



Akademien för hälsa, vård och välfärd

ANVÄNDNING AV VIRTUELL VERKLIGHET TILL BARN I EN PERIOPERATIV MILJÖ

En integrativ litteraturöversikt

NOAH NEKMOUCHE

DAVID SONNE

*Huvudområde: Vårdvetenskap
Nivå: Avancerad
Högskolepoäng: 15 hp
Program: Specialistsjuksköterskeutbildning
med inriktning mot anestesisjukvård
Kursnamn Examensarbete inom
vårdvetenskap med inriktning mot
omvårdnad
Kurskod: VAE096*

*Handledare: Annelie Strömsöe
Examinator: Annica Lövenmark*

*Seminariedatum: [29/4–26]
Betygsdatum: [1/6–26]*

Sammanfattning

Bakgrund: Barn som genomgår perioperativa procedurer kan uppleva oro och ångest, vilket kan påverka både samarbete och vårdupplevelse. Virtuellt verklighet har därför uppmärksammats som en möjlig icke-farmakologisk omvårdnadsåtgärd inom anestesijukvård. Syfte: Att undersöka användningen av virtuellt verklighet till barn samt effekter på vårdupplevelsen i en perioperativ kontext. Metod: Studien genomfördes som en integrativ litteraturoversikt. Systematiska sökningar utfördes i CINAHL Plus och MEDLINE via PubMed. Efter urval, fulltextgranskning och kvalitetsbedömning inkluderades 28 studier, vilka analyserades enligt Whitemore och Knafls modell. Resultat: Två huvudteman identifierades: virtuellt verklighet som utbildningsverktyg och avledning med hjälp av virtuellt verklighet. Virtuellt verklighet användes dels för att förbereda barn inför den perioperativa situationen genom video eller interaktiva spel, dels för att distrahera barnet före eller under ingrepp. Resultaten visade främst minskad preoperativ ångest och förbättrad compliance, medan effekter på smärta, fysiologisk stress och emergence delirium var mer varierande. Slutsats: Virtuellt verklighet framstår som ett lovande komplement i perioperativ vård av barn. Resultatet tyder på att virtuellt verklighet har störst potential när den anpassas till barnets behov och den aktuella vårdssituationen.

Nyckelord: Anestesiukvård, barn, perioperativ vård, preoperativ ångest, virtuellt verklighet.

Abstract

Background: Children undergoing perioperative procedures may experience worry and anxiety, which can affect both cooperation and the experience of the care. Virtual reality has therefore emerged as a possible non-pharmacological nursing intervention in anaesthesia care. **Aim:** To investigate the use of virtual reality for children and its effects on the care experience in a perioperative context. **Method:** The study was conducted as an integrative literature review. Systematic searches were performed in CINAHL Plus and MEDLINE via PubMed. After screening, full-text review and quality assessment, 28 studies were included and analyzed according to the model described by Whitemore and Knafl. **Results:** Two main themes were identified: virtual reality as an education tool and distraction with help of virtual reality. Virtual reality was used either to prepare children for the perioperative situation through videos or interactive games, or to distract the child before or during the procedures. The findings mainly showed reduced preoperative anxiety and improved compliance, whereas effects on pain, physiological stress and emergence delirium were more varied. **Conclusions:** Virtual reality appears to be a promising complement in perioperative care for children. The findings suggest that virtual reality has the potential when adapted to the child's needs and the specific care situation.

Keywords: Anaesthesia nursing, children, perioperative care, preoperative anxiety, virtual reality.

INNEHÅLL

1. INLEDNING	1
2. BAKGRUND	1
2.1. Barn i en perioperativ kontext	2
2.2. Icke-farmakologiska interventioner	3
2.3. Virtuellt verklighet i ett kliniskt sammanhang	4
2.4. Anestesisjuksköterskans yrkesroll och ansvar	4
2.5. +Vårdvetenskapligt perspektiv	5
2.6. Problemformulering	6
3. SYFTE	7
4. METOD	7
4.1. Design	7
4.2. Urval och datainsamling	7
4.2.1. <i>Litteratursökning</i>	<i>7</i>
4.2.2. <i>Kvalitetsgranskning</i>	<i>9</i>
4.3. Analys	11
4.3.1. <i>Datareduktion</i>	<i>11</i>
4.3.2. <i>Datasammanställning och jämförelse av data</i>	<i>11</i>
4.3.3. <i>Slutsatsdragning och verifiering</i>	<i>11</i>
4.4. Etiska överväganden	12
5. RESULTAT	14
5.1. Virtuellt verklighet som utbildningsverktyg	14
5.2. Avledning med hjälp av virtuellt verklighet	16
6. DISKUSSION	19
6.1. Resultatdiskussion	20
6.1.1. <i>Virtuellt verklighet som utbildningsverktyg</i>	<i>20</i>
6.1.2. <i>Avledning med hjälp av virtuellt verklighet</i>	<i>21</i>

6.1.3. Personcentrad omvårdnad	22
6.1.4. Sammanfattning.....	22
6.2. Metoddiskussion	23
6.2.1. Samarbete	24
6.3. Etisk diskussion	25
7. SLUTSATSER.....	27
7.1. Kliniska implikationer.....	27
7.2. Resultat i ett vidare sammanhang.....	27
7.3. Förslag till fortsatta studier	28
8. REFERENSLISTA.....	26
9. BILAGOR.....	37
9.1. Bilaga 1 Sökningsmatris	37
9.2. Bilaga 2 Artikelmatris	42
9.3. Bilaga 3 Bedömning av risk för bias i randomiserade kontrollerade studier (RCT)	37
9.4. Bilaga 4 Bedömning av risk för bias i icke-randomiserade studier av interventioner (NRSI).....	42
9.5. Bilaga 5 Bedömning av risk för bias i exponeringsstudier.....	47
9.6. Bilaga 6 Bedömning av studier med kvalitativ metodik.....	52

1. INLEDNING

På vår verksamhetsförlagda utbildning träffade vi både vuxna och barn som väntade på att bli opererade. Många uttryckte ett obehag som kunde beskrivas med olika ord, från pirrigt eller spänt till rätt och panik. Vi bemötte dessa patienter med att förmedla ett lugn och möta deras oro med sympati och informera patienter om vad som skulle ske.

Vid operationer där patienten var ett barn var oron ofta mycket mer påtaglig, och de krävde ofta premedicinering. Detta kunde ses genom att barnen ofta grät och drogs till sin förälder och kunde kämpa emot vid venkateterisering. När barnen hade kommit så pass långt i den perioperativa processen att de fick träffa oss brukade det sluta i att de fick erhålla läkemedel för att lugnas.

Även under vårt arbete som sjuksköterskor träffade vi på barn. Exempel på detta är på barnuppvaket, där fick vissa av barnen erhålla preoperativ vård med venkateterisering och sedering. Det var inte ovanligt att barnen gjorde motstånd när personalen skulle administrera läkemedel eller sätta infarter. Detta har skapat ett intresse för att kunna se vilka andra metoder förutom läkemedel och fasthållning som skulle kunna användas för att våra patienter ska kunna genomgå en operation.

Vi anser att barns vårdupplevelse är central inom vårdvetenskapen då den innefattar mötet mellan anestesijuksköterska, föräldern och patienten. Även att förstå och lindra barnets upplevelse av ett orofyllt moment är centrala delar inom vårdvetenskapen. Detta är även i enlighet med barnkonventionens tredje artikel om barnets bästa, där anestesijuksköterskan alltid ska sträva efter att utforma vården enligt vad som är bäst för barnet. Det innefattar även anestesijuksköterskans möte med föräldern och andra anhöriga. Icke-farmakologiska omvårdnadsåtgärder är även centrala i anestesijuksköterskans yrkesutövning (*SFS 2018:1197*).

2. BAKGRUND

Bakgrunden av denna litteraturoversikt kommer inledas med en förklaring på specifika begrepp för det aktuella området. Detta följs av en beskrivning på problemområdet, följt av ett vårdvetenskapligt perspektiv och avslutas med en problemformulering som leder fram till syftet av studien.

Begreppet barn används för att beskriva personer under 18 år. Perioden före, under och efter ett kirurgiskt ingrepp benämns som perioperativ och det är denna kontext som studien fokus ligger vid (SFS 2018:1197); (Karolinska Institutet, u.å.).

Virtuell verklighet eller virtual reality på engelska är en teknik som möjliggör för användaren att uppleva en datorgenererad, simulerad miljö som kan uppfattas som verklig. Genom visuella och sensoriska intryck, ofta via ett headset med integrerade bildskärmar, skapas en känsla av närvaro i en annan miljö än den fysiska omgivningen. Tekniken anpassar innehållet efter användarens rörelser, vilket förstärker upplevelsen av interaktivitet och immersion (Nationalencyklopedin, u.å.).

2.1. Barn i en perioperativ kontext

Att vårda barn på sjukhus ställer höga krav på vårdpersonal. Barn har ofta ett stort behov av trygghet och en känsla av kontroll. I en perioperativ kontext är det viktigt att barn som ska genomgå kirurgiska ingrepp får tydlig och åldersanpassad information. Detta kan bidra till att stärka deras upplevelse av kontroll genom att förbereda dem på kommande moment. Det är av stor vikt att barnet inkluderas i vården. Barnet bör ges möjlighet att ställa frågor i samband med undersökningar och behandlingar. Det är även viktigt att barnet är delaktigt i den mån det är möjligt (Andersson m.fl., 2020; Sjöberg m.fl., 2015).

Att förlora känslan av kontroll kan orsaka stort obehag hos barn. Att informera barnet om det perioperativa förloppet kan stärka känslan av kontroll. Informationen kan även stödja barnet på andra sätt. Att veta redan från början att barnets förälder inte kommer att lämna barnet skulle kunna eliminera eller minska rädslan för att separeras från föräldern, då denna rädsla är central hos barn (Andersson m.fl., 2020; Sjöberg m.fl., 2015).

I Sverige har barnkonventionen gett barn en laglig rätt att inte bli separerade från sina föräldrar. Dock finns det fortfarande ett stort problem med ångest då operationsmiljön i sig kan skapa oro och i vissa fall leda till ytterligare obehagliga situationer för barnet, såsom fasthållning. Därför är information och en lugn miljö, i den mån det är möjligt, centrala åtgärder för barn i operationsmiljön (Andersson & Österberg, 2024; Lag (2018:1197), 2018; Tan & Meakin, 2010).

Eftersom ångest är något som många barn drabbas av har studier genomförts för att undersöka detta tillstånd. Förutom det som redan nämnts är smärta från ingreppet, rädsla för nålar och tidigare negativa vårdupplevelser orsaker som kan få ett barn att drabbas av ångest. Det finns även faktorer som kan påverka barnet som är mer abstrakta. Exempel på dessa är barnets ålder; det finns evidens för att yngre barn är mer benägna att drabbas av ångest än äldre barn. Vidare kan föräldern ha stor betydelse för barnets ångest. Det är etablerat att barn kan få en skyddande effekt mot ångest om föräldern är närvarande, dock kan en förälder som själv är rädd sprida denna rädsla till barnet. Därför är det viktigt att föräldern kan förmedla ett lugn till barnet. Detta kan stödjas genom god utbildning och

information till föräldern (Andersson & Österberg, 2024; Coyne, 2006; Fortier m.fl., 2010; Kain m.fl., 2004).

Samtidigt som det finns god evidens för att preoperativ ångest hos barn kan förutses utifrån olika riskfaktorer, visar forskning att ångest även kan påverkas genom riktade förberedande insatser samt strukturerad preoperativ information. Vidare indikerar studier att riskfaktorer har begränsad förmåga att förutse förekomsten av ångest (Davidson m.fl., 2006; Fortier m.fl., 2015; Kain m.fl., 2004; Meletti m.fl., 2019).

Ångest under den preoperativa fasen kan även ha konsekvenser för den postoperativa perioden för barnet. Det finns kopplingar mellan ångest och ett tillstånd som på engelska benämns emergence delirium eller uppvakningsdelirium. Detta är ett tillstånd som framför allt barn kan hamna i vid uppvaknandet från generell anestesi. Det beskrivs som ett agiterat tillstånd där barnet inte känner igen bekanta personer och kan uppvisa otröstbarhet. Fysiska utfall, såsom sparkar och slag, är vanliga vid detta desorienterade tillstånd. Emergence delirium kan leda till ett förlängt vårdbehov, fysiska skador och oavsiktlig avlägsnande av perifera venkatetrar. Tillståndet är även associerat med postoperativa beteendeförändringar (Cole m.fl., 2002; Kain m.fl., 2004; Vlajkovic & Sindjelic, 2007).

Vad som orsakar emergence delirium är inte helt känt, dock finns det faktorer som är associerade med tillståndet. Förutom ångest i den preoperativa fasen är låg ålder, smärta, barnets temperament och sövning med den medicinska gasen sevofluran associerade riskfaktorer (Cole m.fl., 2002; Kain m.fl., 2004; Vlajkovic & Sindjelic, 2007).

Att tillståndet är associerat med beteendeförändringar innebär inte ett orsakssamband då dessa förändringar är vanliga bland barn efter anestesi. Dessa beteendeförändringar kan yttra sig på olika sätt, där vanliga uttryck är en ökad ångest, separationsångest, tillbakadragenhet, samt ett regressivt beteende. Dessa beteenden är vanligast ett par dagar efter operationen men kan även observeras upp till en månad postoperativt (Kain m.fl., 2004; Stargatt m.fl., 2006).

Utöver dessa komplikationer är postoperativ smärta en vanlig följd av kirurgi, vilket även förekommer hos barn. Forskning visar att smärta kan kvarstå efter operationsdagen men oftast kulminerar under de första dygnet. Smärtupplevelsen påverkas av flera faktorer, exempelvis typ av ingrepp, incisionsyta samt barnets mentala tillstånd. Barn med hög grad av oro och ångest upplever ofta mer intensiv smärta (Avian m.fl., 2016; Kain m.fl., 2004; Mankelkilot & Berhane, 2025).

2.2. Icke-farmakologiska interventioner

För att förbättra barnets vårdupplevelse finns flera beprövade åtgärder. Exempel på dessa är lek och spel, där en empirisk studie har undersökt en intervention bestående av videospel i kombination med maskexponering, där barn fått bekanta sig med känslan av att andas i

mask inför anesthesiinduktion samtidigt som de distraherades av spel. På liknande sätt har även lek visats kunna bidra till en förbättrad vårdupplevelse. I en studie som undersökte terapeutisk lek samt dockspel där barnet fick dockbaserad preoperativ information sågs minskade nivåer av ångest (Dehghan m.fl., 2017; Dwairej m.fl., 2020).

Likt dockspel finns även clownterapi, en tjänst som clowner erbjuder inom sjukvården. Dessa professionella clowner interagerar med barnet genom humor och lek. Clownerna kan möta barnet i vård situationen, exempelvis inför operation eller i samband med andra behandlingar, i syfte att underlätta för barnet (Ruiz-Azcona m.fl., 2025).

Även musikinterventioner har bidragit till en förbättrad vårdupplevelse hos barn genom att skapa en lugn miljö som ökar komfort och välbefinnande. Dock är inte alla studier eniga om hur effektiv musiken är, då en systematisk översikt visade att det även fanns studier där interventionen inte påvisade någon signifikant skillnad (Bradt m.fl., 2013; Nilsson, 2008).

2.3. Virtuellt verklighet i ett kliniskt sammanhang

Under de senaste åren har virtuell verklighet fått ökad användning inom hälso- och sjukvården. Tekniken har implementerats i samband med medicinska procedurer, exempelvis venprovtagning och brännskadevård. Inom pediatriken används tekniken bland annat vid allergitest och onkologi. Flera studier visar att VR kan minska smärta och ångest samt öka compliance hos barn (Alanazi m.fl., 2022; Nocerino m.fl., 2025; Teh m.fl., 2024).

Vissa studiers resultat saknar signifikanta skillnader, där exempelvis Albazee m.fl. (2025) konstaterar att, förutom metodologiska begränsningar, kan samtidig användning av andra smärtlindrande åtgärder ha påverkat möjligheten att påvisa en ytterligare effekt av virtuell verklighet. Detta kan indikera att exempelvis sedering i vissa fall kan ha en mer potent smärtlindrande effekt än virtuell verklighet.

Vidare visar översikter att effekten av VR kan variera beroende på hur interventionen är utformad, där skillnader i innehåll, genomförande och användningsområde kan påverka resultatens storlek och riktning (Li m.fl., 2011; Teh m.fl., 2024).

2.4. Anestesisjuksköterskans yrkesroll och ansvar

Anestesisjuksköterskan är en specialistsjuksköterska med ansvar för den anesthesiologiska omvårdnaden i den perioperativa vårdkedjan. Yrkesrollen omfattar att bedöma patientens tillstånd och vårdbehov, planera, genomföra och utvärdera anesthesiologiska åtgärder samt övervaka patientens vitala funktioner och förebygga, identifiera och hantera komplikationer. Rollen innefattar även ansvar för information, dokumentation, samverkan i team och för att vården bedrivs i enlighet med vetenskap och beprövad erfarenhet. Kompetensbeskrivningen

för sjuksköterskor inom anestesisjukvård betonar att anestesisjuksköterskans professionella kompetens är central för att säkerställa en god och säker perioperativ vård samt ge stöd åt patient och närstående (Svensk sjuksköterskeförening, 2020)

När patienten är ett barn aktualiseras ett särskilt ansvar inom anestesisjuksköterskans yrkesutövning. Patientlagen anger att patientens integritet, självbestämmande och delaktighet ska främjas, och att barnets bästa särskilt ska beaktas samt att information ska anpassas till mottagarens ålder, mognad och individuella förutsättningar (Patientlag 2014:821). För anestesisjuksköterskan innebär detta att information, bemötande och omvårdnad behöver anpassa till barnets individuella förutsättningar (Svensk sjuksköterskeförening, 2020).

I en perioperativ kontext där mötet ofta är kort men situationen känslomässigt intensiv, behöver anestesisjuksköterskan därför förena medicinsk säkerhet med ett vårdande förhållningssätt. Hälso- och sjukvårdslagen säger att vården ska ges med respekt för patientens värdighet och att hälso- och sjukvården ska bedrivas så att kraven på en god vård uppfylls (Hälso- och sjukvårdslagen 2017:30). Mot denna bakgrund kan anestesisjuksköterskans yrkesroll förstås genom att mötet med barn i samband med anestesi är komplext och krävande, där anestesisjuksköterskan behöver skapa trygghet, tolka barnets uttryck och anpassa vården utifrån barnets situation (Danielsson m.fl., 2018).

Även forskning om sjuksköterskors bedömning av barns preoperativa ångest visar att information och kommunikation till både barn och föräldrar är centrala delar av omvården, samtidigt som brist på tid och otillräcklig information kan försvåra bedömning och hantering av ångest (Jerez Molina m.fl., 2023). Vidare har studier visat att åldersanpassad preoperativ information kan minska barns ångest och förbättra deras samarbete i samband med operation, samt att familjecentrerad förberedelse kan förbättra perioperativa utfall hos barn (Shaheen m.fl., 2018). Sammantaget belyser detta att anestesisjuksköterskans yrkesroll inte enbart är medicintekniskt avancerad, utan även innefattar ett kommunikativt och trygghetsskapande ansvar i mötet med barnet och dess närstående.

2.5. +Vårdvetenskapligt perspektiv

McCormack och McCance (2010) har skapat en teoretisk vårdvetenskaplig referensram som grundar sig i personcentrerad omvårdnad. Referensramen utgår från patienten som en person med individuella erfarenheter, behov och förutsättningar. I detta perspektiv blir fokus på delaktighet, respekt för patientens autonomi, samt ett förhållningssätt med fokus på relation och etik i omvårdnaden.

Inom teorin beskrivs den personcentrerade omvårdnaden som holistiskt och där vården anpassas för att beakta det multidimensionella i personen som är patient (McCormack & McCance, 2010). Utifrån teorin använda sig av ett omvårdnadsredskap som kan möjliggöra att hantera vårdssituationen samt skapa en mer begriplig och hanterbar upplevelse inför

anestesi. Att jämföra de olika typer av metoder möjliggör därmed en analys av vilka former som är mer optimala som stöd för barnets behov i en stressande vårdssituation.

Personcentrerad vård innebär ett skifte från ett sjukdoms fokuserat perspektiv till ett synsätt där patienten ses som en hel person med egna erfarenheter, behov och livssammanhang. Inom detta perspektiv betonas även att patienten inte ska betraktas som en passiv mottagare av vård, utan som en aktiv partner i vårdprocessen och i beslutsfattandet. Detta innebär att vården utgår från individens berättelse och livssituation, vilket skapar förutsättningar för delaktighet, partnerskap och en mer individanpassad vård. Vidare lyfts patientens berättelse fram som en central utgångspunkt för att förstå individens upplevelse av sjukdom och för att kunna planera vård och behandling utifrån personens egna resurser och behov (Ekman m.fl., 2011). I denna studie används det vårdvetenskapliga perspektivet för att förstå hur virtuell verklighet kan fungera som en personcentrerad omvårdnadsåtgärd i den perioperativa vården av barn. Genom att analysera olika användningsområden för virtuell verklighet blir det möjligt att belysa hur tekniken kan stödja barnets delaktighet, trygghet och förståelse inför anestesi. Perspektivet bidrar därmed till att synliggöra hur anestesi-personal kan anpassa omvårdnaden utifrån barnets individuella behov i en stressande vårdssituation.

2.6. Problemformulering

Det preoperativa omhändertagandet av barn kräver goda förberedelser och där anestesijuksköterskan behöver ha en gedigen kunskap i att kunna hantera situationer där barn ska genomgå narkos och där själva agerandet ska bidra till att ett barn blir nyfiken och intresserad. Då situationen i sig av att vara på sjukhus kan vara en obehaglig upplevelse för barnet, kan det leda till andra oönskade händelser som ångest, oro, postoperativt delirium, beteendeförändringar och smärta. Det är därmed angeläget att anestesijuksköterskan är väl förberedd och kan minimera risken för att ett barn ska drabbas av denna situation. Virtuell verklighet har identifierats kunna utgöra en alternativ omvårdnadsåtgärd i samband med hälso- och sjukvårdssammanhang för att exempelvis kunna förebygga ångest och oro. Virtuell verklighet är en relativt ny teknik inom hälso- och sjukvården och där det föreligger en viss begränsning av evidens. Det råder idag en kunskapslucka i vilken omfattning virtuell verklighet används av anestesijuksköterskan i den anesthesiologiska omvårdnaden till barn i ett preoperativt kontext. En sådan kunskap kan vara betydelsefull för att stärka anestesijuksköterskans möjligheter att välja individanpassade och icke-farmakologiska omvårdnadsåtgärder i mötet med barn i perioperativ vård.

3. SYFTE

Att undersöka användningen av virtuell verklighet till barn samt dess effekter på vårdupplevelsen i en perioperativ kontext.

4. METOD

I detta avsnitt kommer studiens metod att beskrivas genom att gå igenom den valda designen och diskutera urvalet. Datainsamlingen och analyser kommer att redogöras för. För studien har Whitemore & Knafl (2005) valts att användas som primär metodlitteratur.

4.1. Design

Studien har utförts som en integrativ litteraturoversikt (Whitemore & Knafl, 2005). Studien har utformats som en litteraturoversikt eftersom denna metod möjliggör inkludering av både kvalitativa och kvantitativa studier, vilket ger ett bredare och mer komplett resultat. Whitemore & Knafl (2005) beskriver en process i fem steg: problemformulering och syfte ska tas fram, genomföra systematisk litteratursökning, kvalitetsgranskning av artiklar, analys av resultat till tema samt redogörelse av resultat.

4.2. Urval och datainsamling

Eftersom studiens syfte handlade om användning av virtuell verklighet och barn så utformades nyckelorden enligt dessa. De centrala sökorden var perioperativ vård, virtual reality och barn (Polit & Beck, 2021).

4.2.1. Litteratursökning

Datainsamlingen var utförd med hjälp av litteraturlösningsdatabaserna Cumulative Index for Nursing and Allied Health Care Literature Plus (CINAHL) och Medical Literature On-Line (MEDLINE). CINAHL Plus är en databas som innehåller över 5000 tidskrifter och beskrivs av litteratur att innehålla nästan all engelskspråkig forskning inom omvårdnad. MEDLINE innehåller runt 5600 vårdrelaterade tidskrifter från runt 70 länder och för att få åtkomst till denna databas webbplatsen har PubMed använts (Polit & Beck, 2021).

Datansamlingen har utförts med blocksökningar genom att kombinera relevanta sökord, bestående av PubMeds MeSH-termer, CINAHLs subheadings och fritext i titel/abstract (Polit & Beck, 2021). Den fullständiga sökstrategin redovisas i Bilaga 1.

Synonymer till sökorden har identifierats och grupperats med den booleska operatören OR, för att inkludera alla studier som är relevanta för vårt syfte vilket bildade sökblock. För att begränsa utfallen har ett fjärde sökblock skapats, detta har använt filterfunktionen på respektive databas för att kunna identifiera alla studier som är markerade sekundära källor som metaanalyser eller liknande litteraturöversikter. Dessa filter har kombinerats med operatören AND för att bilda ett exkluderingsblock (Polit & Beck, 2021).

De tre sökblocken har kombinerats med den booleska operatören AND för att exkludera alla resultat som inte återfanns i samtliga sökblock. Exkluderingsblocket lades till med den booleska operatören NOT, för att begränsa utfallet utan att riskera att exkludera relevant data (Polit & Beck, 2021).

För att välja ut relevant litteratur har modellen Population-Exposure-Outcome (PEO) används. Population är de personerna som ska undersökas, exposure är interventionen som testas och outcome är det resultat som prövas. I detta fall definierades populationen som barn i en perioperativt kontext. Virtuellt verklighet utgjorde exposure och vårdupplevelser utgjorde outcome (SBU, 2024).

Då en stor majoritet av all forskning rörande virtuellt verklighet är publicerat inom de närmaste 15 åren har inte något filter för publiceringsdatum använts. Detta är gjort i en övertvågning att risken att exkludera relevant data är överväger det extra jobb att manuellt exkludera de fåtal studier som var publicerade innan den moderna virtuella verkligheten utvecklats tillför.

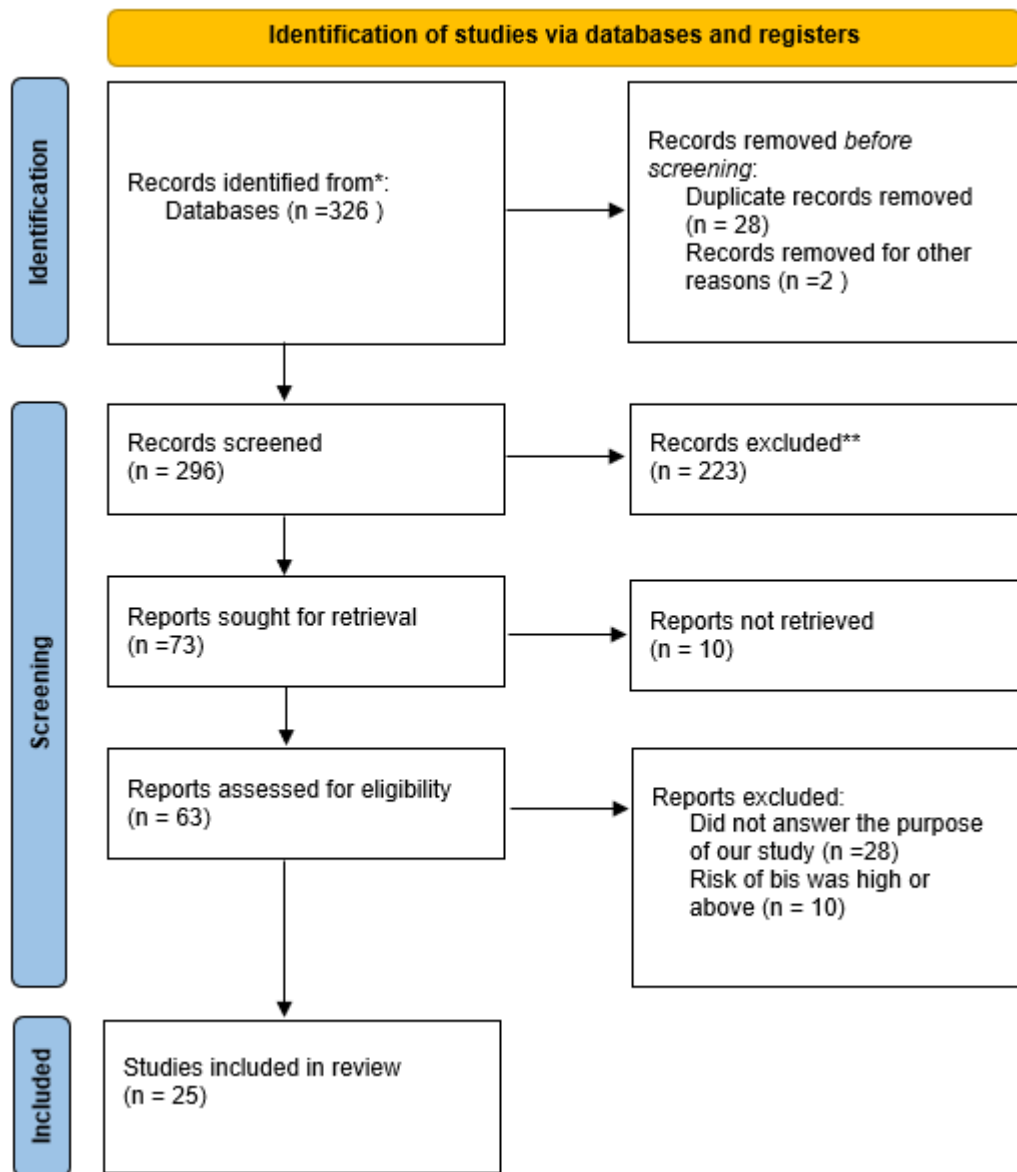
För att kunna ta del av studien på originalspråket har de studier som inte var skrivna på engelska eller svenska exkluderats och de studier som ej funnits tillgängliga på Mälardalens universitetsbibliotek har exkluderats då finansiering saknats för att köpa tillgång till dessa.

Efter att sökningen genomförts har titel och abstract screenats och de studier som ej kunde fastställas uppfylla de utvalda inklusionskriterierna exkluderades. Därefter har resterande studier lästs i heltext för att kunna säkerställa om de ska inkluderas eller ej (Polit & Beck, 2021).

Från sökningen granskades 296 titlar och abstrakt och av dessa uteslöts 223 och 73 inkluderades. Av de inkluderade studier var 10 ej tillgängliga med den aktuella prenumerationen till databaserna via universitetsbiblioteket och uteslöts.

Av återstående studier lästes 63 studier i fulltext och 28 studier uteslöts då de ej svarade på denna studies syfte och 10 studier exkluderades då de hade en hög eller oacceptabelt hög risk för bias enligt respektive granskningsmall. Resterande 25 studier inkluderades, av dessa var 2 kvalitativa, och resterande 26 var kvantitativa med en majoritet som använt en RCT-design.

Urvalsprocessen illustreras i Figur 1 och en översikt av de inkluderade studierna presenteras i Bilaga 2



Figur 1. Sök- och urvalsprocess av artiklar- och flödesschema enligt PRISMA

4.2.2. Kvalitetsgranskning

För kvalitetsgranskningen användes granskningsmallar från Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU, 2024). För de kvantitativa studierna användes specifika granskningsmallar utifrån studiedesign, medan en kvalitativ mall användes för de kvalitativa studierna. De kvantitativa studierna bedömdes utifrån risk för bias. Risken bedömdes som låg, där inga identifierbara brister bedömdes påverka resultatens tillförlitlighet. Måttlig, där studien har vissa problem men ej bedöms som allvarliga. Hög, vilket innebär att studien har metodologiska problem som kan påverka resultaten eller oacceptabelt hög, där risken är så

hög att det kommer påverka resultatet. De kvalitativa studierna bedömdes utifrån metodologiska brister och i vilken grad de bedöms kunna snedvrída resultatet, dessa bedöms som obetydliga, mindre, måttliga eller stora. Dessa brister kan röra sig om otydligt urval eller brister i datainsamlingen (se bilaga 6) (SBU, 2025).

Studier vars risk för bias bedömdes som hög eller oacceptabelt hög exkluderades från analysen. Studier vars metodologiska brister bedömdes som stora exkluderades.

Totalt 4 mallar användes, utöver mallen för kvalitativa studier användes en för RCT-studier, en för icke randomiserade studier och en för tvärsnittsstudier. Majoriteten av studierna använde RCT-mallen (se bilaga 3). Den fokuserade på sex domäner: Randomiserings bias, bias på grund av avvikelser från den avsedda interventionen, bortfalls bias, bias på grund av metoden mätningarna utförts, bias på grund av selektiv rapportering och intressekonflikter (SBU, 2025).

Mallen för icke-randomiserade studier användes i ett fåtal studier och skiljer sig från RCT-mallen genom att den inte innehåller randomisering (se bilaga 4). Domänen för randomiseringsbias ersätts i stället av tre nya domäner: Confounding bias, selektionsbias samt bias på grund av oklar klassificering av interventioner (SBU, 2025).

För tvärsnittsstudier användes en separat mall (se bilaga 5). Denna mall har viss överlappning med tidigare mallar, dock skiljer sig från RCT-mallen vid domänerna för randomiserings bias och bias på grund av avvikelser från den avsedda interventionen. Denna mall har lagt till följande domäner: Confounding bias, bias på grund av mätfel eller felklassificering av bias, selektionsbias och bias på grund av interventioner som tillkommit efter exponeringen (SBU, 2025).

För de kvalitativa studierna har en helt separat mall använts (se bilaga 6), denna omfattade fem frågeområden. Dessa var studiens underliggande teori, modell eller ramverk, där till exempel studien granskas om de använde en specifik teori eller liknande, och utvärderat om denna har varit tillämpbar till metoden för aktuell datainsamlingsmetod. Frågeområde två handlade om deltagarna och exempelvis om hur rekryteringen gick till. Frågeområde tre avsåg datainsamlingen och bedömde om vald metod var lämplig och tillräckligt tydligt beskriven i relation till studiens syfte. Frågeområde fyra avsåg analysen, där bland annat analysmetodens lämplighet, forskarens reflexivitet och om tolkningarna hade validerats. Det femte frågeområdet berörde forskaren, exempelvis forskarens bakgrund, förförståelse, relation till deltagarna och eventuella beroendeförhållanden som kunde påverka datainsamling eller analys (SBU, 2025).

Vid granskningen av kvantitativa studier gavs hög risk för bias om studien har hög risk i minst en domän eller oacceptabelt hög risk vid minst en domän, (se bilaga 3–5). Kvalitativa studier bedömdes baserat på de fem områdena om en sammanvägd bedömning gjordes om studiens problem var skäl nog att exkludera dem (se bilaga 6). Denna gradering grundades i manualen från respektive mall för att ge en översikt av de inkluderade studiernas kvalitet (SBU, 2025).

4.3. Analys

Data från primärkällorna genomgick analys enligt fem steg: datareduktion, datasammanställning, jämförelse av data, slutsatsdragning och verifiering (Whittemore & Knafl, 2005).

4.3.1. Datareduktion

Enligt metodlitteraturen är det första steget i dataanalysen att sortera de olika originalstudierna beroende på studiedesign. Studierna sorterades i stället utifrån hur interventionen användes, då syftet var att undersöka hur tekniken används och detta ansågs inte påverkas av studiedesign. Detta gjordes gemensamt medan nästa steg, vilket var att relevant data skulle extraheras och kodas, utfördes var för sig. Här inleddes arbetet med att läsa studier med ett induktivt förhållningssätt. När relevant data extraherats och kodats kunde gemensamt fastställa om liknande samma kod kunde identifieras även i dessa studier (Whittemore & Knafl, 2005).

4.3.2. Datasammanställning och jämförelse av data

Efter datareduktionen ska data sammanställas. Detta gjordes gemensamt genom att de extraherade koderna sammanställdes för att underlätta identifiering av mönster och samband. Detta skedde i nästa steg genom att sammanställd data grupperades och allt eftersom framkom mönster och en struktur blev alltmer tydlig. Denna struktur användes för att bilda teman som kunde svara på studiens syfte (Whittemore & Knafl, 2005).

4.3.3. Slutsatsdragning och verifiering

I det slutliga steget utfördes ett gemensamt och mer abstrakt arbete där övergripande slutsatser drogs. Dessa bygger på de teman som skapades tidigare i analysprocessen. Då dessa slutsatser krävde empiriskt stöd användas originalartiklarna för att verifiera dessa. Vid eventuella motsägelser i originalartiklarna kan för och motsägelserna jämföras, vilket kan upplysa ett eventuellt behov av ytterligare forskning (Whittemore & Knafl, 2005).

Tabell 1. Exempel på matris över hur analysen genomfördes:

Meningsenhet	Kondensering	Kod	Subtema	Tema
After the cast had been removed, the VR headset was put on the child... ..The child plays until all wires have been removed	Barnet fick spela med virtuell verklighet tills alla trådar har tagits bort	Spel distraktion vid ingrepp	Aktiv användning	Avledning med hjälp av virtuell verklighet
During surgery, patients sat in a semi-upright position and navigated a submarine using a single controller.	Spel med controller under operationen	Spel distraktion under operation		
entered a virtual world where they could follow a set route and watch different information expressed in the scenes	Följer en väg i virtuell värld	Film distraktion under ingrepp	Passiv användning	
Children in the intervention group were allowed to watch cartoons with virtual reality headsets 1–2 min before being transferred to the operating room	Täknanad film innan transport till operationsal	film distraktion		

4.4. Etiska överväganden

Vid planering och genomförande av forskning är etiska överväganden centrala, oavsett forskningsdesign. Enligt lag (SFS 2003:460) om etikprövning av forskning som avser människor är syftet med etikprövning att skydda den enskilda människan samt värna om människovärdet vid forskning. Vidare lyfter Vetenskapsrådet att forskning ska bedrivas i enlighet med god forskningssed, vilket innebär att forskningsprocessen ska präglas av

ärlighet, tillförlitlighet, ansvar och respekt, vilket formar ALLEA-kodexen (*The European Code of Conduct for Research Integrity*) som är bas för god forskningssed (Vetenskapsrådet, 2024).

Eftersom studien är utformad genom litteraturöversikt och inte innefattar insamling av ny data från människor, behandling av personuppgifter eller hantering av biologiskt material, finns det inte krav på etikprövning enligt etikprövningslagen (SFS 2003:460). Detta innebär inte att etiska aspekter kan åsidosättas. Litteraturstudier likaså omfattas av kraven på god forskningssed, vilket ställer krav på korrekt hantering av källor, transparent metodredovisning och ansvarsfull tolkning av forskningsresultat (Vetenskapsrådet, 2024).

Författarnas förförståelse grundades i tidigare erfarenheter från verksamhetsförlagd utbildning och kliniskt arbete, där barn i samband med anestesi och perioperativ vård upplevdes kunna uttrycka oro, rädsla och motstånd inför vårdmoment. Denna erfarenhet bidrog till intresset för icke-farmakologiska omvårdnadsåtgärder, såsom virtuell verklighet, men kunde samtidigt innebära en risk för att interventionen förväntades ha positiva effekter. För att hantera denna förförståelse genomfördes litteratursökning, urval, kvalitetsgranskning och analys på ett strukturerat sätt utifrån förutbestämda kriterier och metoder. Vid analysen eftersträvades ett kritiskt förhållningssätt genom att både positiva, negativa och icke signifikanta resultat redovisades. Tolkningar diskuterades fortlöpande och kontrollerades mot originalartiklarnas resultat för att minska risken för selektiv tolkning och stärka studiens trovärdighet.

Centralt är kravet på ärlighet och tillförlitlighet för att genomföra ett arbete med etiskt förhållningssätt. Det innebär att litteraturens innehåll ska redovisas korrekt utan medvetna misstolkningar, förvrängningar eller selektiv rapportering. Resultat och slutsatser baseras på ett kritiskt och systematiskt förhållningssätt till inkluderade studier. Alla källor redovisas enligt gällande referenssystem APA 7 (American Psychological Association, 2020), vilket syftar till att motverka plagiering och säkerställa transparens i forskningsprocessen. Att öppet redovisa metodval, urval och analys bidrar till studiens trovärdighet och möjliggör granskning av andra forskare, vilket är en grundprincip inom god forskningssed (Vetenskapsrådet, 2024).

Vidare kommer kravet på ansvar och respekt att beaktas genom att resultaten från de inkluderade studierna presenteras och tolkas med hänsyn till ursprungsforskarnas intentioner och studiedeltagarnas utsatthet. Med tanke på att studiens fokus ligger på barn, vilket är en sårbar grupp, krävs medvetenhet om etiska aspekter även i analyser av redan publicerat material. Det är av stor vikt att barnets perspektiv inte förminskas och att resultaten inte används för att dra slutsatser som går från studiernas faktiska stöd (Vetenskapsrådet, 2024).

Den potentiella nyttan med studien bedöms som hög, då den kan bidra till ökad kunskap om hur VR kan användas för att minska preoperativ ångest hos barn och därmed stärka trygghet och välbefinnande i den perioperativa vården. På sikt kan resultaten ligga till grund för

utveckling av evidensbaserade omvårdnadsstrategier inom den perioperativa vården. Den potentiella risken med studien bedöms som låg, då inga nya personuppgifter samlas in och inga interventioner genomförs på individer. Den främsta risken är feltolkning eller generaliserade slutsatser. För att minska denna risk kommer resultaten att diskuteras kritiskt.

Sammanfattningsvis bedöms studien vara etiskt försvarbar. Den innebär inga direkta risker för individer och har potential att bidra med värdefull kunskap som kan komma barn i vård till nytta. Genom att tillämpa principerna för god forskningssed, säkerställa transparens i metod och analys samt genomföra arbetet med ett reflekterande förhållningssätt uppfyller studien grundläggande forskningsetiska krav.

5. RESULTAT

Från analys av inkluderade studier har två huvudteman framkommit. Dessa är avledning och utbildning. Det fanns även studier som tillförde relevant data och dessa har sorterats under övriga fynd.

Tabell 2. Resultat – tema respektive subtema.

Subtema	Tema
Passiv användning	Avledning med hjälp av virtuell verklighet
Aktiv användning	
Interaktiv	Virtuell verklighet som utbildningsverktyg
Icke-interaktiv	

5.1. Virtuell verklighet som utbildningsverktyg

Enligt Ahmadpour m.fl. (2020) visar resultatet från fokusgrupper att barn gynnas av att få information och svar på frågor. Och att detta kan leda till minskad ångest och ökad trygghet. Och att detta kan uppnås med hjälp av virtuell verklighet. I analysprocessen har temat virtuell verklighet som utbildningsverktyg delats upp i två huvudsakliga subtema.

I flera studier användes film i virtuell verklighet för att förbereda barnet inför den perioperativa processen genom att visualisera operationsmiljö och procedurer. Exempel på detta är ven kateterisering eller att få uppleva operationssalen med personal och utrustning

(Amaya m.fl., 2025; Park m.fl., 2019; Ryu m.fl., 2017, 2019, 2022; Wu m.fl., 2022). Eller en animerad film som förberedde barnet på liknande sätt. Denna typ av videointervention har då skapat sub-temat icke-interaktiv (Binay Yaz & Bal Yilmaz, 2022).

Resultatet visade att denna icke-interaktiv utbildningsform gav barn en ångstreducerande effekt (Amaya m.fl., 2025; Park m.fl., 2019; Ryu m.fl., 2017, 2019, 2022; Wu m.fl., 2022). Även compliance under induktion visade pekade på en förbättring där barn hade lättare för att samarbete med anestesipersonalen, även då alla resultat ej var eniga (Ryu m.fl., 2017, 2022; Wu m.fl., 2022). Detta kan även ses på föräldrarnas nöjdhet med anestesiprocessen när barnet fått icke-interaktiv utbildning via virtuell verklighet, även med var resultaten motsägande då i flera fall en signifikans ej kunde uppnås (Ryu m.fl., 2017, 2022; Wu m.fl., 2022). Emergence delirium kunde konstateras ej påverkades i tillräckligt hög grad för att betraktas som signifikant (Park m.fl., 2019; Wu m.fl., 2022). Efter ingreppet kunde en inkonsekvent förbättring beteendeförändringar men resultatet kunde fastställa en konsensus (Ryu m.fl., 2017, 2019).

Kvantitativa studier som undersökte icke-interaktiv utbildning redovisas i tabellform, med redogörelse för ångest, compliance, föräldrars nöjdhet, emergence delirium och beteendeförändringar, se tabell 3.

Tabell 3. Utfall - subtema icke-interaktiv

Författare	Ångest	Compliance	Förädranöjdhet	Emergence delirium	Beteendeförändringar
Amaya m.fl., 2025	STAI-C 33 vs 37 p<0.001	-	-	-	-
Park m.fl., 2019	m-YPAS 28.3 vs 38.3 p=0.025	ICC (perfekt %) 65% vs 75% p=0.722	NRS (0–100) 30 vs 55 (p=0.025)	-	-
Ryu m.fl., 2017	m-YPAS 31.7 vs 51.7 p<0.001	ICC (perfekt %) 34% vs 82% p<0.001	NRS (0–10) 10 vs 9.5 p=0.198	-	PBRs 0 vs 1 (p=0.01)
Ryu m.fl., 2019	m-YPAS 38.3 vs 46.7 p=0.022	-	-	Incidens 39% vs 36% (p=0.773) PAED 8 vs 8 p=0.791	PHBQ-AS 0 vs 0 p=0.671 / 0.329
Ryu m.fl., 2022	m-YPAS 50.0 vs 22.5 p=0.001	-	NRS (0–50) 34 vs 39 p=0.054	-	-
Wu m.fl., 2022	m-YPAS-SF (T2) 27.1 vs 33.3 p=0.006	ICC (poäng) 0 vs 1 (p=0.003)	VAS (0–10) 10 vs 10 p=0.029	PAED 5 vs 6 p=0.217	-

I likhet med föregående sub-tema så fanns det studier vars intervention utbildade barnet men ej bestod av en video utan ett interaktivt spel där barnet fick uppleva en virtuell modell av operationssalen i virtuell verklighet och kunde navigera och interagera med utrustning samt kunna få information om hur de fungerade och vad de användes till. Dessa har bildat sub-temat interaktiv (Eijlers m.fl., 2019; Lee m.fl., 2025; Ryu m.fl., 2018).

Preoperativ ångest var inte lika enhetligt som föregående subtema utan resultatet visade på att vid interaktiv utbildning så blev utfallen inkonsekventa vilket kan tyda på att den interaktiva komponenten skulle kunna göra interventionen mindre effektiv (Eijlers m.fl., 2019; Lee m.fl., 2025; Ryu m.fl., 2018). Utbildningen gav dock fortfarande en förbättrad compliance vid anestesiinduktionen (Lee m.fl., 2025; Ryu m.fl., 2018). Föräldrarnas nöjdhet studerades också, resultatet visar däremot inte en förbättring (Eijlers m.fl., 2019; Lee m.fl., 2025; Ryu m.fl., 2018). Emergence delirium och beteendeförändringar saknade även här tillräckligt signifikanta skillnader för att kunna konstatera en förbättring (Eijlers m.fl., 2019; Ryu m.fl., 2018). Resultatet gav även insikt inom smärta. Där kunde det se att virtuell verklighet kunde reducera opioid behovet efter mer smärtsamma ingrepp, men saknade samband inom direkt smärtskattning (Eijlers m.fl., 2019).

Kvantitativa studier som undersökte icke-interaktiv utbildning redovisas i tabellform, med redogörelse för ångest, compliance föräldranöjdhet, emergence delirium, beteendeförändringar och smärta, se tabell 4.

Tabell 4. Utfall - subtema interaktiv

Författare	Ångest	Compliance	Föräldranöjdhet	Emergence delirium	Beteende förändring	Smärta
Eijlers m.fl., 2019	m-YPAS 40.0 vs 38.3 p=0.862	-	-	PAED 7 vs 6 p=0.266	-	FPS-r / FLACC 0 vs 0 p>0.05 Analgetika (%) 55% vs 95.7% p=0.002
Lee m.fl., 2025	m-YPAS 33.3 vs 46.7 p=0.022	ICC (perfekt %) 66.7% vs 47.1% p=0.007	NRS (0–10) 10 vs 9 p=0.157	-	PBRS 0 vs 1 p=0.009	-
Ryu m.fl., 2018	m-YPAS 28.3 vs 46.7 p<0.001	ICC (perfekt %) 79% vs 54% p=0.038	NRS (0–100) 100 vs 100 p=0.268	-	PBRS 0 vs 1 p=0.092	-

5.2. Avledning med hjälp av virtuell verklighet

Inom temat avledning med hjälp av virtuell verklighet byggde interventionen på att avleda barnet. Detta skedde vanligen med att låta barnet titta på en film i virtuell verklighet. Då barnet ej interagerade med filmen var detta ett passivt användande och har då bildat sub-

tema passiv. Detta innebär att interventionen främst syftar till att rikta barnets uppmärksamhet bort från den medicinska situationen. När i det perioperativa förloppet barnen fick den passiva avledningen kunde variera allt från att de fick använda det intraoperativt under ingreppet, preoperativt under induktion samt innan barnet kom till operationssal, som i väntrum, på avdelning eller under transport (Binay Yaz & Bal Yilmaz, 2022; Buyuk m.fl., 2021; J. Chen m.fl., 2024; Esposito m.fl., 2022; Gerards m.fl., 2025; Z. Luo m.fl., 2025; Ran m.fl., 2021; Shen m.fl., 2025; Trinh m.fl., 2026; Türkmen m.fl., 2022; Uysal m.fl., 2023).

Resultatet visar ett varierat men övervägande positivt samband mellan passiv avledning och reducerad preoperativ ångest (Binay Yaz & Bal Yilmaz, 2022; Buyuk m.fl., 2021; Esposito m.fl., 2022; Gerards m.fl., 2025; Z. Luo m.fl., 2025; Ran m.fl., 2021; Shen m.fl., 2025; Trinh m.fl., 2026; Türkmen m.fl., 2022; Uysal m.fl., 2023). Barn har även uttrycket nöjdhet i större utsträckning efter att de fått använda virtuell verklighet med detta upplägg (Ran m.fl., 2021). Sett till barns ångest och stress kan även de fysiska parametrarna användas för att bedöma interventionens effekt, där puls och situationen ofta haft ett samband med passiv avledning (H. Chen m.fl., 2025; Esposito m.fl., 2022; W. Luo m.fl., 2023; Ran m.fl., 2021; Shen m.fl., 2025; Uysal m.fl., 2023). Avledningens betydelse på emergence delirium gick ej att fastställa då resultatet inte var enligt (H. Chen m.fl., 2025; Trinh m.fl., 2026). Dock har användningen kunnat kopplas till lägre skattad smärta (Binay Yaz & Bal Yilmaz, 2022; Buyuk m.fl., 2021; H. Chen m.fl., 2025; Gerards m.fl., 2025; W. Luo m.fl., 2023; Ran m.fl., 2021; Shen m.fl., 2025; Trinh m.fl., 2026; Türkmen m.fl., 2022).

Kvantitativa studier som undersökte icke-interaktiv utbildning redovisas i tabellform, med redogörelse för ångest, rädsla, barnens nöjdhet, emergence delirium, smärta och fysiologiska parametrar, se tabell 5.

Tabell 5. Utfall – subtema passiv

Författare	Ängest	Rädsla	Nöjdhet	Emergence delirium	Smärta	Fysiologiska parametrar
Binay Yaz & Bal Yilmaz, 2022	-	CFS: 0.91 vs 2.98 p=0.001	-	-	WBS: 5.04 vs 7.85 p=0.001	-
Buyuk m.fl., 2021	CAM-S: 1.27 vs 3.76 p=0.001	CFS: 1.33 vs 2.45 p=0.001	-	-	WBS: 1.18 vs 3.16 p=0.01	-
J. Chen m.fl., 2024	PSAS: ej signifikant p=0.27	-	-	PAED: lägre p=0.001	FLACC: lägre p=0.001	Puls + blodtryck: ej signifikant
Esposito m.fl., 2022	FAS: 15 vs 1 p=0.001	-	Likert: 4.6 vs 2.2 p=0.001	-	-	Puls: 72 vs 101 (p=0.001)
Gerards m.fl., 2025	-	FPS-R: 1.13 vs 2.24 p=0.3429	-	-	FLACC: 2.13 vs 3.29 p=0.1996	-
W. Luo m.fl., 2023	CmYPAS: 25.0 vs 33.3 p=0.001	-	-	-	FPS-R: 2.0 vs 5.5 p=0.001	HR: ej signifikant (p=0.275)
Ran m.fl., 2021	CFSS-DS: 24.77 vs 27.98 p=0.02	-	(0–100): 88.33 vs 76.78 p=0.001	-	WBFS: 1.58 vs 2.86 p=0.001	Puls p=0.05, SpO2 ej signifikant
Shen m.fl., 2025	m-YPAS (T2): 40.64 vs 46.74 p=0.001	-	-	-	VAS (1h): 4 vs 5 P=0.001	Puls p=0.05, BT p=0.05, SpO2: ej signifikant
Trinh m.fl., 2026	STAI-S: 42.5 vs 38.0 p=0.241	-	-	PAED: 7.0 vs 7.0 p=0.721	NRS (0–10): 5.0 vs 7.5 p=0.012	-
Türkmen m.fl., 2022	-	CFS: 0.36 vs 3.51 p=0.001	-	-	WBS: 0.28 vs 0.56 p=0.334	-
Uysal m.fl., 2023	STAI-C: 48.30 vs 59.08 p=0.001	CFS: 3.13 vs 3.98 p=0.001	-	-	-	Puls: 88.23 vs 86.03 p=0.026, SpO2: 98.90 vs 98.33 p=0.002

I det andra subtemat fanns även användningsområden där barnet fick interagera mer med median. Detta var oftast i form av ett spel barnet fick spela under operationen eller ingreppet, men även under induktion av generell anestesi och som avslutades när barnet hade uppnått adekvat sömndjup (Felnhofer m.fl., 2025; Flegel & Mentler, 2023; Jung m.fl., 2021; Thybo m.fl., 2022). Spel kunde även användas preoperativt (Trinh m.fl., 2026). Denna typ av aktiv avledning kunde beskrivas som lätta att lära sig och att använda vilket kan koppla bort barnen från dess omgivningen, detta fungerar bra för barn som ofta kan uppskatta avledning (Ahmadpour m.fl., 2020). Detta har bildat subtema aktiv användning.

Från resultatet kom det fram att denna aktiva form av avlednings effekt på ångest var mer varierad i jämförelse med tidigare subtema. Då det kunde ses både öknings- och sänkningar av ångest, där exempelvis flera ingrepp blev avbrutna till följd av ångest i interventionsgruppen (Felnhofer m.fl., 2025; Flegel & Mentler, 2023; Jung m.fl., 2021; Thybo m.fl., 2022; Trinh m.fl., 2026). Inte heller mellan föräldrarnas nöjdhet och interventionen kunde ett samband fastställas (Jung m.fl., 2021). Denna variation i resultatet kunde även ses i de fysiska parametrarna, där en koncensus ej kunde bildas (Felnhofer m.fl., 2025; Thybo m.fl., 2022). Emergence delirium kunde undersökas men ett resultat ej i några signifikanta samband (Trinh m.fl., 2026). Smärta fick motsägande resultat där både öknings- och sänkningar i intensitet framkommit (Felnhofer m.fl., 2025; Trinh m.fl., 2026).

Kvantitativa studier som undersökte icke-interaktiv utbildning redovisas i tabellform, med redogörelse för ångest, compliance föräldranöjdhet, emergence delirium, smärta och fysiologiska parametrar, se tabell 6.

Tabell 6. Utfall – subtema passiv

Författare	Ångest	Compliance	Föräldrars nöjdhet	Emergence delirium	Smärta	Fysiologiska parametrar
Felnhofer m.fl., 2025)	Stress: ej förbättrad / sämre p=0.039	-	-	-	Högre vid kirurgi p=0.027	Puls: lägre p<0.05
Jung m.fl., 2021)	mYPAS: lägre p<0.0001	Ej signifikant p=0.11	Ej signifikant p=0.14	-	-	-
Thybo m.fl., 2022	-	-	Ej signifikant p=0.88	-	Ej signifikant p=0.19	-
Trinh m.fl., 2026	Ej signifikant p=0.721	-	-	Ej signifikant p=0.721	5.0 vs 7.5 p=0.012	-

Sammantaget visar resultaten att VR som avledningsmetod kan minska ångest och i viss mån smärta hos barn, men att effekten påverkas av interventionens utformning och när den används i det perioperativa förloppet.

6. DISKUSSION

I följande del kommer resultatet att diskuteras med hjälp av befintlig forskning. Metodologiska diskussioner kommer att peka ut studiens styrkor respektive svagheter och etiska aspekter kommer alls läggas fram.

6.1. Resultatdiskussion

Syftet med studien var att undersöka hur anestesipersonalens användning av virtuell verklighet till barn i en perioperativ kontext. Resultatet visar att virtuell verklighet främst används på två sätt, det första handlar om patientutbildning. Att få se operationssalen och utrustningen skulle kunna hjälpa barnet att få börja bearbeta dessa nya intryck innan de ens kommer till salen, i en lugn och bekant miljö. I det andra temat har studier låtit barnen använda virtuell verklighet för att distrahera sig. Dessa två teman stämmer in med befintlig forskning som på liknande sätt beskriver användandet av virtuell verklighet som exponering, eller tillvänjning och avledning. Detta tyder på att virtuell verklighet kan fungera både som en förberedande och en lindrande omvårdnadsåtgärd i den perioperativa vården av barn. (Koo m.fl., 2020).

6.1.1. Virtuell verklighet som utbildningsverktyg

Resultatet visar att virtuell verklighet har använts för att utbilda barnet inför operation, vilket även har visat sig minska preoperativ ångest. Det kan även ses i tidigare forskning. Detta stöds av en metaanalys som visar att ett virtuellt besök till operationssalen preoperativt kan öka barnets bekantskap med miljön och minska preoperativ ångest. (Chen m.fl., 2025).

Skälet till att utbildning kan hjälpa barn att få reducerad ångest kan kopplas till att när de får chansen att lära känna operationssalen ökar deras förmåga att förutse och förbereda sig för kommande stressfulla händelser. Detta kan bero på att barn är mer känsliga än vuxna för det okända. Detta stärker antagandet att enklare, icke-interaktiva interventioner kan vara mer ändamålsenliga för barn i denna kontext (Koo m.fl., 2020).

Vid jämförelsen mellan subtema interaktiv och icke-interaktiv, kunde det ses bättre resultat inom subtema icke-interaktiv. Detta kan även förklaras i metaanalysen av Chen m.fl. (2025) där de beskriver att virtuell verklighet med extern utrustning, så som en spelkontroll kan ge försämrade resultat. Detta tyder på att ökad komplexitet i interventionen kan minska dess effektivitet hos barn. Det kunde även se att föräldrars nöjdhet saknade signifikant skillnad, i kontrast till subtema icke-interaktiv där det hade konstaterat signifikant skillnad i två fall.

I resultatet kunde det ses att compliance genomgående ökade vid användning av virtuell verklighet oberoende av subtema. Orsaken till förbättrad compliance är inte helt klar, men det kan ses en koppling mellan minskad ångest och ökad compliance. Detta kan förklaras av att barn som är lugnare kan ha lättare att samarbeta under induktion, då situationen upplevs som mindre främmande och skrämmande efter att ha exponerats preoperativt. Detta stöds även av tidigare forskning, där barn som är bekant med utrustningen uppvisar ökad compliance genom en reducerad stress. Detta indikerar att effekten av virtuell verklighet kan vara indirekt, där minskad ångest fungerar som en mediator för förbättrad samarbetsförmåga (Zhao m.fl., 2025).

I tema virtuell verklighet som utbildningsverktyg kunde det observeras motsägande resultat, dock fanns det en studie som gav generellt dåliga utfall. I denna studie framförs flera möjliga förklaringar till de negativa resultaten trots att det funnits evidensen för att virtuell verklighet ska vara effektivt. Här beskrivs det att barnens ångestnivå var relativt låga, vilket försvårar möjligheten att upptäcka en signifikant skillnad. Detta skulle kunna betyda att interventionen kan ha haft begränsad effekt i denna grupp. Detta belyser vikten av att beakta utgångsnivåer vid tolkning av interventionseffekter. Om fokus läggs på de utfall som faktiskt gynnades av interventionen: smärta vid smärtsamma ingrepp, hjälpte virtuell verklighet barnen (Eijlers m.fl., 2019).

Som bifynd framkom även att tidpunkten för interventionen kan ha betydelse. En studie visade att effekten av utbildning har bättre effekt om den ges kort inpå operationen (Ryu m.fl., 2022). Detta är dock motsägande med resonemang som Eijlers m.fl. (2019) haft, då författarna trodde att barnen skulle gynnas av att få interventionen längre ifrån operationsdagen för att hinna bearbeta. Eftersom endast en studie undersökte detta behövs vidare forskning för att kunna avgöra om timing är en avgörande faktor för interventionens effektivitet, vilket bör beaktas vid implementering i klinisk praxis

Sammanfattningsvis indikerar resultaten att virtuell verklighet, när den används i ett utbildningssyfte av anestesipersonal, kan bidra till att minska preoperativ ångest och öka barns compliance genom att förbereda dem inför den perioperativa situationen.

6.1.2. Avledning med hjälp av virtuell verklighet

Avledning med hjälp av virtuell verklighet var det andra temat som kom fram i resultatet, där det kunde användas för att avleda barnet både under och innan operationen eller ingreppet. Detta överensstämmer med befintlig forskning där studier har beskrivit användandet av virtuell verklighet som ett verktyg att skifta fokus från ett obehagligt stimuli till ett trevligare och en mer behaglig upplevelse (Chen m.fl., 2025; Koo m.fl., 2020)

Orsaken bakom att avledning har hjälpt barnen skulle kunna förklaras på liknande sätt som vid temat utbildning. Problemet utgörs av en okänd och potentiellt skrämmande situation, och åtgärden är då att få barnet att tänka på något annat som inte är otäck och skrämmande. Här skiljer sig virtuell verklighet från annan sedvanlig avledning, där den fysiskt skärmar av andra visuella stimuli från barnet och på så sätt förstärks avledningen (Chen m.fl., 2025; Koo m.fl., 2020).

I resultat framkom även, i förhållande till övriga resultatet, avvikande utfall, där en studie såg att användningen av virtuell verklighet kunde ge en sämre ångestreduktion än standardåtgärden, samt en studie som visade att antalet avbrutna procedurer ökade vid användandet av virtuell verklighet. Detta skulle kunna kopplas till befintlig forskning som bekräftat under föregående tema, Chen m.fl. (2025) påtalade att virtuell verklighet inte alltid blev mer effektiv då det paras ihop med tilläggsutrustning som en handkontroller. Om detta är orsaken till resultaten är dock oklart då Felnhofer m.fl. (2025) beskriver att det kan ha

varit innehållet i sig som var problemet, studiens tredje arm som använde ett annat innehåll inte visade en ökad ångest utan endast saknade skillnad från kontrollgruppen. Även Thybo m.fl. (2022) beskriver att det kan ha varit kontrollgruppen som givit missvisande utfall, då kontrollgruppen fick standard omvårdnad som i detta fall var en liknande applikation med på en surfplatta. Thybo m.fl. (2022) diskuterade även att deltagarnas ålder kan ha varit för låg. Deras resonemang var att deltagarnas låga ålder gjorde det svårt för dem att fullt förstå hur de skulle bruka virtuell verklighet. Behovet av forskning som belyser och jämför deltagarnas ålder samt jämför kontrollgruppens intervention skulle behövas för att tydligt kunna utesluta confounding factors.

Compliance och de utfall som påverkas av compliance, såsom anestesiins eller ingreppets längd, visade positiva resultat främst inom subtema passiv användning. Detta kan förklaras med tidigare resonemang kring sambandet mellan minskad ångest och ökad compliance, där barn som upplever mindre ångest har lättare att samarbeta med anestesi-personalen och bibehåller en förmåga att hålla sig lugn under ingreppet. En studie i resultatet visade inte en signifikant skillnad, dock skall det tas i beaktning att kontrollgruppen i studien haft mycket god compliance, vilket gjorde det svårt att påvisa en skillnad (Jung m.fl., 2021).

6.1.3. Personcentrerad omvårdnad

Från resultatet kan det ses hur virtuell verklighet kan öka delaktigheten genom att komplettera patientutbildningen på ett individ anpassat sätt, genom att ta i hänsyn till exempelvis barnets ålder. Här kan virtuell verklighet ge informationen på ett åldersanpassat sätt. Individanpassningen sträcker sig även till temat avledning med hjälp av virtuell verklighet där barnen ofta kan välja avledning baserat på intressen, preferens och ålder. Detta stämmer överens med personcentrerad omvård, som i stort byggger på att individ anpassa omvårdnadsåtgärderna för patienten (McCormack & McCance, 2010).

Anestesisjuksköterskans roll i den perioperativa omhändertagandet av barn kan kopplas till dessa delar ur person centrerad vård. Anestesisjuksköterskor beskriver hur arbetet med barn byggger på att involvera och se till att vården byggs upp runt barnet. Virtuell verklighet skulle i detta fall kunna användas som ett verktyg för att nå detta mål (Danielsson m.fl., 2018).

6.1.4. Sammanfattning

Båda användningsområdena som framkommit ur vårt resultat har visat positiva effekter på vårdupplevelsen hos barn. Överlag visar resultaten positiva utfall. Många studier som saknat signifikanta resultat har jämförts med kontrollgrupper med redan goda utgångslägen och skulle kunna påverka resultaten inom större översikter. Vidare identifierades möjligheter att utveckla användningen, eftersom avvikande interventioner visade positiva utfall. Detta talar för att virtuell verklighet inte bör förstås som en enhetlig intervention, utan som ett flexibelt omvårdnadsredskap vars värde påverkas av innehåll, tidpunkt och barnets förutsättningar.

6.2. Metoddiskussion

Studien genomfördes som en integrativ litteraturöversikt enligt (Whittemore & Knafl, 2005). Valet av design kan betraktas som en styrka då metoden möjliggör inkludering av studier med olika metodologiska ansatser, vilket ger en bredare förståelse av det undersökta fenomenet. Eftersom syftet var att undersöka anestesipersonalens användning av virtuell verklighet till barn i en perioperativ kontext var en integrativ litteraturöversikt lämplig, då den möjliggjorde att både kvantitativa, kvalitativa och mixed methods studier kunde inkluderas. Detta gav förutsättningar för att belysa fenomenet ur flera perspektiv. Samtidigt innebär en sådan design metodologiska utmaningar, eftersom studier med olika design, kvalitet och fokus ska sammanföras i en gemensam analys. Det ställer höga krav på systematik, tydlighet och ett reflekterat förhållningssätt genom hela processen.

En alternativ metod hade kunnat vara en systematisk litteraturöversikt med metaanalys, vilket hade kunnat ge ett mer sammanvägt mått på effekten av virtuell verklighet på exempelvis preoperativ ångest eller smärta. En sådan metod hade dock krävt större likhet mellan studiernas interventioner, populationer, mätinstrument och tidpunkter för mätning. Eftersom de inkluderade studierna varierade avseende typ av intervention, perioperativ fas, utfallsmått och studiedesign bedömdes en integrativ litteraturöversikt vara mer ändamålsenlig. En kvalitativ intervjustudie med anestesipersonal eller barn hade kunnat bidra med kunskap om kliniska erfarenheter av virtuell verklighet, men hade inte kunnat besvara frågor om interventionens effekter på barns vårdupplevelse.

En styrka i studiens genomförande var att litteratursökningen utfördes systematiskt i två väletablerade databaser, CINAHL och MEDLINE via PubMed. Dessa databaser är relevanta för forskning inom vårdvetenskap och medicin, vilket gjorde dem lämpliga för att identifiera artiklar med betydelse för anesthesiologisk omvårdnad. Sökningen byggdes upp med hjälp av sökblock, booleska operatorer, mesh-termer och subheadings, vilket bidrog till en tydlig struktur och ökade möjligheten att identifiera relevanta studier. Att sökprocessen även omfattade screening av titel, abstract och därefter fulltextläsning kan också ses som en styrka, eftersom det möjliggjorde ett mer noggrant urval.

Majoriteten av artiklar i de initiala sökningarna var skrivna på engelska, och därför har enbart par artiklar behövt exkluderas ett på grund av vilket språk det är skrivet på. Beslutet att exkludera artiklar som inte var tillgängliga via universitetsbiblioteket kan ha påverkat urvalet, då tillgänglighet i praktiken blev en del av urvalsprocessen. Detta kan ha minskat bredden i materialet och därmed påverkat resultatets överförbarhet. Valet att inte avgränsa sökningen till specifika publikationsår kan ses både som en styrka och en svaghet. En styrka är att risken för att missa relevanta studier minskade, särskilt då virtuell verklighet inom perioperativ vård är ett relativt nytt forskningsområde. Samtidigt kan avsaknaden av årtalsavgränsning innebära att äldre studier med tekniska lösningar som skiljer från dagens VR-teknik inkluderades. Detta kan påverka jämförbarheten mellan studierna eftersom teknisk utveckling, utrustningens användarvänlighet och graden av immersion kan ha betydelse för interventionens effekt. I denna studie bedömdes dock en bred sökning vara

motiverad eftersom artiklarna därefter granskades utifrån relevans för syftet och metodologisk kvalitet.

En ytterligare metodologisk aspekt rör tillämpningen av analysen. I metodavsnittet beskrivs att studierna i datareduktionen sorterades utifrån hur interventionen användes, snarare än utifrån studiedesign. Detta kan ses som en styrka, eftersom kategoriseringen låg nära studiens syfte att undersöka hur virtuell verklighet används i perioperativ vård av barn. Valet bidrog sannolikt till att tydligare synliggöra användningsområden såsom utbildning och avledning. Samtidigt kan detta också betraktas som en svaghet, då metodologiska skillnader mellan studierna riskerar att bli mindre framträdande i analysen. När studier med olika design och olika vetenskaplig tyngd sammanförs utifrån intervention snarare än metod, finns en risk att skillnader i evidensstyrka tonas ned. Detta kan ha påverkat hur enhetliga teman kunde framträda i resultatet.

Alla artiklar som användes i studien kvalitetsgranskades enligt (SBU, 2025). Det utgör en styrka då det visar att de inkluderade artiklarna inte enbart valdes utifrån relevans utan också värderades utifrån vetenskaplig kvalitet. Genom att använda etablerade granskningsmallar skapades förutsättningar för en mer systematisk bedömning av studiernas trovärdighet. Att studier med stora metodologiska brister eller hög risk för bias exkluderades stärker resultatets tillförlitlighet.

Även analysförfarandet hade flera styrkor. Att analysen utgick från en strukturerad modell med datareduktion, datasammanställning, jämförelse av data, slutsatsdragning och verifiering bidrog till analysprocessen blev systematisk och transparent. Genom att artiklarna lästes flera gånger och jämfördes mot varandra skapades möjligheter att identifiera återkommande mönster och skillnader i materialet. Detta stärkte trovärdigheten i bildningen av teman. En styrka var också att analysen inte enbart fokuserade på effektmått, utan syftade till att skapa en bredare förståelse av hur virtuell verklighet används i den perioperativa vården av barn.

När det gäller överförbarhet bör resultatet tolkas med viss försiktighet. De inkluderade studierna genomfördes i olika länder, vårdkontexter och åldersgrupper, vilket kan ses som en styrka eftersom det ger ett bredare underlag. Samtidigt innebär detta att resultaten inte utan vidare kan överföras till alla perioperativa sammanhang. Skillnader i organisation, tillgång till teknisk utrustning, typ av ingrepp och anestesipersonalens arbetsroller kan påverka hur användbar virtuell verklighet är i praktiken. Resultatet bör därför främst förstås som överförbart till liknande kontexter där barn genomgår planerade perioperativa procedurer och där virtuell verklighet används som en icke-farmakologisk omvårdnadsåtgärd.

6.2.1. Samarbete

Arbetet i sin helhet genomfördes i samarbete mellan båda författarna, där författarna har bidragit likvärdigt mycket i arbetet. Litteratursökning, urval, kvalitetsgranskning och analys genomfördes genom en kombination av enskilt arbete och gemensamma diskussioner. Själva

skrivandet har skett i ett delat dokument och kommunikation har förts genom sociala medier, zoommöten och digitala grupphandlingar. I det delade dokumentet kunde bägge författarna skriva och redigera text samtidigt. Arbetets delar har både skrivits individuellt och tillsammans, i de delar där det skrivits individuellt har de delar granskats och diskuterats tillsammans. Ett sådant arbetssätt kan betraktas som en styrka, eftersom det skapar möjlighet att jämföra tolkningar, diskutera bedömningar och på så vis öka arbetets trovärdighet. Samtidigt kan ett nära samarbete också ha inneburit att författarna påverkat varandras tolkningar och successivt utvecklat en gemensam förståelse. Det har därför varit viktigt att kontinuerligt diskutera analysen och återkoppla tolkningar till syfte, metod och originalartiklar för att minska risken för alltför ensidiga slutsatser.

6.3. Etisk diskussion

Som framgår i avsnittet om etiska överväganden innebär denna studie ingen direkt insamling av ny data från människor, och därmed heller ingen direkt fysisk eller psykisk belastning för deltagare. Samtidigt innebär detta inte att arbetet är etiskt okomplicerat. Tvärtom aktualiseras flera etiska frågor i själva urvalet, tolkningen och användningen av redan publicerad forskning. När ett examensarbete bygger på forskning om barn i perioperativ vård blir det särskilt viktigt att inte enbart betrakta etiken som en formell fråga om etikgodkännande, utan också som en fråga om hur resultaten förstås, värderas och används.

I de etiska övervägandena betonas särskilt ärlighet, tillförlitlighet, ansvar och respekt som vägledande principer för arbetet. I etiskdiskussionen blir dessa principer relevanta på ett mer fördjupat sätt. Ärlighet och tillförlitlighet handlar här inte enbart om korrekt referenshantering, utan också om att resultaten inte får övertolkas eller framställas som mer entydiga än vad det samlade underlaget medger. Ansvar och respekt blir centrala i relation till att målgruppen består av barn i en sårbar perioperativ situation, vilket ställer höga krav på hur resultaten förstås och vilka slutsatser som dras av dem.

Författarnas förståelse behöver beaktas ur ett forskningsetiskt perspektiv eftersom tidigare erfarenheter kan påverka hur litteratur förstås, värderas och presenteras. Tidigare erfarenheter från kliniskt arbete och verksamhetsförlagd utbildning där barn i perioperativa situationer upplevdes uttrycka oro, rädsla och motstånd kan ha påverkat hur studier som framhöll virtuell verklighet som en gynnsam omvårdnadsåtgärd uppmärksammades. Detta kan ses som en styrka eftersom det gav en fördjupad förståelse för den kliniska kontexten och varför icke farmakologiska interventioner kan vara betydelsefulla inom anestesisjukvård. Samtidigt kan förståelsen innebära en risk för att resultat som bekräftade den egna förväntningen gavs större betydelse i analysen. För att minska denna risk har även studier med motsäggande, svaga eller icke signifikanta resultat inkluderats och diskuterats. Detta har varit viktigt eftersom resultatet visade att virtuell verklighet inte genomgående hade positiva effekter, utan att effekten varierade beroende på interventionens utformning, användningsområde och mätt utfall.

En första etisk utmaning i detta arbete rör spänningen mellan barnets bästa och vårdens behov av fungerande, effektiva arbetsflöden. Resultatet visar att virtuell verklighet används både som utbildning/exponering och som avledning i perioperativa situationer. Ur ett etiskt perspektiv kan detta vara positivt, eftersom det kan minska ångest, öka begriplighet och stödja barnets delaktighet. Samtidigt finns en risk att tekniken används för att göra barnet mer följsamt, minska motstånd eller underlätta för personalen i pressade situationer. Då riskerar virtuell verklighet att bli ett verktyg för vårdens effektivitet snarare än en omvårdnadsåtgärd som utgår från barnets behov. Etiken avgör därför inte enbart om virtuell verklighet används, utan hur och i vems intresse tekniken används.

Detta blir särskilt tydligt som det beskrivs i bakgrunden (Tan & Meakin, 2010) att barn i vissa situationer behövde fasthållas eller erhålla läkemedel för att kunna genomgå ingrepp. Mot den bakgrunden framstår virtuell verklighet som ett möjligt alternativ som kan minska behovet av mer ingripande åtgärder. Det är en viktig potentiell nytta. Samtidigt bör detta inte leda till att tekniken ses som en självklar lösning i varje situation. En intervention som minskar motstånd är inte automatiskt etiskt god enbart för att den gör vården smidigare. Om virtuell verklighet används utan att barnets vilja, mognad och individuella reaktioner beaktas finns en risk att barnet blir föremål för vårdens behov snarare än delaktigt i sin egen vård.

När virtuell verklighet används som avledning uppstår delvis andra etiska frågor. Distraction kan vara en skonsam omvårdnadsåtgärd om den minskar lidande och skapar trygghet. Samtidigt finns en risk att avledning ersätter snarare än kompletterar kommunikation och relation. Om barnet distraheras bort från situationen utan att först ha fått tillräcklig och anpassad information kan tekniken dölja snarare än hjälpa barnet att förstå och hantera situationen. Ur etisk synvinkel innebär detta att virtuell verklighet inte bör användas som substitut för närvaro, kommunikation och vårdande bemötande, utan som ett komplement till dessa.

En viktig aspekt att problematisera i denna studie är också att en av de inkluderade artiklarna saknade redovisat etiskt godkännande, det gäller studien skriven av (Flegel & Mentler, 2023). Detta behöver uppmärksammas i etikdiskussionen, eftersom frånvaron av redovisade etiska resonemang minskar transparensen och gör det svårare att bedöma hur deltagarnas integritet, samtycke och eventuella utsatthet har hanterats. Samtidigt bedömdes studien relevant för syftet, eftersom den bidrog med kunskap om praktiska och organisatoriska aspekter om hur intervention med virtuell verklighet genomförts.

Risk-nytta med projektet bedöms sammantaget som fördelaktigt, men inte okomplicerad. Den direkta risken med själva litteraturöversikten är låg, eftersom inga nya deltagare exponeras för någon intervention. Nyttan ligger i att arbetet sammanställer kunskap om ett område som rör en sårbar patientgrupp och belyser ett möjligt alternativ till mer ingripande åtgärder såsom fasthållning eller farmakologisk lugnande behandling (Tan & Meakin, 2010). Samtidigt finns en indirekt risk om resultaten används alltför okritiskt. Om virtuell verklighet framställs som en generell lösning för att hantera barn i en perioperativ kontext finns en fara

att vården inför tekniken utan tillräcklig individuell bedömning eller utan reflektion kring barns olika behov.

7. SLUTSATSER

Denna integrativa litteraturoversikt visar att anestesipersonal använder virtuell verklighet till barn i den perioperativa miljön främst som utbildning och genom att avleda. Resultatet tyder på att virtuell verklighet särskilt har potential att minska barns preoperativa ångest och i vissa fall förbättra samarbete och följsamhet i samband med anesthesiinduktion. Samtidigt framkommer att effekterna på andra utfall, såsom smärta, stress och emergence delirium, är mer varierande. Slutsatsen blir därför att virtuell verklighet inte kan förstås som en enhetlig intervention med samma effekt i alla situationer, utan som ett verktyg vars betydelse påverkas av interventionens innehåll, tidpunkt och den kliniska kontexten. Sammantaget framstår virtuell verklighet som ett användbart komplement i perioperativ omvårdnad av barn, men användningen behöver anpassas till det enskilda barnets behov och den aktuella vårdssituationen.

7.1. Kliniska implikationer

Resultatet visar att virtuell verklighet kan utgöra ett användbart komplement i perioperativ omvårdnad av barn, särskilt för att minska preoperativ ångest och skapa större trygghet inför anestesi och operation. En klinisk implikation är därför att anestesipersonal kan behöva utveckla mer strukturerade arbetssätt för hur och när virtuell verklighet bör användas i vårdförloppet. Detta förutsätter samtidigt att anestesipersonal har kunskap om när interventionen är lämplig och hur barnet bäst introduceras till tekniken i den aktuella vårdssituationen. Resultatet pekar också på ett utvecklingsbehov av individanpassning, eftersom interventionens effekt tycks påverkas av barnets ålder, situation och typ av ingrepp. För klinisk verksamhet innebär detta att virtuell verklighet inte bör införas som en generell omvårdnadsåtgärd, utan som en riktad insats där barnets behov och mottaglighet bedöms. Sammantaget kan resultatet användas som grund för utveckling av mer personcentrerade och icke-farmakologiska strategier inom anestesisjukvård för barn.

7.2. Resultat i ett vidare sammanhang

I ett vidare sammanhang är studiens resultat relevant i relation till utvecklingen mot en mer personcentrerad, barnanpassad och icke-farmakologisk hälso- och sjukvård. Att virtuell

verklighet i flera fall tycks kunna minska preoperativ ångest hos barn innebär att resultatet kan ses som en del i en bredare strävan att stärka barns trygghet, delaktighet och upplevelse av kontroll i vårdsituationer. Ur ett organisatoriskt perspektiv aktualiserar resultatet hur perioperativ vård kan utvecklas genom att tekniska hjälpmedel integreras i omvårdnadsarbetet, utan att det vårdande mötet förlorar sin betydelse. Studien synliggör också ett ekonomiskt och resursmässigt perspektiv, då införandet av virtuell verklighet kan kräva investeringar i utrustning, utbildning och rutiner, men samtidigt kan bidra till ett mer välfungerande perioperativt omhändertagande för vissa barn. Ur ett samhällsperspektiv kan resultatet även förstås som ett uttryck för en utveckling av vården där barns behov av stöd, förberedelse och anpassad information ges större utrymme.

7.3. Förslag till fortsatta studier

Utifrån studiens resultat finns behov av fortsatta studier som mer tydligt jämför olika typer av virtuell verklighet interventioner, eftersom resultatet visar att effekten varierar beroende på om virtuell verklighet används som utbildning, genom att avleda eller i andra former. Särskilt viktigt är att undersöka vilka inslag i interventionen som har störst betydelse för att minska barns preoperativa ångest, exempelvis typ av innehåll, grad av interaktivitet och tidpunkt för användning. Det finns även behov av studier som undersöker vilka barn som har störst nytta av virtuell verklighet, hur det påverkas utifrån ålder, typ av ingrepp eller tidigare vårderfarenheter. Sådana studier är viktiga eftersom de kan bidra till en mer träffsäker och individanpassad användning av virtuell verklighet i klinisk verksamhet. Slutligen behövs forskning om hur interventionen praktiskt kan integreras i perioperativ vård, så att kunskapen inte enbart stannar vid effekt på individnivå utan också omsätts i hållbara arbetssätt inom anestesisjukvård.

8. REFERENSLISTA

*Artiklar som ingår i resultatet

- *Ahmadpour, N., Weatherall, A. D., Menezes, M., Yoo, S., Hong, H., & Wong, G. (2020). Synthesizing Multiple Stakeholder Perspectives on Using Virtual Reality to Improve the Periprocedural Experience in Children and Adolescents: Survey Study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(7), e19752. <https://doi.org/10.2196/19752>
- Alanazi, A., Ashour, F., Aldosari, H., & Aldosari, B. (2022). The Impact of Virtual Reality in Enhancing the Quality of Life of Pediatric Oncology Patients. I *Informatics and Technology in Clinical Care and Public Health* (s. 477–480). IOS Press. <https://doi.org/10.3233/SHTI210961>
- Albazeer, E., Alrajehi, A., Alsahli, F. M., Alqemlas, A., Aldhaen, A., Alkandari, A., Alkandari, H., & Alkanderi, W. (2025). Virtual Reality Distraction for Reducing Pain and Anxiety During Percutaneous Cardiovascular Interventions: A Systematic Review and Meta-Analysis with Trial Sequential Analysis. *Medicina*, 61(6), 957. <https://doi.org/10.3390/medicina61060957>
- Amaya, S., Kalsotra, S., Yemele Kitio, S. A., Tobias, J. D., & Willer, B. (2025). Virtual Reality Exposure Therapy and Patient Education for Preoperative Anxiety in Pediatrics: Randomized Controlled Trial. *JMIR Perioperative Medicine*, 8, e73392. <https://doi.org/10.2196/73392>
- American Psychological Association. (2020). *APA Style*. APA Style. <https://apastyle.apa.org>
- Andersson, L., Karlsson, K., Johansson, P., & Almerud Österberg, S. (2020). I'm afraid! Children's experiences of being anesthetized. *Paediatric Anaesthesia*, 30(9), 998–1005. <https://doi.org/10.1111/pan.13931>

- Andersson, L., & Österberg, S. A. (2024). "Parents are our greatest asset but also our greatest challenge": A Qualitative Study of Anesthesia Staff's Experiences of Parental Presence During Anesthesia Induction. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 39(6), 979–984.
<https://doi.org/10.1016/j.jopan.2024.01.013>
- Avian, A., Messerer, B., Wunsch, G., Weinberg, A., Kiesling, A. S., & Berghold, A. (2016). Postoperative paediatric pain prevalence: A retrospective analysis in a university teaching hospital. *International Journal of Nursing Studies*, 62, 36–43.
<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.07.011>
- Binay Yaz, Ş., & Bal Yilmaz, H. (2022). The Effects of Designing an Educational Animation Movie in Virtual Reality on Preoperative Fear and Postoperative Pain in Pediatric Patients: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Perianesthesia Nursing: Official Journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*, 37(3), 357–364.
<https://doi.org/10.1016/j.jopan.2021.04.015>
- Bradt, J., Dileo, C., & Shim, M. (2013). Music interventions for preoperative anxiety. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013(6), CD006908.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006908.pub2>
- Buyuk, E. T., Odabasoglu, E., Uzsen, H., & Koyun, M. (2021). The effect of virtual reality on Children's anxiety, fear, and pain levels before circumcision. *Journal of Pediatric Urology*, 17(4), 567.e1-567.e8. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2021.04.008>
- Chen, H., Chen, L., Zhu, C., Li, S., Zhou, J., & Liu, C. (2025). Immersive Virtual Reality Versus Video Distraction for the Management of Emergence Delirium in Children: A Randomized Controlled Study. *Journal of Perianesthesia Nursing: Official Journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*, 40(2), 318–325.
<https://doi.org/10.1016/j.jopan.2024.05.006>
- Chen, J., Ye, X., Wang, D., & Xu, H. (2024). Exploring Preoperative Experiences and Informational Needs Among Chinese School-Age Children Undergoing Elective

- Surgery: A Qualitative Study. *Journal of Pediatric Health Care*, 38(5), 685–694.
<https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2024.05.005>
- Cole, J. W., Murray, D. J., McAllister, J. D., & Hirshberg, G. E. (2002). Emergence behaviour in children: Defining the incidence of excitement and agitation following anaesthesia. *Paediatric Anaesthesia*, 12(5), 442–447. <https://doi.org/10.1046/j.1460-9592.2002.00868.x>
- Coyne, I. (2006). Children's experiences of hospitalization. *Journal of Child Health Care: For Professionals Working with Children in the Hospital and Community*, 10(4), 326–336. <https://doi.org/10.1177/1367493506067884>
- Danielsson, L., Lundström, M., Holmström, I. K., & Kerstis, B. (2018). Anaesthetizing children—From a nurse anaesthetist's perspective—A qualitative study. *Nursing Open*, 5(3), 393–399. <https://doi.org/10.1002/nop2.147>
- Davidson, A. J., Shrivastava, P. P., Jamsen, K., Huang, G. H., Czarnecki, C., Gibson, M. A., Stewart, S. A., & Stargatt, R. (2006). Risk factors for anxiety at induction of anesthesia in children: A prospective cohort study. *Paediatric Anaesthesia*, 16(9), 919–927. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.2006.01904.x>
- Dehghan, Z., Reyhani, T., Mohammadpour, V., Aemmi, S. Z., Shojaeian, R., & Asghari Nekah, S. M. (2017). The Effectiveness of Dramatic Puppet and Therapeutic Play in Anxiety Reduction in Children Undergoing Surgery: A Randomized Clinical Trial. *Iranian Red Crescent Medical Journal (IRCMJ)*, 19(3), 1–8. <https://doi.org/10.5812/ircmj.41178>
- Dwairej, D. A., Obeidat, H. M., & Aloweidi, A. S. (2020). Video game distraction and anesthesia mask practice reduces children's preoperative anxiety: A randomized clinical trial. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing: JSPN*, 25(1), e12272. <https://doi.org/10.1111/jspn.12272>
- Eijlers, R., Dierckx, B., Staals, L. M., Berghmans, J. M., van der Schroeff, M. P., Strabbing, E. M., Wijnen, R. M. H., Hillegers, M. H. J., Legerstee, J. S., & Utens, E. M. W. J. (2019). Virtual reality exposure before elective day care surgery to reduce anxiety and pain in

- children: A randomised controlled trial. *European Journal of Anaesthesiology*, 36(10), 728–737. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001059>
- Ekman, I., Swedberg, K., Taft, C., Lindseth, A., Norberg, A., Brink, E., Carlsson, J., Dahlin-Ivanoff, S., Johansson, I.-L., Kjellgren, K., Lidén, E., Öhlén, J., Olsson, L.-E., Rosén, H., Rydmark, M., & Sunnerhagen, K. S. (2011). Person-centered care—Ready for prime time. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 10(4), 248–251. <https://doi.org/10.1016/j.ejcnurse.2011.06.008>
- Esposito, C., Autorino, G., Iervolino, A., Vozzella, E. A., Cerulo, M., Esposito, G., Coppola, V., Carulli, R., Cortese, G., Gallo, L., & Escolino, M. (2022). Efficacy of a Virtual Reality Program in Pediatric Surgery to Reduce Anxiety and Distress Symptoms in the Preoperative Phase: A Prospective Randomized Clinical Trial. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques. Part A*, 32(2), 197–203. <https://doi.org/10.1089/lap.2021.0566>
- Felnhofer, A., Goreis, A., Weiss, L., Winder, J., Marceta-Pavlovic, S., Palmisani, F., Giordano, V., Wagner, M., Greber-Platzer, S., Metzelder, M., Krois, W., & Kothgassner, O. D. (2025). Effects of Virtual Reality Distraction on Pain, Stress, and Heart Rate During Pediatric Ingrown Toenail Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Pediatric Surgery*, 60(12), 162696. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2025.162696>
- Flegel, N., & Mentler, T. (2023). "What do you see now?": Lessons learned while integrating a virtual reality application in ambulatory care of a pediatric surgery. *Behaviour & Information Technology*, 42(3), 289–297. (162237968). <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2125832>
- Fortier, M. A., Bunzli, E., Walthall, J., Olshansky, E., Saadat, H., Santistevan, R., Mayes, L., & Kain, Z. N. (2015). Web-Based Tailored Intervention for Preparation of Parents and Children for Outpatient Surgery (WebTIPS): Formative Evaluation and Randomized Controlled Trial. *Anesthesia and analgesia*, 120(4), 915–922. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000632>

- Fortier, M. A., Del Rosario, A. M., Martin, S. R., & Kain, Z. N. (2010). Perioperative anxiety in children. *Paediatric Anaesthesia*, 20(4), 318–322. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.2010.03263.x>
- Gerards, M., Miller, J., Doshi, D., Hoyer, A., Flöttmann, N., & Barthlen, W. (2025). Virtual reality for distraction during painful procedures in pediatric surgery: A randomized clinical trial. *Journal of Pediatric Nursing*, 82, 116–122. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2025.03.001>
- Hälso- och sjukvårdslagen (2017:30), SFS 2017:30 (2017). https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/halso-och-sjukvardslag-201730_sfs-2017-30/
- Jerez Molina, C., Lahuerta Valls, L., Fernandez Villegas, V., & Santos Ruiz, S. (2023). Nursing evaluation of pediatric preoperative anxiety: A qualitative study. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 31, e3738. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1518-8345.6230.3738>
- Jung, M. J., Libaw, J. S., Ma, K., Whitlock, E. L., Feiner, J. R., & Sinskey, J. L. (2021). Pediatric Distraction on Induction of Anesthesia With Virtual Reality and Perioperative Anxiolysis: A Randomized Controlled Trial. *Anesthesia and Analgesia*, 132(3), 798–806. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005004>
- Kain, Z. N., Caldwell-Andrews, A. A., Maranets, I., McClain, B., Gaal, D., Mayes, L. C., Feng, R., & Zhang, H. (2004). Preoperative anxiety and emergence delirium and postoperative maladaptive behaviors. *Anesthesia and Analgesia*, 99(6), 1648–1654. <https://doi.org/10.1213/01.ANE.0000136471.36680.97>
- Koo, C.-H., Park, J.-W., Ryu, J.-H., & Han, S.-H. (2020). The Effect of Virtual Reality on Preoperative Anxiety: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Clinical Medicine*, 9(10), 3151. <https://doi.org/10.3390/jcm9103151>
- Lag (2003:460) om etikprövning av forskning som avser människor, 2003:460
Utbildningsdepartementet (2003). <https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och->

- lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2003460-om-etikprovning-av-forskning-som_sfs-2003-460/
- Lag (2018:1197) om Förenta nationernas konvention om barnets rättigheter, (2018:1197) Socialdepartementet (2018). https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-20181197-om-forenta-nationernas-konvention_sfs-2018-1197/
- Lee, J., Ryu, J.-H., Kim, J.-H., Han, S.-H., & Park, J.-W. (2025). Effects of a virtual reality digital twin of the operating theatre on anxiety in pediatric surgery patients: A randomized controlled trial. *Korean Journal of Anesthesiology*. <https://doi.org/10.4097/kja.24874>
- Li, A., Montaña, Z., Chen, V. J., & Gold, J. I. (2011). Virtual reality and pain management: Current trends and future directions. *Pain Management*, 1(2), 147–157. <https://doi.org/10.2217/pmt.10.15>
- Luo, W., Chen, C., Zhou, W., Cao, A., Zhu, W., Zhou, Y., Xu, Z., Wang, J., & Zhu, B. (2023). Biophilic virtual reality on children's anxiety and pain during circumcision: A randomized controlled study. *Journal of Pediatric Urology*, 19(2), 201–210. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2022.10.023>
- Luo, Z., Zhou, R., Nong, K., Peng, X., Chen, L., Li, P., Deng, S., Ou, M., Hao, X., Ye, L., Wang, Y., Chen, G., Li, S., & Zhu, T. (2025). Digital Health Interventions in Pediatric Perioperative Care. *JAMA Pediatrics*, 179(11), 1153–1161. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2025.3099>
- Mankelkilot, S. N., & Berhane, M. (2025). Prevalence, Severity, and Associated Factors of Postoperative Pain among Paediatric Patients Admitted to Paediatric Wards, Jimma University Medical Center, Ethiopia. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 35(3), 171–178. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v35i3.4>
- McCormack, B., & McCance, T. (2010). *Person-centred nursing: Theory and practice* (1:a uppl.). Wiley-Blackwell.

- Meletti, D. P., Meletti, J. F. A., Camargo, R. P. S., Silva, L. M., & Módolo, N. S. P. (2019). Psychological preparation reduces preoperative anxiety in children. Randomized and double-blind trial. *Jornal de Pediatria*, 95(5), 545–551.
<https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2018.05.009>
- Nationalencyklopedin. (u.å.). *Virtuell verklighet*. Hämtad 29 november 2025, från <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/virtuell-veklighet?isSearchResult=true>
- Nilsson, U. (2008). The anxiety- and pain-reducing effects of music interventions: A systematic review. *AORN Journal*, 87(4), 780–807.
<https://doi.org/10.1016/j.aorn.2007.09.013>
- Nocerino, R., Napolitano, A., Bedogni, G., Rea, T., Simeone, S., Masino, A., Caldaria, E., Coppola, S., Carucci, L., & Berni Canani, R. (2025). Effectiveness of virtual reality in reducing anxiety, fear, and pain in children undergoing skin prick testing: A crossover study. *Pediatric Allergy and Immunology: Official Publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology*, 36(11), e70235.
<https://doi.org/10.1111/pai.70235>
- Park, J.-W., Nahm, F. S., Kim, J.-H., Jeon, Y.-T., Ryu, J.-H., & Han, S.-H. (2019). The Effect of Mirroring Display of Virtual Reality Tour of the Operating Theatre on Preoperative Anxiety: A Randomized Controlled Trial. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 23(6), 2655–2660. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2019.2892485>
- Patientlagen (2014:821), 2014:821 (2014). https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/patientlag-2014821_sfs-2014-821/
- Perioperativ period* | *Svensk MeSH*. (u.å.). Hämtad 29 maj 2026, från <https://mesh.kib.ki.se/term/D059035/perioperative-period>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2021). *Nursing Research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (11th uppl.). Wolters Kluwer Health.

- Ran, L., Zhao, N., Fan, L., Zhou, P., Zhang, C., & Yu, C. (2021). Application of virtual reality on non-drug behavioral management of short-term dental procedure in children. *Trials*, 22(1), 562. <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05540-x>
- Ruiz-Azcona, L., Lechosa-Muñiz, C., Ardila-Valle, M. R., Gómez-Gómez, R., Gómez-Paz, M. O., Gómez-Sánchez, A., Pardo-Vitorero, R., Paz-Zulueta, M., & Cabero-Pérez, M. J. (2025). Assessing clown therapy to reduce preoperative anxiety in hospitalized children: A quasi-experimental design. *Journal of Pediatric Nursing*, 86, 268–275. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2025.11.026>
- Ryu, J.-H., Ko, D., Han, J.-W., Park, J.-W., Shin, A., Han, S.-H., & Kim, H.-Y. (2022). The proper timing of virtual reality experience for reducing preoperative anxiety of pediatric patients: A randomized clinical trial. *Frontiers in Pediatrics*, 10, 899152. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.899152>
- Ryu, J.-H., Oh, A.-Y., Yoo, H.-J., Kim, J.-H., Park, J.-W., & Han, S.-H. (2019). The effect of an immersive virtual reality tour of the operating theater on emergence delirium in children undergoing general anesthesia: A randomized controlled trial. *Paediatric Anaesthesia*, 29(1), 98–105. <https://doi.org/10.1111/pan.13535>
- Ryu, J.-H., Park, J.-W., Nahm, F. S., Jeon, Y.-T., Oh, A.-Y., Lee, H. J., Kim, J.-H., & Han, S.-H. (2018). The Effect of Gamification through a Virtual Reality on Preoperative Anxiety in Pediatric Patients Undergoing General Anesthesia: A Prospective, Randomized, and Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 7(9), 284. <https://doi.org/10.3390/jcm7090284>
- Ryu, J.-H., Park, S.-J., Park, J.-W., Kim, J.-W., Yoo, H.-J., Kim, T.-W., Hong, J. S., & Han, S.-H. (2017). Randomized clinical trial of immersive virtual reality tour of the operating theatre in children before anaesthesia. *The British Journal of Surgery*, 104(12), 1628–1633. <https://doi.org/10.1002/bjs.10684>
- Shaheen, A., Nassar, O., Khalaf, I., Kridli, S. A.-O., Jarrah, S., & Halasa, S. (2018). The effectiveness of age-appropriate pre-operative information session on the anxiety

- level of school-age children undergoing elective surgery in Jordan. *International Journal of Nursing Practice*, 24(3), e12634. <https://doi.org/10.1111/ijn.12634>
- Shen, L., Mei, C., Wang, H., Xia, A., Fu, T., & Zhu, H. (2025). The effect of preoperative virtual reality on anxiety, pain and postoperative recovery in children undergoing circumcision. *BMC Pediatrics*, 25(1), 940. <https://doi.org/10.1186/s12887-025-06308-x>
- Sjöberg, C., Amhliden, H., Nygren, J. M., Arvidsson, S., & Svedberg, P. (2015). The perspective of children on factors influencing their participation in perioperative care. *Journal of Clinical Nursing*, 24(19–20), 2945–2953. <https://doi.org/10.1111/jocn.12911>
- Stargatt, R., Davidson, A. J., Huang, G. H., Czarnecki, C., Gibson, M. A., Stewart, S. A., & Jansen, K. (2006). A cohort study of the incidence and risk factors for negative behavior changes in children after general anesthesia. *Paediatric Anaesthesia*, 16(8), 846–859. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.2006.01869.x>
- Statens beredning för medicinsk och social utvärdering. (2025, oktober 2). *Granskningsmallar*. SBU. <https://www.sbu.se/sv/granskningsmallar/>
- Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU). (2024, december 2). *Utvärdering av insatser i hälso- och sjukvården och socialtjänsten*. <https://www.sbu.se/sv/metod/metodboken-2023/>
- Svensk sjuksköterskeförening. (2020). *Kompetensbeskrivning för sjuksköterskor inom anestesijukvård*. Svensk sjuksköterskeförening. <https://swenurse.se/publikationer/kompetensbeskrivning-for-sjukskoterskor-inom-anestesisjukvard>
- Tan, L., & Meakin, G. H. (2010). Anaesthesia for the uncooperative child. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care and Pain*, 10(2), 48–52. <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkq003>

- Teh, J. J., Pascoe, D. J., Hafeji, S., Parchure, R., Koczoski, A., Rimmer, M. P., Khan, K. S., & Al Wattar, B. H. (2024). Efficacy of virtual reality for pain relief in medical procedures: A systematic review and meta-analysis. *BMC Medicine*, *22*(1), 64. <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03266-6>
- Thybo, K. H., Friis, S. M., Aagaard, G., Jensen, C. S., Dyekjaer, C. D., Jørgensen, C. H., & Walther-Larsen, S. (2022). A randomized controlled trial on virtual reality distraction during venous cannulation in young children. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, *66*(9), 1077–1082. <https://doi.org/10.1111/aas.14120>
- Trinh, S. H., Papai, J., Kis-Tamas, M., Csillag, J., Czeh, L., Tovishazi, G., Petroczy, A., Gobl, G., Kalman, A., Hauser, B., & Jermendy, A. (2026). A randomized control trial for assessing virtual reality for perioperative anxiolysis and postoperative pain modulation in adolescents undergoing MIRPE. *Journal of Pediatric Surgery*, *61*(6), 163042. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2026.163042>
- Türkmen, A. S., Şahiner, N. C., Beşirik, S. A., & Uysal, M. (2022). The effect of virtual reality glasses against the fear of circumcision: A randomized controlled trial. *Journal of Surgery & Medicine (JOSAM)*, *6*(6), 610–614. (157786563). <https://doi.org/10.28982/josam.993190>
- Uysal, G., Düzakaya, D. S., Bozkurt, G., Akdağ, M. Y., & Akça, S. Ö. (2023). The effect of watching videos using virtual reality during operating room transfer on the fear and anxiety of children aged 6-12 undergoing inguinal hernia surgery: A randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Nursing*, *72*, e152–e157. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2023.06.022>
- Vetenskapsrådet. (2024). *God forskningsred 2024* [Text]. Vetenskapsrådet. <https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2024-10-02-god-forskningsred-2024.html>

- Vlajkovic, G. P., & Sindjelic, R. P. (2007). Emergence delirium in children: Many questions, few answers. *Anesthesia and Analgesia*, *104*(1), 84–91.
<https://doi.org/10.1213/01.ane.0000250914.91881.a8>
- Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: Updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, *52*(5), 546–553. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
- Wu, Y., Chen, J., Ma, W., Guo, L., & Feng, H. (2022). Virtual reality in preoperative preparation of children undergoing general anesthesia: A randomized controlled study. *Die Anaesthesiologie*, *71*(Suppl 2), 204–211. <https://doi.org/10.1007/s00101-022-01177-w>
- Zhao, D., Tian, T., & Jin, S. (2025). Preoperative Virtual Reality for Pediatric Patients Undergoing General Anesthesia: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trial. *Paediatric Anaesthesia*, *35*(11), 889–903. <https://doi.org/10.1111/pan.70016>

9. BILAGOR

9.1. Bilaga 1 Sökningsmatris

Datum	Databas	Sökord	Antal träffa lästa titel/ abstrakt	Urval	Utvalda artiklar
2/3-26	Pubmed	((("virtual reality"[MeSH Terms] OR "augmented reality"[MeSH Terms] OR "virtual reality"[Title/Abstract] OR "augmented reality"[Title/Abstract] OR "VR"[Title/Abstract]) AND ("child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms] OR "pediatrics"[MeSH Terms] OR "child*"[Title/Abstract] OR "adolescent*"[Title/Abstract] OR "pediatric*"[Title/Abstract]) AND ("perioperative period"[MeSH Terms] OR "perioperative care"[MeSH Terms] OR "preoperative"[Title/Abstract] OR "perioperative"[Title/Abstract])) NOT ("systematic review"[Filter] OR "scoping review"[Publication Type] OR "scientific integrity review"[Publication Type] OR "review"[Publication Type] OR "meta analysis"[Publication Type]))	203	22	<p>Synthesizing Multiple Stakeholder Perspectives on Using Virtual Reality to Improve the Periprocedural Experience in Children and Adolescents: Survey Study</p> <p>Virtual Reality Exposure Therapy and Patient Education for Preoperative Anxiety in Pediatrics: Randomized Controlled Trial</p> <p>The Effects of Designing an Educational Animation Movie in Virtual Reality on Preoperative Fear and Postoperative Pain in Pediatric Patients: A Randomized Controlled Trial</p> <p>The Effects of Designing an Educational Animation Movie in Virtual Reality on Preoperative Fear and Postoperative Pain in Pediatric Patients: A Randomized Controlled Trial</p> <p>Immersive Virtual Reality Versus Video Distraction for the Management of Emergence</p>

				<p>Delirium in Children: A Randomized Controlled Study</p> <p>Virtual reality exposure before elective day care surgery to reduce anxiety and pain in children: A randomised controlled trial</p> <p>Efficacy of a Virtual Reality Program in Pediatric Surgery to Reduce Anxiety and Distress Symptoms in the Preoperative Phase: A Prospective Randomized Clinical Trial</p> <p>Efficacy of a Virtual Reality Program in Pediatric Surgery to Reduce Anxiety and Distress Symptoms in the Preoperative Phase: A Prospective Randomized Clinical Trial</p> <p>Effects of Virtual Reality Distraction on Pain, Stress, and Heart Rate During Pediatric Ingrown Toenail Surgery: A Randomized Controlled Trial</p> <p>Pediatric Distraction on Induction of Anesthesia With Virtual Reality and Perioperative Anxiolysis: A Randomized Controlled Trial</p> <p>Effects of a virtual reality digital twin of the operating theatre on anxiety in pediatric surgery patients: a randomized controlled trial</p> <p>Biophilic virtual reality on children's anxiety and pain during circumcision: A randomized controlled study</p> <p>The Effect of Mirroring Display of Virtual Reality Tour of the Operating Theatre on</p>
--	--	--	--	--

				<p>Preoperative Anxiety: A Randomized Controlled Trial</p> <p>Application of virtual reality on non-drug behavioral management of short-term dental procedure in children</p> <p>The proper timing of virtual reality experience for reducing preoperative anxiety of pediatric patients: A randomized clinical trial</p> <p>The effect of an immersive virtual reality tour of the operating theater on emergence delirium in children undergoing general anesthesia: A randomized controlled trial</p> <p>The Effect of Gamification through a Virtual Reality on Preoperative Anxiety in Pediatric Patients Undergoing General Anesthesia: A Prospective, Randomized, and Controlled Trial</p> <p>Randomized clinical trial of immersive virtual reality tour of the operating theatre in children before anaesthesia</p> <p>The effect of preoperative virtual reality on anxiety, pain and postoperative recovery in children undergoing circumcision</p> <p>A randomized controlled trial on virtual reality distraction during venous cannulation in young children</p> <p>A randomized control trial for assessing virtual reality for perioperative anxiolysis and postoperative pain modulation in adolescents undergoing MIRPE</p>
--	--	--	--	---

					Virtual reality in preoperative preparation of children undergoing general anesthesia: a randomized controlled study
6/3-26	Cinhal plus	((MH "Virtual Reality+") OR (MH "Augmented Reality") OR XB ("virtual reality") OR XB ("augmented reality") OR XB ("VR")) AND ((MH "Child+") OR (MH "Adolescence+") OR (MH "Pediatrics+") OR XB ("child*") OR XB ("adolescent*") OR XB ("pediatric*")) AND ((MH "Perioperative Care+") OR (MH "Preoperative Care+") OR XB ("preoperative") OR XB ("perioperative") OR XB ("surgery") OR XB ("surgical")) NOT (PT "Systematic Review" OR PT "Meta Analysis" OR PT "Review")	123	13	<p>Synthesizing Multiple Stakeholder Perspectives on Using Virtual Reality to Improve the Periprocedural Experience in Children and Adolescents: Survey Study</p> <p>The Effects of Designing an Educational Animation Movie in Virtual Reality on Preoperative Fear and Postoperative Pain in Pediatric Patients: A Randomized Controlled Trial</p> <p>Immersive Virtual Reality Versus Video Distraction for the Management of Emergence Delirium in Children: A Randomized Controlled Study</p> <p>Virtual reality exposure before elective day care surgery to reduce anxiety and pain in children: A randomised controlled trial</p> <p>Efficacy of a Virtual Reality Program in Pediatric Surgery to Reduce Anxiety and Distress Symptoms in the Preoperative Phase: A Prospective Randomized Clinical Trial</p> <p>“What do you see now?”: lessons learned while integrating a virtual reality application in ambulatory care of a pediatric surgery</p> <p>Virtual reality for distraction during painful procedures in pediatric surgery</p>

				<p>Application of virtual reality on non-drug behavioral management of short-term dental procedure in children</p> <p>The effect of preoperative virtual reality on anxiety, pain and postoperative recovery in children undergoing circumcision</p> <p>A randomized controlled trial on virtual reality distraction during venous cannulation in young children</p> <p>The effect of virtual reality glasses against the fear of circumcision: A randomized controlled trial</p> <p>The effect of watching videos using virtual reality during operating room transfer on the fear and anxiety of children aged 6–12 undergoing inguinal hernia surgery: A randomized controlled trial</p> <p>Virtual reality in preoperative preparation of children undergoing general anesthesia: a randomized controlled study</p>
--	--	--	--	---

9.2. Bilaga 2 Artikelmatris

Artikelreferens, författare, årtal, titel, tidskrift, nr sidnr, Doi	Syfte	Metod Ansats, design, urval, datainsamling, analys, etiska överväganden	Resultat
<p>Ahmadpour, N., Weatherall, A. D., Menezes, M., Yoo, S., Hong, H., & Wong, G. (2020). Synthesizing Multiple Stakeholder Perspectives on Using Virtual Reality to Improve the Periprocedural Experience in Children and Adolescents: Survey Study. <i>Journal of Medical Internet Research</i>, 22(7), e19752. https://doi.org/10.2196/19752</p>	<p>This study aimed to investigate opportunities for designing VR apps for children and adolescents in order to improve their experience and help them manage anxiety in the context of perioperative care and immunization.</p>	<p>Ansats/design: Mixed methods studie, med fokusgrupp, enkät och semistrukturerade intervjuer.</p> <p>Urval/datainsamling: Fokusgrupp med kliniker (n=4), enkät (n=56), intervjuer med barn/ungdomar i vaccinationsmiljö (n=3) och perioperativ miljö (n=65), samt vårdnadshavare i vaccinationsmiljö (n=3) och perioperativ miljö (n=35).</p> <p>Analys: Tematisk induktiv analys av kvalitativdata av två forskare. Enkätdata sammanställdes i Excel och genomsnittliga skattningar fastställdes.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av Sydney Children's Hospital Network Human Research Ethics Committee. Alla deltagare lämnade skriftligt informerat samtycke.</p>	<p>Studien visar att flera perspektiv från barn, föräldrar och kliniker är värdefulla för framtida VR strategier. Tio faktorer identifierades som kan bidra till att förbättra barns och ungdomars perioperativa upplevelser, där de betonar att kommunikation och individanpassning som centrala delar.</p>
<p>Amaya, S., Kalsotra, S., Yemele Kitio, S. A., Tobias, J. D., & Willer, B. (2025). Virtual Reality Exposure Therapy and Patient Education for Preoperative Anxiety in Pediatrics: Randomized Controlled Trial. <i>JMIR Perioperative Medicine</i>, 8, e73392–e73392. https://doi.org/10.2196/73392</p>	<p>The aim of this study is to evaluate the impact of a VR-based preoperative education tool on anxiety levels in pediatric patients undergoing ambulatory ear, nose and throat</p>	<p>Ansats/design: Prospektiv singelcenter randomiserad kontrollerad studie.</p> <p>Urval: 107 barn 6-12 år, med vårdnadshavare, där barnet skall genomgå tonsillektomi/adenoidektomi.</p>	<p>VR minskade preoperativ ångest hos både barn och vårdnadshavare. Barn i VR-gruppen hade högre sannolikhet att känna sig lugna och lägre sannolikhet att</p>

	surgery, as well as in their guardians.	<p>Datinsamling: Primärt utfall var barns och vårdnadshavares ångest med STAI.</p> <p>Analys: Deskriptiv statistik, Mann-Whitney U, chi-två, Fisher exact.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av etiska kommittén på Nationwide Children's Hospital. Muntligt samtycke av barn och skriftligt samtycke av vårdnadshavare.</p>	känna sig oroliga, samma mönster sågs hos vårdnadshavare.
Binay Yaz, Ş., & Bal Yilmaz, H. (2022). The Effects of Designing an Educational Animation Movie in Virtual Reality on Preoperative Fear and Postoperative Pain in Pediatric Patients: A Randomized Controlled Trial. <i>Journal of Perianesthesia Nursing</i> , 37(3), 357–364. https://doi.org/10.1016/j.jopan.2021.04.015	The purpose of the study was to investigate the effects of watching an educational animated movie on fear and pain in children aged 6 to 12 years old.	<p>Ansats/design: Prospektiv randomiserad kontrollerad studie.</p> <p>Urval: 132 barn 6-12 år randomiserades till utbildande animeringsfilm i VR, dokumentärfilm i VR eller kontrollgrupp.</p> <p>Datinsamling: Childrens fear scale och Wong-Baker Faces Pain Ratin Scale.</p> <p>Analys: Deskriptiv statistik, ANOVA test, Kolmogorov-Smirnov test, Shapiro Wilk test, Wilcoxon test, Kruskal-Wallis test, chi-två test.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av Ege University Institutional Review Board.</p>	Den animerade VR gruppen upplevde mindre preoperativ rädsla och lägre postoperativ smärta än både de andra grupperna.
Buyuk, E. T., Odabasoglu, E., Uzsen, H., & Koyun, M. (2021). The effect of virtual reality on Children's anxiety, fear, and pain levels before circumcision.	This study aimed to examine the effects of using virtual reality (VR) intervention before circumcision on the pre-	<p>Ansats/design: Kvantitativ, randomiserad kontrollerad studie.</p> <p>Urval: 78 pojkar, 5-10 år.</p>	Barn i VR-gruppen hade signifikant lägre nivåer av ångest och rädsla både före och efter ingreppet samt

<p><i>Journal of Pediatric Urology</i>, 17(4), 567.e1-567.e8. https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2021.04.008</p>	<p>and postoperative anxiety and fear levels and postoperative pain symptoms in children.</p>	<p>Datainsamling: Rädsla med CFS, ångest med CAM-S, och smärta med Wong-Baker scale.</p> <p>Analys: Deskriptiv analys med chi-två test, Mann Whitney U test, Wilcoxon t-test.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänt av universitetssjukhusets etikkommission. Skriftligt samtycke inhämtades från alla deltagare.</p>	<p>lägre postoperativ smärta än kontrollgruppen.</p>
<p>Chen, H., Chen, L., Zhu, C., Li, S., Zhou, J., & Liu, C. (2025). Immersive Virtual Reality Versus Video Distraction for the Management of Emergence Delirium in Children: A Randomized Controlled Study. <i>Journal of Perianesthesia Nursing</i>, 40(2), 318–325. https://doi.org/10.1016/j.jopan.2024.05.006</p>	<p>This study aims to evaluate the effectiveness of immersive virtual reality (VR) distraction and video distraction combined with parental presence in reducing ED in preschool-aged children undergoing elective surgery.</p>	<p>Ansats/design: Prospektiv randomiserad kontrollerad studie.</p> <p>Urval: 90 barn 4-7 år randomiserades till VR-distraction, videodistraction eller standardvård.</p> <p>Datainsamling: Primärt utfall var ED mätt med PAED. Sekundärt var parental separation anxiety scale och smärta mätt med FLACC skala.</p> <p>Analys: Deskriptiv analys med Shapiro-Wilk test, Kruskal-Wallis test, Mann-Whitney U-test, chi-två och Fisher's test.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av Institutional Review Board at The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University.</p>	<p>VR minskade tydligt förekomsten av ED jämfört med både video- och kontrollgrupp och gav lägre FLACC poäng. Någon signifikant skillnad i perioperativ ångest mellan grupperna kunde inte visas.</p>
<p>Eijlers, R., Dierckx, B., Staals, L. M., Berghmans, J. M., van der Schroeff, M. P., Strabbing, E. M., Wijnen, R. M. H., Hillegers, M. H. J., Legerstee, J. S., & Utens, E. M. W. J. (2019). Virtual reality exposure before</p>	<p>The aim of this study was to investigate if virtual reality exposure (VRE) as a preparation tool for</p>	<p>Ansats/design: Kvantitativ randomiserad kontrollerad studie.</p> <p>Urval: 200 barn, 4-12 år, planerade för elektiv dagkirurgi</p>	<p>Ingen signifikant skillnad sågs mellan grupperna för ångest, smärta, emergence</p>

<p>elective day care surgery to reduce anxiety and pain in children: A randomised controlled trial. <i>European journal of anaesthesiology</i>, 36(10), 728–737. https://doi-org.ep.bib.mdh.se/10.1097/EJA.0000000000001059</p>	<p>elective day care surgery in children in associated with lower levels of anxiety, pain and emergence delirium compared with a control group receiving care as usual (CAU).</p>	<p>under generell anestesi.</p> <p>Datainsamling: Primärt utfall var ångest vid induktion som mättes med mYPAS, sekundärt var självskattad ångest, emergence delirium, behov av rescue-analgesi och föräldrars ångest.</p> <p>Analys: Deskriptiv analys med Shapiro-Wilk test, Mann-Whitney U test, chi-två test.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av Medical Ethics Committee of the Erasmus Medical Centre. Skriftligt samtycke inhämtades ifrån alla deltagare.</p>	<p>delirium eller föräldraångest. Däremot behövde barn i VRE-gruppen mer sällan rescue-analgesi.</p>
<p>Esposito, C., Autorino, G., Iervolino, A., Vozzella, E. A., Cerulo, M., Esposito, G., Coppola, V., Carulli, R., Cortese, G., Gallo, L., & Escolino, M. (2022). Efficacy of a Virtual Reality Program in Pediatric Surgery to Reduce Anxiety and Distress Symptoms in the Preoperative Phase: A Prospective Randomized Clinical Trial. <i>Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. Part A</i>, 32(2), 197–203. https://doi.org/10.1089/lap.2021.0566</p>	<p>This study aimed to examine the feasibility and efficacy of VR experience in the preoperative phase in pediatric patients undergoing elective surgery.</p>	<p>Ansats/design: Kvantitativ randomiserad klinisk studie.</p> <p>Urval: 40 barn, 13-18 år som skulle genomgå elektiv kirurgi under generell anestesi randomiserades till intervention (n=20) eller kontrollgrupp (n=20).</p> <p>Datainsamling: Utfallen som mättes var hjärtfrekvens före anestesi, patientens och anestesilogens skattning av preoperativ ångest mätt med FAS, samt patientens subjektiva skattning av upplevelsen av operationssal.</p> <p>Analys: Deskriptiv analys, med chi-två test och Students t-test.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av ansvarig Institutional</p>	<p>VR gruppen hade lägre hjärtfrekvens före anestesi, fler barn skattades som avslappnade av både barnen och själva och anestesologen, samt gav en mer positiv upplevelse av operationssalen än kontrollgruppen.</p>

		Review Board. Skriftligt informerat samtycke inhämtades från samtliga delaktiga.	
Felinhofer, A., Goreis, A., Weiss, L., Winder, J., Marceta-Pavlovic, S., Palmisani, F., Giordano, V., Wagner, M., Greber-Platzer, S., Metzelder, M., Krois, W., & Kothgassner, O. D. (2025). Effects of Virtual Reality Distraction on Pain, Stress, and Heart Rate During Pediatric Ingrown Toenail Surgery: A Randomized Controlled Trial. <i>Journal of Pediatric Surgery</i> , 60(12), Article 162696. https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2025.162696	This RCT investigates the effect of goal-directed VR vs. free-interaction VR vs. standard-of-care (SoC) distraction (controls) on self-reported pain, stress, and HR during ingrown toenail surgery under local anesthesia in children and adolescents.	<p>Ansats/design: Explorativ randomiserad kontrollerad studie.</p> <p>Urval: 60 patienter mellan 10-17 randomiserades till uppgiftsstyrd-, utforskande VR, eller standardiserad distraktion.</p> <p>Datainsamling: Primärt utfall var självskattad smärta (VAS), sekundärt var självskattad stress (VAS) och hjärtfrekvens.</p> <p>Analys: Deskriptiv statistik, med linear mixed effect models.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av etiska kommitté i Medical University of Vienna.</p>	Ingen generell fördel sågs för VR avseende självskattad smärta eller stress. Både VR interventionerna minskade hjärtfrekvens under bedövningsmomentet, jämfört med kontrollgruppen.
Flegel, N., & Mentler, T. (2023). "What do you see now?": lessons learned while integrating a virtual reality application in ambulatory care of a pediatric surgery. <i>Behaviour & Information Technology</i> , 42(3), 289–297. https://doi.org.ep.bib.mdh.se/10.1080/0144929X.2022.2125832	This paper uses the ambulatory care of children and adolescents in pediatric surgery setting to examine factors that might hinder the effective use of VR applications and how to address them.	<p>Ansats/design: Kvalitativ human-centred design studie.</p> <p>Urval: Tvåstegsprocess med interdisciplinär fokusgrupp bestående av överläkare, läkare, läkarstudenter, anestesilog och medicinsk sekreterare.</p> <p>Datainsamling: 9 observationer av ortopediskt ingrepp utan VR och 6 observationer med VR.</p>	Studien identifierade organisatoriska och praktiska hinder för VR i klinisk vardag, exempelvis behov av personalutbildning, bibehållen kommunikation och att VR måste integreras i hela vårdprocessen.

		<p>Analys: Kvalitativ processanalys enligt <i>contextual design</i>. Resultaten jämfördes därefter med medicinsk litteratur och sammanställdes i rekommendationer.</p> <p>Etiska överväganden: Saknar etiska överväganden.</p>	
<p>Gerards, M., Miller, J., Doshi, D., Hoyer, A., Flöttmann, N., & Barthlen, W. (2025). Virtual reality for distraction during painful procedures in pediatric surgery: A randomized clinical trial. <i>Journal of Pediatric Nursing</i>, 82, 116–122. https://doi-org.ep.bib.mdh.se/10.1016/j.pedn.2025.03.001</p>	<p>The aim of this study was to investigate the potential of virtual reality glasses as a distraction technique for patients undergoing painful procedures, with the objective of reducing anxiety and alleviating pain.</p>	<p>Ansats/design: Kvantitativ randomiserad kontrollerad studie.</p> <p>Urval: 34 barn, 5-16 år randomiserade till kontrollgrupp (n=17) och VR intervention (n=17).</p> <p>Datinsamling: Utfallet mätte ångest och smärta med FPS-R och FLACC, samt procedurtid mättes.</p> <p>Analys: Deskriptiv statistik, samt linjär och logistisk regressionanalys.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av Ethik-Kommission Westfalen Lippe. Skriftligt samtycke inhämtades från samtliga deltagare.</p>	<p>VR interventionen visade mindre ångest och smärta, även att procedurtiden var signifikant kortare jämfört med kontrollgruppen.</p>
<p>Jung, M. J., Libaw, J. S., Ma, K., Whitlock, E. L., Feiner, J. R., & Sinskey, J. L. (2021). Pediatric Distraction on Induction of Anesthesia With Virtual Reality and Perioperative Anxiolysis: A Randomized Controlled Trial. <i>Anesthesia and analgesia</i>, 132(3), 798–806. https://doi-org.ep.bib.mdh.se/10.1213/ANE.0000000000005004</p>	<p>The goal of this study was to evaluate whether immersive distraction utilizing a VR mobile application and headset would reduce preoperative anxiety in pediatric patients undergoing elective and</p>	<p>Ansats/design: Kvantitativ randomiserad klinisk studie.</p> <p>Urval: 71 barn, 5-12 år planerade för elektiv kirurgi under generell anestesi randomiserades till VR (n=33), eller kontrollgrupp (n=37).</p> <p>Datinsamling: Primärt utfall var ångest mätt med mYPAS, sekundära utfall var föräldrars ångest STAI,</p>	<p>VR förhindrade den ökning i ångest som sågs i kontrollgruppen vid inträde i operationssalen och under induktion av anestesi. Förändringen i mYPAS från baseline till induktion var signifikant lägre i VR</p>

	induction of general anesthesia.	compliance under induktion ICC, och föräldrarnas tillfredsställelse. Analys: Deskriptiv analys med Shapiro-Wilk test, Wilcoxon test, Fisher's exact test. Etiska överväganden: Godkänd av institutional review board hos University of California, San Francisco. Skriftligt samtycke av föräldrar inhämtades.	gruppen. Däremot sågs inga signifikanta skillnader i föräldrars ångest, compliance under induktion, eller föräldrars tillfredsställelse.
Lee, J., Ryu, J.-H., Kim, J.-H., Han, S.-H., & Park, J.-W. (2025). Effects of a virtual reality digital twin of the operating theatre on anxiety in pediatric surgery patients: a randomized controlled trial. <i>Korean Journal of Anesthesiology</i> . https://doi.org/10.4097/kja.24874	Therefore, the present study aimed to determine whether preoperative education using immersive 3D VR digital twin in the operating theatre may improve the VIMA process in pediatric patients in terms of preoperative anxiety, compliance, and behavioral stress compared with that using two-dimensional (2D) video education.	Ansats/design: Randomiserad kontrollerad studie. Urval: 102 barn 4-8 år som skulle genomgå elektiv dagkirurgi under generell anestesi. Datainsamling: Ångest, induktionssamarbete och beteendereaktioner skattades med m-YPAS, ICC och PBRS. Analys: Genomförd med Shapiro-Wilk, t-test Mann-Whitney U, chi-två och Fisher's exact. Etiska överväganden: Godkänd av Institutional Review Board of Seoul National University Bundang Hospital. Skriftligt samtycke av alla föräldrar.	VR-gruppen hade lägre preoperativ ångest, bättre induktionssamarbete, lägre stress under induktion och kortare induktionstid. Föräldrarnas nöjdhet skiljde sig inte mellan grupperna.
Luo, W., Chen, C., Zhou, W., Cao, A., Zhu, W., Zhou, Y., Xu, Z., Wang, J., & Zhu, B. (2023). Biophilic virtual reality on children's anxiety and pain during circumcision: A randomized controlled study. <i>Journal</i>	The aim of this study was to evaluate the effects of the biophilic virtual reality (BVR) method on	Ansats/design: Randomiserad kontrollerad singelcenterstudie med parallell design. Urval: 106 barn 7-18 år randomiserades till BVR, IVR och	Både BVR och IVR gav lägre intraoperativ ångest och smärta än kontrollgruppen. Pain

<p><i>of Pediatric Urology, 19(2), 201–210.</i> https://doi.org/10.1016/j.jpurol.2022.10.023</p>	<p>children’s pain and anxiety undergoing circumcision.</p>	<p>kontrollgrupp.</p> <p>Datainsamling: Ångest mättes med mYPAS, VAS, hjärtfrekvens och anxiety index, smärta med FPS-R och pain index.</p> <p>Analys: Deskriptiv statistik, med ANOVA, Kruskal-Wallis test, Fischer’s exact test, Pearson korrelations analys.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av Ethics Committee vid Affiliated Hospital of Ningbo University School of Medicine.</p>	<p>index och anxiety index var också lägre i VR-grupperna.</p>
<p>Park, J.-W., Nahm, F. S., Kim, J.-H., Jeon, Y.-T., Ryu, J.-H., & Han, S.-H. (2019). The Effect of Mirroring Display of Virtual Reality Tour of the Operating Theatre on Preoperative Anxiety: A Randomized Controlled Trial. <i>IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics, 23(6)</i>, 2655–2660. https://doi.org/10.1109/JBHI.2019.2892485</p>	<p>This study was designed to compare the effect of VR tour of the operating theatre for children only versus VR tour for children plus mirroring display for parent on preoperative anxiety of children and parents, children’s compliance during induction of anesthesia, and parental satisfaction about the overall process of preoperative preparations.</p>	<p>Ansats/design: Kvantitativ randomiserad kontrollerad studie.</p> <p>Urval: 80 barn, 4-10 år, planerade för elektiv kirurgi under generell anestesi.</p> <p>Datainsamling: Primärt mättes barns ångest med mYPAS, sekundärt mättes ångest av föräldrar (NRS), barns induktionscompliance (ICC), föräldrars nöjdhet (NRS).</p> <p>Analys: Deskriptiv statistik, Shapiro-Wilk test, t-test, Mann-Whitney U test och chi-två test.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av institutional review board of Seoul National University Bundang Hospital. Informerat skriftligt samtycke inhämtades av alla deltagare.</p>	<p>Speglingsgruppen hade lägre preoperativ ångest hos både barn och föräldrar samt högre tillfredsställelse.</p>

<p>Ran, L., Zhao, N., Fan, L., Zhou, P., Zhang, C., & Yu, C. (2021). Application of virtual reality on non-drug behavioral management of short-term dental procedure in children. <i>Current Controlled Trials in Cardiovascular Medicine</i>, 22(1), Article 562. https://doi.org/10.1186/s13063-021-05540-x</p>	<p>The purpose of this trial was to measure the role of VR distraction on behavior management in short-term dental procedures in children.</p>	<p>Ansats/design: Kvantitativ randomiserad klinisk studie.</p> <p>Urval: 120 barn, 4-8 år. Randomiserade till VR-intervention eller kontrollgrupp.</p> <p>Datinsamling: Ångest mättes med CFSS-DS, smärta med Wong-Baker, FBRS för compliance och behandlingstid.</p> <p>Analys: Datan analyserades med SPSS, statistisk signifikans sattes $p < 0,05$. Chi-två användes som inferentiell statistisk metod för att analysera kategoriska variabler. Mann-Whitney U-test användes för att mäta medelvärde och standardavvikelse.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av Ethical Review Board of the Stomatological Hospital och Chongqing Medical University. Skriftligt och muntligt samtycke inhämtades av alla deltagare innan interventionen.</p>	<p>VR-gruppen visade lägre ångest, lägre smärta, bättre compliance och kortare behandlingstid än kontrollgruppen.</p>
<p>Ryu, J.-H., Ko, D., Han, J.-W., Park, J.-W., Shin, A., Han, S.-H., & Kim, H.-Y. (2022). The proper timing of virtual reality experience for reducing preoperative anxiety of pediatric patients: A randomized clinical trial. <i>Frontiers in Pediatrics</i>, 10, 899152. https://doi.org/10.3389/fped.2022.899152</p>	<p>This study aimed to evaluate the proper timing of a VR tour of an OR (a few days before vs. immediately before anesthesia) to reduce the anxiety in a pediatric patient undergoing elective surgery.</p>	<p>Ansats/design: Prospektiv randomiserad kontrollerad studie.</p> <p>Urval: 102 barn 4-10 år randomiserades till standardiserad verbal information, VR-rundtur några dagar före anestesi eller VR-rundtur 10 minuter före anestesi.</p> <p>Datinsamling: Barnens ångest bedömdes med mYPAS, vårdnadshavarens ångest med Beck Anxiety Inventory och tillfredsställelse registrerades.</p> <p>Analys: Deskriptiv statistik, Fisher's exact test, Mann-</p>	<p>VR som gavs direkt före anestesi var mest effektivt för att sänka barnens preoperativa ångest. Vårdnadshavarnas ångest skilde sig inte signifikant mellan grupperna. Vårdnadshavarnas tillfredsställelse tenderade att vara högre när VR gavs</p>

		Whitney u-test, Kruskal-Wallis test. Etiska överväganden: Godkänd av institutional review board of Seoul National University Hospital.	några dagar före operation.
Ryu, J. H., Oh, A. Y., Yoo, H. J., Kim, J. H., Park, J. W., & Han, S. H. (2019). The effect of an immersive virtual reality tour of the operating theater on emergence delirium in children undergoing general anesthesia: A randomized controlled trial. <i>Paediatric anaesthesia</i> , 29(1), 98–105. https://doi.org.ep.bib.mdh.se/10.1111/pan.13535	This study was designed to determine whether a preoperative immersive virtual reality tour demonstrates a reduction in emergence delirium through reducing the preoperative anxiety in children undergoing general anesthesia.	Ansats/design: Kvantitativ randomiserad kontrollerad studie. Urval: 86 barn, 4-10 år randomiserades till kontrollgrupp (n=39) och VR intervention (n=41). Datinsamling: Primärt mättes emergence delirium med PAED, sekundärt mättes ångest med mYPAS och postoperativ beteendestörning mättes med PHBQ-AS. Analys: Deskriptiv statistik, Shapiro Wilk test, Mann-Whitney U test och chi-två test. Etiska överväganden: Godkänd av institutional review board of Seoul National University Bundang Hospital.	VR minskade preoperativ ångest signifikant men minskade inte incidens eller svårighetsgrad av emergence delirium och inte heller postoperativa beteendeförändringar.
Ryu, J. H., Park, J. W., Nahm, F. S., Jeon, Y. T., Oh, A. Y., Lee, H. J., Kim, J. H., & Han, S. H. (2018). The Effect of Gamification through a Virtual Reality on Preoperative Anxiety in Pediatric Patients Undergoing General Anesthesia: A Prospective, Randomized, and Controlled Trial. <i>Journal of clinical medicine</i> , 7(9), 284. https://doi.org.ep.bib.mdh.se/10.3390/jcm7090284	This study was performed to identify whether gamification of the preoperative process – via VR gaming – would induce a reduction in preoperative anxiety and an improvement in the compliance of pediatric patients undergoing	Ansats/design: Kvantitativ randomiserad studie. Urval: 70 barn, 4-10 år planerade för elektiv kirurgi under generell anestesi. Datinsamling: Ångest mättes med mYPAS, compliance med ICC, beteende under induktion med PBRS, och föräldranöjdhet med NRS.	VR spel minskade preoperativ ångest och förbättrade compliance under anesthesiinduktion. Däremot sågs ingen skillnad för PBRS eller föräldranöjdhet.

	general anesthesia and elective surgery.	<p>Analys: Deskriptiv statistik, Mann-Whitney U test, chi-två test och Fisher's exact test.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av institutional review board of Seoul National University Bundang Hospital. Informerat skriftligt samtycke inhämtades av samtliga.</p>	
<p>Ryu, J. H., Park, S. J., Park, J. W., Kim, J. W., Yoo, H. J., Kim, T. W., Hong, J. S., & Han, S. H. (2017). Randomized clinical trial of immersive virtual reality tour of the operating theatre in children before anaesthesia. <i>The British journal of surgery</i>, 104(12), 1628–1633. https://doi-org.ep.bib.mdh.se/10.1002/bjs.10684</p>	<p>This study compared the effectiveness of conventional information and a VR tour on anxiety and compliance with anaesthesia in children having elective surgery.</p>	<p>Ansats/design: Kvantitativ randomiserad kontrollerad studie.</p> <p>Urval: 70 barn, 4-10 år, planerade för elektiv kirurgi under generell anesthesi.</p> <p>Datainsamling: Primärt utfall var ångest mätt med mYPAS, sekundärt var compliance med ICC och beteende under induktion med PBRS.</p> <p>Analys: Deskriptiv statistik, Mann-Whitney U test och chi-två test.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av institutional review board of Seoul National University Bundang Hospital. Informerat skriftligt samtycke inhämtades av samtliga.</p>	<p>Barn i VR gruppen hade signifikant lägre preoperativ ångest och bättre beteende, och compliance under anesthesiinduktion än kontrollgruppen.</p>
<p>Shen, L., Mei, C., Wang, H., Xia, A., Fu, T., & Zhu, H. (2025). The effect of preoperative virtual reality on anxiety, pain and postoperative recovery in children undergoing circumcision. <i>BMC Pediatrics</i>, 25(1), Article 940. https://doi.org/10.1186/s12887-025-06308-x</p>	<p>The findings of this study aim to provide a reference for children undergoing circumcision on the adoption of appropriate clinical</p>	<p>Ansats/design: Randomiserad kontrollerad studie.</p> <p>Urval: Totalt 160 barn, 6-12 år, randomiserades till kontrollgrupp med sedvanlig preoperativ omvårdnad eller observationsgrupp med VR före operation.</p>	<p>VR-gruppen hade lägre ångest vid anesthesiinduktion och 1 timme postoperativt, lägre puls och blodtryck intraoperativt samt lägre smärta 1 timme</p>

	<p>interventions and the clinical applicability of VR.</p>	<p>Datainsamling: Ångest mättes med m-YPAS vid tre tidpunkter, vitalparametrar intraoperativt registrerades, smärta bedömdes med VAS 1 timme, 1 dag och 7 dagar postoperativt. Sårhäkning och komplikationer följdes upp.</p> <p>Analys: Genomfördes med Kolmogorov-Smirnov test, t-test, Mann-Whitney U, Wilcoxon signed-rank och chi-två.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av Medical Ethics Committee of the Affiliated Hospital of Ningbo University School of Medicine, föräldrassamtycke och följer helsingforsdeklarationen.</p>	<p>och 1 dag postoperativt. Tid till smärtfri och sårhäkningstid var kortare i VR-gruppen. Ingen signifikant skillnad sågs i postoperativa komplikationer.</p>
<p>Thybo, K. H., Friis, S. M., Aagaard, G., Jensen, C. S., Dyekjær, C. D., Jørgensen, C. H., & Walther-Larsen, S. (2022). A randomized controlled trial on virtual reality distraction during venous cannulation in young children. <i>Acta Anaesthesiologica Scandinavica</i>, 66(9), 1077–1082. https://doi.org/10.1111/aas.14120</p>	<p>Thus, the aim of our trial was to examine the effects of VR on the pain ratings of children aged 4-7 years during venous cannulation before induction of anesthesia.</p>	<p>Ansats/design: Multicenter randomiserad kontrollerad studie.</p> <p>Urval: 107 barn 4-7 år som skulle genomgå venkateter insättning fördelades till standardvård med valfri distraktion eller till standardvård med VR som distraktion.</p> <p>Datainsamling: Primära utfall var patienttillfredsställelse och smärta med Wong-Baker Faces. Sekundära utfall var procedurtid och biverkningar.</p> <p>Analys: Deskriptiv statistik, multivariabel analys med logistisk regression med van Elteren test.</p> <p>Etiska överväganden: Den nationella kommittén för etikprövning av biomedicinsk forskning bedömda att</p>	<p>VR accepterades väl av barnen men gav ingen signifikant minskning av smärta eller procedurtid jämfört med övrig distraktion. Antalet biverkningar var lågt och skilde sig inte mellan grupperna.</p>

		projektet inte behövde granskas, informerat samtycke inhämtades av föräldrar.	
<p>Trinh, S. H., Papai, J., Kis-Tamas, M., Csillag, J., Czeh, L., Tovishazi, G., Petroczy, A., Gobl, G., Kalman, A., Hauser, B., & Jermendy, A. (2026). A randomized control trial for assessing virtual reality for perioperative anxiolysis and postoperative pain modulation in adolescents undergoing MIRPE. <i>Journal of Pediatric Surgery</i>, 61(6), Article 163042. https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2026.163042</p>	<p>This study aimed to evaluate the effect of VR as a distraction tool in decreasing anxiety and pain associated with MIRPE.</p>	<p>Ansats/design: Kvantitativ single-center, randomiserad kontrollerad studie (RCT).</p> <p>Urval: 50 patienter, 13-18 år, planerade för elektiv MIRPE i generell anestesi.</p> <p>Datinsamling: STAI-S/STAI-T vid inläggning, operationssal, och morgonen efter operation. PAED vid uppvaknande. NRS-smärta 1, 2, 3 och 6 timmar postoperativt samt kl. 06 och 09 morgonen efter.</p> <p>Analys: Deskriptiv statistik, parametriska/icke-parametriska jämförelser med Shapiro-Wilk, t-test, Wilcoxon rank-sum. Samt linjär regression med LASSO. P<0,05</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av Institutional Ethics Committee, skriftligt föräldrasamtycke.</p>	<p>Ingen signifikant skillnad sågs i ångest mellan grupperna vid inläggning, på operationssal eller postoperativt. Smärta 1 timme postoperativt var lägre i VR-gruppen, men inga tydliga skillnader sågs i övrig smärta eller uppvakningsdelirium.</p>
<p>Türkmen, A. S., Şahiner, N. C., Beşirik, S. A., & Uysal, M. (2022). The effect of virtual reality glasses against the fear of circumcision: A randomized controlled trial. <i>Journal of Surgery & Medicine (JOSAM)</i>, 6(6), 610–614. https://doi-org.ep.bib.mdh.se/10.28982/josam.993190</p>	<p>As a randomized controlled VR study, this research was conducted to determine the effect of virtual reality (VR) glasses on reducing fear/anxiety</p>	<p>Ansats/design: Kvantitativ randomiserad kontrollerad studie.</p> <p>Urval: 125 barn, 6-11 år randomiserades till VR intervention (n=64) eller kontrollgrupp (n=61).</p>	<p>VR gruppen hade kortare procedurtid, grät mindre och lägre rädsla efter ingreppet än kontrollgruppen. Smärta skilde sig däremot inte</p>

	and pain during circumcision in children.	<p>Datinsamling: Rädsla och smärta mättes med Wong-Baker Faces Pain Rating Scale och Children Fear Scale.</p> <p>Analys: Deskriptiv analys, t-test, parat t-test, chi-två test, Mann-Whitney U test och Kruskal Wallis.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av Karaman University, Faculty of Health Sciences, Ethics Committee of non-Pharmaceuticals and non-Medical Device Researches. Skriftligt samtycke inhämtades från samtliga.</p>	signifikant mellan grupperna.
Uysal, G., Düzkaya, D. S., Bozkurt, G., Akdağ, M. Y., & Akça, S. Ö. (2023). The effect of watching videos using virtual reality during operating room transfer on the fear and anxiety of children aged 6–12 undergoing inguinal hernia surgery: A randomized controlled trial. <i>Journal of Pediatric Nursing</i> , 72, e152–e157. https://doi-org.ep.bib.mdh.se/10.1016/j.pedn.2023.06.022	The aim of this study was to evaluate the effect of watching videos using virtual reality on fear and anxiety of children aged 6-12 years old during operating room transfer for inguinal hernia surgery.	<p>Ansats/design: Kvantitativ randomiserad kontrollerad studie.</p> <p>Urval: 80 barn, 6-12 år randomiserade till kontrollgrupp eller VR-grupp.</p> <p>Datinsamling: Utfall mättes med Children´s state anxiety scale, children´s fear scale och fysiologiska parametrar.</p> <p>Analys: Deskriptiv statistik, Pearson test, chi-två test, oberoende t-test och parat t-test.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av clinical ethics committee of Kanuni Sultan Süleyman Training and Research Hospital. Skriftligt samtycke inhämtades från samtliga familjer.</p>	VR gruppen hade lägre rädsla och ångest än kontrollgruppen efter transporten till operationssalen.
Wu, Y., Chen, J., Ma, W., Guo, L., & Feng, H. (2022). Virtual reality in preoperative preparation of	The aim of this trial was to determine whether	Ansats/design: Randomiserad kontrollerad studie.	VR-gruppen hade lägre ångest både när

<p>children undergoing general anesthesia: a randomized controlled study. <i>Die Anaesthesiologie</i>, 71(Suppl 2), 204–211. https://doi.org/10.1007/s00101-022-01177-w</p>	<p>preoperative virtual reality (VR) preparation reduces anxiety prior to induction of anesthesia.</p>	<p>Urval: 99 barn 4-12 år som skulle genomgå elektiv kirurgi randomiserades till VR-exponering av perioperativ process eller standardvård.</p> <p>Datansamling: Primärt utfall var preoperativt ångest mätt med mYPAS, sekundärt var induktionssamarbete (ICC), emergence delirium mätt med PAED, smärta mätt med FLACC, och föräldratillfredsställelse.</p> <p>Analys: Deskriptiv statistik, Mann-Whitney U test, Shapiro-Wilk test, Wilcoxon signed rank test, Fisher's exact test, chi-två test.</p> <p>Etiska överväganden: Godkänd av institutional review board of Hangzhou Children's Hospital. Informerat samtycke erhöles av alla individer.</p>	<p>barnen lämnade väntrummet och under anesthesiinduktion, bättre ICC-poäng och högre föräldratillfredsställelse än kontrollgruppen. Ingen tydlig effekt sågs på postoperativ smärta eller delirium.</p>
---	--	---	--

9.3. Bilaga 3 Bedömning av risk för bias i randomiserade kontrollerade studier (RCT)

Källa: SBU (2025)

Bedömning av risk för bias i randomiserade kontrollerade studier (RCT)

UPPDATERAD 2024-02-13

Uppgifter om den studie som bedömts		
Referens-ID:		
Författare och publiceringsår:		
Uppgifter om bedömningen		
Vilket eller vilka utfall har bedömts?		
Vilken typ av effekt har bedömts?	Att ha allokerats till en intervention	Att ha fullföljt en intervention
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vem har granskat studien?		
Namn:		

Screeningfrågor		
	Nej/oklart	Ja
1. Är randomiseringen till grupperna otillfredsställande utförd? (gäller både proceduren och utfallet vid baslinjemätningen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Finns det något övrigt skäl att ta bort studien från vidare granskning (till exempel orimliga resultat, olämplig publikationskanal, stark misstanke om oredlighet i forskningen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivering:		
Tillägg av SBU		

Övergripande bedömning av risk för bias				
	Låg	Måttlig	Hög	Acceptabelt hög
Gör en bedömning baserad på samtliga domäner 1–6: Hur bedömer du den sammantagna risken för att resultaten i studien kan vara missvisande på grund av bias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivering:				
Modifierad av SBU				

Stöd för bedömningen finns i dokumentet *Manual för bedömning av risk för bias i randomiserade kontrollerade studier (RCT)*. Där finns förtydliganden av begrepp och rekommendationer angående arbetsprocessen.

1. Risk för bias på grund av randomiseringsprocessen					
	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
1.1 Var allokeringssekvensen slumpmässigt genererad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Var allokeringssekvensen dold innan deltagarna delades in i grupper?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Fanns det skillnader i baslinjevärden mellan grupperna som tyder på brister i randomiseringsprocessen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:					

2. Risk för bias på grund av avvikelser från den avsedda interventionen					
<p>Frågorna besvaras i enlighet med intentionen för bedömningen: att undersöka effekten av att ha allokerats till en intervention (ITT) eller effekten av att ha fullföljt en intervention (PP). Besvara därför antingen frågorna i sektion 2A eller de i sektion 2B inför den sammanvägda bedömningen av domänen.</p>					
2A. Besvaras om intentionen är att undersöka effekten av att ha allokerats till en intervention					
	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
2.1 Var deltagarna i studien medvetna om sin grupptillhörighet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Var de som gav interventionen (behandlarna) medvetna om vilken grupp studiedeltagarna tillhörde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nej/Troligen inte på 2.1 och 2.2: Gå vidare till fråga 2.6</i> • <i>Ja/Troligen/Oklart på 2.1 eller 2.2: Besvara även fråga 2.3.</i> 					
2.3 Förekom några avvikelser från interventionsplanen – utöver sådana som normalt kan inträffa i verksamheten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nej/Troligen inte/Oklart: Gå vidare till fråga 2.6</i> • <i>Ja/Troligen: Besvara även fråga 2.4.</i> 					
2.4 Finns det skäl att misstänka att avvikelserna har påverkat utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nej/Troligen inte: Gå vidare till fråga 2.6</i> • <i>Ja/Troligen/Oklart: Besvara även fråga 2.5.</i> 					
2.5 Var avvikelserna jämnt fördelade mellan grupperna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

60

2.6	Användes en lämplig analysmetod för att beräkna effekten av att ha allokerats till en intervention?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> <i>Nej/Troligen inte/Oklart:</i> Besvara även fråga 2.7. Gör därefter en sammanvägd bedömning <i>Ja/Troligen:</i> Gör en sammanvägd bedömning av risken för bias på grund av avvikelser från interventionen direkt 					
2.7	Kan det ha skett en betydande påverkan på resultatet på grund av att personer inte analyserats i de grupper de randomiserades till?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2B. Besvaras om intentionen är att undersöka effekten av att ha fullföljt en intervention						
		Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
2.1	Var deltagarna i studien medvetna om sin grupptillhörighet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2	Var de som gav interventionen (behandlarna) medvetna om vilken grupp studiedeltagarna tillhörde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> <i>Nej/Troligen inte på 2.1 och 2.2:</i> Gå vidare till fråga 2.4 <i>Ja/Troligen/Oklart på 2.1 eller 2.2:</i> Besvara även fråga 2.3. 					
2.3	Var betydelsefulla avvikelser från interventionsplanen balanserade mellan grupperna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4	Fanns det brister i implementeringen av interventionen som kan ha påverkat utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5	Förekom brister i följsamhet till interventionen som kan ha påverkat resultatet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> Om svaret fråga 2.3 är <i>Troligen inte/Nej/Oklart</i>, eller svaret på frågorna 2.4 eller 2.5 <i>Ja/Troligen/Oklart</i> besvara även fråga 2.6 <i>I annat fall:</i> Gör en sammanvägd bedömning av risken för bias för domänen direkt 					
2.6	Användes en lämplig analysmetod för att beräkna effekten av att ha fullföljt interventionen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias		Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:						

3. Risk för bias på grund av bortfall					
	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
3.1 Har resultat redovisats för alla eller nästan alla deltagare som randomiserats?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nej/Troligen inte/Oklart:</i> Besvara även fråga 3.2. • <i>Ja/Troligen:</i> Gör en sammanvägd bedömning av risken för bias direkt 					
3.2 Finns det belegg för att resultatet inte snedvridits på grund av bortfall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nej/Troligen inte:</i> Besvara även fråga 3.3. • <i>Ja/Troligen/Oklart:</i> Gör en sammanvägd bedömning av risken för bias direkt 					
3.3 Kan det sanna måtvärdet för resultatet vara en möjlig orsak till bortfall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nej/Troligen inte:</i> Gör en sammanvägd bedömning av risken för bias direkt • <i>Ja/Troligen/Oklart:</i> Besvara även fråga 3.4. 					
3.4 Är det sannolikt att det sanna måtvärdet för resultatet är orsak till bortfall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:					

4. Risk för bias på grund av hur utfallen har mätts					
	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
4.1 Användes en olämplig metod för att mäta utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 Kan metoderna för utfallsmätning ha skiljt sig åt mellan grupperna??	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Om svaret frågorna 4.1 och 4.2 är <i>Nej/Troligen inte/Oklart</i>, besvara även fråga 4.3: • <i>I annat fall:</i> Gör en sammanvägd bedömning av risken för bias direkt 					
4.3 Var de som bedömde utfallet medvetna om vilken intervention deltagarna fått?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nej/Troligen inte:</i> Gör en sammanvägd bedömning av risken för bias direkt • <i>Ja/Troligen/Oklart:</i> Besvara även fråga 4.4. 					
4.4 Kan utfallsmåttet ha påverkats av kännedom om erhållen intervention?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nej/Troligen inte:</i> Gör en sammanvägd bedömning av risken för direkt • <i>Ja/Troligen/Oklart:</i> Besvara även fråga 4.5. 					
4.5 Är det troligt att mätningen av utfallet påverkats av kännedom om grupptillhörighet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:					

5. Risk för bias på grund av selektiv rapportering av resultat					
	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
5.1 Var analyserna genomförda enligt en plan som publicerats innan utfallsdata var tillgängliga? Kan det rapporterade effektestimatet ha valts, utifrån kännedom om resultaten, bland...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 ...flera olika sätt att mäta utfallet? (t.ex. olika skalor, definitioner, tidpunkter)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 ...flera möjliga sätt att analysera data?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:					

6. Risk för bias på grund av intressekonflikter		
	Ja	Nej
6.1 Deklarerar författarna att de saknar finansiella intressen som kan påverka utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2 Deklarerar författarna att de saknar andra bindningar som kan påverka utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentar:		
<i>Tillägg av SBU</i>		

9.4. Bilaga 4 Bedömning av risk för bias i icke-randomiserade studier av interventioner (NRSI)

Källa: SBU (2025)

Bedömning av risk för bias i icke-randomiserade studier av interventioner (NRSI)

UPPDATERAD 2024-02-13

Uppgifter om den studie som bedömts		
Referens-ID:		
Författare och publiceringsår:		
Uppgifter om bedömningen		
Vilket eller vilka utfall har bedömts?		
Vilken typ av effekt har bedömts?	Att ha allokerats till en intervention <input type="checkbox"/>	Att ha fullföljt en intervention <input type="checkbox"/>
Vem har granskat studien?		
Namn:		

Screeningfrågor		
	Nej/oklart	Ja
1. Har författarna inte gjort någon (eller tillräcklig) kontroll av confounding?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Finns det något övrigt skäl att ta bort studien från vidare granskning? (till exempel orimliga resultat, olämplig publikationskanal, stark misstanke om oredlighet i forskningen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivering:		
Tillägg av SBU		

Övergripande bedömning av risk för bias				
	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög
Gör en bedömning baserad på samtliga domäner 1–8: Hur bedömer du den sammantagna risken för att resultaten i studien kan vara missvisande på grund av bias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivering:				
Tillägg av SBU				

Stöd för bedömningen finns i dokumentet *Manual för bedömning av risk för bias i icke-randomiserade studier av interventioner (NRSI)*. Där finns förtydliganden av begrepp och rekommendationer angående arbetsprocessen.

Viktiga confounders samt valida och reliabla sätt att mäta dem ska vara identifierade före granskning.

Denna granskningsmall bör ses som en grundmall som kan justeras för att passa frågeställningar och studiedesigner i det aktuella projektet.

1. Risk för bias på grund av confounding

De inledande frågorna behandlar 1) om risk för confounding behöver hanteras och därefter 2) om risken begränsar sig till confounding som kan uppstå till följd av skillnader mellan deltagarna vid baslinjen, eller om confounding dessutom kan ha uppstått under uppföljningen (så kallad tidsvarierande confounding).

Efter de inledande frågorna delas domänen därför in i två sektioner, 1A respektive 1B. Svaren på frågorna 1.2 och 1.3 avgör vilken av sektionerna som ska besvaras inför den samlade bedömningen av domänen.

	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
<p>1.1 Finns det en risk för att effektskattningen av interventionen i den här studien kan ha påverkats av confounding?</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Troligen inte/Nej:</i> Risken för bias på grund av confounding är låg. Registrera det under samlad bedömning och gå därefter direkt vidare till domän 2: Risk för bias på grund av selektion av deltagare in i studien. <i>Ja/Troligen/Oklart:</i> Besvara även fråga 1.2. 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>1.2 Avgör om det finns skäl att bedöma tidsvarierande confounding: Analyserades deltagare i enlighet med den intervention som faktiskt gavs under uppföljningstiden, snarare än efter en från baslinjen fastlagd intervention?</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Troligen inte/Nej:</i> Gå vidare till sektion 1A. Confounding vid baslinjen <i>Ja/Troligen/Oklart:</i> Besvara även fråga 1.3 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>1.3 Kan svårart av interventionen eller interventionsbyten vara relaterade till faktorer som också är prognostiska för utfallet?</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Troligen inte/Nej:</i> Gå vidare till sektion 1A. Risk för confounding vid baslinjen <i>Ja/Troligen/Oklart:</i> Gå vidare till sektion 1B. Risk för confounding vid baslinjen och risk för tidsvarierande confounding 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1A. Risk för confounding vid baslinjen

	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
<p>1.4 Har författarna använt en lämplig analysmetod för att kontrollera för alla viktiga confounders?</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Troligen inte/Nej/Oklart:</i> Gå direkt vidare till fråga 1.6 <i>Ja/Troligen:</i> Besvara även fråga 1.5 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>1.5 Var de confounders som tagits med i analysen mätta på ett tillförlitligt sätt med avseende på validitet och reliabilitet?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>1.6 Har författarna kontrollerat för variabler som uppmäts efter att studien startat och som kan ha påverkats av interventionen?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1B. Risk för confounding vid baslinjen <i>och</i> risk för tidsvarierande confounding					
	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
1.7 Har författarna använt en lämplig analysmetod för att kontrollera för alla viktiga confounders vid baslinjen och för tidsvarierande confounders? <ul style="list-style-type: none">• <i>Troligen inte/Nej/Oklart</i>: Gör en samlad bedömning av risken för bias på grund av confounding direkt.• <i>Ja/Troligen</i>: Besvara även fråga 1.8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.8 Var de confounders som tagits med i analysen mätta på ett tillförlitligt sätt med avseende på validitet och reliabilitet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
Kommentar:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

2. Risk för bias på grund av selektion av deltagare in i studien					
	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
2.1 Har urvalet av deltagare påverkats av deltagaregenskaper som observerades efter att interventionen påbörjats? <ul style="list-style-type: none">• <i>Troligen inte/Nej</i>: Gå direkt vidare till fråga 2.4• <i>Ja/Troligen/Oklart</i>: Besvara även fråga 2.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Kan dessa deltagaregenskaper ha ett samband med interventionen? <ul style="list-style-type: none">• <i>Troligen inte/Nej</i>: Gå direkt vidare till fråga 2.4• <i>Ja/Troligen/Oklart</i>: Besvara även fråga 2.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 Kan dessa deltagaregenskaper ha ett samband med utfallet eller vara en orsak till utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4 Har man följt deltagarna från ungefär samma tidpunkt i förhållande till interventionsstarten? <ul style="list-style-type: none">• Om svaret på fråga 2.2 och 2.3 var <i>Ja/Troligen/Oklart</i>, eller om svaret på fråga 2.4 var <i>Troligen inte/Nej/Oklart</i>, besvara även fråga 2.5• <i>I annat fall</i>: Gör en samlad bedömning av risken för bias på grund av selektion av deltagare direkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5 Användes lämpliga metoder för att hantera selektionsbias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
Kommentar:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3. Risk för bias på grund av oklar klassificering av interventioner					
	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
3.1 Var interventionsgrupperna tydligt definierade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 Var den information som användes för att definiera grupperna registrerad vid interventionens start?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Kunde kännedom om utfallet eller sättet som informationsinsamlingen skedde på ha påverkat klassificeringen till grupp?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
Kommentar:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

4. Risk för bias på grund av avvikelser från den avsedda interventionen					
Frågorna besvaras i enlighet med intentionen för bedömningen: att undersöka effekten av att ha allokerats till en intervention (ITT) eller effekten av att ha fullföljt en intervention (PP). Besvara därför antingen frågorna i sektion 4A eller de i sektion 4B inför den sammanvägda bedömningen av domänen.					
4A. Besvaras om intentionen är att undersöka effekten av att ha allokerats till en intervention					
	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
4.1 Förekom några avvikelser av betydelse från interventionsplanen – utöver sådana som normalt kan inträffa i verksamheten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Nej/Troligen inte: Gör en sammanvägd bedömning av risken för bias på grund av avvikelser från interventionen direkt • Ja/Troligen/Oklart: Besvara även fråga 4.2. Gör därefter en sammanvägd bedömning 					
4.2 Var avvikelserna ojämnt fördelade mellan grupperna och finns det skäl att misstänka att detta har påverkat utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4B. Besvaras om intentionen är att undersöka effekten av att ha fullföljt en intervention					
	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
4.3 Var viktiga samtidiga interventioner jämnt fördelade mellan grupperna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4 Har interventionen genomförts på ett tillförlitligt sätt för majoriteten av deltagarna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5 Har deltagarna varit följsamma till interventionen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Om svaret på frågorna 4.3, 4.4 eller 4.5 var Troligen inte/Nej/Oklart, besvara även fråga 4.6 • I annat fall: Gör en sammanvägd bedömning av risken för bias för domänen direkt 					
4.6 Användes en lämplig analysmetod för att beräkna effekten av att ha fullföljt interventionen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:					

5. Risk för bias på grund av bortfall					
	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
5.1 Har resultat redovisats för alla eller nästan alla deltagare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 Har deltagare exkluderats på grund av att det saknas information om interventionsstatus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 Har deltagare exkluderats för att det fattas information om andra variabler (tex confounders) som ingår i analysen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Om svaret på fråga 5.1 är Troligen nej/Nej/Oklart, eller om svaret på någon av frågorna 5.2 och 5.3 är Ja/troligen ja/Oklart: besvara även frågorna 5.4 och 5.5 • I annat fall: Gör en sammanvägd bedömning av risken för bias för domänen direkt 					
5.4 Är andelen deltagare som fallit bort och anledningar till bortfallet lika mellan grupperna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5 Har bortfallet undersökts och hanterats på ett tillfredsställande sätt så att resultaten bedöms vara robusta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:					

6. Risk för bias på grund av hur utfallen har mätts					
	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
6.1 Kan utfallsmåttet ha påverkats av kännedom om erhållen intervention?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2 Var de som bedömde utfallet medvetna om vilken intervention deltagarna fått?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3 Var metoderna för utfallsmätning jämförbara i alla grupper?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4 Kan systematiska fel i utfallsmätningen kopplas till interventionen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:					

7. Risk för bias på grund av selektiv rapportering av resultat					
Kan det rapporterade effektestimatet ha valts, utifrån kännedom om resultaten, bland	Ja	Troligen	Troligen inte	Nej	Oklart
7.1 ...flera olika sätt att mäta utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2 ...flera olika sätt att analysera data?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3 ...olika subgrupper?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:					

8. Risk för bias på grund av intressekonflikter			Ja	Nej
8.1 Deklarerar författarna att de saknar finansiella intressen som kan påverka utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.2 Deklarerar författarna att de saknar andra bindningar som kan påverka utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentar:				
<i>Tillägg av SBU</i>				

9.5. Bilaga 5 Bedömning av risk för bias i exponeringsstudier

Källa: SBU (2025)

Bedömning av risk för bias i exponeringsstudier

UPPDATERAD 2025-05-15

Uppgifter om den studie som bedömts
Referens-ID: Författare och publiceringsår
Uppgifter om bedömningen
Vilket eller vilka utfall har bedömts?
Vem har granskat studien?
Namn:

Screeningfrågor		
<i>Om svaret är Nej på någon av screeningfrågorna 1 eller 2, eller om svaret är Ja på screeningfråga 3, bedöms studien ha en oacceptabel risk för bias och tas bort från vidare granskning.</i>	Ja	Nej
1. Har författarna kontrollerat för confounders? Alternativt, är risken för confounding ej relevant för frågeställningen så att ojusterade resultat kan användas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Mättes utfall och exponering på korrekt sätt, med valida och reliabla metoder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Finns det något övrigt skäl att ta bort studien från vidare granskning? (till exempel orimliga resultat, olämplig publikationskanal, stark misstanke om oredlighet i forskningen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivering:		

Övergripande bedömning av risk för bias				
<i>Gör en bedömning baserad på samtliga domäner 1-8: Hur bedömer du den sammantagna risken för att resultaten i studien kan vara missvisande på grund av bias?</i>	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivering:				

Stöd för bedömningen finns i dokumentet *Manual för bedömning av risk för bias i exponeringsstudier*. Där finns förtydliganden av begrepp och rekommendationer angående arbetsprocessen.

- Viktiga confounders samt valida och reliabla sätt att mäta dem ska vara identifierade före granskningen.
- Vid bedömning av ojusterade resultat (vilket behöver motiveras, då det förutsätter att confounding inte har så stor inverkan), eller då frågan om kausalitet inte kan/behöver besvaras, gå direkt till domän 2.
- Denna granskningsmall bör ses som grundmall som kan justeras för att passa frågeställningarna i det aktuella projektet.

1. Risk för bias på grund av confounding					
	Ja	Troligen ja	Troligen nej	Nej	Oklart
1.1. Finns det en risk för att effektskattningen i den här studien kan ha påverkats av confounding??	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>"Nej"/"troligen nej"</i>: Risken för bias på grund av confounding är låg. Registrera det under samlad bedömning och gå därefter direkt vidare till domän 2. • <i>"Ja"/"troligen ja"/"information saknas"</i>: besvara även fråga 1.2 till 1.5 					
1.2. Analyserades deltagare i enlighet med den exponering som de faktiskt utsattes för under uppföljningstiden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3. Har författarna använt en lämplig analysmetod för att kontrollera för alla viktiga confounders?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4. Var de confounders som tagits med i analysen mätta på ett tillförlitligt sätt med avseende på validitet och reliabilitet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5. Har författarna kontrollerat för variabler som uppmäts efter att exponeringen startat och som kan ha påverkats av exponeringen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6. Tyder något på att icke-kontrollerad confounding har stor inverkan på utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
Kommentar:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Om möjligt: Vilken är riktningen på bias för utfallet?	Överskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Underskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Går ej att bedöma <input type="checkbox"/>

2. Risk för bias på grund av mätfel eller felklassificering av exponering					
	Ja	Troligen ja	Troligen nej	Nej	Oklart
2.1. Är exponeringsgrupperna tydligt definierade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Kan sammansättning av grupperna ha påverkats av kännedom om utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3. Har exponeringen mätts med valida och reliabla metoder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4. Är exponeringen väl definierad avseende dos (intensitet, varaktighet och frekvens)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:					
Om möjligt: Vilken är riktningen på bias för utfallet?	Överskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Underskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Går ej att bedöma <input type="checkbox"/>

3. Risk för bias på grund av selektion in i studien eller analysen					
	Ja	Troligen ja	Troligen nej	Nej	Oklart
3.1 Följdes deltagarna från det att exponeringen påbörjades?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 Är det troligt att effekten av exponeringen är konstant under uppföljningsperioden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Har urvalet av deltagare påverkats av deltagaregenskaper som observerades efter att exponeringen påbörjats?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • "Nej"/"troligen nej": Gå vidare till fråga 3.6. • "Ja"/"troligen ja"/"information saknas": fortsätt med fråga 3.4. 					
3.4 Kan dessa deltagaregenskaper ha ett samband med exponeringen eller orsaken till exponeringen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5 Kan dessa deltagaregenskaper ha ett samband med utfallet eller vara en orsak till utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6 Har författarna tagit hänsyn till selektionsbias i analyserna och/eller visar känslighetsanalyser att påverkan från selektionsbias var minimal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:					
Om möjligt: Vilken är riktningen på bias för utfallet?	Överskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Underskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Går ej att bedöma <input type="checkbox"/>

4. Risk för bias på grund av interventioner som ges under uppföljning efter exponering					
	Ja	Troligen ja	Troligen nej	Nej	Oklart
4.1. Förekommer det interventioner under uppföljningsperioden som kan påverka utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • "Ja"/"troligen ja"/"information saknas": gå vidare till fråga 4.2. • "Nej"/"troligen nej": Denna domän behöver inte besvaras. Gå vidare till domän 5. 					
4.2. Har författarna korrigerat för interventioner som ges under uppföljning i sina analyser?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:					
Om möjligt: Vilken är riktningen på bias för utfallet?	Överskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/> Underskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>			Går ej att bedöma <input type="checkbox"/>	

5. Risk för bias på grund av bortfall					
	Ja	Troligen ja	Troligen nej	Nej	Oklart
5.1. Har resultat redovisats för alla eller nästan alla deltagare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2. Har deltagare exkluderats på grund av att det saknas information om exponeringsstatus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3. Har deltagare exkluderats för att det fattas information om andra variabler (tex confounders) som ingår i analysen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Om svaret på fråga 5.1 är "Nej"/"troligen nej"/"information saknas", eller om svaret på någon av frågorna 5.2 och 5.3 är "Ja"/"troligen ja": besvara även fråga 5.4 och 5.5 • I annat fall: Gör en sammanvägd bedömning för domänen direkt och gå därefter direkt vidare till domän 6. 					
5.4. Är andelen deltagare som fallit bort och anledningar till bortfallet lika mellan grupperna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5. Har bortfallet undersökts och hanterats på ett tillfredsställande sätt så att resultaten bedöms vara robusta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:					
Om möjligt: Vilken är riktningen på bias för utfallet?	Överskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/> Underskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>			Går ej att bedöma <input type="checkbox"/>	

6. Risk för bias på grund av hur utfallet har mätts					
	Ja	Troligen ja	Troligen nej	Nej	Oklart
6.1. Var datainsamlingen av utfallet jämförbar i alla mätningar och för allagrupper?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2. Var de som bedömde utfallet medvetna om vilken exponering som deltagarna fått?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Om "nej"/"troligen nej"/"information saknas" på fråga 6.1 och/eller "ja"/"troligen ja"/"information saknas" på fråga 6.2, besvara även fråga 6.3</i>					
6.3. Kan bedömningen av utfallet ha snedvridits av kunskap om deltagarnas exponering?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:					
Om möjligt: Vilken är riktningen på bias för utfallet?	Överskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Underskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Går ej att bedöma <input type="checkbox"/>

7. Risk för bias på grund av selektiv rapportering av resultat					
	Ja	Troligen ja	Troligen nej	Nej	Oklart
7.1. Var analyserna genomförda enligt en plan som publicerats innan utfallsdata var tillgängliga?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kan det rapporterade effektestimatet ha valts, utifrån kännedom om resultaten, bland					
7.2. ...flera olika sätt att mäta exponeringen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3. ...flera olika sätt att mäta utfallet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4. ...flera olika sätt att analysera data?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.5. ...olika subgrupper?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samlad bedömning av risken för bias	Låg	Måttlig	Hög	Oacceptabelt hög	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommentar:					
Om möjligt: Vilken är riktningen på bias för utfallet?	Överskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Underskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Går ej att bedöma <input type="checkbox"/>

8. Risk för bias på grund av intressekonflikter		
	Ja	Nej
Deklarerar författarna att de saknar finansiella intressen som kan påverka utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deklarerar författarna att de saknar andra intressen som kan påverka utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentar till jäv - exempelvis projektspecifika förhållanden:		
Om möjligt: Vilken är riktningen på bias för utfallet?	Överskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>	Går ej att bedöma <input type="checkbox"/>
	Underskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>	

9.6. Bilaga 6 Bedömning av studier med kvalitativ metodik

Källa: SBU (2025)

Bedömning av studier med kvalitativ metodik

UPPDATERAD 2022-05-11

Författare: _____ År: _____

Granskare: _____

Sammanvägd bedömning av metodologiska brister:

Obetydliga eller mindre

Måttliga

Stora brister, studien ingår inte i syntesen

Kommentarer:

1. Överensstämmelse mellan filosofisk hållning/teori och urval och metodik i studien¹

Vilken teori eller filosofisk hållning utgick författarna från?

Hänger syfte och fråga ihop med teori/filosofisk hållning?	Ja	Nej	Oklart
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kommentarer:

2. Deltagare

Hur gjordes urvalet?

Stödfrågor för bedömning av brister i urvalsförfarandet:	Ja	Nej	Oklart
Är urvalet lämpligt för att besvara frågan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Är rekryteringsmetoden lämpligt vald och genomförd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Finns det allvarliga brister som kan påverka tillförlitligheten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kommentarer:

3. Datainsamling

Vilka metoder användes för datainsamling?

Finns det allvarliga brister i datainsamlingen som kan påverka tillförlitligheten?	Ja	Nej	Oklart
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kommentarer:

4. Analys

Vilka metoder användes för analys?

Stödfrågor för bedömning av brister i analyssteget:	Ja	Nej	Oklart
Är vald analysmetod lämplig och genomförd på ett lämpligt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Var forskarna reflexiva vid tolkning av data?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Validerades tolkningarna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Finns det allvariga brister i analysen som kan påverka tillförlitligheten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kommentarer:

5. Forskaren

Vilken bakgrund och kompetens hade forskarna?

Stödfrågor för bedömning av brister:	Ja	Nej	Oklart
Har forskarna någon relation till studiedeltagarna som kan påverka datainsamlingen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Har forskarna hanterat sin förståelse på ett acceptabelt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Var forskarna oberoende av finansiella eller andra förutsättningar som kunde påverka analysen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Finns det allvariga brister som kan påverka tillförlitligheten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kommentarer:

Gör en total bedömning av risken för att metodproblem påverkar resultaten.
För in det på sidan 1.

