sessler CN, Wilhelm W. Analgesia and sedation in the intensive care unit: An overview of the issues. *Critical Care* 2008; Suppl 3: S1.
17. Pasero C, Puntillo K, Li D, Mularski RA, Grap MJ, Erstad BL, Varkey B, Gilbert HC, Medina J, Sessler CN. Structured approaches to pain management in the ICU. 2009; 135: 1665–1672.
18. Deldar K, Froutan R, Ebadi A. Challenges faced by nurses in using pain assessment scale in patients unable to communicate: a qualitative study. *BMC Nursing* 2018; 17: 11.
19. Wøien H, Børk IT. Intensive care pain treatment and sedation: Nurses' experiences of the conflict between clinical judgement and standardised care: An explorative study. *Intensive & Critical Care Nursing* 2013; 29: 128–136.
20. Al-Shaer D, Hill P, Anderson M. Nurses' knowledge and attitudes regarding pain assessment and intervention. *Medical-Surgical Nursing Journal* 2011; 20: 7–11.
21. Latina R, Mauro L, Mitello L, D'Angelo D, Caputo L, De Marinis MG, Sansoni J, Fabriani L, Baglio G. Attitude and knowledge of pain management among Italian nurses in hospital settings. *Pain Management Nursing* 2015; 16: 959–967.
22. Lewis CP, Corley DJ, Lake N, Brockopp D, Moe K. Overcoming barriers to effective pain management: The use of professionally directed small group discussions. *Pain Management Nursing* 2015; 16: 121–127.
23. Rose L, Smith O, Gélinas C, Haslam L, Dale C, Luk E, Burry L, McGillion M, Mehta S, Watt-Watson J. Critical care nurses' pain assessment and management practices: A survey in Canada. *American Journal of Critical Care* 2012; 21: 251–259.

24. Schreiber JA, Cantrell D, Moe KA, Hench J, McKinney E, Preston Lewis C, Weir A, Brockopp D. Improving knowledge, assessment, and attitudes related to pain management: Evaluation of an intervention. *Pain Management Nursing* 2014; 15: 474–481.
25. Wang H-L, Tsai Y-F. Nurses' knowledge and barriers regarding pain management in intensive care units. *Journal of Clinical Nursing* 2010; 19: 3188–3196.
26. Wysong PR. Nurses' beliefs and self-reported practices related to pain assessment in nonverbal patients. *Pain Management Nursing* 2014; 15: 176–185.
27. Gerber A, Thevoz A-L, Ramelet A-S. Expert clinical reasoning and pain assessment in mechanically ventilated patients: A descriptive study. *Australian Critical Care* 2015; 28: 2–8.
28. Olsen BFRN, Rustøen TRN, Sandvik LMD, Jacobsen MMD, Valeberg BTRN. Results of implementing a pain management algorithm in Intensive Care Unit patients: The impact on pain assessment, length of stay, and duration of ventilation. *Journal of Critical Care* 2016; 36: 207–211.
29. Payen J-F, Bosson J-L, Chanques G, Mantz J, Labarere J. Pain assessment is associated with decreased duration of mechanical ventilation in the Intensive Care Unit: A post hoc analysis of the DOLOREA Study. *Anesthesiology* 2009; 111: 1308–1316.
30. Skrobik Y, Ahern S, Leblanc M, Marquis F, Awissi DK, Kavanagh BP. Protocolized Intensive Care Unit Management of Analgesia, Sedation, and Delirium Improves Analgesia and Subsyndromal Delirium Rates. *Anesthesia and Analgesia* 2010; 111: 451–463.
31. Radtke FM, Heymann A, Franck M, Maechler F, Drews T, Luetz A, Nachtigall I, Wernecke K-D, Spies CD. How to implement monitoring tools for sedation, pain and delirium in the intensive care unit: an experimental cohort study. *Intensive Care Medicine* 2012; 38: 1974–1981.
32. Arbour C, Gélinas C, Michaud C. Impact of the Implementation of the Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) on Pain Management and Clinical Outcomes in Mechanically Ventilated Trauma Intensive Care Unit Patients: A Pilot Study. *Journal of Trauma Nursing* 2011; 18: 52–60.
33. Gélinas C, Arbour C, Michaud C, Vaillant F, Desjardins S. Implementation of the critical-care pain observation tool on pain assessment/management nursing practices in an intensive care unit with nonverbal critically ill adults: A before and after study. *International Journal of Nursing Studies* 2011; 48: 1495–1504.
34. Rose L, Haslam L, Dale C, Knechtel L, McGillion M. Behavioral pain assessment tool for critically ill adults unable to self-report pain. *American Journal of Critical Care* 2013; 22: 246–255.
35. Williams TA, Fau MS, Leslie G, Thomas L, Leen T, Tamaliunas S, Lee KY, Dobb G. Duration of mechanical ventilation in an adult intensive care unit after

introduction of sedation and pain scales. *American Journal of Critical Care* 2008; 17: 349–356.

36. 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.
37. American Association of Critical-Care Nurses (AACN). About critical care nursing. (Viitattu 12.11.2020). Saatavilla: www.aacn.org, 2016.
38. International Association for the Study of Pain (IASP). IASP Terminology: Pain. Saatavilla: www.iasp-pain.org/resources/terminology/, 2020.
39. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, Keefe FJ, Mogil JS, Ringkamp M, Sluka KA, Song X-J, Stevens B, Sullivan MD, Tutelman PR, Ushida T, Vader K. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain* 2020; 161: 1976–1982.
40. Herr K, Coyne PJ, McCaffery M, Manworren R, Merkel S. Pain assessment in the patient unable to self-report: Position statement with clinical practice recommendations. *Pain Management Nursing* 2011; 12: 230–250.
41. Chanques G, Viel E, Constantin J-M, Jung B, Lattre Sd, Carr J, Cissé M, Lefrant J-Y, Jaber S. The measurement of pain in intensive care unit: Comparison of 5 self-report intensity scales. *Pain* 2010; 151: 711–721.
42. Payen J-F, Bru O, Bosson J-L, Lagrasta A, Novel E, Deschaux I, Lavagne P, Jacquot C. Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. *Critical Care Medicine* 2001; 29: 2258–2263.
43. 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.
44. Chanques G, Payen J-F, Mercier G, de Lattre S, Viel E, Jung B, Cissé M, Lefrant J-Y, Jaber S. Assessing pain in non-intubated critically ill patients unable to self report: an adaptation of the Behavioral Pain Scale. *Intensive Care Medicine* 2009; 35: 2060–2067.
45. Gélinas C, Fillion L, Puntillo K, Viens C, Fortier M. Validation of the critical-care pain observation tool in adult patients. *American Journal of Critical Care* 2006; 15: 420–427.
46. Björn A, Pudas-Tähkä S-M, Salanterä S, Axelin A. Video education for critical care nurses to assess pain with a behavioural pain assessment tool: A

- descriptive comparative study. *Intensive and Critical Care Nursing* 2017; 42: 68–74.
47. Gélinas C, Puntillo K. Assessing pain in critically ill adults. *Critical Care Nurse* 2018; 38: e13–e16.
 48. Alshlool KN, Abdalrahim M, Younis WO. Feasibility and clinical utility of the critical pain observation tool among mechanically ventilated patients. *Nursing Practice Today* 2021; 9: 114–124.
 49. 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.
 50. 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.
 51. Freitas AFFdSA, Fernandes, Marques RMD, Freitas JSR. Applicability of scales/indicators for pain monitoring in critically ill patients incapable of verbalizing: a systematic review of the literature. *Revista de la Sociedad Española del Dolor* 2019; 26: 293–303.
 52. Gélinas C, Joffe A, Szumita P, Payen J-F, Bérubé M, Shahiri ST, Boitor M, Chanques G, Puntillo K. A psychometric analysis update of behavioral pain assessment tools for noncommunicative, critically ill adults. *AACN Advanced Critical Care* 2019; 30: 365–387.
 53. Wojnar-Gruszka K, Segá A, Płaszewska-Żywko L, Wojtan S, Potocka M, Kózka M. Pain assessment with the BPS and CCPOP behavioral pain scales in mechanically ventilated patients requiring analgesia and sedation. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022; 19: 10894.
 54. Erden S, Artiklar T, Tura İ, Türkmen A. Assessment of procedural pain in patients with COVID-19 in the Intensive Care Unit. *Pain Management Nursing* 2022; 23: 596–601.
 55. Eti Aslan F, Çınar F, Hayat D. Evaluation of pain during endotracheal aspiration in intensive care patients diagnosed with COVID-19. *Pain Management Nursing* 2024; 25: e45–e49.
 56. 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.
 57. 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.

58. Cho Y, Hong G-RS. Behavioral and physiological pain responses in brain-injured patients who are unable to communicate in the Intensive Care Unit. *Pain Management Nursing* 2021; 22: 80–85.
59. Gélinas C, Boitor M, Puntillo KA, Arbour C, Topolovec-Vranic J, Cusimano MD, Choinière M, Streiner DL. Behaviors indicative of pain in brain-Injured adult patients with different levels of consciousness in the Intensive Care Unit. *Journal of Pain and Symptom Management* 2019; 57: 761–773.
60. López-López C, Arranz-Esteban A, Sánchez-Sánchez MM, Pérez-Pérez T, Arias-Rivera S, Solís-Muñoz M, Latorre-Marco I. Pain behaviors analyzed by videorecording in brain-injured patients admitted to the Intensive Care Unit. *Pain Management Nursing* 2023; 24: 113–122.
61. Nguyen V, Richard-Lalonde M, Gélinas C. Interrater agreement between bedside and video raters using the CPOT-Neuro for pain assessment in critically ill patients with a brain Injury. *Nursing Reports* 2024; 14: 212–219.
62. Liu Y-T, Lee C-C, Chen C-C, Chiu Y-H, Liu Z-H, Wang Y-C. Verification of the critical-care pain observation tool in conscious patients with hemiparesis or cognitive dysfunction. *Journal of Critical Care* 2021; 65: 91–97.
63. Gélinas C, Bérubé M, Puntillo KA, Boitor M, Richard-Lalonde M, Bernard F, Williams V, Joffe AM, Steiner C, Marsh R, Rose L, Dale CM, Tsoller DM, Choinière M, Streiner DL. Validation of the Critical-Care Pain Observation Tool-Neuro in brain-injured adults in the Intensive Care Unit: A prospective cohort study. *Critical Care* 2021; 25: 142.
64. Chanques G, Gélinas C. Monitoring pain in the intensive care unit (ICU). *Intensive Care Medicine* 2022; 48: 1508–1511.
65. 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.
66. 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.
67. Hotus. 2024. Kriittisesti sairaan aikuispotilaan sekavuustilan lääkkeettömät ennaltaehkäisy- ja hoitomenetelmät. Työryhmä: Peltonen L-M, Karjula E, Karjalainen M, Kuivalainen A-M, Poikajärvi S. Helsinki: Hoitotyön tutkimussäätiö. Saatavilla: www.hotus.fi/hoitosuositukset/.
68. Brouwers MC KM, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, Fervers B, Graham ID, Grimshaw J, Hanna SE, Littlejohns P, Makarski J, Zitzelsberger L. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *Canadian Medical Association Journal* 2010; 182: e839–42.
69. Joanna Briggs Institute (JBI). Critical Appraisal Tools. Saatavilla: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>, 2020.

70. Siltanen H, Hamari L, Heikkilä K, Marin K, Parisod H, Holopainen A. Hoitosuositusten laadinta – käsikirja suositustyöryhmille. Versio 3.0. Hoitotyön tutkimussäätiö sr, 2023.
71. Modanloo M, Mohsenpour A, Rahmani H, Moghaddam S, Khoddam H. Impact of Implementing the Critical Care Pain Observation Tool on Nurses' Performance in Assessing and Managing Pain in the Critically Ill Patients. *Indian Journal of Critical Care* 2019; 23: 165–169.
72. Phillips ML, Kuruvilla V, Bailey M. Implementation of the Critical Care Pain Observation Tool increases the frequency of pain assessment for noncommunicative ICU patients. *Australian Critical Care* 2019; 32: 367–372.
73. Damico V, Cazzaniga F, Murano L, Ciceri R, Nattino G, Dal Molin A. Impact of a clinical therapeutic intervention on pain assessment, management, and nursing practices in an Intensive Care Unit: A before-and-after Study. *Pain Management Nursing* 2018; 19: 256–266.
74. Favre E, Rahmaty Z, Ben-Hamouda N, Miroz J-P, Abed-Maillard S, Rusca M, Oddo M, Ramelet A-S. Nociception assessment with videopupillometry in deeply sedated intensive care patients: Discriminative and criterion validations. *Australian Critical Care* 2024; 37: 84–90.
75. Fratino S, Garré A, Garufi A, Hafidi S, Migliorino E, Stropeni S, Bogossian EG, Ndieugnou Djangang N, Albano G, Creteur J, Peluso L, Taccone FS. Evaluation of nociception in unconscious critically ill patients using a multimodal approach. *Anaesthesia Critical Care and Pain Medicine* 2023; 42: 101175.
76. López de Audicana-Jimenez de Aberasturi Y, Vallejo-De la Cueva A, Aretxabala-Cortajarena N, Quintano-Rodero A, Rodriguez-Nuñez C, Pelegrin-Gaspar PM, Gil-Garcia ZI, Margüello-Fernandez AA, Aparicio-Cilla L, Parraza-Diez N. Pupillary dilation reflex and behavioural pain scale: Study of diagnostic test. *Intensive and Critical Care Nursing* 2023; 74: 103332.
77. López de Audicana-Jimenez de Aberasturi Y, Vallejo-De la Cueva A, Aretxabala-Cortajarena N, Rodriguez-Nuñez C, Pelegrin-Gaspar PM, Gil-Garcia ZI, Rodriguez-Borrajo MJ, Margüello-Fernandez AA, Parraza-Diez N. The pupillary dilation reflex to a nociceptive stimulus as a tool for analgesia management: A diagnostic study. *Australian Critical Care* 2024; 37: 230–235.
78. Martineau-Lessard C, Arbour C, Germélus N-É, Williamson D, De Beaumont L, Bernard F. Pupil light reflex for the assessment of analgesia in critically ill sedated patients with traumatic brain injury: A preliminary study. *The Journal of Neuroscience Nursing* 2022; 54: 6–12.
79. Shahiri TS, Richard-Lalonde M, Richebé P, Gélinas C. Exploration of the Nociception Level (NOL™) Index for Pain Assessment during Endotracheal Suctioning in Mechanically Ventilated Patients in the Intensive Care Unit: An Observational and Feasibility Study. *Pain Management Nursing* 2020; 21: 428–434.

80. Gélinas C, Boitor M, Ranger M, Johnston CC, de Marchie M, Cervero F, Choinière M. Is near infrared spectroscopy valid for the detection of procedural pain in postoperative cardiac surgery intensive care unit adults? *Journal of Near Infrared Spectroscopy* 2017; 25: 391–399.
81. Shan K, Cao W, Yuan Y, Hao J-J, Sun X-M, He X, Li G-Y, Wang Y-M, Zhou J-X. Use of the critical-care pain observation tool and the bispectral index for the detection of pain in brain-injured patients undergoing mechanical ventilation: A STROBE-compliant observational study. *Medicine* 2018; 97: e10985.