



Tehohoidossa olevan vauvan toimenpiteen aikaisen lyhytkestoisen kivun hoitotyö

- Lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien vaikuttavuus

Hotus-hoitosuositus[®]

TYÖRYHMÄN KOKOONPANO

Puheenjohtaja

TARJA PÖLKKI, TtT, professori, Oulun yliopisto

Tarja Pölkki on työskennellyt hoitotieteen professorina vuodesta 2020 alkaen Oulun yliopistossa, Lääketieteen tekniikan ja terveystieteiden tutkimusyksikössä. Hän johtaa Yksilöiden ja perheiden hyvinvoinnin edistäminen hoitotyössä (IndFamilyNurs) -tutkimusryhmää, johon kuuluu useita väitöskirjatutkijoita. Tutkimuksen keskeisinä painopistealueina ovat perhelähtöisyyden edistäminen sekä kivunarviointi ja -hoito, jotka kohdistuvat erilaisten lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien vaikuttavuuteen hyödyntäen digitaalisia ratkaisuja. Mielenkiinnon kohteina ovat erityisesti tehohoitoa vaativat vastasyntyneet ja heidän vanhempansa. Näistä aiheista Tarjalla on useita tieteellisiä julkaisuja.

Jäsenet

ANNE KORHONEN, TtT, tutkija

Anne Korhonen on työskennellyt työuransa aikana yli 20 vuotta vastasyntyneiden hoitotyössä Oulun yliopistollisessa sairaalassa (OYS), jossa hänen erityinen kiinnostuksensa on ollut keskosten ja sairaiden vastasyntyneiden ja heidän perheidensä hoitotyön kehittäminen. Hän toimi myös noin kymmenen vuoden ajan kliinisen hoitotieteen asiantuntijana lasten ja naisten tulosalueella OYS:ssa. Tässä tehtävässä hoitotyön kehittäminen laajeni yhteistyöhön eri ikäisten lasten ja nuorten hoitotyön kehittämiseen ja sen tukemiseen työyksiköissä. Hoitotyön tutkimussäätiöllä Anne toimi tutkijana vastualueenaan näyttöön perustuvan hoitotyön kehittäminen, terveydenhuollon henkilöstön kouluttaminen, tiedon tiivistäminen ja levittäminen.

OUTI LEINO, sairaanhoitaja, TtM, koulutuskoordinaattori, Pirha

Outi Leino on työskennellyt sairaanhoitajana Helsingin yliopistollisessa sairaalassa (HUS) vastasyntyneiden teho-osastolla vuosina 1998–2002, lasten teho-osastolla vuosina 2002–2010 ja 2013 sekä Tampereen yliopistollisessa sairaalassa (Tays) vastasyntyneiden teho-osastolla vuosina 2013–2023. Lisäksi Outi on työskennellyt hoitotyön sivutoimisena tuntiopettajana Tampereen ammattikorkeakoulussa, projektkoordinaattorina PirSote-hankkeessa ja koulutuskoordinaattorina Pirkanmaan hyvinvointialueen Jatkuvan oppimisen palveluissa.

KATARIINA LUOMAJOKI, sairaanhoitaja, TtM, hoitotyön kliininen asiantuntija, HUS Helsingin yliopistollinen sairaala

Katariina Luomajoki on työskennellyt Helsingin yliopistollisessa sairaalassa (HUS) vastasyntyneiden teho-osastolla vuosina 1997–2022 sairaanhoitajana ja viimeiset seitsemän vuotta opetushoitajana. Yksikössä hoidetaan HUS-alueen tehohoitoa ja -valvontaa tarvitsevia keskosia ja sairaita vastasyntyneitä tarvittaessa kuuden kuukauden ikään saakka. Vuodesta 2023 alkaen hän on toiminut Lasten ja nuorten tulosyksikössä hoitotyön kliinisenä asiantuntijana.

ANNA-KAIJA PALOMAA, sairaanhoitaja, TtM, apulaisosastonhoitaja, väitöskirjatutkija, Oulun yliopistollinen sairaala

Anna-Kaija Palomaa on työskennellyt sairaanhoitajana Oulun yliopistollisen sairaalan lasten teho-osastolla vuosina 2001–2019 hoitaen tehohoitoa ja valvontaa tarvitsevia keskosia ja sairaita vastasyntyneitä. Vuodesta 2019 alkaen hän on toiminut kyseisessä yksikössä apulaisosastonhoitajana. Väitöskirjatutkimuksensa hän tutkii vanhempien osallistumista ja lääkkeettömien kivunlievitysmenetelmien vaikuttavuutta vastasyntyneillä kantapäästä ihopistoksena otettavan verinäytteenoton aikana.

HANNA-KAISA PELLIKKA, sairaanhoitaja-kätilö, TtM, väitöskirjatutkija, Kuopion yliopistollinen sairaala

Hanna-Kaisa Pellikka on työskennellyt sairaanhoitajana vastasyntyneiden teho-osastolla ensin Helsingin yliopistollisessa sairaalassa (HUS) vuosina 2005–2007 ja vuodesta 2007 lähtien Kuopion yliopistollisessa sairaalassa (KYS), jossa hän on toiminut myös apulaisosastonhoitajan ja osastonhoitajan sijaisena. Yksikössä hoidetaan KYS-alueen tehohoitoa ja -valvontaa tarvitsevia keskosia ja sairaita vastasyntyneitä sekä alle 1-vuotiaita teho- ja heräämöhoitoa tarvitsevia vauvoja. Väitöskirjatutkimuksessaan hän tutkii vanhempien ja ammattilaisten päätöksenteon jaettua vastuuta vauvan hoidossa teho-osastolla.

EEVA TALUS, sairaanhoitaja, TtM, väitöskirjatutkija, Oulun yliopistollinen sairaala

Eeva Talus on työskennellyt sairaanhoitajana Oulun yliopistollisen sairaalan lasten teho-osastolla vuodesta 2012 alkaen hoitaen tehohoitoa tarvitsevia keskosia ja sairaita vastasyntyneitä kolmen kuukauden ikään

saakka. Väitöskirjatutkimuksessaan hän tutkii vastasyntyneiden teho-osastolla työskentelevien sairaanhoitajien osaamista sekä osaamiseen vaikuttavia tekijöitä.

Asiantuntijat

RIITTA MARTTILA, LT, dosentti, neonatologi,
Oulun yliopistollinen sairaala

ANNA AXELIN, TtT, apulaisprofessori, laitoksen johtaja,
Turun yliopisto, hoitotieteen laitos

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

ISSN 2489-5024

Sisällys

TYÖRYHMÄN KOKOONPANO	1
Johdanto	4
Suosituksen tarkoitus, tavoite, kohderyhmät ja keskeiset käsitteet.....	5
Suosituksen kohderyhmä	5
Keskeiset käsitteet	5
Suosituslauseet.....	13
1 Lääkkeetön kivunhoito kantapääpiston yhteydessä	14
2 Lääkkeetön kivunhoito laskimopiston yhteydessä	17
3 Lääkkeetön kivunhoito perifeerisen syvälaskimokatetrin (PICC) ja keskuslaskimokatetrin (CVK) laiton yhteydessä	18
4 Lääkkeetön kivunhoito napalaskimokatetrin laiton yhteydessä	18
5 Lääkkeetön kivunhoito ihonalaiskudokseen tapahtuvan piston aikana	19
6 Lääkkeetön kivunhoito lihakseen annettavan piston aikana	19
7 Lääkkeetön kivunhoito arteriapiston aikana	19
8 Lääkkeetön kivunhoito ROP-silmätutkimuksen (Retinopathy of prematurity) yhteydessä	20
9 Lääkkeetön kivunhoito hengitysteihin, nenään ja suuhun kajoavien toimenpiteiden yhteydessä	21
10 Lääkkeetön kivunhoito sydämen ultraäänitutkimuksen yhteydessä	23
Menetelmät	24
Tiedonhaku	24
Tiedonlähteiden valinta	24
Tutkimusten laadunarviointi	24
Näytönastekatsausten ja suosituslauseiden laatiminen	25
Suosituksen käyttöönotto	27
Suosituksen päivittäminen	28
Jatkotutkimusaiheet	28
Lähteet.....	29

Johdanto

Suomessa elävinä syntyneistä 50 000 vauvasta noin 13 % tarvitsee tehohoitoa heti syntymänsä jälkeen¹. Huolimatta nykyajan hoitomenetelmien kehittymisestä ja ymmärryksen lisääntymisestä vastasyntyneen kyvystä kokea kipua, altistuvat vauvat edelleen kivulle erilaisten tutkimus- ja hoitotoimenpiteiden yhteydessä²⁻⁴. Esimerkiksi Cruzin ja kollegoiden⁵ tekemän järjestelmällisen katsauksen mukaan jokaiselle tehohoidossa olevalle vastasyntyneelle tehdään keskimäärin 7,5–17,3 kipua tuottavaa tutkimus- ja hoitotoimenpidettä vuorokaudessa. Tavallimmat kipua tuottavat toimenpiteet ovat kantapäpisto, hengitysteiden imeminen ja perifeeristen laskimokanyylien laitto. Huomattavaa on, että näitä toimenpiteitä tehdään useimmiten ilman riittävää kivunhoitoa.⁵

Aikaisemmista tutkimuksista on saatu näyttöä siitä, että toistuvat kipua tuottavat toimenpiteet ilman riittävää kivunhoitoa voivat aiheuttaa haitallisia lyhyt- ja pitkäaikaisvaikutuksia vauvan kehitykseen. Nämä vaikutukset voivat ilmetä välittöminä muutoksina muun muassa vauvan stressihormoneissa, univalvetilan säätelyssä sekä myöhemmin elämässä heikompana neurologisena ja motorisena kehityksenä sekä ylireagoimisena kipuun. Erityisesti keskosvauvoille kivun pitkäaikaisvaikutukset ovat vahingollisia johtuen heidän keskushermostonsa kehittymättömyydestä.⁶⁻⁸ Vauvat ovat haavoittuva potilasryhmä myös sen vuoksi, että he eivät kykene sanallisesti ilmaisemaan kipuaan⁹, jolloin heidän kipunsa voi jäädä huomioimatta.

American Academy of Pediatrics¹⁰ -järjestön asettaman työryhmän mukaan vauvojen kivun ehkäisy ja hoito tulisi olla kaikkien terveydenhuollon ammattilaisten keskeisenä tavoitteena. Kivunarvioinnin ja -hoidon on tärkeää sisältyä hoitoa koskevan päätöksentekoprosessin jokaiseen vaiheeseen. Vauvan kivunarviointiin on kehitetty useita kipumittareita, joiden valinnassa on tärkeää ottaa huomioon muun muassa vauvan ikä ja onko kyseessä akuutti tai pitkäkestoinen kipu¹¹. Kivun voimakkuutta tulee arvioida säännönmukaisesti sekä ennen toimenpidettä että sen jälkeen, ja kipumittarilla saadun tuloksen tulee ohjata kivunhoidon toteuttamista¹².

Kivunhoidossa on tärkeää ottaa huomioon kivun ennaltaehkäisy¹². Tehokkainta kivunhoitoa on kipua aiheuttavien ärsykkeiden välttäminen ja vähentäminen, mutta sopivan tasapainon löytäminen tarkoituksenmukaisen seurannan, hoidon tarpeen sekä vauvan kivun ja stressin minimoimisen välillä on haasteellista¹³. Esimerkiksi monitoroinnin tarpeellisuus tulee harkita ja käyttää vain vauvojen hoitoon suunniteltuja laitteita. Noninvasiivista monitorointia, kuten transkutaanista hiilidioksidiseurantaa, on hyvä suosia aina kun se on mahdollista, jolloin vauvan luontainen rytmi ja uni eivät häiriinny. Lääkkeettömällä kivunhoitomenetelmällä on keskeinen merkitys, koska ne muodostavat kivunhoidon perustan, ja niitä voidaan täydentää lääkehoidolla. Lääkkeettömien menetelmien on osoitettu lievittävän etenkin vauvojen lievää tai kohtalaista kipua, jota aiheuttavat monet tutkimus- ja hoitotoimenpiteet tehohoidon aikana. Lääkkeettömät kivunhoitomenetelmät ovat myös turvallisia eikä niiden käyttöön liity lääkehoidon tavoin haitallisia sivuvaikutuksia.³ Näiden menetelmien toteuttamiseen voivat osallistua myös vauvan vanhemmat, kun he saavat siihen riittävästi tukea ja ohjausta hoitohenkilökunnalta¹⁴⁻¹⁶. Vanhempien osallistaminen on suositeltavaa, sillä se edistää vauvan neurologista kehitystä ja lisää todennäköisyyttä vauvan saamaan riittävään kivunhoitoon^{7,17}. Vanhempien toteuttama lääkkeetön kivunhoito on yhtä vaikuttavaa tai vaikuttavampaa kuin hoitajien antama kivunhoito, kun verrataan vauvan saamia kipupisteitä kipua tuottavien toimenpiteiden aikana¹⁴.

Suomesta puuttuvat yhtenäiset ohjeet ja suositukset tehohoidossa olevien vauvojen kivunhoidon toteuttamiseksi. Kansallinen kivun Käypä hoito -suositus kohdistuu aikuispotilaisiin ja siinä viitataan lasten kipuun vain yleisellä tasolla¹⁸. Yhtenäisten ohjeiden ja suositusten puute näkyy

erilaisina hoitokäytäntöinä sairaaloissa, jolloin vauvojen kivun hoitotyö vaihtelee hoitopaikan mukaan. Suomen vastasyntyneiden teho-osastoilla tehtyjen kyselytutkimusten mukaan hoitajat eivät käytä riittävästi lääkkeettömiä menetelmiä vauvan kivunhoidossa, ja vanhempien ohjauksessa ja osallistamisessa on puutteita^{19,20}. Tämä Hotus-hoitosuositus[®] kohdentuu lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien vaikuttavuuteen vauvoille teho-osastolla tehtävien tutkimus- ja hoitotoimenpiteiden yhteydessä.

Suosituksen tarkoitus, tavoite, kohderyhmät ja keskeiset käsitteet

Tämän Hotus-hoitosuosituksen[®] tarkoituksena on kuvata järjestelmällisesti kootuista ja kriittisesti arvioiduista tutkimuksista ja asiantuntijalausunnoista saatu näyttö sekä tähän näyttöön perustuvat sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten toiminnan sisältöä ohjaavat suositukset lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien vaikuttavuudesta tehohoidossa olevilla vauvoilla. Hoitosuosituksen tavoitteena on lisätä terveydenhuollon ammattilaisten osaamista, joka kohdistuu tehohoidossa olevien vauvojen toimenpiteen aikaisen lyhytkestoisen kivun hoitoon. Tavoitteena on, että suosituksen avulla voidaan yhtenäistää vauvoja hoitavien yksiköiden hoitokäytänteitä. Tällöin jokaisella tehohoitoon tulevalla vauvalla on yhtäläinen mahdollisuus saada näyttöön perustuvaa kivunhoitoa lääkkeettömien hoitomenetelmien osalta.

Suosituksen kohderyhmä

Hoitosuositus on laadittu käyttöön kaikille niille terveydenhuollon ammattilaisille, jotka työssään hoitavat tehohoidossa olevia vauvoja ja ohjaavat heidän vanhempiaan lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien käytössä vauvalle kipua tuottavien toimenpiteiden yhteydessä. Tämän lisäksi suositus on hyödynnettävissä muilla sairaalan osastoilla, perusterveydenhuollossa ja yksityisissä terveyspalveluissa vauvaikäisten toimenpidekivun hoidossa. Suositusta voidaan myös käyttää sairaanhoitajien, terveydenhoitajien, kättilöiden, lähihoitajien, fysioterapeuttien ja bioanalytikkojen sekä lääkäreiden koulutuksessa luotettavana tiedonlähteenä.

Keskeiset käsitteet

Vastasyntyneiden teho-osastolla (NICU, Neonatal Intensive Care Unit) hoidetaan keskosvauvoja ja vauvoja, jotka tarvitsevat tehohoitoa pian syntymänsä jälkeen. Teho-osastot voidaan jaotella tasoihin I–IV niiden tarjoaman hoidon vaativuuden mukaisesti. Suomessa yliopistosairaloissa tarjotaan vaativinta tehohoitoa.²¹

Vauvalla tarkoitetaan raskausviikon 37 jälkeen syntynyttä vauvaa yhden vuoden ikään saakka. **Keskosvauvalla** tarkoitetaan ennen raskausviikkoa 37 syntyneitä vauvoja²² ja **hiesman ennenaikaisella** raskausviikoilla 34+0–36+6 syntyneitä vauvoja. Keskosten kehityksen arvioinnissa käytetään käsitettä **korjattu ikä**, joka lasketaan vauvan lasketusta ajasta alkaen. Tällöin keskosena syntyneen vauvan korjattu ikä on lasketussa ajassa nolla vuorokautta riippumatta siitä, kuinka kauan aikaa on hänen syntymästään.²³

Kipu on epämiellyttävä aisti- ja tunnekokemus, joka liittyy kudonvaurioon tai sen uhkaan, tai tällaista kokemusta muistuttava tuntemus. Tällöin sanallinen kuvaaminen on vain yksi tapa ilmaista kipua. Tämä tarkoittaa sitä, että vauva voi tuntea kipua, vaikka hän kykenee ilmaisemaan sitä vain käyttäytymisellään.²⁴ **Lyhytkestoisella kivulla** tarkoitetaan kipua, jota vauva

kokee hänelle tehtävien tutkimus- ja hoitotoimenpiteiden yhteydessä²⁵. Yleisimpiä kipua aiheuttavia toimenpiteitä vauvoilla ovat neulanpisto sekä hengitysteihin, nenään ja suuhun kajoavat toimenpiteet⁵.

Yleiset vauvalle tehohoidossa kipua tuottavat toimenpiteet

Kantapääpisto tehdään otettaessa vauvan kantapäästä verinäytettä. Ihopistoon käytetään viiltohaavan tai pistohaavan (pikasokerimittaus) tekevää lansettia. Vauvoille ihopisto tehdään kantapään sivulle, kaarevalle kohdalle. Kantapään keskelle pistämistä ei suositella, sillä pisto keskelle kantapäätä voi aiheuttaa vahinkoa hermoihin, jänteisiin tai rustoihin. Viiltävällä terällä pistettäessä pisto tulee tehdä jalkaterän suuntaisesti. Pistokohtaa lämmitetään enintään 40,5 °C lämmittimellä kolmesta kymmeneen minuuttia ennen toimenpidettä. Lämmitys parantaa veren virtaavuutta ja näytteen laatua.²⁶

Laskimopistoa käytetään verinäytteenotossa tai asetettaessa laskimokanyyliä lääke- ja nestehoitoa varten. Laskimopistossa pistoaluetta pidetään paikoillaan, pistokohta desinfioidaan ja lävistetään ohuella neulalla. Raajoihin kohdistuvien laskimopistojen yhteydessä saatetaan käyttää kiristyssidettä laskimoiden näkyvyyden parantamiseksi.²⁷

Syvälaskimo- ja keskuslaskimokatetri (PICC: peripherally inserted central venous catheter ja CVK: central venous catheter) asetetaan keskosvauvalle tai vauvalle, jonka arvioidaan tarvitsevan suonensisäistä lääke- tai nestehoitoa pitkäkestoisesti, yleensä viikkojen ajan. Katetri asetetaan yleensä käsivarren tai kaulan verisuonen kautta (huom. joskus voidaan käyttää pään ja jalkojen laskimoita). Toimenpide tehdään steriilisti ja katetrin paikka tarkistetaan röntgenkuvan avulla.²⁸

Ihonalaiskudokseen tapahtuvan piston (S.C.) avulla vauvalle voidaan antaa lääkkeitä ihonalaiskudokseen. Ihonalaiskudos sopii antoreitiksi biologisille lääkkeille, kuten rokotuksille tai hepariinille ja kipulääkkeille. Ihonalaiskudospistoa käytetään harvoin vauvoilla siihen liittyvän kivun vuoksi.²⁹

Lihaspistoa (I.M.) käytetään annosteltaessa lääkkeitä lihakseen. Yleisimmin lihaspistoa voidaan käyttää K-vitamiinin, rokotusten, antibioottien, hormonien ja kipulääkkeiden antamiseen. Antoreitin valintaan vaikuttavat lääkkeen imeytyminen ja aineenvaihdunta.³⁰

Arteriapisto tehdään asetettaessa arteria- eli valtimokanyyli jatkuvaa verenpaineen tarkkailua ja verinäytteidenottoa varten. Toimenpiteen aikana vauvan kättä pidetään paikoillaan, pistokohta desinfioidaan ja kanyyli asetetaan neulan avulla paikoilleen.³¹

Hengitysteihin, nenään ja suuhun kajoavat toimenpiteet

Hengitystieimulla puhdistetaan vauvan hengitystiet limasta ja muista eritteistä. Imeminen suoritetaan ohuella katetrilla suun, nielun tai sierainten kautta. Imeminen on vauvalle kivuliasta ja pitkäkestoisena se vaikuttaa vauvan hapen saantiin sekä aivojen verenkiertoon.³²

Hengityspotkesta imemisellä poistetaan eritteet vauvan hengitysteissä olevasta intubaatio- tai trakeostomiaputkesta. Hengityspotki lisää limaneritystä. Vauvoilla käytettävät hengityspotket ovat ohuita, joten niiden avoinna pitäminen imemisen avulla on tärkeää.³³

NCPAP (nasal continous positive airway pressure) eli nasaaliylipaine helpottaa vauvan hengitystä pitämällä keuhkorakkulat pienen paineen avulla auki³⁴.

Nenä- tai suumahaletku on nenän tai suun kautta mahalaukkuun asetettava ohut letku. Sen kautta voidaan antaa vauvalle ravintoa ja suun kautta tapahtuvaan annosteluun soveltuvia lääkkeitä. Nenä- tai suumahaletkua käytetään esimerkiksi, kun vauva ei vointinsa tai kehityksensä puolesta voi itse syödä.³⁵

Muut kipua tuottavat toimenpiteet ja tutkimukset

Napalaskimo- tai napavaltimokatetri voidaan asettaa keskosvauvalle tai vauvalle vastasyntyneiden teho-osastolla tai synnytysosastolla. Napalaskimokatetri laitetaan napalaskimon kautta yleensä alaonttolaskimoon saakka ja napavaltimokatetri siten, että katetrin kärki on rintarankamikamien 8–10 tasolla. Napalaskimokatetrin kautta voidaan toteuttaa lääke- ja nestehoitoa. Napavaltimokatetriin sitä vastoin ei infusoida lääkkeitä, mutta sitä kautta voidaan toteuttaa jatkuva verenpaineen seuranta ja verinäytteiden otto. Napasuonikatetreja käytetään vauvan ensimmäisinä elinpäivinä tai -viikkoina.³⁶

Silmätutkimus tehdään keskosvauvan ROP (retinopathy of prematurity) -sairauden tutkimiseksi ja sen vakavuuden arvioimiseksi. ROP-sairaus on silmän verkkokalvon verisuonituksen sairaus, joka voi hoitamattomana johtaa sokeutumiseen. Silmälääkäri tekee tutkimuksen keskosvauvoille, jotka ovat syntyneet ennen 32 raskausviikkoa. Ennen silmätutkimusta keskosvauvalle laitetaan mustuaista laajentavia silmätippoja sekä puudutetippoja, mikäli tutkimuksessa käytetään luomenlevittäjää. Silmätipat saattavat aiheuttaa silmän kirvelyä. Silmätutkimus voi aiheuttaa keskosvauvalle kipua ja keskosvauvan tulee olla paikoillaan tutkimuksen ajan.³⁷

Sydämen ultraäänitutkimuksessa tutkitaan vauvan sydämen rakennetta ja toimintaa, ja sen avulla voidaan löytää esimerkiksi rakennepoikkeavuuksia. Tutkimuksen aikana liikutellaan ultraäänigeelillä liukastettua anturia vauvan rintakehällä ja ylävatsalla.³⁸ Sydämen ultraäänitutkimus ei ole yleensä kivulias, mutta onnistuakseen se vaatii vauvan pysymistä paikoillaan tutkimuksen ajan. Varsinkin keskosvauvoille tehdään toistuvasti myös muita ultraäänitutkimuksia, kuten vatsan alueen ja aivojen ultraäänitutkimuksia.

Vauvan lyhytkestoisen kivun arvioinnissa käytetyt kipumittarit

Vauvojen ja keskosvauvojen kyky ilmaista kipuaan on rajallista. Kipu voi ilmetä vauvan käyttäytymisessä esimerkiksi itkuna sekä muutoksina kasvojen ilmeissä ja vartalon liikkeissä. Vauvan kipu voi ilmetä myös elimistön toimintaan liittyvinä fysiologisina muutoksina, kuten muutoksina sydämen sykkeessä, hengityksessä ja happeutumisessa. Vauvojen kivunarviointiin on kehitetty kipumittareita¹¹, jotka soveltuvat sekä vauvojen että keskosvauvojen lyhytkestoisen kivun arviointiin. Kipumittarin avulla arvioidaan monipuolisesti vauvan käyttäytymisessä ja elimistön toiminnassa tapahtuvia muutoksia.³⁹ Jotta vauvan kivunarviointi ja -hoito on laadukasta, tulee käytettävien kipumittareiden olla luotettavia ja helppokäyttöisiä⁴⁰. Kipumittareiden tavoitteena on yhtenäistää kivunarviointia ja antaa luotettavaa tietoa kivunhoidon onnistumisesta³⁹.

NIAPAS (Neonatal Infant Acute Pain Assessment Scale) -kipumittari on Suomessa yhteistyössä hoitohenkilökunnan kanssa kehitetty luotettava mittari, jota käytetään vauvojen ja keskosvauvojen kivun arvioimiseen vastasyntyneiden teho-osastoilla. Mittari koostuu

yhdeksästä osa-alueesta, joissa arvioidaan muutoksia vauvan käyttäytymisessä (vireystila, ilmeet, itku, lihasjänteisyys, reagointi käsittelyyn) ja fysiologisissa tekijöissä (hengitys, pulssi, happisaturaatio) sekä otetaan huomioon vauvan sikiöikä eli raskausviikkojen mukainen ikä seurantahetkellä. Vauva voi saada enimmillään 18 pistettä. Pisteet tulkitaan seuraavasti: ei kipua/lievä kipu 0–5 pistettä, kohtalainen kipu 6–9 pistettä, vaikea kipu ≥ 10 pistettä.⁴¹

BIIP (Behavioral Indicators of Infant Pain) -kipumittaria käytetään keskosvauvan ja vauvan kivun arviointiin aina 18 kuukauden ikään saakka. Mittarissa arvioidaan vauvan hereillä oloa, itkua, kasvojen ilmeitä ja käsien liikkeitä. Kasvojen ilmeissä arvioidaan kulmien kurtistamista, silmien voimakasta sulkemista, suun mutristamista, suun venytystä ja kielen kireyttä. Käsien liikkeissä arvioidaan sormien levitystä ja käden laittamista nyrkkiin. Itkusta voi saada 0–2 pistettä, muista arvioitavista kohdista 0–1 pistettä. Vauva voi saada enimmillään kymmenen pistettä. Kivuksi tulkitaan kokonaispistemäärä, joka ylittää viisi pistettä.⁴²

BPSN (Bernese Pain Scale for Neonates) -kipumittaria käytetään keskosvauvan ja vauvan kivun arvioinnissa. Mittarilla arvioidaan nukkumista, itkua, lohdutettavuutta, ihon väriä, kasvojen ilmeitä, asentoa ja hengitystä sekä sydämen sykettä ja happisaturaatiota. Jokaisesta osa-alueesta voi saada 0–3 pistettä. Enimmillään vauva voi saada yhteensä 27 pistettä. Mitä korkeammat pisteet ovat, sitä voimakkaampi kipu vauvalla on. Yli 11 kipupistettä kuvaa vauvalla olevan jonkinasteista kipua.⁴³

COMFORTneo Scale -kipumittari sisältää seitsemän keskosvauvan ja vauvan käyttäytymiseen liittyvää kivun osa-aluetta: vireystila, rauhallisuus/levottomuus, lihasjänteisyys, liikkeet, kasvojen ilmeet, hengitysvaste ja itku. Kukin osa-alue arvioidaan asteikolla 1–5, jossa 1 edustaa minimaalista ja 5 maksimaalista aktiivisuutta. Hoitaja arvioi yhteensä kuusi osa-aluetta, koska hengitysvaste koskee vain mekaanisesti ventiloituja vastasyntyneitä ja itku vain spontaanisti hengittäviä vastasyntyneitä. Vauvan saamat kokonaispisteet voivat vaihdella 6–30. Pistemäärä 14–21 merkitsee kohtalaista kipua ja 22–30 voimakasta kipua. Pistemäärä 8 tai alle voi viitata liialliseen sedaatioon tai muuhun tilaan, jossa vauvan reaktiot ovat vähäisiä.⁴⁴

CRIBES (Cry, Requires O₂, Increased vital signs, Expression, Sleeplessness) -kipumittaria käytetään erityisesti leikkauksen jälkeisen kivun arviointiin. Mittari soveltuu yli 32 raskausviikolla syntyneiden keskosvauvojen ja vauvojen kivun arviointiin kuuden kuukauden ikään saakka. Mittarilla arvioidaan vauvan itkua, lisähapentarvetta, sydämen sykkeen ja verenpaineen nousua, ilmeitä ja nukkumista. Jokaisesta kohdasta voi saada 0–2 pistettä. Enimmillään vauva voi saada yhteensä kymmenen pistettä. Mitä korkeammat pisteet ovat, sitä voimakkaampi kipu vauvalla on.⁴⁵

DAN (Douleur Aiguë Nouveau-né) -kipumittaria käytetään vauvojen akuutin kivun arvioimiseen. Mittarissa arvioidaan 0–4 pisteellä kasvojen ilmeitä, 0–3 pisteellä raajojen liikettä ja 0–3 pisteellä ääntelyä. Vauva voi saada yhteensä 0–10 pistettä. Mitä korkeammat pisteet ovat, sitä voimakkaampi kipu vauvalla on.⁴⁶

NFCS (Neonatal Facial Coding System) -kipumittarilla arvioidaan vauvan kipua kasvojen ilmeiden perusteella. Mittarilla arvioidaan kulmakarvojen kurtistamista, silmien sulkemista, nenän ja huulen välisen uurteen syvenemistä, suun aukaisemista, suun venymistä, kielen jännittyneisyyttä, kielen työntämistä ulos ja leuan vapinaa. Jokainen osa-alue arvioidaan 0–1 pisteellä. Yli kolme pistettä kuvaa vauvalla olevan kipua.^{47,48}

NIPS (Neonatal Infant Pain Scale) -kipumittaria voidaan käyttää keskosvauvoilla ja vauvoilla yhden vuoden ikään saakka. Kipumittarilla arvioidaan kasvojen ilmeitä, itkua, hengitystä, käsien ja jalkojen jäykkyyttä sekä valveillaoloa. Itkusta vauva voi saada 0–2 pistettä, muista kohdista 0–1 pistettä. Yhteispisteissä 0–1 tarkoittaa kivutonta tilannetta, 2 lievää kipua, 3–4 kohtalaista kipua ja 5–7 pistettä voimakasta kipua.⁴⁹

N-PASS (Neonatal Pain, Agitation, and Sedation Scale) -kipumittarilla voidaan arvioida kriittisesti sairaan keskosvauvan ja vauvan akuuttia tai jatkuvaa kipua 100 päivän ikään saakka. Mittarilla arvioidaan itkua, käyttäytymistä, kasvojen ilmeitä, raajojen jäykkyyttä ja viitaalielintoimintoja. Jokaisesta kohdasta vauva voi saada 0–2 pistettä. Korkein pistemäärä on kymmenen pistettä. Tämän lisäksi alle 28 raskausviikon ikäiset keskoset saavat +3 pistettä, 28–31 raskausviikon ikäiset +2 pistettä ja 32–35 raskausviikon ikäiset +1 pistettä. Vauvalla tulkitaan olevan kipua, jos hän saa yli kolme pistettä. Tällöin tulee ottaa kipua lievittävät interventiot käyttöön. Niiden avulla kipupisteet pyritään pitämään alle kolmessa pisteessä.⁵⁰

PIPP (Premature Infant Pain Profile) -kipumittaria käytetään keskosvauvan ja vauvan lyhytaikaisen kivun arviointiin. Arvioitavat kohteet ovat: vauvan raskausviikkoja vastaava ikä, vireystilan lähtötaso, muutokset hapetusarvossa ja sydämen sykkeessä, kulmakarvojen kurtistaminen, silmien kiinni puristaminen sekä nenästä suupieliin ulottuvien juonteiden ilmeneminen. Keskosvauvat voivat saada enimmillään 21 kipupistettä ja täysiaikaiset vauvat 18 pistettä. PIPP-pisteet 0–6 tarkoittavat ei kipua tai lievää kipua, 7–11 pistettä lievää tai kohtalaista kipua ja yli 12 pistettä kohtalaista tai voimakasta kipua. Kokonaispistemäärän muutos kipu- ja ei-kiputilanteiden välillä on tärkeää kipuvasteen tulkinnessa.⁵¹

PIPP-R (Premature Infant Pain Profile – Revised) -kipumittarin avulla arvioidaan erityisesti erittäin ennenaikaisten keskosvauvojen kipua. PIPP-R-kipumittari sisältää samat arvioitavat kohteet kuin PIPP-kipumittari. PIPP-R-kipumittarissa arvioitavien kohteiden raja-arvoja on tarkennettu ja keskosvauvan havainnointia muutettu. Kipumittarilla kipua arvioitaessa seurataan vauvan vointia 15 sekuntia ennen kivuliasta toimenpidettä sekä 30 sekuntia toimenpiteen jälkeen sekä huomioidaan muutokset keskosvauvan voinnissa.⁵² Keskosvauvat voivat saada enimmillään 21 kipupistettä ja täysiaikaiset vauvat 18 pistettä. PIPP-pisteet 0–6 tarkoittavat ei kipua tai lievää kipua, 7–11 pistettä lievää tai kohtalaista kipua ja yli 12 pistettä kohtalaista tai voimakasta kipua. Kokonaispistemäärän muutos kipu- ja ei-kiputilanteiden välillä on tärkeää kipuvasteen tulkinnessa.⁵¹

Lääkkeettömät kivunhoitomenetelmät vauvan lyhytkestoisen kivun hoidossa

Taulukkoon 1 on koottu vauvan lyhytkestoisen kivun hoidossa käytettävät lääkkeettömät kivunhoitomenetelmät ja niiden toteutus. Lääkkeettömät kivunhoitomenetelmät on ryhmitelty seuraavasti: (1) kosketukseen perustuvat menetelmät (ihokontakti, käsikapalo, kapalointi, hieronta, asentohoito), (2) makuaistiin ja imemiseen perustuvat menetelmät (sokeriliuos, rintamaito, ei-ravitsemuksellinen imeminen, imetys) ja (3) muut menetelmät (musiikki, kehitystä tukevat hoitotoimet). Yleensä menetelmiä suositellaan käytettäväksi yhdistettynä muihin lääkkeettömiin kivunhoitomenetelmiin, jolloin ne lievittävät kipua tehokkaammin kuin yksin käytettyinä. Taulukkoon on lueteltu myös ne tutkimus- ja hoitotoimenpiteet, joiden yhteydessä käytettyjen lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien vaikuttavuudesta on tällä hetkellä tutkimusnäyttöä.

Taulukko 1. Lääkkeettömät kivunhoitomenetelmät, niiden toteutus sekä tutkimusnäyttö menetelmien vaikuttavuudesta erilaisten tutkimus- ja hoitotoimenpiteiden yhteydessä.

Lääkkeetön kivunhoitomenetelmä		Menetelmän toteutus	Tutkimus- ja hoitotoimenpiteet, joiden yhteydessä menetelmän vaikuttavuudesta on tutkimusnäyttöä
Kosketukseen perustuvat menetelmät	Ihokontakti/kenguruhoito	<ul style="list-style-type: none"> Ihokontaktissa vauva on yleensä vatsa-asennossa vanhemman paljasta ihoa vasten, jolloin vauvalla on yllään pelkkä vaippa. Ihokontaktista voidaan käyttää myös nimitystä kenguruhoito.⁵³ Ihokontakti tulee aloittaa vähintään 10–30^{54–56} minuuttia ennen kantapääpistoa. Toimenpiteen jälkeen ihokontaktia jatketaan osaston toimintaohjeen mukaisesti^{54,55}. Ihokontaktin voi toteuttaa vanhempien lisäksi muu vauvan läheinen henkilö^{55,57,58}. Kivunlievityksen lisäksi ihokontaktilla on vauvoille myös muita hyötyjä: vauvan hapetusarvot pysyvät tasaisina, vauvan painonkehitys on suotuisaa, sairaalassaoloaika lyhenee ja äidin maidontuotanto lisääntyy, kun menetelmän toteuttaa äiti⁵³. 	Yksin tai yhdistettynä muiden lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien kanssa: <ul style="list-style-type: none"> kantapääpisto
	Käsikapalo	<ul style="list-style-type: none"> Vanhempi, vauvan läheinen tai hoitaja tukee käsillään kylkiasennossa makaavan vauvan sikiöasentoon. Käsikapalo aloitetaan ennen toimenpidettä^{59–61} ja sitä jatketaan toimenpiteen jälkeen niin kauan, kunnes vauva rauhoittuu⁶⁰. Käsikapalo vähentää myös keskosvauvan stressiin liittyvää käyttäytymistä ja siihen liittyviä vitaalitoimintojen muutoksia kantapääpiston aikana⁶². Kivunlievitys käsikapalon avulla mahdollistaa vanhempien osallistumisen keskosvauvansa hoitoon⁶⁰. 	Yksin tai yhdistettynä muiden lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien kanssa: <ul style="list-style-type: none"> kantapääpisto lihakseen annettava injektio hengitysteiden imeminen intubaatioputkesta imeminen
	Kapalointi	<ul style="list-style-type: none"> Vauva kapaloidaan pehmeällä liinalla siten, että kapalo pitää vauvan tukevasti, mutta hellästi koukistuneessa asennossa (fleksiossa)⁶³. Kantapää jätetään paljaaksi näytteenottoa varten^{63,64}. Kapalointi voidaan aloittaa hieman ennen⁶³ tai 30 minuuttia⁶⁴ ennen toimenpidettä. Kapalointia jatketaan noin kymmenen minuuttia toimenpiteen jälkeen^{63,64}. 	Yksin tai yhdistettynä muiden lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien kanssa: <ul style="list-style-type: none"> kantapääpisto suumahaletkun laittaminen hengitysteiden imeminen intubaatioputkesta imeminen Yhdistettynä muiden lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien kanssa: <ul style="list-style-type: none"> laskimopisto
	Kiinnipitäminen	<ul style="list-style-type: none"> Vauva makaa tutkimuksen ajan omassa sängyssään ja hoitaja tai vanhempi pitelee häntä käsiensä avulla rauhoittavasti tutkimuksen ajan⁶⁵. 	Yhdistettynä muiden lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien kanssa: <ul style="list-style-type: none"> silmätutkimus
	Koskettaminen	<ul style="list-style-type: none"> Vauva makaa toimenpiteen ajan omassa sängyssään ja häntä kosketetaan hellästi ja rauhoittavasti pitelemällä toista kättä vauvan otsalla ja toista kättä vauvan alavatsan päällä⁶⁶. Koskettaminen aloitetaan viisi minuuttia ennen toimenpidettä ja sitä jatketaan toimenpiteen ajan⁶⁶. 	Yhdistettynä muiden lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien kanssa: <ul style="list-style-type: none"> kantapääpisto

	Hieronta/ hierontaterapia	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vauvan raajoja hierotaan kahden minuutin ajan. Hieronta aloitetaan viisi minuuttia ennen toimenpidettä.⁶⁷ ○ Hieronta voidaan suorittaa vauvalle myös kokonaisvaltaisesti vaiheittain. Hieronta sisältää kolme vaihetta, joiden jokaisen kesto on viisi minuuttia. Ensimmäisessä ja viimeisessä vaiheessa vauva makaa vatsamakuulla ja saa hierontaa lempein vedoin. Keskimmäisen vaiheen aikana vauva on selinmakuulla ja hänen käsiään ja jalkojaan koukistetaan ja ojennetaan vuorotellen ja lopuksi se tehdään molemmille jaloille yhtä aikaa.⁶⁸ 	Laskimopisto Napakatetrin laitto
	Asentohoito	<ul style="list-style-type: none"> ○ Asentohoidolla vauva tuetaan ja peitellään tutkimusasentoon pesän ja/tai käsien avulla.⁶⁹ ○ Asentohoito voidaan toteuttaa myös siten, että toinen hoitaja pitelee vauvan alavartaloa fleksioasennossa ja toinen hoitaja pitää ylävartaloa siten, että pää pysyy keskilinjassa ja kädet ovat koukistettuina pään lähelle. Yläselän alle asetetaan pehmeä tuki. Myös vauvan vanhempi voi osallistua asentohoidon toteuttamiseen.⁷⁰ 	Yhdistettynä muiden lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien kanssa: <ul style="list-style-type: none"> ○ silmätutkimus
Makuaistiin ja imemiseen perustuvat menetelmät	Sokeriliuos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sokeriliuos annetaan vauvan suuhun kaksi minuuttia ennen kantapääpistoa⁵⁵ ja se voidaan toistaa antamalla toinen samankokoinen annos juuri ennen pistoa⁶⁰. Piidempien kipua tuottavien toimenpiteiden aikana on syytä varautua toisen sokeriliuosannoksen antamiseen vauvalle⁴⁰. ○ Sokeriliuos annetaan vauvan kielen etupinnalle^{60,71} hitaasti⁷², tippa kerrallaan⁶⁰ ruiskun avulla^{71,73,74} 1–2 minuutin aikana huomioiden vauvan kyky niellä liuoksen kokonaismäärä⁷⁴. ○ Sokeriliuoksen määrää arvioitaessa otetaan huomioon vauvan koko/paino⁴⁰ ja keskosvauvan raskausviikkoja vastaava ikä. Vaikuttava annos voi vaihdella 0,1 ml–2 ml välillä^{74,75}. ○ Sokerin laadulla (sakkaroosi tai glukoosi) ei vaikuta olevan merkitystä⁷⁵, mutta jonkin verran tutkimusnäyttöä on vahvemman liuoksen (> 10 %) ja isomman määrän voimakkaammasta kipua lievittävästä vaikutuksesta^{76–78}. ○ Sokeriliuos vaikuttaa olevan turvallinen kivunlievitysmenetelmä⁷⁹. Sen annon yhteydessä tulee kuitenkin vaurautua lieviin häirtavaikutuksiin, kuten vauvan happisaturaation laskuun^{60,80,81} tai sydämen sykkeen laskuun erityisesti alle 32 raskausviikon ikää vastaavassa iässä olevilla keskosvauvoilla. Heidän kohdallaan voinnin korjaantuminen voi vaatia vauvan stimulointia ja/tai lisähappi-antoa^{60,82}. Lisäksi lieviä häirtavaikutuksia voivat olla vauvan kakominen ja oksentaminen^{73,74,79,83}. ○ Pitkäaikaisia häirtavaikutuksia sokerin antamisella ei ole havaittu^{73,84}. ○ Huumeita käyttävien äitien vieroitusoireisilla vauvoilla sokerin käytöllä ei ole osoitettu olevan kipua lievittävä vaikutusta. Sokeria ei myöskään suositella hyvin pienille keskosille eikä vauvoille, joilla on vatsan vetovaikeuksia tai NEC-riski.⁸⁵ ○ Sokeriliuoksen yhdistäminen tutin imemiseen voi lyhentää vauvan toipumisaikaa⁷⁹. 	Yksin tai yhdistettynä muiden lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien kanssa: <ul style="list-style-type: none"> ○ kantapääpisto ○ laskimopisto ○ ihonalaiskudokseen tapahtuva pisto ○ arteriapisto ○ suun ja nielun imeminen ○ sydämen ultraäänitutkimus Yhdistettynä muiden lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien kanssa: <ul style="list-style-type: none"> ○ silmätutkimus
	Rintamaito	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vauvoille voidaan antaa rintamaitoa ruiskulla suuhun 	Yksin tai yhdistettynä

		<p>kaksi minuuttia ennen kantapääpistoa raskausviikkoja vastaavan iän mukaisesti: 27–28 rv: 0,5 ml; 28+1–30 rv: 1 ml; 30+1–32 rv: 1,5 ml; 32+1–37 rv: 2 ml⁸⁶.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rintamaidon lisäksi vauvalle voidaan tarjota ei-ravitsemuksellista imemistä kaksi minuuttia ennen näytteenottoa^{62,73,79}. ○ Rintamaidon käyttöä kivunlievityskeinona tukee sen positiiviset vaikutukset vauvan neurologiselle kehitykselle, suoliston kehitykselle, lapsuusiän sairauksien esiintyvyyden vähenemiselle ja kuolleisuusriskin pienenemiselle⁸⁷. 	<p>muiden lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien kanssa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ kantapääpisto ○ silmätutkimus ○ suumahaletkun laitto
	Ei-ravitsemuksellinen imeminen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ei-ravitsemuksellisella imemisellä tarkoitetaan imemistä, johon ei liity ravitsemuksen saamista imemisen avulla. Esimerkiksi tutti, harso tai sormi voi toimia ei-ravitsemuksellisen imemisen välineenä.⁸⁸ ○ Vauvalle tarjotaan ei-ravitsemuksellista imemistä kaksi minuuttia ennen näytteenottoa^{62,73,79,86,89} ja sitä jatketaan koko toimenpiteen ajan⁸⁹. ○ Ei-ravitsemuksellinen imeminen on turvallinen kivunlievityskeino eikä sillä ole haittavaikutuksia, mutta yksittäisten lasten kohdalla voi ilmaantua oksentamista^{79,88}. 	<p>Yhdistettynä muiden lääkkeettömien kivunlievitysmenetelmien kanssa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ kantapääpisto ○ laskimopisto ○ arteriapisto ○ silmätutkimus ○ nenä- ja suumahaletkun laitto
	Imetys	<ul style="list-style-type: none"> ○ Keskosvauva annetaan äidin syliin hyvissä ajoin ennen toimenpidettä, imetys aloitetaan kaksi minuuttia ennen pistoa ja sitä jatketaan näytteenoton ajan⁹⁰. ○ Isommat keskoset (tai täysiaikaiset vastasyntyneet), joiden taidot imeä rintaa ovat kehittyneemmät, saattavat hyötyä imetyksestä kivunlievitysmenetelmänä enemmän kuin pienet ja sairaat keskoset⁹⁰. ○ Harkittaessa imetyksen soveltuvuutta kivunlievityksessä, on otettava huomioon keskosvauvan valmius suun kautta tapahtuvaan ruokintaan. Keskosvauvat hengittävät tiheämmin kuin täysiaikaisena syntyneet vauvat ja he nielevät pääasiassa sisäänhengityksen aikana, mikä voi lisätä aspiraatoriskiä ja vaikuttaa hapeuksen ja ventilaation tasapainoon.⁹¹ 	<p>Kantapääpisto</p>
Muut menetelmät	Musiikki	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kivunhoitoon tarkoitetun musiikin tulisi olla rauhoittavaa, kuten kehtolauluja⁹² lempeästi laulettuna tai äänitteinä⁹³, instrumentaalista klassista musiikkia^{94,95} tai valkoista kohinaa⁹⁶. ○ AAP (American Academy of Pediatrics) on antanut suosituksen NICU äänitason rajoittamisesta 40–45db tasolle ja suosittelee alle 35db unen aikana⁹³. ○ Musiikin soitto aloitetaan kymmenen minuuttia ennen toimenpidettä ja sitä jatketaan viisi minuuttia toimenpiteen jälkeen^{94,97}. ○ Musiikkia tulisi soittaa enintään 20 minuutin jaksoissa liiallisen aistiärsytyksen välttämiseksi⁹⁸. ○ Musiikin rauhoittava vaikutus on selvempi yli 31 raskausviikolla syntyneillä vauvoilla kuin sitä aiemmin syntyneillä keskosvauvoilla⁹⁹. ○ Musiikin soittamisella ei ole havaittu olevan haittavaikutuksia⁹⁴, mutta käytettäessä musiikkia kivunhoitomenetelmänä tulee arvioida vauvan kypsyys, terveydentila ja yksilölliset reaktiot⁹⁸. 	<p>Yhdistettynä muiden lääkkeettömien kivunlievitysmenetelmien kanssa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ kantapääpisto ○ laskimopisto ○ perifeerisen syvälaskimokatetrin laitto ○ syvälaskimokatetrin laitto ○ hengitysteihin, nenään ja suuhun kaajoavat toimenpiteet
	Kehitystä tukevat hoitotoimet	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kehitystä tukevien hoitotoimien yhdistelmään sisältyvät: 1) ympäristön rauhoittaminen, kuten valojen 	<p>Silmätutkimus</p>

		<p>himentäminen ja vauvan suojaaminen kovilta ääniltä esimerkiksi ns. kuulosuojainten avulla, 2) vauvan tukeminen ja peitelemine tutkimusasentoon kapaloinnin, pesän ja/tai käsien avulla, 3) vauvalle sopivan happilisan antaminen, 4) vuorovaikutus vauvan kanssa, kuten jutteleminen lempeällä äänellä ja lämpimällä kädellä koskettaminen, 5) vauvan yksilöllisiin viesteihin vastaaminen, kuten lohduttaminen ja tutin tarjoaminen⁶⁹.</p>	
--	--	---	--

Suosituslauseet

Lääkkeettömät kivunhoitomenetelmät lievittävät vauvan lyhytaikaista kipua tutkimus- ja hoitotoimenpiteiden yhteydessä ilman lääkehoidon aiheuttamia haittavaikutuksia ja nopeuttavat vauvan toipumista toimenpiteen jälkeen. Seuraavaksi kuvatut suositukset on ryhmitelty toimenpiteittäin, ja kunkin toimenpiteen alla suositukset on ryhmitelty menetelmittäin. Näytönasteet on kuvattu kirjaimin A–D (A = vahva näyttö; B = kohtalainen näyttö; C = heikko näyttö; D = hyvin heikko näyttö tai asiantuntijoiden konsensus). Jokainen näytönaste perustuu näytönastekatsaukseen, josta on myös nähtävissä, millä tutkimusasetelmilla tutkimukset on tehty.

Tämä hoitosuositus sisältää tavallisimmat vauvalle kipua tuottavat tutkimus- ja hoitotoimenpiteet. On hyvä huomioida, että myös tavalliset hoitotoimet, kuten vaipan vaihtaminen ja vauvan peseminen, voivat aiheuttaa stressiä tai kipua tehohoidossa olevalle vauvalle. Tehokkainta kivunhoitoa on kehittää toimintatapoja, joilla vähennetään vauvalle tehtävien toimenpiteiden ja käsittelyjen määrää vaarantamatta kuitenkaan vauvan hoitoa¹⁰⁰. Vauva hyötyy hoito- ja toimenpidetilanteissa ympäristön rauhoittamisesta, valaistuksen himmentämisestä ja melun vähentämisestä sekä vanhempien osallistumisesta ja lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien käytöstä¹⁰¹. Hoitojen keskittäminen ja käsittelyjen rajoittaminen häiriöttömän levon mahdollistamiseksi on merkityksellistä^{102,103}. Hoitojen suunnittelulla varmistetaan, että vauva ehtii toipua kivuliaista toimenpiteistä¹⁰³. Tärkeää on, että vauvan kipua arvioidaan ennen toimenpidettä ja toimenpiteen jälkeen, ja arvio ohjaa riittävän kivunhoidon toteuttamista¹⁰⁴. Kivunhoidossa tulee huomioida vauvan yksilöllisyys ja kyky sopeutua hoitoon¹⁰⁵.

Vauvan kivunhoidossa vanhempien rooli on tärkeä, koska vauvalla on oikeus olla vanhempiensa hoidettavana sairaalassa¹⁰⁵ ja hoito tulee toteuttaa yhteisymmärryksessä vanhempien kanssa¹⁰⁶. Näin ollen vanhemmat tulee osallistaa vauvan kivunhoitoon aina, kun se on mahdollista¹⁴. Kipua tuottavat tutkimus- ja hoitotoimenpiteet tulee mahdollisuuksien mukaan ajoittaa niin, että vanhemmilla on mahdollista osallistua niihin¹⁴. Tällöin on kuitenkin tärkeää ottaa huomioon jokaisen vanhemman oma halu osallistua¹⁴, vaikka useimmat heistä haluavat olla läsnä kipua tuottavan tutkimus- ja hoitotoimenpiteen aikana^{107–109} ja osallistua vauvansa kivun hoitoon^{15,109,110}. Vanhempien osallistumiseen vaikuttaa yksilöllisten ominaisuuksien lisäksi oleellisesti heidän saamansa ohjaus vauvan kivusta ja sen lievittämisestä^{15,109,111,112}. Vanhempien ohjaamisessa voidaan käyttää apuna muun muassa Terveyskylän materiaalia lääkkeettömistä kivunlievitysmenetelmistä¹¹³. Vanhempien aktiivisen osallistumisen on todettu vähentävän vauvan kipua tehokkaasti¹⁴ ja lisäävän vauvan todennäköisyyttä saada kivunhoitoa sairaalassaolonsa aikana⁷.

Seuraavia suositukset luettaessa on tärkeää ottaa huomioon, että suositukset perustuvat tutkimuksiin, joissa kaikki vauvat ovat olleet täysiaikaisia tai ennenaikaisesti syntyneitä vastasyntyneitä. Lisäksi suositukset suuhun annettavalla sokeriliuksella tarkoitetaan eri

sokerilajeista tehtyä liuosta, kuten sakkaroosia ja glukoosia. Vauvan kivunhoidossa voidaan kuitenkin käyttää osastolla vakiintuneessa käytössä olevaa sokerilajia yhtenä lääkkeettömänä kivunhoitomenetelmänä hoitosuosituksen mukaisesti.

1 Lääkkeetön kivunhoito kantapääpiston yhteydessä

Ensisijaiset kivunhoitomenetelmät

Käytä vauvan ensisijaisina kivunhoitomenetelminä kantapääpiston aikana ihokontaktia ja/tai suuhun annettavaa sokeriliuosta, sillä

- **ihokontakti vähentää vauvan kipua^{54,56,57,94}. (A)**
- **ihokontakti on ilmeisesti yhtä vaikuttava vauvan kivunhoitomenetelmä kuin 24 % sakkaroosiliuos^{54,55,114,115}. (B)**
- **kaksi minuuttia^{60,71,75,79,80} ennen kantapääpistoa annettava 20–25 % sakkaroosiliuos^{71,75,79,80,116} tai 20–50 % glukoosiliuos^{60,75,82,117} ovat vaikuttavia menetelmiä lievittämään vauvan kipua ja lyhentämään kivun kestoa^{60,71,75,79,80,82,117,118}. (A)**
- **kaksi minuuttia ennen kantapääpistoa annettava 25 % glukoosiliuos vähentää 34–36 raskausviikon ikäisten keskosvauvojen kipua ilmeisesti enemmän kuin rintamaito^{117,118}. (B)**
- **kaksi minuuttia ennen kantapääpistoa suuhun annettava 20 % sakkaroosiliuos vähentänee 24–32 raskausviikolla syntyneen keskosvauvan kipua enemmän kuin käsikapalo¹¹⁶. (C)**
 - Annettaessa sokeriliuosta erittäin ennenaikaisesti syntyneille keskosvauvoille, tulee ottaa huomioon vauvan kyky koordinoita hengittämistä ja nielemistä^{60,82}.

Suosittelavaa on lisäksi yhdistää ihokontaktiin ja/tai suuhun annettavaan sokeriliuokseen myös muita kivunhoitomenetelmiä vaikutuksen tehostamiseksi, sillä

- **ihokontakti ilmeisesti lisää rintamaidon ja musiikin kipua lievittävää vaikutusta⁵⁴. (B)**
- **kaksi minuuttia^{73,74,79,80,83} ennen kantapääpistoa annettava 20–30 % sakkaroosiliuos^{72–74,79,80,83} yhdistettynä ei-ravitsemukselliseen imemiseen vähentää vauvan kipua^{73,74,79,83} enemmän kuin steriilin veden ja tutin yhdistelmä^{72,79}, pelkkä sokeriliuos^{79,83}, ei-ravitsemuksellinen imeminen^{79,80} tai kapalointi⁷³. (A)**
- **kaksi minuuttia ennen kantapääpistoa annettava yksi annos 24 % sakkaroosiliuosta yhdistettynä tutin ei-ravitsemukselliseen imemiseen ja**

käsikapaloon ilmeisesti vähentää keskosvauvan kipua yhtä paljon kuin piston jälkeen annettava toinen annos sakkaroosiliuosta⁴⁰. (B)

- **24 % sakkaroosiliuoksen, ei-ravitsemuksellisen imemisen ja kapaloinnin yhdistelmä saattaa vähentää vauvan kipua enemmän kuin sokeriliuoksen ja ei-ravitsemuksellisen imemisen yhdistelmä, sokeriliuoksen ja kapaloinnin yhdistelmä tai pelkkä sokeriliuos¹¹⁹. (C)**
- **24 % sakkaroosiliuos yhdistettynä ei-ravitsemukselliseen imemiseen tai kapalointiin vähentäne vauvan kipua enemmän kuin pelkkä sokeriliuos¹¹⁹. (C)**

Toissijaiset kivunhoitomenetelmät

Käytä vauvan toissijaisina kivunhoitomenetelminä kantapääpiston yhteydessä ei-ravitsemuksellisen imemisen (esim. tutti) ja suuhun annettavan sokeriliuoksen ja/tai käsikapalon/kosketuksen yhdistelmää, sillä

- **ei-ravitsemuksellinen imeminen yhdistettynä kaksi minuuttia ennen kantapääpistoa annettavaan 20–30 % sakkaroosiliuokseen vähentää vauvan kipua^{73,74,79,83} enemmän kuin pelkkä ei-ravitsemuksellinen imeminen^{79,80}, pelkkä sokeriliuos^{79,83}, kapalointi⁷³ tai ei-ravitsemuksellisen imemisen ja steriilin veden yhdistelmä^{72,79}. (A)**
- **ei-ravitsemuksellisen imemisen ja käsikapalon/kosketuksen yhdistelmä saattaa vähentää vauvan kipua ja nopeuttaa vauvan toipumista kantapääpistosta paremmin kuin pelkkä ei-ravitsemuksellinen imeminen^{66,120}. (C)**

Lievitä vauvan kipua kantapääpiston yhteydessä jollain seuraavista yksittäisistä kivunlievitysmenetelmistä: ei-ravitsemuksellinen imeminen (esim. tutti), kapalointi, käsikapalo, musiikin tai valkoisen kohinan soittaminen, mikäli et voi yhdistää niitä keskenään tai muihin kivunhoitomenetelmiin, sillä

- **ei-ravitsemuksellinen imeminen vähentää vauvan kipua^{62,73,79,80}. (A)**
- **kapalointi ilmeisesti vähentää vauvan kipua^{63,64}. (B)**
- **kapalointi saattaa nopeuttaa vauvan toipumista kantapääpiston aiheuttamasta kivusta⁶³. (C)**
- **käsikapalo ilmeisesti vähentää vauvan kipua^{60,62,82,121–123}. (B)**
- **käsikapalo saattaa nopeuttaa vauvan toipumista kantapääpistosta¹²². (C)**

- käsikapalo ei liene yksinään yhtä tehokas kuin suuhun annettava sokeriliuos^{82,116,121} tai tutin ei-ravitsemuksellinen imeminen⁶². (C)
- musiikin kuuntelu ilmeisesti vähentää vauvan kipua^{92,99}. (B)
- valkoinen kohina -äänitteen kuuntelu saattaa vähentää vauvan kipua⁹⁶. (C)

Harkitse imetystä keskosvauvan kivunhoitomenetelmänä kantapääpiston aikana, sillä

- kaksi minuuttia ennen pistoa aloitettu ja näytteenoton yli jatkettu imetys on ilmeisesti yhtä vaikuttavaa kuin tutin ei-ravitsemuksellinen imeminen⁹⁰. (B)
 - Isommat keskoset (tai täysiaikaiset vastasyntyneet), joiden taidot imeä rintaa ovat kehittyneemmät, saattavat hyötyä imetyksestä kivunlievitysmenetelmänä enemmän kuin pienet ja sairaat keskoset⁹⁰.

Harkitse vauvan suuhun annettavaa rintamaitoa kivunhoitomenetelmänä kanta-pääpiston yhteydessä, sillä

- rintamaito saattaa vähentää hieman ennenaikaisten keskosvauvojen kipua¹¹⁸. (C)
- rintamaito yhdistettynä ei-ravitsemukselliseen imemiseen saattaa vähentää keskosvauvan kipua enemmän kuin kosketus ja sanallinen lohdutus, ja on yhtä vaikuttava kuin rintamaito yhdistettynä ei-ravitsemukselliseen imemiseen ja käsikapaloon⁸⁶. (C)

Harkitse käsikapalon ja muiden lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien yhdistämistä vauvan kantapääpiston yhteydessä, sillä

- käsikapalon¹²⁰ tai kosketuksen⁶⁶ sekä ei-ravitsemuksellisen imemisen yhdistelmä saattaa vähentää vauvan kipua ja nopeuttaa vauvan toipumista kantapääpistosta enemmän kuin pelkkä ei-ravitsemuksellinen imeminen^{66,120}. (C)
- käsikapalon, ei-ravitsemuksellisen imemisen ja rintamaidon yhdistelmä saattaa vähentää vauvan kipua ja nopeuttaa vauvan toipumista kantapääpistosta paremmin kuin ei-ravitsemuksellisen imemisen ja rintamaidon yhdistelmä tai kosketus ja sanallinen lohdutus⁸⁶. (C)
- käsikapalon ja suuhun annettavan sokeriliuoksen yhdistelmä saattaa nopeuttaa vauvan toipumista kantapääpistosta paremmin kuin pelkkä sokeriliuos tai käsikapalo¹¹⁶. (C)

Harkitse musiikin ja muiden lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien yhdistämistä vauvan kantapääpiston yhteydessä, sillä

- musiikki yhdistettynä tutin ei-ravitsemukselliseen imemiseen ja käsikapaloon saattaa vähentää vauvan kipua enemmän kuin pelkkä käsikapalo⁹⁷. (C)

2 Lääkkeetön kivunhoito laskimopiston yhteydessä

Ensisijainen kivunhoitomenetelmä

Käytä ensisijaisena kivunhoitomenetelmänä laskimopiston yhteydessä suuhun annettavaa sokeriliuosta, sillä

- kaksi minuuttia^{76,77,124} ennen pistoa annettu 24–25 % sakkaroosiliuos^{77,78,124,125} tai 30 % glukoosiliuos⁷⁶ vähentävät vauvan kipua ja lyhentävät kivun kestoa enemmän kuin rintamaito¹²⁴. (A)

Toissijaiset kivunhoitomenetelmät (yhdistetään muihin menetelmiin)

Lievitä vauvan kipua äidin rintamaidon tuoksun ja kapaloinnin yhdistelmällä, ja vaihtoehtoisesti voit yhdistää rintamaidon tuoksun sen makuun sekä äidin sydänääniin ja ei-ravitsemukselliseen imemiseen laskimopiston yhteydessä, sillä

- rintamaidon tuoksu yhdistettynä kapalointiin tai äidin sydänääniin ja ei-ravitsemukselliseen imemiseen vähentää vauvan kipua^{28,126}. (B)

Lievitä vauvan kipua soittamalla musiikkia laskimokanyloinnin yhteydessä, sillä

- kitaramusiikin kuunteleminen ilmeisesti vähentää vauvan kipua⁹⁵. (C)

Harkitse vauvan yläraajojen hierontaa ennen laskimopistoa, sillä

- hieronta saattaa vähentää vauvan kipua⁶⁷. (C)
 - Käytettäessä hierontaa kivunlievityksenä, vauvan raajoja tulee hieroa kahden minuutin ajan, aloittaen viisi minuuttia ennen laskimopistoa⁶⁷.

3 Lääkkeetön kivunhoito perifeerisen syvälaskimokatetrin (PICC) ja keskuslaskimokatetrin (CVK) laitton yhteydessä

Suosituslausetta lukiessa on hyvä huomioida, että toimenpiteen yhteydessä on tutkittu vain musiikin käyttöä kivunlievityksessä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteivätkö muutkin lääkkeettömät kivunlievitysmenetelmät, joita ei ole juuri tämän toimenpiteen yhteydessä tutkittu, voisi olla vaikuttavia.

Harkitse musiikin käyttöä tavanomaisen hoidon lisänä, sillä

- **kitaramusiikki lienee vaikuttava kivunhoitomenetelmä vauvoilla perifeerisen syvälaskimokatetrin (PICC) ja keskuslaskimokatetrin (CVK) laitton yhteydessä⁹⁵. (C)**
 - Musiikista huolimatta vauvoilla oli vakavaa kipua (N-PASS > 3) perifeerisesti asetetun syvälaskimokatetrin (PICC) ja keskuslaskimokatetrin laitton yhteydessä⁹⁵, minkä vuoksi niiden laitton yhteydessä tulee käyttää myös lääkkeellistä kivunhoitomenetelmää.

4 Lääkkeetön kivunhoito napalaskimokatetrin laitton yhteydessä

Suosituslausetta lukiessa on hyvä huomioida, että toimenpiteen yhteydessä on tutkittu vain hierontaterapian vaikuttavuutta. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteivätkö muutkin lääkkeettömät kivunlievitysmenetelmät, joita ei ole juuri tämän toimenpiteen yhteydessä tutkittu, voisi olla vaikuttavia.

Lievitä keskosvauvan kipua hieromalla vauvaa, sillä

- **hierontaterapia napalaskimokatetrin laitton yhteydessä saattaa vähentää vauvan kipua⁶⁸. (C)**
 - Hieronta voidaan suorittaa vauvalle myös kokonaisvaltaisesti vaiheittain. Hieronta sisältää kolme vaihetta, joiden jokaisen kesto on viisi minuuttia. Ensimmäisessä ja viimeisessä vaiheessa vauva makaa vatsamakuulla ja saa hierontaa lempein vedoin. Keskimmäisen vaiheen aikana vauva on selinmakuulla ja hänen käsiään ja jalkojaan koukistetaan ja ojennetaan vuorotellen ja lopuksi se tehdään molemmille jaloille yhtä aikaa.⁶⁸

5 Lääkkeetön kivunhoito ihonalaiskudokseen tapahtuvan piston aikana

Lievitä vauvan kipua ennen ihonalaiskudospistoa suuhun annettavalla sokeriliuksella, sillä

- **30 % glukoosiliuos ilmeisesti vähentää vauvan kipua ihonalaiskudokseen tapahtuvan piston aikana⁸¹. (B)**
 - Sokeriliuoksen määrää arvioitaessa otetaan huomioon vauvan koko/paino ja keskosvauvan raskausviikot. Alle 32 raskausviikon ikää vastaavassa iässä oleville keskosvauvoille vaikuttavana annoksena voidaan pitää 0,3 millilitraa.⁸¹
 - Sokeriliuos voidaan antaa vauvan suuhun ruiskulla hitaasti, esimerkiksi 15 sekunnin aikana⁸¹.
 - Sokeriliuoksen lisäksi vauvalle voidaan antaa tutti⁸¹.
 - Sokeriliuoksen ja/tai tutin annon yhteydessä tulee varautua erityisesti pienten, alle 32 raskausviikon ikää vastaavassa iässä olevien keskosvauvojen kohdalla lieviin haittavaikutuksiin, kuten happisaturaation laskuun⁸¹.

6 Lääkkeetön kivunhoito lihakseen annettavan piston aikana

Lievitä vauvan kipua käsikapalolla, sillä

- **käsikapalo saattaa vähentää vauvan kipua lihakseen annettavan injektion aikana⁶¹. (C)**
 - Käsikapalo, jossa hoitaja tai vanhempi tukee käsillään kylkiasennossa olevan vauvan sikiöasentoon, aloitetaan minuutti ennen pistoa⁶¹.

7 Lääkkeetön kivunhoito arteriapiston aikana

Lievitä vauvan kipua arteriapiston aikana suuhun annettavalla sokeriliuksella, sillä

- **1–3 minuuttia^{127,128} ennen arteriapistoa suuhun annettava 24¹²⁹–25 % sakkaroosiliuos¹²⁷ tai 25 % glukoosiliuos^{127,128} vähentää vauvan kipua^{127–129}. (A)**
 - Sokeriliuoksen määrää arvioitaessa otetaan huomioon vauvan koko/paino ja raskausviikkoja vastaava ikä. Sokeriliuoksen määrää vaihtelee 0,5–1,5 ml seuraavasti:
 - alle 3 kilogramman painoisille 0,5–1 ml ja yli 3 kilogramman painoisille 1,5 ml^{128,129}.
 - alle 37 raskausviikon ja alle 1500 gramman painoisille 0,5 ml/kg¹²⁷.
 - Sokeriliuos nopeuttaa keskosvauvojen toipumista arteriapistosta^{128,129}.
 - Suuhun annettavan sokeriliuoksen yhdistäminen tutin ei-ravitsemukselliseen imemiseen ja/tai käsikapaloon lisää kivunlievityksen vaikutusta^{128,129}. Sokeriliuoksen

toistettu anto (kolmena perättäisenä päivänä 0,5 ml/kg ja keskimäärin kuusi annosta päivässä) vaikuttaa turvalliselta kivunlievityskäytännöltä keskosvauvoille. Sen annon yhteydessä voi ilmetä kuitenkin lieviä haittavaikutuksia, kuten vauvan oksentamista, vatsan lievää turvotusta tai retentiota.¹²⁷

8 Lääkkeetön kivunhoito ROP-silmätutkimuksen (Retinopathy of prematurity) yhteydessä

Seuraavia suosituslauseita lukiessa on hyvä huomioida, että vaikka lääkkeettömät menetelmät lievittävät vauvan kipua silmätutkimuksen yhteydessä, jää vauvan kipu lääkkeettömästä kivunhoidosta ja puudutustipoista huolimatta keskivaikealle tai vaikealle tasolle¹³⁰. Näin ollen on tärkeää yhdistää mahdollisuuksien mukaan eri kivunhoitomenetelmiä.

Hoida ensisijaisesti keskosvauvan kipua silmän paikallispuudutteen lisäksi sokeriliuoksen ja jonkin muun kivunhoitomenetelmän yhdistelmällä silmätutkimuksen yhteydessä, sillä

- **suuhun annettava 24 % sakkaroosiliuos yhdistettynä ei-ravitsemukselliseen imemiseen saattaa vähentää keskosvauvan kipua^{89,131}. (C)**
- **suuhun annettava 24 % sakkaroosiliuos yhdistettynä kapalointiin ja kiinnipitämiseen saattaa vähentää keskosvauvan kipua¹³². (C)**
- **suuhun annettava 24 % sakkaroosiliuos yhdistettynä tutin ei-ravitsemukselliseen imemiseen ja kapalointiin^{65,133–136} sekä kiinnipitämiseen¹³⁷ saattaa vähentää keskosvauvan kipua, mutta tutkimustulokset ovat ristiriitaiset. (D)**

Hoida keskosvauvan kipua silmän paikallispuudutteen lisäksi rintamaidolla, sillä

- **suuhun annettava rintamaito saattaa vähentää keskosvauvan kipua, mutta tutkimustulokset ovat ristiriitaiset^{138,139}. (C)**
- **suuhun annettava rintamaito yhdistettynä kapalointiin saattaa lievittää keskosvauvan kipua yhtä hyvin kuin 24 % sakkaroosiliuos yhdistettynä tutin ei-ravitsemukselliseen imemiseen sekä kapalointiin^{65,133}, mutta tutkimustulokset ovat ristiriitaiset. (C)**

Vaihtoehtoisesti hoida keskosvauvan kipua silmän paikallispuudutteen lisäksi ei-ravitsemuksellisella imemisellä, sillä

- **ei-ravitsemuksellinen imeminen saattaa vähentää keskosvauvan kipua silmätutkimuksen yhteydessä^{89,140}. (C)**

Käytä silmän paikallispuudutteen lisäksi keskosvauvan kehitystä tukevien hoitotoimien yhdistelmää kivunhoitomenetelmänä, sillä

- **kehitystä tukevien hoitotoimien yhdistelmä saattaa vähentää keskosvauvan kipua ja nopeuttaa toimenpiteestä toipumista silmätutkimuksen yhteydessä⁶⁹. (C)**
 - Kehitystä tukevien hoitotoimien yhdistelmä sisälsi rauhallisen ympäristön, asento-hoidon, tarvittavan happilisan ja vauvan viesteihin vastaamisen sekä yksilöllisen hoidon toteuttamisen⁶⁹.

Vaihtoehtoisesti hoida keskosvauvan kipua asentohoidolla yhdistettynä ei-ravitsemukselliseen imemiseen silmätutkimuksen yhteydessä, sillä

- **asentohoito yhdistettynä ei-ravitsemukselliseen imemiseen saattaa lievittää keskosvauvan kipua enemmän kuin pelkkä ei-ravitsemuksellinen imeminen⁷⁰. (C)**

9 Lääkkeetön kivunhoito hengitysteihin, nenään ja suuhun ka- joavien toimenpiteiden yhteydessä

Ensisijaiset kivunhoitomenetelmät

Käytä käsikapaloa ja osallista vanhemmat pitämään keskosvauvaa käsikapalossa hengitysteiden imemisen yhteydessä, sillä

- **käsipalo ilmeisesti vähentää keskosvauvan hengitysteiden imemisestä aiheutuvaa kipua^{59,60}. (B)**
- **käsikapalo ilmeisesti nopeuttaa keskosvauvan rauhoittumista hengitysteiden imemisen jälkeen⁵⁹. (B)**

Käytä käsikapaloa kivunhoitomenetelmänä intubaatioputkesta imemisen yhteydessä, sillä

- **käsipalo saattaa nopeuttaa keskosvauvan toipumista intubaatioputkesta imemisen jälkeen¹⁴¹. (C)**

Käytä sokeriliuosta tai musiikin soittamista keskosvauvan kivunhoitomenetelmänä suun ja nielun imemisen yhteydessä, sillä

- **kaksi⁶⁰ tai kolme¹⁴² minuuttia ennen toimenpidettä suuhun annettu 20–30 % glukoosiliuos ilmeisesti vähentää keskosvauvan kipua^{60,142,143}. (B)**
- **minuutti ennen toimenpidettä annettu 30 % glukoosiliuos ja musiikin kuuntelu toimenpiteen yhteydessä ilmeisesti vähentävät keskosvauvan kipua, mutta 30 % glukoosiliuos saattaa vähentää kipua enemmän kuin musiikin kuuntelu¹⁴³. (B)**

Käytä suuhun annettavan sokeriliuoksen ja ei-ravitsemuksellisen imemisen yhdistelmää tai pelkkää sokeriliuosta keskosvauvan nenä- ja suumahaletkun laitton yhteydessä, sillä

- **30 % sakkaroosiliuoksen ja ei-ravitsemuksellisen imemisen yhdistelmä ilmeisesti vähentää keskosvauvan kipua¹⁴⁴. (B)**
- **kaksi minuuttia ennen toimenpidettä annettu 24 % sakkaroosiliuos saattaa vähentää vauvan kipua suumahaletkun laitton yhteydessä¹⁴⁵. (C)**

Käytä keskosvauvan kivunhoidossa rintamaidon ja muiden lääkkeettömien menetelmien yhdistelmää suumahaletkun laitton yhteydessä, sillä

- **suuhun annettava rintamaito, kapalointi, käsikapalo, rintamaidon ja kapaloinnin yhdistelmä tai rintamaidon ja käsikapalon yhdistelmä ilmeisesti vähentävät keskosvauvan kipua suumahaletkun laitton yhteydessä¹⁴⁶. (B)**

Käytä suuhun annettavan rintamaidon ja kapaloinnin yhdistelmää suumahaletkun laitton yhteydessä, sillä

- **rintamaidon ja kapaloinnin yhdistelmä ilmeisesti vähentää keskosvauvan kipua enemmän kuin suuhun annettavan rintamaidon ja käsikapalon yhdistelmä tai pelkkä suuhun annettava rintamaito, kapalointi tai käsikapalo¹⁴⁶. (B)**

Toissijaiset kivunhoitomenetelmät

Harkitse musiikkia kivunhoitomenetelmänä nenämahaletkun laitton yhteydessä, sillä

- **kitaramusiikki saattaa vähentää vauvan kipua nenämahaletkun laitton aikana⁹⁵. (C)**

- Tutkimuksessa kuvataan, että kitaramusiikkia soitettiin neljä kertaa päivässä 25–30 minuuttia kerrallaan⁹⁵.
- Kitaramusiikin kuuntelulla havaittiin olevan myös muita hyötyjä asfyksiasta kärsineille vauvoille; sairaalahoitoaika oli lyhyempi, lisähapentarve ja ylipainehoidon tarve lyhytaikaisempaa sekä apneoitia oli vähemmän kuin tavanomaista hoitoa saaneilla vauvoilla. Musiikkia kuunnelleiden asfyktisten vauvojen neurologinen kehitys oli kahden vuoden seurannan aikana parempaa kuin tavanomaista hoitoa saaneiden vauvojen.⁹⁵

Harkitse musiikkia vauvan kivunhoitomenetelmänä intubaatiossa tavanomaisen hoidon lisänä, sillä

➤ kitaramusiikki saattaa vähentää vauvan kipua intubaation aikana⁹⁵. (C)

- Intubaatiossa tulee käyttää aina kun mahdollista suonensisäistä nopeaa ja lyhytkestoisia esilääkityksiä, kuten kipulääkettä (opioidi) yhdistettynä antikolinenergiin ja mahdolliseen relaksanttiin¹⁴⁷. Esilääkitys mahdollistaa vauvan elintoimintojen vakauden ja siten helpottaa toimenpiteen suorittamista ja vähentää siitä aiheutuneita haittavaikutuksia¹⁴⁸.
- Tutkimuksessa kuvataan, että kitaramusiikkia soitettiin neljä kertaa päivässä 25–30 minuuttia kerrallaan⁹⁵.

10 Lääkkeetön kivunhoito sydämen ultraäänitutkimuksen yhteydessä

Sydämen ultraäänitutkimus ei ole yleensä kivulias, mutta onnistuakseen se vaatii vauvan pysymistä paikoillaan tutkimuksen ajan. Varsinkin keskosvauvoille tehdään toistuvasti myös muita ultraäänitutkimuksia, kuten vatsan alueen ja aivojen ultraäänitutkimuksia. Seuraavaa suositusta voidaan soveltaa myös niihin.

Hoida vauvan kipua sokeriliuoksella sydämen ultraäänitutkimuksen yhteydessä, sillä

- **kaksi minuuttia ennen toimenpidettä annettu 24 % sakkaroosiliuos ilmeisesti vähentää vauvan kipua⁸⁴. (B)**

Menetelmät

Tiedonhaku

Tiedonhaku tehtiin CINAHL-, Cochrane Library-, Medic-, PubMed (Medline)- ja Scopus-tietokantoihin Oulun yliopiston informaatikon kanssa yhdistellen eri hakutermejä. Tiedonhaut tehtiin hyödyntäen PICO-kysymyksenasettelua. Ensimmäinen haku tehtiin 9/2019 ja päivityshaku 2/2022. Haut rajattiin ensimmäisessä tiedonhaussa aikavälille 2000–9/2019, koska vasta 2000-luvulla on alettu raportoida lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien käytöstä vastasyntyneiden toimenpidekivun hoidossa. Päivityshaussa tiedonhaku rajattiin välille 2019–2/2022. Ensimmäisen haun viitteet vietiin RefWorks-viitteidenhallintaohjelmaan ja päivityshaun Covidence-ohjelmaan. Tiedonhaussa käytetyt hakustrategiat ja tiedonhakujen tulokset löytyvät Hoitotyön tutkimussäätiön internetsivuilta.

Tiedonlähteiden valinta

Mukaanotto- ja poissulkukriteerit

Hoidosuositukseen otettiin mukaan järjestelmälliset katsaukset ja alkuperäistutkimukset (kokeelliset satunnaistetut tutkimukset; RCT ja RCT crossover design), joiden laatu arvioitiin riittävän hyväksi (JBI:n kriittisen arvioinnin tarkistuslistat järjestelmällisille katsauksille sekä satunnaistetuille kontrolloiduille tutkimuksille¹⁴⁹; > 50 prosentin toteutuma kriteereistä). Kielirajauksena käytettiin suomea, ruotsia ja englantia.

Mukaan otettavien järjestelmällisten katsausten ja alkuperäistutkimusten tuli kohdistua 1) tehohoidossa oleviin vauvoihin (vauva ad 1 vuotta; NICU; Neonatal Intensive Care Unit ja PICU; Pediatric Intensive Care Unit), 2) lääkkeettömiin menetelmiin ja 3) lyhytkestoiseen toimenpiteen aikaiseen kipuun (esim. kantapäapisto, laskimokanyylin laittaminen, hengitysteiden imeminen, silmätutkimus). Hoidosuositukseen ei otettu mukaan tutkimuksia, jotka kohdistuivat 1) yli 1-vuotiaisiin lapsipotilaisiin tai muussa kuin tehohoidossa oleviin vauvoihin, 2) kivun lääkehoitoon, 3) muuhun kuin toimenpiteen aikaiseen lyhytkestoiseen kipuun (esim. postoperatiivinen kipu, pitkittynyt kipu). Lisäksi suositukseen otettiin mukaan sellaiset lääkkeettömät kivunhoitomenetelmät, jotka sopivat suomalaiseen hoitokulttuuriin. Näin ollen suosituksesta on jätetty pois esimerkiksi intialaisessa hoitokulttuurissa käytetyt menetelmät, kuten akumagneetit tai yakson touch -menetelmä.

Tutkimusten laadunarviointi

Kaksi suositustyöryhmän jäsentä valitsi otsikoiden ja tiivistelmän perusteella ne artikkelit, jotka täyttivät mukaanottokriteerit. Tämän jälkeen niistä luettiin kokotekstit. Mukaanottokriteereiden perusteella mukaan valittujen tutkimusartikkeleiden menetelmällinen laatu arvioitiin tutkimusasetelman mukaisilla kriteereillä¹⁴⁹. Laadunarviointiin osallistuivat kaikki työryhmän jäsenet. Kunkin artikkelin laadun arvioi itsenäisesti kaksi työryhmän jäsentä, minkä jälkeen arvioiteja verrattiin ja eriävistä kohdista keskusteltiin työryhmän muiden jäsenten kanssa. Hyväksymisrajana käytettiin yli 50 prosentin toteutumaa kriteereistä. Laadunarvioinnissa täytetyt arviointilomakkeet tallennettiin kunkin artikkelin ja arvioijan osalta yhteisesti sovittuun tiedostoon ja päivityshaussa Covidence-ohjelmaan.

Näytönastekatsausten ja suosituslauseiden laatiminen

Työryhmän jäsenet uuttivat laadunarvioinnin perusteella hyväksytyjen järjestelmällisten katsausten ja alkuperäistutkimusten sellaiset tulokset, jotka vastasivat hoitosuosituksen tutkimuskysymyksiin. Uuttamiseen käytettiin strukturoitua lomaketta, joka oli esitettävä tekemällä harjoitusuuttaminen sekä RCT-tutkimuksesta että järjestelmällisestä katsauksesta.

Näytönastekatsaukset laadittiin niistä tutkimuksista, joihin suosituslauseiden näytönasteen määrittäminen perustui (Taulukko 2). Näytönastekatsauksissa kuvattiin kyseisen suosituslauseen kannalta keskeiset tulokset, tutkimuksen toteutus, laadunarvioinnin tulos (kelvollinen 50–64 %, hyvä 65–85 %, tasokas 86–100 %), tutkimusasetelmaan perustuva näytön vahvuus (Taulukko 3) sekä tutkimustuloksen sovellettavuus suomalaisen väestöön. Suosituslauseiden näytönasteen määrittämiseen vaikutti se, kuinka vahvaa ja yhdenmukaista näyttöä näytönastekatsauksen tutkimukset tuottivat ottaen huomioon tutkimusten menetelmällisen laadun ja näytönvahvuuden. Näytönastekatsausten koosteet löytyvät Hoitotyön tutkimussäätiön internetsivuilta.

Taulukko 2. Näytönasteen määrittäminen¹⁵⁰

Näytönaste	Määritelmä	Tulkinta	Suosituslauseen sanoitus
A Vahva näyttö	Näytönaste on vahva, jos kaikki seuraavat kriteerit toteutuvat: <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.	on / lisää / vähentää / ei ole vaikutusta...
B Kohtalainen näyttö	Näytönaste laskee kohtalaiseksi, jos esim. jokin seuraavista kriteereistä toteutuu: <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.	ilmeisesti on / ilmeisesti lisää / ilmeisesti vähentää / ilmeisesti ei ole vaikutusta...
C Heikko näyttö	Näytönaste laskee heikoksi, jos esim. jokin seuraavista kriteereistä toteutuu: <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.	lienee / saattaa lisätä / saattaa vähentää / ei liene vaikutusta...

D Hyvin heikko näyttö / asiantuntijoiden konsensus	<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, ilmentääkö johtopäätös tarkasteltavaa ilmiötä.</p>	<p>saattaa lisätä / vähentää, mutta aiheesta tarvitaan lisätutkimusta...</p>
---	--	--	--

Taulukko 3. Tutkimusasetelmat näytön vahvuuden määrittämisessä¹⁵¹

Vaikuttavuus	
Taso 1 – Kokeelliset asetelmat	Taso 2 – Kvasikokeelliset asetelmat
1a satunnaistettujen kontrolloitujen tutkimusten (RCT) järjestelmällinen katsaus	2a kvasikokeellisten tutkimusten järjestelmällinen katsaus
1b satunnaistettujen kontrolloitujen tutkimusten (RCT) järjestelmällinen katsaus, jossa mukana muilla asetelmilla tehtyjä tutkimuksia	2b kvasikokeellisten tutkimusten järjestelmällinen katsaus, jossa mukana myös muita alemman tason tutkimusasetelmia
1c yksittäinen satunnaistettu kontrolloitu tutkimus	2c kvasikokeellinen prospektiivinen kontrolloitu tutkimus
1d kokeelliset tutkimukset, joissa tutkittavat jaetaan koe- ja kontrolliryhmiin	2d ennen-jälkeen-koeasetelma tai historiallinen, retrospektiivinen kontrolliryhmän sisältävä tutkimusasetelma –tutkimus
Taso 3 – Havainnoivat / analyttiset asetelmat	Taso 4 – Havainnoivat / kuvailevat tutkimukset
3a vertailtavissa olevien kohorttien järjestelmällinen katsaus	4a kuvailevien tutkimusten järjestelmällinen katsaus
3b vertailtavissa olevien kohorttien järjestelmällinen katsaus, jossa mukana myös muita alemman tason tutkimusasetelmia	4b poikkileikkaustutkimus
3c kohorttitutkimus, jossa on mukana vertailuryhmä	4c tapaus-sarja
3d tapaus-kontrollitutkimus	4d tapaustudkimus
3e havainnointitutkimus ilman kontrolliryhmää	
Taso 5 – Asiantuntijoiden näkemys	
5a asiantuntijalausuntojen järjestelmällinen katsaus	
5b asiantuntijoiden yhteisymmärrys, konsensuslausuma	
5c yksittäinen asiantuntijanäkemys	
Merkityksellisyys	
Taso 1 Laadullisten tai mixed-method-tutkimusten järjestelmällinen katsaus	
Taso 2 Laadullinen tai mixed-method-synteesi	
Taso 3 Yksittäinen laadullinen tutkimus	
Taso 4 Asiantuntijalausuntojen järjestelmällinen katsaus	
Taso 5 Yksittäinen asiantuntijanäkemys/mielipide	

Suosituksen käyttöönotto

Tämä Hotus-hoitosuositus[®] on tarkoitettu kaikille terveydenhuollon ammattilaisille, jotka työsään osallistuvat tehohoidossa olevien vauvojen hoitoon. Hoitosuositus yhtenäistää tehohoidossa olevien vauvojen tutkimus- ja hoitotoimenpiteisiin liittyvää lääkkeetöntä kivunhoitoa.

Vastasyntyneiden ja lasten teho-osastojen esihenkilöillä on keskeinen rooli hoitosuosituksen käyttöönotossa etenkin koulutustarpeisiin vastatessa, yhtenäisten moniammatillisten käytäntöjen luomisessa hoitosuosituksen pohjalta ja niiden toteutumisen seurannassa. Kaikkien vauvan hoitoon ja toimenpiteiden toteutukseen osallistuvien ammattilaisten on hyvä tuntee erilaiset kivunhoitomenetelmät. Näin yhteistyö toimenpiteiden aikana on sujuvaa ja toimenpiteeseen sopivasta kivunhoitomenetelmästä voidaan neuvotella. Huomioitavaa on myös, että lääkkeellinen kivunhoito ei poissulje lääkkeettömien menetelmien käyttöä lyhytkestoisissa toimenpiteissä. Hoitosuosituksen käyttöönoton seurannassa voidaan tarkastella esimerkiksi, mitä menetelmiä on käytetty, millaiset ovat olleet vauvan pisteet kipumittarilla arvioituna ja millaisia ovat olleet vanhempien ja ammattilaisten kokemukset.

Hoitosuosituksen täysipainoinen käyttöönotto edellyttää tehohoidossa työskentelevien terveydenhuollon ammattilaisten osaamisen ja vanhempien osallisuuden varmistamista koulutuksen avulla. Osastoilla koulutusta voidaan toteuttaa esimerkiksi osastotunneilla, työpajoissa, simulaatioissa ja osana perehdytystä, ja sitä voivat antaa esimerkiksi kivunhoidon vastuuhenkilöt tai kliinisen hoitotyön asiantuntijat. Koulutuksessa tulee kiinnittää huomiota lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien toteutukseen. Esimerkiksi kosketukseen perustuvien menetelmien toteutuksessa on tärkeää huomioida sopivan asennon löytäminen ja aloituksen ajankohta ennen toimenpidettä, jotta vauva ehtii sopeutua hoitomenetelmään ja saavutetaan sen kipua lievittävä vaikutus. Makuastiin ja imemiseen perustuvien menetelmien käytössä on tärkeää huomioida annettavan sokeriliuoksen tai rintamaidon määrä ja antotekniikka sekä imetyksessä vauvan valmiudet hengityksen ja imemisen koordinaatioon. Musiikkia käytettäessä tulee ottaa huomioon äänentaso (dB) ja aloituksen ajankohta ennen toimenpidettä.

Hoitosuositus tarjoaa myös tehohoidossa olevien vauvojen vanhemmille kattavan tietopaketin. Ammattilaisten tehtävä on kuitenkin ohjata vanhempia ja mahdollistaa heille osallistuminen vauvansa kivunhoitoon. Tietoa saatuaan ja taitojen karttuessa vanhemmat voivat neuvotella yhdessä ammattilaisten kanssa vauvalle sopivan kivunhoitomenetelmän valinnasta erilaisten toimenpiteiden yhteydessä. Vanhemmat tuntevat vauvansa ja ammattilaiset ovat vastuussa turvallisen hoidon toteutuksesta, joten yhteisen ymmärryksen kautta he voivat saavuttaa vauvalle parhaan mahdollisen hoidon.

Työryhmä esittää hoitosuosituksen hyödyntämistä myös muilla lastenosastoilla, synnyttäneiden äitien osastoilla ja neuvoloissa, joissa hoidettavina oleville vauvoille tehdään kipua tuottavia tutkimus- ja hoitotoimenpiteitä, kuten kantapää-, lihas- tai ihonalaispistoja. Hoitosuositus tulisi ottaa käyttöön terveysalan opetuksessa sairaanhoitajien, terveydenhoitajien, kättilöiden, fysioterapeuttien ja bioanalytikkojen koulutusohjelmissä sekä huomioida myös lisä- ja täydennyskoulutuksia suunniteltaessa. Myös terveiden vauvojen perheet voivat hyödyntää suositusta luotettavana tiedonlähteenä.

Hoitosuositus on kokonaisuudessaan ladattavissa Hoitotyön tutkimussäätiön internetsivuilta, Terveysportin Hoitotyön tietokannasta sekä Terveyskylästä.

Suosituksen päivittäminen

Hoitosuositus päivitetään noin viiden vuoden kuluttua tekemällä vastaava järjestelmällinen tiedonhaku kuin tässä suosituksessa tehtiin.

Jatkotutkimusaiheet

- Kuinka usein, missä tilanteissa ja miten tehohoidossa olevan vauvan kipua tulisi arvioida?
- Millainen yhteys kivunarvioinnilla on lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien käyttöön vauvan kivunhoidossa?
- Millä tavalla vanhempia tulisi ohjata tehohoidossa olevan vauvan lääkkeettömään kivunhoitoon?
- Mikä on vanhempien toteuttamien lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien vaikuttavuus verrattuna hoitohenkilökunnan käyttämiin menetelmiin?

Lähteet

1. THL. Perinataalilasto. *Tilastot ja data*, <https://thl.fi/fi/tilastot-ja-data/tilastot-aiheittain/seksuaali-ja-lisaantymisterveys/synnyttajat-synnytykset-ja-vastasyntyneet/perinataalilasto-synnyttajat-synnytykset-ja-vastasyntyneet> (2021).
2. Cong X, Wu J, Vittner D, et al. The impact of cumulative pain/stress on neurobehavioral development of preterm infants in the NICU. *Early Hum Dev* 2017; 108: 9–16.
3. Orovec A, Disher T, Caddell K, et al. Assessment and Management of Procedural Pain During the Entire Neonatal Intensive Care Unit Hospitalization. *Pain Management Nursing* 2019; 20: 503–511.
4. Roofthoofd DWE, Simons SHP, Anand KJS, et al. Eight years later, are we still hurting newborn infants? *Neonatology* 2014; 105: 218–226.
5. Cruz MD, Fernandes AM, Oliveira CR. Epidemiology of painful procedures performed in neonates: A systematic review of observational studies. *European Journal of Pain* 2016; 20: 489–498.
6. Grunau RE, Whitfield MF, Petrie-Thomas J, et al. Neonatal pain, parenting stress and interaction, in relation to cognitive and motor development at 8 and 18 months in preterm infants. *Pain* 2009; 143: 138–146.
7. Johnston C, Barrington KJ, Taddio A, et al. Pain in Canadian NICUs: Have we improved over the past 12 years? *Clinical Journal of Pain* 2011; 27: 225–232.
8. McPherson C, Miller SP, El-Dib M, et al. The influence of pain, agitation, and their management on the immature brain. *Pediatr Res* 2020; 88: 168–175.
9. De Young AC, Paterson RS, Brown EA, et al. Topical Review: Medical Trauma During Early Childhood. *J Pediatr Psychol* 2021; 46: 739–746.
10. Lim Y, Godambe S. Prevention and management of procedural pain in the neonate: An update, American Academy of Pediatrics, 2016. *Arch Dis Child Educ Pract Ed* 2017; 102: 254–256.
11. Arabiat D, Mörelius E, Hoti K, et al. Pain assessment tools for use in infants: a meta-review. *BMC Pediatr* 2023; 23: 307.
12. Barrington K, Batton D, Finley G, et al. Prevention and management of pain in the neonate: An update. *Paediatr Child Health* 2007; 12: 137–138.
13. COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN AND SECTION ON ANESTHESIOLOGY AND PAIN MEDICINE. Prevention and Management of Procedural Pain in the Neonate: An Update. *Pediatrics* 2016; 137: e20154271.
14. Eissler AB, Zwakhalen S, Stoffel L, et al. Systematic Review of the Effectiveness of Involving Parents During Painful Interventions for Their Preterm Infants. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing* 2022; 51: 6–15.
15. Jyoti J, Spence K, Laing S, et al. Parents' awareness and use of nonpharmacological methods to manage their baby's procedural pain in a surgical neonatal intensive care unit. *Journal of Neonatal Nursing*.
16. McNair C, Chinian N, Shah V, et al. Metasynthesis of Factors That Influence Parents' Participation in Pain Management for Their Infants in the NICU. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing* 2020; 49: 263–271.
17. Filippa M, Poisbeau P, Mairesse J, et al. Pain, Parental Involvement, and Oxytocin in the Neonatal Intensive Care Unit. *Front Psychol* 2019; 10: 715.
18. Kipu. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2017. Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi.
19. Pölkki T, Meriläinen M. Hoitotyön johtaja näyttöön perustuvan toiminnan edistäjänä. *Tutkiva hoitotyö* 2016; 14: 3.
20. Pölkki T, Korhonen A, Laukkala H. Nurses' perceptions of pain assessment and management practices in neonates: a cross-sectional survey. *Scand J Caring Sci* 2018; 32: 725–733.
21. COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN: Papile L-A, Baley JE, et al. Levels of Neonatal Care. *Pediatrics* 2012; 130: 587–597.
22. Mandy GT. Short-term complications of the preterm infant. *UpToDate*, <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-short-term-complications-in-preterm-infants> (2021).
23. Keskosuuteen ja keskoslapsen hoitoon liittyvää sanastoa, Terveyskylä, Lastentalo. Saatavilla: <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/keskoslapsen-kanssa-kotona/keskosuuteen-ja-keskoslapsen-hoitoon-liittyvaa-sanastoa>.

24. Stevens B. Revisions to the IASP definition of pain-What does this mean for children? *Paediatric & Neonatal Pain* 2021; 3: 101–105.
25. Wilson-Smith EM. Procedural Pain Management in Neonates, Infants and Children. *Rev Pain* 2011; 5: 4–12.
26. Ihopistonäytteenotto ja siihen liittyvät virhetekijät. *Labquality*.
27. Gomella T, Cunningham M, Eyal F, et al. Venous Access: Venipuncture (Phlebotomy). In: Gomella T, Cunningham M, Fabien G (eds) *Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs*. McGraw Hill, 2013.
28. Wu HP, Yin T, Hsieh KH, et al. Integration of Different Sensory Interventions from Mother's Breast Milk for Preterm Infant Pain During Peripheral Venipuncture Procedures: A Prospective Randomized Controlled Trial. *Journal of Nursing Scholarship* 2020; 52: 75–84.
29. Usach I, Martinez R, Festini T, et al. Subcutaneous Injection of Drugs: Literature Review of Factors Influencing Pain Sensation at the Injection Site. *Adv Ther* 2019; 36: 2986–2996.
30. Polania Gutierrez JJ, Munakomi S. Intramuscular Injection. In: *StatsPearls*. Treasure Island (FL): StatsPearls Publishing, 2023.
31. Gasparido CM, Chimello JT, Cugler TS, et al. Pain and tactile stimuli during arterial puncture in preterm neonates. *Pain* 2008; 140: 58–64.
32. Tume L, Copnell B. Endotracheal Suctioning of the Critically Ill Child. *J Pediatr Intensive Care* 2015; 4: 56–63.
33. Gonçalves RL, Tsuzuki LM, Carvalho MGS. Endotracheal suctioning in intubated newborns: An integrative literature review. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* 2015; 27: 284–92.
34. Guay JM, Carvi D, Raines DA, et al. Care of the Neonate on Nasal Continuous Positive Airway Pressure: A Bedside Guide. *Neonatal Network* 2018; 37: 24–32.
35. Tube Feeding. *Bliss for babies born premature or sick. Parents. About your baby. Feeding.*, <https://www.bliss.org.uk/> (2023).
36. Lewis K, Spirnak PW. Umbilical Vein Catheterization. *StatPearls*, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549869/> (2023).
37. Screening for Retinopathy of Prematurity (ROP). *Manchester University NHS Foundation Trust*.
38. Groves AM, Singh Y, Dempsey E, et al. Introduction to neonatologist-performed echocardiography. *Pediatric Research* 2018; 84: 1–12.
39. Eriksson M, Campbell-Yeo M. Assessment of pain in newborn infants. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* 2019; 24: 101003.
40. Lago P, Cavicchiolo ME, Mion T, et al. Repeating a dose of sucrose for heel prick procedure in preterms is not effective in reducing pain: a randomised controlled trial. *Eur J Pediatr* 2020; 179: 293–301.
41. Pölkki T, Korhonen A, Axelin A, et al. Development and preliminary validation of the Neonatal Infant Acute Pain Assessment Scale (NIAPAS). *Int J Nurs Stud* 2014; 51: 1585–94.
42. Holsti L, Grunau RE. Initial validation of the Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP). *Pain* 2007; 132: 264–272.
43. Cignacco E, Schenk K, Stevens B, et al. Individual contextual factors in the validation of the Bernese pain scale for neonates: Protocol for a prospective observational study. *BMC Pediatr* 2017; 17: 171.
44. van Dijk M, Roofthoof DWE, Anand KJS, et al. Taking Up the Challenge of Measuring Prolonged Pain in (Premature) Neonates: The COMFORTneo Scale Seems Promising. *Clin J Pain* 2009; 25: 607–16.
45. Suraseranivongse S, Kaosaard R, Intakong P, et al. A comparison of postoperative pain scales in neonates. *Br J Anaesth* 2006; 97: 540–4.
46. Mekkaoui N, Issef I, Kabiri M, et al. Analgesic effect of 30% glucose, milk and non-nutritive sucking in neonates. *J Pain Res* 2012; 5: 573–7.
47. Arias MCC, Guinsburg R. Differences between uni- and multidimensional scales for assessing pain in term newborn infants at the bedside. *Clinics* 2012; 67: 1165–70.
48. Silva YP, Gomez RS, Máximo TA, et al. Avaliação da dor em neonatologia. *Revista Brasileira de Anestesiologia* 2007; 57: 565–74.
49. Sarkaria E, Gruszfeld D. Assessing Neonatal Pain with NIPS and COMFORT-B: Evaluation of NICU's Staff Competences. *Pain Res Manag* 2022; 8545372.
50. Hillman BA, Tabrizi MN, Gauda EB, et al. The Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale and the bedside nurse's assessment of neonates. *Journal of Perinatology* 2015; 35: 128–31.

51. Stevens B, Johnston C, Petryshen P, et al. Premature infant pain profile: Development and initial validation. *Clinical Journal of Pain* 1996; 12: 13–22.
52. Stevens BJ, Gibbins S, Yamada J, et al. The premature infant pain profile-revised (PIPP-R): initial validation and feasibility. *Clin J Pain* 2014; 30: 238–243.
53. Unicef United Kingdom. Skin-to-Skin Contact. *Baby Friendly Initiative Resources. Implementing baby friendly standards and resources.*, <https://www.unicef.org.uk/babyfriendly/baby-friendly-resources/implementing-standards-resources/skin-to-skin-contact/> (2023).
54. Shukla V, Chapla A, Uperiya J, et al. Sucrose vs. skin-to-skin care for preterm neonatal pain control—a randomized control trial. *Journal of Perinatology* 2018; 38: 1365–1369.
55. Nimbalkar S, Shukla V V, Chauhan V, et al. Blinded randomized crossover trial: Skin-to-skin care vs. sucrose for preterm neonatal pain. *Journal of Perinatology* 2020; 40: 896–901.
56. Johnston C, Campbell-Yeo M, Disher T, et al. Skin-to-skin care for procedural pain in neonates. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017; 2: 8435.
57. Shukla VV, Chaudhari AJ, Nimbalkar SM, et al. Skin-to-Skin Care by Mother vs. Father for Preterm Neonatal Pain: A Randomized Control Trial (ENVIRON Trial). *Int J Pediatr*.
58. Johnston C, Campbell-Yeo M, Fernandes A, et al. Skin-to-skin care for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; CD008435.
59. Axelin A, Salanterä S, Lehtonen L. 'Facilitated tucking by parents' in pain management of preterm infants—a randomized crossover trial. *Early Hum Dev* 2006; 82: 241–247.
60. Axelin A, Salanterä S, Kirjavainen J, et al. Oral glucose and parental holding preferable to opioid in pain management in preterm infants. *Clinical Journal of Pain* 2009; 25: 138–45.
61. Kucukoglu S, Kurt S, Aytekin A. The effect of the facilitated tucking position in reducing vaccination-induced pain in newborns. *Ital J Pediatr* 2015; 41: 61.
62. Liaw JJ, Yang L, Katherine Wang KW, et al. Non-nutritive sucking and facilitated tucking relieve preterm infant pain during heel-stick procedures: a prospective, randomised controlled crossover trial. *Int J Nurs Stud* 2012; 49: 300-309.
63. Ho LP, Ho SS, Leung DY, et al. A feasibility and efficacy randomised controlled trial of swaddling for controlling procedural pain in preterm infants. *J Clin Nurs* 2016; 25: 472–482.
64. Huang C, Tung W, Kuo L, et al. Comparison of pain responses of premature infants to the heelstick between containment and swaddling. *Journal of Nursing Research* 2004; 12: 31–40.
65. Eun KJ, Lee H, Keum SJ, et al. Comparison of the Pain-relieving Effects of Human Milk, Sucrose, and Distilled Water during Examinations for Retinopathy of Prematurity: A Randomized Controlled Trial. *Child Health Nursing Research* 2019; 25: 255–261.
66. Dur Ş, Çağlar S, Yıldız NU, et al. The effect of Yakson and Gentle Human Touch methods on pain and physiological parameters in preterm infants during heel lancing. *Intensive Crit Care Nurs* 2020; 61: 102886.
67. Chik YM, Ip WY, Choi KC. The Effect of Upper Limb Massage on Infants' Venipuncture Pain. *Pain Management Nursing* 2017; 18: 50–57.
68. Bagheri F, Vashani HB, Baskabadi H, et al. An investigation of the effects of massage therapy on pain caused by umbilical vein catheter insertion in premature neonates: a clinical trial. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences* 2020; 14: 1600–1603.
69. Chuang LJ, Wang SH, Ma MC, et al. A modified developmental care bundle reduces pain and stress in preterm infants undergoing examinations for retinopathy of prematurity: a randomised controlled trial. *J Clin Nurs* 2019; 28: 545–559.
70. Metreş Ö, Yıldız S. Pain Management with ROP Position in Turkish Preterm Infants During Eye Examinations: A Randomized Controlled Trial. *J Pediatr Nurs* 2019; 49: e81–e89.
71. Harrison D, Johnston L, Loughnan P. Oral sucrose for procedural pain in sick hospitalized infants: a randomized-controlled trial. *J Paediatr Child Health* 2003; 39: 591–597.
72. Asmerom Y, Slater L, Boskovic DS, et al. Oral sucrose for heel lance increases adenosine triphosphate use and oxidative stress in preterm neonates. *Journal of Pediatrics* 2013; 163: 29-35.
73. Stevens B, Yamada J, Beyene J, et al. Consistent management of repeated procedural pain with sucrose in preterm neonates: is it effective and safe for repeated use over time? *Clin J Pain* 2005; 21: 543–548.
74. Stevens B, Yamada J, Campbell-Yeo M, et al. The minimally effective dose of sucrose for procedural pain relief in neonates: a randomized controlled trial. *BMC Pediatr* 2018; 18: 85.
75. Okan F, Coban A, Ince Z, et al. Analgesia in preterm newborns: The comparative effects of sucrose and glucose. *Eur J Pediatr* 2007; 166: 1017–24.

76. Bauer K, Ketteler J, Hellwig M, et al. Oral Glucose before Venepuncture Relieves Neonates of Pain, but Stress Is Still Evidenced by Increase in Oxygen Consumption, Energy Expenditure, and Heart Rate. *Pediatr Res* 2004; 55: 695–700.
77. Deshmukh LS, Udani RH. Analgesic effect of oral glucose in preterm infants during venipuncture--a double-blind, randomized, controlled trial. *J Trop Pediatr* 2002; 48: 138–141.
78. Kristoffersen L, Malahleha M, Duze Z, et al. Randomised controlled trial showed that neonates received better pain relief from a higher dose of sucrose during venepuncture. *Acta Paediatr* 2018; 107: 2071–2078.
79. Gao H, Li M, Gao H, et al. Effect of non-nutritive sucking and sucrose alone and in combination for repeated procedural pain in preterm infants: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2018; 83: 25–33.
80. Thakkar P, Arora K, Goyal K, et al. To evaluate and compare the efficacy of combined sucrose and non-nutritive sucking for analgesia in newborns undergoing minor painful procedure: a randomized controlled trial. *Journal of Perinatology* 2016; 36: 67–70.
81. Carbajal R, Lenclen R, Gajdos V, et al. Crossover trial of analgesic efficacy of glucose and pacifier in very preterm neonates during subcutaneous injections. *Pediatrics* 2002; 110: 389–393.
82. Ranjbar A, Bernstein C, Shariat M, et al. Comparison of facilitated tucking and oral dextrose in reducing the pain of heel stick in preterm infants: A randomized clinical trial. *BMC Pediatr* 2020; 20: 162.
83. Gibbins S, Stevens B, Hodnett E, et al. Efficacy and safety of sucrose for procedural pain relief in preterm and term neonates. *Nurs Res* 2002; 51: 375–382.
84. Potana NT, Dongara AR, Nimbalkar SM, et al. Oral sucrose for pain in neonates during echocardiography: A Randomized Controlled Trial. *Indian Pediatr* 2015; 52: 493–497.
85. Harrison D, Beggs S, Stevens B. Sucrose for procedural pain management in infants. *Pediatrics* 2012; 130: 918–925.
86. Peng HF, Yin T, Yang L, et al. Non-nutritive sucking, oral breast milk, and facilitated tucking relieve preterm infant pain during heel-stick procedures: A prospective, randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2018; 77: 162–170.
87. Meek JY. Infant benefits of breastfeeding. *UpToDate*.
88. Foster JP, Psaila K, Patterson T. Non-nutritive sucking for increasing physiologic stability and nutrition in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016; 10: CD001071.
89. Boyle EM, Freer Y, Khan-Orakzai Z, et al. Sucrose and non-nutritive sucking for the relief of pain in screening for retinopathy of prematurity: A randomised controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2006; 91: F166–8.
90. Holsti L, Oberlander TF, Brant R. Does breastfeeding reduce acute procedural pain in preterm infants in the neonatal intensive care unit? A randomized clinical trial. *Pain* 2011; 152: 2575–2581.
91. Lau C. Development of infant oral feeding skills: What do we know? *American Journal of Clinical Nutrition* 2016; 103: 616S–21S.
92. Kurdahi Badr L, Demerjian T, Daaboul T, et al. Preterm infants exhibited less pain during a heel stick when they were played the same music their mothers listened to during pregnancy. *Acta Paediatr* 2017; 106: 438–445.
93. van der Heijden MJ, Oliai Araghi S, Jeekel J, et al. Do Hospitalized Premature Infants Benefit from Music Interventions? A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *PLoS One* 2016; 11: e0161848.
94. Shukla V V, Bansal S, Nimbalkar A, et al. Pain Control Interventions in Preterm Neonates: a Randomized Controlled Trial. *Indian Pediatr* 2018; 55: 292–296.
95. Konar MC, Islam K, Sil A, et al. Effect of Music on Outcomes of Birth Asphyxia: A Randomized Controlled Trial. *J Trop Pediatr* 2021; 67: fmab009.
96. Kahraman A, Gümüş M, Akar M, et al. The effects of auditory interventions on pain and comfort in premature newborns in the neonatal intensive care unit; a randomised controlled trial. *Intensive Crit Care Nurs* 2020; 61: 102904.
97. Uematsu H, Sobue I. Effect of music (brahms lullaby) and non-nutritive sucking on heel lance in preterm infants: A randomized controlled crossover trial. *Paediatr Child Health* 2019; 24: E33–E39.
98. Bergomi P, Chieppi M, Maini A, et al. Nonpharmacological techniques to reduce pain in preterm infants who receive heel-lance procedure: a randomized controlled trial. *Res Theory Nurs Pract* 2014; 28: 335–348.
99. Pölkki T, Korhonen A. The effectiveness of music on pain among preterm infants in the NICU: a systematic review. *JBI Database System Rev Implement Rep* 2014; 12: 354–373.

100. Hall RW, Anand KJS. Pain management in newborns. *Clin Perinatol* 2014; 41: 895–924.
101. Harrison D, Bueno M, Reszel J. Prevention and management of pain and stress in the neonate. *Res Rep Neonatol* 2015; 5: 9–16.
102. Olsson E, Eriksson M, Lundeberg S, Norman E. AH. Nationella riktlinjer för prevention och behandling av smärta i nyföddhetsperioden. *Svensk barnsmärtförening*. <https://www.svenskbarnsmartforening.se/>
103. Raeside L, Reilly K. Neonatal pain guideline: Guideline for the assessment of pain. *NHSGGC Guidelines*, <https://www.clinicalguidelines.scot.nhs.uk/nhsggc-guidelines/nhsggc-guidelines/neonatology/neonatal-pain-guideline/> (2021).
104. Batton DG, Barrington KJ, Wallman C, et al. Prevention and management of pain in the neonate: An update. *Pediatrics* 2006; 118: 2231–2241.
105. EACH European Association for Children in Hospital. The Each Charter with Annotations., <https://each-for-sick-children.org/each-charter/> (2016).
106. FINLEX®. Ajantasainen lainsäädäntö: Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992.
107. Franck LS, Cox S, Allen A, et al. Parental concern and distress about infant pain. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004; 89: F71–5.
108. Franck LS, Oulton K, Bruce E. Parental Involvement in Neonatal Pain Management: An Empirical and Conceptual Update. *Journal of Nursing Scholarship*; 44.
109. Ullsten A, Andreasson M, Eriksson M. State of the Art in Parent-Delivered Pain-Relieving Interventions in Neonatal Care: A Scoping Review. *Frontiers in Pediatrics* 2021; 9: 651846.
110. Franck LS, Allen A, Cox S, et al. Parents' views about infant pain in neonatal intensive care. *Clinical Journal of Pain*; 21.
111. Franck LS, Oulton K, Nderitu S, et al. Parent involvement in pain management for NICU infants: A randomized controlled trial. *Pediatrics* 2011; 128: 510–8.
112. Richardson B, Falconer A, Shrestha J, et al. Parent-targeted education regarding infant pain management delivered during the perinatal period: A scoping review. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing* 2020; 34: 56–65.
113. Vastasyntyneen kivunhoito, Terveyskylä, Lastentalo. Saatavilla: <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/sairaalahoitoa-tarvitseva-vastasyntynyt/vastasyntyneen-kivunhoito-ja-vanhempien-osallistuminen-kivun-lievittamiseen/vastasynty>.
114. Campbell-Yeo M, Johnston CC, Benoit B, et al. Sustained efficacy of kangaroo care for repeated painful procedures over neonatal intensive care unit hospitalization: a single-blind randomized controlled trial. *Pain* 2019; 160: 2580–2588.
115. Sen E, Manav G. Effect of Kangaroo Care and Oral Sucrose on Pain in Premature Infants: A Randomized Controlled Trial. *Pain Management Nursing*; 21.
116. Cignacco EL, Sellam G, Stoffel L, et al. Oral sucrose and 'facilitated tucking' for repeated pain relief in preterms: a randomized controlled trial. *Pediatrics* 2012; 129: 299–308.
117. Bueno M, Stevens B, De Camargo PP, et al. Breast milk and glucose for pain relief in preterm infants: A noninferiority randomized controlled trial. *Pediatrics* 2012; 129: 664–670.
118. Rawal S, Ghai A, Jindal T. Twenty-Five Percent Dextrose and EBM in Pain Relief During Heel Lance in Late Preterm Babies Using the PIPP Score: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Neonatology* 2018; 32: 43–49.
119. Leng HY, Zheng XL, Zhang XH, et al. Combined non-pharmacological interventions for newborn pain relief in two degrees of pain procedures: A randomized clinical trial. *European Journal of Pain* 2016; 20: 989–97.
120. Perroteau A, Nanquette M-C, Rousseau A, et al. Efficacy of facilitated tucking combined with non-nutritive sucking on very preterm infants' pain during the heel-stick procedure: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2018; 86: 29–35.
121. Gomes Neto M, da Silva Lopes IA, Araujo ACCLM, et al. The effect of facilitated tucking position during painful procedure in pain management of preterm infants in neonatal intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Pediatr* 2020; 179: 699–709.
122. Herrington CJ, Chiodo LM. Human touch effectively and safely reduces pain in the newborn intensive care unit. *Pain Management Nursing* 2014; 15: 107–115.
123. Sundaram B, Shrivastava S, Pandian JS, et al. Facilitated tucking on pain in pre-term newborns during neonatal intensive care: a single blinded randomized controlled cross-over pilot trial. *J Pediatr Rehabil Med* 2013; 6: 19–27.

124. Collados-Gomez L, Ferrera-Camacho P, Fernandez-Serrano E, et al. Randomised crossover trial showed that using breast milk or sucrose provided the same analgesic effect in preterm infants of at least 28 weeks. *Acta Paediatr* 2018; 107: 436–441.
125. Acharya AB, Annamali S, Taub NA, et al. Oral sucrose analgesia for preterm infant venepuncture. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition* 2004; 89: F17–8.
126. Cakirli M, Acikgoz A. A Randomized Controlled Trial: The Effect of Own Mother's Breast Milk Odor and Another Mother's Breast Milk Odor on Pain Level of Newborn Infants. *Breastfeeding Medicine* 2021; 16: 75–81.
127. Gaspardo CM, Miyase CI, Chimello JT, et al. Is pain relief equally efficacious and free of side effects with repeated doses of oral sucrose in preterm neonates? *Pain* 2008; 137: 16–25.
128. Milazzo W, Fielder J, Bittel A, et al. Oral sucrose to decrease pain associated with arterial puncture in infants 30 to 36 weeks' gestation a randomized clinical trial. *Advances in Neonatal Care* 2011; 11: 406–11.
129. Passariello A, Montaldo P, Palma M, et al. Neonatal painful stimuli: skin conductance algometer index to measure efficacy 24% of sucrose oral solution. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 2020; 33: 3596–3601.
130. Misić C. Clonidine as analgesia during retinopathy of prematurity screening in preterm infants (cloROP): protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open* 2022; 12: 64251.
131. Dilli D, Ilarslan NEÇ, Kabataş EU, et al. Oral sucrose and non-nutritive sucking goes some way to reducing pain during retinopathy of prematurity eye examinations. *Acta Paediatr* 2014; 103: e76–9.
132. Gal P, Kissling GE, Young WO, et al. Efficacy of sucrose to reduce pain in premature infants during eye examinations for retinopathy of prematurity. *Ann Pharmacother* 2005; 39: 1029–1033.
133. Bozlak Ş, Dolgun G. Effect of Nonpharmacologic Pain Control During Examination for Retinopathy of Prematurity. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing* 2017; 46: 709–715.
134. Grabska J, Walden P, Lerer T, et al. Can oral sucrose reduce the pain and distress associated with screening for retinopathy of prematurity? *Journal of Perinatology* 2005; 25: 33–5.
135. Mitchell A, Stevens B, Mungan N, et al. Analgesic effects of oral sucrose and pacifier during eye examinations for retinopathy of prematurity. *Pain Management Nursing* 2004; 5: 160–168.
136. O'Sullivan A, O'Connor M, Brosnahan D, et al. Sweeten, soother and swaddle for retinopathy of prematurity screening: a randomised placebo-controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2010; 95: F419–22.
137. Rush R, Rush S, Ighani F, et al. The effects of comfort care on the pain response in preterm infants undergoing screening for retinopathy of prematurity. *Retina* 2005; 25: 59–62.
138. Nayak R, Nagaraj KN, Gururaj G. Prevention of Pain During Screening for Retinopathy of Prematurity: A Randomized Control Trial Comparing Breast Milk, 10% Dextrose and Sterile Water. *Indian J Pediatr* 2020; 87: 353–358.
139. Turan O, Akkoyun I, Ince DA, et al. Effect of breast milk and sucrose on pain and perfusion index during examination for retinopathy of prematurity. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* 2021; 34: 1138–1142.
140. Özkan TK, Yüksel ED, Akar S. Effect of non-nutritive sucking on pain during the examination of retinopathy of prematurity. *Journal of Neonatal Nursing* 2022; 28: 155–158.
141. Taplak AŞ, Bayat M. Comparison the Effect of Breast Milk Smell, White Noise and Facilitated Tucking Applied to Turkish Preterm Infants During Endotracheal Suctioning on Pain and Physiological Parameters. *J Pediatr Nurs* 2021; 56: e19–e26.
142. Vezyroglou K, Mehler K, Kribs A, et al. Oral glucose in preterm neonates during oropharyngeal suctioning: a randomized controlled cross-over trial. *Eur J Pediatr* 2015; 174: 867–874.
143. Tekgunduz KS, Polat S, Gurol A, et al. Oral Glucose and Listening to Lullaby to Decrease Pain in Preterm Infants Supported with NCPAP: A Randomized Controlled Trial. *Pain Management Nursing* 2019; 20: 54–61.
144. Kristoffersen L, Skogvoll E, Hafström M. Pain reduction on insertion of a feeding tube in preterm infants: A randomized controlled trial. *Pediatrics* 2011; 127: e1449–54.
145. Pandey M, Datta V, Rehan HS. Role of sucrose in reducing painful response to orogastric tube insertion in preterm neonates. *Indian J Pediatr* 2013; 80: 476–482.
146. Apaydin Cirik V, Efe E. The effect of expressed breast milk, swaddling and facilitated tucking methods in reducing the pain caused by orogastric tube insertion in preterm infants: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2020; 104: 103532.

147. Kumar P, Denson SE, Mancuso TJ, et al. Clinical report - Premedication for nonemergency endotracheal intubation in the neonate. *Pediatrics* 2010; 125: 608–15.
148. O'Connor TL. Premedication for Nonemergent Neonatal Intubation: A Systematic Review. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing* 2022; 36: 284–296.
149. JBI. Critical Appraisal Tools. <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>.
150. Siltanen H, Hamari L, Heikkilä K, et al. *Hoitosuosituksien laadinta – käsikirja suositusryhmille. Versio 3.0*. Helsinki: Hoitotyön tutkimussäätiö sr, 2023.
151. Siltanen H, Hamari L, Heikkilä K, et al. *Hoitosuosituksien laadinta – käsikirja suositusryhmille. Versio 2.1*. Helsinki: Hoitotyön tutkimussäätiö sr, 2021.