



Behandling av kortvarig smärta under ett ingrepp på spädbarn i intensivvård

- **Icke-farmakologiska smärtbehandlingsmetoders
effektfullhet**

ARBETSGRUPPENS SAMMANSÄTTNING

Ordförande

TARJA PÖLKKI, HVD, professor, Uleåborg universitet

Medlemmar

ANNE KORHONEN, HVD, forskare

OUTI LEINO, sjukskötare, HVM, utbildningskoordinator, Pirha

KATARIINA LUOMAJOKI, sjukskötare, HVM, klinisk expert inom vårdarbete, HUS Helsingin universitetssjukhus

ANNA-KAIJA PALOMAA, sjukskötare, HVM, biträdande avdelningsskötare, doktorand, Uleåborgs universitetssjukhus

HANNA-KAISA PELLIKKA, sjukskötare-barnmorska, HVM, doktorand, Kuopio universitetssjukhus

EEVA TALUS, sjukskötare, HVM, doktorand, Uleåborgs universitetssjukhus

Experter

RIITTA MARTTILA, MD, docent, neonatologi, Uleåborgs universitetssjukhus

ANNA AXELIN, HVD, biträdande professor, institutionschef, Åbo universitet, Institutionen för vårdvetenskap

BUNDENHETER: Medlemmarna i rekommendationsarbetsgruppen har inga bindningar till rekommendationstemat som ger dem ekonomiska fördelar eller som påverkar rekommendationernas tillförlitlighet.

ISSN 2489-5024

Innehåll

ARBETSGRUPPENS SAMMANSÄTTNING	1
Inledning.....	3
Rekommendationens syfte, mål, målgrupper och nyckelbegrepp	3
Rekommendationens målgrupp	3
Centrala begrepp	4
Rekommendationsfraser	11
1 Icke-farmakologisk smärtlindring vid provtagning i hälen	12
2 Icke-farmakologisk smärtlindring vid venpunktion	16
3 Icke-farmakologisk smärtlindring vid insättning av perifer djup venkateter (PICC) och central venkateter (CVK)	16
4 Icke-farmakologisk smärtlindring vid insättning av navelvenkateter	17
5 Icke-farmakologisk smärtlindring vid stick i underhudsvävnaden	17
6 Icke-farmakologisk smärtlindring vid stick i muskel	18
7 Icke-farmakologisk smärtlindring vid ett arteriastick	18
8 Icke-farmakologisk smärtlindring vid ROP-ögonundersökning (Retinopathy of prematurity)	18
9 Icke-farmakologisk smärtlindring vid åtgärder som vidrör luftvägarna, näsan och munnen	20
10 Icke-farmakologisk smärtlindring vid ultraljudsundersökning av hjärtat	22
Källor	23

Inledning

Cirka 13 procent av alla barn som föds i Finland behöver intensivvård¹ och under den här tiden utsätts de ofta för undersökningar och vårdåtgärder²⁻⁴ som orsakar smärta. De vanligaste åtgärderna är provtagning från hälen, sugning av luftvägarna och insättning av venkateter. Upprepade åtgärder som orsakar smärta utan tillräcklig smärtlindring kan orsaka skadliga kort- och långvariga konsekvenser för spädbarnets utveckling^{5,6}. Prematurer är särskilt känsliga för biverkningar orsakade av smärta på grund av att deras centrala nervsystem är outvecklat⁷. Dessutom är spädbarn en sårbar patientgrupp, eftersom de inte kan uttrycka sin smärta verbalt⁸ och därför kan deras smärta förbli obemärkt.

Alla yrkesutbildade inom hälso- och sjukvården ska ha som mål att förebygga och lindra smärta hos spädbarn⁹. Här har icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder stor betydelse, eftersom de utgör grunden för smärtlindring. Icke-farmakologiska metoder har påvisats lindra särskilt lindrig eller måttlig smärta hos spädbarn till följd av ett flertal undersökningar och vårdåtgärder under intensivvården. Icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder är också trygga att använda och medför inte skadliga biverkningar som läkemedelsbehandling kan orsaka.³ Dessutom kan spädbarnets föräldrar delta i genomförandet av dessa metoder om de får tillräckligt stöd och tillräcklig handledning av vårdpersonalen¹⁰⁻¹².

I Finland saknas enhetliga anvisningar och rekommendationer för genomförande av smärtlindring hos spädbarn i intensivvård. Detta syns som olika vårdpraxis på sjukhusen, vilket innebär att spädbarnens smärtlindringsmetoder varierar enligt vårdenhet. Enligt enkätundersökningar som har genomförts på intensivvårdsavdelningar för nyfödda i Finland använder sjukskötarna inte tillräckligt med icke-farmakologiska metoder vid spädbarnets smärtlindring. Det har också konstaterats att handledningen för föräldrar och deras deltagande i smärtlindringen är bristfällig^{13,14}. Denna Hotus-vårdrekommendation® fokuserar på effekten av icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder i samband med de undersökningar och vårdåtgärder som spädbarn på intensivvårdsavdelningen genomgår.

Rekommendationens syfte, mål, målgrupper och nyckelbegrepp

Syftet med Hotus-vårdrekommendationen® är att beskriva den evidens som erhållits från systematiskt sammanställda och kritiskt utvärderade studier och expertutlåtanden, samt att utifrån denna evidens ge rekommendationer som styr innehållet i verksamheten för yrkespersoner inom social och hälsovården i fråga om icke-farmakologiska smärtlindringsmetoders effekt på spädbarn i intensivvård. Vårdrekommendationens mål är att öka kompetensen hos yrkespersoner inom hälso- och sjukvården vad gäller lindring av kortvarig smärta vid åtgärder på spädbarn i intensivvård. Målet är att med vårdrekommendationen kunna harmonisera smärtlindringspraxis vid de enheter som vårdar spädbarn. På så sätt har varje spädbarn som kommer till intensivvården samma möjlighet att få evidensbaserad smärtlindring vad gäller icke-farmakologiska behandlingsmetoder.

Rekommendationens målgrupp

Vårdrekommendationen har utarbetats för alla yrkeskunniga inom hälso- och sjukvården, som i sitt arbete vårdar spädbarn i intensivvård och ger deras föräldrar handledning i användningen av icke-

farmakologiska smärtlindringsmetoder i samband med åtgärder som orsakar spädbarnet smärta. Därutöver kan vårdrekommendationen även utnyttjas på andra avdelningar på sjukhuset, inom primärvården och vid smärtlindring av spädbarn i privata hälsovårdstjänster. Vårdrekommendationen kan också användas som en tillförlitlig informationskälla inom utbildningen av sjukskötare, hälsovårdare, barnmorskor, närvårdare, fysioterapeuter, bioanalytiker och läkare.

Centrala begrepp

På intensivvårdsavdelningen för nyfödda (NICU, Neonatal Intensive Care Unit) vårdas prematurer och spädbarn som behöver intensivvård direkt efter födseln. Intensivvårdsavdelningarna kan indelas i nivåerna I–IV enligt hur krävande vård de tillhandahåller. I Finland tillhandahålls den mest krävande intensivvården vid universitetssjukhusen.¹⁴

Med **spädbarn** avses ett barn som har fötts efter graviditetsvecka 37 fram till ett års ålder. Med **prematuro** avses spädbarn som har fötts före graviditetsvecka 37¹⁵ och **något för tidigt födda barn**, i graviditetsveckorna 34+0–36+6. Vid bedömningen av prematurernas utveckling används begreppet **korrigerad ålder**, som beräknas från den beräknade tidpunkten för barnets födsel. I detta fall är den korrigerade åldern för en prematur vid beräknad tid noll dygn, oberoende av hur många dygn det har gått sedan barnet föddes.¹⁶

Smärta är en obehaglig sinnes- och känsloupplevelse, som hör samman med vävnadsskada eller risk för sådan eller en förnimmelse som påminner om en sådan upplevelse. Då kan man endast på ett sätt uttrycka smärta verbalt. Detta innebär att spädbarnet kan känna smärta, även om barnet inte kan uttrycka detta genom sitt beteende.¹⁷ Med kortvarig smärta avses smärta som spädbarnet upplever i samband med undersökningar och vårdåtgärder¹⁸. De vanligaste åtgärderna som orsakar spädbarnet smärta är nålstick och åtgärder som vidrör luftvägarna, näsan och munnen¹⁹.

Vanliga åtgärder som orsakar ett spädbarn i intensivvård smärta

Provtagning från hälen görs för att ta blodprov från spädbarnets häl. För hudstick används en lansett som gör skärsår eller sticksår (snabb blodsockermätning). På spädbarn görs hudsticket på sidan av hälen, vid den runda punkten. Det rekommenderas inte att sticket gör mitt på hälen, eftersom ett stick mitt på hälen kan orsaka skador på nerver, sensor eller brosk. Vid stick med ett skärande blad ska detta göras i fotbladets riktning. Stickpunkten värms med en högst 40,5 °C varm värmare i tre till tio minuter före åtgärden. Uppvärmningen förbättrar blodcirkulationen och provets kvalitet.²⁰

Venpunktion används vid tagning av blodprov eller insättning av venkanyl för läkemedels- och vätskebehandling. Vid venpunktion hålls punktionsområdet på plats, området desinficeras och penetreras med en tunn nål. I samband med venpunktioner i extremiteterna kan stasband användas för att venerna ska synas bättre.²¹

Insättning av djup ven- och central venkateter (PICC: peripherally inserted central venous catheter och CVK: central venous catheter) insätts på en prematur eller ett spädbarn som bedöms behöva långvarig intravenös läkemedels- eller vätskebehandling, vanligtvis i flera veckor. Katetern insätts vanligtvis via ett blodkärl i underarmen eller halsen (Obs! Ibland kan vener i huvudet och fötterna användas). Åtgärden utförs sterilt och kateterns placering kontrolleras med röntgen.²²

Med hjälp av **stick i underhuden** (S.C.) kan spädbarnet ges läkemedel i underhudsvävnaden. Underhudsvävnaden lämpar sig som administrationsväg för biologiska läkemedel, såsom vacciner eller heparin och smärtstillande medel. Stick i underhuden används sällan på spädbarn på grund av den smärta detta orsakar.²³

Muskel punktion (I.M.) används för att administrera läkemedel i en muskel. Oftast används muskelpunktion för att administrera K-vitamin, vacciner, antibiotika, hormoner och smärtstillande medel. Valet av administrationsväg påverkas av läkemedlets absorption och ämnesomsättningen.²⁴

Arteriastick används vid insättning av arteria-, det vill säga venkanyl för fortlöpande övervakning av blodtryck och blodprov. Under åtgärden hålls spädbarnets arm stilla, området desinficeras och kanylen insätts med hjälp av en nål.²⁵

Åtgärder som vidrör luftvägarna, näsan och munnen

Med **en luftvägssug rengörs** spädbarnets luftvägar från slem och annat sekret. Sugningen utförs med hjälp av en kateter via munnen, svalget eller näsborrarna. Sugningen är smärtsam för spädbarnet och om den pågår länge kan detta inverka på spädbarnets syresättning och blodcirkulationen i hjärnan.²⁶

Vid **sugning från andningstub** avlägsnas sekret från intubations- eller trakeostomituben i spädbarnets luftvägar. En andningstub ökar slemsekretionen. Hos spädbarn är de andningstuber som används tunna, vilket innebär att det är viktigt att hålla dem öppna med hjälp av sugning.²⁷

NCPAP (nasal continous positive airway pressure), det vill säga nasalt övertryck underlättar spädbarnets andning genom att med ett litet tryck hålla alveolerna öppna²⁸.

Näs- eller mun-magsond är en tunn sond som insätts i magsäcken via näsan eller munnen. Via den kan spädbarn ges näring och läkemedel som kan administreras via munnen. Näs- eller mun-magsond används till exempel när spädbarnet på grund av sitt hälsotillstånd eller utveckling inte kan äta själv.²⁹

Övriga åtgärder och undersökningar som orsakar smärta

En navelvenskateter eller en navelartärskateter kan sättas på en prematur eller ett spädbarn på intensivvårdsavdelningen för nyfödda eller på förlossningsavdelningen. En navelvenskateter sätts vanligtvis via navelvenen ända fram till den nedre hålvenen och en navelartärskateter så, att kateterns spets är i höjd med bröstkotpelarens kotor 8–10. Läkemedels- och vätskebehandlingar kan genomföras via en navelvenskateter. I en navelartärskateter infunderas däremot inte läkemedel, men via en sådan kan man fortlöpande övervaka blodtrycket och ta blodprov. Navelkärlskatetrar används endast under spädbarnets första levnadsdagar eller -veckor.³⁰

En ögonundersökning utförs för att undersöka ROP (retinopathy of prematurity) hos prematurer och för att bedöma dess allvarlighetsgrad. ROP är en sjukdom i blodkärlen i ögats näthinna som, om den inte behandlas, kan leda till blindhet. En ögonläkare utför undersökningen på prematurer födda före graviditetsvecka 32. Före ögonundersökningen appliceras ögondroppar som utvidgar prematurens pupiller samt bedövningsdroppar om man vid undersökningen

använder instrument för att hålla ögat öppet. Ögondropparna kan orsaka sveda i ögat. Ögonundersökningen kan orsaka en prematur smärta och prematuren måste hållas stilla under undersökningen.³¹

Vid **en ultraljudsundersökning av hjärtat** undersöks strukturen och funktionen i spädbarnets hjärta, med hjälp av den kan man hitta till exempel strukturavvikelser. Under undersökningen förs en sensor med ultraljudsgel över spädbarnets bröstorg och övre delen av buken.³² en ultraljudsundersökning av hjärtat är vanligtvis smärtfri, men för att den ska lyckas krävs att spädbarnet hålls stilla under hela undersökningen. Särskilt på prematurer görs även andra upprepade ultraljudsundersökningar av till exempel buken och hjärnan.

Smärtindikatorer som används vid bedömningen av kortvarig smärta hos spädbarn

Spädbarns och prematurers förmåga att uttrycka smärta är begränsad. Smärta kan visa sig i spädbarnets beteende till exempel som gråt eller i ett ändrat ansiktsuttryck och ändrade kropps rörelser. Smärta hos ett spädbarn kan också visa sig som fysiologiska förändringar i kropps funktionerna, till exempel förändringar i puls, andning och syresättning. Smärtindikatorer³³ har utvecklats för bedömning av smärta hos spädbarn och dessa lämpar sig för bedömning av kortvarig smärta hos såväl spädbarn som prematurer. Med hjälp av smärtindikatorerna kan man på ett mångsidigt sätt bedöma förändringar i spädbarnets beteende och kropps funktioner.³⁴ För att bedömningen och lindringen av smärta hos spädbarn ska vara kvalitativ ska de smärtindikatorer som används vara tillförlitliga och användarvänliga³⁵. Syftet med smärtindikatorerna är att harmonisera smärtbedömningen och ge tillförlitlig information om hur smärtlindringen har lyckats³⁴.

Smärtindikatorn NIAPAS (Neonatal Infant Acute Pain Assessment Scale) är en tillförlitlig indikator, som har utvecklats i Finland i samarbete med vårdpersonalen. Den används för att bedöma smärta hos spädbarn och prematurer på intensivvårdsavdelningarna för nyfödda. Indikatorerna består av nio delområden, där man bedömer förändringar i spädbarnets beteende (vakenhet, uttryck, gråt, muskelspänning, reaktion på hantering) och i fysiologiska faktorer (andning, puls, syresättning) och dessutom beaktas spädbarnets fosterålder, det vill säga ålder enligt graviditetsveckor vid uppföljningstidpunkten. Ett spädbarn kan få högst 18 poäng. Poängen tolkas enligt följande: ingen smärta/lindrig smärta 0–5 poäng, måttlig smärta 6–9 poäng, svår smärta ≥ 10 poäng.³⁶

Smärtindikatorn BIIP (Behavioral Indicators of Infant Pain) används för bedömning av smärta hos prematurer och spädbarn ända upp till 18 månaders ålder. Indikatorn bedömer spädbarnets vakenhet, gråt, ansiktsuttryck och handrörelser. Bland ansiktsuttrycken bedöms om barnet rynkar ögonbrynen, håller ögonen hårt stängda, snörper på munnen, tänjer på munnen och håller tungan spänd. Bland handrörelserna bedöms om fingrarna är utsträckta eller handen knuten. För gråt kan fås 0–2 poäng, för de övriga punkterna 0–1 poäng. Ett spädbarn kan få högst tio poäng. Ett poängantal som totalt överstiger fem poäng tolkas som smärta.³⁷

Smärtindikatorn BPSN (Bernese Pain Scale for Neonates) används för bedömning av smärta hos prematurer och spädbarn. Med indikatorn bedöms, sömn, gråt, hur barnet kan tröstas, barnets hudfärg, ansiktsuttryck, kroppsställning och andning samt puls och syresättning. För varje delområde kan fås 0–3 poäng. Ett spädbarn kan sammanlagt få högst 27 poäng. Ju högre poäng, desto starkare är smärtan. Över 11 smärtpoäng anger att spädbarnet upplever något slags smärta.³⁸

Smärtindikatorn COMFORTneo Scale innehåller sju delområden i anslutning till prematurers och spädbarns beteende som rör smärta: vakenhet, lugn/orolighet, muskelspänning, rörelser, ansiktsuttryck, andningssvar och gråt. Varje delområde bedöms på en skala 1–5, där 1 anger minimal och 5 maximal aktivitet. Skötaren bedömer sammanlagt sex delområden, eftersom andningssvar endast gäller mekaniskt ventilerade nyfödda och gråt endast nyfödda som andas spontant. Spädbarnets totala poäng kan variera mellan 6 och 30. Poäng mellan 14 och 21 anger måttlig smärta och mellan 22 och 30 stark smärta. 8 poäng eller mindre kan tyda på översedering eller annat tillstånd, där spädbarnets reaktioner är få.³⁹

Smärtindikatorn CRIES (Cry, Requires O₂, Increased vital signs, Expression, Sleeplessness) används särskilt vid smärtbedömning efter en operation. Indikatorn lämpar sig för prematurer födda efter graviditetsvecka 32 och för bedömning av smärta hos spädbarn upp till sex månaders ålder. Med indikatorn bedöms spädbarnets gråt, behov av extra syre, puls och höjning av blodtrycket, ansiktsuttryck och sömn. För varje punkt kan fås 0–2 poäng. Ett spädbarn kan sammanlagt få högst tio poäng. Ju högre poäng, desto starkare är smärtan hos spädbarnet.⁴⁰

Smärtindikatorn DAN (Douleur Aiguë Nouveau-né) används för bedömning av akut smärta hos spädbarn. Med indikatorn bedöms på en skala 0–4 ansiktsuttryck, på en skala 0–3 armarnas och benens rörelser och på en skala 0–3 poäng gnyende. Ett spädbarn kan sammanlagt få högst 0–10 poäng. Ju högre poäng, desto starkare är smärtan hos spädbarnet.⁴¹

Smärtindikatorn NFCS (Neonatal Facial Coding System) används för bedömning av spädbarnets smärta baserat på ansiktsuttrycken. Med indikatorn bedöms om spädbarnets rynkar på ögonbrynen, stänger ögonen, om fåran mellan näsan och läppen blir djupare, om spädbarnet öppnar munnen, tänjer på munnen, håller tungan spänd, sträcker ut tungan och om hakan darrar. Varje delområde bedöms på en skala 0–1. Över tre poäng anger att spädbarnet känner smärta.^{42,43}

Smärtindikatorn NIPS (Neonatal Infant Pain Scale) kan användas på prematurer och spädbarn upp till ett års ålder. Med smärtindikatorn bedöms ansiktsuttryck, gråt, andning, armarnas och benens stelhet och vakenheten. För gråt kan spädbarnet få 0–2 poäng, för de övriga punkterna 0–1 poäng. Totala poäng 0–1 anger smärtfrihet, 2 lindrig smärta, 3–4 måttlig smärta och 5–7 stark smärta.⁴⁴

Med **smärtindikatorn N-PASS (Neonatal Pain, Agitation, and Sedation Scale)** kan man bedöma akut eller konstant smärta hos kritiskt sjuka prematurer eller spädbarn upp till 100 dagars ålder. Med indikatorn bedöms gråt, beteende, ansiktsuttryck, armarnas och benens stelhet och vitala kroppsfunktioner. För varje punkt kan spädbarnet få 0–2 poäng. Högsta antal poäng är tio. Utöver detta får prematurer födda före graviditetsvecka 28 +3 poäng, prematurer födda i graviditetsvecka 28–31 +2 poäng och prematurer födda i graviditetsvecka 32–35 +1 poäng. Man tolkar att spädbarnet känner smärta om barnet får över tre poäng. I detta fall ska man inleda smärtlindrande interventioner. Med hjälp av dessa strävar man efter att hålla smärt-poängen under tre poäng.⁴⁵

Smärtindikatorn PIPP (Premature Infant Pain Profile) används för bedömning av kortvarig smärta hos prematurer och spädbarn. Det som bedöms är: spädbarnets ålder motsvarande graviditetsveckorna, utgångsnivån för vakenhet, förändringar i syresättning och puls, rynkade ögonbryn, hårt stängda ögon samt fåror från näsan till mungiporna. Prematurer kan få högst 21 smärtpoäng och fullgångna spädbarn 18 poäng. PIPP-poängen 0–6 anger ingen eller lindrig

smärta, 7–11 poäng lindrig eller måttlig smärta och över 12 poäng måttlig eller stark smärta. En förändring av det totala antalet poäng mellan situationer med eller utan smärta är viktig vid tolkningen av smärtsvaret.⁴⁶

Med **smärtindikatorn PIPP-R (Premature Infant Pain Profile – Revised)** bedöms särskilt smärta hos mycket för tidigt födda prematurer. Smärtindikatorn PIPP-R innehåller samma punkter för bedömning som smärtindikatorn PIPP. Gränsvärdena för de punkter som ska bedömas med smärtindikatorn PIPP-R har specificerats och observationerna av prematurer har ändrats. Vid bedömning av smärta med en smärtindikator följer man med hur spädbarnet mår 15 sekunder för den smärtsamma åtgärden och 30 sekunder efter åtgärden och beaktar förändringarna i hur prematuren mår.⁴⁷ Prematurer kan få högst 21 smärtpoäng och fullgångna spädbarn 18 poäng. PIPP-poängen 0–6 anger ingen eller lindrig smärta, 7–11 poäng lindrig eller måttlig smärta och över 12 poäng måttlig eller stark smärta. En förändring av det totala antalet poäng mellan situationer med eller utan smärta är viktig vid tolkningen av smärtsvaret.⁴⁶

Icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder vid behandling av kortvarig smärta hos spädbarn

I tabell 1 sammanfattas icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder vid behandling av kortvarig smärta hos spädbarn och hur dessa genomförs. Icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder har grupperats enligt följande: (1) metoder som grundar sig på beröring (hudkontakt, stöd i fosterställning, inlindande, massage, ställningsvård), (2) metoder som grundar sig på smaksinne och sugande (sockerlösning, bröstmjölk, sugande utan näringsintag, amning) och (3) övriga metoder (musik, vårdåtgärder som stödjer utvecklingen). Vanligtvis rekommenderas att metoderna används i kombination med övriga icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder, varvid de lindrar smärtan effektivare än som enskilt använda. I tabellen listas också de undersökningar och vårdåtgärder, i samband med vilka det idag finns forskningsrön om effekten av de använda icke-farmakologiska smärtlindringsmetoderna.

Tabell 1. Icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder, deras genomförande samt forskningsrön om metodernas effekt i samband med olika undersökningar och vårdåtgärder.

Icke-farmakologisk smärtlindringsmetod		Metodens genomförande	Undersökningar och vårdåtgärder, i samband med vilka det finns forskningsrön om metodens effekt
Metoder som grundar sig på beröring	Hudkontakt/känguruvård	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vid hudkontakt ligger spädbarnet vanligtvis på mage mot föräldrarnas bara hud och spädbarnet har endast en blöja på sig. Hudkontakt kan också benämnas känguruvård.⁴⁸ ○ Hudkontakten bör inledas senast 10–30^{49–51} minuter före provtagning från hälen. Efter åtgärden fortsätter hudkontakten i enlighet med avdelningens anvisningar^{49,50}. ○ Hudkontakten kan, utöver föräldrarna, även genomföras av någon annan närstående person^{50,52,53}. ○ Utöver smärtlindring har spädbarn också annan nytta av hudkontakt: spädbarnets syresättningsvärden hålls jämna, spädbarnets viktutveckling är gynnsam, sjukhusvistelsen förkortas och mamman mjölkproduktion ökar när metoden genomförs av mamman⁴⁸. 	<p>Enskilt eller kombinerat med andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ provtagning från hälen
	Stöd i fosterställning	<ul style="list-style-type: none"> ○ En förälder, spädbarnets närstående eller en skötare 	Enskilt eller kombinerat

	<p>stöder med sina händer spädbarnet som ligger på sidan i fosterställning. Stöd i fosterställning inleds före åtgärden⁵⁴⁻⁵⁶ och fortsätter efter åtgärden till spädbarnet har lugnat ner sig⁵⁵.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Stöd i fosterställning minskar också prematurers stressrelaterade beteende och förändringar i de vitala livsfunktionerna under provtagningen från hälen⁵⁷. ○ Smärtlindring med hjälp av stöd i fosterställning gör det möjligt för föräldrarna att delta i prematurens vård⁵⁵. 	<p>med andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ provtagning från hälen ○ injektion i muskel ○ sugning av luftvägarna ○ sugning från intubationstüb
Inlindande	<ul style="list-style-type: none"> ○ Spädbarnet lindas in i ett mjukt tyg så att lindan ligger stadigt runt spädbarnet, men i en varsamt krökt ställning (böjning)⁵⁸. Hälen lämnas fri för provtagning^{58,59}. ○ Inlindande kan påbörjas något före⁵⁸ eller 30 minuter⁵⁹ före åtgärden. ○ Inlindande fortsätter cirka tio minuter efter åtgärden^{58,59}. 	<p>Enskilt eller kombinerat med andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ provtagning från hälen ○ insättning av munmagsond ○ sugning av luftvägarna ○ sugning från intubationstüb <p>Kombinerat med andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ venpunktion
Fasthållande	<ul style="list-style-type: none"> ○ Spädbarnet ligger i sin egen säng under undersökningen och skötaren eller en förälder håller med sina händer barnet lugnt under undersökningen⁶⁰. 	<p>Kombinerat med andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ögonundersökning
Beröring	<ul style="list-style-type: none"> ○ Spädbarnet ligger i sin egen säng under undersökningen och barnet berörs varsamt och lugnande genom att den ena handen placeras på barnets panna och den andra handen på nedre delen av buken⁶¹. ○ Beröringen inleds fem minuter före åtgärden och fortsätter under åtgärden⁶¹. 	<p>Kombinerat med andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ provtagning från hälen
Massage/massageterapi	<ul style="list-style-type: none"> ○ Spädbarnets armar och ben masseras i två minuter. Massagen inleds fem minuter före åtgärden.⁶² ○ Massagen kan också genomföras stegvis på ett heltäckande sätt. Massagen inkluderar tre skeden och varje skede varar fem minuter. I det första och sista skedet ligger spädbarnet på magen och masseras med lugna drag. Under det andra skedet ligger spädbarnet på rygg och barnets armar och ben böjs och sträcka turvis och slutligen görs detta samtidigt för båda benen.⁶³ 	<p>Venpunktion Insättning av navelkateter</p>
Ställningsvård	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vid ställningsvård stöds spädbarnet och bäddas i undersökningsställning med hjälp av ett bo och/eller händerna⁶⁴. ○ Ställningsvården kan också genomföras så, att en skötare håller spädbarnets nedre del av buken i böjd ställning och en annan skötare håller den övre delen av buken så, att huvudet hålls i mittlinje och händerna är böjda över huvudet. Ett mjukt stöd placeras under den över delen av ryggen. Spädbarnets förälder kan också 	<p>Kombinerat med andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ögonundersökning

		delta i genomförandet av ställningsvården. ⁶⁵	
Metoder som grundar sig på smaksinnet och sugande	Socketlösning	<ul style="list-style-type: none"> ○ Socketlösningen ges i spädbarnets mun två minuter före provtagning från hälen⁵⁰ och detta kan upprepas genom att ge en andra lika stor dos precis före provtagningen⁶⁰. Under längre åtgärder som orsakar smärta bör man vara beredd på att ge spädbarnet en andra dos av socketlösningen³⁵. ○ Socketlösningen ges på spädbarnets tungspets^{55,66}, långsamt⁶⁷, en droppe åt gången⁵⁵ med en spruta^{66,68,69} under 1–2 minuter med hänsyn till om spädbarnet kan svälja hela mängden lösning⁶⁹. ○ Vid bedömningen av mängden socketlösning beaktas spädbarnets storlek/vikt³⁵ och prematurens ålder motsvarande graviditetsveckorna. En effektiv dos kan variera mellan 0,1 ml och 2 ml^{69,70}. ○ Socketkvaliteten (sackaros eller glukos) verkar inte ha någon betydelse⁷⁰, med et finns några forskningsrön som visar att en starkare lösning (> 10 %) och en större mängd har en starkare smärtlindrande effekt^{71–73}. ○ Socketlösning verkar vara en trygg smärtlindringsmetod⁷⁴. I samband med administreringen av denna ska man dock förbereda sig på lindriga biverkningar, såsom spädbarnets lägre syresättning^{55,75,76} eller sänkt puls, särskilt hos prematurer i ålder som motsvarar graviditetsvecka 32. För deras del kan en korrigerig av deras hälsotillstånd kräva att spädbarnet stimuleras och/eller ges tilläggssyre^{55,77}. Dessutom kan lindriga biverkningar vara att spädbarnet börjar hosta och kräkas^{68,69,74,78}. ○ Inga långvariga biverkningar har observerats av att ge socker^{68,79}. ○ Socker har inte visat sig ha några smärtlindrande effekter på spädbarn till mammor som använder droger och som har abstinenssymtom. Socker rekommenderas inte heller till mycket små prematurer eller till spädbarn med långsam tarmfunktion eller risk för NEC.⁸⁰ ○ Att kombinera socketlösning med att suga på en napp kan förkorta spädbarnets återhämtningstid⁷⁴. 	<p>Enskilt eller kombinerat med andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ provtagning från hälen ○ venpunktion ○ stick i underhudsvävningen ○ arteriastick ○ sugning av mun och svalg ○ ultraljudsundersökning av hjärtat <p>Kombinerat med andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ögonundersökning
	Bröstmjolk	<ul style="list-style-type: none"> ○ Spädbarn kan ges bröstmjolk i munnen med spruta två minuter före provtagning från hälen enligt ålder motsvarande graviditetsveckorna: 27–28 gv: 0,5 ml; 28+1–30 gv: 1 ml; 30+1–32 gv: 1,5 ml; 32+1–37 gv: 2 ml⁸¹. ○ Utöver bröstmjolk kan spädbarnets erbjudas sugande utan näringsinnehåll två minuter före provtagningen^{57,68,74}. ○ Användningen av bröstmjolk som smärtlindringsmetod stödjer dess positiva effekter på spädbarnets neurologiska utveckling, tarmkanalens utveckling, minskad förekomst av sjukdomar i barndomen och minskad risk för dödlighet⁸². 	<p>Enskilt eller kombinerat med andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ provtagning från hälen ○ ögonundersökning ○ insättning av munmagsond
	Sugande utan näringsinnehåll	<ul style="list-style-type: none"> ○ Med sugande utan näringsinnehåll avses sugande där spädbarnet inte får någon näring. Till exempel en napp, trasa eller ett finger kan fungera som redskap vid sugande utan näringsinnehåll.⁸³ ○ Spädbarnets erbjudas sugande utan näringsinnehåll två 	<p>Kombinerat med andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ provtagning från hälen ○ venpunktion ○ arteriastick

		<p>minuter före provtagningen^{57,68,74,81,84} och detta fortsätter under hela åtgärden⁸⁴.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sugande utan näringsinnehåll är en trygg smärtlindningsmetod och har inga biverkningar, men hos enskilda barn kan kräkningar förekomma^{74,83}. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ögonundersökning ○ insättning av näs- och mun-magsond
	Amning	<ul style="list-style-type: none"> ○ En prematur ges till mamman i god tid före åtgärden, amningen inleds två minuter före sticket och fortsätter under hela provtagningen⁸⁵. ○ Större prematurer (eller fullgångna nyfödda), som bättre kan suga på bröstet kan ha större nytta av amning som smärtlindningsmetod än små och sjuka prematurer⁸⁵. ○ När man överväger om amning lämpar sig som smärtlindring ska man ta hänsyn till prematurens förmåga att inta mat via munnen. Prematurer har snabbare andning än fullgångna nyfödda och de sväljer huvudsakligen medan de andas in, vilket kan öka risken för aspiration och påverka balansen mellan syresättning och ventilation.⁸⁶ 	Provtagning från hälen
Övriga metoder	Musik	<ul style="list-style-type: none"> ○ Musik avsedd som smärtlindring ska vara lugnande, till exempel vaggvisor⁸⁷ som sjungs med mjuk röst eller som inspelningar⁸⁸, instrumental klassisk musik^{89,90} eller vitt brus⁹¹. ○ AAP (American Academy of Pediatrics) har gett rekommendationen NICU om begränsning av ljudnivån till 40–45 dB och rekommenderar 35 dB under sömn⁸⁸. ○ Musiken inleds tio minuter före åtgärden och fortsätter fem minuter efter åtgärden^{89,92}. ○ Musiken bör spelas i högst 20 minuter långa perioder för att undvika alltför stor sinnesretning⁹³. ○ Musikens lugnande effekt är tydligare bland spädbarn födda efter graviditetsvecka 31 än hos prematurer födda tidigare än detta⁹⁴. ○ Musik har inte observerats ha några biverkningar⁹⁴, men när man använder musik som smärtlindningsmetod ska man bedöma spädbarnets mognad, hälsotillstånd och individuella reaktioner⁹³. 	<p>Kombinerat med andra icke-farmakologiska smärtlindningsmetoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ provtagning från hälen ○ venpunktion ○ insättning av perifer djup venkateter ○ insättning av djup venkateter ○ åtgärder som vidrör luftvägarna, näsan och munnen
	Vårdåtgärder som stödjer utvecklingen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kombinationen av vårdåtgärder som stödjer utvecklingen omfattar: 1) att lugna ner omgivningen, till exempel dämpa belysningen och skydda spädbarnets mot höga ljud, till exempel med hörselskydd, 2) att stöda spädbarnet och bädda in det i undersökningsställning med hjälp av en linda, ett bo och/eller händerna, 3) att ge spädbarnet lämplig mängd extra syre, 4) växelverkan med spädbarnet, till exempel att tala med ömsint röst eller beröra med en varm hand, 5) att svara på spädbarnets individuella budskap, som att trösta och erbjuda en napp⁶⁴. 	Ögonundersökning

Rekommendationsfraser

Icke-farmakologiska smärtlindningsmetoder lindrar spädbarnets kortvariga smärta i samband med undersökningar och vårdåtgärder utan de biverkningar läkemedelsbehandling orsakar och gör att spädbarnet återhämtar sig snabbare efter åtgärden. Rekommendationsfraserna

nedan har grupperats enligt åtgärd och under varje åtgärd har rekommendationsfraserna grupperats enligt metod. Evidensgraderna har benämnts med bokstäverna A–D (A = stark evidens; B = måttlig evidens; C = svag evidens; D = mycket svag evidens eller sakkunnigas konsensus). De olika evidensgraderna är baserade på evidensgradsöversikter, där även undersökningarnas forskningsupplägg kan utläsas.

Denna vådrekommandation innehåller de vanligaste undersökningarna och vårdåtgärderna som orsakar spädbarn smärta. Man bör observera att även vanliga vårdåtgärder, som att byta blöja och tvätta spädbarnet kan orsaka stress eller smärta hos ett spädbarn i intensivvård. Den effektivaste smärtlindringen är att utveckla metoder med vilka man kan minska antalet åtgärder och hanteringar, utan att riskera barnets vård⁹⁵. Spädbarnet gynnas vid undersökningar och vårdåtgärder av att omgivningen lugnas ner, belysningen dämpas och bullret minskas samt av att föräldrarna deltar och användningen av icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder⁹⁶. Att centralisera vården och begränsa hanteringen för att möjliggöra störningsfri vila har stor betydelse^{97,98}. Genom att planera vården säkerställer man att spädbarnet hinner återhämta sig från smärtsamma åtgärder⁹⁸. Det är viktigt att man bedömer spädbarnets smärta före och efter åtgärden och att bedömningen styr förverkligandet av tillräcklig smärtlindring⁹⁹. Vid smärtlindring bör man ta hänsyn till spädbarnets individualitet och förmåga att anpassa sig till vården¹⁰⁰.

Föräldrarna har en viktig roll vid spädbarnets smärtlindring, eftersom barnet har rätt att skötas om av sina föräldrar på sjukhuset¹⁰⁰ och vården ska förverkligas i samråd med föräldrarna¹⁰¹. Därför ska föräldrarna alltid när det är möjligt delta i spädbarnets smärtlindring¹⁰. Undersökningar och vårdåtgärder som orsakar smärta ska, om det är möjligt, schemaläggas så, att föräldrarna kan delta i dem¹⁰. Då är det dock viktigt att ta hänsyn till varje förälders egen vilja att delta¹⁰, även om de flesta vill vara närvarande vid undersökningar eller vårdåtgärder som orsakar smärta^{102–104} och delta i barnets smärtlindring^{11,103,105}. Utöver individuella egenskaper påverkas föräldrarnas deltagande väsentligt av den handledning de har fått om barnets smärta och hur den kan lindras^{11,103,106,107}. Vid föräldrarnas handledning kan man bland annat ta hjälp av Hälsobyns material och icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder¹⁰⁸. Föräldrarnas aktiva deltagande har konstaterats effektivt minska spädbarnets smärta¹⁰ och öka sannolikheten för att barnet får smärtlindring under sin sjukhusvistelse⁶.

När du läser följande rekommendationsfraser är det viktigt att ta hänsyn till att rekommendationerna grundar sig på studier, där alla spädbarn har varit fullgångna eller för tidigt födda nyfödda. Dessutom avses i rekommendationsfraserna den sockerlösning som ges i munnen en lösning tillverkad av olika sockerarter, såsom sackaros och glukos. Vid spädbarnets smärtlindring kan man dock använda den sockerart som vanligtvis används på avdelningen som en icke-farmakologisk smärtlindringsmetod i enlighet med vådrekommandationerna.

1 Icke-farmakologisk smärtlindring vid provtagning i hälen

Primära smärtlindringsmetoder

Använd hudkontakt och/eller sockerlösning som ges i munnen som primära smärtlindringsmetoder vid provtagning i hälen, eftersom

- **hudkontakt lindrar barnets smärta^{49,51,52,89}. (A)**

- hudkontakt är uppenbarligen lika effektivt som smärtlindringsmetod för spädbarn som en 24 % sackaroslösning^{49,50,109,110}. (B)
- 20–25 % sackaroslösning^{55,66,70,74,75} som ges före provtagning i hälen^{66,70,74,75,111} eller 20–50 % glukoslösning^{55,70,77,112} är effektfulla metoder för att lindra spädbarnets smärta och förkorta smärtans varaktighet^{55,66,70,74,75,77,112,113}. (A)
- 25 % glukoslösning som ges två minuter före provtagning i hälen lindrar uppenbarligen smärta hos prematurer som fötts i graviditetsvecka 34–36 mer än bröstmjök^{112,113}. (B)
- 20 % sackaroslösning som ges i munnen två minuter före provtagning i hälen verkar lindra smärta hos prematurer födda i graviditetsvecka 24–32 mer än stöd i fosterställning¹¹¹. (C)
 - När sockerlösning ges till prematurer ska man ta hänsyn till barnets förmåga att koordinera andning och sväljande^{55,77}.

Det rekommenderas att även andra smärtlindringsmetoder kombineras med hudkontakt och/eller sockerlösning som ges i munnen för att effekten ska effektiveras, eftersom

- hudkontakt uppenbarligen ökar den lindrande effekten av bröstmjök och musik⁴⁹. (B)
- 20–30 % sackaroslösning^{68,69,74,75,78} som ges före provtagning i hälen^{67–69,74,75,78} kombinerat med sugande utan näringsinnehåll lindrar spädbarnets smärta^{68,69,74,78} mer än en kombination av sterilt vatten och napp^{67,74}, enbart sockerlösning^{74,78}, sugande utan näringsinnehåll^{74,75} eller inlindande⁶⁸. (A)
- en dos 24 % sackaroslösning som ges två minuter före provtagning i hälen kombinerat med sugande utan näringsinnehåll och inlindande lindrar uppenbarligen prematurers smärta lika mycket som en andra dos sackaroslösning³⁵ som ges efter åtgärden. (B)
- en kombination av 24 % sackaroslösning, sugande utan näringsinnehåll och inlindande kan lindra spädbarnets smärta mer än en kombination av sockerlösning och sugande utan näringsinnehåll, en kombination av sockerlösning och inlindande eller enbart sockerlösning¹¹⁴. (C)
- 24 % sackaroslösning kombinerat med sugande utan näringsinnehåll eller inlindande torde lindra spädbarnets smärta mer än enbart sockerlösning¹¹⁴. (C)

Sekundära smärtlindringsmetoder

Använd sugande utan näringsinnehåll (t.ex. napp) och en kombination av sockerlösning som ges i munnen och/eller stöd i fosterställning/beröring som sekundära smärtlindringsmetoder i samband med provtagning i hälen, eftersom

- sugande utan näringsinnehåll kombinerat med 20–30 % sackaroslösning som ges två minuter före provtagning i hälen lindrar spädbarnets smärta^{68,69,74,78} mer än enbart sugande utan näringsinnehåll^{74,75}, enbart sockerlösning^{74,78}, inlindande⁶⁸ eller en kombination av sugande utan näringsinnehåll och sterilt vatten^{67,74}. (A)
- en kombination av sugande utan näringsinnehåll och stöd i fosterställning/beröring kan lindra spädbarnets smärta och påskynda barnets återhämtning från provtagningen i hälen mer än enbart sugande utan näringsinnehåll^{61,115}. (C)

Lindra spädbarnets smärta i samband med provtagning i hälen med hjälp av någon av följande enskilda smärtlindringsmetoder: sugande utan näringsinnehåll (t.ex. napp), inlindande, stöd i fosterställning, musik eller uppspelning av vitt brus om du inte kan kombinera dem sinsemellan eller med andra smärtlindringsmetoder, eftersom

- sugande utan näringsinnehåll lindrar spädbarnets smärta^{57,68,74,75}. (A)
- inlindande lindrar uppenbarligen spädbarnets smärta^{58,59}. (B)
- inlindande kan påskynda spädbarnets återhämtning från den smärta som provtagning i hälen orsakar⁵⁸. (C)
- stöd i fosterställning lindrar uppenbarligen spädbarnets smärta^{55,57,77,116–118}. (B)
- stöd i fosterställning kan påskynda spädbarnets återhämtning från provtagning i hälen¹¹⁷. (C)
- stöd i fosterställning torde inte som enskild metod vara lika effektiv som sockerlösning som ges i munnen^{77,111,116} eller att suga på en napp utan näringsinnehåll⁵⁷. (C)
- att lyssna på musik lindrar uppenbarligen spädbarnets smärta^{87,94}. (B)
- att lyssna på vitt brus kan lindra spädbarnets smärta⁹¹. (C)

Överväg amning som en smärtlindringsmetod vid provtagning i hälen på en prematur, eftersom

- **amning som har inletts två minuter före provtagningen och som fortsätter under provtagningen uppenbarligen är lika effektivt som att suga på en napp utan näringsinnehåll⁸⁵. (B)**
 - Större prematurer (eller fullgångna nyfödda), som bättre kan suga på bröstet kan ha större nytta av amning som smärtlindringsmetod än små och sjuka prematurer⁸⁵.

Överväg bröstmjölk som ges i spädbarnets mun som en smärtlindringsmetod i samband med provtagning i hälen, eftersom

- **bröstmjölk i någon mån kan lindra smärtan hos prematurer¹¹³. (C)**
- **bröstmjölk i kombination med sugande utan näringsinnehåll kan lindra prematurers smärta mer än beröring och verbalt tröstande och är lika effektivt som bröstmjölk kombinerat med sugande utan näringsinnehåll och inlindande⁸¹. (C)**

Överväg en kombination av stöd i fosterställning och andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder i samband med provtagning i hälen, eftersom

- **en kombination av stöd i fosterställning¹¹⁵ eller beröring⁶¹ samt sugande utan näringsinnehåll kan lindra spädbarnets smärta och påskynda barnets återhämtning från provtagningen i hälen mer än enbart sugande utan näringsinnehåll^{61,115}. (C)**
- **en kombination av stöd i fosterställning, sugande utan näringsinnehåll och bröstmjölk kan lindra spädbarnets smärta och påskynda barnets återhämtning från provtagningen i hälen mer än en kombination av sugande utan näringsinnehåll eller beröring och verbalt tröstande⁸¹. (C)**
- **en kombination av stöd i fosterställning och sockerlösning som ges i munnen kan påskynda spädbarnets återhämtning från provtagning i hälen mer än enbart sockerlösning eller stöd i fosterställning¹¹¹. (C)**

Överväg en kombination av musik och andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder i samband med provtagning i hälen, eftersom

- **musik kombinerat med sugande på en napp utan näringsinnehåll och stöd i fosterställning kan lindra spädbarnets smärta mer än enbart stöd i fosterställning⁹². (C)**

2 Icke-farmakologisk smärtlindring vid venpunktion

Primär smärtlindringsmetod

Använd sockerlösning som ges i munnen som primär smärtlindringsmetod vid venpunktion, eftersom

- en 24–25 % sackaroslösning^{71,72,119,120} som ges två minuter före punktionen^{72,73,119,120} eller en 30 % glukoslösning⁷¹ lindrar spädbarnets smärta och dess varaktighet mer än bröstmjölk¹¹⁹. (A)

Sekundära smärtlindringsmetoder (kombineras med andra metoder)

Lindra spädbarnets smärta med doften av mammans bröstmjölk och inlindande, alternativt kan du kombinera doften av bröstmjölk med dess smak samt mammas hjärtljud och sugande utan näringsinnehåll vid en venpunktion, eftersom

- doften av bröstmjölk kombinerat med inlindande eller mamman hjärtljud och sugande utan näringsinnehåll lindrar spädbarnets smärta^{22,121}. (B)

Lindra spädbarnets smärta med hjälp av musik i samband med en venpunktion, eftersom

- lyssnande till gitarrmusik uppenbarligen lindrar spädbarnets smärta⁹⁰. (C)

Överväg massage av spädbarnets armar före en venpunktion, eftersom

- massage kan lindra spädbarnets smärta⁶². (C)
 - Vid användning av massage som smärtlindring ska spädbarnets armar och ben masseras i två minuter och massagens inleds fem minuter före venpunktionen⁶².

3 Icke-farmakologisk smärtlindring vid insättning av perifer djup venkateter (PICC) och central venkateter (CVK)

När du läser rekommendationsfrasen bör du observera att endast musik som smärtlindring vid åtgärden har undersökts. Detta innebär dock inte att inte även andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder, som inte har undersökts för just denna åtgärd, skulle kunna ha effekt.

Överväg användningen av musik vid sidan av den vanliga vården, eftersom

- **gitarmusik torde vara en effektiv smärtlindringsmetod för spädbarn vid insättning av en perifer djup venkateter (PICC) och en central venkateter (CVK)⁹⁰. (C)**

- Trots musiken kan spädbarn uppleva stark smärta (N-PASS > 3) vid insättningen av en perifer djup venkateter (PICC) och en central venkateter⁹⁰, och därför ska man vid insättningen av dessa även använda sig av farmakologiska smärtlindringsmetoder.

4 Icke-farmakologisk smärtlindring vid insättning av navelvenskateter

När du läser rekommendationsfrasen bör du observera att endast effekten av massageterapi vid åtgärden har undersökts. Detta innebär dock inte att inte även andra icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder, som inte har undersökts för just denna åtgärd, skulle kunna ha effekt.

Lindra en prematurs smärta genom att massera prematuren, eftersom

- **massage vid insättning av en navelvenskateter kan lindra spädbarnets smärta⁶³. (C)**

- Massagen kan också genomföras stegvis på ett heltäckande sätt. Massagen inkluderar tre skeden och varje skede varar fem minuter. I det första och sista skedet ligger spädbarnet på magen och masseras med lugna drag. Under det andra skedet ligger spädbarnet på rygg och barnets armar och ben böjs och sträcka turvis och slutligen görs detta samtidigt för båda benen.⁶³

5 Icke-farmakologisk smärtlindring vid stick i underhudsvävanden

Lindra spädbarnets smärta med sockerlösning som ges i munnen före sticket i underhudsvävanden, eftersom

- **en 30 % glukoslösning uppenbarligen lindrar spädbarnets smärta vid ett stick i underhudsvävanden⁷⁶. (B)**

- Vid bedömningen av mängden sockerlösning beaktas spädbarnets storlek/vikt och prematurens graviditetsveckor. 0,3 milliliter kan anses som en verkningsfull dos för prematurer i en ålder som motsvarar mindre än graviditetsvecka 32.⁷⁶
- Sockerlösningen kan ges långsamt i spädbarnets mun, till exempel under 15 sekunder⁷⁶.
- Utöver sockerlösningen kan en napp ges till spädbarnet⁷⁶.
- I samband med att sockerlösningen och/eller nappen ges ska man vara beredd på lindriga biverkningar, särskilt hos små prematurer i en ålder som motsvarar mindre än graviditetsvecka 32, till exempel sänkt syresättning⁷⁶.

6 Icke-farmakologisk smärtlindring vid stick i muskel

Lindra spädbarnets smärta med stöd i fosterställning, eftersom

- **stöd i fosterställning kan lindra spädbarnets smärta vid en injektion i en muskel⁵⁶. (C)**
 - Stöd i fosterställning, där skötaren eller föräldern stöder spädbarnet som ligger på sidan i fosterställning, inleds en minut före injektionen⁵⁶.

7 Icke-farmakologisk smärtlindring vid ett arteriastick

Lindra spädbarnets smärta med sockerlösning som ges i munnen före arteriasticket, eftersom

- **en sackaroslösning^{122,123} på 24¹²⁴–25 % som ges i munnen 1–3 minuter före arteriasticket¹²² eller 25 % glukoslösning^{122,123} lindrar spädbarnets smärta^{122–124}. (A)**
 - Vid bedömningen av mängden sockerlösning beaktas spädbarnets storlek/vikt och ålder motsvarande graviditetsveckor. Sockerlösningens mängd varierar mellan 0,5–1,5 ml enligt följande:
 - spädbarns under 3 kilogram 0,5–1 ml och över 3 kilogram 1,5 ml^{123,124}.
 - under graviditetsvecka 37 och under 1 500 gram 0,5 ml/kg¹²².
 - Sockerlösningen påskyndar prematurernas återhämtning från arteriastick^{123,124}.
 - Sockerlösning som ges i munnen i kombination med sugande på napp utan näringsinnehåll och/eller stöd i fosterställning ökar smärtlindringens effekt^{123,124}. En upprepad dosering av sockerlösning (0,5 ml/kg under tre på varandra följande dagar och i genomsnitt sex doser per dag) verkar vara en trygg smärtlindringsmetod för prematurer. I samband med administreringen kan det dock uppstå lindriga biverkningar, till exempel att barnets kräks, magen blir något svullen eller retention.¹²²

8 Icke-farmakologisk smärtlindring vid ROP-ögonundersökning (Retinopathy of prematurity)

När du läser följande rekommendationsfraser bör du observera att fastän icke-farmakologiska metoder lindrar spädbarnets smärta vid ögonundersökningen förblir barnets smärta, trots den icke-farmakologiska smärtlindringen och bedövningsdropparna på en medelsvår eller svår nivå¹²⁵. Därför är det viktigt att om möjligt kombinera olika smärtlindringsmetoder.

Behandla i första hand prematurers smärta med lokalbedövning i ögat och en kombination av sockerlösning och någon annan smärtlindringsmetod i samband med ögonundersökningen, eftersom

- en 24 % sackaroslösning som ges i munnen i kombination med sugande utan näringsinnehåll kan lindra prematurens smärta^{84,126}. (C)
- en 24 % sackaroslösning som ges i munnen i kombination med inlindande och fasthållande kan lindra prematurens smärta¹²⁷. (C)
- en 24 % sackaroslösning som ges i munnen i kombination med sugande på napp utan näringsinnehåll och inlindande^{60,128–131} samt fasthållande¹³² kan lindra prematurens smärta, men forskningsrönen är motstridiga. (D)

Behandla prematurens smärta med lokalbedövning i ögat och dessutom bröstmjölk, eftersom

- bröstmjölk som ges i munnen kan lindra prematurens smärta, men forskningsrönen är motstridiga^{133,134}. (C)
- bröstmjölk som ges i munnen i kombination med inlindande kan lindra prematurens smärta lika bra som en 24 % sackaroslösning i kombination med sugande på napp utan näringsinnehåll och inlindande^{60,128}, men forskningsrönen är motstridiga. (C)

Behandla alternativt prematurens smärta med lokalbedövning i ögat och dessutom sugande utan näringsinnehåll, eftersom

- sugande utan näringsinnehåll kan lindra prematurens smärta vid en ögonundersökning^{84,135}. (C)

Använd utöver lokalbedövning en kombination av smärtlindringsmetoder som stöder prematurens utveckling, eftersom

- en kombination av vårdåtgärder som stöder utvecklingen kan lindra prematurens smärta och påskynda återhämtningen från åtgärden i samband med ögonundersökningen⁶⁴. (C)
 - En kombination av vårdåtgärder som stöder utvecklingen omfattar en lugn omgivning, ställningsvård, nödvändigt extra syre och att svara på spädbarnets budskap samt förverkligande av individuell vård⁶⁴.

Vårda alternativt prematuren vid en ögonundersökning med ställningsvård i kombination med sugande utan näringsinnehåll, eftersom

- ställningsvård i kombination med sugande utan näringsinnehåll kan lindra prematurens smärta mer än enbart sugande utan näringsinnehåll⁶⁵. (C)

9 Icke-farmakologisk smärtlindring vid åtgärder som vidrör luftvägarna, näsan och munnen

Primära smärtlindringsmetoder

Att använda stöd i fosterställning och låta föräldrarna delta i att stöda prematuren i fosterställning i samband med sugning av luftvägarna, eftersom

- stöd i fosterställning uppenbarligen lindrar den smärta som orsakas prematuren vid sugning av luftvägarna^{54,55}. (B)
- stöd i fosterställning gör uppenbarligen att prematuren lugnar ner sig snabbare efter sugning av luftvägarna⁵⁴. (B)

Att använda stöd i fosterställning som smärtlindringsmetod vid sugning av intubationstub, eftersom

- stöd i fosterställningen kan påskynda prematurens återhämtning efter sugning av intubationstub¹³⁶. (C)

Använd sockerlösning eller spela musik som smärtlindringsmetod för en prematur vid sugning av mun och svalg, eftersom

- 20–30 % glukoslösning som ges i munnen två⁵⁵ eller tre¹³⁷ minuter före åtgärden uppenbarligen lindrar prematurens smärta^{55,137,138}. (B)
- 30 % glukoslösning som ges en minut före åtgärden och att lyssna på musik i samband med åtgärden lindrar uppenbarligen prematurens smärta vid åtgärden, men 30 % glukoslösning kan lindra smärta mer än att lyssna på musik¹³⁸. (B)

Använd en kombination av sockerlösning som ges i munnen och sugande utan näringsinnehåll eller enbart sockerlösning i samband med insättande av näs- och mun-magsond på en prematur, eftersom

- en kombination av 30 % sackaroslösning och sugande utan näringsinnehåll uppenbarligen lindrar prematurens smärta¹³⁹. (B)

- **24 % sackaroslösning som ges två minuter före åtgärden kan minska prematurens smärta vid insättande av en mun-magsond¹⁴⁰. (C)**

Använd en kombination av bröstmjök och andra icke-farmakologiska metoder för att lindra prematurens smärta vid insättande av mun-magsond, eftersom

- **bröstmjök som ges i munnen, inlindande, stöd i fosterställning, en kombination av bröstmjök och inlindande eller en kombination av bröstmjök och stöd i fosterställning uppenbarligen minskar prematurens smärta vid insättande av mun-magsond¹⁴¹. (B)**

Använd en kombination av bröstmjök och inlindande för att lindra prematurens smärta vid insättande av mun-magsond, eftersom

- **en kombination av bröstmjök och inlindande uppenbarligen minskar prematurens smärta mer än en kombination av bröstmjök som ges i munnen och stöd i fosterställning eller enbart bröstmjök som ges i munnen, inlindande eller stöd i fosterställning¹⁴¹. (B)**

Sekundära smärtlindringsmetoder

Överväg musik som smärtlindringsmetod vid insättande av mun-magsond, eftersom

- **gitarmusik kan lindra spädbarnets smärta vid insättande av en näs-magsond⁹⁰. (C)**
 - I studien anges att man spelade gitarmusik fyra gånger om dagen och 25–30 minuter åt gången⁹⁰.
 - Man observerade att lyssnande på gitarmusik även hade andra fördelar för spädbarn som hade lidit av asfyxi; vårdtiden på sjukhus var kortare, behovet av extra syre och vård med övertryck var kortvarigare, apné förekom mer sällan än hos spädbarn som hade erhållit traditionell vård. Under en uppföljningstid på två år var den neurologiska utvecklingen hos spädbarn med asfyxi som hade lyssnat på musik bättre än hos spädbarn som hade erhållit traditionell vård.⁹⁰

Överväg musik som spädbarnets smärtlindringsmetod vid intubation vid sidan av den traditionella vården, eftersom

- **gitarmusik kan lindra spädbarnets smärta vid intubation⁹⁰. (C)**
 - Vid intubation bör man, alltid när det är möjligt, använda snabb och kortvarig premedicinering, såsom smärtstillande medel (opiod) i kombination med antikolinergika och

eventuell relaxant¹⁴². Premedicineringen möjliggör stabila livsfunktioner hos spädbarnet och underlättar därmed genomförandet av åtgärden och minskar de biverkningar åtgärden orsakar¹⁴³.

- I studien anges att man spelade gitarmusik fyra gånger om dagen och 25–30 minuter åt gången⁹⁰.

10 Icke-farmakologisk smärtlindring vid ultraljudsundersökning av hjärtat

En ultraljudsundersökning av hjärtat är vanligtvis smärtfri, men för att den ska lyckas krävs att spädbarnet hålls stilla under hela undersökningen. Särskilt på prematurer görs även andra upprepade ultraljudsundersökningar av till exempel buken och hjärnan. Följande rekommendationsfras kan tillämpas även på dessa.

Lindra spädbarnets smärta med sockerlösning vid ultraljudsundersökning av hjärtat, eftersom

- **24 % sackaroslösning som ges två minuter före åtgärden uppenbarligen minskar spädbarnets smärta⁷⁹. (B)**

Källor

1. THL. Perinataaltilasto. *Tilastot ja data*, <https://thl.fi/fi/tilastot-ja-data/tilastot-aiheittain/seksuaali-ja-lisaantymisterveys/synnyttajat-synnytykset-ja-vastasyntyneet/perinataaltilasto-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. 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.
6. 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.
7. 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.
8. De Young AC, Paterson RS, Brown EA, et al. Topical Review: Medical Trauma During Early Childhood. *J Pediatr Psychol* 2021; 46: 739–746.
9. 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.
10. 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.
11. 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* 2023; 29(1): 60–67.
12. 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.
13. Pölkki T, Laukkala H, Korhonen A. Nurses' and Parents' Perceptions of Parental Guidance on Using Nonpharmacological Pain-Relieving Methods Among Neonates in the NICU. *Pain Management Nursing* 2016; 17: 272–80.
14. COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN: Papile L-A, Baley JE, et al. Levels of Neonatal Care. *Pediatrics* 2012; 130: 587–597.
15. Mandy GT. Short-term complications of the preterm infant. *UpToDate*, www.uptodate.com/contents/overview-of-short-term-complications-in-preterm-infants (2021).
16. 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>.
17. Stevens B. Revisions to the IASP definition of pain-What does this mean for children? *Paediatric & Neonatal Pain* 2021; 3: 101–105.
18. Wilson-Smith EM. Procedural Pain Management in Neonates, Infants and Children. *Rev Pain* 2011; 5: 4–12.
19. 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.
20. Ihopistonäytteenotto ja siihen liittyvät virhetekijät. *Labquality*.
21. 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.
22. 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.
23. 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.

24. Polania Gutierrez JJ, Munakomi S. Intramuscular Injection. In: *StatsPearls*. Treasure Island (FL): StatsPearls Publishing, 2023.
25. Gaspardo CM, Chimello JT, Cugler TS, et al. Pain and tactile stimuli during arterial puncture in preterm neonates. *Pain* 2008; 140: 58–64.
26. Tume L, Copnell B. Endotracheal Suctioning of the Critically Ill Child. *J Pediatr Intensive Care* 2015; 4: 56–63.
27. Gonçalves RL, Tsuzuki LM, Carvalho MGS. Endotracheal suctioning in intubated newborns: An integrative literature review. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* 2015; 27: 284–92.
28. 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.
29. Tube Feeding. *Bliss for babies born premature or sick. Parents. About your baby. Feeding.*, <https://www.bliss.org.uk/> (2023).
30. Lewis K, Spirnak PW. Umbilical Vein Catheterization. *StatPearls*, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549869/> (2023).
31. Screening for Retinopathy of Prematurity (ROP). *Manchester University NHS Foundation Trust*, <https://mft.nhs.uk/app/uploads/sites/4/2018/04/ROP-Screening-February-2018.pdf> (2018).
32. Groves AM, Singh Y, Dempsey E, et al. Introduction to neonatologist-performed echocardiography. *Pediatric Research* 2018; 84: 1–12.
33. Arabiat D, Mörelius E, Hoti K, et al. Pain assessment tools for use in infants: a meta-review. *BMC Pediatr* 2023; 23: 307.
34. Eriksson M, Campbell-Yeo M. Assessment of pain in newborn infants. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* 2019; 24: 101003.
35. 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.
36. 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.
37. Holsti L, Grunau RE. Initial validation of the Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP). *Pain* 2007; 132: 264–272.
38. 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.
39. van Dijk M, Roofthoof DW, 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.
40. Suraseranivongse S, Kaosaard R, Intakong P, et al. A comparison of postoperative pain scales in neonates. *Br J Anaesth* 2006; 97: 540–4.
41. 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.
42. 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.
43. Silva YP, Gomez RS, Máximo TA, et al. Avaliação da dor em neonatologia. *Revista Brasileira de Anestesiologia* 2007; 57: 565–74.
44. Sarkaria E, Gruszfeld D. Assessing Neonatal Pain with NIPS and COMFORT-B: Evaluation of NICU's Staff Competences. *Pain Res Manag* 2022; 8545372.
45. 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.
46. Stevens B, Johnston C, Petryshen P, et al. Premature infant pain profile: Development and initial validation. *Clinical Journal of Pain* 1996; 12: 13–22.
47. 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.
48. 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).
49. 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.
50. 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.

51. 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.
52. 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* 2021; 8886887.
53. Johnston C, Campbell-Yeo M, Fernandes A, et al. Skin-to-skin care for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; CD008435.
54. 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.
55. 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.
56. Kucukoglu S, Kurt S, Aytakin A. The effect of the facilitated tucking position in reducing vaccination-induced pain in newborns. *Ital J Pediatr* 2015; 41: 61.
57. 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.
58. 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.
59. 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.
60. 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.
61. 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.
62. Chik YM, Ip WY, Choi KC. The Effect of Upper Limb Massage on Infants' Venipuncture Pain. *Pain Management Nursing* 2017; 18: 50–57.
63. 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.
64. 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.
65. 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.
66. 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.
67. 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.e1.
68. 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.
69. 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.
70. 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.
71. 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.
72. 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.
73. 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.
74. 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.

75. 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.
76. 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.
77. 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.
78. 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.
79. 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.
80. Harrison D, Beggs S, Stevens B. Sucrose for procedural pain management in infants. *Pediatrics* 2012; 130: 918–925.
81. 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.
82. Meek JY. Infant benefits of breastfeeding. *UpToDate*, www.uptodate.com/contents/infant-benefits-of-breastfeeding (2023).
83. 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.
84. 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.
85. 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.
86. Lau C. Development of infant oral feeding skills: What do we know? *American Journal of Clinical Nutrition* 2016; 103: 616S–21S.
87. 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.
88. 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.
89. 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.
90. 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.
91. 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.
92. 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.
93. 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.
94. 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.
95. Hall RW, Anand KJS. Pain management in newborns. *Clin Perinatol* 2014; 41: 895–924.
96. Harrison D, Bueno M, Reszel J. Prevention and management of pain and stress in the neonate. *Res Rep Neonatol* 2015; 5: 9–16.
97. Olsson E, Eriksson M, Norman E., Ahl H. Nationella riktlinjer för prevention och behandling av smärta i nyföddhetsperioden. *Svensk barnsmärtförening*. (2022).
98. 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).
99. Batton DG, Barrington KJ, Wallman C, et al. Prevention and management of pain in the neonate: An update. *Pediatrics* 2006; 118: 2231–2241.

100. EACH European Association for Children in Hospital. The Each Charter with Annotations., <https://each-for-sick-children.org/each-charter/> (2016).
101. FINLEX®. Ajantasainen lainsäädäntö: Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992, <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785> (1992).
102. 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.
103. 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.
104. Franck LS, Oulton K, Bruce E. Parental Involvement in Neonatal Pain Management: An Empirical and Conceptual Update. *Journal of Nursing Scholarship* 2012; 44 (1): 45–54.
105. Franck LS, Allen A, Cox S, et al. Parents' views about infant pain in neonatal intensive care. *Clinical Journal of Pain* 2005; 21(2): 133–139.
106. 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.
107. 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.
108. Vastasyntyneen kivunhoito, Terveyskylä, Lastentalo. Saatavilla: <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/sairaalahoitoa-tarvitseva-vastasyntynyt/vastasyntyneen-kivunhoito-ja-vanhempien-osallistuminen-kivun-lievittamiseen/>.
109. 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.
110. Sen E, Manav G. Effect of Kangaroo Care and Oral Sucrose on Pain in Premature Infants: A Randomized Controlled Trial. *Pain Management Nursing* 2020; 21(6): 556–564.
111. 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.
112. 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.
113. 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.
114. 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.
115. 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.
116. 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.
117. Herrington CJ, Chiodo LM. Human touch effectively and safely reduces pain in the newborn intensive care unit. *Pain Management Nursing* 2014; 15: 107–115.
118. 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.
119. 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.
120. 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.
121. 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.
122. 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.

123. 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.
124. 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.
125. 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.
126. Dilli D, İlarıslan 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.
127. 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.
128. 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.
129. 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.
130. 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.
131. 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.
132. 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.
133. 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.
134. 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.
135. 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.
136. 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.
137. 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.
138. 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.
139. 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.
140. 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.
141. 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.
142. Kumar P, Denson SE, Mancuso TJ, et al. Clinical report - Premedication for nonemergency endotracheal intubation in the neonate. *Pediatrics* 2010; 125: 608–15.
143. O'Connor TL. Premedication for Nonemergent Neonatal Intubation: A Systematic Review. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing* 2022; 36: 284–296.