



MEDICINSKA  
FAKULTETEN

Institutionen för hälsovetenskaper  
Arbetsterapeutprogrammet

# Ortosbehandling för övre extremiteten för barn med cerebral pares.

En litteraturöversikt

Författare: Magdalena Ptasinski och Elin Liljegen

Handledare: Lisbeth Nilsson

Kandidatuppsats, litteraturöversikt

Våren 2021

Lunds universitet  
Medicinska fakulteten  
Programnämnden för rehabilitering  
Box 157, 221 00 LUND

# Ortosbehandling för övre extremiteten för barn med cerebral pares.

## En litteraturöversikt

Författare: Magdalena Ptasinski och Elin Liljegren  
Handledare: Lisbeth Nilsson  
Examensarbete på kandidatnivå, litteraturöversikt  
Våren 2021

## Abstrakt

**Bakgrund:** Cerebral pares [CP] är en hjärnskada som kan påverka funktionen i övre extremiteten. CP är den vanligaste diagnosen hos barn med motoriska funktionsnedsättningar. Arbetsterapeutiska interventioner behövs för att kompensera, alternativt förbättra, arm- och handfunktion, med avsikt att främja aktivitetsförmågan samt delaktighet i aktiviteter.

**Syfte:** Att kartlägga och undersöka vilka ortosbehandlingar för övre extremiteten som används samt vilka effekter behandlingarna ger på kroppsfunktion och aktivitetsförmåga för barn med CP i åldrarna 0–18 år.

**Metod:** En litteraturöversikt genomfördes av 11 artiklar. En kvalitativ manifest innehållsanalys med induktiv ansats genomfördes.

**Resultat:** Artiklarna redovisade en stor divergens av behandlingseffekten. Resultaten indikerar däremot att ortos som enskild behandling ger effekt på både kroppsfunktion och aktivitetsförmåga. Vilka ortosbehandlingar som används för barn med CP varierar. Funktionella mjuka ortoser utgör en majoritet medan andra interventioner erbjuder en variation av Ultraflex eller statiska ortoser.

**Slutsats:** Viss evidens stödjer användning av ortos som enskild intervention, där handfunktion kan förbättras, vilket kan främja aktivitetsförmågan. Ortoser som kombineras med andra interventioner har möjligen en förbättrande effekt på kroppsfunktion. Den begränsade evidensen kräver vidare forskning för att skapa säkerhet vid val av interventioner för övre extremiteten hos barn med CP.

## Nyckelord:

Arbetsterapi, Cerebral pares, Handfunktion, Kroppsfunktion, Aktivitetsförmåga, Ortoser, Barn

# Orthotic Intervention for Upper Extremity in Children with Cerebral Palsy.

## A Literature Review

Author: Magdalena Ptasinski and Elin Liljegren

Supervisor: Lisbeth Nilsson

Bachelor thesis, literature review

Spring 2021

## Abstract

**Background:** Cerebral Palsy [CP] is a brain injury which may lead to impaired hand function and is the most common diagnosis in children with motor disabilities. Occupational therapy interventions are needed to compensate or improve function in the upper extremity to promote occupational performance and participation in activities.

**Aim:** To review and investigate the orthotic interventions used for the upper extremity and the effects of these treatments on body function and occupational performance for children with CP between the age of 0-18 years.

**Method:** A literature review comprising 11 articles was conducted. A qualitative manifest content analysis with an inductive approach was used.

**Results:** The articles reported a divergent effect of the treatments. However, the results indicate that orthosis as a stand-alone treatment has an effect on both body function and occupational performance. The orthotic treatments used for children with CP vary. Functional soft orthoses are in majority, the rest offer a variation of Ultraflex or static orthosis.

**Conclusions:** Limited evidence supports use of orthosis as a stand-alone intervention to improve hand function, which can further promote occupational performance. Orthoses combined with other interventions may have a promoting effect on body function. The limited evidence requires further research to achieve certainty when choosing interventions for the upper extremity in children with CP.

## Keywords:

Occupational therapy, Cerebral palsy, Hand function, Body function, Occupational performance, Orthoses, Children.

Lund University  
Faculty of Medicine  
Program Committee for Rehabilitation  
Box 157, S-221 00 LUND

## Tillkännagivande

Författarna vill rikta ett stort tack till Lisbeth Nilsson som genom engagemang och tålamod handlett i arbetet och varit ett stort stöd genom hela processen.

# Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	1
Introduktion .....	2
Inledning .....	2
Bakgrund .....	2
Cerebral pares.....	2
Arbetsterapeutisk teori och klientcentrering.....	4
Barns aktiviteter samt interventioner för barn med cerebral pares.....	5
Ortosbehandling som arbetsterapeutisk intervention för övre extremiteten .....	6
Problemformulering .....	7
Syfte.....	7
Frågeställningar .....	7
Metod.....	8
Urval .....	8
Datainsamling .....	8
Dataanalys .....	10
Forskningsetiska överväganden .....	11
Resultat .....	12
Funktionella och statiska ortosers syften och användning.....	14
Funktionella ortoser i mjuka material som neoprene och lycra .....	14
Funktionell ortos i hårt material (Ultraflex) .....	15
Statisk ortos i hårt material.....	15
Syfte: Förbättrad funktion, support och ökad medvetenhet .....	15
Användning: Regim och fullföljande av ortosbehandling .....	15
Förbättrad kroppsfunction och aktivitetsförmåga .....	16
Effekt av ortosbehandling som enskild intervention.....	16
Effekt av ortosbehandling som kombinerad intervention .....	17
Oförändrad eller försämrad kroppsfunction och aktivitetsförmåga .....	18
Effekt av ortosbehandling som enskild intervention.....	18
Effekt av ortosbehandling som kombinerad intervention .....	19
Diskussion .....	19
Resultatdiskussion.....	19
Effekt av ortosbehandling på kroppsfunction och aktivitetsförmåga .....	20
Begränsad evidens för ortosers effekt på aktivitetsförmåga.....	23
Framtidsutsikter för ortosbehandling .....	24
Metoddiskussion.....	25
Kliniska implikationer .....	29
Slutsats .....	30
Referenser.....	31
Bilaga 1 (5).....	41
Bilaga 1 (5).....	42
Bilaga 3 (5).....	43
Bilaga 4 (5).....	44
Bilaga 5 (5).....	52
Bilaga 5 (5).....	53

# Introduktion

## **Inledning**

Cerebral pares [CP] är en hjärnskada som påverkar bland annat rörelseförmågan och är den vanligaste diagnosen hos barn med motoriska funktionsnedsättningar (Abbaskhanian et al., 2015; Himmelmann & Uvebrant, 2014). Den genomsnittliga prevalensen för CP är uppskattad till 1,5–3,0 per 1000 födda (Sadowska et al., 2020). Prevalensen för barn med CP i åldrarna 6–15 år i Sverige var 2,17/1000 under år 2019 (CPUP uppföljningsprogram för cerebral pares [CPUP], 2020a). Enligt Van Zelst et al. (2006) har cirka 50% av barn med CP nedsatt funktion i övre extremiteten vilket är en av de mest bidragande faktorerna till barnens minskade aktivitet och delaktighet i vardagen. För att minimera sekundära muskuloskeletala deformiteter i övre extremiteten och möjliggöra ökad delaktighet i aktivitet, kan arbetsterapeuter tillverka ortoser till barn med CP (Fess, 2002; Garbellini et al., 2018). Dock finns det idag begränsad evidens om ortosens effekt på aktivitetsförmågan hos barn med CP (Jackman et al., 2014). Det här ämnet kommer att adresseras i denna litteraturöversikt och därigenom bidra med viktig kunskap som kan appliceras i valet av behandling för barn med CP.

## **Bakgrund**

### *Cerebral pares*

CP uppstår på grund av en hjärnskada vilken kan ske i fosterlivet, under förlossningen eller under de första levnadsåren (Colver et al., 2014; Garfinkle et al., 2019; Krigger, 2006; Sadowska et al., 2020; Wimalasundera & Stevenson, 2016). CP kan innebära motoriska nedsättningar samt påverka muskeltonus, vilket kan leda till aktivitetsbegränsningar (Colver et al., 2014; Gulati & Sondhi, 2017; Sadowska et al., 2020; Wimalasundera & Stevenson, 2016). Funktionsnedsättningar som rör sensorik, perception, kognition, kommunikation och beteende samt tillstånd såsom epilepsi och sekundära muskuloskeletala problem medföljer ofta de motoriska nedsättningarna (Garfinkle et al., 2019; Gulati & Sondhi, 2017). Även intellektuella nedsättningar, som förekommer i ungefär 50% av fallen hos barn med CP (Gulati & Sondhi, 2017), kan påverka dagliga aktiviteter samt livskvalitet (Sadowska et al., 2020). Det finns olika typer av CP där den dominerande typen är spastisk CP som förekommer i upp till 90% av fallen (Vitrikas et al., 2020; Wimalasundera & Stevenson, 2016).

Symtomen och graden av funktionsnedsättningarna varierar beroende på skadans omfattning och kan förändras med ålder (Sadowska et al., 2020;). De karakteristiska symtomen är rörelsenedsättningar, kontrakturer, deformiteter samt förhöjd muskeltonus och muskelsvaghet (Eliasson, 2016; Garfinkle et al., 2019; Koman et al., 2004; Wimalasundera & Stevenson, 2016). Symtomen kan uppstå unilateralt, i höger eller vänster kroppshalva, alternativt bilateralt, i båda kroppshalvorna (Eliasson, 2016; Sadowska et al., 2020; Wimalasundera & Stevenson, 2016). För att minimera dessa symtom kan interventioner som ortos användas vilket är vanligast förekommande hos barn med spastisk CP (Wimalasundera & Stevenson, 2016).

Enligt International Organization for Standardization [ISO] (2020) innefattar den övre extremiteten hand, arm, axelpartiet samt de mellanliggande lederna. Hos barn med CP är den övre extremiteten ofta påverkad med begränsad handleds- och handfunktion (Arner et al., 2008; Louwers et al., 2019). Begränsningarna kan påverkas av en ökad eller varierad muskeltonus, obalans mellan muskelgrupper samt kontrakturer i övre extremiteten (Arner et al., 2008).

Optimal handfunktion och förmåga att utföra tvåhands-aktiviteter är viktigt för självständigheten (Arner et al., 2008; Sköld et al., 2004). Dagliga aktiviteter, som egenvård (ex. tvätta sig, gå på toaletten, klä på sig och äta), skol-, lek- och fritidsaktiviteter, kan bidra till att bibehålla relationer med jämnåriga (Adolfsson, 2011; Arner et al., 2008; Sköld et al., 2004; World Health Organization [WHO], 2007). Van Zelst et al. (2006) uppger att nedsatt funktion i övre extremiteten drabbar ungefär 50% av barn med CP, vilket anses vara en av de vanligaste orsakerna till minskad aktivitet och delaktighet i deras vardag. Därmed är det viktigt att tidigt identifiera och följa upp symtom genom kontinuerlig standardiserad uppföljning. Det kan genomföras till exempel med uppföljningsprogram för Cerebral Pares (CPUP, u.å) vilket är ett nationellt kvalitetsregister i Sverige. I en arbetsterapeutisk uppföljning enligt CPUP ingår bland annat klassifikationen Manual Ability Classification System [MACS] för att bedöma hur barn med CP använder sina händer i hantering av föremål i dagliga aktiviteter (CPUP 2021; Eliasson et al., 2006). Personer med CP stöter på många hinder i sina dagliga liv på grund av nedsatt funktion i arm och hand till följd av de neurologiska symtomen (Sköld et al., 2004). Även miljön och aktiviteter kan i många situationer utgöra hinder för aktivitetsförmågan (Shikako-Thomas et al., 2008). Förebyggande behandling kan således skapa bästa möjliga funktion liksom livskvalitet hos barn med CP, när interventionerna sätts in i tid.

### *Arbetsterapeutisk teori och klientcentrering*

Arbetsterapeuter utgår ifrån teorier och modeller såsom *Person-Environment-Occupation-model* [PEO-modellen] som beskriver det dynamiska förhållandet mellan person, miljö och aktivitet för en optimal aktivitetsförmåga (Law et al., 1996; Townsend, 1997). Öhrvall et al. (2016) menar att aktivitetsförmåga är en interaktiv process som baseras på barnets förutsättningar, delaktighetsvilja, miljö samt aktivitetens krav och svårighetsgrad. Möjligheten att kunna anpassa samtliga komponenterna ökar med åldern, då barnet alltmer självständigt kan hantera olika krav utifrån den egna förmågan (Law et al., 1996). När kraven överstiger barnets förmåga kan aktivitetsförmågan påverkas negativt (Sköld et al., 2004). Barn med CP har, på grund av sina symtom, enligt Eliasson (2016) större svårigheter att självständigt anpassa kraven. Det medför att de är i behov av stödinsatser för att kraven ska motsvara deras förmågor. Därför bör arbetsterapeuten i arbetet med barn ta hänsyn till samtliga komponenter enligt PEO-modellen (Law et al., 1996).

Arbetsterapeuter bör enligt Bandura (1997), beakta och integrera barnets åsikter samt upplevelser i den terapeutiska processen för att uppnå bästa möjliga resultat. Detta påverkar barnets delaktighet i aktiviteter med andra. Enligt Ryll et al. (2017) är det viktigt att barnen förstår syftet med de insatser de deltar i för att deras motivation till genomförandet ska öka. Barnens prioriteringar samt oro kan synliggöras utifrån deras upplevelse och tillfredsställelse med deras aktivitetsutförande. Därför är det av vikt att vara uppmärksam på barnets perspektiv och deras upplevelse av sammanhang i sin vardag (Bandura, 1997).

Utöver barnets perspektiv är även familjens perspektiv viktigt (Peny-Dahlstrand & Krumlinde-Sundholm, 2016). Familjen inkluderas enligt Law et al. (1996) i psykosociala miljön som är en del av miljökomponenten. Colver et al. (2014) betonar vikten av familjecentrerad vård, där Jacobsson (2016) samt Peny-Dahlstrand och Krumlinde-Sundholm (2016) menar att arbetsterapeuten har ett utvidgat klientcentrerat perspektiv. I det familjecentrerade arbetet menar Jacobsson (2016) att det bör vara ett jämlikt förhållande mellan arbetsterapeut och familj. Detta eftersom familjen är experter på sin och sitt barns situation, medan arbetsterapeuten kan bidra med kunskap kring aktivitetsförmågan. Barn under 18 år är inte myndiga och kan inte själva ta beslut om sin egen hälsa och utveckling, men det innebär inte att barnets uppfattning och önskingar är av mindre vikt, de måste bara samordnas med familjens önskemål (Patientlagen, 2014; Peny-Dahlstrand & Krumlinde-Sundholm, 2016).



### *Barns aktiviteter samt interventioner för barn med cerebral pares*

Arbetsterapeutens resonemang och insatser har som mål att uppnå eller bibehålla hälsa och välbefinnande för individen trots förändrad aktivitetsförmåga eller nya omständigheter (American Occupational Therapy Association [AOTA], 2014). I samband med att barn växer förändras deras kroppsstruktur och funktion (Zsakai et al., 2017). Eliasson (2016) menar att yngre barn med CP kräver fler insatser för att utveckla motoriken och behöver hjälpmedel för att kompensera funktionsnedsättningar. För barn med CP varierar aktivitetsförmågan ständigt (Sadowska et al., 2020), vilket är särskilt viktigt att beakta när barnet växer och möter nya omständigheter. Ett sådant exempel är när barnet börjar skolan, där arbetsterapeutiska insatser kräver fler anpassningar och kontinuerlig uppföljning (Eliasson, 2016).

AOTA (2014) förklarar att hälsa och välbefinnande främjas av deltagande i meningsfulla aktiviteter. Winnberg Lindqvist et al. (2016) menar att lek är den vanligaste aktiviteten för barn. Leken är en basal del i barns utveckling av identitet samt barnets uppfattningar om kompetens och värde. Enligt Kuhaneck et al. (2013) rapporterar arbetsterapeuter att de ofta använder lek som intervention för att förbättra förmågor hos barn med funktionsnedsättningar. Barnens aktivitetsförmåga vid deltagande i aktiviteter, som lek, påverkas av personliga faktorer, prestationsförmåga och miljöfaktorer (AOTA, 2014). Letourneau och Sobel (2020) beskriver att lek bidrar till barnens sociala och kognitiva utveckling, eftersom de får öva på sina sociala och emotionella förmågor. Lek- och aktivitetsförmågan kan dock vara begränsad hos barn med CP på grund av deras funktionsnedsättningar som muskelspänningar, ofrivilliga rörelser, balanssvårigheter och felställningar (Winnberg Lindquist et al., 2016).

Enligt Krigger (2006) är målet med interventioner för barn med CP att öka funktionalitet, förbättra förmågor samt upprätthålla hälsa beträffande kognitiv utveckling, social interaktion, självständighet och förflyttningar. Gulati och Sondhi (2017) menar att interventioner således inte syftar till att bota eller uppnå normalitet. Därför bör insatserna enligt Eliasson (2016) lägga fokus på ökad delaktighet och självständighet i vardagliga aktiviteter. För att erhålla maximal självständighet bör interventioner riktas mot att stimulera barns utveckling. Därmed krävs arbetsterapeutiska interventioner, som ortosbehandling, för att kompensera alternativt förbättra funktion i övre extremiteten i syfte att främja aktivitetsförmågan och delaktighet i aktiviteter som lek (Garbellini et al., 2018).

### *Ortosbehandling som arbetsterapeutisk intervention för övre extremiteten*

ISO (2020) definierar ortos som en externt applicerad enhet för att kompensera struktur- och funktionsnedsättningar av det skeletala och neuromuskulära systemet. Ortoser för övre extremiteten appliceras på hela eller delar av övre extremiteten. Enligt Fess (2002) kan ortos, skena och stag vara utbytbara termer i klinisk praxis, men ortos är begreppet som förordas. Garbellini et al. (2018) beskriver att olika ortoser kan tillverkas beroende på vilken effekt som efterfrågas. Det primära syftet med en ortos för övre extremiteten är att immobilisera eller mobilisera arm, hand och fingrar. Effekterna ska förbättra handleden och tummens position, stabilisera handleden i en funktionell position eller upprätthålla en förlängd handledsposition för att uppmuntra motoriskt lärande och möjliggöra ökad delaktighet i aktivitet. Ortoser kan även användas för att hantera spasticitet i hand och arm samt generell ökad muskeltonus eller primär kontraktur som begränsar aktivt och passivt rörelseomfång. Enligt Jackman et al. (2014) används främst två olika typer av ortoser, funktionella och statiska. Funktionella ortoser används för att främja optimal aktivitetsförmåga. Statiska ortosers primära syfte är att förbättra kroppsfunction och struktur samt förebygga kontrakturer och därmed bibehålla rörlighet (Garbellini et al., 2018; Jackman et al., 2014).

Garbellini et al. (2018) beskriver vidare att evidensen för ortoser för övre extremiteten är bristfällig. Därför kan inte ortoser användas som enskild intervention inom klinisk praxis till barn med CP, utan kräver ett samspel med andra terapeutiska, farmakologiska eller kirurgiska interventioner. Exempelvis är ortoser vanliga att använda som en sekundär intervention vid övre extremitetskirurgi eller behandling med Botulinum Toxin typ A (Makvandi & Öhrnell, 2008). De här behandlingarna görs i syfte att förbättra funktion eller minimera symtom på kroppsfunktionsnivå (Arner et al., 2008; Arner et al., 2017; Louwers et al., 2019).

McKee och Rivard (2004) förklarar att vid tillverkning av en ortos, ligger fokus på att förbättra framtida aktivitetsförmåga. Därför kartläggs aktuell aktivitetsförmåga när ortoser, som används för att minska smärta, ge stabilitet eller förbättra begränsad rörelseförmåga, ska tillverkas. Genom att observera fördelarna gentemot besvären och obehaget som ortosen orsakar fastställs ortosens lämplighet och användbarhet för individen (Van Lede, 2002). Enligt Peny-Dahlstrand och Krumlinde-Sundholm (2016) är det viktigt att vid ordination av en ortos ta hänsyn till barnets mål. Att sätta upp meningsfulla delmål samt mäta förändringar för att belysa framsteg motiverar barnen till att fortsätta med interventionen. Det är även av vikt att beakta

engagemang, miljö och familj för att utforma de anpassningar som är mest lämplig i förhållande till de omgivande faktorerna (Garbellini et al., 2018). McKee och Rivard (2004) beskriver att ett aktivitetsbaserat och klientcentrerat tillvägagångssätt säkerställer att det terapeutiska syftet med ortoser upprätthålls och att aktivitetsutförande möjliggörs.

### **Problemformulering**

Evidensen är bristfällig för ortoser som intervention för övre extremiteten hos barn med CP vilket skapar en osäkerhet vid val av behandlingsmetod (Garbellini et al., 2018; Novak et al., 2013). Barn med CP kan till följd av sin funktionsnedsättning i övre extremiteten uppleva minskad möjlighet till att delta i aktiviteter på grund av nedsatt aktivitetsförmåga (Sköld et al., 2004; Van Zelst et al., 2006). Ortosbehandling som kompensatorisk insats syftar till att öka aktivitetsförmåga och möjliggöra delaktighet i aktiviteter (Jackman et al., 2014). För närvarande finns det begränsad evidens för ortosbehandling hos barn med CP gällande påverkan på aktivitetsförmåga (Garbellini et al., 2018). Därför betonar tidigare forskning behovet av vidare kartläggning (Garbellini et al., 2018; Jackman et al., 2014; Koman et al., 2004). Författarna har valt att skapa en översikt för att ge en beskrivning av aktuell forskning inom området. Förhoppningen är att översikten kan fungera som stöd för verksamma arbetsterapeuter och ge guidning i deras val beträffande ortosbehandling som intervention för övre extremiteten hos barn med CP.

### **Syfte**

Att kartlägga vilka ortosbehandlingar för övre extremiteten som används för barn med cerebral pares i åldrarna 0–18 år.

### *Frågeställningar*

- Vilka effekter ger behandlingen på:
  - a) kroppsfunktion?
  - b) aktivitetsförmåga?
- Används ortosbehandling som enskild eller kombinerad behandling och hur påverkar det effekten?

## Metod

Examensarbetet har gjorts genom en kartläggande litteraturöversikt, vilket enligt Friberg (2017) skapar en överblick av kunskapsläget för det valda området. Forsberg och Wengström (2015) förklarar att en litteraturöversikt av befintlig kunskap ger argument till att ytterligare empiriska studier bör genomföras för att således granska, analysera och besvara eventuella kunskapsluckor som kvarstår. Författarna valde därför att genomföra en litteraturöversikt för att samla relevant kunskap och forskning angående ortosbehandlingar som en arbetsterapeutisk intervention för barn med CP.

## Urval

De valda inklusionskriterierna för litteraturöversikten var studier som innefattade barn med CP i åldersgruppen 0–18 år. Åldersspannet valdes för att fokusera på barn och deras interventioner. Artiklarna skulle behandla ortoser som intervention för övre extremiteten. Artiklar med orden *orthosis*, *splint* och *brace* inkluderades. Originalartiklar skrivna på engelska med etiskt godkännande inkluderades. För att identifiera relevanta artiklar utifrån syftet avgränsades sökningen med tidsspannet 2001–2021. Valet att inkludera artiklar från de senaste 20 åren motiverades av att forskning kring ämnet, ortoser för övre extremiteten, är begränsat.

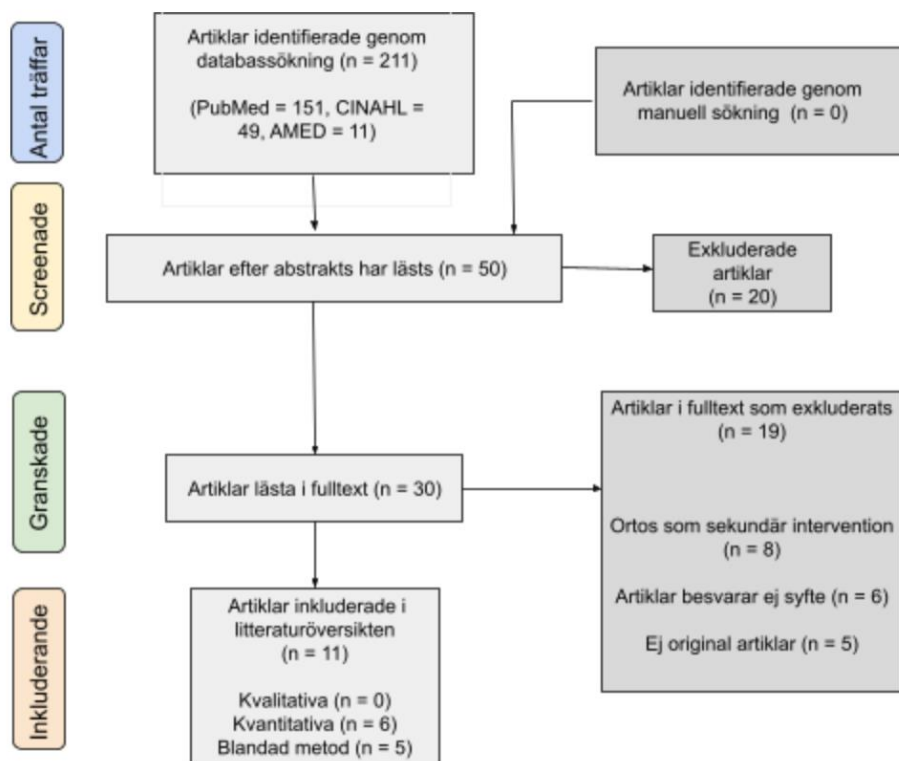
Exklusionskriterier för översikten bestod av systematiska litteraturöversikter samt artiklar som använder termerna tejpning och gipsning. Artiklarna exkluderades för att bibehålla fokus på ortos som intervention, då gipsning och tejpning ofta nämns i samband med ortosbehandlingar men är i den här översikten inte inkluderade i begreppet ortos. Artiklar vilka enbart behandlade ortoser som en sekundär intervention exkluderas i urvalet då resultatet inte tydligt kan kopplas till ortosbehandlingen.

## Datainsamling

Sökningarna genomfördes i databaserna PubMed, CINAHL och AMED, med sökord utifrån syftet. Författarna sökte med ett sökord i taget för att vidare kombinera sökorden med hjälp av booleska sökord som AND och OR för att utöka antalet sökträffar (Forsberg & Wengström, 2015; Kristensson, 2014). Sökord som användes var *cerebral palsy*, *upper limb*, *upper extremity*, *ortho\**, *splint\** och *brace\**. För att hitta ett utökat antal relevanta artiklar med

målgruppen CP gjordes sökningen i databasernas ämnesordlista (Kristensson, 2014). Vidare gjordes en sökning med orden *upper limb* OR *upper extremity* i samtliga databaser. En sökning med orden *ortho\** OR *splint\** OR *brace\** genomfördes i samtliga databaser. De tre sökorden *ortho\**, *splint\** och *brace\** används som kliniska termer för ortoser, därför gjordes valet att inkludera samtliga ord för att inte åsidosätta användbara artiklar. Samtliga sökningar kombinerades sedan med det booleska sökordet AND för att koncentrera sökningen till det valda forskningsområdet (Kristensson, 2014). Utfallet av alla sökord och sökträffar för de tre databaserna redovisas i *Bilaga 1–3*.

I det första urvalet av artiklarna lästes samtliga titlar och nyckelord. De som ansågs relevanta valdes ut till nästa steg utifrån sökorden och litteraturöversiktens syfte. Sökningarna genomfördes på samma sätt för samtliga tre databaser vilket innebar att dubletter framkom och sorterades bort. Totalt lästes 50 abstrakt och av dem valdes 20 artiklar bort. Anledningen var att de antingen fokuserade på en annan intervention och inte tydligt redovisade ortosens effekt på förmåga och funktion, berörde till en majoritet andra diagnoser eller var inte originalartiklar. 30 artiklar lästes i fulltext och granskades utifrån Oxfordskalan (Center of Evidence-Based Medicine, u.å). Nivåerna av evidens enligt Oxfordskalan (Center of Evidence-Based Medicine, u.å) går från nivå 1 till nivå 5, där 1 är högsta nivån och 5 är lägsta nivån av graderingen. Av de 30 artiklarna valdes ytterligare 19 artiklar bort i enlighet med ovan nämnda kriterier. Sökningarna i de tre databaserna resulterade i färre relevanta artiklar, som motsvarade litteraturöversiktens syfte, än förväntat. Därav genomfördes en manuell sökning i referenslistor av de valda artiklarna samt relevanta systematiska översikter. Den manuella sökningen resulterade inte i några ytterligare relevanta artiklar utöver de redan utvalda. Därmed valdes slutligen 11 artiklar ut för att granskas kritiskt samt analyseras i förhållande till litteraturöversiktens syfte och frågeställningar (*Figur 1; Bilaga 4*).



Figur 1. Flödesdiagram över urvalsprocessen för de inkluderade artiklarna i litteraturöversikten

## Dataanalys

Syftet för litteraturöversikten och artiklarnas kvalitet har styrts av innehållsanalys (Lundman & Hällgren Graneheim, 2017) med fokus på det manifesta innehållet som beskriver och är textnära (Dahlborg-Lyckhage, 2014). Lundman och Hällgren Graneheim (2017) menar att en analys som är textnära ger en beskrivning av det konkreta innehållet, dock kan helheten av artiklarna förloras. Tolkning av det manifesta innehållet krävs således för att resultatet ska bli meningsfullt och begripligt.

Artiklarna lästes upprepade gånger, enskilt och tillsammans, av båda författarna, vilket Lundman och Hällgren Graneheim (2017) menar görs för att få en helhetsbild, djupare kunskap och förståelse för artiklarnas innehåll. Författarna skrev tillsammans en sammanfattning av samtliga artiklar, vilket Friberg (2017) menar säkerställer att allt väsentligt ur artiklarna har uppfattats av författarna. Genom analysen av artiklarna markerade författarna meningsbärande enheter i texten, vilka Dahlborg-Lyckhage (2014) menar ska kunna beskriva innehållet samt besvara översiktens syfte och frågeställningar. För att göra de meningsbärande enheterna mer

lätthanterliga och behålla de centrala innehållet (Lundman & Hällgren Graneheim, 2017), kondenserade författarna enheterna. Den kondenserade texten abstraherades genom att tilldelas koder, vilket Lundman och Hällgren Graneheim (2017) menar är att sätta en etikett som kort beskriver innehållet av den meningsbärande enheten. För att underlätta analysprocessen använde författarna en analysmall (*Bilaga 5*). Mallen utgjorde grunden för innehållsanalysen där författarna tillsammans bearbetade och analyserade koderna. Danielson (2014) och Friberg (2017) menar att detta görs för att identifiera likheter samt skillnader. Koderna i analysmallen analyserades där samtliga likheter och skillnader extraherades för att sedan sammanföras till underkategorier. De fastställda underkategorierna skapade kategorier utifrån vad de behandlade för resultat. Vid sammanställningen av artiklarna i en översiktstabell (*Bilaga 4*) gick författarna åter igenom samtliga resultat och analyserade artiklarna tillsammans för att säkerställa att all relevant data hade inkluderats. Enligt Friberg (2017) är det av nytta att sammanställa det insamlade materialet i en översiktstabell för att få en överblick.

### **Forskningsetiska överväganden**

Alla forskningsprojekt ska möta etiska krav som säkerställer att skada och lidande hos deltagarna undviks samt att studiens potentiella nytta ska överskrida risken för skada (Kristensson 2014). Då de studier som användes för litteraturöversikten involverade människor och barn var det viktigt att ta ställning till om de granskade studierna var forskningsetiskt försvarbara (Kristensson 2014; Uppsala universitet, u.å). Vid övervägandet om studiernas lämplighet togs hänsyn till faktorer som mänskliga rättigheter, frihet, hälsa, säkerhet och personlig integritet (Kjellström, 2014; Uppsala universitet, u.å). Samtliga steg i processen för datainsamlingen redovisades, likaledes presenterades i sökscheman med tillhörande urval och analysmetod (*Bilaga 1–3*), vilket Nyström (2017) menar skapar reliabilitet för arbetet. Samtliga utvalda artiklar presenterades i en tabell (*Bilaga 4*), där alla relevanta resultat för översiktens syfte redovisades. Inga resultat har medvetet uteslutits oavsett om de ansetts ofördelaktiga eller inte. Artiklarna valdes med hänsyn tagen till deras etiska godkännande. Åtta artiklar hade antingen etiskt godkännande enbart av etikprövningsmyndighet eller av både etikprövningsmyndighet och vårdnadshavare. Tre artiklar hade enbart godkännande från vårdnadshavare på grund av att den etiska institutionen bedömt att forskningen ligger inom standardförfarande och behövde inget ytterligare etiskt godkännande.

## Resultat

Litteraturöversikten omfattar 11 originalartiklar publicerade mellan åren 2008–2019, artiklarna #1, #3, #4, #7, #8 och #11 var kvantitativa, #2, #5, #6, #9 och #10 hade blandad metod. Artiklarna #2, #3, #4, #6 och #7 låg på evidensnivå 2, artiklarna #1, #5, #8 och #9 på evidensnivå 3 och artikel #10 och #11 på evidensnivå 4. I samtliga granskade artiklar framgick det att barnen som deltog i studierna var diagnostiserade med CP. I artikel #1, #2, #6, #7 och #8 presenterade barnens funktionsnivå enligt MACS. Artiklarna #6, #7 och #11 inkluderade även barn diagnostiserade med annan hjärnskada samt obstetrisk brachial plexusskada, men majoriteten av deltagarna i alla tre artiklarna var barn med CP. I artiklarna #1, #4, #7, #8, #9, #10 och #11 utgjordes interventionen enbart av ortoser. I artiklarna #2, #3, #5 och #6 kombinerades ortoserna med andra interventioner. De kombinerade interventionerna bestod av: målinriktad träning samt hemträningsprogram som skapades av arbetsterapeuter alternativt fysioterapeuter (#3, #5), The Cognitive Orientation to daily Occupational Performance Approach [CO-OP] (#6), arbetsterapeutisk och fysioterapeutisk standardintervention i kombination med ortosbehandling (#2). Artiklarna #1, #4, #7 och #10 presenterade endast resultat gällande kroppsfunction (*Tabell 1*). Artikel #2 redovisade enbart resultat för aktivitetsförmåga och artiklarna #3, #5, #6, #8, #9 och #11 redogjorde för resultat både gällande kroppsfunction samt aktivitetsförmåga (*Tabell 1*). Artiklarna #1, #4, #7 och #10 undersökte enbart kroppsfunctionen, artiklarna #3, #5, #6, #8, #9 och #11 undersökte kroppsfunctionen och aktivitetsförmåga, slutligen undersökte artikel #2 endast aktivitetsförmåga. Länderna där studierna genomförts var i Brasilien (#1), Australien (#3, #4, #6, #7, #9), Nederländerna (#2, #8), Sydafrika (#5) och USA (#10, #11).

Samtliga granskade artiklar använde flera olika mätinstrument. I artiklarna #1, #4, #5, #6, #7, #8, #9 och #11 var vanliga instrument för att mäta kroppsfunction och rörelse i aktivitet: Assisting Hand Assessment [AHA], The Quality of Upper Extremity Skills Test [QUEST], Jebsen-Taylor Handfunction Test, Melbourne Assessment, The Assessment of Motor and Process Skills [AMPS], Box and Blocks Test [BBT]. I artiklar #2, #3 och #6 användes måluppfyllelseskalan Goal Attainment Scaling [GAS] för att utvärdera och bedöma barnens måluppfyllelse och uppgiftsförande. I artikel #2 användes Visual Analog Scale [VAS] för att mäta barnens utförande av deras valda aktivitetsmål, där 0 representerade ingen möjlighet att utföra aktivitetsmålet och 10 representerade genomförande av aktivitetsmålet utan några svårigheter. För att mäta rörelseomfång i artiklarna #1, #3, #4, #6, #8 och #9 användes



goniometer och bedömning enligt Zancolli samt olika typer av inspelning där rörelseomfånget observerades i efterhand. Handstyrka mättes i artikel #1 och #9 med hjälp av en dynamometer och sphygmomanometer. Muskeltonus och spasticitet mättes i artikel #9 och #10 genom Modified Ashworth Scale [MAS] och Modified Tardieu. De frågeformulär som användes i artiklarna #2, #5 och #9 för att fånga deltagarnas aktivitetsförmåga och social förmåga var: The Pediatric Evaluation of Disability Inventory [PEDI], Pediatric Quality of Life Inventory [PedsQL] samt andra frågeformulär till vårdnadshavarna. Slutligen användes Canadian Occupational Performance Measure [COPM] i artikel #6 för att fånga deltagarnas upplevelser.

Tabell 1. Kartläggning av ortosbehandling i de 11 utvalda artiklarna

	Artikelnummer = #										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Placering av ortos</b>											
Arm			X	X					X		
Armbåge			X	X					X	X	
Handled	X		X	X		X	X	X	X	X	X
Hand	X					X	X	X	X	X	X
Tumme	X	X			X	X	X	X	X	X	X
<b>Typ av ortos och material</b>											
Funktionell mjuk - Neoprene	X	X			X	X	X				
Funktionell mjuk - Lycra			X	X							X
Funktionell hård - Ultraflex										X	
Statisk hård ortos								X			
<b>Intervention</b>											
Enskild	X			X			X	X	X	X	X
Kombinerad		X	X		X	X					
<b>Resultat</b>											
Kropps-/funktionsfokuserade	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aktivitetsfokuserade		X	X		X	X		X	X		X

Författarna hade som avsikt att skapa en översikt av vilka ortoser som används på övre extremiteten för barn med CP, samt vilka effekter de ger på kroppsfunction och aktivitetsförmåga. Resultatet av den manifesta innehållsanalysen presenteras nedan, uppdelad i tre kategorier med tillhörande underkategorier (*Tabell 2*). De tre kategorierna är: *Funktionella och statistiska ortosers syften och användning*, *Förbättrad kroppsfunction och aktivitetsförmåga*, *Oförändrad eller försämrade kroppsfunction och aktivitetsförmåga*.

Tabell 2. Resultat av den manifesta innehållsanalysen

Kategorier	Underkategorier
Funktionella och statistiska ortosers syften och användning	Funktionella ortoser i mjuka material som neoprene och lycra
	Funktionell ortos i hårt material (Ultraflex)
	Statisk ortos i hårt material
	Syfte: förbättrad funktion, support och ökad medvetenhet
	Användning: Regim och fullföljande av ortosbehandling
Förbättrad kroppsfunction och aktivitetsförmåga	Effekt av ortosbehandling som enskild intervention
	Effekt av ortosbehandling som kombinerad intervention
Oförändrad eller försämrade kroppsfunction och aktivitetsförmåga	Effekt av ortosbehandling som enskild intervention
	Effekt av ortosbehandling som kombinerad intervention

### **Funktionella och statistiska ortosers syften och användning**

I de granskade artiklarna framkom två huvudsakliga typer av ortoser som var antingen funktionella eller statiska. Vidare har ortoserna delats upp utifrån att det varit i mjuka material som neoprene och lycra eller hårda material. I artikel #9 framkom inte typ eller material av ortos, enbart placering av ortosen (*Tabell 1*).

#### *Funktionella ortoser i mjuka material som neoprene och lycra*

I artiklarna #1, #2, #5, #6 och #7 var ortoserna funktionella mjuka i materialet neoprene (*Tabell 1*). I artiklarna #1, #6 och #7 kunde en skena läggas in i ortosen efter deltagarnas behov. Skenan var av hårt material som aluminium eller termoplast. Den typen av ortos

syftade till att skapa flexibilitet, funktionalitet samt en dynamisk anpassning över lederna och möjliggöra rörelse (#1). Även i artikel #2 var ortosen gjord i neoprene dock framkom det inte om ortosen var funktionell eller statisk. I artikel #3, #4, #11 var ortoserna funktionella mjuka i materialet lycra.

#### *Funktionell ortos i hårt material (Ultraflex)*

I artikel #10 var funktionella Ultraflex ortosen gjord i hårt material med justerbara komponenter i armbågs- och handled (*Tabell 1*).

#### *Statisk ortos i hårt material*

I artikel #8 var ortosen statisk i hårt material (*Tabell 1*). Den statiska ortosen syftade till att ge support och stabilitet över lederna samt motverka oönskade rörelser (#8). Ortosen i artikel #8 var statisk med en aluminiumskena på volarsidan för support av handled.

#### *Syfte: Förbättrad funktion, support och ökad medvetenhet*

Det specifika syftet med de funktionella mjuka neoprene ortoserna presenterades i artiklarna #1, #6 och #7. Ortosen i artikel #1 syftade till att skapa flexibilitet, funktionalitet samt en dynamisk anpassning över lederna och möjliggöra rörelse. I artikel #6 var ortosens syfte att agera stödjande och ge support för handled och tumme, samt att hindra flexion i handled. I artikel #7 var syftet med ortosen att skapa en förbättrad funktionell positionering i handled och tumme. I artikel #2 och #5 framkom inget specifikt syfte med de funktionella mjuka neoprene ortoserna. I artiklarna #3, #4 och #11 presenterades det specifika syftet med de funktionella mjuka lycra ortoserna. Ortoserna i artikel #3 och #4 hade till syfte att förbättra kroppsfunction genom att fokusera på posturala- och tonusproblem vad gäller handled och armbåge. I artikel #11 var ortosens syfte att öka medvetenhet om känsel i hand, handled och tumme.

I artikel #10 var det specifika syftet med den funktionella hårda Ultraflex ortosen att ge en förbättring av funktion i tumme, handled och armbåge men även förbättrat rörelseomfång i armbåge. Det specifika syftet med den statiska hårda ortosen i artikel #8 var att ge stabilitet över lederna samt motverka oönskade rörelser. I artikel #9 framkom inget specifikt syfte med ortosbehandlingen. Majoriteten av artiklarna undersökte ortoser som placerades över handled och tumme (#1, #2, #5, #6, #7, #8, #10, #11) (*Tabell 1*).

### *Användning: Regim och fullföljande av ortosbehandling*

Analysen visade att ortosbehandlingarna användes under olika tidsspann. I artiklarna #1, #6, #7 och #8 användes ortoserna enbart under utförandet av testerna som ingick i studien. I artikel #2, #3 och #4 skulle ortoserna användas dagligen, fyra till sex timmar under fem till sju dagar i veckan. I artikel #5, #10 och #11 skulle ortoserna användas i största möjliga utsträckning, både dag och natt under studiens gång. Artikel #9 beskrev inte i vilken utsträckning ortosen skulle användas. I artikel #6, #9 och #10 framkom att deltagarna inte fullföljde den planerade ortosbehandlingen på grund av: upplevt obehag, svårigheter att utföra rörelser och aktiviteter. De positiva effekterna av den generella ortosbehandlingen i artikel #9 var mindre än det upplevda stigma kring användningen. Förbättrad kroppsfunction och aktivitetsförmåga

### **Förbättrad kroppsfunction och aktivitetsförmåga**

#### *Effekt av ortosbehandling som enskild intervention*

Resultatet i artikel #1, där en funktionell mjuk neoprene ortos undersöktes, visade att ortosen bidrog till förbättrat rörelseomfång i flexion, extension, abduktion och adduktion i tumbas och handled. Ortosen bidrog även till förbättring av nyckelgrepp, fingertoppsgrepp och transversellt volargrepp, samt till ökad handstyrka vid mätning med dynamometer. Vid användning av ortosen minskade även tiden för upplockning av små, vanligt förekommande, föremål samt större, både lätta och tunga, föremål. Enligt artikel #1 uppmuntrar användningen av den funktionella mjuka neoprene ortosen sannolikt till att barnen utvecklar alternativa strategier för att hantera sin begränsade kroppsfunction. I artikel #4, där en funktionell mjuk lycra ortos undersöktes, minskade spastiska, ryckiga rörelser direkt hos barnen vid användning av ortosen, vilket resulterade i mer effektiv följsamhet under utförandet av rörelser. I artikel #11 visade resultatet att den funktionella mjuka lycra ortosen möjliggjorde förbättring av finmotoriken. I artikel #10, där en funktionell hård Ultraflex ortos undersöktes, förbättrades rörelseomfånget i armbågsleden för tre av sju deltagare och bibehölls för två av sju deltagare. Likaledes förbättrades rörelseomfånget i handleden för fem av sju deltagare vid ortosanvändning. I artikel #8, där en statisk hård ortos undersöktes visades att ortosen bidrog till förbättrat rörelseomfång i handled. Däremot var resultaten otillräckliga för att mäta signifikans för deltagarna på Zancolli nivå 2b.

I artikel #11 vid observation i bimanuella samt ADL aktiviteter ansågs barnen bli mer uppmärksamma på sin påverkade hand när de använde den funktionella mjuka lycra ortosen. Signifikant förbättring påvisades vid användning av ortosen i utförandet av unilaterala aktiviteter som kräver att barnet ska kunna gripa och släppa objekt. I artikel #8 förbättrades aktivitetsförmågan i bimanuella aktiviteter signifikant när barnen använde den statiska hårda ortosen. 13 av de 25 barnen hade förbättrats med minst fyra poäng på AHA, vilket är en kliniskt relevant förändring. En positiv effekt av ortosbehandlingen påvisades för 9 av 22 bedömningskomponenter i AHA. I sex (stabilisera grepp, justera, kalibrera, släppa, gripa och hålla) var effekterna direkt kopplade till ortosens stödjande funktion. I tre (röra fingrarna, sträcka och initiera användning) var kopplingen till ortos inte lika tydlig.

#### *Effekt av ortosbehandling som kombinerad intervention*

I artikel #5 där funktionell mjuk neoprene ortos kombinerades med individuella arbetsterapeutiska program samt hemträningsprogram visade resultatet på en generell förbättring för båda grupperna. Inom samtliga domäner i QUEST vilka undersöker: dissocierade rörelser, grepp, balansutveckling och förmågan att hålla kroppen upprätt, var förbättringen däremot bättre för gruppen som använde ortosen. Användning av ortosen möjliggjorde även bättre handfunktion, som ledde till att barnen kunde gripa och släppa större och mer varierande föremål. I artikel #2 där en funktionell mjuk neoprene ortos kombinerades med barnens fortsatta vanliga arbetsterapi och fysioterapi hade fyra av sju barn förbättrat sitt uppgiftsutförande utvärderat enligt GAS. Två av sju barn uppnådde högre poäng enligt VAS, vid bedömning av deras aktivitetsmål, när de använde ortosen medan kontrollgruppen inte uppvisade någon skillnad. Samtliga föräldrar rapporterade att uppgiftsutförande generellt förbättrades över tid samt att barnen blev mer medvetna om sin påverkade hand när de använde ortosen. Vid användning av funktionell mjuk lycra ortos i kombination med målinriktad träning uppvisade deltagarna i artikel #3 direkt förbättring i tre av fyra rörelser: framåt- och sidoträckning av arm, supination och pronation i hand till mun rörelse, till skillnad från gruppen där endast målinriktad träning användes.

I artikel #6 där tre grupper bestående av 1) enbart funktionell mjuk neoprene ortos, 2) enbart CO-OP samt 3) CO-OP i kombination med funktionell mjuk neoprene ortos redovisades statistiskt signifikanta skillnader vid uppgiftsutförande utvärderat enligt GAS. För grupperna med enbart ortos och CO-OP i kombination med ortos tyder resultaten på en signifikant

förbättring. Efter genomförd intervention med enbart CO-OP, enbart ortos och kombination av CO-OP och ortos uppvisade samtliga grupper förbättringar gällande utförande och tillfredsställelse i COPM. I artikel #5 som kombinerade funktionell mjuk neoprene ortos och hemträningsprogram, rapporterade vårdnadshavarna i ett frågeformulär, att barnen i interventionsgruppen, kunde utföra fler dagliga aktiviteter jämfört med gruppen som enbart hade hemträningsprogrammet. I artikel #3 som kombinerade funktionell mjuk lycra ortos med målinriktad träning uppfyllde sju av åtta barn den förväntade måluppfyllelsen efter tre månader utvärderat med GAS, i jämförelse med enbart ett av åtta barn i kontrollgruppen som enbart genomförde målinriktad träning. Efteråt fick även barnen i kontrollgruppen ortosbehandling, då den gruppen inte visade någon signifikant skillnad av bara målinriktad träning. Efter att samtliga barn hade genomgått ortosbehandlingen så hade 15 av 16 barn uppnått sina rörelserelaterade mål.

## **Oförändrad eller försämrad kroppsfunction och aktivitetsförmåga**

### *Effekt av ortosbehandling som enskild intervention*

I artikel #7 redogjordes inga signifikanta skillnader i BBT mellan gruppen med funktionell mjuk neoprene ortos och utan ortos. I artikel #10 uppvisades negativ effekt av den funktionella hårda Ultraflex ortosen som enskild intervention, där två av sju deltagare minskade i rörelseomfång i armbågsleden, till skillnad från innan ortosbehandlingen. I artikel #9 mättes signifikanta skillnader mellan grupperna med bättre resultat gällande rörelseomfång, greppstyrka och spasticitet för gruppen som inte genomförde ortosbehandlingen. Det sågs en trend hos studiens deltagare där äldre barn, med högre poäng gällande AMPS processfärdigheter, löpte större risk att överge sin ortos.

Artikel #9 redogjorde inga signifikanta resultat genom bedömningsinstrumenten, som syftade till att mäta livskvaliteten i vardagen samt undersökte aktivitetsförmåga i relation med ortosbehandlingen. Barnen som inte hade förskrivna ortoser visade högre självförtroende än barnen som hade ortoser. Barnen som fick ortoser förskrivna men inte använde dessa, upplevdes av föräldrarna enligt PedsQL ha sämre livskvalitet än barnen som använde ortoserna.

### *Effekt av ortosbehandling som kombinerad intervention*

I artikel #6 som undersökte CO-OP och funktionella mjuka neoprene ortoser, uppmättes statistiskt signifikanta skillnader direkt efter intervention inom grupperna med enbart CO-OP och enbart den funktionella mjuka neoprene ortosen. Resultaten i BBT samt rörelseomfång var bättre för gruppen med enbart CO-OP. För tredje gruppen där CO-OP kombinerades med ortosen uppvisades inga signifikanta skillnader för rörelseomfång och BBT. Mellan grupperna som endast använde funktionell mjuk neoprene ortos eller endast genomförde CO-OP visade CO-OP gruppen på bättre resultat beträffande uppgiftsutförande enligt GAS. Däremot fanns ingen signifikant skillnad varken direkt efter intervention eller vid åtta veckors uppföljning mellan de tre olika grupperna inom COPM tillfredsställelse eller utförande. I artikel #3 kombinerades funktionell mjuk lycra ortos med målinriktad träning. I Melbourne assessment, som mäter unilaterala övre extremitetens funktion, visades ingen signifikant skillnad mellan grupperna med målinriktad träning i kombination med ortosen samt enbart målinriktad träning.

## Diskussion

### **Resultatdiskussion**

Författarna hade en förhoppning om att litteraturöversikten skulle belysa effekten av ortoser på aktivitetsförmåga för barn med CP samt hur det påverkar deras självständighet och delaktighet i aktiviteter i det dagliga livet. Förhoppningen möttes endast delvis. Majoriteten av artiklarna uppvisade fler kropps- och funktionsfokuserade resultat än aktivitetsfokuserade resultat. Utifrån de resultat som framkom på kropps- och funktionsnivå kunde författarna tolka samt diskutera hur de resultaten i sin tur kan påverka aktivitetsförmåga, självständighet och delaktighet.

Den kartläggande översikten av 11 artiklar om ortosbehandling för barn med CP visade varierande resultat. Variationen i ortosbehandlingseffekten kan eventuellt bero på att olika mätinstrument och utvärderingsmetoder användes i studierna, samt att artiklarna inte behandlat samma typ av ortos. Därför kunde både förbättring och oförändrad eller försämrade kroppsfunktion samt aktivitetsförmåga påvisas i samma studie. Resultaten indikerar att funktionella mjuka neoprene och lycra ortoser som enskild behandling ger bättre effekt på både kroppsfunktion och aktivitetsförmåga. Samtliga granskade artiklar presenterade en variation i

effekten vid användning av olika ortosbehandlingar. Majoriteten var funktionella mjuka neoprene och lycra ortoser som förekom i åtta av artiklarna och de resterande var en funktionell hård Ultraflex ortos och en statisk hård ortos samt en generell ortosbehandling.

#### *Effekt av ortosbehandling på kroppsfunction och aktivitetsförmåga*

Sju av de granskade artiklarna i litteraturöversikten behandlade ortoser som enskild intervention. Resultaten i fem av dessa artiklar påvisar att handfunktionen kan förbättras vid användning av funktionell mjuk neoprene eller lycra ortos, funktionell hård Ultraflex ortos och statisk hård ortos, vilket även kan ha en positiv effekt vid utförandet av aktiviteter. I tre av artiklarna lyftes förbättrat rörelseomfång, ökad handstyrka och förbättrad finmotorik. Likaledes visade en av artiklarna att en funktionell mjuk lycra ortos minskade spastiska rörelser. Burtner et al. (2008) menar att ortoser ofta används för att förbättra positionering, rörelseomfång, rörelse kvalitet samt arm- och handfunktion vilket överensstämmer med resultaten för de sju artiklarna. Att ortoserna i de granskade artiklarna främst placerades över tummen, handen och handleden kan möjligen bero på att begränsningar i handfunktionen enligt Arner et al. (2008) och Basu et al. (2015), är vanligt förekommande hos individer med CP.

Två av de granskade artiklarna, vilka behandlade en funktionell mjuk lycra ortos och en statisk hård ortos som enskild intervention, presenterade aktivitetsfokuserade resultat. Artiklarna presenterade positiva effekter i utförande av bimanuella aktiviteter samt ökad uppmärksamhet på den påverkade handen. Då enbart två av de granskade artiklarna behandlade detta går det inte att dra några generella slutsatser beträffande vilken effekt funktionella och statiska ortoser har för bimanuella aktiviteter hos barn med CP. Sköld et al. (2004) och Arner et al. (2008) menar att ökad bimanuell aktivitet främjar självständighet och delaktighet i vardagen hos barn och bidrar till deras utveckling samt sociala kompetens. Därför anser författarna att fler liknande studier bör genomföras för att kunna dra mer generella slutsatser samt kunna påvisa evidens av funktionella och statiska ortosers effekt samt deras direkta påverkan på aktivitetsförmåga.

Evidensen som stödjer ortosbehandling som enskild intervention är bristande, vilket Jackman et al. (2014) menar att kliniskt verksamma bör vara uppmärksamma på. Flertalet forskare argumenterar för att evidens inte stödjer ortos som enskild intervention (Garbellini et al., 2018; Imms, 2011; Jackman et al., 2014; Vitrikas et al., 2020). Resultaten för den här litteraturöversikten avviker därmed från tidigare forskning inom området. Författarna vill med



översikten lyfta att det numera finns viss evidens som stödjer användning av ortoser som enskild intervention.

Funktionella mjuka neoprene och lycra ortoser i kombination med annan intervention studerades endast i fyra av de granskade artiklarna och visade ett varierat resultat. Dessa utgjorde en minoritet av resultatet, därför kan författarna, inte dra någon generell slutsats för varken en positiv eller negativ effekt av funktionella mjuka ortoser som kombinerad intervention. Däremot tyder resultaten möjligen på en positiv trend där funktionella mjuka ortoser som kombineras med andra interventioner har en god effekt på rörligheten. Exempelvis förbättrades supination och pronation av arm samt förmåga att gripa och släppa en större variation av föremål, vilket även Garbellini et al. (2018) och Jackman et al. (2014) menar. Artiklarna presenterade främst resultat för effekt på kroppsfunction eller både på kroppsfunction och aktivitetsförmåga. Tre av artiklarna, som undersökte funktionella mjuka neoprene och lycra ortoser, kunde påvisa positiva effekter i aktivitetsutförande. Exempelvis förbättrad uppgiftsspecifik måluppfyllelse, utförande i unilaterala aktiviteter samt aktiviteter som kräver förmåga att gripa och släppa. Författarna tolkar att en god handfunktion i samband med ortosanvändning möjligen kan kopplas till förbättring av aktivitetsförmåga, vilket vidare kan bidra till ökad självständighet och delaktighet i aktiviteter (Arner et al., 2008; Van Zelst et al., 2006). Att resultaten pekade på bättre kroppsfunction och aktivitetsförmåga, vid användning av funktionella mjuka neoprene och lycra ortoser, funktionell hård Ultraflex ortos och statisk hård ortos som enskild behandling, kan eventuellt bero på att artiklarna fokuserade uteslutande på ortosen, medan resterande artiklar även redogjorde och studerade ortoser i kombination med annan intervention. Hade samtliga artiklar undersökt likadan intervention och använt samma mätinstrument samt utvärderingsmetoder, hade troligen resultaten inte haft samma spridning beträffande effekt på kroppsfunction och aktivitetsförmåga. Jackman et al. (2014) diskuterar ifall en kombination av ortos med modernare intervention, exempelvis uppgiftsspecifik träning, kan leda till andra resultat. Författarna av litteraturoversikten håller med om de resonemanget. Eftersom Blank et al. (2007) och Sköld et al. (2004) menar att förmåga i tvåhands-aktiviteter är avgörande för att kunna klara av dagliga aktiviteter behövs ytterligare studier som kombinerar ortoser med annan intervention. Studierna bör vara mer omfattande för att en trend ska kunna föreslås beträffande aktivitetsfokuserade resultat.

Litteraturöversiktens resultat presenterade inte enbart positiva effekter av ortoser som enskild eller kombinerad intervention. I tre av de granskade artiklarna uppmättes ingen eller försämrad effekt med avseende på rörelseomfång vid användning av exempelvis funktionell mjuk neoprene ortos eller funktionell hård Ultraflex ortos. I en av artiklarna påvisades bättre rörelseomfång, greppstyrka och minskad spasticitet för de barn som inte genomförde ortosbehandling. När tester för att mäta kroppsfunction och rörelse i aktiviteter genomfördes visade tre av artiklarna inga signifikanta skillnader när barnen använde funktionella mjuka neoprene eller lycra ortoser. Däremot sågs en trend att barn med högre poäng på AMPS processfärdigheter, löpte större risk att överge sina ortoser vid generell ortosbehandling. Trots att ortoser är vanligt förekommande som intervention för barn används de av barnen de är ämnade för i färre än 50% av fallen (Basu et al., 2015). I resultatet för tre av artiklarna som presenterade negativa effekter framkom att barnen inte fullföljde ortosbehandlingen med exempelvis funktionell mjuk neoprene ortos eller funktionell hård Ultraflex ortos. Anledningarna var att de vägrade ha på sig eller hade växt ur ortoserna, att ortoserna inte gav någon effekt, att de var obekväma, hindrade barnen i aktiviteter samt medförde sämre handfunktion. Möjligtvis kan de negativa effekterna i resultatet delvis bero på att användningen av ortoserna inte följts som det var tänkt vilket medfört att de inte fått den avsedda effekten. Basu et al. (2015) och Jackman et al. (2014) menar att det kan vara särskilt utmanande specifikt för barn att behålla ortoser på. Det är även svårt att tillverka ortoser för barn som sitter bra på små händer och handleder.

Genom att involvera och uppmärksamma barnets perspektiv, vid val och genomförande av interventioner, kan barnets motivation öka till delaktighet samt fullföljning av interventionen (Bandura, 1997). Detta kan vara en förklaring till varför exempelvis funktionella mjuka neoprene ortoser eller funktionella hårda Ultraflex ortoser i tre av artiklarna inte användes eller upplevdes negativt. I en av artiklarna förbättrades barnens aktivitetsutförande där de valt aktiviteter själva, vilket vidare betonar vikten av att involvera barnens egna önskemål och åsikter (Ryll et al., 2017). Basu et al. (2015) förklarar att yngre barn inte nödvändigtvis förstår varför det är viktigt med god funktion i båda händerna eller varför de uppmuntras till att använda båda händerna. Basu et al. (2015) menar att förståelsen kommer när barnen växer. Då upptäcker barnen aktiviteter de skulle behöva klara av för att bli självständiga. Förmågan att utföra tvåhands-aktiviteter är väsentligt för att kunna hantera dagliga aktiviteter självständigt (Adolfsson, 2011; Arner et al., 2008; Sköld et al., 2004). Tre av artiklarna belyste att barnens

förmågor till att utföra dagliga aktiviteter ökade vid användning av funktionella mjuka neoprene eller lycra ortoser och statiska hårda ortoser, vilket ytterligare påvisar hur viktig god handfunktion är. Barn kan möjligen genomföra flertalet bimanuella aktiviteter med enbart en hand, däremot menar Van Zelst et al. (2006) att de kompensatoriska strategierna kan ta längre tid. Sköld et al. (2004) förklarar att det kan vara en orsak till att barnet söker hjälp alternativt väljer bort att göra vissa aktiviteter. En av artiklarna visade att barnen utvecklade kompensatoriska strategier för att övervinna hinder i aktivitet när de använde en funktionell mjuk neoprene ortos. Kompensatoriska strategier kan därför ha både positiv och negativ effekt på barns aktivitetsutförande.

Law (1998), Rosenbaum et al. (1998) och Majnemer et al. (2008) menar att även vårdnadshavares åsikter bör integreras när interventioner för deras barn planeras. Detta stämmer överens med det klientcentrerade perspektivet (Jacobsson, 2016; Peny-Dahlstrand & Krumlinde-Sundholm, 2016). I en av artiklarna i litteraturöversikten lyftes vårdnadshavarnas roll att säkerställa ortosanvändning enligt rekommendationer. Detta belyser vikten av allas delaktighet i processen. Om familj, som är en del av miljön (Law et al., 1996), blir förbisedd kan det eventuellt leda till att ortoserna inte används, vilket vidare möjligen kan ge negativa effekter.

### *Begränsad evidens för ortosers effekt på aktivitetsförmåga*

Barn med CP har större svårigheter, på grund av sina symtom, att självständigt anpassa sin förmåga till aktiviteten eftersom kraven kan överstiga deras förmågor (Eliasson, 2016). Enligt Law et al. (1996) blir aktivitetsförmågan bättre ju mer komponenterna person, aktivitet och miljö överensstämmer. Därför bör samtliga komponenter tas i beaktande av verksamma för att kunna stötta och erbjuda rätt insatser. Författarna anser att litteraturöversiktens artiklar främst haft fokus på personkomponenten i PEO-modellen istället för att undersöka alla komponenterna i modellen som bidrar till aktivitetsförmåga (Law et al., 1996). Samtliga utom en av de granskade artiklarna redovisade övervägande kropps- och funktionsfokuserade resultat. Sju av artiklarna lyfte även resultat som var aktivitetsfokuserade och undersökte aktivitetsförmågan.

Samtliga granskade artiklars syfte har varit att undersöka ortoser alternativt ortoser kombinerade med annan intervention. Artiklarna berörde både miljökomponenten vilket författarna menar är ortosen, och dess påverkan på personkomponenten som inkluderar

funktionen i övre extremiteten, där paralleller till aktivitetsförmåga kan dras, istället för att direkt undersöka hur aktivitetsförmågan hos barn med CP påverkas. Det kan diskuteras om samtliga artiklar likväl haft samma mål i att uppnå självständighet och delaktighet i aktivitet, vilket Jackman et al. (2014) menar ortosbehandlingar syftar till. Garbellini et al. (2018) och Koman et al. (2004) belyser även att det vidare kan bidra till ökad aktivitetsförmåga. Där artiklarna endast valde olika tillvägagångssätt, exempelvis att förbättra kroppsfunktionen i syfte att uppnå förbättrad aktivitetsförmåga istället för att fokusera på det sistnämnda. Specifikt funktionella ortoser fokuserar på aktivitet och delaktighet samtidigt som statiska ortoser är designade för att förbättra kroppsfunction (Jackman et al., 2014). Trots att litteraturöversikten främst presenterade funktionella mjuka neoprene och lycra ortoser visade den övervägande kropps- och funktionsfokuserade resultat. Däremot visade en av artiklarna att en statisk hård ortos även kan presentera resultat för aktivitetsförmågan. I och med att det enbart var en artikel som behandlade statisk hård ortos anses det resultatet mindre tillförlitligt.

Enligt Garbellini et al. (2018) är evidensen begränsad gällande effekten av ortos som intervention för barn med CP på deras aktivitetsförmåga, vilket Novak et al. (2013) menar skapar en osäkerhet när behandlingsmetod ska väljas. Med den här litteraturöversikten vill författarna uppmärksamma det fortsatta behovet av kartläggning och vidare studier som fokuserar specifikt på aktivitetsförmåga vid ortosbehandling hos barn med CP. Detta påtalar även Basu et al. (2015), Garbellini et al. (2018), Jackman et al. (2014) och Koman et al. (2004).

### **Framtidsutsikter för ortosbehandling**

Som presenterat i den här litteraturöversikten är resultaten nyanserade och påvisar såväl positiva som negativa effekter av ortoser som enskild eller kombinerad intervention, vilket speglar diagnosen CP som är komplex där symtomen varierar samt förändras med åldern (Sadowska et al., 2020). Personer med CP kan ha flertalet varierande symtom, vilka kan vara särskilda för individen. Vitrikas et al. (2020) menar att det kan försvåra valet att genomföra en specifik intervention, speciellt när det kan behövas flera olika interventioner som samordnas av multidisciplinära team. Eftersom ortoser som intervention inte alltid fullföljs kan tejpning vara en ny infallsvinkel. Detta är ett förhållandevis nytt område som börjar användas mer praktiskt men kräver vidare forskning. Basu et al. (2015) förklarar att barnet inte är lika benäget till att ta bort exempelvis kinesiologitejp eftersom tejpning kan erbjudas i färger som antingen

uppmärksammar barnet på handen eller smälter in bättre med huden. Ramírez och Pérez de la Cruz (2017) förklarar att kinesiologitejpning tidigare har ansetts bidra till att underlätta blodflödet till smärtsamma områden samt att reducera tryck under huden. Det kan möjligen underlätta fullföljandet av behandlingen.

### **Metoddiskussion**

Syftet med litteraturöversikten var att kartlägga vilka ortosbehandlingar som används för barn med cerebral pares. För det givna syftet var det mest relevanta att genomföra en litteraturöversikt, vilket Friberg (2017) menar skapar en överblick av kunskapsläget. Ytterligare en aspekt som påverkade metodvalet var Folkhälsomyndighetens (2021) rekommendationer under nuvarande omständigheter i samband med covid-19 pandemin. Genomförande av en litteraturöversikt överensstämde därför med rekommendationerna att begränsa fysisk kontakt för att minska risken för smittspridning. Andra typer av studier hade därför varit svårare att genomföra på ett smittsäkert sätt.

En litteraturöversikt begränsar resultatet eftersom författarna endast kan förhålla sig till studier som redan genomförts inom området. I en intervju- och/eller observationsstudie hade fokus kunnat riktas på aktivitetsförmågan ytterligare vilket möjligen kunnat erhålla andra resultat. Litteraturöversikten som genomförts kan däremot belysa bristen på evidens inom det valda området vilket inte hade synliggjorts på samma sätt genom en intervjustudie.

Valet att använda en induktiv ansats motiverades utifrån syftet där författarna valde att analysera artiklarnas innehåll förutsättningslöst för att kartlägga ortosbehandlingars effekt (Kristensson, 2014). Om författarna valt en deduktiv ansats med en riktad innehållsanalys hade en vald teoriram, exempelvis PEO-modellen (Law et al., 1996), kunnat användas för att belysa effekten av ortosbehandling. Grunden för att författarna inte valde det tillvägagångssättet var att en deduktiv ansats hade kunnat vara problematisk för ett kartläggande syfte då Kristensson (2014) menar att deduktionen bör leda till en djupare förståelse av den valda teorin. Med en induktiv ansats skapar resultatet istället en bredare kartläggning alternativt förklaring till ortosbehandlingar och vilken effekt de har vilket därmed besvarar denna litteraturöversikts syfte.

Författarna gjorde flertalet sökningar i databaserna där sökorden kombinerades på olika sätt, vilket Forsberg och Wengström (2015) samt Kristensson (2014) menar görs för att uppnå ett utökat och relevant antal artiklar. Sökning i databasernas ämnesordlista för målgruppen med CP gjordes, där författarna valde att använda MeSH-termer för begreppen för att minska risken att förbise om relevanta artiklar. Att inte inkludera sökorden child, hand function och occupational performance i sökningarna var ett medvetet val för att inte begränsa antalet träffar med de begreppen i titlarna. Karlsson (2017) betonar att en bred sökning bör göras för att öka chansen att samtliga artiklar av intresse identifieras. Författarna valde att söka i databaserna PubMed, CINAHL och AMED som har ett hälso- och medicinskt perspektiv, vilket överensstämmer med litteraturöversiktens syfte (Karlsson, 2017). Att söka i flera olika databaser inom relevant område stärker trovärdigheten och ökar chansen att hitta relevanta artiklar (Henricson, 2017). Flertalet artiklar vilka inkluderades i litteraturöversikten framkom vid sökningar i de olika databaserna vilket Henricson (2017) menar ytterligare stärker trovärdigheten av litteraturöversikten.

Med hänsyn till begränsad evidens och forskning inom området genomfördes sökningarna med ett tidsspänn på 20 år. Lundman och Hällgren Graneheim (2017) menar att tillräckligt med data bör finnas, så att betydelsefulla variationer i innehållet inkluderas. Risken med att använda ett så stort tidsspänn är att artiklar som behandlar äldre och eventuellt inaktuella interventioner inkluderas. I litteraturöversiktens slutgiltiga resultat är de två äldsta artiklarna från 2008 och 2009 samt resterande från de senaste 10 åren. Författarna behöll det större tidsspannet därför att artiklarna ändå anses tillräckligt relevanta idag. För att begränsa urvalet till en mindre och mer specifik målgrupp, valde författarna att enbart fokusera på barn 0–18 år med CP istället för att inkludera alla med CP. Lundman och Hällgren Graneheim (2017) menar att kvaliteten av resultaten inte nödvändigtvis ökar med en mer omfattande målgrupp. Om författarna hade valt att inkludera samtliga med CP skulle resultatet möjligen skiljts från det nuvarande och hade kunnat medföra ytterligare relevanta resultat för ortosbehandlingar. Däremot hade resultaten eventuellt blivit ännu mer spridda samt svårare att dra några generella slutsatser utifrån, då personer med CP ständigt förändras med åldern (Sadowska et al., 2020). För att kunna svara på syftet valde författarna att inkludera artiklar med både kvantitativa och blandade metoder vilka kunde visa såväl kroppsfokuserade som aktivitetsfokuserade resultat. Författarna hade ambitionen att lyfta aktivitetsperspektivet och hade därmed ett stort fokus på just denna aspekt.

Dock kan det ha medfört att artiklar relevanta för syftet omedvetet kan ha valts bort under urvalsprocessen.

Författarna inkluderade flera artiklar vilka genomfört en randomized controlled trial [RCT] vilket Henricson (2017) menar ökar litteraturöversiktens trovärdighet. Däremot inkluderas även artiklar med annan design för att urvalet av artiklar var begränsat. Vid granskning av artiklarnas evidensnivå enligt Oxfordskalan (Center of Evidence-Based Medicine, u.å) var artiklarna mellan nivå 2 och 4. Antalet relevanta artiklar var begränsade, vilket medförde att även de med lägre evidensnivå inkluderades, för att kartläggningen skulle spegla samtliga resultat oberoende av nivån. Artiklarnas kvalitet speglar kvaliteten på litteraturöversikten (Henricson, 2017), där resultatet för litteraturöversikten hade stärkts om artiklarna haft en högre evidensgrad. Att använda ett kvalitetsgranskningsprotokoll som evidensnivåerna enligt Oxfordskalan (Center of Evidence-Based Medicine, u.å) stärker dock resultatets tillförlitlighet (Henricson, 2017). Författarna har utifrån egen förmåga valt artiklar utifrån översiktens syfte och frågeställningar för att endast besvara det som är relevant för översikten. Detta tillvägagångssätt innebär, enligt Nyström (2017), att endast artiklar som besvarar översiktens syfte har samlats in, vilket stärker översiktens validitet.

Författarna valde att analysera och granska samtliga artiklar genom en kvalitativ manifest innehållsanalys. Lundman och Hällgren Graneheim (2017) menar att litteraturöversiktens syfte och artiklarnas kvalitet ska vara grunden för valet av innehållsanalys. Samtliga resultat som presenterades fokuserade på det konkreta och manifesta innehållet, vilket gav en låg abstraktionsnivå samt en lägre tolkningsgrad (Dahlborg-Lyckhage, 2014). Författarna har likväl försökt tolka och presentera samtliga resultat från artiklarna med förståelse för att helheten av artiklarna emellertid kan förloras. Lundman och Hällgren Graneheim (2017) menar att det krävs en viss grad av tolkning likaledes abstraktion även rörande manifest innehåll för att resultatet ska bli meningsfullt och begripligt, vilket författarna till litteraturöversikten har beaktat och försökt förhålla sig till i den utsträckning det varit möjligt. Författarna är medvetna om att en viss tolkning av artiklarnas resultat oavsiktligt kan ha haft påverkan på det redovisade resultatet, dock anser författarna inte att artiklarnas helhet har gått förlorad under analysprocessen.

Författarna har redovisat samtliga resultat oavsett om de verkat positiva eller negativa för litteraturöversikten, vilket enligt Axelsson (2012) betonar vara av etiskt värde samt är en

skyldighet. För att minimera riskerna för egna tolkningar som inte baserats på litteraturöversiktens syfte valde författarna att läsa samtliga artiklar flertalet gånger enskilt och tillsammans vilket stärker tillförlitligheten (Henricson, 2017; Lundman & Hällgren Graneheim, 2017). Om den här litteraturöversikten skulle genomföras på nytt kommer resultaten möjligen skilja sig åt med anledning av att ny forskning ständigt publiceras vilket leder till en lägre reliabilitet. Med reliabilitet menas att datainsamlingen har genomförts på ett pålitligt sätt (Nyström, 2017), samt att resultaten är detsamma om kartläggningen görs igen (Specialpedagogiska institutionen, 2016).

En kontinuerlig diskussion samt reflektion har genomsyrat hela analysprocessen för att eftersträva neutralitet, vilket Lundman och Hällgren Graneheim (2017) menar är betydelsefullt för att inte påverka studiernas faktiska resultat. Författarna diskuterade vid översiktens början bådadas förförståelse gällande det valda området och har under arbetets gång strävat efter att inte låta förförståelsen prägla dataanalysen och resultatet. Däremot är det som påverkar den egna tolkningen, under dataanalysen, oftast omedvetet och har en viss påverkan på resultatet som presenteras. Vilket Lundman och Hällgren Graneheim (2017) menar kan påverka resultatets trovärdighet, samtidigt kan viss förförståelse möjliggöra att ny kunskap observeras och kan skapa en djupare förståelse. Författarna har noggrant beskrivit analysarbetet som genomförts vilket stärker resultatets tillförlitlighet. Trots att inkludering av utomstående personer vid dataanalysen, för att säkerställa att resultaten överensstämmer, ökar pålitligheten och trovärdigheten (Henricson, 2017), hade författarna inte möjlighet till det alternativet vid skapandet av den här litteraturöversikten. Litteraturöversiktens artiklar har använt många olika mätinstrument vilket bidrar till att det är problematiskt att dra slutsatser från resultaten vilket Henricson (2017) menar sänker pålitligheten för översiktens resultat.

Författarna hade innan litteraturöversikten en tanke om att endast lyfta ett europeiskt perspektiv, vilket ligger närmast den egna uppfattningen, av hur ortosbehandling används som intervention. På grund av bristande antal artiklar inkluderades även artiklar som inte hade ett europeiskt ursprung, vilket fränsett författarnas tanke skapade ett utvidgat perspektiv. Allin et al. (2009) menar att detta kan skildra olika vårdförhållanden. Det bredare perspektivet skapar en djupare och mer nyanserad tolkning för de resultaten som litteraturöversikten erhållit. Däremot menar Dychawy Rosner (2017) att resultatens generella tolkningar inte kan överföras specifikt till sjukvården i Europa.



Majoriteten av de granskade artiklarna har blivit godkända av etikprövningsmyndighet. Två artiklarna hade däremot enbart godkännande från deltagarnas vårdnadshavare. Författarna fokuserade därför på att läsa artiklarna flertalet gånger med utgångspunkt i mänskliga rättigheter, frihet, hälsa, säkerhet och personlig integritet. Kjellström (2014) och Uppsala universitet (u.å) menar att sådan analys krävs för att säkerställa studiernas lämplighet. Gemensamt kontrollerade författarna att artiklarna behandlade de etiska aspekterna korrekt och valde därför att inkludera dem i resultatet.

### **Kliniska implikationer**

Resultaten av den här litteraturöversikten kan möjligen påverka hur kliniskt verksamma förhåller sig till specificerade typer av ortoser som enskild eller kombinerad intervention, vilka är detsamma som behandlats i denna översikt, när de arbetar med barn med CP samt deras familjer. Resultaten skulle kunna tillämpas inom områden som barn- och ungdomshabilitering, handmottagningar eller liknande vårdinstanser. En annan möjlighet är att litteraturöversikten ligger till grund för analys och jämförelse av olika interventioner samt deras behandlingsresultat för att kvalitetssäkra metoden (CPUP, u.å). Informationen gällande ortoser är i dagsläget bristfällig i CPUP (2020b) vilket begränsar möjligheterna att utvärdera behandlingseffekterna. Från 1 januari 2020 ingår ett specifikt ortosformulär i CPUP-uppföljningen (CPUP, 2020c). Verksamma arbetsterapeuter kan registrera ortoser när förskrivning av en ny ortos görs (CPUP, 2020c), vilket skapar möjlighet att undersöka långtidseffekterna av ortosanvändning, istället för studier som är tidsbegränsade (Jackman et al., 2014).

Vid val av ortos som intervention bör kliniskt verksamma vara uppmärksamma på den bristande evidensen samt överväga om de minimala effekterna är tillräckligt meningsfulla och givande för barnen (Jackman et al., 2014). Anses ortos som intervention vara rätt val bör barnet och familjen inkluderas i hela processen för att synliggöra deras åsikter vilka kan påverka den faktiska effekten av ortosen (Peny-Dahlstrand och Krumlinde-Sundholm, 2016).

Författarna vill med den här litteraturöversikten betona att ytterligare forskning krävs för att stärka evidensen kring ortos som intervention. Vidare forskning bör studera hur miljön och framförallt familjen, påverkar ortosanvändning och dess effekt (Basu et al., 2015). Det behövs fler studier som undersöker ortoser som enskild intervention och ortoser kombinerade med

andra interventioner (Garbellini et al., 2018; Jackman et al., 2014). Det finns en begränsad mängd artiklar som behandlar området idag (Basu et al., 2015; Jackman et al., 2014), dock behövs fler som behandlar samma kombinationer av interventioner samt använder samma ortostyp, mätinstrument och utvärderingsmetoder för att utvärdera effekten. Detta för att tydliggöra om enstaka kombinationer fungerar bättre. Författarna vill framför allt belysa vikten av fler studier som undersöker ortosers effekt på aktivitetsförmågan då det i dagsläget utgör den största kunskapsluckan. Fram tills evidensen inom området är tydlig är beslut gällande ortoser försedda med osäkerhet (Basu et al., 2015; Jackman et al., 2014).

### **Slutsats**

Författarna drar slutsatsen att viss evidens, baserad på översiktens resultat, stödjer användning av funktionell mjuk neoprene och lycra ortos som enskild intervention. Användningen kan resultera i att handfunktionen kan förbättras vilket kan främja aktivitetsförmågan. Användning av funktionell mjuk neoprene och lycra ortos som kombinerad intervention, har eventuellt en god effekt på kroppsfunktion. Däremot krävs vidare forskning för att valet av interventioner för övre extremiteten hos barn med CP skall kunna genomföras med säkerhet. Författarna önskar att litteraturöversikten ska bidra med nya perspektiv till kliniskt verksamma som använder ortos som intervention för övre extremiteten hos barn med CP. Den här litteraturöversikten har förhoppningsvis bidragit till att minska kunskapsluckan gällande ortoser för barn med CP, men behovet av mer evidens om ortosers effekt på aktivitetsförmågan kvarstår.

## Referenser

\* Artiklar som användes i resultatet

Abbaskhanian, A., Rashedi, V., Delpak, A., Vameghi, R., & Gharib, M. (2015). Rehabilitation interventions for children with cerebral palsy: a systematic review. *Journal of Pediatrics Review*, 3(1), 1-8. 10.5812/jpr.361

Adolfsson, M. (2011). *Applying the ICF-CY to identify everyday life situations of children and youth with disabilities*. [Doktorsavhandling, Jönköping Universitet]. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:443678/FULLTEXT01.pdf>

Allin, S., Masseria, C., & Mossialos, E. (2009). Measuring socioeconomic differences in use of health care services by wealth versus by income. *American Journal of Public Health*, 99(10), 1849–1855. 10.2105/AJPH.2008.141499

American Occupational Therapy Association [AOTA] (2014). Occupational therapy practice framework: domain and process (3 uppl.). *American Journal of Occupational Therapy*, 68, 1–48. 10.5014/ajot.2014.682006

Arner, M., Eliasson, A-C., Nicklasson, S., Sommerstein, K., & Hägglund, G. (2008). Handfunction in cerebral palsy. Report of 367 children in a population-based longitudinal health care program. *American Journal of Hand Surgery*, 33(8), 1337-1347. 10.1016/j.jhsa.2008.02.032

Arner, M., Himmelmann, K., Potén, E., Stankovic, N., Hansson, T., & Dahlin, L. B. (2017). *Botulinumtoxinbehandling av övre extremiteterna vid cerebral pares; behandlingsriktlinjer nu första steget mot nationell samordning*. Läkartidningen. <https://cpup.se/wp-content/uploads/2017/11/Nat-riktlinjer-Btx-LT-2008.pdf>

Axelsson, Å. (2012). Litteraturstudie. I M. Granskär & B. Höglund-Nielsen (Red.), *Tillämpad kvalitativ forskning inom hälso- och sjukvård* (2 uppl., s. 203-220). Studentlitteratur.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. W. H. Freeman.

\* Barroso, P.N., Vecchio, S.D., Xavier, Y.R., Sesselmann, M., Araújo, P.A., & Pinotti, M. (2011). Improvement of hand function in children with cerebral palsy via an orthosis that provides wrist extension and thumb abduction. *Clinical Biomechanics*, 26(9), 937-943. 10.1016/j.clinbiomech.2011.05.00

Basu, A. P., Pearse, J., Kelly, S., Wisher, V., & Kisler, J. (2015). Early intervention to improve hand function in hemiplegic cerebral palsy. *Frontiers in neurology*, 5, 1-9. 10.3389/fneur.2014.00281

\* Berge, S.R.T., Boonstra, A. M., Dijkstra, P. U., Hadders-Algra, M., Haga N., & Maathuis C. G-B. (2012). A systematic evaluation of the effect of thumb opponens splints on hand function in children with unilateral spastic cerebral palsy. *Clinical Rehabilitation*, 26(4), 362-371. 10.1177/0269215511411936

Blank, R., von Kries, R., Hesse, S., & von Voss, H. (2007). Conductive education for children with cerebral palsy: effects on hand motor functions relevant to activities of daily living. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(2), 251-259. 10.1016/j.apmr.2007.08.138

Burtner, P. A., Poole, J. L., Torres, T., Mahnke Medora, A., Abeyta, R., Keene, J., & Qualls, C. (2008). Effect of wrist hand splints on grip, pinch, manual dexterity, and muscle activation in children with spastic hemiplegia: a preliminary study. *Journal of hand therapy*, 21(1), 36-43. 10.1197/j.jht.2007.08.018

Centre for Evidence-Based Medicine. (u.å). *Levels of evidence*. University of Oxford. Hämtad 22 februari, 2021, från <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence>

Colver, A., Fairhurst, C., & Pharoah, P. O. D. (2014). Cerebral palsy. *Lancet*, 383(9924), 1240-1249. 10.1016/S0140-6736(13)61835-8

CPUP Uppföljningsprogram för cerebral pares. (u.å). *CPUP-uppföljningsprogram för personer med cerebral pares (CP)*. <https://cpup.se/vad-ar-cpup/>

CPUP uppföljningsprogram för med cerebral pares. (2020a). *Årsrapport 2020 (verksamhetsår 2019)*. <https://cpup.se/wp-content/uploads/2020/10/Arsrapport-CPUP-2020-10-19.pdf>

CPUP uppföljningsprogram för med cerebral pares. (2020b). *Information om ortosformulär och ansökan om behörighet för inloggning i CPUP-registret för legitimerad ortopedingenjör anställd av annan vårdgivare än regionen*. [https://cpup.se/wp-content/uploads/2020/06/Information\\_rapportansokan\\_ortoser-1.pdf](https://cpup.se/wp-content/uploads/2020/06/Information_rapportansokan_ortoser-1.pdf)

CPUP uppföljningsprogram för med cerebral pares. (2020c). *Information om registrering av data i ortosformulären i CPUP*. [https://cpup.se/wp-content/uploads/2020/06/Information\\_Ortosformular\\_20200614.pdf](https://cpup.se/wp-content/uploads/2020/06/Information_Ortosformular_20200614.pdf)

CPUP uppföljningsprogram för med cerebral pares. (2021). *Nationellt uppföljningsprogram för CPUP - formulär Arbetsterapeut*. <https://cpup.se/wp-content/uploads/2020/12/CPUP-AT-formular-version-14-21-01-01-2.pdf>

Dahlborg-Lyckhage, E. (2014). Att analysera berättelser (narrativer). I F. Friberg (Red.), *Dags för uppsats - vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (3 uppl., s. 171-181). Studentlitteratur.

Danielson, E. (2014). Kvalitativ innehållsanalys. I F. Friberg (Red.), *Dags för uppsats - vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (3 uppl., s. 329-344). Studentlitteratur.

Dychawy Rosner, I. (2017). Aktionsforskning och fallstudier. I B. Höglund Nielsen & M. Granskär (Red.), *Tillämpad kvalitativ forskning inom hälso- och sjukvård* (3 uppl., s. 33-50). Studentlitteratur.

Eliasson, A-C. (2016). Barns funktionsnedsättningar och diagnoser. I A-C. Eliasson., H. Lindström., & M. Peny-Dahlstrand (Red.), *Arbetsterapi för barn och ungdom* (1 uppl., s. 65-83). Studentlitteratur.

Eliasson, A-C., Krumlinde Sundholm, L., Rösblad, B., Beckung, E., Arner, M., Öhrvall, AM., & Rosenbaum, P. (2006). The manual ability classification system (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48(7), 549-554. 10.1017/S0012162206001162

\* Elliott, C. M., Reid, S. L., Alderson, J. A., & Elliott, B. C. (2011). Lycra arm splints in conjunction with goal-directed training can improve movement in children with cerebral palsy. *NeuroRehabilitation*, 28(1), 47–54. 10.3233/NRE-2011-0631

\* Elliott, C., Reid, S., Hamer, P., Alderson, J., & Elliott, B. (2011). Lycra arm splints improve movement fluency in children with cerebral palsy. *Gait & Posture*, 33(2), 214-219. 10.1016/j.gaitpost.2010.11.008

Fess, E. (2002). A history of splinting: to understand the present, view the past. *Journal of Hand Therapy*, 15(2), 97-132. 10.1053/hanthe.2002.v15.0150091

Folkhälsomyndigheten. (5 maj 2021). *Smittspridning*.  
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittydd-beredskap/utbrott/aktuella-utbrott/covid-19/om-sjukdomen-och-smittspridning/smittspridning/>

Forsberg, C., & Wengström, Y. (2015). *Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning* (4 uppl.). Natur och Kultur.

Friberg, F. (2017). Att göra en litteraturoversikt. I F. Friberg (Red.), *Dags för uppsatsskrivande - vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (3 uppl s. 141-152). Studentlitteratur.

Garbellini, S., Robert, Y., Randall, M., Elliot, C., & Imms, C. (2018). Rationale for prescription, and effectiveness of upper limb orthotic intervention for children with cerebral palsy: a systematic review. *Disability and Rehabilitation*, 40(12), 1361-1371. 10.1080/09638288.2017.1297498

Garfinkle, J., Li, P., Boychuck, Z., Bussi eres, A., & Majnemer, A. (2019). Early clinical features of cerebral palsy in children without perinatal risk factors: a scoping review.

*Pediatric Neurology*, 102, 56-61. 10.1016/j.pediatrneurol.2019.07.006

Gulati, S. & Sondhi, V. (2017). Cerebral palsy: an overview. *Indian Journal of Pediatrics*, 85(11), 1006-1016. 10.1007/s12098-017-2475-1

Henricson, M. (2017). Diskussion. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod - fr an ide till examination inom omv ardnad* (2 uppl s. 411-420). Studentlitteratur.

Himmelman, K., & Uvebrant, P. (2014). The panorama of cerebral palsy in Sweden. XI. Changing patterns in the birth-year period 2003-2006. *Acta Paediatrica*, 103(6), 618-624. 10.1111/apa.12614

\* Hughes, A., Franzsen, D., & Freeme, J. (2017). The effect of neoprene thumb abduction splints on upper limb function in children with cerebral palsy. *South African Journal of Occupational Therapy*, 47(3), 3-10. 10.17159/2310-3833/2017/v47n3a2

Imms, C. (2011). Bracing and splinting interventions in the upper limbs of people with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(4), 293-294. 10.1111/j.1469-8749.2010.03881.x

International Organization for Standardization. (2020). *Prosthetics and orthotics - vocabulary - Part 1: general terms for external limb prostheses and external orthoses*.

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8549:-1:ed-2:v1:en>

Jackman, M., Novak, I., & Lannin, N. (2014). Effectiveness of hand splints in children with cerebral palsy: a systematic review with meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 56, 138-147. 10.1111/dmcn.12205

\* Jackman, M., Novak, I., Lannin, N., Foude, E., Miller, L., & Galea, C. (2018). Effectiveness of cognitive orientation to daily occupational performance over and above

functional hand splints for children with cerebral palsy or brain injury: a randomized controlled trial. *BMC Pediatrics*, 18(248), 1-12. 10.1186/s12887-018-1213-9

\* Jackman, M., Novak, I., Lannin, N., & Galea, C. (2019). Immediate effect of a functional wrist orthosis for children with cerebral palsy or brain injury: a randomized controlled trial. *Journal of Hand Therapy*, 32(1), 10-16. 10.1016/j.jht.2017.09.006

Jacobsson, H. (2016). Arbetsterapeutens roller och verksamhetsområden. I A-C. Eliasson., H. Lindström., & M. Peny-Dahlstrand (Red.), *Arbetsterapi för barn och ungdom* (1 uppl., s. 107–118). Studentlitteratur.

Karlsson, E. K. (2017). Informationssökning. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod - Från ide till examination inom omvårdnad* (2 uppl., s. 81-98). Studentlitteratur.

Kjellström, S. (2014). Forskningsetik. I F. Friberg (Red.), *Dags för uppsats - vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (3 uppl., s. 53-68). Studentlitteratur.

Koman, L. A., Paterson Smith, B., & Shilt, J. S. (2004). Cerebral palsy. *Lancet*, 363(9421), 1619-1631. 10.1016/S0140-6736(04)16207-7

Krigger, K. W. (2006). Cerebral palsy: an overview. *American Family Physician*, 73(1), 91-100.

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

Kuhaneck, H. M., Tanta, K. J., Coombs, A. K., & Pannone, H. (2013). A survey of pediatric occupational therapists' use of play. *Journal of Occupational Therapy, Schools and Early Intervention*, 6, 213–227. 10.1080/19411243.2013.850940

Law, M.C. (1998). *Client-centered occupational therapy first*. Slack Incorporated.



Law, M., Cooper, B., Strong, S., Stewart, D., Rigby, P., & Letts, L. (1996). The person-environment-occupation model: a transactive approach to occupational performance. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 63(1), 9-23. 10.1177/000841749606300103

Letourneau, S. M., & Sobel, D. M. (2020). Children's descriptions of playing and learning as related processes. *PLoS ONE* 15(4), 1-13. 10.1371/journal.pone.0230588

\* Louwers, A., Meester-Delver, A., Folmer, K., Nollet, F., & Beelen, A. (2011). Immediate effect of a wrist and thumb brace on bimanual activities in children with hemiplegic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(4), 321-326. 10.1111/j.1469-8749.2010.03849.x

Louwers, A., Warnink-Kavelaars, J., Daams, J., & Beelen, A. (2019). Effects of upper extremity surgery on activities and participation of children with cerebral palsy: a systematic review. *Developmental medicine and child neurology*, 62(1), 21-27. 10.1111/dmcn.14315

Lundman, B., & Hällgren Graneheim, U. (2017). Kvalitativ innehållsanalys. I B. Höglund Nielsen & M. Granskär (Red.), *Tillämpad kvalitativ forskning inom hälso- och sjukvård* (3 uppl., s. 219-234). Studentlitteratur.

Majnemer, A., Shevell, M., Law, M., Poulin, C., & Rosenbaum, P. (2008). Reliability in the ratings of quality of life between parents and their children of school age with cerebral palsy. *Quality of Life Research, : An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation*, 17(9), 1163–1171. 10.1007/s11136-008-9394-6

Makvandi, F., & Öhrnell, P. (2008). *Slutrapport: Uppföljningsrutiner för övre extremiteter för barn med cerebral pares. Verksamhetsutvecklingsprojekt*. <https://docplayer.se/106818240-Verksamhetsutvecklingsprojekt-habiliteringen-goteborg-och-sodra-bohuslan.html>

McKee, P. & Rivard, A. (2004). Orthoses as enablers of occupation: client-centred splinting for better outcomes. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 71(5), 306-314. 10.1177/000841740407100510

Novak, I., McIntyre, S., Morgan, C., Campbell, L., Dark, L., Morton, N., Stumbles, E., Wilson, S-A., & Goldsmith, S. (2013). A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Developmental Medicine & Child Neurology* 55(10), 885-910. 10.1111/dmcn.12246

Nyström, M. (2017). Livsvärldshermeneutik som vetenskaplig ansats och metod. I B. Höglund Nielsen & M. Granskär (Red.), *Tillämpad kvalitativ forskning inom hälso- och sjukvård* (3 uppl., s. 179-203). Studentlitteratur.

*Patientlagen* (SFS 2014:821). Socialdepartementet. [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/patientlag-2014821\\_sfs-2014-821](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/patientlag-2014821_sfs-2014-821)

Peny-Dahlstrand, M., & Krumlinde-Sundholm, L. (2016). Processen i arbetsterapi för barn och ungdom. I A-C. Eliasson., H. Lindström., & M. Peny-Dahlström (Red.), *Arbetsterapi för barn och ungdom* (1 uppl., s. 119-128 ). Studentlitteratur.

Ramírez, J. O., & Pérez de la Cruz, S. (2017). Therapeutic effects of kinesio taping in children with cerebral palsy: a systematic review. *Archivos argentinos de pediatría*, 115(6), 356-361. 10.5546/aap.2017.eng.e356

Rosenbaum, P., King, S., Law, M., King, G., & Evans, J. (1998). Family-centred service. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 18, 1–20. 10.1080/J006v18n01\_01

\* Russo, R., Atkins, R., Haan, E., & Crotty, M. (2009). Upper limb orthoses and assistive technology utilization in children with hemiplegic cerebral palsy recruited from a population register. *Developmental Neurorehabilitation*, 12(2), 92-99. 10.1080/17518420902783223

Ryll, U. C., Bastiaenen, C. H. G., & Eliasson, A-C. (2017). Assisting hand assessment and children's hand-use experience questionnaire – observed versus perceived bimanual performance in children with unilateral cerebral palsy. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 37(2), 199-209. 10.1080/01942638.2016.1185498

Sadowska, M., Sarecka-Hujar, B., & Kopyta, I. (2020). Cerebral palsy: current opinions on definition, epidemiology, risk factors, classification and treatment options. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 16, 1505-1518. 10.2147/NDT.S235165

Shikako-Thomas, K., Majnemer, A., Law, M., & Lach, L. (2008). Determinants of participation in leisure activities in children and youth with cerebral palsy: systematic review. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 28(2), 155-169. 10.1080/01942630802031834

Sköld, A., Josephsson, S., & Eliasson, A.-C. (2004). Performing bimanual activities: the experiences of young persons with hemiplegic cerebral palsy. *American Journal of Occupational Therapy*, 58(4), 416-425. 10.5014/ajot.58.4.416

Specialpedagogiska institutionen. (19 augusti 2016). *Trovärdighet/validitet & reliabilitet*. Specialpedagogiska institutionen, Stockholm Universitet. <https://specped.su.se/självständigt-arbete/uppatsens-olika-delar/trovärdighet-validitet-reliabilitet>

Townsend, E. (Red.). (1997). *Enabling occupation: An occupational therapy perspective*. CAOT Publications ACE.

Uppsala Universitet. (u.å). *CODEX, regler och riktlinjer för forskning. Forskning på människor*. <https://codex.uu.se/forskning-pa-manniskor/>

Van Lede, P. (2002). Minimalistic splint design: a rationale told in a personal style. *Journal of Hand Therapy*, 15(2), 192-201. 10.1053/hanthe.2002.v15.015019

Van Zelst, B.R., Miller, M.D., Russo R., Murchland, S., & Crotty, M. (2006). Activities of daily living in children with hemiplegic cerebral palsy: a cross-sectional evaluation using the assessment of motor and process skills. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48(9), 723-727. 10.1111/j.1469-8749.2006.tb01356.x

Vitrikas, K., Dalton, H., & Breish, D. (2020). Cerebral palsy: an overview. *American Family Physician*, 101(4), 213-220.

Wimalasundera, N., & Stevenson, V-L. (2016). Cerebral palsy. *Practical neurology*, 16(3), 184-194. 10.1136/practneurol-2015-001184

Winnberg Lindquist, P., Kroksmark, U., Andersson, B-M., & Wallerius, U. (2016). Lek för barn med flerfunktionsnedsättningar. I A-C. Eliasson., H. Lindström., & M. Peny-Dahlström (Red.), *Arbetsterapi för barn och ungdom* (1 uppl., s. 165-178). Studentlitteratur.

World Health Organization. (2007). *International classification of functioning, disability and health: Children and youth version: ICF-CY* (1 uppl.). WHO Press.

\* Yasukawa, A., Lulinski, J., Thornton, L., & Jaudes, P. (2008). Improving elbow and wrist range of motion using a dynamic and static combination orthosis. *Journal of Prosthetics & Orthotics*, 20(2), 41-48.

\* Yasukawa, A., & Uronis, J. (2014). Effectiveness of the dynamic movement orthosis glove for a child with cerebral palsy hemiplegia and obstetric brachial plexus palsy: a case series. *Journal of Prosthetics & Orthotics*, 26(2), 107-112. 10.1097/JPO.0000000000000022

Zsakai, A., Karkus, Z., Utczas, K., & Bodzsar, E. B. (2017). Body structure and physical self-concept in early adolescence. *Journal of Early Adolescence*, 37(3), 316-338. 10.1177/0272431615602757

Öhrvall, A-M., Vroland Nordstrand, K., & Peny-Dahlstrand, M. (2016). Barns aktiviteter i dagligt liv. I A-C. Eliasson., H. Lindström., & M. Peny-Dahlström (Red.), *Arbetsterapi för barn och ungdom* (1 uppl., s. 145-164). Studentlitteratur.

## Bilaga 1 (5)

### Sökschema PubMed

Sökord	Antal träffar	Titlar	Abstract	Fulltext	Använda
Cerebral palsy [MESH]	21,115	0	0	0	0
Upper limb OR upper extremity	202,437	0	0	0	0
ortho* OR splint* OR brace*	848,618	0	0	0	0
(Cerebral palsy [MESH]) AND (Upper limb OR upper extremity)	1,407	0	0	0	0
(Cerebral palsy [MESH]) AND (Upper limb OR upper extremity) AND (ortho* OR splint* OR brace*)	303	0	0	0	0
(Cerebral palsy [MESH]) AND (Upper limb OR upper extremity) AND (ortho* OR splint* OR brace*) Filters: 2001-2021, English, Child: birth-18 years	151	23	23	14	8

## Bilaga 1 (5)

## Sökschema PubMed

Sökord	Antal träffar	Titlar	Abstract	Fulltext	Använda
Cerebral palsy [MESH]	12, 574	0	0	0	0
Upper limb OR upper extremity	22, 288	0	0	0	0
ortho* OR splint* OR brace*	108, 102	0	0	0	0
(Cerebral palsy [MESH]) AND (Upper limb OR upper extremity)	715	0	0	0	0
(Cerebral palsy [MESH]) AND (Upper limb OR upper extremity) AND (ortho* OR splint* OR brace*)	78	0	0	0	0
(Cerebral palsy [MESH]) AND (Upper limb OR upper extremity) AND (ortho* OR splint* OR brace*)  Filters: 2001-2021, English, Child: birth-18 years	49	18	18	16	3

## Bilaga 3 (5)

### Sökschema AMED

Sökord	Antal träffar	Titlar	Abstract	Fulltext	Använda
cerebral palsy	3,342	0	0	0	0
Upper limb OR upper extremity	3,156	0	0	0	0
ortho* OR splint* OR brace*	15,962	0	0	0	0
(Cerebral palsy) AND (Upper limb OR upper extremity)	232	0	0	0	0
(cerebral palsy) AND (Upper limb OR upper extremity) AND (ortho* OR splint* OR brace*)	18	0	0	0	0
(cerebral palsy) AND (Upper limb OR upper extremity) AND (ortho* OR splint* OR brace*)  Filters: <b>2001–2021, English,</b>	11	9	9	0	0

**Sammanställning av artiklar**



Nr	Referens	Syfte	Metod	Deltagare	Resultat	Evidensnivå
#1	Barroso, P.N., Vecchio, S.D., Xavier, Y.R., Sesselmann, M., Araújo, P.A., & Pinotti, M. (2011). Improvement of hand function in children with cerebral palsy via an orthosis that provides wrist extension and thumb abduction. <i>Clinical Biomechanics</i> , 26(9), 937-943. 10.1016/j.clinbiomech.2011.05.00	Att utvärdera hur en Weta ortos påverkar rörelseomfång, rörelseförmåga, greppstyrka och manuell förmåga.	<p>Longitudinell studie.</p> <p>Funktionell mjuk neoprene ortos. Placerad över handled, hand och tumme.</p> <p>En interventionsgrupp med ortos och en kontrollgrupp utan ortos.</p> <p>Mätt rörelseförmåga genom image acquisition, the Jebsen–Taylor Test och dynamometer för att mäta handstkan.</p>	<p>32 st barn 15 st pojkar 17 st flickor Ålder 5-11 år</p> <p>Spastisk Hemiplegisk CP</p> <p><b>MACS</b> 1-2</p>	<p><b>Image acquisition (rörelseomfång):</b></p> <p>Lateral Pinch (nyckelgreppet): WETA ortosen förbättrade nyckelgreppet från 28,4 till 37,5 i flexion och extension rörelse i tumbasen.</p> <p>Tumbas abduction och adduktion: WETA ortosen förbättrade rörelseomfång [RoM] från 22 till 30.</p> <p>Tripod pinch (fingertoppsgrepp): från 29,4 till 38. A-A: från 21 till 31 Transversellt volargrepp: från 36 till 42. A-A: från 23,4 till 36.</p> <p>Flexion och extension i viloposition: från 26 till 36,8 A-A: från 22 till 33,7.</p> <p>The Jebsen–Taylor test (manuell förmåga): Tiden minskade vid användandet av ortos vid upplöckning av små vanligt förekommande föremål.</p> <p>Stapla checkers brädspel: tiden minskade.</p> <p>Tiden minskade i aktiviteter som att plocka upp större lätta föremål vid användning av ortos.</p> <p>Tiden minskade vid upplöckning av större tunga föremål vid användning av ortos.</p> <p>Dynamometer (handstyrka): Från 35 N till 53 N, effektivt ökad handstyrka med ortosen på.</p>	3

					<i>Signifikant skillnad i alla tester, på förbättrad handfunktion.</i>	
#2	Berge, S.R.T., Boonstra, A. M., Dijkstra, P. U., Hadders-Algra, M., Haga N., & Maathuis C. G-B. (2012). A systematic evaluation of the effect of thumb opponens splints on hand function in children with unilateral spastic cerebral palsy. <i>Clinical Rehabilitation</i> , 26(4), 362-371. 10.1177/0269215511411936	Att undersöka effekten av en neopren tumortos på handfunktion under egenvalda aktiviteter.	Systematisk utvärdering av 7 olika case.  Funktionell mjuk neoprene ortos. Placerad över tumme.  En interventionsgrupp med ortos och en kontrollgrupp utan ortos.  Har mätt uppgiftsförande genom Goal Attainment Scaling (GAS) och Visuell analog skala (VAS) för att mäta barnens aktivitetsutförande.	7 st barn 4st pojkar 3 st flickor Ålder 2-7 år  Unilateral spastisk cerebral pares.  <b>House Classification hand function</b> 1: 14 st 2: 5 st 3: 1 st  <b>Zancolli</b> 1: 15 st 2a: 2 st 2b: 3 st	<b>GAS:</b> 4 barn förbättrade uppgiftsförandet övertid.  <b>VAS:</b> 2 barn förbättrades i genomförande av aktiviteter när ortos användes.	2
#3	Elliott, C. M., Reid, S. L., Alderson, J. A., & Elliott, B. C. (2011). Lycra arm splints in conjunction with goal-directed training can improve movement in children with cerebral palsy. <i>NeuroRehabilitation</i> , 28(1), 47–54. 10.3233/NRE-2011-0631	Att fastställa hur effektiv en övre extremitets lycra armortos är.  Hypoteser: - Ortosen förväntas förbättra övre extremitetens rörelseförmåga på fyra sätt:  1. Ortosen kommer assistera barnen att uppnå sina personliga rörelsemål. 2. Ortos användningen kommer omedelbart förbättra rörelseförmågan. 3. Ortos användningen och målinriktad träning kommer förbättra rörelseförmågan under loppet av 3 månader. 4. Förbättringar i rörelser kommer fortsätta existera även efter att man upphört användningen av ortosen.	Randomiserad parallell gruppstudie.  Funktionell mjuk lycra ortos. Placerad över arm, armbåge och handled.  Interventionsgrupp med målinriktad träning + ortos och en kontrollgrupp med enbart målinriktad träning. Har mätt uppgiftsförande genom GAS samt använt 3D kamera för att kolla på övre extremitetens rörelse när barnen utför fyra olika aktiviteter.	16 st barn 8 st pojkar 8 st flickor Ålder 8-15 år Hypertonisk cerebral pares  <b>Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function</b> 27-85	<b>GAS:</b> Ortos + träning: 7/8 deltagare uppnådde den förväntade förändringen av måluppfyllelsen.  Träning: 1/8 deltagare uppnådde den förväntade förändringen av måluppfyllelsen.  <b>Kamera:</b> 3/4 rörelser var signifikant förbättrad som direkt effekt av ortosen. 3 månader efter utförd studie observerades förbättringar i övre extremiteten hos deltagarna.  <b>Melbourne Assessment:</b> Ingen signifikant skillnad mellan grupperna	2
#4	Elliott, C., Reid, S., Hamer, P., Alderson, J., & Elliott, B. (2011). Lycra arm splints improve movement fluency in children with cerebral palsy. <i>Gait &amp; Posture</i> , 33(2), 214-219. 10.1016/j.gaitpost.2010.11.008	Att fastställa förändringar i övre extremitetens rörelsestrukturer som utmärker flyt i rörelse genom användning av lycra ortosen.	Randomiserad parallell gruppstudie  Funktionell mjuk lycra ortos. Placerad över arm,	16 st barn 8 st pojkar 8 st flickor Ålder 8-15 år  Cerebral pares.	<b>Melbourne Assessment:</b> Spastiska rörelser minskade.  Ingen signifikant skillnad i mängden tid det tog att utföra	2

		<p>Andra syftet var att utforska effekten av lycra ortosen för barn med spastisk och dyskinetisk hyperton.</p>	<p>armbåge och handled.</p> <p>En interventionsgrupp med ortos och en kontrollgrupp utan ortos.</p> <p>Mätte kvaliteten av rörelser i övre extremiteten genom Melbourne Assessment samt använde en 3d kamera för att kolla på övre extremitets rörelse när barnen utför fyra olika aktiviteter.</p>		<p>de primära rörelserna.</p> <p>Var ingen förändring i flyt i rörelser för båda grupperna.</p> <p>Genom en kvalitativ analys av videoinspelningen så kunde man hitta en skillnad i rörelsemönstret på deltagarna som använde ortosen, signifikant minskning visades i tiden det tog att genomföra rörelser i uppgiften.</p> <p>Signifikant minskning i spastiska rörelser i gruppen som använde ortos från start till uppföljningstillfället vid 3 månader</p>	
#5	<p>Hughes, A., Franzsen, D., &amp; Freeme, J. (2017). The effect of neoprene thumb abduction splints on upper limb function in children with cerebral palsy. <i>South African Journal of Occupational Therapy</i>, 47(3), 3-10. 10.17159/2310-3833/2017/v47n3a2</p>	<p>Att fastställa effekten på övre extremitetens funktion hos barn med cerebral pares, som har tumme i handflatan deformitet, samt genomgick månadsvis hemterapi och hemträningprogram, som fått föreskrivet en mjuk neopren tumortos över en 3 månaders period.</p> <p>Andra syftet var att samla in feedback från föräldrar och vårdnadshavare gällande hemträningprogrammen och ortosen.</p>	<p>Icke-blindad randomiserad interventionsstudie med experimentell design.</p> <p>Funktionell mjuk neoprene ortos. Placerad över tumme.</p> <p>En interventionsgrupp med ortos och en kontrollgrupp utan ortos.</p> <p>Använde QUEST för att mäta handfunktion och kvaliteten av rörelserna i övre extremitet. Använde även ett föräldrar formulär för att undersöka upplevelsen av ortoserna.</p>	<p>28 st barn 17 st pojkar 11 st flickor Ålder 1,5-5,5 år</p> <p>Cerebral pares med en "tumme i handflatan" deformitet</p> <p><b>GMFCS</b> 2-4</p>	<p>Barnen i gruppen som kombinerade ortos med hemträningprogram kunde genomföra fler dagliga aktiviteter än gruppen utan ortos.</p> <p><b>QUEST:</b> Generell förbättring för samtliga domäner på QUEST gällde för båda grupperna, förbättringarna hos interventionsgruppen var större än kontrollgruppen.</p> <p>Att använda ortosen underlättade för barnen att gripa och släppa större föremål mer effektivt då ortosen möjliggjorde en bättre handfunktion. Endast gruppen med ortos förbättrades i att gripa föremål.</p> <p>Vid ortosanvändning kunde barnen gripa en större variation av föremål än barnen utan ortos.</p>	3

#6	<p>Jackman, M., Novak, I., Lannin, N., Foude, E., Miller, L., &amp; Galea, C. (2018). Effectiveness of cognitive orientation to daily occupational performance over and above functional hand splints for children with cerebral palsy or brain injury: a randomized controlled trial. <i>BMC Pediatrics</i>, 18(1), 248. 10.1186/s12887-018-1213-9</p>	<p>Att undersöka om CO-OP resulterar i större måloppfyllelse för barn med CP eller annan hjärnskada, i jämförelse med enbart konventionell ortosbehandling eller en kombination av CO-OP och ortos.</p>	<p>RCT-studie.</p> <p>Funktionell mjuk neoprene ortos. Placerad över handled, hand och tumme.</p> <p>En interventionsgrupp med enbart CO-OP, en grupp med CO-OP + ortos samt en grupp med enbart ortos som intervention, resultaten jämfördes mellan grupperna.</p> <p>Använde COPM för att identifiera barnens mål med interventionerna (Ligger till grund för träningen) och GAS för att utvärdera måloppfyllelse samt Box and Blocks för att utvärdera handfunktion, specifikt hastigheten och noggrannheten i utförandet av att gripa och släppa, även rörelseomfång mättes.</p>	<p>45 st barn 23 st pojkar 22 st flickor Ålder 4-15 år</p> <p>Cerebral Pares: 40 st</p> <p>Annan hjärnskada: 5 st</p> <p><b>MACS</b> 1: 5 st 2: 28 st 3: 9 st 4: 3 st</p> <p><b>House Classification hand function</b> 1: 20 st 2: 4 st 3: 14 st 4: 3 st No: 4 st</p> <p><b>GMFCS</b> 1: 24 st 2: 10 st 3: 4 st 4: 6 st 5: 1 st</p>	<p><b>COPM:</b> Alla grupperna förbättrades när det kommer till både utförande och tillfredsställelse. (<i>Precis efter intervention</i>).</p> <p>Ingen statistisk signifikant skillnad mellan de tre grupperna, direkt efter intervention samt efter 8 veckors uppföljning.</p> <p><b>GAS:</b> Statistisk signifikant skillnad mellan grupperna "enbart ortos" och "CO-OP", samt mellan grupperna "enbart ortos" och "CO-OP + ortos" med fördel för CO-OP gruppen.</p> <p><i>Resultat generellt:</i> CO-OP och CO-OP + ortos är de grupper som har haft bäst resultat.</p> <p><b>Rörelseomfång:</b> Ingen signifikant skillnad mellan eller inom grupperna.</p> <p><b>Box and Blocks Test:</b> Statistisk signifikant skillnad inom grupperna av CO-OP och ortos gruppen, med fördel för CO-OP gruppen.</p>	2
#7	<p>Jackman, M., Novak, I., Lannin, N., &amp; Galea, C. (2019). Immediate effect of a functional wrist orthosis for children with cerebral palsy or brain injury: A randomized controlled trial. <i>Journal of Hand Therapy</i>, 32(1), 10-16. 10.1016/j.jht.2017.09.006</p>	<p>Att undersöka om en funktionell handledsortos bidrar till direkt förbättring av handfunktion.</p> <p>Hypotes: Barnen som använder ortosen kommer få större förbättringar i Box and Blocks Testet.</p>	<p>RCT-studie.</p> <p>Funktionell mjuk neoprene ortos. Placerad över handled, hand och tumme.</p> <p>En interventionsgrupp med ortos och en kontrollgrupp utan ortos.</p> <p>Använde Box and Blocks Test för att bedöma handfunktion, specifikt hastigheten och</p>	<p>30 st barn 16 st pojkar 14st flickor Ålder 4-15 år</p> <p>Cerebral pares: 28 st Unilateral, bilateral, Spastisk, Dyskinetisk Mixed, Ataktisk</p> <p>Annan hjärnskada: 2 st</p> <p><b>MACS</b></p>	<p><i>Inga signifikanta skillnader mellan grupperna.</i></p> <p>Mindre förbättring mellan testerna för barnen med ortos.</p>	2

			noggrannheten i utförandet av att gripa och släppa.	1: 4 st 2: 20 st 3: 5 st 4: 1 st  <b>House Classification hand function</b> 1: 13 st 2: 2 st 3: 11 st 4: 1 st No: 3 st  <b>GMFCS</b> 1: 17 st 2: 8 st 3: 1 st 4: 4 st		
#8	Louwers, A., Meester-Delver, A., Folmer, K., Nollet, F., & Beelen, A. (2011). Immediate effect of a wrist and thumb brace on bimanual activities in children with hemiplegic cerebral palsy. <i>Developmental Medicine &amp; Child Neurology</i> , 53(4), 321-326. 10.1111/j.1469-8749.2010.03849.x	Att undersöka den direkta effekten av att använda en handledsortos samt effekten på utförandet av bimanuella aktiviteter.	Före- och eftertest kohortstudie.  Statisk hård ortos. Placerad över handled, hand och tumme.  En interventionsgrupp med ortos.  Använde AHA vid tre tillfällen för att mäta den spontana användningen av den påverkade armen i bilaterala aktiviteter samt Zancolli för att klassificera handled, fingrar och tum positionering.	25 st barn 16 st pojkar 9 st flickor Ålder 4-11 år  Hemiplegisk spastisk cerebral pares.  <b>MACS</b> 1: 6 st 2: 12 st 3: 7 st  <b>House Classification hand function</b> 1: 10 st 2: 3 st 3: 4 st 4: 0 st No: 8 st  <b>Zancolli</b> 1: 11 st  <b>GMFCS</b> 1: 17 st 2: 8 st 2a: 9 st 2b: 5 st	<b>AHA:</b> Aktivitetsförmågan i bimanuella aktiviteter förbättrades signifikant när barnen hade ortoserna på.  Medelvärde: Från 59,1 till 62,3 poäng.  <b>Zancolli:</b> 1: Handelsfunktion - signifikant förbättring.  2a: Handelsfunktion - signifikant förbättring.  2b: Handelsfunktion - för låg för att kunna testas om signifikant.	3
#9	Russo, R., Atkins, R., Haan, E., & Crotty, M. (2009). Upper limb orthoses and assistive technology utilization in children with hemiplegic cerebral palsy recruited from a population register. <i>Developmental Neurorehabilitation</i> , 12(2), 92-99. 10.1080/17518420902783223	Att beskriva användningen av ortoser för övre extremitet och hjälpmedel för barn med hemiplegisk cerebral pares och jämföra barnen utifrån ordinationerna.	Tvärsnittsstudie.  Generell ortosbehandling. Placerad över arm, armbåge, handled, hand och tumme.  En interventionsgrupp med ortos samt en interventionsgrupp	107 st barn 61 st pojkar 46 st flickor Ålder 3-16 år  Hemiplegisk cerebral pares.  <b>GMFCS</b> 1: 85 st 2: 15 st	<b>AMPS process skills, PEDI, PedsQL:</b> Inga signifikanta resultat.  Signifikanta skillnader för mätinstrumenten mellan grupperna uppmättes.	3

			<p>med andra hjälpmedel.</p> <p>Gjorde en neurologisk undersökning, mätning med MAS för att mäta muskeltonus, mätning med Modified Tardieu för att mäta spasticitet, mätning med sphygmomanometer för att mäta greppstyrkan, mätte även rörelseomfånget samt gjorde mätningar med AMPS, PedsQL och PEDI.</p>	<p>3: 3 st 4: 3 st 5: 1 st</p>	<p>Resultaten visar på bättre resultat för gruppen utan ortos.</p> <p>Självförtroendet var bättre hos gruppen utan ortos. Livskvaliteten var bättre hos gruppen med förskrivna ortoser, enligt föräldrarna.</p>	
#10	<p>Yasukawa, A., Lulinski, J., Thornton, L., &amp; Jaudes, P. (2008). Improving elbow and wrist range of motion using a dynamic and static combination orthosis. <i>Journal of Prosthetics &amp; Orthotics</i>, 20(2), 41-48.</p>	<p>Att fastställa effekten av en Ultraflex ortos för att bibehålla eller förbättra passivt rörelseomfång i armbåge och handled.</p>	<p>Pilotstudie.</p> <p>Funktionell hård Ultraflex ortos. Placerad över armbåge, handled, hand och tumme.</p> <p>En interventionsgrupp med ortos och en kontrollgrupp utan ortos.</p> <p>Mätningar gjordes genom MAS för att mäta muskeltonus samt mätte rörelseomfånget med goniometer.</p>	<p>6 st barn 4 st pojkar 2 st flickor Ålder 7-16 år</p>	<p><b>MAS:</b> 3/7 armbågar ökade i rörelseomfånget. 2/7 armbågar behöll samma rörelseomfång. 2/7 armbågar tappade rörelseomfånget.</p> <p>5/7 handleder ökade rörelseomfånget. 2/7 handleder tappade rörelseomfånget.</p>	4
#11	<p>Yasukawa, A., &amp; Uronis, J. (2014). Effectiveness of the dynamic movement orthosis glove for a child with cerebral palsy hemiplegia and obstetric brachial plexus palsy: a case series. <i>Journal of Prosthetics &amp; Orthotics</i>, 26(2), 107-112. 10.1097/JPO.000000000000022</p>	<p>Att beskriva användningen av en individanpassad dynamisk ortos och sammanställa data för effekten av att använda ortosen över tid.</p>	<p>Fallstudie.</p> <p>Funktionell mjuk lycra ortos. Placerad över handled, hand och tumme.</p> <p>En interventionsgrupp med ortos och en kontrollgrupp utan ortos.</p> <p>Mätte kvaliteten av rörelser i övre extremiteten genom Melbourne Assessment.</p>	<p>2 st barn 2 st pojkar Ålder 3-5 år</p> <p><b>Melbourne Assessment Poäng</b> 27-85</p>	<p><b>Melbourne Assessment:</b> Signifikant förbättring vid användning av ortos i utförandet av unilaterala aktiviteter.</p> <p>Aktiviteter som kräver att kunna gripa och släppa objekt förbättrades när ortosen användes.</p> <p>Barnen blev mer uppmärksammade på sin påverkade hand i bimanuella aktiviteter och ADL aktiviteter.</p>	4

					<p>Funktionella förbättringar sågs även över tid.</p> <p>Finmotoriska rörelser förbättrades efter användning av ortos.</p>	
--	--	--	--	--	--	--





## Bilaga 5 (5)

Nr	Effekt på aktivitetsförmåga	Effekt på handfunktion	Effekt på delaktighet	Effekt på självständighet	Upplevelser	Bifynd	Evidensnivå
#1							
#2							
#3							
#4							
#5							
#6							
#7							
#8							
#9							
#10							
#11							