



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

SAHLGRENKA AKADEMIN
INSTITUTIONEN FÖR VÅRDVETENSKAP OCH HÄLSA

FARMAKOLOGISKA- OCH ICKE- FARMAKOLOGISKA INTERVENTIONER TILL BARN MED AKUT SMÄRTA

Författare
Emelie Johansson
Ewelina Nilsson

Examensarbete:	15 hp
Program och kurs:	Röntgensjuksköterskeprogrammet, Examensarbete i Radiografi
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	VT 2016
Handledare:	Karin Ahlberg
Examinator:	Nabi Fatahi Institutionen för Vårdvetenskap och hälsa

Titel (svensk)	Farmakologiska- och icke farmakologiska interventioner till barn med akut smärta.
Titel (engelsk)	Pharmacological and non-pharmacological interventions to children with acute pain.
Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	Röntgensjuksköterskeprogrammet, Examensarbete i Radiografi
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	VT 2016
Författare:	Emelie Johansson, Ewelina Nilsson
Handledare:	Karin Ahlberg
Examinator:	Nabi Fatahi
Nyckelord:	Akut smärta, barn, interventioner, röntgen

Sammanfattning:

Bakgrund: Förr i tiden antogs det att barn inte kunde uppfatta smärta på grund av ett outvecklat nervsystem samt avsaknad av smärtminne. Denna hypotes förkastades i mitten av 1980-talet då forskning konstaterade att även de allra minsta barnen hade ett väl fungerande smärtsystem. Smärtupplevelsen är alltid subjektiv och präglas av tidigare upplevelser av skador och smärta. Barn med akut smärta är en underbehandlad grupp på sjukhuset. Vidare kan miljön på ett sjukhus, till exempel på en röntgenavdelning upplevas främmande och hotfull. Före och under en röntgenundersökning upplever många barn smärta, stress och oro.

Syfte: Syftet med studien var att beskriva farmakologiska- och icke-farmakologiska interventioner till barn (4-16 år) med akut smärta. **Metod:** En allmän litteraturstudie med kvalitativ- och kvantitativ ansats valdes som metod. Den allmänna litteraturstudien baserades på 12 vetenskapliga artiklar innehållande farmakologiska- och/eller icke-farmakologiska interventioner. **Resultat:** I två av studierna påvisades musik vara det mest självklara valet av distraktion. Musik visade sig ha en god smärtreduceringseffekt till alla barn med akut smärta. Även distraktion i form av leksaker samt närvaron av en förälder bidrog med minskad smärta. Alla läkemedel i studierna påvisade en positiv smärtreducering till barn med akut smärta. Däremot bidrog intranasal fentanyl och ibuprofen med minst biverkningar. **Slutsats:** Sammanfattningsvis skulle farmakologiska- och icke-farmakologiska interventioner med fördel kunna användas i samband med sjukvård till exempel på en röntgenavdelning, för att reducera akut smärta hos barn (4-16 år). Ibuprofens non-invasiva egenskap samt dess ringa biverkningar kan ses som gynnsamma aspekter och därför förespråkas. Musik anses vara det bästa alternativet av distraktion då tekniken kan anpassas till barn i alla åldrar. För att förbättra utgångsläget krävs det en mottaglighet för ny kunskap samt en vilja att förändra. Förslagsvis skulle ett smärtprotokoll kunna införas för barn med akut smärta med syfte att utreda, behandla och följa upp barnets smärta.

Abstract

Background: In the past, it was assumed that children could not sense pain since they had an undeveloped nervous system and lacked a pain memory. In the mid 1980s, this hypothesis was rejected since research found that even the youngest children had a well-functioning pain system. How you experience pain is always subjective and is dependent on the child's earlier experiences of injuries and pain. Children with acute pain is an under-treated group at hospitals. Furthermore, the environment in a hospital, such as in a radiology department may be experienced as foreign and intimidating. Before and during an X-ray examination, many children feel pain, stress and anxiety. **Aim:** The aim of the study was to describe pharmacological- and non-pharmacological interventions for children (4-16 years old) with acute pain. **Method:** Methodically, a general literature review with a qualitative- and quantitative approach was chosen. The general literature review was based on twelve scientific articles containing pharmacological- and/or non-pharmacological interventions. **Result:** Two of the studies found that music is the most obvious choice to distracting children since it has turned out to have a great pain-reducing effect to all children with acute pain. Toys as well as the presence of a parent also contributed to reduced pain. All types of medicine in the studies, demonstrated a positive pain reduction in children with acute pain, however, intranasal fentanyl and ibuprofen had the least amount of side effects. **Conclusion:** In conclusion, pharmacological- and nonpharmacological interventions could be used advantageously within healthcare, in for example a radiology department to reduce acute pain in children (4-16 years old). Ibuprofen's non-invasive approach and its minor amount of side effects can be seen as favorable aspects and therefore advocate in a radiology department. Music is considered the best alternative to distraction due to technology's adaptability which can be adapted towards children of all ages. To improve the current situation, a receptivity towards new knowledge and a willingness to change is required. As a suggestion, a pain protocol could be used for children with acute pain in order to investigate, treat and monitor the child's pain.

Innehållsförteckning

INLEDNING	6
BAKGRUND	6
Smärta	6
Barns upplevelse på sjukhus	7
Figur 1.....	7
Orsak till smärta vid fraktur	7
Barns upplevelse i samband med en röntgenundersökning	8
Smärtskattning och smärtskattningsinstrument	9
Smärtskattning av barn 4-6 år.....	9
Smärtskattning av barn 7-16 år.....	10
Coping	10
Copingstrategier.....	10
Administration av läkemedel till barn	10
Analgetika	11
Opioida analgetikum.....	11
Icke opioida analgetikum.....	11
Lagar, riktlinjer & rekommendationer som grund för barns rätt till god vård	12
Hälso- och sjukvårdslagen.....	12
Patientlagen.....	12
Patientdatalagen.....	12
Patientsäkerhetslagen.....	12
Nordisk standard.....	12
PROBLEMFÖRMULERING	13
SYFTE	13
MATERIAL OCH METOD	13
Datainsamling.....	13
Analys.....	14
RESULTAT	15
Farmakologiska interventioner	15
Opioida analgetikum.....	15
Icke-opioida analgetikum.....	15
Kombinerade analgetikum.....	15
Icke-farmakologiska interventioner	16
Distraction.....	16
Närvaro av förälder/föräldrar.....	17
DISKUSSION	17
Metoddiskussion	17
Resultatdiskussion	18
Interventioner.....	19
Att bedriva en god vård till barn med akut smärta.....	20
Åtgärder.....	21
Figur 2.....	22
SLUTSATS	22
REFERENSER	23

BILAGOR	27
Bilaga 1	27
Bilaga 2	29
Bilaga 3	31
Bilaga 4	33

Inledning

Upplevelse av förklarad eller oförklarad smärta är en av de vanligaste anledningarna till att barn besöker en akutmottagning. Trots detta blir många barn dåligt utredda och därmed underbehandlade. Inadekvat smärthantering har visat sig vara ett stort problem (Ortega, Vander Velden, Lin, Engels, & Reid, 2013). Vid behandling med opioida preparat tilldelas ofta en lägre dos än den rekommenderade standarddosen (Mader, Ames & Letourneau 2006). Flera studier har visat liknande resultat; att barn är mindre benägna att erbjudas läkemedel jämfört med vuxna med samma smärtsamma tillstånd. Läkare har en tendens att generellt underbehandla barn på en akutmottagning, framförallt de som inte kan göra sig förstådda, det vill säga de yngre barnen. Eftersom flera barn dagligen besöker en akutmottagning är en optimal smärtbedömning och behandling mycket viktig för att bidra med en trygg och god vård (Ortega, Vander Velden, Lin, Engels, & Reid, 2013).

Muskuloskeletala skador är den vanligaste orsaken till akut smärta hos barn och kräver vanligtvis en utredning via en röntgenundersökning (Björkman, Nilsson, Sigstedt & Enskär, 2012). För närvarande finns inga definitiva standardbehandlingar för hantering av frakturrelaterad smärta till barn som besöker en akutmottagning (Ortega, Vander Velden, Lin, Engels, & Reid, 2013). Dock saknas evidens inom radiologin gällande smärthantering till barn med akut smärta. Att barn upplever smärta på en röntgenavdelning är ett stort problem då barnet kan tvingas genomgå undersökningen under smärtsamma förhållanden mot deras vilja (Björkman, Enskär & Nilsson, 2010). En önskvärd vision skulle vara att inget barn skall behöva handskas med en ohanterbar och intensiv smärta på en röntgenavdelning.

Bakgrund

Smärta

Förr i tiden antogs det att barn inte kunde uppfatta smärta då det förmodades att barn hade ett outvecklat nervsystem och att de saknade smärtminne. Barnen fick därför genomgå smärtsamma procedurer med enbart muskelrelaxantia, lustgas och mycket sparsamma doser analgetika. Det var inte förrän i mitten av 1980-talet som forskning kunde konstatera att även de allra minsta barnen hade ett väl fungerande smärtsystem. Det visade sig även att tidiga smärtupplevelser kunde ha en inverkan på framtida smärtsamma situationer (Olsson, 2010). Enligt International Association for the Study of pain (IASP) definieras smärta som (Caverius, 2011):

En obehaglig sensorisk och känslomässig upplevelse förenad med vävnadsskada eller hotande vävnadsskada beskriven i termer av sådan skada. Oförmåga att kommunicera utsluter inte att individen känner smärta eller kan vara i behov av adekvat smärtlindring. Smärta är alltid subjektiv. Varje individ lär sig betydelsen av ordet genom egna erfarenheter av vävnadsskada tidigt i livet. (s. 77)

Smärta delas in i fyra huvudgrupper beroende av dess karaktär: nociceptiv-, neurogen-, idiopatisk- och psykogen smärta. Den mest centrala huvudgruppen hos barn med akut smärta är nociceptiv smärta som delas in i två grupper; somatisk respektive visceral smärta. Somatisk nociceptiv smärta uppstår vid vävnadsskador, skelettskador samt inflammationer tillskillnad från visceral nociceptiv smärta som uppstår vid smärta från de inre organen (Bergh, 2009).

Smärtsystemet omfattar fyra övergripande beståndsdelar; nociceptorerna som finns i vävnaden, de perifera nervbanorna, smärtbanorna i ryggraden och hjärnstammen samt talamus och hjärnans cortex. Vid en vävnadsskada uppstår en lokal inflammation som frisätter ämnen som stimulerar nociceptorerna. Smärtstimulit från vävnadsskadan förmedlas genom nervfibrerna till ryggmärgens bakhorn där signalen omkopplas. Det är vid detta stadiet där somliga smärtlindrande läkemedel har effekt. Om ingen adekvat smärtlindring ges fortsätter smärtstimulit till ryggraden (Caverius, 2011). Efter omkopplingen transporteras smärtstimulit vidare till flertalet centra i hjärnan som tolkar signalen i olika dimensioner (Karlsten, 2014). Det är när smärtsignalen når hypothalamus som stressreaktionerna stimuleras, men det är först när signalen når cortex som vi blir medvetna om smärtan (Caverius, 2011). De olika centra i hjärnan gör att vi kan känna smärtlokaliseringen, dess intensitet, emotionella och affektiva effekter samt medvetet kognitivt analysera smärtans betydelse (Karlsten, 2014). Smärta påverkar i sin tur cirkulationen som regleras av hjärnstammen. Detta medför att blodtrycket, hjärtrytmen och respirationen ökar (Caverius, 2011).

Barns upplevelse på sjukhus

Barns upplevelse av en sjukhusvistelse är en individuell erfarenhet. Sjukhusmiljön kan till skillnad från hemmets trygghet, upplevas främmande och hotfull. Trots tidigare erfarenheter kan barn uppleva rädsla och obehag vid besöket. Barn kan även ha påhittade föreställningar om vad som kommer hända på sjukhuset. Enligt Tamm (2001) kan sjukhusmiljön upplevas hotfull. De faktorer som kan påverka upplevelsen är barnets ålder, personlighet, tidigare erfarenheter, mängden och typ av information, föräldrars reaktion med mera. Några kritiska moment som barn kan tvingas genomgå i mötet med hälso- och sjukvården beskrivs i litteraturen (Enskär & Golsäter, 2009), se Figur 1.

Figur 1. Kritiska aspekter i barns och ungas möten med hälso- och sjukvården

- Att behöva skiljas från sina föräldrar och vistas i okända miljöer.
- Att behöva utstå fysiskt obehag eller smärta.
- Att behöva utsättas för situationer som är annorlunda, främmande eller oförutsägbara.
- Att vara osäker på vad som räknas som acceptabelt beteende.
- Att förlora kontrollen över sitt liv, sitt självbestämmande och sin kompetens. (s. 127)

Det barnen, även de äldre barnen, fruktar mest är vassa föremål såsom injektionsnålar. Därför är det viktigt att den person som orsakar smärtan skapar en trygg och god relation med barnet. För att ingen trygghet kan tydlig och åldersanpassad information ges (Tamm, 2001). Barns okunskap, kognitiva förmåga och felaktiga uppfattningar om kroppen och proceduren är flera bidragande faktorer till rädsla och oro (Enskär & Golsäter, 2009). Barns rädslor skiljer sig åt beroende på erfarenhet och ålder; "rädslan att bli övergiven dominerar" (0-4 år), "rädslan för själva smärtan" (5-10 år), "rädslan för följderna" (11- år) (Björklund, 2001, s. 436).

Orsak till smärta vid fraktur

Före 15 års ålder drabbas 64 % pojkar och 39 % flickor av en skada som kräver en röntgenundersökning för diagnostik av frakturmisstanke (Björkman, Almquist, Sigstedt & Enskär, 2012). Vid en frakturskada sker det en rad olika förändringar inuti kroppen som ger upphov till smärta. Ett benbrott medför irritation av smärtfibrer i nervvävnaderna som omger benet. Den primära smärtan vid en fraktur innefattar rörelsesmärta och ömhet. Smärtan är mycket intensiv då de skadade bendelarna utövar friktion mot varandra (Gourde & Damian,

2012). Friktionen kan medföra att blodkärl skadas och därmed orsaka en inre blödning vilket i sig kan leda till ödem och molande värk. En liten rörelse kan ge upphov till kraftig smärta, denna smärta kan reduceras något vid fixering (Ryd, 2010). Vid ett benbrott kan även muskulaturen runt det drabbade området påverkas. Musklerna kan reflexmässigt börja krampa då de försöker hålla benfragmenten på plats vilket medför ytterligare smärta (Gourde & Damian, 2012). I en studie av Björkman, Almqvist, Sigstedt & Enskär (2012) framkom det att barn (4-11 år) som drabbats av en fraktur och/eller dislokation upplevde smärtan som den mest intensiva de någonsin upplevt.

Barns upplevelse i samband med en röntgenundersökning

En röntgenundersökning kan upplevas olika baserat på tidigare erfarenheter (Björkman, Nilsson, Sigstedt & Enskär, 2012). En röntgenavdelning skiljer sig från de andra avdelningarna på sjukhuset då den kännetecknas som högteknologisk. En röntgenavdelning är också sällan speciellt utformad för att möta barnens särskilda behov (Björkman, Enskär, & Nilsson, 2010).

Muskuloskeletala skador är den vanligaste orsaken till akut smärta och kräver vanligtvis en utredning via en röntgenundersökning. Undersökningen sker oftast inom 48 timmar när barnets smärtintensitet är som högst (Björkman, Nilsson, Sigstedt & Enskär, 2012). Före och under en röntgenundersökning upplever många barn smärta, stress och oro (Björkman, Golsäter & Enskär, 2014). Björkman, Golsäter & Enskär (2014) visade genom sin studie att 42 % av barnen (5-15 år) upplevde oro och 43 % av barnen måttlig till svår stress. Röntgenundersökningen upplevdes också mycket smärtsam där 85 % skattade smärta över tre av tio på smärtskattningsskalan Coloured Analogue Scale (CAS). En tydlig korrelation kunde ses mellan smärta och stress samt mellan ångest och stress. Vid intervju med barnen beskrev 58 barn en stor tillfredsställelse av den vården given av röntgensjuksköterskan. Barnen berättade att de fick den hjälp de behövde och beskrev röntgensjuksköterskan som snäll, lyhörd och försiktig (Björkman, Golsäter & Enskär, 2014).

Björkman, Almqvist, Sigstedt & Enskär (2012) undersökte hur barn med en misstänkt fraktur upplevde en röntgenundersökning. I studien medverkade 21 pojkar och 11 flickor (3-15 år). Studien resulterade i 164 yttranden, 33 av barn 3-6 år, 102 av barn 7-11 år och 29 av barn 12-15 år. I resultatet framkom kategorierna "känsla av självsäkerhet" och "känsla av obehag". De mest påfrestande bieffekterna för barnen som beskrev obehag var "smärta vid examination", "lång väntetid" och "ängslan för framtida konsekvenser". Både barn som inte blivit erbjudna smärtlindrande läkemedel och de barn som fått läkemedel administrerat beskrev sitt tillstånd som smärtsamt.

"Jag har jätteont" (7-årig flicka). (s. 87)

Några barn ansåg förflyttningar, att sitta stilla och att ligga stilla som smärtsamt. Den främsta orsaken var en ökning av smärtintensiteten vid genomförande av röntgenundersökningen. En pojke beskrev att smärtan ökade betydligt när röntgensjuksköterskan placerade en kudde under hans finger. Smärtan minskade när skadan inte vidrördes. Alla barnen betonade väntetiden som något negativt. Detta berodde framförallt på långa väntetider på akuten innan besöket på röntgenavdelningen. Den största påverkan kunde ses bland de mindre barnen då de flesta ansåg väntetiden som stressande. De äldre barnen beskrev oftare väntetiden som tråkig.

"Tråkigt... inga tv-spel..." (10-årig pojke). (s. 87)

Ängslan inför framtiden nämndes framförallt av de äldre barnen (12-15 år). Barnen beskrev oro i form av problem och konsekvenser; vad skadan skulle medföra gällande begränsningar och förhinder.

“Vi kan bara hoppas att det inte är någon spricka eller fraktur i benet - eller något annat...” (15-årig pojke). (s. 87)

Till barnen som kände sig självsäkra framkom tre huvudteman “självsäker vid närvaro av förälder”, “självsäker vid interaktion med röntgensjuksköterskan och examinationsproceduren” och “igenkännande som medför förtrolighet”. Alla barnen hade en förälder med sig vid besöket på röntgenavdelningen. De mindre barnen (3-6 år) prefererade att ha med en förälder under examinationen. Denna trend påvisades även hos majoriteten av barnen 7-11 år. Däremot föredrog de äldre barnen (12-15 år) att genomgå undersökningen ensamma.

“Ja... det var bra att mamma var där” (5-årig flicka). (s. 87)

Röntgensjuksköterskans tidigare erfarenhet hade ingen inverkan på barnen. De ansåg sig vara i goda händer och kände sig självsäkra under förfarandet. Informationen ansågs vara lagom och lättförståelig. En del av de mindre barnen upplevde en ängslan före röntgenundersökningen; barnen beskrev att denna känsla försvann när de fick reda på hur proceduren skulle gå till.

“Hon instruerade hur jag skulle ligga... att jag skulle ligga stilla, det var viktigt” (11-årig pojke). (s. 88)

Majoriteten av barnen hade varit på en röntgenavdelning tidigare, antingen som patient eller som anhörig. De barnen som besökte röntgenavdelningen för första gången beskrev det som “pirrigt” och “lite läskigt”. Alla barnen i studien uttryckte att de skulle kunna tänka sig att genomgå en liknande undersökning i framtiden (Björkman, Almqvist, Sigstedt & Enskär, 2012).

Smärtskattning och smärtskattningsinstrument

Smärtskattningsinstrument är utvecklade för att mäta och utvärdera smärtans lokalisation, intensitet, karaktär och effekt av aktuell behandling (Jylli, 2001; Molin, Lund & Lundeberg, 2010). Instrumenten skall ses som en del av smärtbedömningen och vara ett redskap för vägledning i behandling av smärta. Att utvärdera och följa upp smärta är ytterst viktigt, därför bör smärtskattning ske regelbundet med ett intervall på högst tre timmar i samband med ett smärttillstånd. Smärtbedömning baseras på fysiologiska och psykologiska reaktioner, barnets egna upplevelser, barnets beteende och föräldrarnas bedömning. Det finns inget smärtskattningsinstrument som är utvecklat att passa alla barn. Däremot finns det ett flertal som specialiserats inom en viss ålderskategori och/eller barns kognitiva förmågor. För att uppnå en effektiv och säker skattning ska därför ett individanpassat och åldersbaserat instrument väljas (Jylli, 2001).

Smärtskattning av barn 4-6 år

Självskattning är det mest centrala instrumentet vid smärtbedömning av barn i åldrarna 4-6 år. Barnen kan i denna ålder uttrycka sig verbalt dock med en viss begränsning. Därför krävs en konkret och enkel skala som motsvarar barnets kognitiva nivå (Molin, Lund & Lundeberg, 2010). Barn under fem år rekommenderas högst fem alternativ vid självskattning, detta för att

motsvara barnens utvecklingsnivå och öka trovärdigheten i bedömningen. "The Faces Pain Scale" (FPS) är den mest tillförlitliga ansiktsskalan som kan användas till barn som är fyra år eller äldre (Jylli, 2001). Skalan är avsedd för att mäta akut smärta hos barn och har visat sig ha en hög validitet samt reliabilitet och respons vid bedömning av smärta (O'Rourke, 2004).

Smärtskattning av barn 7-16 år

Till äldre barn finns fler instrument att tillgå; konkreta skalor, ansiktsskalor, visuella analoga skalor (VAS) och smärteckningar (Jylli, 2001; Molin, Lund & Lundeberg, 2010). Till barn över sju år kan många applicerbara, reliabla och valida instrument användas såsom "Pediatric Pain Questionnaire" (PPQ), "Faces Pain Scale-Revised" (FPS-R), Numeric Rating Scale (NRS) och Visual Analog Scale (VAS) (Molin, Lund & Lundeberg, 2010; O'Rourke, 2004). Den mest valida VAS skalan utvecklad till barn 5-16 år är "Coloured Analogue Scale" (CAS). Skalan går från "inget ont" till "jätte ont"; ju mer smärta barnen skattar desto rödare och bredare blir skalan (Jylli, 2001). I en studie utförd av Garra, Singer, Taira, Chohan, Cardoz, Chisena, Thode (2010) studerades korrelationen mellan VAS och "Wong-baker FACES Scale (WBS) till barn 8-17 år med akut smärta. Barnen fick skatta sin smärta på WBS och sedan på VAS. Smärtskattningsskalorna ansågs ha en bra korrelation till varandra vilket kunde stärka trovärdigheten till WBS som ett smärtbedömningsinstrument till äldre barn med akut smärta (Garra, Singer, Taira, Chohan, Cardoz, Chisena, Thode, 2010).

Coping

Coping benämns enligt Tamm (2001) som "*psykologiska strategier eller anpassningsmekanismer för att hantera och bemästra svåra livssituationer*" (s. 82). Begreppet saknar svensk översättning och beskriver konsten att handskas med svåra situationer. För att ett barn ska kunna övervinna en svår situation krävs därför förberedelser i form av olika strategier; före, under och efter processen (Tamm, 2001).

Copingstrategier

Vilken copingstrategi som är bäst lämpad beror på individen och individens ålder. Det är av stor vikt att en individ kan handskas med en smärtsam medicinsk procedur då det har betydelse för framtida liknande situationer. Om undersökningen eller behandlingen inte bemästras första gången finns chansen att nästkommande blir ännu mer betungande. Till skillnad från vuxna är barns copingstrategier mer emotionella. De allra minsta barnen hanterar en smärtsam situation genom gråt och skrik för att visa sin frustration. I åldrarna 3-6 år blir barnen mer nyfikna och ifrågasättande vid en ny situation. Vid denna ålder är agerandet fortfarande mer fysiskt genom skrik, gråt och motstånd. Däremot är det lättare att kunna distrahera barn i detta åldersspann. Vid 7-12 års ålder börjar barnen testa olika tillvägagångssätt för att klara av en smärtsam procedur. Barnen är mer informationssökande samt uttrycker gärna sina känslor och vill visa sig självständiga. Vid tonåren ersätts det emotionella med mer problemorienterade strategier. I denna ålder har barnen större kunskap om procedurernas ändamål och kan relativt oproblematiskt genomföra undersökningen (Tamm, 2001).

Administration av läkemedel till barn

Enligt Lundeberg (2001) skiljer sig absorptionen, distributionen och eliminationen av läkemedel avsevärt mellan barn i olika åldrar. Smärtlindrande läkemedel kan administreras intravenöst, per os, rektalt, intramuskulärt, subcutant, transdermalt, sublinguallt och intranasalt. Alla administrationssätt har sina fördelar och nackdelar. Intravenös tillförsel är oberoende av absorptionen vilket bidrar till snabb och effektiv smärtlindring. Per os har något långsammare absorption och är huvudsakligen beroende av ventrikeltömningens hastighet;

hos nyfödda barn passerar innehållet långsammare än hos äldre barn vilket fördröjer effekten ytterligare. Även sjuka barn och barn som drabbats av ett trauma har en nedsatt passage och därav långsammare upptag av läkemedel. Övre mag- och tarmkanalen har en mycket bra absorptionsförmåga till skillnad från rektum. Rektal tillförsel tar därför längre tid och upptaget kan variera från barn till barn. Intramuskulär injektion av smärtlindrande läkemedel anses vara ett säkrare administrationssätt än intravenös injektion. Däremot finns en del nackdelar; om barnet drabbats av ett trauma finns risken att blodflödet i det valda området kan vara nedsatt vilket leder till ett minskat upptag. Injektionen kan även upplevas som väldigt smärtsam då muskelfibrer kan splittras av läkemedlets avvikande pH-värde och dess högosmolära egenskap. Subcutan administration är likvärdig intramuskulär injektion. För en god upptagningsförmåga krävs ett bra blodflöde vilket kan variera beroende på barnets tillstånd. Upptaget via huden är även något långsammare än via musklerna. Transdermal tillförsel är ett relativt smärtfritt administrationssätt som kan bidra med en långvarig smärtlindring. Dock förekommer nackdelar såsom långsamt upptag och kvarvarande rester från läkemedlet under huden. Sublingual och intranasal tillförsel är ett effektivt administrationssätt med upptag av läkemedel från slemhinnorna i näsan och under tungan. Genom dessa infarter kan läkemedlet undvika att initialt passera levern. För bästa verkan bör lipidlösliga droger väljas. Val av administrationssätt bör väljas utefter barnets önskemål och behov (Lundeberg, 2001).

Analgetika

Opioida analgetikum

Det finns ett flertal opioida preparat såsom morfin, ketobemidon, petidin, metadon, fentanyl, alfentanil, sufentanil, remifentanil, kodein och tramadol. Alla opioider verkar ospecificikt via μ receptorn som också bidrar med effekter såsom illamående, obstipation, kräkningar och sedation. Olika opioida läkemedel skiljer sig beroende på dess osmolära egenskaper samt receptorverkan. Effekten uppstår vid inflammatorisk smärta när opioidreceptorer förflyttas till den perifera nervvävnaden och blir mottagliga för opioida läkemedel. Opioidreceptorerna finns till största del i det centrala men också i det perifera nervsystemet. Opioider kan orsaka farmakodynamiska effekter på det centrala nervsystemet, respirationen, cirkulationen, gastrointestinkanalen, urinvägarna samt utveckla tolerans och beroende för preparatet (Lundeberg, 2001).

Icke-opioida analgetikum

Non-Steroid Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs) är perifert verkande läkemedel som hämmar metabolismen av arachidonsyra som frisätts vid trauma och inflammation. Cyklo-oxygenas som bildas via metabolism av arachidonsyra består av minst två isoenzymer; COX-1 och COX-2 är de två viktigaste. COX-1 har en skyddande effekt på magslemhinnan men också egenskaperna att hämma trombocyttaggregationen och reglera den renala homeostasen. COX-2 har egenskapen att vasodilatera kärlen och bidra med en svullnad och smärta kring det drabbade området. Det finns flera NSAID preparat exempelvis acetylsalicylsyra (ASA), diklofenak, ibuprofen, indometacin, ketaprofen, naproxen, piroxikam och ketorolak. Problemet med de flesta NSAID preparat är de stoppar både COX-1 och COX-2 produktionen vilket bidrar med hämmande av viktiga egenskaper från COX-1 (Maunuksela, 2001). Paracetamol är inget NSAID preparat och verkar inte på COX-1 och COX-2. Preparatet har ingen antiinflammatorisk effekt och är därför endast smärt- och febernedsättande. Den exakta verkningsmekanismen i paracetamol är oklar (Thornberg, 2001). Benzodiazepiner och midazolam är sederande läkemedel som inte har någon effekt på

smärtlindring. Även om barnet blir somnolent skall stor försiktighet tas då barnet ändå kan känna smärta i ett djupare centra (det implicita minnet) (Molin, Lund & Lundeborg, 2010).

Lagar, riktlinjer & rekommendationer som grund för barns rätt till god vård

Hälso- och sjukvårdslagen

Enligt Hälso- och sjukvårdslagen (SFS, 1982:763) skall en god vård bedrivas med kraven att utföra en likvärdig vård med god kvalitet och utefter patientens individuella behov. Vården skall bygga på respekt, vara lättillgänglig, utöva en god hygienisk standard, främja för goda kontakter och avse kontinuitet och säkerhet (SFS, 1982:763).

Patientlagen

Information i samband med sjukdom och behandling skall individanpassas utefter personens hälsotillstånd, ålder, mognad, språklig bakgrund, erfarenhet och andra förutsättningar. Vid information till barn skall alltid barnets vårdnadshavare bli informerad och uppdaterad. Delar av information som ges till patienten skall innefatta möjlighet till alternativa behandlingar, möjlighet till ny medicinsk bedömning samt information om vårdgaranti. Patientens autonomi och integritet skall respekteras, därför krävs ett samtycke vid utövande av hälso- och sjukvård (om inte andra lagar förespråkar annat). Vid vård av barn skall en kartläggning om barnets inställning till vård göras (i den mån det går). Vården som bedrivs skall vara i samtycke med barnets önskan och vägledas utefter barnets ålder och mognad. För att bidra till en trygg, säker och kontinuerlig vård skall instanser samordnas utefter patientens behov (SFS, 2014:821).

Patientdatalagen

Patientdatalagen (SFS: 2008:355) säger att patientens uppgifter skall respekteras och registreras på ett säkert och organiserat sätt. Uppgifterna skall vara oåtkomliga för obehöriga. Patientens journal skall innehålla viktiga uppgifter som kan främja för en god och säker vård. Om vårdpersonal har tillgång att registrera patientdata skall uppgifter antecknas såsom bakgrund till vård, patientens identitet, vidtagna och planerade åtgärder, vilken information patienten eller anhöriga tagit del av samt om patienten nekat någon typ av vård (SFS: 2008:355).

Patientsäkerhetslagen

Enligt patientsäkerhetslagen (SFS: 2010:659) skall vården utföras på ett säkert sätt genom förebyggande åtgärder ur ett kvalitetsperspektiv. För att upprätthålla kraven på en god vård krävs därför planering, ledning och kontroll av verksamheten. Sjukhuspersonalen skall bedriva evidensbaserad vård i konsultation med patienten. Vid misstankar om att ett barn far illa eller är i riskzonen skall personal samverka med andra organisationer (SFS: 2010:659).

Nordisk standard

Nordisk standard för barn och unga inom hälso- och sjukvården innehåller olika målsättningar som beskriver aspekter för hur barn och ungdomar med respektive familj skall få en utvecklings- och familjeanpassad vård. Några av målsättningarna som beskrivs är att barn på sjukhus skall ha rätt till att ha sina föräldrar eller närstående hos sig. Föräldrarna skall även av sjukhuspersonalen uppmuntras till att ta en aktiv roll i barnets vård samt tilldelas information och det stöd som de behöver. Informationen som tilldelas till föräldrarna skall vara tydlig. Detta gäller även till barn där informationen skall individ- och åldersanpassas. Vid ett sjukhusbesök skall miljön som barnen vistas i anpassas och utrustas för lek för att tillgodose deras behov (Enskär & Golsäter, 2009).

Problemformulering

Många barn som drabbas av akuta muskeloskeletala trauman upplever smärta av olika intensitet både före, under och efter en röntgenundersökning. En ökad kunskap om farmakologiska- och icke-farmakologiska interventioner samt förståelse för problemet för sjuksköterskor och röntgensjuksköterskor kan bidra till bättre smärthantering till barn i åldrarna 4-16 år.

Syfte

Syftet med studien var att beskriva farmakologiska- och icke-farmakologiska interventioner till barn (4-16 år) med akut smärta.

Material och metod

En allmän litteraturstudie med kvalitativ- och kvantitativ ansats valdes som metod. Denna metod är avsedd att kartlägga kunskapsläget inom ett specifikt område (Segensten, 2012). Metoden baseras på en beskrivning av artiklarnas kontext med associationer till likheter och skillnader (Friberg, 2012). En kvalitativ ansats syftar till att tolka mening samt studera människors erfarenheter och upplevelser av ett fenomen (Willman, Stoltz & Bahtsevani, 2011). I kvalitativ forskning tolkas och analyseras material från berättelser, intervjuer, fokusgrupper och/eller deltagande observation (Henricson & Billhult, 2012). En kvantitativ ansats syftar till att utföra organiserade mätningar eller observationer baserad på numerisk data. Kvantitativ forskning kan utgå från icke-experimentella- (observation), experimentella-, prospektiva- eller retrospektiva studieupplägg vid insamling av data. Inriktning av studieupplägg baseras på forskningsfrågan (Billhult & Gunnarsson, 2012).

Datainsamling

Vid utformning av litteraturstudien gjordes en tydlig avgränsning inom områdena smärtskattningsskalor, farmakologiska- och icke-farmakologiska interventioner. Ämnena ansågs viktiga och korrelerade till varandra. För att beskriva det valda området skapades ett preliminärt syfte och en problemformulering som kom att ändras under arbetsprocessens gång. Enligt Friberg (2012) skall problemet redogöras i problemformuleringen med en tydlig inriktning och förankring i relation till ämnet. Problemet bekräftades genom en omfattande litteratursökning via de medicinska databaserna Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) och Scopus. Materialet som framkom visade sig ha en stor bredd inom de tre områdena. För att bidra med en mer begränsad och tydlig inriktning valdes området om smärtskattningsskalor bort. Inklusionskriterierna för litteraturoversikten var vetenskapliga kvantitativa- och kvalitativa originalartiklar som inkluderade barn i åldrarna 4-16 år med akut smärta. Sökorden som tillämpades var: *management, children (child*), pain, acute, fracture, nonpharmacological, emergency department (ED), treatment, evaluation, distraction, drawing, interview och bone fracture*. Sökorden varierades och kombinerades. På databasen CINAHL användes en "thesaurus" som gav hierarkiska och ämnesindelade förslag på varierande och korrekta sökord (Östlundh, 2012). De sökord som inte genererade i relevanta

träffar exkluderades från artikeltabellen. Begränsningarna som valdes var: *Peer Reviewed, All Child, 2001-2015 och 2002-2015*. För mer information se Bilaga 1.

Analys

Materialet analyserades utefter Fribergs trestegsmodell (Friberg, 2012).

Vid kvalitetsgranskning användes det kvalitativa- och kvantitativa granskningsprotokollet skapat av Willman, Stoltz & Bahtsevani (2011), se Bilaga 2 och Bilaga 3. Totalt granskades 33 artiklar; 15 artiklar valdes bort på grund av inkorrekt innehåll och sex artiklar till följd av dålig kvalitet eller utformning av studie. Bland de 12 artiklarna som kvarstod representerade fem artiklar icke-farmakologiska interventioner, sex artiklar farmakologiska interventioner och en farmakologiska- och icke-farmakologiska interventioner. Nio av studierna var etiskt godkända av den etiska kommittén, två artiklar nämnde inget om ett etiskt godkännande och en artikel förde ett noggrant etiskt resonemang. Det är viktigt att god etik genomsyrar hela studien med omsorg och respekt för deltagarna för att inte frambringa någon skada eller senare men (Forsberg & Wengström, 2003). En icke-farmakologisk, lågt skattad artikel selekterades till resultatet på grund av dess viktiga innehåll och ämne. För kvalitetsgranskningsresultat, se Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Kvalitetsgranskning

	Låg	Medel	Hög
Icke-farmakologiska interventioner	1	1	3
Farmakologiska interventioner	0	1	5
Farmakologiska- och icke-farmakologiska interventioner	0	0	1

För att utveckla en förståelse för materialet lästes de utvalda artiklarna ett flertal gånger. Vid efterföljande granskning av artiklarna identifierades likheter och/eller skillnader associerat till farmakologiska- och icke-farmakologiska interventioner. Även artiklarnas teoretiska utgångspunkter och metodologiska förfaranden vägdes mot varandra. En sammanfattning innehållande författare, år, titel, tidskrift, syfte, metod, resultat och kvalitet framställdes för varje enskild artikel, se Bilaga 4.

Under huvudtemat “farmakologiska interventioner” framkom tre subteman: *opioida analgetikum*, *icke-opioida analgetikum* och *kombinerade analgetikum*. Två artiklar motsvarade varje subkategori med liknande innehåll som kunde indikera dess likheter och/eller skillnader gällande läkemedlets effekt och biverkningar till barn med akut smärta. Under huvudtemat “icke-farmakologiska interventioner” utformades två subteman: *distraktion* och *närvaro av förälder/föräldrar*. Under subtemat *distraktion* sammanfattade en artikel utifrån barnens egna perspektiv vad som hjälper när det gör ont. Under denna kategori sammanställdes också de mest populära och effektiva distraktionsredskapen till barn med akut smärta; två artiklar representerade *musik* och två artiklar *leksaker*. Under subtemat “*närvaro av förälder/föräldrar*” sammanfattade en artikeln betydelsen av en förälder/föräldrars närvaro. För att erhålla en röd tråd i den allmänna litteraturstudien sammanställdes materialet strukturerat med tydliga skildringar av likheter och/eller skillnader utefter valda teman.

Resultat

Farmakologiska interventioner

Opioida analgetikum

Intranasal fentanyl visade sig ha en god effekt vid smärtreducering till barn med akut smärta (Saunders, Adalgais & Nelson, 2010; Jacobs, King & O'Brien, 2007). Två grupper skapades utefter barnens åldrar; yngre barn (3-8 år) "Wong Baker Faces Scale" (WBS) (n=53) och äldre barn (9-18 år) "Visual Analog Scale" (VAS) (n= 28). Detta gjordes för att smärtskattningen skulle registrera läkemedelseffekten på ett så korrekt sätt som möjligt. Tio minuter efter administrering av läkemedlet hade 39 av 50 patienter (74 %) i WBS-gruppen en signifikant minskad smärta; liknande samband detekterades efter 20 och 30 minuter. I VAS-gruppen minskade smärtskattningspoängen statistiskt signifikant (Saunders, Adalgais & Nelson, 2010).

Liknande resultat indikerades av Jacobs, King & O'Brien (2007) där två behandlingsstrategier jämfördes; intravenös morfin (n=34) versus intranasal fentanyl (n=33). Intranasal fentanyl visade sig ha en god korrelation till morfin vid reduktion av smärta. Morfin påvisade en något snabbare effekt redan fem minuter efter administrering av läkemedlet. Inga allvarliga biverkningar kunde konstateras av intranasal fentanyl (Saunders, Adalgais & Nelson, 2010; Jacobs, King & O'Brien, 2007).

Icke-opioida analgetikum

I en studie jämfördes behandlingar av barn med akut smärta; ibuprofen (n=169) och paracetamol med kodein (n=167). Ibuprofen var minst lika effektiv i smärtreducering som paracetamol i kombination med kodein till barn med akut smärta. Gruppen som fick ibuprofen hade även bättre funktionella resultat med en snabbare återhämtning och aktivare livsstil. Totalt fick 20,3 % i ibuprofengruppen och 31 % i paracetamol med kodeingruppen inte tillräcklig effekt av det givna läkemedlet/läkemedlen; denna skillnad var dock inte signifikant. Det var endast 10 % av barnen i ibuprofengruppen jämfört med 27,5 % i paracetamol med kodeingruppen som inte kunde tänka sig en upprepad behandling; den största orsaken var smaken (63,8 %) (Drendel, Gorelick, Weisman, Lyon, Brousseau, & Kim, 2009).

I en annan studie jämfördes effekten mellan ibuprofen (n=68) och morfin (n=66) där liknande resultat presenterades. Det fanns ingen signifikant skillnad; ibuprofen ansågs vara ett lika effektivt smärtlindrande läkemedel som morfin till barn med akut smärta (Lim, 2015). Biverkningarna hos de barn som tilldelades ibuprofen var avsevärt mindre (Drendel, Gorelick, Weisman, Lyon, Brousseau, & Kim, 2009; Lim, 2015). Paracetamol med kodein bidrog med biverkningar såsom dåsighet (30,6 %), illamående (18 %), kräkning (11%), andra (10,8 %), yrsel (5,4 %) och förstoppning (1,7 %) (Drendel, Gorelick, Weisman, Lyon, Brousseau, & Kim, 2009). Lim (2015) visade att morfin hade motsvarande biverkningar såsom dåsighet (34,8 %) och illamående (27,3 %).

Kombinerade analgetikum

Effekten av morfin med midazolam (n=28) och morfin (n=30) undersöktes hos barn med akuta smärtor. Ingen signifikant skillnad kunde påvisas; midazolam ansågs inte ha någon effekt vid reduktion av smärta. Majoriteten av barnen i båda grupperna såg positivt på behandlingen och endast två barn kunde inte tänka sig att genomföra en liknande behandling i framtiden (Wille-Ledon, Chappuy, Giraud, Tréluyer & Chéron, 2011).

I en senare studie jämförde Barcelos, Garcia, Portela, Piva, Garcia, & Santana (2015) morfin med midazolam (n=12) och ketamin med midazolam (n=13) till barn med akut smärta. Båda behandlingarna påvisade en god effekt vid lindring av smärta. Däremot tog förfarandet vid administrering av ketamin med midazolam signifikant längre tid än morfin med midazolam. Vid intervju med barnen efter avslutad behandling kunde majoriteten inte minnas utförandet av proceduren (Barcelos, Garcia, Portela, Piva, Garcia, & Santana, 2015). Kombinationen av morfin och midazolam påvisade i båda studierna en ökning av biverkningar. De vanligaste biverkningarna innefattade dåsigheit (59 %), agitation/hallucination (33,3 %) och kräkning (25 %) (Barcelos, Garcia, Portela, Piva, Garcia, & Santana, 2015; Wille-Ledon, Chappuy, Giraud, Tréluyer & Chéron, 2011).

Icke-farmakologiska interventioner

Distraction

För att studera vad som skulle kunna hjälpa barn med smärta utförde Franck, Sheikh & Oulton (2008) en studie där barn fick måla och/eller skriva om sin smärta. Icke-farmakologiska interventioner visade sig ha en viktig central roll vid hantering av smärta. Utefter teckningarnas innehåll utformades fyra övergripande teman: "Människor som hjälper", "Vad jag gör som hjälper", "Vad andra människor gör som hjälper" och "Saker som hjälper". I kategorin "Människor som hjälper" avbildade majoriteten av barnen sig själva som personen i fokus. Förutom sig själva ansåg barnen föräldrarnas närvaro som hjälpsam. Föräldrarna återkom även i kategorin "Vad andra människor gör som hjälper" där handlingar såsom pussar och kramar avbildades. Minoriteten av barnen målade åtgärder från sjukhuspersonal. I få av fallen visualiserades clownar eller läkare som interagerade med barnen. Strategier att hantera smärta presenterades i kategorin "Vad jag gör som hjälper". Barnen gestaltade begränsade aktiviteter såsom vila, visuella- och kognitiva-distraktionsmedel. Medicinering beskrevs också som en betydande roll för att hjälpa sig själva att minska sin smärta. Föremål i egenskap av plåster, bandage och favoritleksaker beskrevs i "Saker som hjälper". Musik och TV var de populäraste distraktionsmomenten som fick barnen att slappna av och tänka på annat. Några barn nämnde även att mat och dryck kunde få dem att känna sig bättre (Franck, Sheikh & Oulton, 2008).

Tanabe, Ferket, Thomas, Paice, & Marcantonio (2002) påvisade effekten av distraction genom en jämförelse av tre grupper; standardbehandling (n=26), standardbehandling med ibuprofen (n=26) och standardbehandling med distraction (n=24). Barnen i distraktionsgruppen fick välja antingen musik eller leksaker som avledningsredskap. Musik var det mest förekommande alternativet (62 %). Sinha, Christopher, Fenn & Reeves (2006) genomförde en liknande studie där två grupper jämfördes; en interventionsgrupp (n=120) och en kontrollgrupp (n=120). Interventionsgruppen fick välja ett valfritt avledningsredskap där musik blev det mest populära valet (52,5 %) följt av videospel (23,4 %) (Sinha, Christopher, Fenn & Reeves, 2006). Barnen som fick standardbehandling med distraction reducerade sin smärta signifikant efter 30 minuter; effekten kvarstod efter 60 minuter (Tanabe, Ferket, Thomas, Paice, & Marcantonio, 2002). Sinha et al. (2006) visade ingen signifikant skillnad vid reducering av smärta mellan grupperna.

Winskill & Andrews (2008) utvärderade om distraktionslådor kunde användas som verktyg för att minska ångest och smärta till barn som genomgår smärtsamma undersökningar eller behandlingar. Lådorna placerades ut under ett tio månaders intervall till nio akutmottagningar. Distraktionslådorna innehöll ålderanpassade leksaker som sjuksköterskor och läkare kunde nyttja vid interaktion med barnen. Barnen fick innan undersökningen välja

en leksak att leka med före- under- och efter proceduren. Alla enheter beskrev distraktionslådorna som en värdefull tillgång; lådorna hade en betydande roll vid minskning av smärta och ångest till barnen. Sex av 13 sjuksköterskor rapporterade även en minskning vid administrering av läkemedel (Winskill & Andrews, 2008).

Leksakernas positiva inverkan konstaterades även av Fogarty, Dunning, Koe, Bolger & Martin (2014). Studien undersökte huruvida en sjukhushandske, uppblåst som en ballong med ett ritat ansikte fungerade som en distraktionsteknik till akut skadade barn. Barnen fick välja på två varianter av en ballonghandske; "Jedward" eller "Mohawk". Av 149 barn som medverkade i studien valde 136 barn att ta en ballong. Jedwardballongen valdes av 75 barn (55 %) och blev därför den mest populära versionen av den uppblåsta handsken; skillnaden var dock inte signifikant (Fogarty, Dunning, Koe, Bolger & Martin, 2014). Till skillnad från ballonghandsken ansågs distraktionslådan mindre lättillgänglig och svår att hålla komplett då leksaker i några fall försvann (Fogarty, Dunning, Koe, Bolger & Martin, 2014; Winskill & Andrews, 2008).

Närvaro av förälder/föräldrar

Förälder/föräldrars närvaro vid en smärtsam procedur har visat sig vara hjälpsam vid reducering av smärta, ångest och stress till barn med akut smärta (Matziou, Chrysostomou, Vlahioti & Perdikaris (2013). Detta framkom i en studie av Matziou, Chrysostomou, Vlahioti & Perdikaris, 2013 där tre grupper jämfördes: en föräldragrupp (n=43), en leksaksgrupp (n=44) samt en kontrollgrupp (n=43). Barnen som medverkade upplevde smärta i form av respiratoriska besvär, feber och/eller magsmärtor. Alla barn fick antingen en perifer venkateter eller ett blodprov utfört som smärtsam procedur. I leksaksgruppen fick alla medverkande samma leksak (kalejdoskop) presenterad före proceduren som sedan kom att användas under processen. I föräldragruppen uppmanades föräldrarna att närvara under förfarandet. De instruerades att inte prata och ge betryggande kommentarer. Föräldragruppen visade sig ha bäst resultat följt av distraktionsgruppen. I föräldragruppen kunde en tydlig skillnad ses vid mätning av alla vitala parametrar; både blodtryck, andningsfrekvens och hjärtrytm minskade signifikant i förhållande till de två andra grupperna. Denna grupp visade även en signifikant skillnad i reducering av smärta, ångest och stress. Distraktionsgruppen hade liknande resultat som föräldragruppen fast något högre vitala parametrar samt en ökning av smärt-, ångest- och stresspoäng (Matziou, Chrysostomou, Vlahioti & Perdikaris, 2013).

Diskussion

Metoddiskussion

En allmän litteraturoversikt med kvalitativ- och kvantitativ ansats valdes som metod. Metoden valdes utifrån syftet att beskriva de mest aktuella och viktigaste farmakologiska- och icke-farmakologiska interventionerna till barn med akut smärta som också kunde appliceras på en röntgenavdelning. De valda begränsningarna tillämpades för att underlätta sökprocessen. De bidrog även med aktuell och evidensbaserad information. Verktaget "Thesaurus" gav variation i sökorden vilket också bidrog med fler och mer specifika artiklar. Litteratursökningen resulterade i ett stort antal artiklar. Mängden artiklar bidrog med positiva aspekter såsom en djupare förståelse för problemet och en starkare evidens då flera artiklar presenterade studier av liknande problem men med olika tillvägagångssätt. Däremot kan den stora kvantiteten orsakat bortfall av artiklar som skulle kunnat redovisa andra alternativa och betydelsefulla interventioner. Några artiklar som motsvarade studiens inklusionskriterier fick

även uteslutas på grund av att "full text" inte var tillgänglig. Vid artikelsökningen hittades övervägande kvantitativa studier vilket kunde tolkas både positivt och negativt. En av anledningarna till den stora mängden kvantitativ data kan ha varit att en kvantitativ ansats ansågs mest lämpad för att ta reda på forskningsfrågan. En brist på kvalitativ forskning skulle också kunna understödja artikelsökningens resultat. Trots denna obalans avser de kvantitativa studierna att studera det de är avsedda för, det vill säga hur akut smärta kan reduceras till barn. En ökning av kvalitativ data hade varit önskvärt för att få en större förståelse för olika interventioner utifrån barnets perspektiv. Samtliga artiklar som motsvarade studiens syfte kvalitetsgranskades för att stärka trovärdigheten. Majoriteten av studierna var randomiserade. Enligt Willman med medarbetare (2011) bygger randomiserade studier på slumpmässigt utvalda grupper som sedan jämförs för att detektera effekten av en given åtgärd/intervention. En randomiserad studie anses vara av högre kvalitet än andra metoder då risken för systematiska fel och missvisande resultat är mindre (Willman, Stoltz & Bahtsevani, 2011). De 12 kvarstående artiklarna analyserades genom den valda analysmodellen "Fribergs trestegsmodell" där studiernas övergripande områden identifierades. På så sätt kunde en djupare förståelse skapas och artiklarnas innehåll jämföras i förhållande till likheter och/eller skillnader (Friberg, 2012).

En icke-farmakologisk artikel valdes att inkluderas trots att inklusionskriterierna inte motsvarades helt vilket kan ses som en svaghet. Dock tillförde artikeln adekvat information utifrån barnets egna perspektiv; vad som hjälper när det gör ont. Två av studierna saknade även ett etiskt resonemang; ett etiskt godkännande kan därför varken påvisas eller uteslutas vilket också kan ses som en svaghet. Alla studier är författade på engelska vilket medför en risk för att materialet kan ha feltolkats. För att undvika detta i största möjliga mån lästes artiklarnas innehåll ett flertal gånger och diskuterades gemensamt. Vid analys av materialet kunde stora skillnader ses gällande forskningens ursprung. En viss osäkerhet kan därför antas, att landets kulturella kontext påverkat resultatet vilket i sig kan leda till ogrundade generaliserbara antaganden.

Resultatdiskussion

Resultatet i den genomförda litteraturstudien påvisade flera goda effekter av distraktionstekniker (Sinha, Christopher, Fenn & Reeves, 2006; Tanabe, Ferket, Thomas, Paice, & Marcantonio, 2002; Winskill & Andrews, 2008; Fogarty, Dunning, Koe, Bolger & Martin, 2014) men också närvaro av en förälder (Matziou, Chrysostomou, Vlahioti & Perdikaris, 2013). Alla läkemedel i studierna påvisade en positiv smärtreducering till barn med akut smärta (Saunders, Adelgais & Nelson, 2010; Jacobs, King & O'Brien, 2007; Wille-Ledon, Chappuy, Giraud, Tréluyer & Chéron, 2011; Lim, 2015; Drendel, Gorelick, Weisman, Lyon, Brousseau, & Kim, 2009; Barcelos, Garcia, Portela, Piva, Garcia, & Santana, 2015; Drendel, Gorelick, Weisman, Lyon, Brousseau & Kim, 2009). Dock bidrog några av läkemedlen med andra oönskade bieffekter. Flera av interventionerna skulle kunna överföras till en röntgenavdelning för att reducera akut smärta till barn.

I röntgensjuksköterskans kompetensbeskrivning beskrivs viktiga byggstenar som behövs för att utöva en god vård (Svensk förening för röntgensjuksköterskor, 2011). Hos röntgensjuksköterskan vilar ett stort ansvar, att värna för en helhetssyn och ett etiskt förhållningssätt. Enligt kompetensbeskrivningen skall röntgensjuksköterskan verka för en personcentrerad vård samt vara observant på vårdtagarens upplevelser av smärta och obehag. Även adekvata smärtlindrande åtgärder skall vidtas vid behov. Röntgensjuksköterskan skall tillgodose patientens unika omvårdnadsbehov och uppmuntra vårdtagaren att genomföra undersökningen/behandlingen (Svensk förening för röntgensjuksköterskor, 2011).

Interventioner

I dagens läge finns ett flertal välutvecklade icke-farmakologiska strategier att tillgå för att underlätta och förbättra situationen för barn med akut smärta. De mest förekommande är terapeutisk lek, musik, användande av teckning och terapeutiskt ledda föreställningar (Tamm, 2001). I två av studierna påvisades musik vara det mest självklara valet av distraktion. Musik visade sig ha god smärtreduceringseffekt till alla barn med akut smärta (Tanabe, Ferket, Thomas, Paice, & Marcantonio, 2002; Sinha, Christopher, Fenn & Reeves, 2006). Enligt Tamm (2001) bör musiken anpassas till barnets egna preferenser och välmående. Metoden är också relativt enkel att anpassa och applicera före och under en smärtsam procedur till barn i alla åldrar (Tamm, 2001). Den kan även ses som tidseffektiv då endast små förberedelser behövs göras. Distraktion i form av leksaker hade också en effekt vid reducering av smärta samt en minskning av ordinerade smärtlindrande läkemedel (Winskill & Andrews, 2008; Fogarty, Dunning, Koe, Bolger & Martin, 2014). Winskill et al. (2008) förespråkar anpassningsbara leksaker för att nå ut till barn i alla åldrar. I resultatet framkom även att en enkel plasthandske kunde användas som distraktion. Majoriteten av barnen uppskattade den uppblåsta plasthandsken och förespråkade jedwardballongen. Dock redovisades ingen data angående plasthandsken effektivitet vid smärtreducering till barn med akut smärta (Fogarty, Dunning, Koe, Bolger & Martin, 2014). Trots detta skulle metoden lätt kunna appliceras vid en röntgenundersökning då det är ett kostnadseffektivt och ett lättillgängligt alternativ. Däremot kan musik antas vara ett mer kostnadseffektivt alternativ än leksaker i det långa loppet. Införande av musik på ett röntgenlabb är en engångskostnad som är bestående många år framöver till skillnad från leksaker som måste kompletteras, rengöras och bytas ut.

Vid en röntgenundersökning är majoriteten av föräldrarna närvarande hos barnet (86 %). Denna närvaro resulterade i en ökning av barnets trygghetskänsla och välbefinnande. (Björkman, Enskär, & Nilsson, 2010). Närvaron visade även effekter såsom minskad smärta, stress och ångest till barn som genomgår smärtsamma procedurer. Även då föräldrars närvaro detekterades som det bästa alternativet visade sig leksakerna också ha en positiv inverkan (Matziou, Chrysostomou, Vlahioti & Perdikaris, 2013). För att utvinna bästa möjliga effekt skulle därför närvaron av en förälder samt leksaker eller musik kunna kombineras.

Ett idealiskt smärtlindrande läkemedel skall vara snabbverkande, säkert och enkelt att administrera (Barcelos, Garcia, Portela, Piva, Garcia, & Santana, 2015). Läkemedlet skall även bidra med så få biverkningar som möjligt samt smärtlindra till en hanterbar nivå (Molin, Lund & Lundeberg, 2010). Effekten av midazolam som smärtlindrande läkemedel kan dock ifrågasättas. Wille-Ledon et al. (2011) visade att midazolam inte hade någon effekt vid reducering av smärta. Effekten av midazolam kan även diskuteras i studien utförd av Barcelos et al. (2015) där morfin med midazolam och ketamin med midazolam jämfördes. Forskarna kom fram till en likvärdig smärtlindringseffekt av de båda kombinationerna av läkemedlen (Barcelos, Garcia, Portela, Piva, Garcia, & Santana, 2015). Därför kan effekten av midazolam varken uteslutas eller påvisas. Midazolam kan dock antas vara ett sämre alternativ för att uppnå en optimal smärtlindring då läkemedlet bidrog med flera oönskade biverkningar (Wille-Ledon, Chappuy, Giraud, Tréluyer & Chéron, 2011). Intranasal fentanyl påvisade en god smärtlindringseffekt redan efter tio minuter som sedan fortsatte att minska ytterligare efter 20 och 30 minuter. Morfin och intranasal fentanyl hade en god korrelation till varandra, morfin hade dock en något snabbare verkan (Borland, Jacobs, King, & O'Brien 2007). Trots det kan intranasal fentanyl ses som ett mer lämpligt alternativ då administrationssättet är non-invasivt och tidsbesparande (Saunders, Adelgais, & Nelson, 2010). Ibuprofen och intranasal fentanyl var de läkemedlen som hade minst biverkningar i förhållande till de andra. Ibuprofen

hade god korrelation till både morfin och paracetamol med kodein med en bra smärtlindringseffekt (Drendel, Gorelick, Weisman, Lyon, Brousseau, & Kim, 2009; Lim, 2015). Ibuprofen kan också användas vid behandling av inflammatoriska tillstånd (Olsson, 2010) och är många gånger ett förstahandsalternativ vid behandling av frakturer (Molin, Lund, & Lundeberg, 2010). Läkemedlet kan användas relativt fritt vid behandling av fraktursmärta under den första veckan utan större restriktioner (Molin, Lund, & Lundeberg, 2010).

Inga av de ovanstående läkemedlen kan anses vara helt idealiska. Därför bör flera faktorer vägas in vid val av analgetika. För att kunna erbjuda smärtlindrande läkemedel på en röntgenavdelning krävs därför ett säkert och snabbverkande läkemedel som ger få biverkningar. Enligt kompetensbeskrivningen skall röntgensjuksköterskan ha kunskaper om farmakologiska tillämpningar för att hantera, administrera och utvärdera läkemedel på ett säkert sätt (Svensk förening för röntgensjuksköterskor, 2011). Ibuprofen är ett läkemedel som skulle kunna administreras genom generella direktiv. Med tanke på läkemedlets många positiva aspekter kan ibuprofen ses som ett bra och säkert val som smärtlindrande läkemedel till barn med akut smärta. Den enda negativa aspekten som kan vara av betydelse är dess något långsammare verkan. Intranasal fentanyl har också övervägande fördelar, dock krävs en ordination för att administrera läkemedlet; därför kan läkemedlet anses mer lämpligt på en akutmottagning.

Att bedriva en god vård till barn med akut smärta

Det finns fortfarande ett stort gap mellan dagens kunskap om smärthantering och vilka tekniker som faktiskt utövas av sjukvårdpersonal. Vårdpersonalen kan ha olika åsikter om vem som skall hjälpa barnet att hantera sin smärta samt vilka behandlingsstrategier som skall tillämpas (Björkman, Enskär & Nilsson, 2010). Enligt Hälso- och sjukvårdslagen (SFS, 1982:763) skall en god och säker vård bedrivas med kraven att utföra en likvärdig vård med god kvalitet. Därför är det viktigt att alla inom sjukvården strävar efter gemensamma mål som i grunden botten i en personcentrerad vård (SFS, 1982:763). Hantering av smärta är beroende av både vårdpersonalens och föräldrarnas attityd - deras syn på barnets smärta. En dålig attityd kan leda till att barnet inte får utlopp för sina behov eller den behandling som krävs. Även röntgensjuksköterskans entusiasm kan påverka barnets emotionella situation vilket kan bidra med en minskning eller ökning av smärta, ångest och stress (Björkman, Enskär & Nilsson, 2010). Alla barn utvecklar egna copingstrategier och sätt att handskas med en smärtsam procedur (Tamm, 2001). Det är därför viktigt att åldersanpassa vården och utgå ifrån dessa strategier. Röntgensjuksköterskan bör därför bemöta barns olika reaktioner och observera vad den rådande situationen kan tänkas kräva; att vara lyhörd, trösta ett gråtande barn eller tillämpa möjliga interventioner. Om röntgensjuksköterskan inte kan lugna ett stressat barn kan det leda till att barnet måste fasthållas för att kunna genomföra röntgenundersökningen vilket kan medföra oönskade långsiktiga konsekvenser (Björkman, Enskär & Nilsson, 2010). Det kan även diskuteras vad som är etiskt korrekt; att avstå från en undersökning eller att tvinga ett barn att genomgå en undersökning för långsiktigt goda avsikter. Till skillnad från en vuxen individ saknar det lilla barnet (0-6 år) den kognitiva förmågan att förstå varför en undersökning behöver göras men också nyttan med undersökningen. Barnet kan därför uppleva situationen som ett övergrepp; att någon orsakar smärta mot barnets vilja (Björklund, 2001). Röntgensjuksköterskan bör avväga och bedöma varje unik situation samt ge förslag på åtgärder för att orsaka minsta möjliga smärta. I dagens läge råder ett flertal brister då barn underbehandlas och inte erbjuds farmakologiska- och icke-farmakologiska interventioner (Ortega, Vander Velden, Lin, Engels, & Reid, 2013). Detta kan ses som oetiskt då barnens behov inte tillgodoses. För att kunna bedriva en god

vård bör därför etiska resonemang föras för att möta de lagar och förordningar som värnar om barnets hälsa.

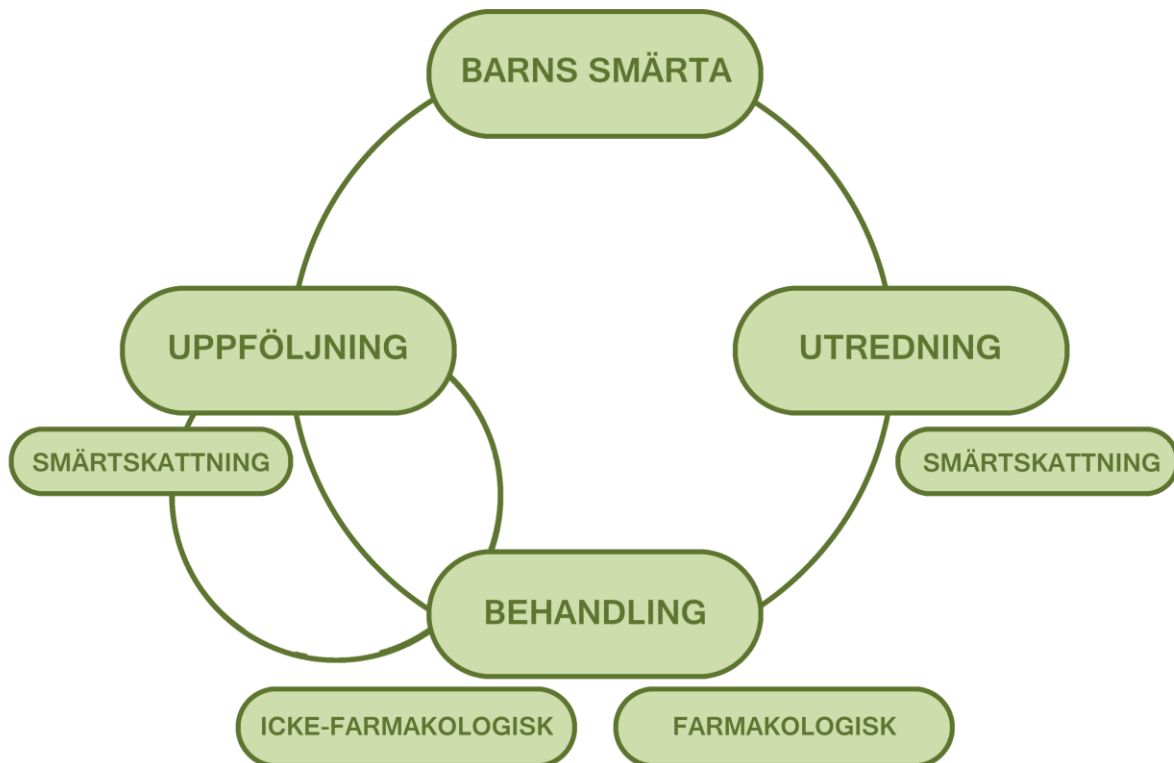
För att öka medvetenheten om barns smärta skulle smärtskattningsinstrument kunna spela en viktig roll. Det har visat sig att barn sällan får skatta sin smärta och ångest vid en röntgenundersökning. Det gör att röntgensjuksköterskan egentligen inte vet vilket grad och typ av smärta barnet upplever vid undersökningen. Det har därför föreslagits att smärta och ångest rutinmässigt skall skattas vid en röntgenundersökning för att möjliggöra reducering av barns obehag (Björkman, Enskär & Nilsson, 2010). En tidigare studie visade att ett smärtbedömningsprotokoll innehållande information, åldersanpassade smärtbedömningsinstrument samt vägledning för läkemedelsadministration var av stort värde. Protokollet bidrog med meningsfulla förbättringar såsom dokumentation av smärtpoäng, omvärdering av smärtpoäng och lämplig administrering av analgetika till barn med armfrakturer. Med det utformade smärtprotokollet ökade användandet av smärtbedömning, farmakologiska- och icke-farmakologiska interventioner samt uppföljning av läkemedelseffekten (Scott, Crilly, Chaboyer, & Jessup, 2013). En annan studie påvisade att ett datorbaserat utbildningsprogram om barn och smärta bidrog med mer kunskap inom området samt en ökad självkänsla och en vilja att tillämpa kunskapen. Datorprogrammet innehöll information om smärtbedömning till barn, åldersanpassade smärtbedömningsinstrument samt farmakologiska- och icke-farmakologiska interventioner (Habich & Letizia, 2015).

Åtgärder

Barn har detekterats som den största riskgruppen för att bli underbehandlade; främst beroende av att opassande eller inga smärtskattningsinstrument används. Akutmottagningen kan ses som den första anhalten i vårdprocessen vid behov av akut sjukvård där barnet får sin första utredning och behandling. Om frakturmisstanke råder fortsätter utredningen via en röntgenundersökning (Björkman, Nilsson, Sigstedt & Enskär, 2012). Enheterna skall arbeta tillsammans med utgångspunkt från ett gemensamt mål - att säkerställa barnets diagnos. Det finns många förslag för hur smärthantering och patientvård skall kunna förbättras på en akutmottagning. Många av förbättringarna fokuserar på möjligheter att optimera läkemedelsdoser, snabbare administrering av läkemedel och bättre dokumentation gällande patientens respons av smärtbehandling. Andra interventioner inkluderar utbildning till vårdpersonal för att utöka kunskapen om smärthantering. Dock kvarstår problemet att barn underbehandlas på akutmottagningen (Boccio, Wie, Pasternak, Salvador-Kelly, Ward & D'Amore 2014) vilket medför en mer traumatisk upplevelse för barnet vid sin röntgenundersökning (Björkman, Enskär & Nilsson, 2010). För att undkomma detta problem krävs ett bättre samarbete mellan enheterna. Förslagsvis skulle ett gemensamt smärtprotokoll i pappersform eller digital form kunna införas som dokumenterar barnets smärtpoäng, farmakologiska- och icke-farmakologiska interventioner, uppföljning av smärta samt olika tidsangivelser. Smärtprotokollet skulle kunna utgå från en enkel modell som syftar till att utreda smärtan, behandla smärtan genom farmakologiska- och icke-farmakologiska interventioner och följa upp smärtan, se Figur 2. För att genomföra en bra utredning och uppföljning behövs aktuella och åldersanpassade smärtskattningsinstrument. Dessa bör därför införas på både akutmottagningar och röntgenavdelningar. Detta skulle kunna generera i en bättre överblick av situationen samt en förbättrad kommunikation mellan enheterna. Ett digitalt smärtprotokoll skulle vara mest önskvärt men också svårare och dyrare att genomföra. Ett digitalt system kan anses vara mer lättillgängligt, miljövänligt, enklare vid dokumentation, säkrare och mer framtidstroget. Dock skulle idén behöva utvärderas först i pappersform för att säkerställa att metoden är användbar och behövlig. För att lyckas med en bättre

smärthantering av barn med akut smärta krävs också implementering av ny kunskap, utbildning, en vilja att förbättra situationen samt beprövade redskap för att kunna genomföra interventionerna. Forskningen inom området är långt ifrån fulländad. Därför krävs mer och djupgående forskning för att hjälpa barn att hantera akut smärta i samband med sjukhusvård och vid en röntgenundersökning.

Figur 2.



Slutsats

Farmakologiska- och icke-farmakologiska interventioner skulle med fördel kunna användas på en röntgenavdelning för att reducera akut smärta hos barn (4-16 år). Flera studier påvisade att ibuprofen var ett lämpligt läkemedel vid reducering av akut smärta. Det non-invasiva tillvägagångssättet samt de ringa biverkningarna av läkemedlet kan ses som gynnsamma aspekter och därför förespråkas till en röntgenavdelning. För ytterligare smärtlindring kan distraktion i form av musik och leksaker med fördel användas men också närvaron av en förälder under en röntgenundersökning. För att förbättra utgångsläget krävs det en mottaglighet för ny kunskap samt en vilja att förändra. Förslagsvis skulle ett smärtprotokoll kunna införas med syfte att utreda, behandla och följa upp barnets smärta. För att uppnå visionen - att inget barn skall behöva handskas med en ohanterbar och intensiv smärta på en röntgenavdelning - krävs det mer redskap, kunskap och forskning inom området.

Referenslista

- Barcelos, A., Garcia, P. C. R., Portela, J. L., Piva, J. P., Garcia, J. P. T., & Santana, J. C. B. (2015). Comparison of two analgesia protocols for the treatment of pediatric orthopedic emergencies. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 61(4), 362-367.
- Bergh, I. (2009). Smärta. I A. K. Edberg & H. Wijk (Red.), *Omvårdnadens grunder: Hälsa och ohälsa* (s. 489-508). Lund: Studentlitteratur.
- Björkman, B., Almqvist, L., Sigstedt, B., & Enskär, K. (2012). Children's experience of going through an acute radiographic examination. *Radiography*, 18(2), 84-89.
- Björkman, B., Enskär, K., & Nilsson, S. (2010). Children's and parents' perceptions of care during the peri-radiographic process when the child is seen for a suspected fracture. *Radiography*, 22(1), 71-76.
- Björkman, B., Golsäter, M., & Enskär, K. (2014). Children's Anxiety, Pain, and Distress Related to the Perception of Care While Undergoing an Acute Radiographic Examination. *Journal of Radiology Nursing*, 33(2), 69-78.
- Björkman, B., Nilsson, S., Sigstedt, B., & Enskär, K. (2012). Children's pain and distress while undergoing an acute radiographic examination. *Radiography*, 18(3), 191-196.
- Björklund, L. (2001). Etik och smärta. I G. L. Olsson & L. Jylli (Red.), *Smärta hos barn och ungdomar* (s. 433-439). Lund: Studentlitteratur.
- Billhult, A., & Gunnarsson, R. (2012). Kvantitativ studiedesign och stickprov. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod* (s. 115-126). Lund: Studentlitteratur.
- Boccio, E., Wie, B., Pasternak, S., Salvador-Kelly, A., Ward, M. F., & D'Amore, J. (2014). The relationship between patient age and pain management of acute long-bone fracture in the ED. *The American Journal of Emergency Medicine*, 32(12), 1516-1519.
- Borland, M., Jacobs, I., King, B., & O'Brien, D. (2007). A randomized controlled trial comparing intranasal fentanyl to intravenous morphine for managing acute pain in children in the emergency department. *Annals of emergency medicine*, 49(3), 335-340.
- Caverius, U. (2011). Smärta hos barn. I C. Moëll & J. Gustafsson (Red.), *Pedatrik* (s. 76-85). Stockholm: Liber.
- Drendel, A. L., Gorelick, M. H., Weisman, S. J., Lyon, R., Brousseau, D. C., & Kim, M. K. (2009). A randomized clinical trial of ibuprofen versus acetaminophen with codeine for acute pediatric arm fracture pain. *Annals of emergency medicine*, 54(4), 553-560.

- Enskär, K., & Golsäter, M. (2009). Från barndom till ungdom - den växande människans omvårdnadsbehov. I F. Friberg & J. Öhlén (Red.), *Omvårdnadens grunder: Perspektiv och förhållningssätt* (s. 109-144). Lund: Studentlitteratur.
- Fogarty, E., Dunning, E., Koe, S., Bolger, T., & Martin, C. (2014). The 'Jedward' versus the 'Mohawk': a prospective study on a paediatric distraction technique. *Emergency Medicine Journal*, 31(4), 327-328.
- Franck, L., Sheikh, A., & Oulton, K. (2008). What helps when it hurts: children's views on pain relief. *Child: care, health and development*, 34(4), 430-438.
- Friberg, F. (2012). Att göra en litteraturoversikt. I F. Febe (Red.), *Dags för uppsats: Vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (s.133-143). Lund: Studentlitteratur.
- Friberg, F. (2012). Tankeprocessen under examensarbetet. I F. Febe (Red.), *Dags för uppsats: Vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (s. 37-46). Lund: Studentlitteratur.
- Forsberg, C. & Wengström, Y. (2003). *Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning*. Stockholm: Natur och kultur.
- Garra, G., Singer, A. J., Taira, B. R., Chohan, J., Cardoz, H., Chisena, E., & Thode, H. C. (2010). Validation of the Wong-Baker FACES pain rating scale in pediatric emergency department patients. *Academic emergency medicine*, 17(1), 50-54.
- Gourde, J., & Damian, F. J. (2012). ED Fracture Pain Management in Children. *Journal of Emergency Nursing*, 38(1), 91-97.
- Habich, M., & Letizia, M. (2015). Pediatric pain assessment in the emergency department: a nursing evidence-based practice protocol. *Pediatric nursing*, 41(4), 198-202.
- Henricson, M., & Billhult, A. (2012). Kvalitativ design. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod* (s. 129-137). Lund: Studentlitteratur.
- Jylli, L. (2001). Smärtbedömning och skattning. I G. L. Olsson & L. Jylli (Red.), *Smärta hos barn och ungdomar* (s. 119-140). Lund: Studentlitteratur.
- Karlsten, R. (2014). Smärfysiologi. I A. Rhodin (Red.), *Smärta i klinisk praxis* (s. 25-36). Lund: Studentlitteratur.
- Lim, K. B. (2015). Postfracture pain in children can be adequately managed with ibuprofen. *Evidence Based Medicine*, 20(3), 105-105.
- Lundeberg, S. (2001). Allmän farmakologi. I G. L. Olsson & L. Jylli (Red.), *Smärta hos barn och ungdomar* (s. 149-154). Lund: Studentlitteratur.
- Lundeberg, S. (2001). Farmakologi: opioider. I G. L. Olsson & L. Jylli (Red.), *Smärta hos barn och ungdomar* (s. 155-167). Lund: Studentlitteratur.

- Mader, T. J., Ames, A., & Letourneau, P. (2006). Pain management in paediatric trauma patients with long bone fracture. *Injury*, 37(1), 61-65.
- Matziou, V., Chrysostomou, A., Vlahioti, E., & Perdikaris, P. (2013). Parental presence and distraction during painful childhood procedures. *British Journal of Nursing*, 22(8).
- Maunuksela, E. L (2001). Non-Steroid Anti-Inflammatory Drugs. I G. L. Olsson & L. Jylli (Red.), *Smärta hos barn och ungdomar* (s. 168-177). Lund: Studentlitteratur.
- Molin, B., Lund, I. & Lundeberg, S. (2010). *Om smärta: ett fysiologiskt perspektiv*. Lund: Studentlitteratur.
- Olsson, L. G. (2010). Akut smärta hos barn. I M. Werner & I. Leden (Red.), *Smärta och smärtbehandling* (s. 308-316). Stockholm: Liber.
- Ortega, H. W., Vander Velden, H., Lin, C.-W., Engels, J. A., & Reid, S. (2013). Does Age Affect Analgesia Provision at Discharge among Children with Long Bone Fractures Requiring Emergency Care? *The Journal of Emergency Medicine*, 45(5), 649-657.
- O'Rourke, D. (2004). The measurement of pain in infants, children, and adolescents: from policy to practice. *Physical Therapy*, 84(6), 560-570.
- Ryd, L. (2010). Ortopediska smärttillstånd. I M. Werner & I. Leden (Red.), *Smärta och smärtbehandling* (s. 268-285). Stockholm: Liber.
- Saunders, M., Adelgais, K., & Nelson, D. (2010). Use of intranasal fentanyl for the relief of pediatric orthopedic trauma pain. *Academic emergency medicine*, 17(11), 1155-1161.
- Scott, L. E., Crilly, J., Chaboyer, W., & Jessup, M. (2013). Paediatric pain assessment and management in the emergency setting: The impact of a paediatric pain bundle. *International Emergency Nursing*, 21(3), 173-179.
- Segensten, K. (2012). Att välja ämne och modell för sitt examensarbete. I F. Febe (Red.), *Dags för uppsats: Vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (s. 97-100). Lund: Studentlitteratur.
- SFS 1982:763. *Hälso- och sjukvårdslag*. Stockholm: Socialdepartementet.
- SFS 2008:355. *Patientdatalag*. Stockholm: Socialdepartementet.
- SFS 2014:821. *Patientlag*. Stockholm: Socialdepartementet.
- SFS 2010:659. *Patientsäkerhetslag*. Stockholm: Socialdepartementet.
- Sinha, M., Christopher, N. C., Fenn, R., & Reeves, L. (2006). Evaluation of nonpharmacologic methods of pain and anxiety management for laceration repair in the pediatric emergency department. *Pediatrics*, 117(4), 1162-1168.
- Svensk förening för röntgensjuksköterskor. (2011). *Kompetensbeskrivning: för legitimerad röntgensjuksköterska*. Hämtad 2016-03-01 från <http://www.swedrad.com/>

- Tamm, M. (2001). Barnets upplevelse av att vara på sjukhus. I G. L. Olsson & L. Jylli (Red.), *Smärta hos barn och ungdomar* (s. 79-89). Lund: Studentlitteratur.
- Tanabe, P., Ferket, K., Thomas, R., Paice, J., & Marcantonio, R. (2002). The effect of standard care, ibuprofen, and distraction on pain relief and patient satisfaction in children with musculoskeletal trauma. *Journal of Emergency Nursing*, 28(2), 118-125.
- Thornberg, E. (2001). Lätta analgetika, kombinationsbehandling, andra droger. I G. L. Olsson & L. Jylli (Eds.), *Smärta hos barn och ungdomar* (s. 178-188). Lund: Studentlitteratur.
- Weng, Y.-M., Chang, Y.-C., & Lin, Y.-J. (2010). Triage pain scales cannot predict analgesia provision to pediatric patients with long-bone fracture. *The American journal of emergency medicine*, 28(4), 412-417.
- Wille-Ledon, C., Chappuy, H., Giraud, C., Tréluyer, J. M., & Chéron, G. (2011). Comparison of a morphine and midazolam combination with morphine alone for paediatric displaced fractures: a randomized study. *Acta Paediatrica*, 100(11), 203-207.
- Willman, A., Stoltz, P., & Bahtsevani, C. (2011). *Evidensbaserad omvårdnad: en bro mellan forskning & klinisk verksamhet*. Lund: Studentlitteratur.
- Winskill, R., & Andrews, D. (2008). Minimizing the 'ouch'—A strategy to minimize pain, fear and anxiety in children presenting to the emergency department. *Australasian Emergency Nursing Journal*, 11(4), 184-188.
- Östlundh, L. (2012). Informationssökning. I F. Febe (Red.), *Dags för uppsats: Vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (s. 57-79). Lund: Studentlitteratur.

Bilagor

Bilaga 1.

Söktabell - Cinahl

Artikel	Datum	Sökord	Begränsningar	Antal träffar	Relevanta abstrakt	Granskade artiklar	Valda artiklar
A randomized controlled trial comparing intranasal fentanyl to intravenous morphine for managing acute pain in children in the emergency department.	19/1-16	Acute pain AND Analgesic	Peer reviewed, All children, 2002-2016	172	10	6	1
Use of Intranasal Fentanyl for the Relief of Pediatric Orthopedic Trauma Pain.	1/2-16	Non pharmacological AND Pain AND Emergency department AND Fracture AND Treatment	Peer reviewed, All children, 2001-2015	163	1	1	1
The effect of standard care, ibuprofen, and distraction on pain relief and patient satisfaction in children with musculoskeletal trauma.	1/2-16	Pain AND Evaluation AND Distraction AND Child*	Peer Reviewed	48	7	4	2
What helps when it hurts: children's views on pain relief.	29/1-16	Drawing AND Pain	Peer Reviewed, All children, 2002-2015	55	3	3	1
Minimizing the 'ouch'—A strategy to minimize pain, fear and anxiety in children presenting to the emergency department.	1/2-16	Pain AND Evaluation AND Distraction AND Child*	Peer Reviewed	48	7	4	2
Evaluation of nonpharmacologic methods of pain and anxiety management for laceration repair in the pediatric emergency department.	3/2-16	Pain AND ED AND Distraction AND Child*	Peer Reviewed	7	4	4	1
The 'Jedward' versus the 'Mohawk': a prospective study on a paediatric distraction technique.	8/2-16	Distraction AND Acute AND Pain	Peer Reviewed & Age Groups: All Child	21	5	2	1
Parental presence and distraction during painful childhood procedures.	8/2-16	Distraction AND Pain	Peer Reviewed & Age Groups: All Child	286	10	2	1

Söktabell - Scopus

Artikel	Datum	Sökord	Begränsningar	Antal träffar	Relevanta abstrakt	Granskade artiklar	Valda artiklar
A Randomized Clinical Trial of Ibuprofen Versus Acetaminophen With Codeine for Acute Pediatric Arm Fracture Pain.	20/1-16	ED AND Child AND Pain AND Interview		13	3	2	1
Comparison of a morphine and midazolam combination with morphine alone for paediatric displaced fractures: a randomized study.	20/1-16	Bone fracture AND Child* AND Pain AND Management		401	15	9	3
Comparison of two analgesia protocols for the treatment of pediatric orthopedic emergencies.	20/1-16	Bone fracture AND Child* AND Pain AND Management		401	15	9	3
Postfracture pain in children can be adequately managed with ibuprofen.	20/1-16	Bone fracture AND Child* AND Pain AND Management		401	15	9	3

Bilaga 2.

Protokoll för kvalitetsbedömning av studier med kvantitativ metod, RCT & CCT

Beskrivning av studien

Forskningsmetod RCT CCT (ej randomiserad)
 multicenter, antal center

kontrollgrupp/er

Patientkaraktäristiska Antal

Ålder

Man/Kvinna

Kriterier för inkludering/exkludering

Adekvat inkludering/exklusion Ja Nej

Intervention

Vad avsåg studien att studera?

Dvs. vad var dess primära resp. sekundära effektmått

Urvalsförfarandet beskrivet? Ja Nej

Representativt urval? Ja Nej

Randomiseringsförfarande beskrivet? Ja Nej Vej ej

Likvärdiga grupper vid start? Ja Nej Vej ej

Analyserade i den grupp som de randomiserades till? Ja Nej Vej ej

Blindning av patienter? Ja Nej Vej ej

Blindning av vårdare? Ja Nej Vej ej

Blindning av forskare? Ja Nej Vej ej

Bortfall

Bortfallsanalysen beskriven? Ja Nej

Bortfallsstorleken beskriven? Ja Nej

Adekvat statistisk metod? Ja Nej

Etiskt resonemang? Ja Nej

Hur tillförlitligt är resultatet?

Är instrumenten valida? Ja Nej

Är instrumenten reliabla? Ja Nej

Är resultatet generaliserbara? Ja Nej

Huvudfynd (Hur stor var effekten?, hur beräknades effekten?, NNT, konfidensintervall, statistisk signifikans, klinisk signifikans, powerberäkning)

.....
.....
.....

Sammanfattande bedömning av kvalitet

- Högt Medel Lågt

Kommentar

.....
.....

Granskare sign:

Bilaga 3.

Protokoll för kvalitetsbedömning av studier med kvalitativ metod

Beskrivning av studien, t.ex. metodval

Finns det ett syfte? Ja Nej Vet ej

Patientkaraktäristiska Antal

Ålder

Man/Kvinna

Är kontexten presenterad? Ja Nej Vet ej

Etiskt resonemang? Ja Nej Vet ej

Urval

- Relevant? Ja Nej Vet ej

- Strategiskt? Ja Nej Vet ej

Metod för

- Urvalsförfarande tydligt beskriver? Ja Nej Vet ej

- Datainsamling tydligt beskriven? Ja Nej Vet ej

- Analys tydligt beskriven? Ja Nej Vet ej

Giltighet

- Är resultatet logiskt, begripligt? Ja Nej Vet ej

- Råder datamättnad? (om tillämpligt) Ja Nej Vet ej

- Råder analysmättnad? Ja Nej Vet ej

Kommunicerbarhet

- Redovisas resultatet klart och tydligt? Ja Nej Vet ej

- Redovisas resultatet i förhållande till en teoretisk referensram? Ja Nej Vet ej

- Genereras teori? Ja Nej Vet ej

Huvudfynd

Vilket/-n fenomen/upplevelse/mening beskrivs? Är beskrivning/analys adekvat?

.....
.....
.....
.....
.....

Sammanfattande bedömning av kvalitet

Hög Medel Låg

Kommentar.....
.....
.....

Granskare (sign)

Bilaga 4.

Farmakologiska artiklar

Författare År	Titel Tidskrift	Syfte	Metod	Resultat	Kvalitet
Barcelos, A., Garcia, P. C. R., Portela, J. L., Piva, J. P., Garcia, J. P. T., & Santana, J. C. B. 2015	Comparison of two analgesia protocols for the treatment of pediatric orthopedic emergencies Revista da Associação Médica Brasileira	Syftet var att jämföra två smärtlindring sprotokoll hos barn med frakturer. De smärtlindran de läkemedlena som jämfördes i respektive grupp var ketamin och morfin, båda i kombination med midazolam.	En kvantitativ, prospektiv, randomiserad studie. Studien genomfördes på pediatrika ortopedakuten. Barn i åldrarna 2-14 år som hade en dislocerad eller slutna benfraktur inkluderades i studien. Barnen delades in i två grupper - 13 barn fick ketamin och midazolam och 12 barn fick morfin och midazolam. För att skatta smärta användes The Faces Pain Scale (FPS). För att mäta ortopedläkarens och föräldrarnas tillfredsställelse av behandlingen användes en fempoängsskala där 1 representerade "väldigt nöjd" och 5 "väldigt missnöjd".	Ketamin med midazolam gav minst lika bra resultat vid smärtlindring som morfin med midazolam. Däremot ansågs ketamin med midazolam vara ett säkrare och mer effektivt smärtstillande läkemedel vid akuta ortopediska situationer. Totalt var 84 % av föräldrarna till ketamingruppen och 66.6 % i morfingruppen väldigt nöjda med den medicinska behandlingen.	Hög
Drendel, A. L., Gorelick, M. H., Weisman, S. J., Lyon, R., Brousseau, D. C., & Kim, M. K. 2009	A randomized clinical trial of ibuprofen versus acetaminophen with codeine for acute pediatric arm fracture pain. Annals of emergency medicine	Syftet var att undersöka effekten av de två mest förskrivna läkemedlen (ibuprofen och paracetamol i kombination med kodein) för behandling av barn med akuta armfrakturer under de första 72 timmarna efter skadan.	Kvantitativ, prospektiv, randomiserad klinisk prövning. Barnen som inkluderades i studien var 4-18 år diagnosticerade med en armfraktur (radius-, ulna- eller humerusfraktur). Barnen delades randomiserat in i två grupper, 116 barn i paracetamol kombinerat med kodein-gruppen och 128 barn i ibuprofengruppen. Datan samlades in prospektivt genom att barnet fick skatta sin smärta på Bieri Faces Pain Scale (BFPS) på morgonen, kvällen samt en timma före och efter given medicinering. Smärtpoäng, barnets aktivitet under dagen samt biverkningar av medicinen dokumenterades i en dagbok under de första 72 timmarna efter utskrivning från akuten. Föräldrarna fick skatta sin tillfredsställelse av behandlingen till deras barn på en skala 0-5 (Likert Scale). Sista dagen av behandlingen skattade barnet och föräldrarna tillsammans sin tillfredsställelse av behandlingen med instrumentet Total Quality Pain Management.	Ibuprofen var minst lika effektivt som paracetamol med kodein vid smärtlindring av barn med armfrakturer. Barn som tilldelades ibuprofen fick färre biverkningar (29,5 %) än barnen i paracetamol- och kodeingruppen (50,9 %). Ibuprofengruppen hade även bättre funktionella resultat. I ibuprofengruppen var 85,8 % av föräldrarna och barnen nöjda med behandlingen efter dag ett jämfört med 67,3 % i paracetamol- med kodeingruppen.	Hög
Lim, K. B. 2015	Postfracture pain in children can be	Syftet var att jämföra effekterna av morfin och	En kvantitativ, prospektiv, randomiserad kontrollerad studie. Studien genomfördes på en pediatrik	Det fanns ingen signifikant skillnad mellan gruppen som fick ibuprofen och gruppen som fick morfin. Båda läkemedlen	Medel

	adequately managed with ibuprofen. Evidence Based Medicine	ibuprofen vid smärtlindring av barn (5-17 år) med fraktursmärto r.	akutmottagning. Inklusionskriterierna var barn 5-17 år som inkommit till akuten inom 24 timmar med en konstaterad fraktur på någon av extremiteterna. Det var 134 barn som valde att medverka. Barnen delades in randomiserat i två grupper, 66 barn i morfingruppen och 68 i ibuprofengruppen. Barnen fick skatta sin smärta på "The Faces Pain Scale" innan och 30 minuter efter varje dos av det smärtlindrande läkemedlet.	visade en effektiv minskning av smärta. Däremot fick barnen i morfingruppen mer biverkningar såsom dåsighet och illamående.	
Saunders, M., Adelgais, K., & Nelson, D. 2010	Use of intranasal fentanyl for the relief of pediatric orthopedic trauma pain. Academic emergency medicine	Studiens syfte var att undersöka intranasal fentanyl som smärtlindring till barn med smärtsamma ortopediska skador vid akutmottagnin gen.	Kvantitativ, prospektiv, observationsstudie. Inklusionskriterierna i studien var: barn 3-18 år med en klinisk misstänkt fraktur samt måttlig till svår smärta. Det var 81 barn med frakturmisstanke som inkluderades i studien. Barnen delades in i två grupper beroende av sin ålder, 28 barn fick skatta sin smärta genom Visual Analog Scale (VAS) och 53 barn med Wong Baker Faces Scale (WBS). Alla barnen tilldelades intranasal fentanyl och fick 10-, 20-, respektive 30 minuter efter administrering skatta sin smärta.	Studien visade att intranasal fentanyl gav effektiv smärtlindring till barn med smärtsamma ortopediska skador. Tio minuter efter administrering av intranasal fentanyl, hade 39 av 50 patienter (74 %) i WBS-gruppen en signifikant minskning av deras smärtor. Samma effekt noterades i VAS-gruppen med en medelvärdesminskning av 21mm på VAS. Smärtan minskade statistiskt signifikant i båda grupperna efter 10, 20 och 30 minuter.	Hög
Wille-Ledon, C., Chappuy, H., Giraud, C., Tréluyer, J. M., & Chéron, G. 2011	Comparison of a morphine and midazolam combination with morphine alone for paediatric displaced fractures: a randomized study. Acta Paediatrica	Syftet med studien var att undersöka effektiviteten av sublinguallt midazolam kombinerat med oral morfin i jämförelse med oral morfin med placebo hos barn med akuta långa benfrakturer på akutmottagnin gen.	Kvantitativ, prospektiv, randomiserad studie. Inklusionskriterierna för studien var: barn i åldrarna 5-16 år som hade en medhavd förälder, förskjutna långa benfrakturer samt krävde behandling av morfin. Barnen delades in i två grupper, 28 barn i grupp A och 30 barn i grupp B. Grupp A fick en sublingual midazolamtablett med glucos samt oral morfin. Grupp B fick en sublingual placebotablett samt oral morfin. Vid skattning av smärta användes Visual Analog Scale (VAS). För vitala parametrar registrerades saturation, andningsfrekvens, medvetande, illamående och kräkningar. Smärtskattningen och de vitala parametrarna noterades 15, 30, 60, 90 och 120 minuter efter given behandling.	I analysen kunde ingen signifikant skillnad ses på grupp A och B gällande smärtskattning. Den mest frekventa biverkningen var dåsighet som drabbade 17 barn i grupp A och 7 barn i grupp B. Ingen signifikant skillnad kunde ses mellan dåsigheten och smärtskattningen. Inga allvarliga biverkningar registrerades, däremot drabbades fler av måttliga biverkningar i grupp A (n=6) än i grupp B (n=2).	Hög
Borland, M., Jacobs, I., King, B., & O'Brien, D. 2007	A randomized controlled trial comparing intranasal fentanyl to intravenous morphine	Studien syfte var att jämföra effekten av intranasal fentanyl med intravenös morfin hos barn med	Kvantitativ, prospektiv, randomiserad studie. Inklusionskriterierna för studien var barn i åldrarna 7-15 år med akuta, slutna, långa benfrakturer. Barnen delades in i två grupper där de tilldelades olika smärtstillande läkemedel - intravenös morfin med intranasal placebo eller	I studien deltog 67 barn varav 34 stycken fick intravenös morfin och 33 stycken fick intranasal fentanyl. Studien kom fram till att det inte fanns någon statistisk signifikant skillnad mellan grupperna. Intranasal fentanyl påvisades vara ett effektivt smärtstillande	Hög

for managing acute pain in children in the emergency department.	Annals of emergency medicine	akuta långa benfrakturer på akutmottagningen.	intranasal fentanyl med intravenös placebo. Doserna beräknades utefter barnens kroppsvikt. Därefter fick barnen skatta sin smärta genom Visual Analog Scale (VAS) 0, 5, 10, 20, och 30 minuter efter administrering. I samband med detta tillfrågades barnen även om deras dåvarande smärta som de fick skatta som "mycket bättre", "lite bättre", "oförändrad", "lite sämre" eller "mycket värre". Biverkningar observerades också i samband med interaktionerna.	läkemedel för barn i åldrarna 7-15 år med akuta frakturer i jämförelse med intravenös morfin. Ingen av grupperna fick någon allvarlig biverkning.	
--	------------------------------	---	--	---	--

Icke-farmakologiska artiklar

Författare År	Titel Tidskrift	Syfte	Metod	Resultat	Kvalitet
Fogarty, E., Dunning, E., Koe, S., Bolger, T., & Martin, C. 2014	The 'Jedward' versus the 'Mohawk': a prospective study on a paediatric distraction technique. Emergency Medicine Journal	Syftet var att undersöka huruvida en sjukhushandske, uppblåst som en ballong med ett ritat ansikte, fungerade som en distraktionsteknik till akut skadade barn.	Kvantitativ, prospektiv studie. Studien utfördes på akutmottagningen där 149 barn i åldrarna 2-8 år med akuta skador inkluderades. Det primära målet var att ta reda på vilken typ av ballong de föredrog, "Jedward" eller "Mohawk" stilen. På "Jedward" handsken var ansiktet ritat på fronten med fingrarna illustrerade som hår och på "Mohawk" representerade tummen näsan och de övriga fingrarna håret. Barnen fick möjligheten att välja om de ville ha en ballong samt vilken stil på ballongen de föredrog.	Av de 149 barnen som deltog valde 136 barn att ta en ballong. "Jedward" ballongen valdes av 75 barn (55 %) och var därför den populäraste versionen av den uppblåsta handsken. Dock var skillnaden ej signifikant.	Medel
Franck, L., Sheikh, A., & Oulton, K. (2008). 2008	What helps when it hurts: children's views on pain relief. Child: care, health and development	Syftet med studien var att undersöka vad som kan hjälpa barn när de har ont genom att be barnen måla eller skriva om deras smärta.	Mixed method, prospektiv, observationsstudie. Barn som besökte sjukhuset under studieperioden uppmanades att delta i en tävling. Tävlingsbidraget var i form av ett A3 ark med två stora boxar där den ena var avsedd för att måla, och den andra för att skriva. Ovanför boxarna stod det "När jag har ont, är sakerna som hjälper mig...", följt av en uppmaning att måla, skriva, alternativt båda delarna. Den enda personliga data som behövdes fyllas i var kön och ålder. De barn som lämnade in sina färdiga teckningar/texter var berättigade ett pris.	I studien deltog 71 barn i åldrarna 4-16 år. Fyra övergripande teman skapades som var gemensamma för både teckning och text: "Människor som hjälper", "Vad jag gör som hjälper", "Vad andra människor gör som hjälper" och "Saker som hjälper". Flera teman representerades i de flesta texter och teckningar. I kategorin "Människor om hjälper" målade de flesta barnen sig själva som den centrala figuren. Föräldrarna var också något som målades frekvent alternativt andra närstående eller husdjur. Även sjukhuspersonal kunde avbildas. I kategorin "Vad jag gör som hjälper" skrev hälften av barnen om beteende eller åtgärder de initierade för att få smärtlindring. Barnen målade	Hög

				begränsade aktiviteter t.ex. att sova, distraktion i form av att tänka på positiva saker eller att hålla en hand. I "Vad andra människor gör som hjälper" avbildade många barn pussar och kramar från föräldrarna och andra handlingar från dem. Somliga barn målade sjukhuspersonal. "Saker som hjälper" kunde vara mediciner, plåster och bandage men även en favoritleksak, musik eller play station.	
Matziou, V., Chrysostomou, A., Vlahioti, E., & Perdikaris, P. 2013	Parental presence and distraction during painful childhood procedures. British Journal of Nursing	Syftet var att undersöka effekten av en förälders närvaro samt distraktion med en leksak till barn som genomgår smärtsamma procedurer.	Kvantitativ, prospektiv, randomiserad studie. I studien inkluderades 130 barn (7-10 år) som besökte akutmottagningen för första eller andra gången med respiratoriska besvär, feber och/eller magsmärtor. Barnen delades randomiserat in i tre grupper: föräldragruppen (n=43), leksaksgruppen (n=44) samt kontrollgruppen (n=43). Alla barn fick antingen en perifer venkateter placerad eller ett blodprov utfört som smärtsam procedur. Barnens vitala parametrar (andningsfrekvens, hjärtrytm och blodtryck) noterades 7-10 minuter innan och 1-3 minuter efter proceduren. Efter förfarandet fick barnen skatta sin smärta via "Verbal Rating Scale Of Pain" där 0 indikerar "ingen smärta" och 10 "värsta tänkbara smärta". De fick även fylla i frågeformuläret "State-Trait Anxiety Inventory for Children" (STAIC) som innehåller 20 frågor om stressfulla situationer.	Föräldragruppen visade sig ha bäst resultat följt av distraktionsgruppen. I föräldragruppen kunde en signifikant minskning ses vid mätning av alla vitala parametrar samt reducering av smärta, ångest och stress. Distraktionsgruppen hade liknande resultat som föräldragruppen fast något högre vitala parametrar samt smärt-, ångest- och stresspoäng.	Hög
Sinha, M., Christopher, N. C., Fenn, R., & Reeves, L. 2006	Evaluation of nonpharmacologic methods of pain and anxiety management for laceration repair in the pediatric emergency department. Pediatrics	Syftet var att undersöka hur effektiv distraktionstekniken är på att reducera sensoriska och känslomässiga komponenter av smärta till barn som genomgår en behandling av ett sår.	Kvantitativ, randomiserad, prospektiv studie. Inklusionskriterierna var: barn i åldrarna 6-18 år som besökte akuten för återställning av en sårskada. I studien motsvarade 240 barn inklusionskriterierna och delades randomiserat upp i två grupper - en kontrollgrupp och en interventionsgrupp. Barnen i interventionsgruppen fick välja på åldersanpassade leksaker samt musik, tv-spel och tecknade filmer. Barnen fick skatta sin smärta före och efter proceduren med "Facial Pain Scale" (FPS) som är en skala från 1-7 där 1 representerar "ingen smärta" och 7 "värsta tänkbara smärta". De barn som var 10 år eller äldre fick fylla i frågeformuläret "State Anxiety Scale" (STAIC) som innehåller 20 frågor som	Musik (52,5 %) visade sig vara det populäraste valet av distraktion följt av TV-spel (23,4 %). Skillnad kunde ses mellan interventionsgruppen och kontrollgruppens VAS poäng; föräldrarna i interventionsgruppen skattade signifikant lägre poäng. Ingen signifikant skillnad kunde ses vid skattning av FPS. Skillnader i STAIC poäng kunde ses mellan de båda grupperna; interventionsgruppen hade signifikant minskad nivå av ångest.	Hög

			utvärderar barnets nivå av ångest. Föräldrarna till barnen fick skatta sitt barns troliga smärta genom "Visual Analog Scale" (VAS).		
Tanabe, P., Ferket, K., Thomas, R., Paice, J., & Marcantonio, R. 2002	The effect of standard care, ibuprofen, and distraction on pain relief and patient satisfaction in children with musculoskeletal trauma. Journal of Emergency Nursing	Syftet med denna studie var att undersöka effektiviteten av omvårdnadsåtgärder för att minska smärta hos barn med muskuloskeletal trauma samt undersöka patienttillfredsställelsen.	Kvantitativ, prospektiv, interventionsstudie. Inklusionskriterierna för studien var: barn i åldrarna 5-17 år som hade en medhavd förälder samt varit med om muskuloskeletal trauma. Barnen delades in i tre grupper - standardbehandling, standardbehandling och ibuprofen eller standardbehandling och distraktion. Barnen intervjuades sedan och fick skatta sin smärta genom "Faces Scale" och/eller "the Numeric Rating Scale" (NRS) 30 och 60 minuter efter behandlingen. Barnen och föräldrarna fick även (med hänsyn till barnets ålder) skatta hur nöjda de var med deras behandling på en skala 1-6 där 1 var "missnöjd" och 6 "väldigt nöjd". De fick även svara på om deras tillfredsställelse berodde på den uppmärksamheten de fick på akutmottagningen där svarsalternativen var "ja" och "nej".	I alla grupper reducerades smärtan efter 30 och 60 minuter men i distraktionsgruppen minskade smärtan statistiskt signifikant efter 30 minuter. I distraktionsgruppen valde 62 % musik framför leksaker som distraktionsmoment. Vid skattning av tillfredsställelse av metoden svarade 87 % av barnen och föräldrarna i distraktionsgruppen att de var "väldigt nöjda" eller "nöjda" med behandlingen. Bland föräldrarna svarade 87 % att de var nöjda med den övergripande omvårdnaden på akuten.	Hög
Winskill, R., & Andrews, D. 2008	Minimizing the 'ouch'—A strategy to minimize pain, fear and anxiety in children presenting to the emergency department. Australasian Emergency Nursing Journal	Studien syftade till att undersöka om distraktionslådor är ett bra verktyg för sjukhuspersonal att använda för att minska smärta och ångest till barn som genomgår smärtsamma undersökningar och behandlingar.	Kvalitativ, prospektiv, intervju och observationsstudie. Studien utvärderade användningen av distraktionslådor hos nio olika akutmottagningar. En distraktionslåda innehåller åldersanpassade leksaker och fungerar som en verktyglåda för sjuksköterskor och läkare för att minimera smärta och ångest till barn när de genomgår medicinska förfaranden. Barnet får välja en leksak att leka med innan, under och efter undersökningen. Distraktionslådan utvärderades efter studien genom ett formulär med frågor som ansvarig för varje anläggning/klinik fick svara på genom en telefonintervju.	Responserna av distraktionslådan var mycket positiva. Distraktionslådorna ansågs vara en värdefull tillgång och uppfyllde i de flesta fallen sitt syfte. Vid några av enheterna minskade administrationen av läkemedel genom att använda distraktionslådan. Barnen och föräldrarna var mycket positiva till detta verktyg. De mindre positiva var att vissa ansåg att leksakerna lätt försvann och att det var svårt att hålla reda på vart lådan finns. Det var heller inte alla som kom ihåg att använda lådan.	Låg