



LUNDS
UNIVERSITET

MEDICINSKA FAKULTETEN

Icke-farmakologiska åtgärder för att öka barns trygghet i samband med magnetisk resonanstomografi

Barn 4-11 år

Författare: Michelle Calvimonte, Nilin Phatchawithit

Handledare: Bodil T Andersson

Kandidatuppsats, Litteraturstudie

Våren 2022

Lunds universitet
Medicinska fakulteten
Programnämnden för omvårdnad, radiografi samt reproduktiv, perinatal
och sexuell hälsa
Box 157, 221 00 LUND

Icke-farmakologiska åtgärder för att öka barns trygghet i samband med magnetisk resonanstomografi

Barn 4-11 år

Non-pharmacological methods to increase the safety of children related to magnetic resonance imaging

Children 4-11 years

Författare: Michelle Calvimonte, Nilin Phatchawithit

Handledare: Bodil T Andersson

Kandidatuppsats, Litteraturstudie

Våren 2022

Abstrakt

Bakgrund: Magnetisk resonanstomografi (MR) relateras ofta till oro och ångest hos barn, bland annat på grund av det höga ljudet, trånga utrymmet och långa undersökningstiden, därav är sedering och generell anestesi vanligt förekommande. Barn har olika behov beroende på ålder och mognad därmed kan identifiering av icke-farmakologiska åtgärder behövas för att öka barns trygghet. **Syfte:** Att beskriva olika icke-farmakologiska åtgärder för att öka tryggheten hos barn mellan 4–11 år vid magnetisk resonanstomografi. **Metod:** Litteraturstudie med integrerad analys. Nio artiklar inkluderades. **Resultat:** Det framkom att information i den preradiografiska fasen ökade förståelsen hos barn och föräldrar inför en MR undersökning. Dessutom framkom att icke-farmakologiska åtgärder medförde ökad trygghetskänsla hos barn och därmed minskad användning av sedering och generell anestesi. **Slutsats:** Icke-farmakologiska åtgärder kan implementeras i alla röntgenavdelningar och inte enbart vid MR modaliteten.

Nyckelord

Barn 4-11 år, Barncentrerad vård, Icke-farmakologiska åtgärder, Litteraturstudie, MR, Röntgensjuksköterska, Trygghet

Lunds universitet
Medicinska fakulteten

Programnämnden för omvårdnad, radiografi samt reproduktiv, perinatal
och sexuell hälsa
Box 157, 221 00 LUND

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	1
Introduktion	2
Problemområde	2
Bakgrund	3
Perspektiv och utgångspunkter	3
Barncentrerad vård	3
Barns kognitiva utveckling	5
Magnetisk resonanstomografi	6
Periradiografiska processen	7
Sedering & generell anestesi	7
Trygghet inom vården	9
Syfte	9
Specifika frågeställningar	9
Metod	10
Urval	10
Datainsamling	10
Data analys	13
Forskningsetiska avvägningar	13
Resultat	15
Inledning	15
Information i den preradiografiska fasen	16
Delaktighet	17
Lärande & Lek	17
Distraction	20
Avleda uppmärksamhet	20
Miljö	21
Diskussion	21
Diskussion av vald metod	21
Diskussion av framtaget resultat	24
Slutsats och kliniska implikationer	29
Författarnas arbetsfördelning	30
Referenser	31
Bilaga 1 (2)	39
Bilaga 2 (2)	40

Introduktion

Problemområde

Antalet undersökningar utförda med magnetresonanstomografi (MR) har ökat de senaste åren (OECD, 2020; SSM, 2020:14). Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) beskriver i en nationell kartläggning att MR är den radiologiska undersökningen som ökar mest på barn mellan 3 och 12 år i Sverige (SSM, 2015:26). En anledning till denna ökning kan vara att MR främst avbildar mjukdelar, ger hög bildkvalitet och inte använder joniserande strålning (Güzel et al., 2014). MR är känslig för rörelse och eftersom det krävs att patienten ligger stilla under hela undersökningen för att få god bildkvalitet är det därför extra känsligt vid undersökning av mindre barn. Det finns ett flertal faktorer relaterat till MR, såsom högt ljud och trångt utrymme som kan orsaka rädsla, oro och ångest hos barnet (Rothman et al., 2016). Dessa känslor kan dessutom uppkomma med anledning av den okända miljön, främmande vårdpersonal och den relativt långa undersökningstiden. Detta kan innebära att barn behöver sedering och generell anestesi (Perez et al., 2019). Dock finns risker med sedering och generell anestesi, till exempel andningsuppehåll, andningsdepression och kardiovaskulär påverkan (Rothman et al., 2016). Användning av sedering och generell anestesi kan även påverka arbetsflödet och öka kostnader inom vården (Perez et al., 2019), vilket inkluderar behovet av extra vårdpersonal såsom specialiserade sjuksköterskor och narkosläkare. Dessutom krävs ett ytterligare behov av utrustning, läkemedel, ökad tid vid förberedelser, längre undersökningstid och patientåterhämtning (Lemaire et al., 2009). När det gäller barn kan de dessutom uppleva ökad oro i samband med insättning av perifer venkateter (PVK) och att vara fastande (Harrington et al., 2022). Röntgensjuksköterskan har stort ansvar att skapa en trygg miljö för patienten, vilket utmynnar i att MR undersökningen kan genomföras (Svensk förening för röntgensjuksköterskor [SFR], 2012). Det är därför viktigt att belysa olika åtgärder, utifrån aktuell forskning, som kan öka barns trygghet och minimera eller utesluta sedering eller generell anestesi i samband med MR undersökningar av barn i ålder 4–11 år och i stället utföra undersökningen i vaket tillstånd.

Bakgrund

Perspektiv och utgångspunkter

Röntgensjuksköterskan arbetar i en högteknologisk miljö med en forskningstradition som är fokuserad inom det naturvetenskapliga området. Majoriteten av forskningen finns inom ämnena medicinsk diagnostik och strålningsfysik (Aspelin, 2006), vilket också blir tydligt vid sökning av artiklar inom röntgensjuksköterskans kommande arbetsområde, diagnostisk radiologisk verksamhet. Röntgensjuksköterskans profession och utbildning vilar på en humanistisk grund (SFR, 2012). Röntgensjuksköterskans huvudområde är radiografi och innebär att det är tvärvetenskapligt och hämtar kunskap från omvårdnad, medicin, bild och funktionsmedicin och strålningsfysik. Röntgensjuksköterskan har patienten från det att patienten kommer till röntgenavdelningen och till dess patienten lämnar avdelningen och ska dessutom ansvara för att bidra till en trygg och säker undersökning genom att reducera stråldosen och framställa en diagnostiserbar bildkvalité (SFR, 2012).

För att röntgensjuksköterskan ska kunna genomföra en god och säker vård vid MR undersökningar krävs det att röntgensjuksköterskan har hög kompetens, teoretisk och klinisk erfarenhet (SFR, 2012). Röntgensjuksköterskan ska klara av att hantera den tekniska utrustningen och samtidigt ta hand om omvårdnad av patienten och detta gäller även vid undersökning av barn (Andersson et al, 2008). Den yrkesetiska koden för röntgensjuksköterskor beskriver vikten av att respektera vårdtagarens autonomi, integritet och värdighet, respektera individens rätt till självbestämmande och ge stöd i patientens beslut (Vårdförbundet & SFR, 2008). Detta gäller även barn och i de fall barnet inte kan svara för sig själv träder förälder eller vårdnadshavaren in i beslutsprocessen (Coyne et al., 2016).

Barncentrerad vård

Denna studie har ett barnperspektiv. Barns perspektiv innebär att barnet själv får komma till tals och tala om sina känslor och upplevelser (Nilsson et al., 2015). Barnkonventionen blev en svensk lag den 1 januari 2020 (Regeringskansliet, u.å.). Barnkonventionen (UNICEF, 2019) beskriver att alla människor som är under 18 år bedöms vara barn. Dessutom innehåller barnkonventionen mänskliga rättigheter för barn, bland annat barnets rättigheter av anpassad information, delaktighet och trygghet. Barnens rättigheter omfattar grundprinciperna för

skydd, främjande och rätt att delta i vården. Barnen har rätt till högsta möjliga hälsostandard inom hälso- och sjukvård samt rehabilitering (UNICEF, 2019). Rättighet till skydd innefattar skada, försummelse och övergrepp från rädsla och smärta av undersökning eller behandling. Delaktighet för barn innefattar barnets självbestämmande, integritet och värdighet samt respekt. Barnet har rätt att tala och fatta personliga beslut utifrån ålder och mognad (Coyne et al., 2016). Coyne et al. (2016) beskriver dessutom i sin studie att pediatrik omvårdnad bör innefatta barncentrerad vård, det vill säga att barnet är i fokus och ska få vara med i beslutet gällande sin egen vård. Barncentrerad vård är ett begrepp som utvecklats från familjecentrerad vård med anledning att verkligen sätta barnet i centrum.

Vid pediatrik omvårdnad spelar familjen en stor roll därför tillämpas både barncentrerad- och familjecentrerad vård. Familjecentrerad vård involverar både barn och föräldrar där bådas behov tillgodoses. Detta ses som ett tillvägagångssätt av vilken en god vård kan uppnås baserat på ett ömsesidigt och gynnsamt samarbete mellan vårdgivare, barnet och familj (Coyne et al., 2016). Barn uttrycker sina behov på olika sätt beroende på sammanhang och situationen som de befinner sig i. Under en sjukhusvistelse är bekräftelse, information och delaktighet vanliga grundläggande behov och att känna att de har kontroll över situationen. Det är också viktigt att föräldrarna är närvarande vid undersökningar och att de har en god relation till vårdpersonal. Detta kopplas samman till barnets trygghet (Broberg, 2015).

Barncentrerad vård och familjecentrerad vård knyter an till personcentrerad vård (PCV). PCV är ett begrepp inom hälso- och sjukvården och tillämpas internationellt och är även en av de sex kärnkompetenserna inom röntgensjuksköterskans profession (SFR, 2012). En beskrivning av PCV är att vårdgivare ska ge en personlig utformad vård där patienten som individ är i fokus och inte dennes sjukdom eller ohälsa. Individens egen upplevelse och tolkning av ohälsa och sjukdom ska respekteras och bekräftas av vårdgivaren för att vidare kunna användas som utgångspunkt för att främja hälsa (Svensk sjuksköterskeförening, Svenska Läkaresällskapet och Dietisternas Riksförbund, 2019). Vidare beskrivs det att partnerskap mellan vårdgivare och patient är kärnan i personcentrerad vård vilket innebär att båda bidrar med kunskap och förmågor, patienten bidrar med kunskap utifrån sitt eget liv i relation till sjukdom och hälsa och vårdgivaren bidrar med sin yrkesmässiga kunskap samt erfarenheter. Detta samarbete ska främja en hälso- och sjukvård av hög kvalitet (Svensk sjuksköterskeförening, Svenska Läkaresällskapet och Dietisternas Riksförbund, 2019).

Barns kognitiva utveckling

Kognitiva utvecklingen innebär utvecklingen av intellektuella funktionerna som förståelse, uppfattning, inhämtning av information, informationsbearbetning, problemlösning och beslutsfattande. Jean Piaget (1896–1980) beskriver i sin teori att det finns fyra stadier för utveckling av barns tankeförmågor vilka är åldersrelaterade. De fyra stadierna innefattar det sensomotoriska-, preoperationella-, konkreta operationella- och formellt operationella stadiet. Det sensomotoriska stadiet omfattar barn i åldern 0–2, preoperationella stadiet innefattar barn mellan 2–6 år, konkreta operationella stadiet omfattar barn i åldern 7–11 och formellt operationella stadiet innefattar barn i åldern 12–18 (Hwang & Nilsson, 1996).

Det preoperationella stadiet, 2–6 år, är uppdelat i två understadier som kallas för symboltänkande och intuitivt tänkande. Symboltänkande innefattar barn i åldern mellan 2–4 år. Genom att tänka symboliskt ser barnet i denna ålder sin omgivning från sitt perspektiv. Barnet i denna ålder har svårt att förstå hur andra människor tänker eller känner. Barnets färdigheter som bland annat teckningar, språk och låtsaslekar ökar med hjälp av olika symboler som till exempel bilder, ord och gester. Barnet har förmåga att låta ett föremål stå för ett annat till exempel en plåtburk kan föreställa en mobiltelefon. Barnet i denna ålder kan även använda sig av olika objekt för att skapa och upprätthålla sina fantasier. Intuitivt tänkande omfattar åldern 4–7 år. Under detta stadium vet barnet intuitivt hur och varför saker händer men kan inte lägga ihop olika information därför ställer barnet frågor och söker efter logiska förklaringar till omgivningens händelse. Det vill säga att barnet inte kan tänka logiskt på ett moget sätt om kausalitet. Dessutom har barnet fortfarande svårighet att anordna föremål i ordning och förmågan till konversation samt förmågan att behålla uppfattning om storlek och mängd är ännu inte utvecklad. Barnet i det preoperationella stadiet kan lära sig genom lek och informell aktivitet (Halpenny & Pettersen, 2015).

Vid sju års ålder sker en vändpunkt i barnets kognitiva utveckling på grund av en övergång från preoperationellt tänkande till konkret operationellt tänkande (Halpenny & Pettersen, 2015). Barnet i det konkreta operationella stadiet, 7–11 år, börjar tänka logiskt på ett mer konkret sätt. På detta sätt utvecklas det konkreta tänkandet. Genom att använda logiskt tänkande kan barnet förstå saker i termer av olika indelningar som till exempel leksaker, djur och mat samt människor. Barnet i denna ålder har en bättre uppfattning om tid som dåtid,

nutid och framtid (Hwang & Nilsson, 1996) samt uppmärksamhet och minne blir mer förfinade och selektiva (Halpenny & Pettersen, 2015).

Magnetisk resonanstomografi

Magnetisk resonanstomografi (MR) är en modalitet som karakteriseras av den höga kvalitet på bilderna som ges med hjälp av radiofrekventa vågor och magnetfält. MR undersökning framställer en hög kontrast i alla mjukdelar i kroppen (Stålberg & Wirestam, 2008).

Säkerheten vid MR är ytterst viktig eftersom magnetfältet i MR kameran är väldigt starkt och stängs aldrig av. Detta innebär att röntgensjuksköterskan måste vara noggrann med förberedelser och kontroller av bland annat metallföremål och pacemaker. Kontroller i samband med MR undersökning gäller inte enbart patienten utan gäller för alla som befinner sig i närheten av MR kameran. Vanligen varar en MR undersökning cirka 30–45 minuter och patienten måste ligga stilla under hela undersökningen för att minska rörelseartefakter i bilder. Vid bildtagning uppkommer alltid ett knackande störande ljud vilket kommer från gradientfälten på grund av vibrationer i gradientspolarna. Gradientspolar har i uppgift att styra magnetfältet för att kunna framställa bilder i olika vinklar. Gradientfält är svaga magnetfält i olika styrka som slås av och på, och dessa skapar det karakteristiska upprepade knackande ljuden i en MR undersökning. Vid en MR-undersökning ligger patienten på en brits med en mottagarpole som tar emot signaler från patienten, dessa signaler skickas vidare till en dator som analyserar, digitaliserar och skapar därefter bilder. Det finns olika typer av mottagarpoler såsom huvudspole eller knäspole, vilka är anpassade till aktuell undersökning (Berglund & Jönsson, 2007). Sedan förs patienten vidare in i en öppen tunnel i magnetkameran, gantryt, vilket oftast upplevs som ett trångt och begränsat område (Lampignano & Kendrick, 2018).

Under bildtagningen befinner sig vårdpersonal i manöverrummet, som finns utanför undersökningsrummet, och övervakar patienten under hela förloppet. Vårdpersonalen kan både höra och se patienten och kommunicera via mikrofon. Vårdpersonalen ansvarar för att ge information och förbereda patienten inför undersökningen samt att finnas som stöd både vid fysiska och psykiska obehag (Ehrlich & Coakes, 2017). Patienten erbjuds alltid en larmboll för att kunna kontakta personal vid behov (Berglund & Jönsson, 2007). Det hör till

röntgensjuksköterskans kompetens att lindra smärta och obehag för vårdtagare samt att tillgodose välbefinnande och trygghet (SFR, 2012).

Periradiografiska processen

Röntgensjuksköterskan arbetar på ett strukturerat sätt utifrån den periradiografiska processens tre faser, pre-, intra- och postradiografiska. Lundvall et al. (2014) beskriver de olika faserna i sin studie där den första fasan, den preradiografiska, omfattar förberedelse inför undersökningar. Undersökningen planeras genom att röntgensjuksköterskan noggrant läser och bedömer barnet utifrån remiss och journalhandlingar. Röntgensjuksköterskan samlar in information genom observation och samtal med barnet och anhöriga, samtidigt som röntgensjuksköterskan gör en bedömning av barnets kommunikationsförmåga. Vid en MR undersökning identifierar röntgensjuksköterskan MR-säkerhetsaspekter under denna första fas. Den andra fasan, intraradiografiska, omfattar genomförande av undersökningen med till exempel bildframställning, kontrastinjektion och eventuella andra läkemedel.

Röntgensjuksköterskan bestämmer vilket undersökningsprotokoll som ska användas till undersökningen och genom att göra en korrekt patientpositionering etablerar hen ett samarbete med barnet. Den tredje fasan, den postradiografiska, omfattar utvärdering och granskning av bland annat undersökningens bildkvalité. Bilderna ska innefatta korrekta anatomiska strukturer och vara tillräcklig för att belysa eventuell patologi. I den postradiografiska fasan ingår också att följa upp barnets mående, vilket är speciellt viktigt i samband med kontrastinjektion och dokumentation (Lundvall et al., 2014).

Sedering & generell anestesi

Sedering och generell anestesi är procedurer som innebär att barnet bättre kan hantera och tolerera upplevelser av obehagliga undersökningar eller behandlingar och samtidigt bibehålla den normala andningsfunktionen (Ahmad et al., 2018). Sedering är en läkemedelsbehandling som ger en lugnande och/eller smärtlindrande effekt i olika grader beroende på det sederingsdjup som bestäms av anestesiloger (Næss & Strand, 2013). Vid MR-undersökning hos barn är det vanligt att sedering eller generell anestesi används för att barnet ska ligga stilla dock är dessa metoder inte riskfria. Med oerfaren vårdpersonal och fel systematiskt arbetssätt

kan det leda till feladministrering av läkemedel och överdosering samt översedering (Rothman et al., 2016).

Generell anestesi innebär att patienten blir sövd inför undersökningar eller behandlingar som utförs av anesthesiologer eller anesthesisjuksköterskor. Under en period blir patienten utan medvetande och opåverkad av smärtan. Generell anestesi innefattar tre huvudkomponenter: medvetandesänkning, smärtfrihet och muskelavslappning. Dessa komponenter kan verka var för sig eller tillsammans beroende på vilket läkemedel som används. Analgetika (smärtlindrande läkemedel) som vanligen används är substanser i olika former motsvarande morfin med olika styrka, varaktighet och anslagstid. Det som hör till dessa typer av analgetika är en förhållandevis påverkan på cirkulationen då andningen blir dämpad. Hypnotiska (sövande) anestesiläkemedel som oftast används har ingen smärtlindrande komponent utan ger effekt av sedering vid små doser däremot vid höga doser framkallas generell anestesi. Hypnotika påverkar även andningen dessutom sänkning av blodtrycket och har en hjärtdämpande effekt fastän i varierande utsträckning. Muskelavslappande eller relaxerande (muskelrelaxantia) läkemedel upphäver signalen mellan nerv och skelettmuskel och frambringar avslappning i muskler med en duration som styrs av läkemedelstyp och dos. Dock används muskelrelaxantia främst vid kirurgi (Hasselberg & Nielsen, 2016).

Generell anestesi finns i olika former som gas och intravenösa läkemedel. Gasanestesi innefattar preparat som administreras genom inandningsluften och används till kortvariga ingrepp såsom PVK-inläggning på barn. Intravenös anestesi innebär att läkemedlet administreras intravenöst vanligen med infusionspumpar. Vid denna typ av administration måste vårdpersonal ta hänsyn till patientens ålder, vikt, längd och kön. Balanserad anestesi är en kombination mellan gasanestesi och intravenös anestesi, där patienten inhalerar ren gasanestesi via en mask eller tub samtidigt som kontinuerlig infusion ges. Vid användning av generell anestesi påverkas patientens andning, cirkulation, blodtryck och temperatur. Allmänna komplikationer som kan anträffas vid generell anestesi är illamående och kräkning. Övriga komplikationer som dessutom kan förekomma är bland annat hypoxi där patienten inte fått tillräckligt med syre, aspiration då tarminnehåll hamnar i luftvägarna på grund av att patienten inte fastat på korrekt sätt, samt anafylaxi (akut allergisk reaktion) som anträffas vid preparat som ges under generell anestesi (Hasselberg & Nielsen, 2016).

Trygghet inom vården

Trygghet beskrevs redan 1984 i en avhandling av Andersson (1984), som ett komplex begrepp, som kan kopplas vidare till olika begrepp bland annat säkerhet, lugn och självmedvetenhet. Trygghet är särskilt viktigt vid besvärliga situationer såsom sjukhusvistelser (Cameron, 1993). Tryggheten kan påverkas då exempelvis patienten upplever att denne är övergiven, ensam eller om yttre faktorer är påfrestande. Trygghetskänslor hos patienten minskar rädsla och oro samt ökar säkerhet och stabilitet. Vårdpersonalens omvårdnadshandlingar i relation till att förmedla trygghet är av stor betydelse då vårdpersonalens omsorg, närvaro och kunskap är sammankopplat till patientens trygghet (Maslow, 1968). Patienter i alla åldrar har behov av att uppleva trygghet (Bratt & Nilsson, 2020), dock varierar tillvägagångssättet att förmedla trygghet. Gällande barn vid sjukhusvistelser kan en känsla av trygghet skapas genom att ha en närvarande förälder eller anhörig (Tjønneland & Lagesen, 2014).

Stöd och trygghet i relation till barn kan förmedlas av röntgensjuksköterskan redan innan undersökningen om barnet är oroligt och även under tiden undersökningen pågår genom att röntgensjuksköterskan till exempel lyfter fram att barnet är under ständig tillsyn och att kommunikation kan ske under vilken tidpunkt som helst via mikrofon (Ehrlich & Coakes, 2017). I kompetensbeskrivningen framgår vikten av att röntgensjuksköterskan ska ta hänsyn till patientens välbefinnande och skapa trygghet i samband med undersökningar och behandlingar (SFR, 2012). Detta är särskilt viktigt vid MR-undersökningar av barn då denna typ av undersökning kan skapa obehag och otrygghet (Rothman et al., 2016).

Syfte

Syftet med studien var att beskriva olika icke-farmakologiska åtgärder för att öka tryggheten hos barn 4 – 11 år vid magnetisk resonanstomografi.

Specifika frågeställningar

Kan icke-farmakologiska åtgärder minska användning av sedering och generell anestesi?

Metod

Denna litteraturstudie är en icke-systematisk litteraturstudie. Det innebär att studien inte uppfyllde alla krav som ställs på en systematisk litteraturoversikt. En icke-systematisk litteraturstudie är den vanligaste metoden i examensarbete på kandidatnivå inom det hälso- och vårdvetenskapliga området. Däremot använde författarna en systematisk struktur vid sökning av artiklar, granskning och kvalitetsgranskning (Kristensson, 2014). Litteraturstudien har som syfte att beskriva kunskapsläget inom valt område (Kristensson, 2014) relaterat till syftet, och i detta fall är det MR-området och barn inom ett visst åldersspann.

Urval

Urvalet till denna litteraturstudie var MR undersökningar av barn mellan 4 och 11 år. Inklusionskriterier var vetenskapliga artiklar skrivna på engelska och publicerade tidigast år 2007 samt artiklar med etiska resonemang. Artiklar som inte handlade specifikt om MR undersökningar exkluderades, liksom artiklar som handlade om barn med funktionsvariationer, review artiklar och farmakologiska åtgärder. Sökord som användes till urvalet var *magnetic resonance imaging, children, preparation, safety, security och radiographic process*. MeSH-termen som användes vid sökning var "*magnetic resonance imaging*". MeSH-term (Medical Subject Headings) är katalogiseringsord som används i PubMed (Willman et al., 2011). Sökorden kombinerades med de booleska sökoperatörerna AND och OR samt fritextsökning för att svara på studiens syfte (Kristensson, 2014). Författarna gjorde ingen skillnad i sökningen av studier som hade kvalitativ eller kvantitativ design.

Datainsamling

Datainsamling genomfördes i databaserna PubMed och CINAHL. PubMed är den mest använda databasen som innehåller vetenskaplig litteratur främst från alla medicinska vetenskaper. PubMed tillhandahålls av National Library of Medicine i USA och den största sökmotorn i PubMed är Medline. CINAHL (Commulative Index to Nursing and Allied Health Litteratur) är en databas som framför allt omfattar litteratur inom vårdvetenskapliga området (Kristensson, 2014).

Vid sökningar i PubMed och CINAHL återkom vissa artiklar dubbelt, enligt nedanstående tabeller 1 och 2. Först gjordes ett urval utifrån titlar där författarna läste igenom samtliga 660 titlar i PubMed och 73 titlar i CINAHL. Därefter granskades abstrakten i 14 artiklar i PubMed och 17 artiklar i CINAHL. Totalt uppfyllde 18 artiklar inklusionskriterierna och dessa lästes i fulltext. Av dessa 18 artiklar hade två en kvalitativ design, tre mixed-metod och 13 artiklar kvantitativ design. Därefter gjordes ytterligare ett urval genom att välja bort artiklar som handlade om barn med funktionsvariationer, barn under 4 och över 11 år och Review artiklar. Totalt nio artiklar hamnade i det slutliga urvalet. Två av dessa artiklar hade kvalitativ design, en randomiserad studie, två icke-randomiserade, två tvärsnittsstudier, en kohortstudie och en mix-metod.

För att litteraturstudien skulle bli tillförlitlig gjordes slutligen en granskning av kvaliteten på artiklarna med hjälp av granskningsmallar för att göra en värdering av evidensnivå. Fyra olika granskningsmallar användes beroende forskningsdesign.

Studier med kvalitativ design granskades med hjälp av Statens Beredning för medicinsk Utvärdering (SBU, 2020). För den randomiserade studien användes granskningsmallen beskriven i Willman et al. (2011). Icke-randomiserade studier och tvärsnittsstudier samt kohortstudien granskades enligt granskningsmallen från Joanna Briggs Institute (2020). För studien som hade mix-metod användes Mixed Methods Appraisal Tool (Hong et al., 2018). Granskningen genomfördes genom poängsättning där positivt svar fick ett poäng och ett negativt svar fick noll poäng. Poängen räknades samman och procentsats räknades ut och jämfördes med maxpoäng. Artiklarna klassificerades i tre grupper, grad I: 80–100% (hög), grad II: 70–79% (medel) och grad III: 60–69% (låg). Grad I är den som har högst vetenskaplig kvalitet medan grad III är den som har lägst vetenskaplig kvalitet. Vetenskapliga artiklar med kvalitetsnivå med hög och medel inkluderades i studien medan artiklar med låg kvalitetsnivå exkluderades. Detta innebar att tillförlitligheten i föreliggande studie kunde behållas (Willman et al., 2011). Vid granskningen av de nio vetenskapliga artiklar utvärderades sex som hög kvalitet och tre som medelkvalitet. Dessa nio artiklar ingår i resultatet av denna litteraturstudie (markerade i referenslistan med asterisk*). Studierna har genomförts i Sverige, Danmark, England, Italien, Tyskland, Norge och Australien.

Tabell 1: Sökschema över sökningar gjorda i PubMed

Databas PubMed	Sökord	Antal träffar	Lästa abstrakt utifrån titel	Lästa i fulltext	Granskade	Valda artiklar
#1	Magnetic Resonance Imaging[MeSH Terms]	343,671				
#2	Children OR kids OR Youth	2,026,234				
#3	Preparation	595,717				
#4	Radiographic Process	12,248				
#5	Safety OR Security	685,853				
#6	#1 AND #2	72,950				
#7	#1 AND #2 AND #3	660	14	10	4	4
#8	#1 AND #2 AND 4	208	1			
#9	#1 AND #2 AND #5	1,321	4	1		

Limits: English, published in the last 15 years. Sökdatum: 220411.

Tabell 2: Sökschema över sökningar gjorda i CINAHL

Databas CINAHL	Sökord	Antal träffar	Lästa abstrakt	Lästa i fulltext	Granskade	Artiklar till resultatet
#1	Magnetic Resonance Imaging	139,917				
#2	Children OR kids OR Youth	643,043				
#3	Preparation	46,727				
#4	Radiographic process	1,522				
#5	Safety OR Security	278,027				
#6	#1 AND #2	16,518				
#7	#1 AND #2 AND #3	73	17	7	5	5
#8	#1 AND #2 AND #4	17				
#9	#1 AND #2 AND #5	348	4			

Limits: English, published in the last 15 years. Sökdatum: 220411.

Data analys

Analysen av data har genomförts med integrerad analys (Kristensson, 2014). Analysen har genomförts i olika steg. Först läste författarna igenom samtliga nio valda artiklar upprepade gånger för att få ett helhetsperspektiv och gjorde en första summering av identifierade likheter och skillnader. Därefter identifierades olika kategorier utifrån likheter och skillnader och dessa namngavs. Dessa kategorier ligger till grund för subkategorierna i resultatredovisningen (Friberg, 2006). Tre huvudkategorier framkom vid analysen och två av dessa innehåller subkategorier. Huvudkategorierna benämndes information i den preradiografiska processen, delaktighet och distraktion. Under kategorin delaktighet framkom en subkategori, lärande och lek, under kategorin distraktion framkom avleda uppmärksamhet och miljö. Distraktion och avleda uppmärksamhet ligger nära varandra som begrepp och under analysförfarandet nådde författarna konsensus att distraktion ansågs överordnat avleda uppmärksamhet.

Forskningsetiska avvägningar

Forskningsetiska principer tillämpas vid vetenskapliga arbeten för att skydda människors självbestämmande, integritet och rättigheter. Även för att värna om forskningens rykte och allmänhetens tillit för akademisk utbildning och forskning (Henricson, 2017).

Det finns fyra centrala principer som är viktiga för forskning. De fyra centrala principerna består av autonomiprincipen, nyttoprincipen, inte skada-principen och rättvisepincipen. Autonomiprincipen medför respekt för deltagarnas individuella självbestämmande. Det vill säga att deltagarna är frivilliga till att delta eller lämna en studie utan att behöva förklara anledning. Deltagarna i studien har rätt till all information gällande studien. Dessutom har deltagarna rätt till att veta om förväntningar av studien och risken eller obehag som studien kan medföra. Information som ska delas till deltagarna ska anpassas till deltagarnas nivå och uppfattning. Nyttoprincipen innebär att studien ska vara välgrundad och att nyttan med forskningen ska vara väl genomtänkt i relation till risken för skada eller obehag. Inte skada-principen innebär att risken för skada ska vara minimal, detta syftar inte enbart till fysiska skador utan även gällande hantering av data, sekretess, integritet, konfidentialitet och anonymitet. Rättvisepincipen medför rättvisa och lika behandling till alla deltagarna i studien under samma villkor (Beauchamp & Childress, 2001).

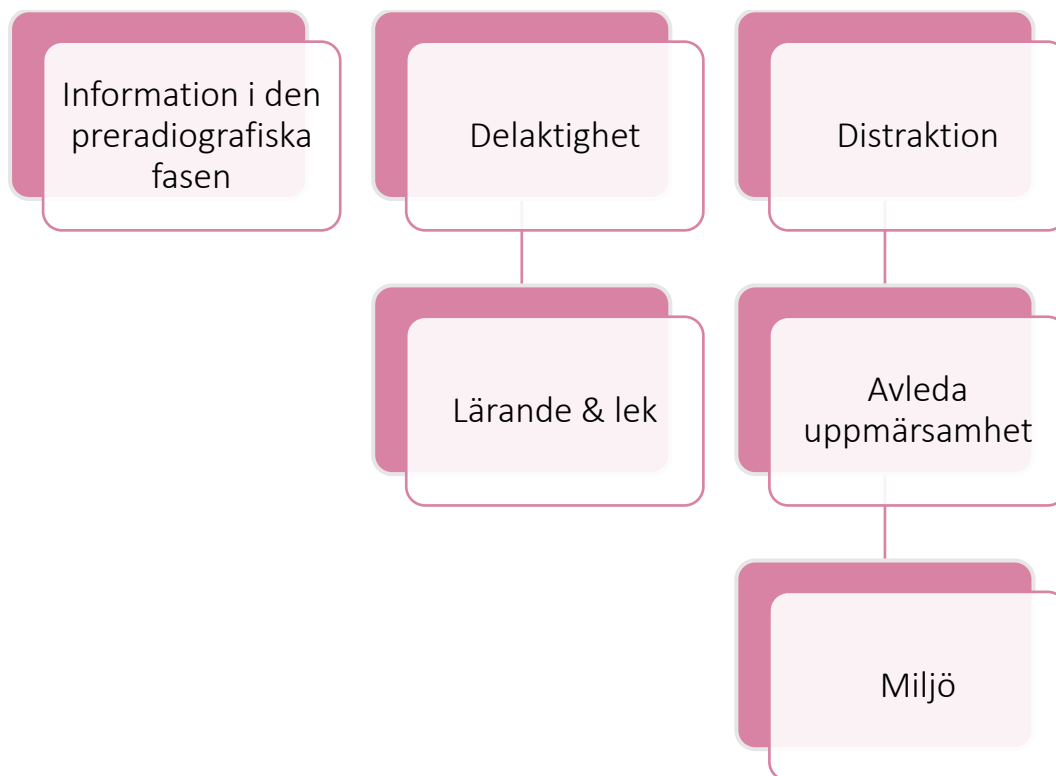
Lag om etikprövning av forskning som avser människor (SFS 2003:460) beskriver under paragrafen 18 att forskningspersonen som inte har fyllt 18 år ska vårdnadshavarna informeras om och samtycka till forskningen. Däremot om forskningspersonen har fyllt 15 år men inte 18 år ska forskningspersonen informeras om och samtycka till forskningen gällande hans eller hennes del. Forskning på personer under 15 år får inte utföras om forskningspersonen inte vill delta, trots vårdnadshavarnas samtycke.

Samtliga nio valda vetenskapliga artiklarna i studien uppfyller forskningsetiska krav och har tillämpat de forskningsetiska principerna som innefattar respekt till självbestämelse, integritet och rättighet hos deltagarna.

Resultat

Inledning

Analysen resulterade i tre huvudkategorier; *Information i den preradiografiska fasen*, *Delaktighet och Distraction*. I huvudkategorin delaktighet; framkom en subkategori och i huvudkategorin distraction; framkom två subkategorier (Figur 1).



Figur 1. Översikt huvudkategorier och subkategorier

Information i den preradiografiska fasen

Fem av nio vetenskapliga artiklar ingår i kategorin information i den preradiografiska processen (Edwinson Månsson & Gårdling, 2014; Törnqvist et al., 2015; Scheffmann Olloni et al., 2021; Kada et al., 2019; Ashmore et al., 2019). Dessa artiklar beskriver vikten av förberedelse inför en MR undersökning med olika typer av information som tillsammans med närstående kan öka barns förståelse och kännedom kring MR processen. Information i olika former bidrog till en bättre uppfattning och ökad trygghet hos barnen.

I kategorin information i den preradiografiska processen beskrivs olika typer av information, skriftlig, verbal och visuell. I tvärsnittsstudien av Ashmore et al. (2019), med 23 deltagande barn, belystes att information i form av förberedelsebok innehållande bilder och lättläst text, ökade barns förståelse kring MR undersökningsprocess. Det framkom även i interventionsstudien av Törnqvist et al. (2015) och i den kvalitativa studien av Kada et al. (2019) att information i form av en hemskickad broschyr och sagobok ökade kunskapen kring MR undersökningen hos barn. I studien av Törnqvist et al. (2015) deltog 69 barn i ålder mellan 3–9 år. I studien beskrivs tre olika sätt att informera och förbereda barn, föräldrar samt föräldrar och barn tillsammans, genom hemskickad broschyr och sagobok eller en MR modell i dockstorlek med inspelat MR-ljud som visades på plats för barnen i interventionsgruppen. En jämförelse gjordes mellan barn i interventionsgruppen (n=33) och barn i kontrollgruppen (n=36) där barnen i kontrollgruppen varken fått sagobok eller visning av MR modellen. Denna jämförelse resulterade i att 30 av 33 barn i interventionsgruppen kunde genomföra MR undersökningen utan användning av generell anestesi. Även om barnen som genomförde MR undersökningen i vaket tillstånd hade artefakter i bilderna så var bildkvalitén tillräckligt bra för att ställa diagnos. Detta lärande sätt var en mindre investering även om ett minimalt tillägg av extra tid behövdes från vårdpersonal, den extra tid som krävdes från vårdpersonal skulle vägas mot fördelarna för familjer och kostnadsbesparingar.

I kvalitativa studien av Edwinson Månsson och Gårdling (2014) intervjuades (n=8) föräldrar och (n=8) barn i åldern mellan 6–10 år om deras uppfattning om MR undersökning och det framkom bland annat att besök på en MR avdelning innan undersökningen skulle kunna öka barnets trygghet. Det belystes även i den retrospektiva tvärsnittsstudien av Scheffmann Olloni et al. (2021) som innefattade 52 deltagande barn, att förberedelse på 30 minuter innan MR undersökning ökade möjligheten till att skapa en god relation till barnet samtidigt som all nödvändig information gavs. Dessutom belystes i studien av Kada et al. (2019), där 22 barn

intervjuades, att muntlig information till barnet såsom det höga ljudet i MR kameran och vikten av att ligga stilla under en pågående undersökning kunde medföra en ökad förståelse hos barn inom MR undersökningen.

Delaktighet

I kategorin delaktighet ingår en subkategori ”*lärande och lek*”.

Sju av nio vetenskapliga artiklar ingår i kategorier delaktighet (Törnqvist et al., 2015; Morel et al., 2020; Cavarocchi et al., 2019; Szeszak et al., 2016; Scheffmann Olloni et al., 2021; Carter et al., 2010; Ashmore et al., 2019). Dessa artiklar lyfter fram betydelsen av att få barnen delaktiga i MR undersökning genom olika lärande procedurer och lek. Detta tillvägagångssätt bidrog till ökad trygghet, uppfattning, förståelse, kunskap och samarbete hos barn. Dessutom medförde barnens delaktighet till minskad oro, ångest och minskad användning av generell anestesi.

Lärande & Lek

I subkategorin lärande och lek belyses värdet av tillämpning av olika redskap som mock scanner (låtsas MR scanner), animerad video, VR (Virtual Reality), DVD film, rollspel och gosedjur för att involvera barnen i MR processen parallellt med lärande om undersökningen. Lärande och lek i olika former bidrog till ökad kunskap och minskad oro och ångest hos barn samt minskad användning av generell anestesi. Mock scanner användes i studier av Cavarocchi et al. (2019), Morel et al. (2020) och Carter et al. (2010) däremot användes en mock scanner i en liknande storlek av en MR i verklig form i studien av Carter et al. (2010). I retrospektiva studien av Cavarocchi et al. (2019) deltog 1303 barn i ålder mellan 4–14 år som blev indelade i två grupper. Grupp ett inkluderade de barn som hade genomfört MR undersökning innan införandet av mock scannern och grupp två inkluderade barn som hade genomfört MR undersökning efter införandet av mock scannern. Medan i studien av Morel et al. (2020) deltog 91 barn i åldern mellan 4–16 år, där barnen och föräldrar besvarade en enkät utifrån nyttjandet före- och efter en mock scanner.

I Cavarocchi et al. (2019) beskrivs vidare att i samband med en MR undersökning bokades även en tid för en lärande övning där ett övningsprotokoll som inkluderade rollspel och lek

med en mock scanner i leksaks storlek övade barnen inför MR processen. Barnen i interventionsgruppen i studien av Cavarocchi et al. (2019) kunde välja mellan fyra olika gosedjur till skillnad från studien av Morel et al. (2020) där barnen endast hade möjlighet till att välja en nallebjörn. Vidare i studien av Cavarocchi et al. (2019) kopplades det gosedjur som barnet valt till en TV skärm där en kort animerad film visade hur och varför gosedjuret behövde genomföra en MR undersökning. I samband med detta fick barnet höra MR-ljudet och veta vikten av att ligga still och i studien framkom att användning av sedering hade minskat till 30 procent i interventionsgruppen särskilt hos barn under 10 år, där MR undersökningen hade genomförts efter tillämpning av mock scannern. Även i studien beskriven av Morel et al. (2020) framkom att med hjälp av en mock scanner tillsammans med en nallebjörn involverade barnet och ökade kunskapen samt underlättade lärandet om MR undersökningen. Barnens ångest var även signifikant lägre efter tillämpning av mock scannern ($P < 0.0001$). Ångest nivån hos flickor var särskilt lägre ($P < 0.0000001$) i jämförelse med pojkar ($P = 0.05$). Föräldrarnas ångest hade även minskat efter att undersökningen genomfördes. I samma studie framkom även att rörelseartefakter var signifikant lägre med 1,7 procent versus 4,7 procent, $P = 0.04$. I retrospektiva studien av Carter et al. (2010) som tillämpade däremot en mock scanner i större form till skillnaden från Cavarocchi et al. (2019) och Morel et al. (2020), framkom till att barn i åldern 3–8 år hade fått mest nytta av mock scannern jämfört med barn som var äldre än 8 år. 875 barn i åldern 3–14 år deltog i studien och barnen fick vid ett övningstillfälle ha hörlurar och huvudspole samtidigt som MR-ljudet spelades upp via en stereo för att få övningen att bli så verklig som möjligt.

I studierna av Szeszak et al. (2016), Scheffmann Olloni et al. (2021) och Ashmore et al. (2019) användes video i olika former där syftet var bland annat att öka trygghet och förståelse hos barn kring helheten av MR processen samt minska användningen av generell anestesi. Vidare i mix-metodstudien av Szeszak et al. (2016) beskrivs att 24 deltagande barn i ålder 5–11 år fick titta på en animerad video, vilket medförde till ökad kunskap och trygghet hos barnen samt minskad förväntad oro inför en framtida MR undersökning. Den animerade videon handlade om en röntgensjuksköterska och en flicka som genomförde en MR undersökning där flickan talade direkt till barnen som tittade på videon. MR undersökningen i videon framställdes som att åka rymdraket, astronaut hjälmen avspeglade huvudspolen och MR-ljudet föreställde andra rymdraketer som flög förbi. Den animerade videon var anpassad till barnens kognitiva utveckling genom att använda vardagsspråk och en avpassad längd på videon för att bevara barnens uppmärksamhet. Detta medförde till att 98,9 procent av 24

deltagande barn höll uppmärksamheten riktad mot den animerade videon. Genom intervjuer och enkäter som baserades på sex gemensamma frågor har det framkommit att barnen förstått vikten av MR-säkerheten och betydelsen av att ligga stilla. I studien framkom även att 73,9 procent av barnen kunde förmedla kunskap om MR undersökningsprocessen vidare till andra barn.

Medan Szeszak et al. (2016) enbart använde en animerad video på plats, använde däremot Scheffmann Olloni et al. (2021) i studien en animerad video via en applikation. I studien av Scheffman Olloni et al. (2021) med 52 deltagande barn i ålder 4–9 år, framkom att en animerad video som var tillgänglig i en applikation, ökade självförtroendet samt kunskap och förståelse hos barn och även minskad användning av generell anestesi. Videon beskrev hur en MR undersökning går till med ett språk som var anpassat till barns kognitiva utvecklingsnivå. Det framkom att 52 föräldrar betygsatte den animerade videon med god (n=16) och mycket god (n=36) och även att rösten i den animerade videon medförde en tröstande känsla hos barnen. Alla deltagande barn kunde genomföra MR undersökningen utan användning av generell anestesi även barn som i grunden var inbokade med att genomföra en MR undersökning under generell anestesi. En jämförelse gjordes under åren 2015 och 2017 gällande före och efter implementering av den animerade videon och det framkom att användning av generell anestesi var 42 procent versus 24 procent där $P=0.02$, vilket visade en signifikant minskning av generell anestesianvändning under året 2017.

I studien av Ashmore et al. (2019) visades en video med hjälp av en VR resurs till skillnad från Szeszak et al. (2016) och Scheffman Olloni et al. (2021). I studien av Ashmore et al. (2019) deltog 23 barn i åldern 4–12 år. I resultatet framkom att alla deltagare (100 procent) visade ett positivt resultat utifrån användning av en VR förberedande resurs som innehöll en 360 graders video som var tillgänglig i en applikation. Denna video bidrog till ökad kunskap hos barn och därmed förmedlades en känsla av trygghet kring MR modaliteten. Videon förmedlade kunskaper kring hur en MR undersökningsprocess går till utifrån ett patientperspektiv och barnen kunde bland annat lyssna på MR-ljudet samt se hur MR modaliteten ser ut inne i gantryt. Dessutom var VR resursen till hjälp för att styra ett beslut om huruvida en MR undersökning kunde genomföras i vaket tillstånd eller inte. I samma studie belyses även att VR resursen hade potential till att minska barns oro och undvika användning av generell anestesi där fyra av fem barn som var inbokade med att genomföra MR undersökning under generell anestesi kunde genomföra MR undersökning i vaket

tillstånd. Vårdpersonalen (n=10) som var involverade i användningen av VR resursen fick även besvara en enkät och betygsätta effekten av VR resursen och resultatet visade att samtliga (100 procent) var enade om att den VR förberedande resursen var ett användbart redskap till att förbereda barn inför en MR undersökning i vaket tillstånd.

Distraction

I kategorin distraction ingår två subkategorier ”*avleda uppmärksamhet*” och ”*miljö*”.

Fyra av nio vetenskapliga artiklar beskriver distraction som ett sätt att avleda barns uppmärksamhet under genomförandet av en MR undersökning. Genom att använda olika resurser som exempelvis musik, film, gosedjur och närståendes närvaro kan dessa resurser öka barns trygghet, potential att genomföra MR undersökning i vaket tillstånd och därmed minska oro samt ångest hos barn. Dessutom en anpassad miljö i undersökningsrummet medförde en lugnande känsla hos barn (Edwinson Månsson & Gårdling, 2014; Törnqvist et al., 2015; Morel et al., 2020; Kada et al., 2019).

Avleda uppmärksamhet

I subkategorier avleda uppmärksamhet framkom vikten av nyttjandet av olika resurser såsom musik, film, gosedjur och närståendes närvaro som ökade trygghet och lindrade oro hos barnen. I studierna av Edwinson Månsson och Gårdling (2014) och Morel et al. (2020) framkom att barnen upplevde mer trygghet av att få ha ett gosedjur under genomförandet av MR undersökningen, vilket bidrog till att fokus blev på annat än själva undersökningen. I studierna av Törnqvist et al. (2015) och Kada et al. (2019) framkom att barnens uppmärksamhet kunde avledas genom att titta på film där barnen själva hade möjlighet till att få välja den filmen som barnen ville titta på. Vidare beskrivs av Kada et al. (2019) därutöver att en film minskade tristessen hos barn. Dessutom belyses i studierna av Edwinson Månsson och Gårdling (2014) och Kada et al. (2019) att med hjälp av att lyssna på musik eller saga minskades även barnens psykiska stress och fysiska obehag. Föräldrarnas eller närståendes närvaro i undersökningsrummet var tröstande och ökade barns trygghet, genom bland annat beröring, kommunikation eller att föräldrar eller närstående enbart befann sig i

undersökningsrummet. Slutligen beskrivs av Kada et al. (2019) att erbjudandet om att få välja olika typer av distraktion fick barnen att känna mer befogenhet.

Miljö

I subkategorier miljö belyses innebörden av en god anpassad miljö i undersökningsrummet och att ett gott bemötande från vårdpersonal påverkade barns trygghet kring en MR undersökning. I studier av Edwinston Månsson och Gårdling (2014) och Kada et al. (2019) beskrivs att vårdpersonalens bemötande spelar stor roll vid undersökningstillfället. Därmed framkom Edwinston Månsson och Gårdling (2014) att trygghet hos föräldrar ökade när vårdpersonal talade direkt till barnet. Belysning i gantryt ökade barns trygghet eftersom barnet trodde att det skulle vara mer skrämmande utan belysning. I studier av Edwinston Månsson och Gårdling (2014) och Kada et al. (2019) framkom även att larmbollen ökade barns förtroende och trygghet vid undersökningstillfället där barnet upplevde larmbollen som en försäkran till att avbryta undersökningen om det var nödvändigt.

Diskussion

Diskussion av vald metod

I denna litteraturstudie finns både styrkor och svagheter som författarna var medvetna om och även diskuterade under hela studiens gång. Fördelar med en litteraturstudie var att under en begränsad tid kunde författarna få en aktuell kunskapsöversikt av fokusområdet och besvara studiens syfte och frågeställning (Kristensson, 2014; Polit & Beck, 2022). Dessutom var det mer effektivt att samla in information utifrån olika vetenskapliga artiklar i jämförelse med att behöva ägna tid åt att gå ut i verksamheten och intervjua patienter. Nackdelen med detta var att informationen som författarna erhöll från artiklarna kunde vara begränsad beroende på mängden av tidigare forskning (Polit & Beck, 2022). Författarna kunde ha valt en empirisk studie för att få en fördjupad förståelse för barns trygghet i samband med MR undersökning och få fram ytterligare icke-farmakologiska åtgärder. Däremot var det svårt att utföra på grund av den begränsade tidsramen på 10 veckor.

Studiens syfte och specifika frågeställning var noggrant formulerade med tanke på att underlätta för författarna att besvara. Författarna valde att söka i första hand i PubMed och CINAHL för att få fram studier inom både medicinska- och vårdvetenskapliga områden (Polit & Beck, 2022). Vid sökningen framkom många artiklar som var relevanta till litteraturstudiens syfte och frågeställning, men många artiklar gick inte att använda på grund av att de var review artiklar och artiklar som publicerats alltför lång tid tillbaka. Vidare använde författarna fritextsökning och fritextsökning enligt Kristensson (2014) är en fri sökning som inte är bunden till indexord. Fördelen med fritextsökning var att det uppkom fler artiklar genom att det ökade sökningens sensitivitet (Kristensson, 2014), vilket kunde besvara föreliggande studies syfte och frågeställning. Dessutom valde författarna att ha en gräns vid sökningen på 15 år för att öka möjligheten till fler relevanta artiklar. Författarna var medvetna om att en litteraturstudie ska innefatta aktuella vetenskapliga artiklar, dock innebär det att resultatet ska grundas på artiklar med hög och medelhög kvalitetsnivå. Enligt Kristensson (2014) var det viktigt att ha en avgränsning gällande tidsramen vid sökning av artiklar, då det beror på varje enskild studies syfte och frågeställning. Genom att författarna använt sig av inklusions- och exklusionskriterier vid urvalet medförde det att litteratursökningen blev väl avgränsad (Polit & Beck, 2022).

Totalt valdes nio vetenskapliga artiklar för att svara på studiens syfte. Författarna valde MR och barn som fokusområde i examensarbetet på grund av ett gemensamt intresse för barn och denna modalitet och undersökning. Anledningen till att författarna valde att fokusera på barn mellan 4–11 år var författarnas egna erfarenheter från den verksamhetsförlagda utbildningen, att MR undersökningar kunde upplevas som en utmaning både för barn, föräldrar och röntgensjuksköterskor. Författarna valde att exkluderade barn med funktionsvariation och orsaken till det var att studien kunde bli alltför omfattande. Föreliggande studies inklusionskriterier var barn i ålder mellan 4–11, dock innefattade vissa inkluderade artiklar även barn i åldern mellan 3–16. Författarna var medvetna om detta och ville endast använda resultat som var relevanta för barn 4–11 år. Däremot var det inte möjligt att exkludera de artiklar som innefattade åldern 3–16, med tanke på att de icke-farmakologiska åtgärder som beskrevs i dessa, även kunde tillämpas för barn i åldersspannet 4–11 år.

Den initiala planen var att denna litteraturstudie endast skulle använda sig av artiklar med kvalitativ design, men under sökningens gång framkom endast två artiklar med kvalitativ design. Därav beslöt författarna att inte begränsa sökningen utifrån design. Artiklar som

inkluderades i resultatet i föreliggande studie innefattade kvantitativ, kvalitativ och mix-metod. Kvalitativ design innebär bland annat studier av människors upplevelser och erfarenheter till skillnad från kvantitativ design. Kvantitativa studier innefattar oftast undersökningar av exempelvis förekomst av ett eller flera fenomen, på ett så objektivt sätt som möjligt, som sedan kvantifieras och analyseras numeriskt (Kristensson, 2014). Studier med mix-metod är en kombination av kvalitativ och kvantitativ design (Henricson, 2017), och genom att använda samtliga designer kunde författarna få ut maximal information för att besvara syftet och frågeställningen. Därav valde författarna att dessa studiedesigner skulle ingå för att få ett bredare sökfält som inkluderade icke-farmakologiska åtgärder och barns och föräldrars upplevelser i samband med MR undersökning. Författarna ansåg att det var betydelsefullt att lyfta fram både känslor, upplevelser och olika åtgärder i resultatet. Dock var nackdelen med detta att författarna fick ägna mer tid åt kvalitetsgranskningen, dataanalysen och sammanställning av resultatet i artiklarna (Kristensson, 2014).

Vid användning av Willman et al. (2011) kvalitetsbedömningsprotokoll för kvantitativa studier hade författarna svårigheter med poängsättning, eftersom vissa artiklar fick en oväntade låga poäng. Därför gjorde författarna ett stickprov och testade med andra granskningsmallar, Joanna Briggs Institute och SBU, och kom fram till att respektive valda studier fick en högre poängsättning. Fördelen med tillämpning av specifika granskningsmallar för respektive studies design, ökade artiklarnas kvalitetsnivå och därmed ökade även denna litteraturstudies tillförlitlighet (Kristensson, 2014; Willman et al., 2011).

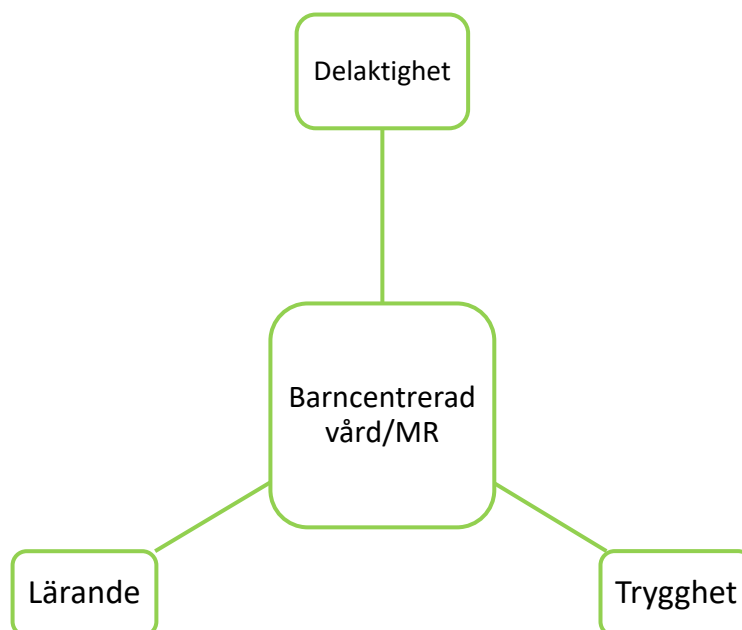
Till en början var planen att vetenskapliga artiklar som skulle ingå i resultatet skulle vara forskningsetiskt godkända. Dock på grund av bland annat retrospektiva studier och etikprövningsnämnder i länder där studierna genomförts, krävdes inte ett forskningsetiskt godkännande. Majoriteten av valda artiklar hade ett forskningsetiskt godkännande då författarna var medvetna om vikten av det. Artiklarna som inte innefattade ett forskningsetiskt godkännande tillämpade i stället forskningsetiska principer och etiska resonemang. Författarna var även medvetna om att retrospektiva studier har lägre trovärdighet jämfört med randomiserade studier (Henricson, 2017), men författarna beslöt att inkludera dessa artiklar i resultatet på grund av att artiklarna bedömdes som medel och hög vid kvalitetsgranskningen.

Analys av data genomfördes med integrerad analys där författarna till en början arbetade enskilt, för att få ett helhetsperspektiv av artiklarna, därefter sammanställdes resultaten tillsammans. Detta medförde då att författarna inte blev påverkade av varandras förförståelse

och därmed stärktes resultatet (Kristensson, 2014). Det kan ses som en styrka att författarna skrev litteraturstudien gemensamt vilket bidrog till en större fördjupning inom ämnet och bidrog till kreativa diskussioner och att konsensus kunde nås.

Diskussion av framtaget resultat

Denna litteraturstudie identifierade ett antal icke-farmakologiska åtgärder som användes för att öka barns trygghet i samband med MR undersökning och därmed minska användning av sedering och generell anestesi. Tre huvudfynd i resultatet fångade upp intresset hos författarna vilka var: information i den preradiografiska fasen, åtgärder som tillämpades i form av lärande och lek, samt distraktion vid en MR undersökning. Dessa huvudfynd kan tillämpas till barns perspektiv och barncentrerad vård, som knyter an till familjecentrerad vård.



Figur 2. Översikt av barncentrerad vård i samband med MR

Resultatet visade att olika typer av information som hemskickad broschyr, sagobok eller förberedelsebok och muntlig information kunde öka barns förståelse och kännedom kring MR undersökning (Törnqvist et al., 2015; Scheffmann Olloni et al., 2021; Kada et al., 2019 och Ashmore et al., 2019). En metod som framkallar barnets perspektiv är att använda sagobok eller en förberedelsebok som innefattar ett lättförståeligt språk och bilder vilket främjar ett

aktivt lyssnande samt diskussioner följt av reflektioner. Barnets förståelse kan förbättras genom att föräldrar förmedlar ett budskap med hjälp av en sagobok/förberedelse bok som stöds av illustrationer (Derwig et al., 2021), vilket senare stöttar barnet inför en MR undersökning. Dock i studien av Rothman et al. (2016) framkom att en broschyr inte var tillräcklig för att minska användning av generell anestesi, därmed behövde barnet ytterligare förberedelser som bland annat praktisk övning. Vidare i studien av Edwinson Månsson och Gårdling (2014) där information gavs i hemmet av föräldrarna till barnet före MR undersökningen, utelämnades viss väsentlig information, vilket kunde påverka barnets förståelse på grund av den begränsade informationen i broschyren samt otillräcklig kunskap hos föräldrarna. Till följd av den bristande informationen kunde onödig oro och ångest skapas både hos barn och föräldrar, vilket resulterade i att barnet behövde genomföra undersökningen ännu en gång.

I studien av Scheffmann Olloni et al. (2021) belystes att en god relation med barn kunde skapas under 30 minuter före en MR undersökning där röntgensjuksköterskan kommunicerade i ögonhöjd med barnet och med ett öppet kroppsspråk. Det är uppskattat av både barn och föräldrar när röntgensjuksköterskan vänder sig direkt till barnet och skapade en relation vilket inger ett förtroende hos barnet och synliggör ett intresse från röntgensjuksköterskans sida (Broberg, 2015). På röntgenavdelningar bedöms mötet mellan röntgensjuksköterska och patient vara kort (SFR, 2012) och en typisk missuppfattning är att det kan ta lång tid att skapa ett bra bemötande (Broberg, 2015). Dock är ett gott bemötande inte beroende av tidsintervallet, utan det som krävs är bland annat att röntgensjuksköterskan visar uppmärksamhet, är lyhörd och ger tillräckligt med information. Enligt Broberg (2015) skapar detta trygghet hos både barn och föräldrar och där barncentrerad vård kan tillämpas (Coyne et al., 2018). Barncentrerad vård kräver bland annat att vårdpersonal ska förklara och ge information så att barnet förstår och få barnet att bli mer delaktig och trygg i sin vård (Bratt & Nilsson, 2020). Detta kopplas till barnkonventionen (UNICEF, 2019), som har spelat en stor roll för utvecklingen av begreppet och där de även beskriver att barnet har rätt till information när det gäller sin egen vård.

Genom lärande och lek med hjälp av mock scanner, som tillämpades i studier av Cavarocchi et al. (2019), Morel et al. (2020) och Carter et al. (2010), bidrog denna till att barnet blev mer delaktig i sin egen vård och därav ökade tryggheten hos barnet. Mock scanner kunde användas för barn som skulle genomgå en MR undersökning, oavsett kroppsdel, dock vid

akuta och smärtsamma tillstånd var det mindre applicerbart eftersom barnet var mindre samarbetsvillig (Bharti et al., 2016). Användandet av mock scanner bidrog till att barnet blev mer bekant med röntgenmiljön samt till att förutse om barnet klarade av att genomföra MR undersökningen (Harrington et al., 2022). Barnet som kunde genomföra en MR undersökning efter mock scanner övningsprotokoll, påvisade även att bildkvaliteten var tillräckligt bra för att ställa diagnos (De Bie et al., 2010). När det handlar om yngre barn kan vårdpersonalen erhålla barns uppmärksamhet och delaktighet genom leken (Bratt & Nilsson, 2020). Att integrera lek tillsammans med lärande underlättar barns inlärningsprocess och ger dessutom plats åt bland annat barns kreativitet, val, initiativ och reflektion. Med olika aktiviteter utvecklas barns förståelse för olika aspekter av omvärlden. Lärande genom lek skapar en mening hos barn, det vill säga att sociala, emotionella och kognitiva aspekter är involverade samtidigt som barnet leker, och utifrån detta tillvägagångssätt kan barnets perspektiv komma fram (Sommer et al., 2009).

Barns perspektiv och vuxnas perspektiv är inte det samma därav är det grundläggande att ha kunskap om skillnaden mellan dessa och därmed är det nödvändigt att implementera ett barncentrerat förhållningssätt (Coyne et al., 2018). Barnets perspektiv representerar erfarenheter, uppfattningar och förståelse i deras livsvärld (Sommer et al., 2009) medan vuxnas perspektiv omfattar familjens- och vårdpersonalens om vad som är bäst för barnet (Söderbäck et al., 2011). Inom hälso- och sjukvården bör vårdpersonal och föräldrar se både utifrån barnperspektiv, som motsvarar vuxnas och barnets perspektiv (Coyne et al., 2016). Vuxnas agerande och handlingar kan ibland bidra till att barnen hindras från att bli delaktiga därav är det betydelsefullt att hitta en balans mellan barnet och familjen parallellt med att barnet ska vara i centrum (Söderbäck et al. 2011). Genom ett barnperspektiv och barnets eget perspektiv möts dessa på halva vägen och skapar den bästa vården anpassad för barnets individuella behov och behandling (Coyne et al., 2016).

Media föreslås vara det mest effektivaste sättet att föra ut budskap på och gällande barn används vanligen animerade karaktärer. Barn identifierar och lär sig utifrån de animerade karaktärerna som de observerar exempelvis i en video (Harriger et al., 2018). Detta bekräftas i studien av Szeszak et al. (2016) där uppfattning och förståelse gällande MR undersökning hade ökat hos barn genom en animerad video, dessutom i studierna av Scheffmann Olloni et al. (2021) och Ashmore et al. (2019) bidrog användandet av en animerad video till minskad användning av generell anestesi. Den animerade videon som tillämpades i studien av Szeszak

et al (2016) tillämpades senare även i studien av McGlashan et al. (2018) för barn med funktionsvariationer. Resultatet visades även vara positivt och den animerade videon ökade uppfattningen kring MR undersökningsprocessen samt minskade oro hos barnen. Videorna som användes i respektive artiklar var utformade utifrån barnens ålder, språk och mognad, vilket är viktigt när det gäller vård av barn. När det gäller vård av barn beskrivs, enligt Patientlagen (SFS 2014:821), att vårdpersonal har ett ansvar att beakta barnens rättigheter och behandla barn baserat på deras unika förmågor såsom behov, kognitiv utveckling, mognad och kompetens.

Miljön på röntgenavdelningar kan vara främmande för barn och därmed är avledning en bra metod för att barnet ska kunna genomföra en MR undersökning (Tjønneland & Lagesen, 2014). I den intraradiografiska fasen användes bland annat musik, film, gosedjur och föräldrarnas närvaro för att flytta barnens uppmärksamhet från själva undersökningen. Detta resulterade i minskad oro och ångest hos barn (Edwinson Månsson & Gårdling, 2014; Törnqvist et al., 2015; Morel et al., 2020; Kada et al., 2019). I studien av Kada et al. (2019) nämndes även att barn oftast valde att ha föräldrar närvarande vid sidan av antingen film eller musik beroende på barnets intresse. Barn vill ha föräldrar eller närstående i närheten på grund av att det skapar en känsla av trygghet hos barn (Tjønneland & Lagesen, 2014).

Föräldrarnas delaktighet som en form av distraktion har enligt forskning visats vara fördelaktigt både för barnet och föräldrar. Forskning visar även att genom att tillhandahålla åldersanpassade material såsom sagobok och film kan barn genomgå MR undersökningar utan sederig (Edwinson Månsson, 2015). Ytterligare tillvägagångssätt som kunde distrahera barns uppmärksamhet var kommunikationen mellan röntgensjuksköterskan och barnet. Genom hörlurar och mikrofon kunde röntgensjuksköterskan uppmuntra och påminna barnet att ligga stilla vid MR undersökningen (Tjønneland & Lagesen, 2014). Även om barnen blivit förberedda genom information och kunskap innan undersökningen utesluter det inte att barnen behöver stöd under själva undersökningen också (Edwinson Månsson, 2015). Detta belyses också i studien av Derwig et al. (2021) att oavsett barns ålder och mognad vill barn bli vägleda av en vuxen person och enligt kompetensbeskrivningen för röntgensjuksköterskor (SFR, 2012) ska röntgensjuksköterskan ha förmågan till att uppmuntra och stödja barn till att genomföra en undersökning.

På sjukhus där MR undersökningar av barn genomförs regelbundet bör undersökningsrummet iordningställas så att det blir mer barnvänligt (Tjønneland & Lagesen, 2014). Ett barnvänligt rum frambringar en välkomnande upplevelse hos barn och består oftast av färgglada och lekfulla bilder i både väntrummet och undersökningsrummet (Harrington et al., 2021). Tjønneland och Lagesen (2014) beskriver att magnetkameran kan integreras med inredningen i undersökningsrummet där tunneln föreställer exempelvis en grotta. Annat alternativ kan vara anslutning av en projektor där barnet själv kan välja färg och dekoration av rummet, beroende på barnets ålder. Med en barnvänlig miljö ökar barns kännedom kring MR modaliteten och underlättar även för barn att genomföra undersökningen (Harrington et al., 2021). Att barn ska vårdas i en barnanpassad miljö på sjukhus och att vårdpersonal ska ha tillgång till åldersanpassade åtgärder är några faktorer som lyfts fram i begreppet barncentrerad vård (Coyne & Kirwan, 2012).

Ett barncentrerat förhållningssätt har blivit mer förekommande när det gäller hälso- och sjukvård för barn och ungdomar, dock är det ett relativt nytt begrepp och fortfarande under utveckling, vilket har medfört en otydlighet som anses bero på att begreppet liknas med familjecentrerad vård (Coyne et al., 2018). Begreppet barncentrerad vård behöver klargöras och hade varit värdefullt då det hade kunnat leda till ett nytt evidensbaserat tillvägagångssätt inom hälso- och sjukvården som är till stor fördel för barn, men även föräldrar och vårdpersonal. Ett barncentrerat förhållningssätt är väsentligt då familj tillsammans med vårdpersonal respekterar barnen och dess preferenser samt främjar deras möjlighet till att bli mer delaktiga inom deras egen vård. Barncentrerad vård innefattar både barnperspektiv, som handlar om barnens bästa i fråga om omsorg, och barns perspektiv som avser det barnen själva föredrar (Söderbäck et al., 2011).

Barnkonventionen är nu en del av svensk lag och därav anser författarna av denna litteraturstudie att ett barncentrerat förhållningssätt är nödvändigt i samband med MR undersökningar, men framför allt inom hela hälso- och sjukvården, för att verkligen tillgodose barns tankar, känslor, idéer och uppfattningar.

Slutsats och kliniska implikationer

Slutsatsen i denna litteraturstudie belyser att tillämpning av olika icke-farmakologiska åtgärder kan implementeras i klinisk verksamhet för att öka barns trygghet och minska användning av sedering och generell anestesi i samband med MR undersökningar.

Information, som skickas hem till föräldrar inför en MR undersökning på barn, bör innefatta både skriftlig och visuell information i form av en förberedelsebok eller sagobok, i stället för enbart text, för att öka både barns och föräldrars förståelse gällande MR undersökningsprocessen. Vidare med muntlig information i förhållande till barnets ålder och mognad, förmedlad av röntgensjuksköterskan på röntgenavdelning, medför en ökning av bekantskap hos barn och föräldrar om MR modaliteten och skapar även en god relation mellan röntgensjuksköterska och barn samt föräldrar.

Implementering av de icke-farmakologiska åtgärderna är till fördel vad gäller tryggheten hos både barn och föräldrar samt tid och kostnad. För att använda icke-farmakologiska åtgärder krävs det bland annat att röntgensjuksköterskan och andra vårdprofessioner har kunskap om barns olika utvecklingsstadier, för att vidare kunna applicera åtgärder utifrån barnets individuella behov. Vissa åtgärder är lättare att implementera och besparar extra kostnader såsom den animerade videon, tillgänglig som en applikation för barnen och föräldrarna redan i hemmet. Dessutom är den tillgänglig vid rutinförberedelser på plats i sjukhuset.

Applikationen innehåller också information gällande andra undersökningar och behandlingar, som kan vara till nytta för barn som befinner sig på andra avdelningar. Däremot är införandet av mock scanner inte lika lätt på grund av att det kräver en del kostnad att införskaffa och ytterligare tid från vårdpersonal. På längre sikt blir dock kostnaden lägre jämfört med vanligt förekommande användning av sedering och generell anestesi, samt att den utökade tiden som krävs från vårdpersonal i stället kan bidra till en god relation till barnet.

Denna litteraturstudies resultat kan vara användbar på alla röntgenavdelningar och inte enbart i samband med MR modaliteten, resultatet kan dessutom användas av andra professioner såsom lekterapeut, sjuksköterska eller undersköterska. Denna föreliggande litteraturstudie kan vara lämplig i utbildningar inom hälso- och sjukvård för att få en ökad förståelse för MR undersökningar och barn. Dock behövs vidare forskning för att möjligtvis hitta ytterligare åtgärder eller för att vidareutveckla och förbättra de som redan finns.

Författarnas arbetsfördelning

Författarna har arbetat gemensamt och varit lika delaktiga under hela skrivprocessen både på plats, möten via online och telefonsamtal dock gjordes enskilda kvalitetsgranskningar av artiklarna. Arbetet genomfördes med god stämning och kontinuerlig diskussion.

Författarna vill tacka handledaren Bodil T Andersson för all hjälp, stöd och tid som ägnats åt oss. Tack för din goda vägledning, din tillgänglighet dygnet runt, alla dagar i veckan, och främst för din positiva energi. Det har varit en ära och ett nöje att få ha dig som handledare.

Referenser

Ahmad, R., Hu, H. H., Krishnamurthy, R., & Krishnamurthy, R. (2018). Reducing sedation for pediatric body MRI using accelerated and abbreviated imaging protocols. *Pediatric Radiology*, 48(1), 37–49.

Andersson BT, Fridlund B, Elgán C, & Axelsson AB. (2008). Radiographers' areas of professional competence related to good nursing care. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 22(3), 401–409.

Andersson, K. (1984). *Patienters upplevelser av trygghet och otrygghet*. (Doktorsavhandling, Göteborgs universitet). Stockholm: Esselte Studium.

*Ashmore, J., Di Pietro, J., Williams, K., Stokes, E., Symons, A., Smith, M., Clegg, L., & McGrath, C. (2019). A Free Virtual Reality Experience to Prepare Pediatric Patients for Magnetic Resonance Imaging: Cross-Sectional Questionnaire Study. *JMIR Pediatrics and Parenting*, 2(1), e11684.

Aspelin, P. (2006). New imaging techniques, new demands. Precised problems and subspecialty competency needed for good results / Nya avbildningstekniker, nya krav. Preciserad frågeställning and subspecialistkompetens krävs för bra resultat. *Läkartidningen*, 103(42), 3156.

Bharti, B., Malhi, P., & Khandelwal, N. (2016). MRI Customized Play Therapy in Children Reduces the Need for Sedation--A Randomized Controlled Trial. *Indian Journal of Pediatrics*, 83(3), 209–213. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1007/s12098-015-1917-x>

Beauchamp, T., & Childress, J. (2001). *Principles of Biomedical Ethics* (5 uppl.). New York: Oxford University Press.

Berglund, E. & Jönsson, B. (2007). *Medicinsk fysik*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Bratt, E.L., & Nilsson, S. (2020). Personcentrerad vård inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar. I I.Ekman (Red.), *Personcentrering inom hälso- och sjukvård: från filosofi till praktik* (2 uppl., s. 200–219). Stockholm: Liber.

Broberg, M. (2015). Kommunikation med barn och föräldrar. I I. Hallström & T. Lindeberg (Red.), *Pediatrik omvårdnad* (2 uppl., s.107–114). Stockholm: Liber.

Cameron, B.L. (1993). The nature of comfort to hospitalized medical surgical patients. *Journal of Advanced Nursing*, 18(3), 424-36. doi: 10.1046/j.1365-2648.1993.18030424.x

*Carter, A. J., Greer, M.-L. C., Gray, S. E., & Ware, R. S. (2010). Mock MRI: reducing the need for anaesthesia in children. *Pediatric Radiology*, 40(8), 1368–1374. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1007/s00247-010-1554-5>

*Cavarocchi, E., Serio, A., Velluto, L., Pieroni, I., Sorbi, S., & Guarnieri, B. (2019). Kitten Scanner reduces the use of sedation in pediatric MRI. *Journal of Child Health Care*, 23(2), 256–265. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1177/1367493518788476>

Coyne, I., Hallström, I., & Söderbäck, M. (2016). Reframing the focus from a family-centred to a child-centred care approach for children's healthcare. *Journal of Child Health Care*, 20(4), 494–502. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1177/1367493516642744>

Coyne, I., Holmström, I., & Söderbäck, M. (2018). Centeredness in Healthcare: A Concept Synthesis of Family-centered Care, Person-centered Care and Child-centered Care. *Journal of Pediatric Nursing*, 42, 45–56. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1016/j.pedn.2018.07.001>

Coyne, I., & Kirwan, L. (2012). Ascertaining children's wishes and feelings about hospital life. *Journal of Child Health Care*, 16(3), 293–304. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1177/1367493512443905>

De Bie, H. M. A., Boersma, M., Wattjes, M. P., Adriaanse, S., Vermeulen, R. J., Oostrom, K. J., Huisman, J., Veltman, D. J., & Delemarre-Van de Waal, H. A. (2010). Preparing children with a mock scanner training protocol results in high quality structural and functional MRI

scans. *European Journal of Pediatrics*, 169(9), 1079–1085. <https://doi.org/10.1007/s00431-010-1181-z>

Derwig, M., Tiberg, I., & Hallström, I. (2021). Elucidating the child's perspective in health promotion: children's experiences of child-centred health dialogue in Sweden. *Health Promotion International*, 36(2), 363–373. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1093/heapro/daaa060>

Edwinson Månsson, M. (2015). Barn på sjukhus. I I. Hallström & T. Lindeberg (Red.), *Pediatrisk omvårdnad* (2 uppl., s.117–128). Stockholm: Liber.

*Edwinson Månsson, M., & Gårdling, J. (2014). Children's and parent's perceptions of a magnetic resonance imaging examination. *Journal of Radiology Nursing*, 33(1), 30–34. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1016/j.jradnu.2013.11.006>

Ehrlich, R., Coakes, D. M. (2017). *Patient care in radiography: with an introduction to medical imaging* (9 uppl.). St.Louis, Missouri: Elsevier

Friberg, F. Att göra en litteraturoversikt (2006). I F. Friberg (red.). *Dags för uppsats - vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. Lund: Studentlitteratur.

Güzel, A., Atli, A., Dogan, E., Celik, F., Tüfek, A., Dusak, A., Sen, V., & Baysal Yildirim, Z. (2014). Magnetic Resonance Imaging in Children under Anesthesia: The Relationship between the Degree of Information Provided to Parents and Parents' Anxiety Scores. *BioMed Research International*, 2014, 425107. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/2014/425107>

Halpenny, A.M. & Pettersen, J. (2015). *Piaget och det tänkande barnet i utveckling*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Harriger, J. A., Serier, K. N., Luedke, M., Robertson, S., & Bojorquez, A. (2018). Appearance-related themes in children's animated movies released between 2004 and 2016: A content analysis. *Body Image*, 26, 78–82. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2018.06.004>

Harrington, S. G., Jaimes, C., Weagle, K. M., Greer, M.-L. C., & Gee, M. S. (2022). Strategies to perform magnetic resonance imaging in infants and young children without sedation. *Pediatric Radiology*, 52(2), 374–381. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1007/s00247-021-05062-3>

Hasselberg, D., & Nielsen, N. (2016). Anestesi och intensivvård. I C. Kumlien, & J. Rystedt (red.), *Omvårdnad och kirurgi*. (s. 179-184) Lund: Studentlitteratur.

Henricson, M. (red.) (2017). *Vetenskaplig teori och metod: från idé till examination inom omvårdnad*. (Andra upplagan). Lund: Studentlitteratur.

Hong, QN., Pluye, P., Fabregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M-P., Griffiths, F., Nicolau, B., O’Cathain, A., Rousseau, M-C., Vedel, I. (2018). Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT). Canadian Intellectual Property Office, Industry Canada. [Microsoft Word - MMAT 2018 criteria-manual 2018-08-08.docx \(pbworks.com\)](https://www.pbworks.com/f/Microsoft%20Word%20-%20MMAT%202018%20criteria-manual_2018-08-08.docx)

Hwang, P. & Nilsson, B. (1996). *Utvecklingspsykologi: från foster till vuxen*. Stockholm: Natur och kultur.

Joanna Briggs Institute. (2020). *Critical appraisal tools*. [critical-appraisal-tools - Critical Appraisal Tools | JBI](https://www.jbi.ac.uk/what-we-do/critical-appraisal-tools)

*Kada, S., Satinovic, M., Booth, L., & Miller, P. K. (2019). Managing discomfort and developing participation in non-emergency MRI: Children’s coping strategies during their first procedure. *Radiography*, 25(1), 10–15. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1016/j.radi.2018.06.009>

Kristensson, J. (2014). *Handbok i uppsatsskrivande och forskningsmetodik för studenter inom hälso- och vårdvetenskap*. (1. utg.) Stockholm: Natur & Kultur.

Lag om etikprövning av forskning som avser människor (2003:460). (5 juni 2003). Utbildningsdepartementet. [Lag \(2003:460\) om etikprövning av forskning som avser människor Svensk författningssamling 2003:2003:460 t.o.m. SFS 2022:49 - Riksdagen](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lag/dokument-lagsamling/lag-2003460-om-etikprovning-av-forskning-som-avser-manniskor/Svensk-forfattningssamling-2003:2003:460-t.o.m.-SFS-2022:49-Riksdagen)

Lampignano, J.P., & Kendrick, L.E. (2018). *Bontrager's textbook of radiographic positioning and related anatomy* (9 uppl.). Elsevier

Lemaire C, Moran GR, & Swan H. (2009). Impact of audio/visual systems on pediatric sedation in magnetic resonance imaging. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, 30(3), 649–655. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1002/jmri.21870>

Lundvall, L.-L., Dahlgren, M. A., & Wirell, S. (2014). Professionals' experiences of imaging in the radiography process – A phenomenological approach. *Radiography*, 20(1), 48–52. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1016/j.radi.2013.10.002>

Maslow, A.D. (1968). *Toward a psychology of being*. New York: Van Nostrand.

McGlashan, H. L., Dineen, R. A., Szeszak, S., Whitehouse, W. P., Chow, G., Love, A., Langmack, G., & Wharrad, H. (2018). Evaluation of an internet-based animated preparatory video for children undergoing non-sedated MRI. *The British Journal of Radiology*, 91(1087), 20170719. <https://doi.org/10.1259/bjr.20170719>

*Morel, B., Andersson, F., Samalbide, M., Binnering, G., Carpentier, E., Sirinelli, D., & Cottier, J.-P. (2020). Impact on child and parent anxiety level of a teddy bear-scale mock magnetic resonance scanner. *Pediatric Radiology*, 50(1), 116–120. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1007/s00247-019-04514-1>

Næss, T., & Strand, T. (2013). Val av anestesimetod. I I. L. Hovind (Red.), *Anestesiologisk omvårdnad* (2 uppl., s.198). Lund: Studentlitteratur.

Nilsson, S., Björkman, B., Almqvist, A.-L., Almqvist, L., Björk-Willén, P., Donohue, D., Enskär, K., Granlund, M., Huus, K., & Hvit, S. (2015). Children's voices - Differentiating a child perspective from a child's perspective. *Developmental Neurorehabilitation*, 18(3), 162–168. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.3109/17518423.2013.801529>

OECD. (2020). Magnetic resonance imaging (MRI) exams. *Health Care Use*. Hämtad den 3 maj 2022 från: [Health care use - Magnetic resonance imaging \(MRI\) exams - OECD Data](https://data.oecd.org/health-care/health-care-use-magnetic-resonance-imaging-mri-exams)

Radiologiska undersökningar av barn- en studie av metodval. En nationell kartläggning av berättigande, metodval och remisskvalitet. (SSM 2015:26). (juni 2015).

Strålsäkerhetsmyndigheten.

<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/contentassets/4470156776394f70b5a4d794a8beb806/201526-radiologiska-undersokningar-av-barn--en-studie-av-metodval>

Radiologiska undersökningar i Sverige under 2018. (SSM 2020:14). (29 september 2020).

Strålsäkerhetsmyndigheten. [2020:14 Radiologiska undersökningar i Sverige under 2018 - Strålsäkerhetsmyndigheten \(stralsakerhetsmyndigheten.se\)](#)

Patientlag (SFS 2014:821). (19 juni 2014). Socialdepartementet. [Patientlag \(2014:821\)](#)

[Svensk författningssamling 2014:2014:821 t.o.m. SFS 2022:272 - Riksdagen](#)

Regeringskansliet. (u.å.). *Barnkonventionen som svensk lag.* [Barnkonventionen som svensk lag - Regeringen.se](#)

Perez, M., Cuscaden, C., Somers, J. F., Simms, N., Shaheed, S., Kehoe, L. A., Holowka, S. A., Aziza, A. A., Shroff, M. M., & Greer, M.-L. C. (2019). Easing anxiety in preparation for pediatric magnetic resonance imaging: a pilot study using animal-assisted therapy. *Pediatric Radiology*, 49(8), 1000–1009. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1007/s00247-019-04407-3>

Polit, D.F. & Beck, C.T. (2022). *Essentials of nursing research: appraising evidence for nursing practice.* (Tenth edition, international edition). Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.

Rothman, S., Gonen, A., Vodonos, A., Novack, V., & Shelef, I. (2016). Does preparation of children before MRI reduce the need for anesthesia? Prospective randomized control trial. *Pediatric Radiology*, 46(11), 1599–1605. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1007/s00247-016-3651-6>

*Scheffmann Olloni, S., Villadsen, N., & Mussmann, B. (2021). Pediatric MRI Without Anesthesia: The Effect of Application-Supported Communication to Prepare the Child. *Journal of Radiology Nursing*, 40(1), 56–60. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1016/j.jradnu.2020.09.002>

Sommer, D., Pramling Samuelsson, I., & Hundeide, K. (2009). *Child perspectives and children's perspectives in theory and practice*. [Elektronisk resurs]. Springer. [Child Perspectives and Children's Perspectives in Theory and Practice | SpringerLink \(lu.se\)](#)

Statens Beredning för Medicinsk och Social utvärdering. (11 maj 2022). *Bedömning av studier med kvalitativ metodik*. SBU.

https://www.sbu.se/globalassets/ebm/bedomning_studier_kvalitativ_metodik.pdf

Stålberg, F., & Wirestam, R. (2008) Magnetresonanstomografi. I P. Aspelin & H. Pettersson, (Red.), *Radiologi*. (s. 79–84). Studentlitteratur.

Svensk förening för röntgensjuksköterskor [SFR]. (Februari 2012). *Kompetensbeskrivning för legitimerad röntgensjuksköterska*. Swedrad.

https://static1.squarespace.com/static/5e273ba0d40a2118838e3a5e/t/5ef46500afc08b727c3cb9b0/1593074951572/komptetensbeskrivning_2012_02_20.pdf

Svensk sjuksköterskeförening, Svenska Läkaresällskapet och Dietisternas Riksförbund (2019). *Personcentrerad vård – En kärnkompetens för god och säker vård*. swenurse.

<https://www.swenurse.se/download/18.9f73344170c003062310d6/1583937715986/personcentrerad%20v%C3%A5rd%202019.pdf>

*Szeszak, S., Man, R., Love, A., Langmack, G., Wharrad, H., Dineen, R., & Dineen, R. A. (2016). Animated educational video to prepare children for MRI without sedation: evaluation of the appeal and value. *Pediatric Radiology*, 46(12), 1744–1750. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1007/s00247-016-3661-4>

Söderbäck, M., Coyne, I., & Harder, M. (2011). The importance of including both a child perspective and the child's perspective within health care settings to provide truly child-centred care. *Journal of Child Health Care*, 15(2), 99–106. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1177/1367493510397624>

Tjønneland, R.M. & Lagesen, B. (2014). *Barnradiografi: en praktisk vägledning*. (1. uppl.) Lund: Gleerup.

*Törnqvist, E., Månsson, Å., & Hallström, I. (2015). Children having magnetic resonance imaging: A preparatory storybook and audio/visual media are preferable to anesthesia or deep sedation. *Journal of Child Health Care BioCARE: Biomarkers in Cancer Medicine Improving Health Care, Education and Innovation*, 19(3), 359–369. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1177/1367493513518374>

UNICEF Sverige. (2019). Barnkonventionen: FN:s konvention om barnets rättigheter. <https://unicef.se/rapporter-och-publikationer/barnkonventionen-kort-version>

Vårdförbundet och Svensk Förening för Röntgensjuksköterskor [SFR]. (2008). *Yrkesetisk kod för röntgensjuksköterskor*. Vårdförbundet. <https://www.vardforbundet.se/siteassets/rad-och-stod/regelverket-i-varden/yrkesetiskkod-for-rontgensjukskoterskor.pdf>

Willman, A., Stoltz, P. & Bahtsevani, C. (2011). *Evidensbaserad omvårdnad: en bro mellan forskning & klinisk verksamhet*. (tredje upplagan). Lund: Studentlitteratur.

Bilaga 1 (2)

Bilaga 2 (2)