

Non-farmakologisk smertelindring til børn



Københavns Professionshøjskole, institut for sygepleje- og
ernæringsuddannelserne, Tagensvej 86, 2200 Nørrebro
Bachelorprojekt • 7. Semester • Kriteriesæt B

(1)

Emma Højgaard – 709489

Camille Brown Koefoed – 709181

Jonas Dahl Jensen – 709172

Hold: synf21C

Intern vejleder: Maria Kjøller Pedersen

Referencesystem: Vancouver

Antal tegn inkl. Mellemrum: 58.884

Dato for aflevering: 08/03 - 2024

Opgaven må anvendes internt

Resumé

Baggrund: Smertebehandling hos børn repræsenterer en betydelig udfordring for sygeplejerskerne. **Formål:** Dette studie sigter mod at vurdere effektiviteten af virtual reality som en smertelindrende metode hos børn i forhold til standardbehandling. **Metode:** Et kvantitativt litteraturstudie blev udført ved hjælp af aspekt søgning i to videnskabelige databaser; PubMed og Cinahl. **Analyse:** Udarbejdet ved brug af the matrix metoden og en narrativ syntese. **Resultater:** Tre udvalgte forskningsstudier indikerede, at børn, der benyttede virtual reality under smertefulde nåleprocedurer, rapporterede lavere niveauer af smerte sammenlignet med dem, der modtog standard smertebehandling. **Konklusion:** Virtual reality frembyder potentiale som en effektiv non-farmakologisk intervention for smertelindring hos børn. Der er dog behov for yderligere forskning for at underbygge og bekræfte dens effektivitet.

Abstract

Background: Pain management in children represents a significant challenge for nurses. **Objective:** This study aims to assess the effectiveness of virtual reality as a pain-relieving method in children compared to standard pain management. **Method:** A quantitative literature study was performed using aspect search in two scientific databases; PubMed and Cinahl. **Analysis:** Was prepared using the matrix method and a narrative synthesis. **Results:** Three selected research studies indicated that children who used virtual reality during painful needle procedures reported lower levels of pain compared to those who received standard pain treatment. **Conclusion:** Virtual reality offers potential as an effective non-pharmacological intervention for pain relief in children. However, further research is needed to support and confirm its effectiveness.

Indholdsfortegnelse

RESUMÉ.....	2
ABSTRACT	2
1. INTRODUKTION	5
1.1 DEFINITION AF SMERTE	5
1.2 SYGEPLEJERSKENS PERSPEKTIV	6
1.3 PATIENT-PÅRØRENDE PERSPEKTIV	7
1.4 SAMFUNDSPERSPEKTIV	7
1.5 FORMÅL OG AFGRÆNSNING	8
1.6 KLINISK SYGEPLEJEFAGLIG PROBLEMSTILLING	9
2. METODE.....	9
2.1 VIDENSKABSTEORETISKE TILGANG.....	10
2.3 LITTERATURSØGNING	11
2.4 VALG AF DATABASES	11
2.5 SØGESTRATEGI	11
2.6 PICO	12
2.7 ETISKE OVERVEJELSER	14
2.8 INKLUSION- OG EKSKLUSIONSKRITERIER	15
2.9 LIMIT	15
2.10 FLOWCHART	16
2.11 KVALITETSVURDERING	17
2.12 ANALYSESTRATEGI	17
<i>The Matrix Method</i>	18
<i>Narrativ syntese</i>	18
2.13 RESULTATAFSNIT.....	18
2.14 DATAEKSTRAKTION	18
2.15 THE MATRIX METHOD.....	18
3. DATASYNTESE	22
3.1 SAMMENFATNING AF METODOLOGISK KVALITET	22
ARTIKEL 1.....	22
ARTIKEL 2	24
ARTIKEL 3	25

3.2 SAMMENFATNING AF RESULTATER.....	26
4. DISKUSSION	26
4.1 DISKUSSION AF EGEN METODE	27
4.2 DISKUSSION AF STUDIERNES METODE	28
4.3 DISKUSSION AF STUDIERNES RESULTATER	28
<i>Smerte og angst</i>	28
<i>Kvalitet af standardbehandling</i>	29
<i>Lokalbedøvelse</i>	29
<i>Aldersgruppe</i>	30
5. KONKLUSION.....	31
6. IMPLIKATIONER FOR PRAKSIS	31
<i>Udfordringer ved implementering af VR</i>	31
<i>En teknologisk intervention</i>	32
<i>Innovation</i>	33
LITTERATURLISTE	35
BILAG	50
BILAG 1 – SØGEHISTORIK I PUBMED	50
BILAG 2 – SØGEHISTORIK CINAHL	53
BILAG 3 – JBI ARTIKEL 1	54
BILAG 4 – JBI ARTIKEL 2	55
BILAG 5 – JBI ARTIKEL 3	56

1. Introduktion

1.1 Definition af smerte

Smerte er en kompleks og subjektiv oplevelse, som påvirker kroppen både fysisk og psykisk. Den kan forårsages af fysiske skader, sygdom og psykologiske faktorer, som alle kan påvirke den totale smerteoplevelse (2). Smerte varierer i intensitet, varighed og karakter fra person til person, hvorfor barnets smerteoplevelse adskiller sig yderligere fra voksne (3). Denne opgave vil have fokus på smertelindring af akutte smerter til børn i forbindelse med smertefulde procedurer, som opleves på akutmodtagelsen.

Akutte smerter kan inddeles i nociceptive og neuropatiske smerter alt efter hvor smerten finder sted. Nociceptive smerter refererer til en smerte, der forekommer som følge af mekanisk, termisk eller kemisk påvirkning, hvor neuropatisk smerte skyldes skader på nerver (4). Hos børn er det særlig vigtigt at anerkende, at de kan have sværere ved at udtrykke deres smerteoplevelser, hvilket gør vurdering og behandling udfordrende (5). Sundhedspersonale gør brug af flere forskellige scoringsværktøjer, for at få en forståelse af barnets smerte; børn i alderen 0-4 år benytter FLACC-skala, som måler smerten ud fra barnets adfærd. Børn over 4 år benytter Wong-Bakers ansigtsskala, hvor der hos børn over 8 år benyttes VAS skala numeriske tal (6).

En undervurderet smerte kan medvirke til, at smerten i ringere grad behandles, hvilket kan få konsekvenser for, hvordan barnet kan mestre og opfatte smerte senere i livet (7).

Smertebehandling hos børn kan tilgås både farmakologisk og non-farmakologisk.

Farmakologisk behandling kan indebære brug af smertestillende samt lokalbedøvende medicin, mens nonfarmakologiske tilgange inkluderer metoder, hvorpå barnet distraheres ved hjælp af forskellige afledningsstrategier her i blandt hospitalsklovne, leg, musik og virtual reality (VR) (8).

1.2 Sygeplejerskens perspektiv

Sygeplejersker står ofte over for en betydelig mangel på viden og indsigt i forbindelse med behandling af smerter hos børn (9). Et kvalitativt forskningsstudie foretaget på to danske skadestuer viser, at 71,6% sygeplejersker og læger mener, at smerte og angst ikke behandles tilstrækkeligt på danske skadestuer. Ligeledes giver over halvdelen af sundhedspersonalet udtryk for manglende viden om behandlingsmuligheder, samt hvordan en bedre uddannelse ville optimere behandlingsforløbet for børn (10). Sygeplejerskens mangel på viden inden for pædiatriske smerter, kan risikere at forringe kvaliteten af smertebehandlingen. Dette kan medføre, at sygeplejerskerne er mindre effektive i deres vurdering og behandling af smerte, hvilket kan resultere i længerevarende hospitalsophold, øget angst for barnet samt potentielt have langvarige negative effekter på barnets velvære (9). Et dansk retrospektivt studie viser, at smertevurdering på 40 danske neonatale og pædiatriske afdelinger ikke er tilstrækkeligt dokumenteret. Dette illustreres ved en gennemgang af 846 journaler, hvoraf kun 51,9% blev smertevurderet. Desuden indikerer undersøgelsen, at non-farmakologisk behandling kun blev dokumenteret i 6,3% af tilfældene (11). I moderne smertebehandling for pædiatriske patienter er non-farmakologisk behandling afgørende, da der er stærk evidens for, at afledning kan hjælpe under smertefulde procedurer (12). Dette understreger igen behovet for forbedrede uddannelsesstrategier, som kan styrke sygeplejerskers færdigheder i smertevurdering og kommunikation med pædiatriske patienter. Sygeplejersken står overfor en kompleks udfordring med smertebehandling til børn, da børns smerte er påvirket af deres sensoriske, følelsesmæssige og kognitive udvikling. Den flerdimensionelle smerteoplevelse hos børn påvirkes af deres tidligere erfaringer, forventninger og sociokulturelle baggrund (13). Derfor er det afgørende, at sundhedsprofessionelle, herunder sygeplejersker, besidder de nødvendige kompetencer til at vurdere og behandle børns smerter fra et flerdimensionelt perspektiv og mestre samarbejdet med forældrene.

Samlet set er smertebehandling til børn og unge en kompleks opgave for sygeplejersken grundet udfordringer der udspiller sig igennem manglende viden, kompetencer og utilstrækkelig dokumentation af non-farmakologisk behandling.

1.3 Patient-pårørende perspektiv

Mødet med sundhedsvæsenet kan være stressende for både barnet og forældrene. Det at være forældre til et indlagt barn, er en sårbar position. Forældre befinder sig i et fremmed miljø, hvilket kan være følelsesmæssigt belastende og overvældende (14). Denne belastning kan have en negativ påvirkning, da angst og usikkerhed hos forældre kan forplante sig hos barnet (15). Når barnet oplever smerte, vil det søge mod sine forældre, og det kan derfor være komplekst for forældrene at mestre situationen (16). Disse fund tydeliggør, hvor essentielt det er at inkludere både barnets og forældrenes perspektiv i en holistisk tilgang til smertebehandling i sundhedsvæsenet.

American Academy of Pediatrics og American Pain Society peger på, at manglende viden om smertebehandling og tendensen til at undervurdere spædbørns smerter er rodfastet i myter. Blandt disse er opfattelsen af, at spædbørn og småbørn føler mindre smerte på grund af et underudviklet nervesystem, og at børn glemmer smerteoplevelser over tid (17). Dette er et omfattende problem, da smerter kan påvirke børnenes udvikling, læring og adfærdsreaktioner, samt omfatter potentielle konsekvenser i form af længere hospitalsophold, inaktivitet, dårlig overholdelse af behandling, kroniske smerter, samt følelsesmæssige forstyrrelser (9). Følelsen af sikkerhed og være involveret i et trygt miljø, heriblandt familie, er essentielt for børn, når de oplever smerter (18). Dette understreges i et RCT studie, som demonstrerer vigtigheden af at involvere forældre som aktive aktører for at sikre en omfattende og præcis vurdering af børns smerter (19). Forskningsartiklen "Non-farmakologisk smerte og angstbehandling hos børn" undersøger effekten af forskellige interventioner herunder virtual reality, hypnose og musik. Disse interventioner bidrager til, at barnet kan få en positiv oplevelse med procedurer, som normalt er associeret med ubehag. Dette kan nedsætte angst og smerte, styrke tilliden til sundhedsvæsenet samt forbedre compliance til fremtidige behandlinger (20).

1.4 Samfundsperspektiv

Ifølge den kliniske retningslinje "Vurdering af smerteintensitet ved akutte smerter hos børn", indlægges årligt ca. 60.000 børn, hvoraf størstedelen oplever smerte, eller bliver pålagt smerte som følge af smertefulde procedurer (21). Ifølge sundhedsloven har den enkelte krav på behandling af høj kvalitet, hvortil de 8 nationale mål supplerer med, hvordan

sundhedsvæsenet kan højne kvaliteten, effektiviteten og skabe tryghed for den enkelte (22, 23). Da sygeplejersken ofte er den, der har mest kontakt med de pædiatriske patienter, stiller det krav til, at sygeplejersken har de fornødne kompetencer, der skal til for at kunne behandle børns smerter (9). En effektiv smertebehandling kan bidrage til at hjælpe den enkelte, og samtidigt bidrage positivt til kvalitetsarbejdet i sundhedsvæsenet. Ydermere kan effektiv smertehåndtering bidrage til at forkorte hospitalsophold, mindske lidelse og ubehag, samt reducere sundhedsvæsenets omkostninger (21). Behandlingsstrategier i pædiatrien kræver særlig opmærksomhed, da børn og unges fysiologiske og psykologiske respons på smerte og medicinering adskiller sig fra voksne. En integreret tilgang, der kombinerer både farmakologiske og non-farmakologiske metoder, er nødvendig for at sikre effektiv og sikker behandling af børn og unge (24).

Non-farmakologisk behandling kan bidrage til forbedret fysisk, psykisk og social funktion. Trods barnets smerteoplevelse ikke nødvendigvis mindskes, kan denne behandling bidrage til en forbedret håndtering af smerte og livskvalitet (25). Desuden bidrager non-farmakologiske tiltag til at mindske stress, angst samt behovet for smertestillende medicin og bivirkninger hertil (26). Trods de dokumenterede fordele, viser statistikker dog stadig en stigning på 8% i forbruget af NSAID pr. 1000 indbyggere i aldersgruppen 0-17 år fra 2021 til 2022 (27). Da Danmark ligger i spidsen på langt de fleste parametre i den digitaliseret verden, er det vigtigt at erkende, at teknologiens udvikling muliggør tilgængeligheden af både billige og forbedrede alternativer, som er yderst anvendelige i sundhedsvæsenet (28). Dette inkluderer effektiv håndtering af akutte smerter og angst i forbindelse med invasive indgreb under hospitalsophold (20).

1.5 Formål og afgrænsning

Det belyses i baggrundsafsnittet, at smertebehandling hos børn er en kompleks udfordring, der kræver opmærksomhed på både fysiske og psykologiske aspekter.

Derudover tydeliggøres det, hvor essentielt det er, at inkludere både barnets og forældrenes perspektiver i en holistisk tilgang til smertebehandling i sundhedsvæsenet.

Ifølge sundhedsloven har sundhedsvæsenet til formål at forbedre befolkningens sundhed og levere behandling af høj kvalitet. Dette inkluderer en effektiv håndtering af smerte, som ikke alene kan hjælpe den enkelte og dets pårørende, men også bidrage positivt til

kvalitetsarbejdet og effektiviteten i sundhedsvæsenet. Det stiller unikke krav til sundhedsvæsenets tilgang til smertebehandling og understreger nødvendigheden af, at sygeplejersker, som ofte er den primære kontakt for børn i sundhedsvæsenet, besidder de nødvendige færdigheder til at håndtere disse udfordringer. I bestræbelserne på at forbedre strategier for smertebehandling til børn, er der en stigende anerkendelse af vigtigheden af innovative og non-farmakologiske tilgange. VR-teknologien udgør en effektiv løsning ved ikke blot at fungere som en afledningsmetode, men også ved at have potentialet til at ændre børns opfattelse af deres behandling. Dette fokus på VR inden for smertebehandling er motiveret af det overordnede mål om at forbedre kvaliteten og effektiviteten i sundhedsvæsenet. Det er derfor essentielt, at sygeplejersker og andre sundhedsprofessionelle fortsat udforsker og integrerer sådanne innovative non-farmakologiske metoder i behandlingen af pædiatrisk smerte. Vores fokus på VR i denne kontekst afspejles i en målrettet strategi for at udnytte teknologiske fremskridt til fordel for pædiatriske patienter.

Ifølge pædiatriske patienter bliver stikproceduren omtalt som den mest smertefulde procedurer i hospitalsregi (29). Opgaven vil derfor afgrænses til denne type smerte samt dets problematikker. Projektet vil derfor undersøge, hvordan VR kan bidrage til smertelindring under stikprocedurer på akutmodtagelser.

1.6 Klinisk sygeplejefaglig problemstilling

Ud fra ovenstående problemstilling er følgende undersøgelsesspørgsmål udarbejdet:

Hvilken effekt har virtual reality sammenlignet med standardbehandling ved smerteoplevelsen af stikprocedurer hos børn i aldersgruppen 4-16 år?

2. Metode

I det følgende afsnit vil den videnskabsteoretiske tilgang præsenteres, som danner grundlaget for dette projekt. Efterfølgende en detaljeret beskrivelse af undersøgelsesdesignet herunder processen bag den strukturerede søgning. Metoden afrundes med en beskrivelse af etiske overvejelser, uddybning af anvendte metoder, samt en efterfølgende analyse og kvalitetsvurdering af de udvalgte forskningsartikler.

2.1 Videnskabsteoretiske tilgang

Dette projekt er forankret i den naturvidenskabelige tradition, idet problemformuleringen fordrer at beskrive sammenhænge mellem fænomener. I denne opgave undersøges effekten af VR ved at sammenligne interventionen med standardbehandling under stikprocedurer. Projektet undersøger dermed, om der er en statistisk sammenhæng mellem eksponering (vr) og udfaldet (smertelindring) (30).

Den naturvidenskabelige metode omhandler matematisk teori og empirisk iagttagelse. Teorien bruges som redskab til at beskrive den virkelighed, der foregår empirisk, og dermed en videnskab, som bygger på det, som kan måles eller gøres målbart (31). Ud fra naturvidenskaben udspringer positivismen. Denne tankegang kan relateres til den kvantitative forskningsmetode, da positivistisk forskning sigter mod at indsamle og analysere data, der kan måles og kvantificeres. Kvantitativ forskning søger at opnå objektive resultater, der er generaliserbare og kan anvendes på større populationer. Dette opnås gennem brugen af statistiske metoder til at analysere data og drage konklusioner baseret på objektive målinger og observationer. Derfor muliggør kvantitativ forskning en systematisk objektiv måling af forskellene mellem VR og standardbehandling, hvilket er essentielt, da der ønskes at opnå viden om effekten af et givent fænomen (32).

Projektet blev indledt med en bevidst og tilfældig litteratursøgning. Denne indledende søgning bekræftede, at der eksisterede forskning omkring vores valgte problemstilling. En grundsten i forskningsverdenen er, at man ikke bør undersøge det, der allerede er grundigt undersøgt, hvilket banede vejen for udviklingen af et litteraturstudie (33).

I de senere år er der sket en markant udvikling inden for sundhedssektoren, idet sundhedsprofessionelle i stigende grad integrerer evidensbaseret viden i deres praksis. Grundet dette øgede fokus på evidensbaseret praksis, er det derfor relevant at udføre et litteraturstudie. Dette skifte mod evidensbaseret praksis afspejler en generel tendens i sundhedsvæsenet, hvor der lægges vægt på, at patientpleje og behandling ikke kun er af høj kvalitet, men også baseret på den mest aktuelle og relevante viden. Et litteraturstudie muliggør netop at opnå en forståelse for den nyeste forskningsviden inden for emnet, og efterfølgende anvende denne viden i klinisk praksis (34).

Til besvarelse af vores undersøgelsesspørgsmål er metoden systematisk litteraturstudie valgt. Et systematisk litteraturstudie er en metode, hvor der systematisk søges svar på opgavens problemstilling gennem eksisterende litteratur. Forskningsresultater belyses gennem en systematisk metode, der indebærer identifikation, udvælgelse, vurdering og analyse. Et systematisk litteraturstudie bidrager til at skærpe vores metodiske kompetencer i et bredt vidensfelt både nationalt og internationalt (35).

2.3 Litteratursøgning

Der er foretaget en systematisk litteratursøgning, hvor der bliver gjort brug af databaserne: PubMed og Cinahl. Søgeprocessen tager udgangspunkt i de valgte databaser, som ved hjælp af relevante søgeord, præciserer søgningen.

2.4 Valg af databaser

Databaserne PubMed og Cinahl er valgt grundet deres omfattende udvalg af sundhedsvidenskabelige artikler. Det sundhedsfaglige perspektiv, som de fælles databaser repræsenterer, danner et fagligt grundlag for at besvare undersøgelsesspørgsmålet. PubMed er den mest benyttede sundhedsvidenskabelige database og indeholder mere end 30 millioner referencer til artikler (36). Databasen opdateres dagligt, hvilket sikrer tilgængelighed af aktuel og relevant viden. Databasen ligger vægt på tidsskrifternes redaktionelle linje, hvilket indbefatter etiske foranstaltninger og peer-reviewed artikler. Cinahl benyttes grundet dets relevante og brede udvalg af sundhedsfaglige artikler med et sygeplejefagligt fokus. Databasen er indehaver af over 4 millioner referencer til artikler, hvilket netop gør denne database relevant (37).

2.5 Søgestrategi

I dette projekt er metoden, systematisk litteratursøgning, valgt som søgestrategi til besvarelse af undersøgelsesspørgsmålet. Denne strategi er valgt, da den effektivt sikrer, at alt relevant litteratur identificeres og indsamles. Strategien involverer en omhyggelig kombination af passende søgeord og anvendelsen af relevante databaser, hvilket faciliterer en grundig og fokuseret litteratursøgning (38). Søgestrategien omfatter inddragelse af relevante søgeord

samt synonymer til disse, som indgår i projektets problemformulering. Denne søgestrategi er fordelagtig, da den effektivt sikrer, at alt relevant litteratur indsamles. Processen udspringer af indledende søgninger på enkeltord for at få overblik over litteraturen samt eventuelle relevante søgeord. Tilmed er databasernes tesauri benyttet for at få indblik i gældende emneord, som er relevante for projektet (38). Emneordene i PubMed betegnes Medical Subject Heading (Mesh), og i Cinahl som Subject Headings (MH).

Kædesøgning er brugt ved at kigge på vedhæftede referencer i allerede kendte artikler indenfor emnet. Dette har medvirket til at bidrage med ny forskning samt skærpet kvalitetskontrollen (38).

PICO-modellen (Patient/problem, Intervention, Comparison, Outcome) er anvendt som værktøj til at skabe et overblik og struktur i litteratursøgningen i dette projekt. Modellen fungerer som et skema, der fokuserer på specifikke aspekter i problemstillingen. Dette skema er valgt, da det er særligt velegnet til kvantitative undersøgelser, hvor effekten af en specifik behandlingsform ønskes undersøgt (38). I søgeprocessen er der inkorporeret boolske operatorer i skemaet for at kombinere emneordene og fritext-termer. Litteratursøgningen gør brug af de boolske operatorer "and" og "or". "And" anvendes til at afgrænse søgningen, idet den forudsætter at alle ordene forekommer i søgningen, samt forkaster ikke-relevant materiale. "Or" benyttes derimod til at udvide søgningen, da denne kombinerer udvalgte ord med dets synonymmer (38). Denne tilgang bidrager til en mere målrettet og omfattende litteratursøgning, der er nødvendig for at understøtte projektets problemstilling.

2.6 PICO

P: Patient/population	Pædiatriske patienter 4-16 år
I: Intervention	Virtual reality
C: Comparison	Standardbehandling
O: Outcome	Smertelindring

AND					
OR		P	I	C	O
	Synonym	Pediatric patients	Virtual reality [MESH, MH]	Standard treatment	Pain relief
	Synonym	Children*	VR	Routine treatment	Pain management [MESH, MH]
	Synonym	Kids		Common treatment	Reduced pain
	Synonym	Paediatric patients		Traditional treatment	Pain control
	Synonym			Normal treatment	Pain reduction
	Synonym			Ordinary treatment	

2.7 Etiske overvejelser

I udarbejdelsen af projektet blev de fire centrale sygeplejeetiske principper taget i betragtning, og brugt som vejledende i tilgangen til den undersøgte forskning inden for sundhedsfaglig litteratur. Disse omfatter respekt for autonomi, hvor individets selvbestemmelsesret til at træffe egne beslutninger er i fokus. Godgørenhed, hvilket indebærer en forpligtelse til at gøre godt og fremme velvære, ikke-skade, som understreger vigtigheden af at undgå at forvolde skade, og slutteligt retfærdighed, der sikre ligebehandling. Retfærdighedsprincippet fokuserer på lige fordeling af goder og byrder fra videnskabelige forsøg. Det indebærer at undgå unødigt inddragelse af sårbare grupper og sikre lige deltagelsesmuligheder (39). Principperne sikrede, at vores arbejde ikke alene er videnskabeligt gyldigt, men også etisk ansvarligt. Det kan anses uetisk og i modstrid med de tidligere nævnte videnskabsetiske principper, at inkludere børn i et nyt lille RCT-studie, når der allerede foreligger tilstrækkelig evidens (39). Først og fremmest kan det krænke autonomiprincippet, da børnene muligvis ikke er i stand til at give fuldt informeret samtykke. For det andet kan det stride mod ikke-skade-princippet, idet deltagelse i forskningen kan medføre ubehag for børnene. Endelig kan retfærdighedsprincippet blive berørt, hvis forskningen unødigt belaster en sårbar gruppe, når tilstrækkelig information allerede findes. Derfor er et systematisk litteraturstudie, der bygger på eksisterende forskning, den mest etisk forsvarlige tilgang, der respekterer disse principper (39). Vi har været opmærksomme på, at de udvalgte artikler også overholder de etiske principper, der er gældende ved at arbejde med respondenter. Dette indbefatter opretholdelse af fortrolighed, anonymitet, respekt for privatliv, indhentning af samtykke, udelukkelse af skjulte intentioner, samt forhindring af ufrivillig deltagelse (40). Endvidere er der særligt fokus på, at artiklerne er godkendt af en etisk komité, heriblandt findes der specifikke komiteer og love til vurdering af forskningsprojekter: Helsinki-deklarationen, Internal Review Board (IRA) og Videnskabsetisk Komité (41).

Ved non-farmakologisk smertebehandling af børn, står sundhedspersonalet over for en række etiske udfordringer. Disse udfordringer er særligt fremtrædende, da de involverer en særlig sårbar patientgruppe, som ikke altid er i stand til at give informeret samtykke eller fuldt ud forstå behandlingens konsekvenser (42).

2.8 Inklusion- og eksklusionskriterier

Inklusionskriterier	Eksklusionskriterier
Stikprocedurer	Kvalitative design
Akutmodtagelse	Børn med kroniske smerter
Børn i alderen 4-16 år	Brandsårspatienter
	Kirurgiske patienter

For at sikre en relevant forskningsundersøgelse, er det nødvendigt at etablere nogle klare inklusion- og eksklusionskriterier. Disse kriterier er afgørende for at indsnævre søgningen til de mest relevante studier, der målretter sig til dette projekt (43). Inklusionskriterierne er nøje udvalgt for at fokusere på akutte smerte under stikprocedurer i akutmodtagelsen, da dette er et udbredt problem i pædiatrisk pleje (44). I projektet inkluderes børn i alderen 4-16 år, da størstedelen af den eksisterende forskning og evidens om smertebehandling og interventioner fokuserer på denne aldersgruppe. Denne aldersgruppe dækker i den ene ende over børn som har lært at forstå, og forklare smerte og samtidig snart skal begynde i skole. I den anden ende ses 16 årige, som endnu ikke er gået ud af folkeskolen, og stadig hører til på en børneafdeling (11).

Ved at ekskludere studier med kvalitative designs, sikres at forskningen fokuserer på kvantitative data, som er afgørende for at måle og sammenligne effekten af VR behandlingen. Børn med kroniske smerter, brandsårspatienter og kirurgiske patienter ekskluderes, da de har specifikke og komplekse behandlingsbehov, som ikke afspejler de akutte smerte situationer, der ønskes undersøgt. Derudover har brandsårspatienter og kirurgiske patienter ofte behov for mere intensiv og specialiseret smertebehandling, hvilket kan gøre det vanskeligt at isolere og vurdere effekten af VR.

2.9 Limit

- Dansk, engelsk og norsk
- RCT studier
- Studier fra 2018-2024

- Mennesker

Vi begrænser vores søgning til dansk, engelsk og norsk, grundet sproglige kompetencer. Vores fokus på RCT-studier garanterer evidens af høj kvalitet. En tidsramme fra 2018-2024 samt begrænsning til mennesker, sikrer aktualitet og relevans af data til at besvare vores undersøgelsesspørgsmål.

2.10 Flowchart

Flowchart benyttes med henblik på at skabe et visuelt overblik over den udførte systematiske søgning i henholdsvis PubMed og Cinahl. Søgehistorikken for databaserne er tilgængelig i bilag 1 og 2.

Artikler PubMed = 34	Artikler Cinahl = 1
Artikler i alt = 35	
Artikler fjernet grundet duplikater Artikler fjernet, Cinahl (n= 1) Artikler fjernet, PubMed (n= 0)	Artikler tilbage: (n=34)
Artikler fjernet efter screening af titel Artikler fjernet, Cinahl (n=0) Artikler fjernet, PubMed (n=17)	Artikler tilbage: (n=17)
Artikler fjernet efter screening af abstract Artikler fjernet, Cinahl (n=0) Artikler fjernet, PubMed (n= 3)	Artikler tilbage: (n=14)
Artikler fjernet grundet eksklusionskriterier Artikler fjernet, Cinahl (n=0) Artikler fjernet, PubMed (n= 5)	Artikler tilbage: (n=9)
Artikler fjernet efter gennemlæsning Artikler fjernet, Cinahl (n=0) Artikler fjernet, PubMed (n= 6)	Artikler tilbage:(n= 3)

Den indledende søgning resulterede i fremkomsten af 35 artikler i alt, henholdsvis 34 artikler i PubMed og 1 artikel i Cinahl. Dernæst fjernes den ene artikel i cinahl grundet en duplikation af denne i PubMed. 20 artikler blev fjernet efter grovsortering ved screening af titel og abstract. 5 artikler fjernes ud fra projektets eksklusionskriterier. Seks artikler fjernes ved gennemlæsning efter grundige overvejelser om at sikre relevante og kvalitetsmæssigt passende artikler. Dette resulterede i tre artikler til besvarelse af projektets undersøgelsesspørgsmål.

Det efterfølgende afsnit giver en kvalitetsvurdering og analyse på baggrund af disse tre artikler.

2.11 Kvalitetsvurdering

En grundig kvalitetsvurdering af videnskabelige artikler er afgørende for at sikre pålidelighed og relevans i forskning. En primær indikator for troværdighed er, hvorvidt artiklen har gennemgået en peer-review-proces, hvor eksperter inden for det relevante fagområde har vurderet kvaliteten af denne (45). Det er også væsentligt at vurdere, om stikprøven er tilstrækkeligt repræsentativ for at generalisere resultaterne til den bredere population (46). Der gøres brug af den validerede tjekliste af The Joanna Briggs Institute (JBI), for kritisk at vurdere de udvalgte forskningsartiklers metodologiske kvalitet. Organisationen beskæftiger sig primært inden for sundhedsområdet med evidensbaserede vurderingsværktøjer til kritisk at vurdere pålidelighed, relevans og resultater af videnskabelige artikler. De udvalgte artikler er alle RCT-studier og derfor benyttes tjeklisten "JBI Critical Appraisal Checklist for Randomized Controlled Trials" (47). For at give et overblik over artiklernes kvalitet bruges "++" til dem, der opfylder alle eller de fleste kriterier i JBI. "+" tildeles dem, hvor nogle af kriterierne opfyldes, hvor "-" tildeles de artikler, hvor få eller ingen af kriterierne er opfyldt (48).

2.12 Analysestrategi

For at foretage en grundig analyse bliver data fra studierne ekstraheret med anvendelse af det standardiserede JBI-skema, hvilket kan ses i bilag 3, 4 og 5 (49). Derudover anvendes "the

Matrix Method” til yderligere organisering og sammenligning af data (50). Efterfølgende udføres en datasyntese, der beskriver dataen narrativt og analyserer sammenhænge (49).

The Matrix Method

I projektet anvendes the matrix method til vores litteraturgennemgang, da den tilbyder en systematisk og struktureret tilgang til at organisere, analysere og syntetisere information fra flere forskellige forskningsartikler. Metoden muliggør en effektiv sammenligning og vurdering af resultater, samt en kritisk vurdering af kvaliteten og relevansen fra de 3 udvalgte studier (50)

Narrativ syntese

Datasyntesen afrapporteres narrativt. Denne forskningsmetode benyttes for at få en systematisk tilgang til at beskrive og sammenfatte data for de udvalgte artikler ved en tekstbaseret tilgang. Metoden skaber en oversigt over antal udvalgte studier samt antal deltagere involveret i opgaven (49).

2.13 Resultatafsnit

I det følgende afsnit vil data fra de tre udvalgte artikler blive belyst gennem et matrixformat. Efterfølgende vil de vigtigste fund fra kvalitetsvurderingen blive opsummeret, hvorefter en samlet vurdering af studiernes kvalitet vil blive fremlagt. Afslutningsvis vil resultaterne sammenfattes i en syntese.

2.14 Dataekstraktion

I dette afsnit anvendes the matrix method til præsentation af dataekstraktionen, se tabel 1 - Matrix Method

2.15 The matrix Method

Titel, forfattere & tidsskrift	Årstal & land	Formål og hypoteser	Variabler - uafhængige og afhængige	Design & metode	Deltagere	Resultater - signifikans	Kritisk vurdering
Artikel 1 <i>"Virtual Reality for Pediatric Needle Procedural Pain: Two Randomized Clinical Trials"</i> Evelyn Chan, Michael Hovenden, Emma Ramage, Norman Ling, Jeanette H. Pham, BPharm, Ayesha Rahim, Connie Lam, Linly Liu, Samantha Foster, Ryan Sambell, Kasthoori Jeyachanthiran, Catherine Crock, Amanda Stock, Sandy M. Hopper, Simon Cohen, Andrew Davidson, Karin Plummer, Erin Mills,	2019 Australien	Studiet ønsker at undersøge effekten og sikkerheden af VR som smertelindring for stik-smerter sammenlignet med en standardbehandling på henholdsvis to afdelinger; en akutafdeling og en patologiafdeling.	Uafhængige variable: omfatter anvendelsen af VR intervention sammenlignet med standardbehandling Afhængige variable: De afhængige variable inkluderer ændringer i barnets smerte (Faces Pain Scale) og angst (visuel analog termometer), samt yderligere målinger såsom behovet for fysisk begrænsning, antallet af forsøg på nålestik, succesraten for første stik, og varigheden af proceduren.	2 RCT-studier Between-subjects designs	I det første studie på akutafdelingen blev 123 børn randomiseret, med 59 i standardgruppen og 64 i VR-interventionsgruppen. I det andet studie på patologiafdelingen blev 131 børn randomiseret, med 68 i standardgruppen og 63 i VR-interventionsgruppen.	I akutafdelingen medførte virtual reality en signifikant reduktion i smerte sammenlignet med standardbehandling gruppen (P = .018). I akutafdelingen havde VR-gruppen en signifikant reduktion i smerte (p=.009) I patologiafdelingen oplevede begge grupper en stigning i smerte fra baseline, men dette var signifikant mindre i VR-gruppen (P = .034).	Vurderet anvendelig jævnfør tjekliste fra JBI, samt kriterier opstillet af Center for Kliniske Retningslinjer. ++ (gives når alle eller de fleste kriterier er opfyldt)

Simon S. Craig, Gary Deng, and Paul Leong							
Journal of pediatrics nursing							
Artikel 2 <i>"Distraction using virtual reality for children during intravenous injections in an emergency department: A randomised trial"</i> Yen-Ju Chen, Pi-Chang Lee, I-Ching Hou, Su-Fen Cheng, Chi-Hsiu Lai, Chi-Wen Chen Journal of clinical nursing	2019 Taiwan	Studiet ønsker at undersøge, hvorvidt VR som smertebehandling kan reducere frygt og smerte hos børn i skolealderen som får IV-injektioner	Uafhængige variable: omfatter anvendelsen af VR intervention sammenlignet med standardbehandling Afhængige variable: Målinger af smerte og frygt som opleves af børnene, vurderet ved hjælp af Wong-Baker Faces Pain Rating Scale og Children's Fear Scale.	RCT-studie Between-subject design	Det samlede antal deltagere var 136 børn i alderen 7-12 år med 68 i VR gruppen og 68 i standard behandlingsgruppen.	Studiet angiver, at børnenes smerte og frygtsscore var signifikant lavere i VR-gruppen sammenlignet med kontrolgruppen (p-værdi (smerte); 0.031 og (frygt); 0.043). Sygeplejerskerne og omsorgspersonernes smerte og frygtsscore var signifikant lavere i VR-gruppen sammenlignet med kontrolgruppen Sygeplejerske: P-værdi = 0.012 og 0.003, Omsorgspersoner: P-værdi 0.020 og 0.003). Brugen af VR reducerede også signifikant tiden der	Vurderet anvendelig jævnfør tjekliste fra JBI, samt kriterier opstillet af Center for Kliniske Retningslinjer. ++

						krævede for at gennemføre intravenøse injektioner i de to grupper (p=0.046)	
Artikel 3 <i>"Virtual Reality for Intravenous Placement in the Emergency Department – A Randomized Controlled Trial"</i> Ran D Goldman Amir Behboudi European journal of pediatrics	2020 Canada	Studiet ønsker at undersøge om VR er fordelagtig sammenlignet med standardbehandling ift. smertelindring og angstlindring hos børn som fik anlagt en IV-adgang i en akutmodtagelse.	Uafhængige variable: omfatter anvendelsen af VR intervention sammenlignet med standardbehandling Afhængige variable: Målinger af smerte og frygt som opleves af børnene, vurderet ved hjælp af Faces Pain Scale – Revised (FPS-R) og Venham Situational Anxiety Scale (VSAS)	RCT-studie Between-subjects design	Det samlede antal deltagere var 66 børn i alderen 6-16. 35 deltagere blev randomiseret til VR-gruppen, og 21 deltagere blev randomiseret til standardbehandling.	Studiet viste en signifikant større tilfredshed med håndteringen af angst i VR-gruppen (p <0.007). Børnene vurderede VR-oplevelsen som værende signifikant mere sjov (p < 0.024).	Vurderet anvendelig jævnfør tjekliste fra JBI, samt kriterier opstillet af Center for Kliniske Retningslinjer. ++

Tabel 1 - Matrix Method

3. Datasyntese

Projektets tre udvalgte studier har det fælles formål at undersøge anvendelsen af VR til smertelindring under stikprocedurer for børn. De udvalgte forskningsartikler er alle RCT-studier og dækker aldersgruppen 4-16 år med en samlet gennemsnitsalder på cirka 8,8 år. Studierne havde en samlet samplestørrelse på 456 deltagere, hvoraf 184 modtog lokalbedøvende medicin, baseret på data fra artikel 1 og 3. Artikel 2 indeholdt ingen information om anvendelse af lokalbedøvende medicin.

I artikel 1, på akutmodtagelsen, havde 53% af deltagerne i gruppen for standardbehandling tidligere erfaring med nåle-procedurer, sammenlignet med 58% i VR-gruppen. En større andel blev observeret på patologiafdelingen, hvor 82% i kontrolgruppen og 86% i VR-gruppen tidligere havde erfaring med denne procedure.

I artikel 2 angav 35.2% af VR-gruppen en tidligere erfaring med VR. Til sammenligning har kun 7.3% af børnene i standardgruppen rapporteret tidligere erfaring med VR.

Den demografiske sammensætning i artikel 3 i VR-gruppen bestod af 63% drenge hvor sammensætningen i standardgruppen var 45%.

3.1 Sammenfatning af metodologisk kvalitet

Alle tre studier er kvantitative studier, som gør brug af målbare objektive data, hvor smerte skematisk vurderes og effekten af VR måles (51). Forskningen benytter i de tre studier et between-subjects design, hvor deltagerne randomiseres til enten en VR-intervention eller standardbehandling (52). Ved at randomisere deltagerne til forskellige behandlingsgrupper kan forskerne bedre kontrollere potentielle forstyrrende faktorer og objektivt sammenligne effekten af VR-interventionen med standardbehandlingen. Denne tilgang minimerer selektionsbias og styrker intern validitet ved at sikre, at forskelle mellem grupperne primært kan tilskrives interventionen (53).

Artikel 1.

Studiet "Virtual Reality for Pediatric Needle Procedural Pain: Two Randomized Clinical Trials" undersøger effekten af VR som en afledningsmetode til at reducere smerte under

stikprocedurer hos børn på henholdsvis en akutafdeling og en ambulant patologiafdeling. Studiet omfattede børn i alderen 4-11 år, der skulle gennemgå venøse stikprocedurer (54). Studiet blev udført på to tertiære hospitaler i Australien, hvilket sikrer en bred repræsentativitet (55). Forskerne har klart beskrevet baggrunden og konteksten for studiet, idet de fremhæver håndteringen af stikrelaterede smerter hos børn som et prioriteret problem, der nødvendiggør effektive non-farmakologiske interventionsstrategier.

Inklusions- og eksklusionskriterierne er veldefinerede, hvilket minimerer risikoen for selektionsbias (53). Både uafhængige og afhængige variabler var klart beskrevet, og det validerede redskab, Faces Pain Scale-Revised blev anvendt til at vurdere børnenes smerte, hvilket bidrager til at øge studiets interne validitet (53).

Ensartethed i baseline karakteristika ved randomiseringen er en styrke i studiet, da det fordrer en pålidelig sammenligning mellem interventionsgrupperne og reducerer risikoen for selektionsbias (53). Samtidig styrker dette både den interne validitet og troværdigheden af resultaterne ved at sikre, at eventuelle forskelle mellem grupperne ikke skyldes forskelle i baseline. Tilfældig allokering i henholdsvis kontrolgruppen og interventionsgruppen, blev sikret via forseglede konvolutter. Dette bidrager til at øge studiets troværdighed og interne validitet ved at minimere risikoen for confounding (53).

Studiet benytter intention-to-treat (ITT) til at analysere data, hvilket sikrer at konklusionerne afspejler alle deltagerne, der initialt blev randomiseret til enten interventionsgruppen eller kontrolgruppen. Ved at implementere ITT inkluderes alle deltagere i den endelige dataanalyse, uafhængigt af om de afsluttede studieforløbet som forventet, fulgte interventionen præcist, eller trak sig undervejs. Analysemodellen sikrer en valid randomisering og forhindrer, at studiets fund påvirkes af deltagernes frafald, manglende overholdelse af behandlingen eller andre ændringer i deres deltagelse (53). En begrænsning ved studiet er, at det ikke var muligt at blinde deltagere eller plejepersonale for interventionsgruppen, hvilket potentielt kan føre til informationsbias (53). Omvendt minimeres denne risiko, grundet den subjektive smerteoplevelse samt anvendelsen af det anerkendte smertescoringsværktøj. Benyttelse af lokalbedøvende medicin udgør en potentiel confounder, idet det kan påvirke smerteoplevelsen og dermed også effektiviteten af virtual reality interventionen (56).

I studiet, styrkes den eksterne validitet af dets geografiske placering, da replicerbarheden og generaliserbarheden til danske hospitaler er høj (57). Fremtidig forskning kunne med fordel udforske anvendelsen af VR-interventionen i forskellige hospitalsmiljøer.

Samlet set vurderes studiet til at være af høj metodologisk kvalitet. Det anvender robuste forskningsmetoder, inkluderer en relevant og veldefineret population, og adresserer vigtige kliniske spørgsmål om håndtering af proceduremæssig smerte hos børn. Studiets samlede kvalitet vurderes derfor til ++.

Artikel 2

Studiet "Distraction using virtual reality for children during intravenous injections in an emergency department: A randomised trial" fra 2019, ønsker at undersøge, hvordan VR kan anvendes som afledende metode for at mindske smerte og angst hos børn i skolealderen under intravenøse indgreb. Studiet foregår på en akutmodtagelse i det nordlige Taiwan (58).

Inklusion- og eksklusionskriterier er veldefinerede og repræsentative for den population, studiet sigter efter at undersøge, hvilket minimerer risikoen for selektionsbias (59). Studiet følger CONSORT-retningslinjerne, som styrker dets interne validitet. Brugen af "block randomizations" og forseglede kuverter til allokering af deltagerne, bidrager til en troværdig randomisering og reducerer risikoen for selektionsbias og confounding. Ensartethed i baseline-karakteristika for deltagerne ved forsøgets begyndelse, understøtter en pålidelig sammenligning mellem grupperne og minimerer risikoen for selektionsbias (53).

Studiets anvendelse af Wong-baker FACE pain-scale styrker den interne validitet. Studiets interne validitet styrkes yderligere ved, at interventions- og kontrolgruppen gennemgik den samme intravenøse procedure, hvilket sikrer, at eventuelle forskelle i resultaterne kan tilskrives effekten af interventionen (60).

I studiet anvendes ikke doubleblind, hvilket medfører risiko for informationsbias, da både deltagere og forskere kan have forudindtaget forventninger, der kan påvirke resultaterne (53).

Samlet set vurderes studiet til at være af høj metodologisk kvalitet med klare in- og

eksklusionskriterier, anvendelse af validerede måleredskaber og et pålideligt studiedesign med minimal risiko for bias. Dermed vurderes studiets metodologiske kvalitet til ++.

Artikel 3

Studiet "*Virtual reality for intravenous placement in the emergency department—a randomized controlled trial*" har til formål at undersøge effekten af VR som en metode til at mindske smerte og angst hos børn, der får anlagt intravenøs kateter i akutafdelingen. Studiet blev udført på en pædiatrisk akutafdeling ved et børnehospital i Vancouver. (61).

Inklusion- og eksklusionskriterierne er veldefinerede, hvilket bidrager til at minimere risikoen for selektionsbias, og dermed sikrer en relevant studiepopulation (59). Studiet anvendte computergenereret randomisering i blokke af fire samt forseglede konvolutter, for at sikre en ægte randomisering. Skjult allokering af børnene mindsker risikoen for confounding, og sikrer en mere pålidelig sammenligning af resultaterne (53).

Studiet anvender smertescorings-værktøjet "Faces Pain Scale", hvilket sikrer at studiets målinger af de centrale variabler er valide og derigennem styrker validiteten (60). Manglen på double blind svækker studiets validitet, da dette kan føre til informationsbias, hvilket er særligt relevant da smerte er en subjektiv oplevelse, som kan påvirkes af deltagernes forventninger til behandling (53). Double-blind ville derfor have styrket studiets validitet (60).

Studiet beskriver hvordan baseline karakteristika for deltagere i begge grupper blev nøje sammenlignet for at sikre, at der ikke var signifikante forskelle mellem grupperne inden interventionens start. Dette omfatter de demografiske data, alder, køn samt antallet af IV forsøg. Denne ensartethed ved baseline sikre studiets interne validitet, da eventuelle efterfølgende forskelle i resultater mellem grupperne derfor vil skyldes interventionen og ikke eksisterende forskelle mellem deltagergrupperne (60).

Samlet set vurderes studiet til at være af høj metodologisk kvalitet, da studiet anvender valide måleredskaber, velbeskrevet inklusions- og eksklusionskriterier samt ensartethed i baseline

data. Den samlede metodologisk kvalitet vurderes til ++, grundet få kritikpunkter samt lav risiko for bias, hvilket ikke påvirker validiteten.

3.2 Sammenfatning af resultater

Samlet set viser de tre artikler en positiv effekt af virtual reality (VR) som en intervention for at reducere smerte hos børn under stikprocedurer. Sammenligningen med standardbehandling afslører varierende resultater, som giver et dybere indblik i VR-teknologiens potentiale og begrænsninger i denne kontekst.

I artikel 1 observeres en betydelig positiv effekt af VR i akutafdelingen, hvor børnene oplevede en reduktion i smerteniveauet ($P = .018$), hvilket indikerer en signifikant forbedring sammenlignet med dem, der modtog standardbehandling. Lignende tendenser ses på patologiafdelingen, hvor stigningen i smerte fra baseline var signifikant mindre i gruppen, der blev udsat for VR ($P = .034$). Disse fund tyder på, at VR kan spille en afgørende rolle i smertehåndteringen under stikprocedurer, hvor barnets oplevelse af smerte er fremtrædende (54).

Artikel 2, komplementerer disse resultater ved at rapportere en signifikant lavere smertescore blandt børnene i VR-gruppen i forhold til kontrolgruppen ($P = 0.031$). Denne observation underbygger antagelsen om, at VR tilbyder en effektiv afledningsmetode, der kan mindske børns oplevelse af smerte under stikprocedurer (58).

I kontrast hertil påviser det tredje studie, artikel 3, ingen statistisk signifikant forskel i smertelindring under proceduren mellem VR-gruppen og kontrolgruppen ($P = 0.64$), hvilket antyder, at VR's effektivitet kan være afhængig af en række faktorer, herunder procedurens natur, barnets individuelle reaktion på VR, samt sammenligningsgrundlaget for standardbehandling (61). Derudover blev der rapporteret en ønsket anvendelse af VR fra både børn, forældre og sundhedspersonale, hvilket understreger interventionens acceptabilitet og potentielle fordele (58).

4. Diskussion

De præsenterede studier fra Australien, Taiwan og Canada bidrager alle med værdifuld indsigt i anvendelsen af VR som en non-farmakologisk intervention til smerte- og angstlindring hos børn under stik-procedurer. Disse fund er i tråd med nyere dansk forskning,

som også understøtter effektiviteten af VR i pædiatrisk smertehåndtering, som fremgår i forskningsartiklen “Nonfarmakologisk smerte- og angstbehandling af børn” (20).

Diskussionen vil først fokusere på egen metode og de metodologiske aspekter af de tre studier, deres resultater og deres relevans for klinisk praksis, samt sammenligning af disse med eksisterende litteratur og undersøge deres bidrag til nye behandlingsstrategier.

4.1 Diskussion af egen metode

Dette projekts metode tager afsæt i et systematisk litteraturstudie, hvilket repræsenterer en høj grad af evidens (62). Et systematisk litteraturstudie bidrager med en omfattende oversigt over den nyeste forskning samt danner grundlag for potentielle nye implementeringer i sundhedsvæsenet (63). En stringent søgestrategi er udarbejdet med nøje udvalgte søgeord og databaser, hvilket sikrer relevante forskningsartikler (38). Inklusions- og eksklusionskriterier, PICO-skema samt dokumentation af søgehistorikken bidrager yderligere til at styrke studiets reliabilitet (64). Der blev i studiets “Limits” taget et valg om at inkludere RCT-studier, grundet et ønske om forskning af højeste evidens (62). Denne begrænsning kan betyde, at andet relevant forskning på området er blevet udelukket. Omvendt er RCT-studier særligt relevante i dette projekt, da disse tillader en direkte og præcis vurdering af behandlingseffekten af VR ved at minimere confounding og fastslå årsagssammenhænge mellem intervention og resultat (65).

Inddragelse af forskning udført i Danmark eller andre nordiske lande ville have øget relevansen og overførbareheden af resultaterne til sundhedssystemer, der ligner det danske. Dette var ikke muligt, hvorfor en udvidelse af det geografiske søgeområde var nødvendig. De tre udvalgte studier viser en betydelig demografisk forskel i aldersgruppen, der spænder fra 4 til 16 år. Dette understreger en metodologisk udfordring med at identificere tilstrækkelige målrettede studier, hvilket førte til en revision af inklusionskriterierne med en større fleksibilitet i henhold til aldersgruppen. Ændringen i aldersgruppen kan potentielt påvirke den eksterne validitet af studiets resultater, da en bred aldersgruppe kan have indflydelse på effekten af interventionen (57). Problematikken omkring dette vil blive diskuteret senere i diskussionen.

4.2 Diskussion af studierne metode

De tre studier, som indgår i dette studie, vurderes til at være af høj metodologisk kvalitet. Studierne benytter et kvantitativt metodedesign, som styrker den eksterne validitet og understøtter muligheden for generalisering til lignende patientpopulationer. (57). Studierne forskellige geografiske placering kan svække generaliserbarheden, omvendt kan der argumenteres for, at opfattelsen af smerte ikke nødvendigvis varierer meget på grund af kulturelle forskelle, men at børns oplevelse af smerte er et universelt fænomen, der kan generaliseres over kontinenter (66). Fælles for de tre studier er, at de alle selv gør opmærksomme på deres mangel på "double-blind". Blinding hjælper med at forhindre mulige bias i studiets resultater. Doubleblind er anerkendt for at styrke validiteten af studiets resultater ved at minimere informations- og selektionsbias hos forskerne og behandlingsgrupperne (67). Dobbelt-blinding er en særlig udfordring i denne type forskning, da VR-intervention er vanskelig at skjule for deltagere og forskere. Det er udfordrende at designe en kontrol tilstand, der ligner den faktiske intervention, men ikke har samme effekt. Forskernes egen anerkendelse af denne begrænsning antyder, at de er bevidste om mulige bias, der kan opstå som følge heraf (53).

4.3 Diskussion af studierne resultater

Smerte og angst

Ud fra forskningsartiklernes resultater kan VR benyttes som intervention til at reducere smerte og angst, hvilket giver anledning til at diskutere, hvorvidt de to faktorer har en sammenhængende effekt. En metaanalyse bidrager til projektets resultater, med fund der bekræfter en signifikant reduktion af smerte, angst og frygt ved brug af VR sammenlignet med standard interventioner som heriblandt indbefatter musik, videoer og ipad (68).

Smerte kan være en årsag til angst, og angst kan gøre smerteoplevelsen værre. Dette drager til spørgsmålet om, hvorvidt smerte og angst er to variabler, der kan tilskrives hinanden, og derfor er et særligt fokuspunkt ved smertebehandling. Den psykosomatiske forklaring lyder, at en angsttilstand fremmer processer, der stimulerer nervefibrene og gør dem lettere påvirkelige. Dette resulterer i, at barnets smertetærskel og smerteintensitet øges, samt at smertetolerancen reduceres (69). Denne sammenhæng bliver understøttet af en nyere dansk statusartikel "Nonfarmakologisk smerte- og angstbehandling af børn" der beskriver, at angst

og smerte har en sammenhæng og understreger betydningen af, hvordan angst kan påvirke smerteoplevelsen hos børn, hvilket også underbygges af de signifikante resultater, der beskrives i de udvalgte forskningsartikler (20).

På baggrund af ovenstående er det nødvendigt at inddrage angst som faktor, når der ønskes at undersøge en smertelindrende effekt hos barnet, da disse to antydes at påvirke hinanden og den totale smerteoplevelse.

Kvalitet af standardbehandling

Gennem projektets tre forskningsartikler præsenteres forskellige tilgange til standardbehandling og brugen af VR til smertelindring hos børn under stik-procedurer. Standardbehandling, som beskrevet i artikel 1, omfatter en række afledningsmetoder såsom dvd'er, bøger eller børneterapi. Derimod beskrives det i artikel 3, at der stilles en "child life specialist" til rådighed, som supplement til andre afledningsmetoder som film, iPhone og sæbebobler. Dette vidner om en standardbehandling af høj kvalitet og kan drage spørgsmål om, hvorvidt VR's potentiale kommer frem i lyset af dette.

Derudover kan det diskuteres, hvorvidt valget af VR-spillet kan spille en rolle for resultaterne. Artikel 1 og 3 anvender forudbestemte spil, hvor barnet er observatør i et givent univers. Hvorimod artikel 2 giver barnet mulighed for selv at vælge mellem fire forskellige spil. Ved at give børnene mulighed for at vælge deres foretrukne VR-spil, introducerer denne tilgang en grad af autonomi og empowerment for barnet, hvilket potentielt kan forbedre oplevelsen og resultaterne.

Lokalbedøvelse

Farmakologiske tiltag kan optræde som supplement til den non-farmakologiske VR-intervention. Dette ses i artikel 1 hvor en del af børnene i VR-gruppen modtog lokalbedøvende behandling (89% i akutmodtagelsen og 13% i patologiafdelingen). Det samme gør sig gældende i gruppen med standardbehandling (85% i akutmodtagelsen og 14% i patologiafdelingen), hvilket indikerer, at en større procentdel af børnene får lokalbedøvende i VR-gruppen. Dette kan rejse spørgsmål om hvorvidt VR's direkte potentiale kommer til udtryk. Omvendt beskriver artikel 3, at 46% i VR-gruppen modtog lokalbedøvelse, hvor 61%

modtog det i standardbehandlingen. Dette rejser spørgsmål om, hvorvidt de ikke-signifikante resultater kan tilskrives den større anvendelse af lokalbedøvelse i standardbehandling. Det er vigtigt at overveje denne forskel i brugen af lokalbedøvelse, da det kan påvirke resultaterne. Variationen i anvendelsen af lokalbedøvelse mellem grupperne kan introducere bias og påvirke resultaterne af VR's effektivitet som smertelindrende behandling (53). I artikel 2 blev der undladt brug af lokalbedøvende lægemidler med det formål udelukkende at undersøge VR's effekt på smerte og frygt. Resultaterne af denne artikel viste signifikans både i forhold til smerte og frygt, hvilket indikerer, at interventionen spillede en afgørende rolle. Ved udelukkelse af lokalbedøvende lægemidler muliggøres et "renere" forskningsresultat. Omvendt rejser dette vigtige etiske spørgsmål omkring børns ret til smertelindring og beskyttelse mod unødigt smerte i forskningssammenhænge (70). Selvom resultaterne viste signifikante forbedringer både i forhold til smerte og frygt, er det vigtigt at overveje, om det forsvarer fraværet af lokalbedøvelse, og om etiske overvejelser for forskning på børn blev fulgt tilstrækkeligt (71). På baggrund af dette kan det diskuteres, hvorvidt VR skal integreres som erstatning til lokalbedøvende medicin, eller om det er mere etisk forsvarligt at kombinere begge dele for at opnå den mest optimale smertelindrende effekt for barnet.

Aldersgruppe

Den brede aldersvariation kan påvirke syntesen, idet yngre børns mulige positive respons delvist kan tilskrives novelty-effekten (respondere positivt på noget, da det anses for at være nyt) af VR-teknologien, en faktor som potentielt kan være mindre fremtrædende hos ældre børn (72). Forskningsartiklen "Nonfarmakologisk smerte- og angstbehandling af børn" rapporterer en signifikant øget smertetærskel hos børn i aldersgruppen 6-14 år (20). Derudover indikerer forskningsartiklen, at yngre børn har tendens til større effekt af VR end ældre børn i alderen 12-15 år, hvilket begrundes med, at yngre børn i højere grad bliver afledt af distraherende interventioner. Dette rejser spørgsmål om, at effektiviteten af VR-interventionen kan tilskrives en yngre aldersgruppe. Dette understøttes af dette projekts fund, hvor der findes signifikante resultater i aldersgruppen 4-12 i henholdsvis artikel 1 og 2. Derimod viser artikel 3, som inkluderer børn i alderen 6-16, ikke signifikante resultater på smerte.

En sammenfatning af ovenstående indikerer altså, at børn i en yngre aldersgruppe har en større succesrate, og at der derfor er behov for yderligere forskning på den ældre aldersgruppe.

5. Konklusion

Dette litteraturstudie har undersøgt, hvilken effekt virtual reality har på smerteoplevelsen ved stikprocedurer sammenlignet med standardbehandling hos børn i aldersgruppen 4-16 år. De præsenterede studier indikerer samlet set en positiv effekt og oplevelse af VR som intervention og supplement, til at reducere smerte under stikprocedurer. To ud af de 3 valgte studier viste signifikante resultater på smerte, hvilket bidrager til den samlede forståelse af VR som en metode til smertelindring. Faktorer som angst og frygt kan derfor tillægges en betydelig påvirkning på den overordnede smerteoplevelse hos pædiatriske patienter. Ved at integrere VR i smertebehandlingen kan barnets oplevelse forbedres og samtidig mindske smerteintensiteten. Derfor påviser VR en lovende tilgang til smertelindring, der bør undersøges og integreres yderligere i klinisk praksis. Samlet set bidrager disse fund til forståelsen af effektiviteten af VR i pædiatrisk smertehåndtering.

6. Implikationer for praksis

Med en voksende anerkendelse af non-farmakologiske smertebehandlingsmetoder i pædiatrisk pleje, understreger dette litteraturstudie vigtigheden af VR som et innovativt værktøj til at forbedre smertehåndtering hos børn. Ved at analysere eksisterende forskning fremhæves VR's potentiale for at tilbyde en afledende, og dermed smertelindrende, oplevelse. Dette kan effektivt reducere børns ubehag og angst under stikprocedurer. For at realisere dette potentiale kræver det imidlertid en målrettet indsats.

Udfordringer ved implementering af VR

Implementering af VR kan bidrage til en smerte- og angstlindrende effekt. Dog er det vigtigt at bemærke, at VR ikke er egnet til alle børn, og individuelle hensyn skal tages i betragtning (54).

Undvigende adfærd i forbindelse med stikprocedurer bidrager til en øget arbejdsbyrde, behandlingstid og ubehag for børnene (58). Mistillid fra både børn og omsorgspersoner kan

forværre situationen og skabe yderligere pres på sygeplejerskerne. Implementering af VR kan i disse slags situationer tillade børnene at integrere sig i et virtuelt miljø og skærme dem for deres omgivelser (58). Studier peger på fordelagtige associationer med VR, herunder omkostningsreduktion og let anvendelighed (61).

Det er vigtigt at understrege, at sygeplejerskerne skal have den fornødne viden om VR og dens teknologi for korrekt implementering og fyldestgørende behandling. Denne teknologiske vinkel vil yderligere blive diskuteret i næste afsnit.

Samlet set indikerer artiklerne, at implementering af VR i klinisk praksis kan forbedre patientoplevelsen og behandlingsresultaterne. Dog kræver det en omhyggelig tilpasning, individuel vurdering af patienternes behov, og egnethed til VR-intervention. Ved at adressere disse udfordringer kan VR potentielt blive en værdifuld ressource i fremtidens praksis.

En teknologisk intervention

Det fremgår i artikel 2 at tiden, der bruges under stikprocedurer, er markant lavere i VR-gruppen frem for kontrolgruppen. Dette indikerer en tidsbesparelse, som fremmer effektiviteten i sundhedsvæsenet. Ud fra Robusthedskommissionen konkluderes det, at velfærdsteknologi med en dokumenteret effekt skal være en prioritet i det fremtidige sundhedsvæsen (73). Dette tydeliggøre sundhedsvæsenets visioner om, at implementering af teknologi er noget der vægtes højt. Grundet VR-teknologiens tidsbesparende effekt, kan VR bidrage til det ottende nationale mål, som bygger på et mere effektivt sundhedsvæsen (22). Grundet den vedvarende teknologiske udvikling bliver VR-teknologien stadig mere økonomisk tilgængelig og kræver kun en mindre initial investering for at blive implementeret på hospitalerne. Når investeringen er foretaget, åbner det op for anvendelsen af VR på tværs af flere patientgrupper med forskellige typer smerte (20).

Det er tydeligt, at nyere forskning indikerer positiv holdning til VR. Accepten og de potentielle fordele ved VR understøttes bredt af både børn, forældre og sundhedsprofessionelle, hvilket indikerer et stærkt belæg for dens integration i klinisk praksis (20, 68). De tre studier udspiller sig alle på en akutmodtagelse, og det er derfor oplagt, at implementationen af VR kan overføres til denne praksis. Udvidelse af VR til andre afdelinger kræver imidlertid yderligere forskning for at understøtte dens integration. Denne brede accept kan bidrage til en mere informeret og velovervejet klinisk beslutningstagning, hvor sundhedsprofessionelle kan træffe beslutninger om at implementere VR som en del af smertebehandlingen baseret på Praksis-,

udviklings- og forskningsbaseret viden (74). Studiernes fund understreger en sammenhæng mellem smerte og angst i børns oplevelse af smerte. Dette indikerer behovet for en holistisk tilgang til smertehåndtering, der adresserer både fysiske og psykologiske aspekter af smerte. TEKU-modellen dækker fire nøgleområder: teknologi, engagement, kompleksitet og udvikling. Ved at undersøge teknologien dykker vi ned i VR's potentiale til at skabe en fordybende verden, der kan hjælpe børn med at fokusere væk fra deres smerte. Engagement sikrer, at både børn og sundhedspersonale finder teknologien værdifuld og brugervenlig. Kompleksiteten ved at integrere VR i behandlingsprocesser kræver omhyggelige overvejelser for at overvinde tekniske og praktiske udfordringer. Udviklingsaspektet understreger vigtigheden af, at holde teknologien ajour med de seneste forskningsresultater og teknologiske fremskridt. Ved at anvende TEKU-modellen som et analytisk værktøj, kan vi bedre forstå og udnytte VR's potentiale til at forbedre smertebehandling for børn, hvilket i sidste ende kan gøre deres oplevelse mindre smertefuld og mere behagelig (75).

Innovation

I takt med at sundhedsvæsenet konstant er i digital udvikling, står sygeplejen over for nye udfordringer og muligheder. Ud fra projektets fund kan det konkluderes, at VR er en banebrydende teknologi med potentiale til at forbedre patientplejen. Det er derfor værd at overveje, hvorvidt den nuværende sygeplejeuddannelse kunne forbedres ved at integrere VR som en del af undervisningen i teknologier. Denne teknologi viser ikke kun lovende effekter i hospitalsmiljøet, men kan også anvendes til undervisningsformål, f.eks. i simulationskontekster, for at ruste studerende til en mere teknologisk avanceret hospitalspraksis. Ventetiden på landets skadestuer er et velkendt problem, og det kan være gavnligt at undersøge, hvordan VR-teknologi kan bruges til at distrahere børn, der tilbringer mange timer i venteværelset (76). Ved at implementere disse innovative tiltag kan sundhedsvæsenet udnytte VR's potentiale til at forbedre behandlingen i barnets møde med sundhedsvæsenet.

I lyset af disse overvejelser er det væsentligt, at sygeplejeuddannelsen samt hele sundhedsvæsenet som helhed integrerer VR i deres rammer. Ved at gøre dette, sikres at fremtidens sygeplejersker er udrustet til at møde den næste generations udfordringer med teknologiske og innovative kompetencer, samt en intervention der i større grad refererer til børnenes interesser.

Målet må i første omgang være at integrere VR som smertebehandling til børn, der undergår smertefulde procedurer.

Litteraturliste

Vancouver - er anvendt i dette dokument, hentet på følgende hjemmeside:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>

- (1) Pind R. Mit forbrug af smertestillende medicin faldt, da jeg begyndte at bruge virtual reality [Internet]. Aarhus: Jyllands-Posten. 24. feb 2019 [citeret 16 december 2023]
Tilgængelig fra: <https://jyllands-posten.dk/debat/kronik/ECE11202137/mit-forbrug-af-smertestillende-medicin-faldt-da-jeg-begyndte-at-bruge-virtual-reality/>
- (2) Viborg AL. 2. Immunforsvaret. I: Viborg AL, Torup AW, redaktører. Sygdomslære [Internet]. 3. udg. Kbh: Munksgaard; 2019 [citeret d. 16 december]. [ca. 4 sider]
Tilgængelig hos: <https://sygdomslaere.digi.munksgaard.dk/?id=134>
- (3) Pancekauskaitė G, Jankauskaitė L. Paediatric Pain Medicine: Pain Differences, Recognition and Coping Acute Procedural Pain in Paediatric Emergency Room. Medicina (Kaunas, Lithuania). [Internet]. 2018. [citeret 1. Jan. 2024]; 54(6):94.
Tilgængelig fra: <https://doi.org/10.3390/medicina54060094>
- (4) Torup L, Torup AW. 11. Nervesystemet. I: Viborg AL, Torup AW, redaktører. Sygdomslære [Internet]. 3. udg. Kbh: Munksgaard; 2019 [citeret 17 december 2023]. [ca. 3 sider] Tilgængelig hos: <https://sygdomslaere.digi.munksgaard.dk/?id=143>
- (5) Grønseth R, Markestad T. Pediatri og pædiatrisk sykepleie. 5. udgave. Bergen: Fagbokforlaget, 2022.

- (6) Sundhedsstyrelsen. Smertebehandling af børn og unge [Internet]. København: Sundhedsstyrelsen; 21. maj 2014 [citeret 1. Jan. 2024]. Tilgængelig fra: <https://www.sst.dk/da/nyheder/2014/irf-smertebehandling-af-boern-og-unge>
- (7) Center for Kliniske Retningslinjer - Clearinghouse. Vurdering af smerteintensitet ved akutte smerter hos børn fra 28 dage – 18 år [Internet]. Aarhus: Center for Kliniske Retningslinjer - Clearinghouse; 1. juni 2016 [citeret 2. Jan. 2024]. Tilgængelig fra: https://www.fysio.dk/globalassets/documents/fafo/kliniske-retningslinjer/padiatri/ckr_smertevurdering_born_2016.pdf
- (8) Mortensen ML, Ekelund K, Hallas P. Barriers and facilitators among health care professionals in the Emergency Department for treating paediatric patients pain and anxiety. A qualitative survey study. International Emergency Nursing. [internet]. 2021 Sep 23. [citeret 3. Jan. 2024];59:101067. Tilgængelig fra: [https://search.ebscohost-com.ez-jmk.statsbiblioteket.dk/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=153825765&site=ehost-live](https://search.ebscohost.com.ez-jmk.statsbiblioteket.dk/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=153825765&site=ehost-live)
- (9) Alotaibi K, Higgins I, Day J, Chan S. Paediatric pain management: knowledge, attitudes, barriers and facilitators among nurses - integrative review. International Nursing Review. [internet]. 2018. [citeret 3. Jan. 2024];65(4):524–533. Tilgængelig fra: <https://doi.org/10.1111/inr.12465>
- (10) Lea Mortensen M, Ekelund K, Hallas P. Barriers and facilitators among health care professionals in the Emergency Department for treating paediatric patients pain and anxiety. A qualitative survey study. International Emergency Nursing. [internet]. 2021. [citeret 4 Jan. 2024];59:101067. Tilgængelig fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34563939/>

- (11) Holm KG, Weis J, Eg M, Nørgaard B, Sixtus C, Haslund-Thomsen H, Helena Hansson, Brødsgaard A, Ragnhild Maastrup. Pain assessment and treatment in hospitalized infants, children, and young people. J Child Health Care. [Internet]. 2023. [Citeret 6. Jan. 2024]; Advance online publication. Tilgængelig fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36949670/>
- (12) Rigshospitalet. Akutte smerter hos børn - Januar 2019. [Internet]. København: Rigshospitalet; 2019 [citeret 6. Jan. 2024]. Tilgængelig fra: <https://www.rigshospitalet.dk/afdelinger-og-klinikker/julianemarie/videnscenter-for-boernesmerter/til-fagfolk/Documents/akutte-smerter-hos-boern-jan2019.pdf>
- (13) Franck, L. S., Greenberg, C. S., & Stevens, B. (2000). Pain assessment in infants and children. Pediatric Clinics of North America, [Internet]. juni 2000;47(3):487-512. [Citeret 7. Jan 2024]. Tilgængelig fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031395505702224>
- (14) Kappel SS, Beck SA, Weis J. 13. Udvikling af forældrekompetence. I: Jensen CS, Eg M, Herholdt S, redaktører. Børn, unge og forældres møde med sundhedsvæsenet [Internet]. Kbh: Munksgaard; 2014 [citeret 10 jan. 2024]. [ca. 1 sider]. Tilgængelig hos: <https://boernungeogforaeldresmoede.ibog.studybox.dk/?id=148>
- (15) Rigshospitalet. Gode råd om smerter hos børn [Internet]. København: Rigshospitalet [citeret 6. Jan 2024]. Tilgængelig fra: <https://www.rigshospitalet.dk/afdelinger-og-klinikker/julianemarie/videnscenter-for-boernesmerter/til-foraeldre/Sider/gode-raad-om-smerter-hos-boern.aspx>

- (16) Rigshospitalet. Hjælp dit barn med at klare smerte ved indgreb [Internet]. København: Rigshospitalet; [citeret 7. Jan. 2024]. Tilgængelig fra: <https://www.rigshospitalet.dk/undersogelse-og-behandling/find-undersogelse-og-behandling/Sider/Hjaelp-dit-dit-barn-med-at-klare-smerte-indgreb-27180.aspx>
- (17) Zuazua-Rico D, Maestro-Gonzalez A, Cano-García C, Mosteiro-Diaz MP. Spanish Validation of Pediatric Nurses Knowledge and Attitudes Survey Regarding Pain. Pain Management Nursing [Internet]. 2023;24(3):365–370. [citeret 7. Jan. 2024]. Tilgængelig fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36307279/>
- (18) Pope N, Tallon M, McConigley R, Leslie G, Wilson S. Oplevelser af akut smerte hos børn, der henvender sig til en sundhedsfacilitet for behandling: en systematisk gennemgang af kvalitativ evidens. JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports. [Internet] Juni 2017. [Citeret 10. Jan. 2024];15(6):1612–44. Tilgængelig fra: <https://oce-ovid-com.ez-jmk.statsbiblioteket.dk/article/01938924-201706000-00016?relatedarticle=y>
- (19) Çamur Z, Sarıkaya Karabudak S. The effect of parental participation in the care of hospitalized children on parent satisfaction and parent and child anxiety: Randomized controlled trial. International Journal of Nursing Practice [Internet]. oktober 2021 [citeret d. 5 Januar 2024]; ;27(5):1–11. Tilgængelig fra: (<https://search-ebscohost-com.ez-jmk.statsbiblioteket.dk/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=152926553&site=ehost-live>).
- (20) Møller-San Pedro AJ, Fisker LYV, Pedersen LK, Møller-Madsen B. Nonfarmakologisk smerte- og angstbehandling af børn. Ugeskr Læger. [Internet]. 8. jan. 2024. [citeret 24. jan. 2024];186(V06230364) Tilgængelig fra:

<https://ugeskriftet.dk/videnskab/nonfarmakologisk-smerte-og-angstbehandling-af-born>

- (21) Center for Kliniske Retningslinjer - Clearinghouse. Vurdering af smerteintensitet ved akutte smerter hos børn fra 28 dage – 18 år [Internet]. [Ukendt]: Center for Kliniske Retningslinjer; 1. juni 2016 [opdateret: 1. juni 2020; citeret 24. Jan.2024]. Tilgængelig fra: https://www.fysio.dk/globalassets/documents/fafo/kliniske-retningslinjer/padiatri/ckr_smertevurdering_born_2016.pdf
- (22) Indenrigs- og Sundhedsministeriet 8 nationale mål for sundhedsvæsenet [Internet]. København: Indenrigs- og Sundhedsministeriet; [ukendt] [citeret 26. Februar 2024]. Tilgængelig fra: URL <https://ism.dk/temaer/8-nationale-maal-for-sundhedsvaesenet>
- (23) Bekendtgørelse af sundhedsloven. LBK nr 210 af 27/01/2022.
- (24) Sundhedsstyrelsen. Smertebehandling af børn og unge [Internet]. København: Sundhedsstyrelsen. 21. maj 2014 [citeret 28 Januar].Tilgængelig fra: <https://www.sst.dk/da/nyheder/2014/irf-smertebehandling-af-boern-og-unge>.
- (25) Sundhedsstyrelsen. Smerteguide [Internet]. København: Sundhedsstyrelsen; 2019 [citeret 29. Jan. 2024]. Tilgængelig fra: <https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2019/Smerteguide.ashx>
- (26) El Geziry A, Toble Y, Al Kadhi F, Pervaiz and Mohammad Al Nobani M. Non-Pharmacological Pain Management . Pain Management in Special Circumstances.

IntechOpen. [Internet] Maj 2018. [citeret 23 januar 2024] Tilgængelig fra:
<http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.79689>

- (27) Sundhedsstyrelsen. Analyse, statistik og økonomi [internet]. København: Sundhedsstyrelsen. 13. mar 2023 [citeret d. 30 januar 2024] Tilgængelig fra:
<https://medstat.dk/da/viewDataTables/medicalTreatments/%7B%22year%22:%5B%222022%22,%222021%22,%222020%22,%222019%22,%222018%22%5D,%22region%22:%5B%221%22%5D,%22gender%22:%5B%22A%22%5D,%22ageGroup%22:%5B%2200-17%22%5D,%22searchVariable%22:%5B%22people count 1000%22%5D,%22errorMessages%22:%5B%5D,%22treatmentGroup%22:%5B%22NSAID%22%5D%7D>.
- (28) Sundhedsstyrelsen: Ét sikkert og sammenhængende sundhedsnetværk for alle: strategi for digital sundhed 2018–2022 [internet]. København: Sundhedsstyrelsen. Januar 2018 [citeret 1 februar 2024]. Tilgængelig fra:
https://sundhedsdatastyrelsen.dk/-/media/sds/filer/strategi-og-projekter/strategi-digital-sundhed/strategi-for-digital-sundhed-2018_2022.pdf
- (29) Friedrichsdorf SJ, Postier A, Eull D, Weidner C, Foster L, Gilbert M, Campbell F. Pain Outcomes in a US Children's Hospital: A Prospective Cross-Sectional Survey. Hospital Pediatrics. [Internet] Januar 2015. [Citeret 1. feb 2024];5(1):18–26. Tilgængelig fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25554755/>
- (30) Esbensen BA, Kjærgaard J, Juhl M. Kapitel 4. Introduktion til kvantitativ forskning og epidemiologi. I Forskningsmetode for sundhedsprofessionelle [Internet]. Kbh: Frydenlund; 2021 [citeret 2. feb. 2024]. [ca. 3 sider]. Tilgængelig hos: <https://forskningsmetodesundhedsprof.ibog.studybox.dk/?id=142>

- (31) Thisted J. Kapitel 2. Den naturvidenskabelige tradition. I Forskningsmetode i praksis [Internet]. 2. udg. Kbh: Munksgaard; 2018 [citeret 2. feb 2024]. [ca. 5 sider]Tilgængelig hos:
<https://forskningsmetodeipraksis.ibog.studybox.dk/?id=139&loopRedirect=1>
- (32) Christensen IL, Svendsen MN. 2. Videnskabsteori og metode. I: Jensen AMB, Vallgård S, redaktører. Forskningsmetoder i folkesundhedsvidenskab [Internet]. 6. udg. Kbh: Munksgaard; 2021 [citeret 2. feb 2024]. [ca. 3 sider] Tilgængelig fra:
<https://forskningsmetoderifolkesundhedsvid-6udg.ibog.studybox.dk/?id=132>
- (33) Glasdam S. Bachelorprojekter inden for det sundhedsfaglige område: indblik i videnskabelige metoder. 2. udgave. København: Nyt Nordisk Forlag; 2015
- (34) Fjordside, S., 2020. 8. Systematisk litteraturstudie. I J. Frederiksen og N.S. Larsen, red. *Undersøgelsesmetoder i sundhedsfagligt arbejde*. [iBog] København: Samfundslitteratur. Tilgængelig fra:
<<https://undersogelsesmetoder.ibog.studybox.dk/?id=140>> [citeret 4. Feb 2024]
- (35) Møller, Anette Fløe. Systematisk litteraturstudie, SLS - metodeanvisning til brug på professionsbachelorstudier [Internet]. Århus: VIA University College; 1. juni 2016 [citeret 1. Feb 2024]. Tilgængelig fra:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjn-ca6moWEAxVI9rsIHfOIBz8QFnoECBIQAQ&url=https%3A%2F%2Ftidsskrift.dk%2FSundhedsprofessionelle_studier%2Farticle%2Fdownload%2F117528%2F165580%2F242994&usg=AOvVaw3kVt26bkhVoyxBGEtfjG42&opi=89978449

- (36) Syddansk Universitet. Vejledning til PubMed [Internet]. Odense: Syddansk Universitet; [citeret 5. feb. 2024]. Tilgængelig fra:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiP-7vdi_aDAxXpRvEDHa5hCocQFnoECBIQAO&url=https%3A%2F%2Fwww.sdu.dk%2F-%2Fmedia%2Ffiles%2Fbibliotek%2Fpdf%2Fpubmed.pdf&usg=AOvVaw3SKeuHFnF-uLqHXSRmQC7p&opi=89978449.
- (37) Kristensen HG. Kapitel 9: Litteratursøgning. I: Rasmussen JL, Pedersen MK, redaktører. Folkesundhedsvidenskab og epidemiologi [Internet]. 2. udg. Kbh: Gads Forlag; 2020 [citeret 4. feb 2024]. [s.216-217] Tilgængelig hos:
<https://folkesundhedsvidenskabogepidemiologi2udg.ibog.studybox.dk/?id=143>
- (38) Hørmann E. 3. Litteratursøgning. I: Glasdam S, redaktører. Bachelorprojekter indenfor det sundhedsfaglige område [Internet]. 2. udg. Kbh: Munksgaard; 2016 [citeret 8. feb 2024]. [ca. 4 sider] Tilgængelig hos: <https://bachelorprojekter-sundhedsfaglige.ibog.studybox.dk/?id=140&loopRedirect=1>
- (39) Videnskabsetik. de fire videnskabsetiske principper [internet]. København: videnskabsetik. 1. feb. 2024. [citeret 11 februar 2024] Tilgængelig hos:
<https://nationaltcenterforetik.dk/videnskab/den-videnskabsetiske-vurdering/videnskabsetiske-principper>
- (40) Metodeguiden. Etik [internet]. Aarhus: Metodeguiden. [citeret 17 Februar 2024] Tilgængelig fra: <https://metodeguiden.au.dk/etik>

- (41) Metodeguiden. Ethiske principper ved eksperimenter [internet]. Aarhus: Metodeguiden. [citeret 17 Februar 2024] Tilgængelig fra <https://metodeguiden.au.dk/etiske-principper-ved-eksperimenter>
- (42) Kodish ED, Lyren A. Pediatrics, Overview of Ethical Issues In. In: Encyclopedia of Bioethics [internet]. Tilgængelig fra: <https://www.encyclopedia.com/science/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/pediatrics-overview-ethical-issues>
- (43) Kristensen, H. G., 2020. Litteratursøgning. I: Rasmussen J.L og . Pedersen, M.K., redaktører. Folkesundhed og epidemiologi. 2.udg. Kbh: Gads forlag. 2020. s. 205-236).
- (44) Friis SM. Ny National Vejledning i Analgesi & Sedation til Akutte Procedurer hos Børn [Internet]. Dråbe-Nyt; 2024 [citeret 02 Februar 2024]. Tilgængelig fra: <https://draabe-nyt.dk/2022/02/21/ny-national-vejledning-i-analgesi-sedation-til-akutte-procedurer-hos-boern/?fbclid=IwAR3ElEZqTdeiAjlnRbGKkcg7vp1RjCl2YukMSJ530J50u2WjsFWcwbmA7g>
- (45) Henricson M, Mårtensson J. Kapitel 30. Publicering af eksamensprojekter. I: Henricson M, redaktører. Videnskabelig teori og metode [Internet]. 2. udg. Kbh: Munksgaard; 2018 [citeret 2. feb. 2024]. [ca. 10 sider]. Tilgængelig hos: <https://videnskabeligteoriogmetode.ibog.studybox.dk/?id=163>

- (46) Pedersen PU, Larsen P, Håkonsen SJ, Bjerrum MB. 8. Systematisk review baseret på diagnostiske teststudier. I: Pedersen PU, redaktører. Fra forskning til praksis [Internet]. Kbh: Munksgaard; 2017 [citeret 5. feb. 2024]. [ca. 2 sider]. Tilgængelig hos: <https://fraforskningtilpraksis.ibog.studybox.dk/?id=138>
- (47) Barker TH, Stone JC, Sears K, Klugar M, Tufanaru C, Leonardi-Bee J, Aromataris E, Munn Z. The revised JBI critical appraisal tool for the assessment of risk of bias for randomized controlled trials. JBI Evidence Synthesis Mar. 2023 [citeret 11 feb 2024]. Tilgængelig fra: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
- (48) Sundhedsstyrelsen. Metodehåndbogen: Model for udarbejdelse af nationale kliniske retningslinjer. 3. udg. København: Sundhedsstyrelsen; 2018. [internet] [citeret 12. Feb 2024]. Tilgængelig fra: https://sundhedsstyrelsen.dk/-/media/Udgivelser/2019/Metodehaaandbogen-2018.ashx?sc_lang=da&hash=4A58EDFB4E8BFAEBB6305D2EF8B4FE6E
- (49) Pedersen PU, Larsen P, Håkonsen SJ, Bjerrum MB. 6. Syntese af kvantitative data. I: Pedersen PU, redaktører. Fra forskning til praksis [Internet]. Kbh: Munksgaard; 2017 [citeret 7. feb. 2024]. [ca. 2 sider]. Tilgængelig hos: <https://fraforskningtilpraksis.ibog.studybox.dk/?id=136>
- (50) Garrard J. Health sciences literature review made easy: The matrix method [Internet]. 6. udg. Burlington, Massachusetts: Jones & Bartlett Learning; 2022 [citeret 8. Feb 2024]. Tilgængelig hos: <https://libcat.simmons.edu/Record/in00000003105>
- (51) Villadsen SF, Christensen U, Jervelund SS. 13. Interventionsforskning i en folkesundhedskontekst. I: Jensen AMB, Vallgård S, redaktører. Forskningsmetoder i

folkesundhedsvidenskab [Internet]. 6. udg. Kbh: Munksgaard; 2021 [citeret 8. feb 2024]. [ca. 1 side]. Tilgængelig hos: <https://forskningsmetoderifolkesundhedsvid-6udg.ibog.studybox.dk/?id=143>

(52) Metodeguiden. Between subject design. [Internet]. Aarhus: Metodeguiden. [citeret 17 Februar 2024]. Tilgængelig fra: <https://metodeguiden.au.dk/between-subjects-design>

(53) Strandberg-Larsen K, Madsen M. 10. Den epidemiologiske forskningsmetode. I: Jensen AMB, Vallgård S, redaktører. Forskningsmetoder i folkesundhedsvidenskab. 6. udg. Kbh: Munksgaard; 2021. s. 231-269.

(54) Chan E, Hovenden M, Ramage E, Ling N, Pham JH, Rahim A, Lam C, Liu L, Foster S, Sambell R, Jeyachanthiran K, Crock C, Stock A, Hopper SM, Cohen S, Davidson A, Plummer K, Mills E, Craig SS, Deng G, Leong P. Virtual Reality for Pediatric Needle Procedural Pain: Two Randomized Clinical Trials. J Pediatr. [Internet]. 2019 [citeret 20. Feb. 2024 ; 2009:160-167.e4. Tilgængelig fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31047650/>

(55) Billhult A. Kapitel 16. Analytisk statistik. I: Henricson M, redaktører. Videnskabelig teori og metode [Internet]. 2. udg. Kbh: Munksgaard; 2018 [citeret 7. feb 2024]. [ca. 1 side]. Tilgængelig hos: <https://videnskabeligteoriogmetode.ibog.studybox.dk/?id=149>

(56) Grove J. Vurdering af epidemiologiske undersøgelser [Internet]. [Aarhus]: Aarhus Universitet; 12. sep. 2005 [citeret 12 feb. 2024]. Tilgængelig fra: <https://biostat.au.dk/teaching/praegrad/forelaesninger/epidemiologi/uge3-1.pdf>

- (57) Metodeguiden. Ekstern validitet [internet]. Aarhus: Metodeguiden. [citeret 17 Februar 2024] Tilgængelig fra: <https://metodeguiden.au.dk/ekstern-validitet>
- (58) Chen, Y. J., Cheng, S. F., Lee, P. C., Lai, C. H., Hou, I. C., & Chen, C. W. Distraction using virtual reality for children during intravenous injections in an emergency department: A randomised trial. *Journal of clinical nursing*. [internet]. 2020. [citeret 18 januar 2024]; 29(3-4), 503–510. Tilgængelig fra: (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31715039/>)).
- (59) Metodeguiden. Selektionsbias [internet]. Aarhus: Metodeguiden. [citeret 17 Februar 2024] Tilgængelig fra: <https://metodeguiden.au.dk/selektionsbias>
- (60) Metodeguiden. Intern validitet [internet]. Aarhus: Metodeguiden. [citeret 18 Februar 2024] Tilgængelig fra: <https://metodeguiden.au.dk/intern-validitet>
- (61) Goldman R D, Behboudi A. Virtual reality for intravenous placement in the emergency department-a randomized controlled trial. *European journal of pediatrics*. [internet] 2021. [citeret 18 januar 2024] 180(3), 725–73. Tilgængelig fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32779029/>
- (62) Sundhedsstyrelsen. Hvordan vurderer man evidens for et lægemiddels effekt [Internet]. København: Sundhedsstyrelsen; 30. apr. 2020 [citeret 29. feb. 2024]. Tilgængelig fra: <https://laegemiddelstyrelsen.dk/da/godkendelse/vurdering-af-evidens/>

- (63) Pedersen PU, Larsen P, Håkonsen SJ, Bjerrum MB. 4. Review-typer. I: Pedersen PU, redaktører. Fra forskning til praksis [Internet]. København: Munksgaard; 2017 [citeret 20. feb. 2024]. [ca. 3 sider] Tilgængelig her: <https://fraforskningtilpraksis.ibog.studybox.dk/?id=134>
- (64) Metodeguiden. Reliabilitet [internet]. Aarhus: Metodeguiden. [citeret 18 Februar 2024] Tilgængelig fra: <https://metodeguiden.au.dk/reliabilitet>
- (65) Billhult A. Kapitel 5. Kvantitativ metode og stikprøver. I: Henricson M, redaktører. Videnskabelig teori og metode [Internet]. 2. udg. Kbh. Munksgaard; 2018 [citeret 20. feb 2024]. [ca. 5 sider]. Tilgængelig her: <https://videnskabeligteoriogmetode.ibog.studybox.dk/?id=138>
- (66) Finley GA, Kristjánsdóttir O, Forgeron PA. Cultural influences on the assessment of children's pain. Pain Res Manag [internet] Januar 2009 [citeret 17 februar 2024]. tilgængelig Fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2706562/>).
- (67) MetodeGuiden. Double-blind [Internet]. Aarhus: Aarhus Universitet. [citeret d. 23 februar 2024]. Tilgængelig fra: <https://metodeguiden.au.dk/double-blind>.
- (68) Gao Y, Xu Y, Liu N, Fan L. Effectiveness of virtual reality intervention on reducing the pain, anxiety and fear of needle-related procedures in paediatric patients: A systematic review and meta-analysis. J Adv Nurs. [internet] November 2023 [citeret 19 Februar 2024 tilgængelig fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36330583/>

- (69) Rigshospitalet. Hvorfor skal børns frygt og angst tages alvorligt i behandling af smerter. [internet]. København: Rigshospitalet. [citeret d. 18 februar 2024] Tilgængelig fra: [Hvorfor skal børns frygt og angst tages alvorligt i behandlingen af smerter](#)).
- (70) Holmen, SJ & Riis, P. Centrale etiske principper og værdier [Internet]. København: Den store danske. 21. feb. 2024 [citeret 24 feb. 2024]. Tilgængelig fra: https://denstoredanske.lex.dk/medicinsk_etik
- (71) Petersen KE, Ladefoged L. Indledning. I: Petersen KE, Ladefoged L, redaktører. Forskning med børn og unge [Internet]. København: Hans Reitzel; 2024 [citeret 23. februar 2024]. Tilgængelig her: <https://forskningmedboernogunge.digi.hansreitzel.dk/?id=130?>
- (72) Elston DM. The novelty effect. J Am Acad Dermatol. [Internet]. Sep. 2021. [citeret 28. feb. 2024];85(3):565-566. Tilgængelig fra: [https://www.jaad.org/article/S0190-9622\(21\)01987-3/fulltext](https://www.jaad.org/article/S0190-9622(21)01987-3/fulltext)
- (73) IT-Branchen. Fremover skal teknologi være førstevalget i sundhedsvæsenet [Internet]. København: IT-Branchen. 19. september 2023 [citeret 28. Feb 2024]. Tilgængelig fra: <https://itb.dk/maerkesager/digital-sundhed/fremover-skal-teknologi-vaere-foerstevalget-i-sundhedsvaesenet/>
- (74) Rindom B. 2. At lære sygepleje i en klinisk kontekst. I: Jastrup S, Rasmussen DH, redaktører. Klinik [Internet]. 2. udg. København: Munksgaard; 2018 [citeret 27. Feb 2024]. Tilgængelig fra: <https://klinik.digi.munksgaard.dk/?id=137>

(75) Hasse C, Brok LS, redaktører. TEKU-modellen 1. udgave. Kbh.: U Press; 2015

(76) DR. Et år senere: Patienter venter stadig timevis på skadestuen i Aalborg
[Internet]. København: DR; 10. november 2023 [citeret 2. marts 2024]. Tilgængelig fra:
<https://www.dr.dk/nyheder/indland/et-aar-senere-patienter-venter-stadig-timevis-paa-skadestuen-i-aalborg>).

Bilag

Bilag 1 – Søgehistorik i PubMed

#22	...	>	Search: (((Pain relief) OR ("Pain Management"[Mesh])) OR (Reduced pain)) OR (Pain control)) OR (Pain reduction)	448,404	07:56:50
#21	...	>	Search: Pain reduction	69,216	07:56:29
#20	...	>	Search: Pain control	315,247	07:56:18
#19	...	>	Search: Reduced pain	140,774	07:56:02
#18	...	>	Search: "Pain Management"[Mesh] Sort by: Most Recent	41,827	07:55:49
#17	...	>	Search: Pain relief	59,205	07:55:27
#16	...	>	Search: (((Standard treatment) OR (Common treatment)) OR (Traditional treatment)) OR (Normal treatment)) OR (Ordinary treatment)) OR (Routine treatment)	3,040,601	07:55:12
#15	...	>	Search: Routine treatment	260,032	07:54:44
#14	...	>	Search: Ordinary treatment	10,348	07:54:33
#13	...	>	Search: Normal treatment	875,888	07:52:53
#12	...	>	Search: Traditional treatment	279,096	07:52:41
#11	...	>	Search: Common treatment	919,482	07:52:31
#9	...	>	Search: Standard treatment	1,082,024	07:52:03
#8	...	>	Search: ("Virtual Reality"[Mesh]) OR (VR)	23,263	07:51:44
#7	...	>	Search: VR	19,779	07:51:32
#6	...	>	Search: "Virtual Reality"[Mesh] Sort by: Most Recent	6,442	07:51:17
#5	...	>	Search: (((Pediatric patients) OR (Children*)) OR (Kids)) OR (paediatric patients)	2,008,457	07:50:01
#4	...	>	Search: paediatric patients	569,839	07:49:26
#3	...	>	Search: Kids	18,535	07:49:15
#2	...	>	Search: Children*	1,767,900	07:48:59
#1	...	>	Search: Pediatric patients	569,839	07:48:34

#27	...	>	Search: ((((((Pediatric patients) OR (Children*)) OR (Kids)) OR (paediatric patients)) AND ("Virtual Reality" [Mesh] OR (VR))) AND ((((((Standard treatment) OR (Common treatment)) OR (Traditional treatment)) OR (Normal treatment)) OR (Ordinary treatment)) OR (Routine treatment))) AND (((((Pain relief) OR ("Pain Management"[Mesh])) OR (Reduced pain)) OR (Pain control)) OR (Pain reduction)) Filters: Danish, English, Norwegian	110	07:58:51
#26	...	>	Search: ((((((Pediatric patients) OR (Children*)) OR (Kids)) OR (paediatric patients)) AND ("Virtual Reality" [Mesh] OR (VR))) AND ((((((Standard treatment) OR (Common treatment)) OR (Traditional treatment)) OR (Normal treatment)) OR (Ordinary treatment)) OR (Routine treatment))) AND (((((Pain relief) OR ("Pain Management"[Mesh])) OR (Reduced pain)) OR (Pain control)) OR (Pain reduction)) Filters: Danish, English	110	07:58:46
#25	...	>	Search: ((((((Pediatric patients) OR (Children*)) OR (Kids)) OR (paediatric patients)) AND ("Virtual Reality" [Mesh] OR (VR))) AND ((((((Standard treatment) OR (Common treatment)) OR (Traditional treatment)) OR (Normal treatment)) OR (Ordinary treatment)) OR (Routine treatment))) AND (((((Pain relief) OR ("Pain Management"[Mesh])) OR (Reduced pain)) OR (Pain control)) OR (Pain reduction)) Filters: Danish, from 2018 - 2024	0	07:58:39
#24	...	>	Search: ((((((Pediatric patients) OR (Children*)) OR (Kids)) OR (paediatric patients)) AND ("Virtual Reality" [Mesh] OR (VR))) AND ((((((Standard treatment) OR (Common treatment)) OR (Traditional treatment)) OR (Normal treatment)) OR (Ordinary treatment)) OR (Routine treatment))) AND (((((Pain relief) OR ("Pain Management"[Mesh])) OR (Reduced pain)) OR (Pain control)) OR (Pain reduction)) Filters: from 2018 - 2024	100	07:58:33
#23	...	>	Search: ((((((Pediatric patients) OR (Children*)) OR (Kids)) OR (paediatric patients)) AND ("Virtual Reality" [Mesh] OR (VR))) AND ((((((Standard treatment) OR (Common treatment)) OR (Traditional treatment)) OR (Normal treatment)) OR (Ordinary treatment)) OR (Routine treatment))) AND (((((Pain relief) OR ("Pain Management"[Mesh])) OR (Reduced pain)) OR (Pain control)) OR (Pain reduction))	112	07:58:15

#30	...	>	Search: ((((((Pediatric patients) OR (Children*)) OR (Kids)) OR (paediatric patients)) AND ("Virtual Reality" [Mesh]) OR (VR))) AND ((((((Standard treatment) OR (Common treatment)) OR (Traditional treatment)) OR (Normal treatment)) OR (Ordinary treatment)) OR (Routine treatment))) AND (((((Pain relief) OR ("Pain Management" [Mesh])) OR (Reduced pain)) OR (Pain control)) OR (Pain reduction)) Filters: Randomized Controlled Trial, Humans, Danish, English, Norwegian, from 2018 - 2024	34	07:59:35
#29	...	>	Search: ((((((Pediatric patients) OR (Children*)) OR (Kids)) OR (paediatric patients)) AND ("Virtual Reality" [Mesh]) OR (VR))) AND ((((((Standard treatment) OR (Common treatment)) OR (Traditional treatment)) OR (Normal treatment)) OR (Ordinary treatment)) OR (Routine treatment))) AND (((((Pain relief) OR ("Pain Management" [Mesh])) OR (Reduced pain)) OR (Pain control)) OR (Pain reduction)) Filters: Humans, Danish, English, Norwegian, from 2018 - 2024	73	07:59:08
#28	...	>	Search: ((((((Pediatric patients) OR (Children*)) OR (Kids)) OR (paediatric patients)) AND ("Virtual Reality" [Mesh]) OR (VR))) AND ((((((Standard treatment) OR (Common treatment)) OR (Traditional treatment)) OR (Normal treatment)) OR (Ordinary treatment)) OR (Routine treatment))) AND (((((Pain relief) OR ("Pain Management" [Mesh])) OR (Reduced pain)) OR (Pain control)) OR (Pain reduction)) Filters: Danish, English, Norwegian, Humans	84	07:58:57

Bilag 2 – Søgehistorik Cinahl

☐	S15	S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13 OR S14	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (45,705) View Details Edit
☐	S14	Ordinary treatment	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (109) View Details Edit
☐	S13	Normal treatment	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (3,263) View Details Edit
☐	S12	Traditional treatment	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (6,281) View Details Edit
☐	S11	Common treatment	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (12,822) View Details Edit
☐	S10	Routine treatment	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (3,625) View Details Edit
☐	S9	Standard treatment	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (20,566) View Details Edit
☐	S8	S6 OR S7	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (10,999) View Details Edit
☐	S7	VR	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (8,434) View Details Edit
☐	S6	(MH "Virtual Reality")	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (8,515) View Details Edit
☐	S5	S1 OR S2 OR S3 OR S4	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (491,572) View Details Edit
☐	S4	paediatric patients	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (41,871) View Details Edit
☐	S3	Kids	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (10,386) View Details Edit
☐	S2	Children*	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (462,257) View Details Edit
☐	S1	Pediatric patients	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (41,871) View Details Edit

Search ID#	Search Terms	Search Options	Actions
☐	S26 S5 AND S8 AND S15 AND S21	Limiters - Publication Date: 20180101-20241231; Randomized Controlled Trials Expanders - Apply equivalent subjects Narrow by Language: - english Search modes - Boolean/Phrase	View Results (1) View Details Edit
☐	S25 S5 AND S8 AND S15 AND S21	Limiters - Publication Date: 20180101-20241231; Randomized Controlled Trials Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (1) View Details Edit
☐	S24 S5 AND S8 AND S15 AND S21	Limiters - Publication Date: 20180101-20241231 Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (5) View Details Edit
☐	S23 S5 AND S8 AND S15 AND S21	Limiters - Publication Date: 20180101-20231231 Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (5) View Details Edit
☐	S22 S5 AND S8 AND S15 AND S21	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (6) View Details Edit
☐	S21 S16 OR S17 OR S18 OR S19 OR S20	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (73,277) View Details Edit
☐	S20 Pain reduction	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (22,598) View Details Edit
☐	S19 Pain control	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (44,392) View Details Edit
☐	S18 (MH "Pain Management")	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (16,016) View Details Edit
☐	S17 Reduced pain	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (6,436) View Details Edit
☐	S16 Pain relief	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (30,523) View Details Edit

Bilag 3 – JBI artikel 1

Artikel 1: Virtual Reality for Pediatric Needle Procedural Pain: Two Randomized Clinical Trials

JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS

Reviewer: The journal of pediatrics

Date 29. April

Author: Chan, Evelyn; Hovenden, Michael; Ramage, Emma; Ling, Norman; Pham, Jeanette H; Rahim, Ayesha; Lam, Connie; Liu, Linly; Foster, Samantha; Sambell, Ryan; Jeyachanthiran, Kasthoori; Crock, Catherine; Stock, Amanda; Hopper, Sandy M; Cohen, Simon; Davidson, Andrew; Plummer, Karin; Mills, Erin; Craig, Simon S; Deng, Gary; Leong, Paul

Year: 2019

Record Number: 31047650

	Yes	No	Unclear	NA
1. Was true randomization used for assignment of participants to treatment groups?	X	☐	☐	☐
2. Was allocation to treatment groups concealed?	X	☐	☐	☐
3. Were treatment groups similar at the baseline?	X	☐	☐	☐
4. Were participants blind to treatment assignment?	☐	X	☐	☐
5. Were those delivering treatment blind to treatment assignment?	☐	X	☐	☐
6. Were outcomes assessors blind to treatment assignment?	☐	☐	X	☐
7. Were treatment groups treated identically other than the intervention of interest?	X	☐	☐	☐
8. Was follow up complete and if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and analyzed?	☐	☐	X	☐
9. Were participants analyzed in the groups to which they were randomized?	X	☐	☐	☐
10. Were outcomes measured in the same way for treatment groups?	X	☐	☐	☐
11. Were outcomes measured in a reliable way?	X	☐	☐	☐
12. Was appropriate statistical analysis used?	X	☐	☐	☐
13. Was the trial design appropriate, and any deviations from the standard RCT design (individual randomization, parallel groups) accounted for in the conduct and analysis of the trial?	X	☐	☐	☐

Overall appraisal:
further info ☐

Include

x

Exclude

☐

Seek

Bilag 4 – JBI artikel 2

Artikel 2 "Distraction using virtual reality for children during intravenous injections in an emergency department: a randomised trial"

JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR
RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS

Reviewer Journal of clinical Nursing

Date 20. oktober

Author: Chen Yen-Jen, Cheng, Su-Fen; Lee, Pi-Chang; Lai, Chi-Hsiu; Hou, I-Ching; Chen, Chi-Wen

Year 2019

Record Number: 31715039

	Yes	No	Unclear	NA
1. Was true randomization used for assignment of participants to treatment groups?	X	☐	☐	☐
2. Was allocation to treatment groups concealed?	X	☐	☐	☐
3. Were treatment groups similar at the baseline?	X	☐	☐	☐
4. Were participants blind to treatment assignment?	☐	☐	X	☐
5. Were those delivering treatment blind to treatment assignment?	☐	X	☐	☐
6. Were outcomes assessors blind to treatment assignment?	☐	☐	X	☐
7. Were treatment groups treated identically other than the intervention of interest?	X	☐	☐	☐
8. Was follow up complete and if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and analyzed?	☐	☐	X	☐
9. Were participants analyzed in the groups to which they were randomized?	X	☐	☐	☐
10. Were outcomes measured in the same way for treatment groups?	X	☐	☐	☐
11. Were outcomes measured in a reliable way?	X	☐	☐	☐
12. Was appropriate statistical analysis used?	X	☐	☐	☐
13. Was the trial design appropriate, and any deviations from the standard RCT design (individual randomization, parallel groups) accounted for in the conduct and analysis of the trial?	X	☐	☐	☐

Overall appraisal: Include **X** Exclude ☐ Seek further info

Bilag 5 – JBI artikel 3

Artikel 3: "Virtual Reality for Intravenous Placement in the Emergency Department – A Randomized Controlled Trial"

Reviewer: European journal of pediatrics

Date 10. august 2020

Author Ran D. Goldman og Amir Behdoudi

Year: 2020

Record Number: 32779029

	Yes	No	Unclear	NA
1. Was true randomization used for assignment of participants to treatment groups?	X	☐	☐	☐
2. Was allocation to treatment groups concealed?	X	☐	☐	☐
3. Were treatment groups similar at the baseline?	X	☐	☐	☐
4. Were participants blind to treatment assignment?	☐	X	☐	☐
5. Were those delivering treatment blind to treatment assignment?	☐	X	☐	☐
6. Were outcomes assessors blind to treatment assignment?	☐	☐	X	☐
7. Were treatment groups treated identically other than the intervention of interest?	X	☐	☐	☐
8. Was follow up complete and if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and analyzed?	☐	☐	X	☐
9. Were participants analyzed in the groups to which they were randomized?	X	☐	☐	☐
10. Were outcomes measured in the same way for treatment groups?	X	☐	☐	☐
11. Were outcomes measured in a reliable way?	X	☐	☐	☐
12. Was appropriate statistical analysis used?	X	☐	☐	☐
13. Was the trial design appropriate, and any deviations from the standard RCT design (individual randomization, parallel groups) accounted for in the conduct and analysis of the trial?	X	☐	☐	☐

Overall appraisal: Include **X** Exclude ☐