

Ergoterapeuter og barnehabilitering

Hvordan kan ergoterapeuter bidra til å fremme håndfunksjon og deltakelse i hverdagsaktivitet hos barn med cerebral parese?

Nøkkelord: Rehabilitering, cerebral parese, håndfunksjon, trening, Samhandlingsreformen.

AV GUNVOR LILLEHOLT KLEVBORG, INGVLID KJEKEN OG REIDUN JAHNSEN



Gunvor Lilleholt Klevberg er ergoterapeut og PhD-stipendiat ved CHARM, Institutt for Helse og Samfunn, Universitetet i Oslo. Doktorgradsprosjekt handler om

håndfunksjon hos førskolebarn med CP og beskrivelse av tiltak og tjenester.
E-post: g.l.klevberg@medisin.uio.no



Ingvilid Kjekken er ergoterapeut, PhD, førsteamanuensis II ved Institutt for Helse og Samfunn ved Universitetet i Oslo. Hun er medveileder i PhD-pro-

sjektet om håndfunksjon hos førskolebarn med CP.



Reidun Jahnsen er fysioterapeut og PhD, Seniorforsker ved barneavdeling for nevrofag ved Oslo Universitetssykehus. Hun er hovedveileder i PhD-prosjektet

om håndfunksjon hos førskolebarn med CP.

Det bekreftes enighet omkring manuskriptet og ingen interessekonflikter blant forfatterne.

Innledning

Norske ergoterapeuter har fokus på å fremme selvstendighet og deltakelse i hverdagsaktiviteter ut fra individuelle ønsker og behov. Ergoterapeuter jobber innen et bredt felt, der pediatri, nevrologi og rehabilitering er viktige innsatsområder. Ifølge Norsk ergoterapeutforbund jobber over halvparten av norske ergoterapeuter i kommunehelsetjenesten (1).

Samhandlingsreformen (2) tvinger frem nytenkning og endringer i prioritering av innsatsområder og faglig fokus, for ergoterapeuter så vel som for andre helsefaglige yrkesgrupper. Spesialisthelsetjenesten skal jobbe enda mer spesialisert, og primærhelsetjenesten skal ha et ytterligere definert ansvar for brukerne av tjenestene – med en helhetlig og fokusert tilnærming.

Innen barnehabiliteringsfeltet utgjør barn med cerebral parese (CP) en stor diagnosegruppe. De representerer en gruppe barn med store variasjoner i funksjonsnivå og problemstillinger, og med ulike behov for rehabiliteringsoppfølging. Felles for de fleste barn med CP er en opplevelse av begrensede muligheter for å kunne delta i hverdagsaktiviteter på lik linje med jevnaldrende barn, og for mange har dette sammenheng med redusert håndfunksjon (3).

Hensikten med denne artikkelen er å:

- 1 Stimulere til refleksjon rundt kommuneergoterapeuters praksis og prioriteringer rettet mot barn med CP.
- 2 Presentere ulike evidensbaserte praksismodeller for å fremme håndfunksjon og aktivitetsutførelse.

- 3 Motivere kommuneergoterapeuter til å engasjere seg i evidensbaserte tiltak for å fremme håndfunksjon og aktivitetsutførelse for denne gruppen barn.

Barn med cerebral parese

CP er den vanligste årsaken til motoriske funksjonsforstyrrelser hos barn, og forekommer hos 2,1 per 1000 levende fødte barn (4). I Norge gir det 120 - 130 nye tilfeller hvert år. CP forårsakes av en tidlig skade eller strukturendring som rammer hjernen i fosterlivet, under fødsel eller i de to første leveår. De motoriske forstyrrelsene i muskel- og skjelettsystemet endrer seg over tid, og ledsages ofte av andre tillegg utfordringer, som kommunikasjonsvansker, syns- og hørselsproblematikk, kognisjons- og persepsjonsvansker, samt epilepsi (5). CP er en kompleks tilstand og fører ofte til utfordringer knyttet til aktivitetsutførelse og deltakelse på ulike livsarenaer (6).

CP deles inn i undergrupper, basert på de mest fremtredende symptomene. Den største gruppen er spastisk CP, som utgjør cirka 80 prosent av populasjonen (4). Spastisk CP deles igjen i undergruppene unilateral (33 prosent) og bilateral (49 prosent). I tillegg finnes dyskinetisk (6 prosent) og ataktisk (5 prosent) CP. For å differensiere mellom alvorlighetsgrader av funksjonsbegrensninger innenfor de ulike undertypene er det utviklet klassifikasjonssystemer for grovmotorisk funksjon (Gross Motor Function Classification System, GMFCS) (7), håndmotorisk funksjon (Manual Ability Classification System, MACS) (8) og kommunikasjonsferdigheter

Communication Function Classification System, CFCS) (9). Alle klassifikasjonssystemene har fem nivåer, der nivå I representerer høyest funksjon og nivå V lavest funksjon.

Utfordringer og behov

Barn med CP utgjør en av gruppene innenfor nevrologiske utviklingsforstyrrelser som i størst grad opplever begrenset deltakelse i hverdagsaktivitet (10). Deltakelse for barn med CP preges ofte av mindre varierte og mer passive aktiviteter sammenliknet med jevnaldrende (11). Årsaker til redusert deltakelse kan forklares både med faktorer i omgivelsene og personlige faktorer (3). Det er allikevel bred enighet om at graden av motoriske funksjonsforstyrrelser er en viktig forklarende faktor. Det er vanskelig å oppnå selvstendighet i hverdagsaktivitet ved store motoriske begrensninger (12).

De fleste aktiviteter i hverdagen stiller krav til bruk av hendene, og med nedsatt håndfunksjon er mange barn avhengige av tilrettelegging og hjelp. Sammenhengen mellom redusert håndfunksjon og begrenset deltakelse i hverdagsaktiviteter for barn med CP er dokumentert i flere internasjonale studier. Redusert håndfunksjon er beskrevet som den viktigste årsaken til begrenset selvstendighet i egenomsorgsaktiviteter, har stor betydning også for mobilitet og forflytning og påvirker i stor grad deltakelse i generell hverdagsaktivitet (3, 12, 13).

Populasjonsbaserte beskrivelser viser at 60 - 80 prosent av alle barn med CP har utfordringer med å håndtere gjenstander i hverdagsaktiviteter, 40 prosent trenger hjelp eller tilrettelegging i tilsvarende aktivitet, og 15 % er helt avhengige av hjelp i all aktivitet som innebærer håndtering av gjenstander (3, 14).

Den dokumenterte sammenhengen mellom redusert håndfunksjon og begrenset deltakelse i hverdagsaktiviteter underbygger betydningen av tiltak for å fremme håndfunksjon som del av et helhetlig habiliteringsstilbud for barn med CP (15).

Terapeutisk intervensjon – før og nå

I tråd med internasjonal forskning og

ny kunnskap om motorisk læring har det gjennom de siste 10 - 15 årene skjedd store endringer i tilnærmingen til bevegelsesforstyrrelser ved CP (16). Tidligere var såkalte «bottom-up»-teorier fremtredende, med sentrale metoder som for eksempel Bobath (17) eller Sanseintegrasjonsterapi (18). Treningsprinsippene innenfor disse retningene fokuserte på økt bevegelseskvalitet og normalisering av barnas bevegelsesmønstre, med en grunnleggende antakelse at endringer i underliggende faktorer ville resultere i funksjonelle gevinster (19). Disse metodene er nå ikke lenger anbefalt i oppfølgingen av barn med CP, basert på dokumentasjon som viser at metodene ikke har ønsket effekt på funksjonelle ferdigheter i hverdagsaktiviteter (20).

Terapeutiske prinsipper som nå preger tilnærmingen til CP internasjonalt, og på tvers av faggrupper, er såkalte «Top-down»-metoder. Disse metodene vektlegger betydningen av funksjonelle ferdigheter og trening gjennom målrettet aktivitet i barnas naturlige omgivelser, med mål om funksjonell aktivitetsutførelse snarere enn normalisering av bevegelser (20).

Verdien av målrettede, aktivitetsbaserte og intensive tiltak er nå solid forankret innen det norske habiliteringsfeltet. Mange norske barn med CP deltar i perioder med intensiv trening gjennom etablerte habiliteringsprogram, ofte forankret i de fylkesvise helseforetakenes habiliteringsteam (21, 22). Mange av de intensive habiliteringstilbudene i Norge er rettet mot trening av grovmotorisk funksjon, men en stor andel av kunnskapsgrunnlaget for intensiv og målrettet habiliteringsoppfølging er basert på effektstudier av intensiv håndtrening, og vil bli omtalt senere i denne artikkelen.

Hva vet vi om effekt av tiltak for å fremme håndfunksjon?

Trening av håndfunksjon for barn med CP står sentralt i internasjonal forskning, med mange studier som har dokumentert effekt av ulike treningsmodeller. De ulike modellene som beskrives i litteraturen, integrerer i stor grad prinsippene for «top-down»-tilnærming og overordnet

fokus på målrettet aktivitet.

Constraint Induced Movement Therapy (CI-terapi) er den metoden som har best dokumentert effekt for endring av håndmotoriske ferdigheter hos barn med spastisk unilateral CP (23). CI-terapi innebærer at barna får en begrensende vott på sin dominante hånd, for å stimulere til økt funksjon i den affiserte hånden. Intensiteten og varigheten av trening varierer i ulike studier (23, 24). Modifiserte varianter av CI-terapi er utprøvd, så vel som en «økologisk» modell for CI-terapi for de aller yngste barna (25). Felles for de ulike modellene er gradering av aktiviteter som fremmer repetert bruk av den affiserte hånden i en stimulerende og motiverende setting.

Bimanuell trening av håndfunksjon har lange tradisjoner innenfor ergoterapeutisk praksis. I tråd med kunnskap om intensiv og målrettet trening er det utviklet modeller for intensiv bimanuell trening basert på tilsvarende prinsipper som CI-terapi, med repetisjoner og gradering av aktivitet (26). Et økende antall studier indikerer at denne type intensiv og målrettet trening kan ha tilsvarende positiv effekt som CI-terapi på håndfunksjon hos barn med spastisk unilateral CP (27, 28).

En tredje modell for trening av håndfunksjon, sterkt i tråd med funksjonell ergoterapeutisk praksis, er funksjonell trening i målrettet aktivitet. Andre betegnelser på tilsvarende trening er «oppgaveorientert trening» eller «aktivitetsbasert trening». Disse modellene er ofte mer komplekse enn de to forannevnte modellene, og har et uttalt fokus på å fremme mestring av selve målaktivitetene (29). Denne typen tiltak er i mindre grad dokumentert i forskningslitteraturen, men en rekke kaseeksempler illustrerer hvordan systematisk, intensiv og målrettet trening i funksjonelle aktiviteter kan gi svært gode resultater (30). Det som skiller disse treningsmodellene fra ordinær ergoterapeutisk praksis, er systematikken og intensiteten i treningen. Treningen bør foregå med en grad av intensitet tilsvarende dokumenterte modeller, og over en definert tidsperiode. Forslag til struktur er beskrevet i en studie av Novak m.fl (29), bestående av fem trinn:

- (a) kartlegging av funksjon
- (b) definering av omforente mål for barn/familie og planlegging av program ut fra beste dokumenterte kunnskap
- (c) trening/veiledning av barn og foreldre i programmet som skal gjennomføres
- (d) oppfølging av foreldrene med telefon/hjemmebesøk underveis i programmet
- (e) evaluering av effekt.

Trass i økende kunnskap om effekt av tiltak for å fremme håndfunksjon hos barn med CP er det fortsatt store kunnskapshull. Den eksisterende kunnskapen er utelukkende basert på studier av barn med spastisk unilateral CP, som utgjør i underkant av 50 prosent av alle barn med spastisk CP (31). Barn med spastisk bilateral CP utgjør en litt større gruppe, og har i tillegg mer variasjon i funksjonsnivå og tilleggsproblematikk. For barn innenfor denne undergruppen er kunnskap om tiltak for å fremme håndfunksjon fraværende, selv om 60 prosent har håndfunksjonsproblemer (14). Barn med spastisk bilateral CP har i langt større grad enn barn med unilateral CP utfordringer knyttet til grovmotorikk, og mange bruker flytningshjelpemidler i hverdagen (32). Det er få beskrivelser av denne gruppen separat, men det er grunn til å anta at disse barna i større grad enn barn med unilateral CP opplever begrenset deltakelse i hverdagsaktivitet. Klinisk erfaring tilsier at trening av håndfunksjon i liten grad prioriteres for barn med bilateral CP. Et ubesvart spørsmål er i hvilken grad begrenset deltakelse for barn med bilateral CP kan forklares ved redusert håndfunksjon, og hvorvidt de ville profittere på bimanuell og funksjonell trening i tråd med evidensbasert kunnskap for barn med unilateral CP.

Habiliteringsoppfølging og ergoterapeuters rolle

Habiliteringsforløp for barn med CP foregår over år og inneholder mange og ulike former for tiltak og tjenester, med forankring både i spesialisthelsetjenesten og i kommunen. I «Nasjonal strategi for habilitering og rehabilitering» uttrykkes en satsning på

habilitering, med bakgrunn i at fagfeltet ikke har den status og prestisje som er nødvendig for rekruttering og utvikling (33).

I Norge har alle barn og unge med CP tilbud om oppfølging gjennom Cerebral pareseregisteret i Norge (CPRN) og Cerebral Pares Oppfølgingsprogrammet (CPOP). CPRN er et nasjonalt medisinsk kvalitetsregister hvor det de siste fem årene har fremkommet viktig epidemiologisk kunnskap om blant annet forekomst og årsaker til CP (4, 34-37). CPOP er et motorisk oppfølgingsprogram der barnas håndmotoriske- og grovmotoriske funksjon kartlegges systematisk av ergoterapeuter og fysioterapeuter (38). Bakgrunnen for CPOP var observasjoner fra tilsvarende program i Sverige, som dokumenterte at systematisk og tverrfaglig oppfølging førte til kraftig reduksjon i sekundære problemstillinger som tradisjonelt har vært fremtredende ved CP, som alvorlige kontrakturer og hoftedeaddsluksasjoner (39, 40). Overordnet målsetting for det norske kvalitetsregisteret og oppfølgingsprogrammet er å sikre kunnskapsbaserte, helhetlige og likeverdige tjenester til barn med CP, uavhengig av bosted.

Ergoterapeuters oppgaver innen barnehabilitering handler om å fremme deltakelse og mestring i hverdagslivet, med et solid forankret fokus på meningsfull aktivitet. Gjennom CPOP har ergoterapeuters rolle knyttet til oppfølging av håndfunksjon blitt tydeliggjort i samsvar med praksis blant ergoterapeuter internasjonalt (41, 42).

CPOP innebærer standardisert kartlegging av motorisk funksjon innenfor de ulike dimensjonene av ICF ved fastsatte intervaller ut fra barnets alder og funksjonsnivå. Hensikten med de systematiske kartleggingene er å avdekke risikofaktorer, utfordringer og behov hos hvert enkelt barn på et tidlig tidspunkt, for å kunne iverksette målrettede, forebyggende og/eller behandlende tiltak tidlig. Standardiserte undersøkelser av barna under lek og i aktivitet er således en viktig del av CPOP-oppfølgingen. Involverte ergoterapeuter i kommuner og habiliteringstjenester har deltatt på kurs for å utvikle kom-

petansen i å beskrive håndmotorisk funksjon, definere problemområder, samt planlegge og gjennomføre målrettede tiltak.

Norsk Ergoterapeutforbund beskriver ergoterapeuters kompetanse knyttet til barns helse (www.ergoterapeutene.org). Ifølge forbundet utfører ergoterapeuter blant annet «undersøkelse, vurdering og gjennomføring av strukturert trening knyttet til lek-/læringsaktiviteter (...) og håndmotorisk funksjon (...), og utarbeider individuelle treningsopplegg med bruk av aktivitet.» Erfaring med oppfølging av barn med CP fra spesialisthelsetjenesten og kontakt med ergoterapeuter over hele landet gir grunn til å stille spørsmål ved i hvilken grad forbundets beskrivelse av ergoterapeuters kompetanse gjenspeiler dagens klinisk praksis. Det er i tillegg grunn til å stille spørsmål ved i hvilken grad norsk ergoterapeutisk praksis gjenspeiler praksis internasjonalt (43). Selv om flere ergoterapeuter finner mulighet for å prioritere dette fagområdet, er erfaringen at knappe ressurser og stramme rammer gjør det vanskelig for ergoterapeuter i kommunene å prioritere tid til trening. Dette inntrykket forsterkes ytterligere i kommunikasjon med brukerorganisasjonen for CP (CP-foreningen), som beskriver sitt inntrykk av ergoterapeuters rolle som «ikke behandlere» (44).

Foreldres erfaringer med motorisk trening av norske førskolebarn med CP

I en fersk norsk studie (n=360) ble motorisk trening hos et utvalg av norske førskolebarn i CPOP undersøkt. Resultatene viste at de fleste barna deltok i aktivitetsfokuserte tiltak for å fremme motorisk fungering (21). I alt 84 prosent av barna deltok i grovmotorisk trening, mens 69 prosent deltok i finmotorisk trening. Hyppigheten av trening var høyere for grovmotorikk (48 prosent trente flere ganger per dag) enn for finmotorikk (30 prosent trente flere ggr per dag). Det var definerte mål for både grovmotorisk trening (89 prosent) og finmotorisk trening (79 prosent), og det ble funnet en positiv sammenheng mellom definerte mål for tiltakene og foreldrenes opplevelse av tiltakenes

nytte. Selv om både grovmotorisk og finmotorisk trening oftest foregikk hjemme eller i barnehagen, ble grovmotorisk trening oftere utført intergrert i daglige aktiviteter (58 prosent) enn hva tilfellet var for finmotorisk trening (49 prosent). Foreldrerapportert tilfredshet med tiltakenes nytte var høyere for grovmotorisk trening enn for finmotorisk trening. Lært å merke seg er også at andelen barn som mottok tjenester fra ergoterapeut (48 prosent) var nesten halvparten av andelen som mottok tjenester fra fysioterapeut (90 prosent).

Tallene fra denne studien gir større mening dersom de ses i forhold til hvordan grovmotorisk og finmotorisk funksjon fordeler seg blant barn med CP. Den påviste større andelen av barn som mottok grovmotorisk trening fremfor finmotorisk trening, kunne indikere at flest barn har grovmotoriske utfordringer. Resultater fra CPOP (31) viser imidlertid det motsatte, at andelen barn med moderat begrenset grovmotorisk funksjon er 33 prosent mens andelen barn med finmotorisk funksjon på tilsvarende nivå er 63 prosent. Disse tallene samsvarer godt med fordelingen av grov- og finmotorisk funksjon i det norske oppfølgingsprogrammet CPOP (45). Fordelingen av grov- og finmotorisk funksjon i CP-populasjonen indikerer at behovet for tiltak er merledest enn hva resultatene i den norske studien indikerer som klinisk praksis.

Samhandlingsreformen, hverdagshabilitering og ergoterapi

Samhandlingsreformen fremholdes at «Habilitering og rehabilitering er av områdene det skal legges økt vekt på» (2). Kommunene skal ha et delvis ansvar, og det er et mål å sikre rett behandling til rett person rett sted til rett tid». Reformen skal bidra til å styrke tidlige tiltak for å fremme utvikling hos barn med ufødte og tidlig ervervede skader, og bidra til optimal deltakelse i hverdagslivet og forebygge sekundære komplikasjoner. Dette skulle være gode nyheter for oppfølgingen av barn med CP, ettersom vi vet at tidlig og målrettet oppfølging kan bidra til å fremme barnas utvikling og forebygge

sekundære komplikasjoner (46). Økt fokus på tidlig trening i regi av primærhelsetjenesten vil kunne bidra til en bedre utvikling hos barn med tidlige tegn til asymmetri og forsinket finmotorisk utvikling.

«Folkehelsemeldingen» er nylig lansert med målsetting om «flere leveår med god helse og trivsel» (47). Sammen med den nye stortingsmeldingen «Morgendagens omsorg» (48) innebærer dette mål om at hvert leveår for barn med livsvarige funksjonsbegrensninger skal være meningsfullt og godt, og samsvarer med Samhandlingsreformens intensjoner om at tilbudet i kommunene, og oppfølgingen av personer med kroniske lidelser skal bli bedre (2).

Samhandlingsreformen, Folkehelsemeldingen og Morgendagens omsorg gir norske kommuneergoterapeuter en unik mulighet til å satse på «hverdagshabilitering» med mål om å styrke aktivitetsutførelse og deltakelse hos barn med CP. I hverdagshabiliteringen bør trening av håndfunksjon inngå som en viktig del, og dette bør foregå på en strukturert måte etter evidensbasert kunnskap som dokumenterer betydningen av intensive tiltak. Darrah (49) fremholder tre viktige prinsipper for å oppnå ønsket effekt. Tiltakene må være basert på (a) familiesentrert tilnærming, (b) de terapeutiske målene må være funksjonelle og aktivitetsbaserte, og (c) tiltak og tjenester må være koordinerte og sikre samarbeid og gode overganger.

I en kommentar til praksis har ergoterapeuten Iona Novak, en av frontfigurene for evidensbasert terapeutisk praksis innen barnehabilitering, uttalt:

«it is time for us as evidence-based physical and occupational therapists to be more discriminatory in the way in which we choose the intensity of therapy for our pediatric clients. First, we must choose the best available treatment approach and provide it at the literature recommended intensity to address the client's goals.» (20)

Konklusjon og spørsmål til refleksjon

Ergoterapeuter har som mål å bidra til økt selvstendighet og deltakelse i

hverdagsaktivitet. Barn med CP er en stor diagnosegruppe innen barnehabiliteringsfeltet, og mange opplever begrenset deltakelse i hverdagsaktiviteter. Problemstillingene hos barn med CP kan være komplekse, men de motoriske begrensningene er hovedutfordringen for de fleste. Redusert håndfunksjon forekommer hos mange barn med CP, og er en viktig årsak til begrenset selvstendighet i daglige aktiviteter. Effekten av intensiv trening av håndfunksjon er godt dokumentert i internasjonal litteratur, men en fersk studie indikerer at slike tiltak ikke prioriteres i tråd med behovet i det norske habiliteringssystemet. Ergoterapeuter har ansvar for oppfølgingen av håndfunksjon gjennom CPOP, og dette bør også i større grad inkludere treningstiltak i kommuneergoterapeutenes regi.

Evidensbasert trening av håndfunksjon for små barn bør baseres på *målrettet, gradert trening i meningsfull aktivitet*. Håndfunksjon handler om å *håndtere gjenstander i hverdagslivet*. Enten det er å vaske hender eller pusse dukkens tenner, handler håndfunksjon om å kunne *utføre de aktivitetene som gir mening* i den hverdagen man lever. Finnes det noe mer «ergoterapeutisk» enn dette?

Ergoterapeuter har kompetanse i å gradere aktiviteter, analysere aktivitetsmønster, interesser og roller. Dette er viktige elementer i utviklingen av gode og målrettede tiltak. Som ansvarlig faggruppe for oppfølging av håndfunksjon for barn med CP, bør vi sikre at vi gjør de prioriteringer som er viktige for å fremme best mulig utvikling hos barna med CP.

Dagens spørsmål til refleksjon lyder dermed som følger:

- Gjør kommuneergoterapeuter de riktige prioriteringene i forhold til barn med CP?
- Hva skal til for at ergoterapeuter i større grad kan tilby perioder med intensiv og målrettet innsats for å fremme selvstendighet i viktige hverdagsaktiviteter for barn med redusert håndfunksjon?

Referanser

- (1) Norsk Ergoterapeutforbund. [Web Page]. Norsk ergoterapeutforbund; 2013. Available from: www.ergoterapeutene.org.

- (2) Helse- og Omsorgsdepartementet. Samhandlingsreformen. 2008-2009.
- (3) Imms C, Reilly S, Carlin J, Dodd KJ. Characteristics influencing participation of Australian children with cerebral palsy. *DisabilRehabil*. 2009;31(26):2204-15.
- (4) Andersen GL, Irgens LM, Haagaas I, Skranes JS, Meberg AE, Vik T. Cerebral palsy in Norway: prevalence, subtypes and severity. *Eur-JPaediatrNeurol*. 2008;12(1):4-13.
- (5) Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl*. 2007;109:8-14.
- (6) Carr LJ, Reddy SK, Stevens S, Blair E, Love S. Definition and classification of cerebral palsy. *DevMed-Child Neurol*. 2005;47(8):508-10.
- (7) Rosenbaum PL, Palisano RJ, Bartlett DJ, Galuppi BE, Russell DJ. Development of the Gross Motor Function Classification System for cerebral palsy. *DevMedChild Neurol*. 2008;50(4):249-53.
- (8) Eliasson AC, Forssberg H, Hung YC, Gordon AM. Development of hand function and precision grip control in individuals with cerebral palsy: a 13-year follow-up study. *Pediatrics*. 2006;118(4):e1226-e36.
- (9) Hidecker MJ, Paneth N, Rosenbaum PL, Kent RD, Lillie J, Eulenberg JB, et al. Developing and validating the Communication Function Classification System for individuals with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2011;53(8):704-10.
- (10) Imms C. Children with cerebral palsy participate: a review of the literature. *DisabilRehabil*. 2008;30(24):1867-84.
- (11) Parkes J, McCullough N, Madden A. To what extent do children with cerebral palsy participate in everyday life situations? Health & social care in the community. 2010;18(3):304-15.
- (12) Ohrvall AM, Eliasson AC, Lowing K, Odman P, Krumlinde-Sundholm L. Self-care and mobility skills in children with cerebral palsy, related to their manual ability and gross motor function classifications. *DevMedChild Neurol*. 2010;52(11):1048-55.
- (13) Bourke-Taylor H. Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function: construct validity and correlation with the Pediatric Evaluation of Disability Inventory. *Dev Med Child Neurol*. 2003;45(2):92-6.
- (14) Arner M, Eliasson AC, Nicklasson S, Sommerstein K, Hagglund G. Hand function in cerebral palsy. Report of 367 children in a population-based longitudinal health care program. *JHand SurgAm*. 2008;33(8):1337-47.
- (15) van Meeteren J, Roebroek ME, Celen E, Donkervoort M, Stam HJ. Functional activities of the upper extremity of young adults with cerebral palsy: a limiting factor for participation? *Disabil Rehabil*. 2008;30(5):387-95.
- (16) Lofterod B, Jahnsen R, Terjesen T. [Cerebral palsy in children--motor function and new treatment strategies]. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2006;126(20):2648-51.
- (17) Bobath BBK. Motor development in the different types of cerebral palsy: Butterworth-Heinemann Ltd.; 1975.
- (18) Ayres J. Sensory integration and the child: Western Psychological Services 1979.
- (19) Wiart L, Ray L, Darrah J, Magill-Evans J. Parents' perspectives on occupational therapy and physical therapy goals for children with cerebral palsy. *DisabilRehabil*. 2010;32(3):248-58.
- (20) Novak I. Evidence to practice commentary: Is more therapy better? *Phys Occup Ther Pediatr*. 2012;32(4):383-7.
- (21) Myrhaug HT, Ostensjo S. Motor Training and Physical Activity Among Preschoolers with Cerebral Palsy: A Survey of Parents' Experiences. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2013.
- (22) Myrhaug HT ØS, Lerdal B, Skranes J, Hammerstrøm KT, Risberg K DK, Larun L, Åldstedt L, Leite RS, Jahn- sen R, Ludvigsen S TS, Mjølén T. Intensiv trening/habilitering til barn med medfødt og ervervet hjerneskade. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2008 27.
- (23) Hoare BJ, Wasiak J, Imms C, Carey L. Constraint-induced movement therapy in the treatment of the upper limb in children with hemiplegic cerebral palsy. *CochraneDatabaseSystRev*. 2007(2):CD004149.
- (24) Sakzewski L, Ziviani J, Boyd R. Systematic review and meta-analysis of therapeutic management of upper-limb dysfunction in children with congenital hemiplegia. *Pediatrics*. 2009;123(6):e1111-e22.
- (25) Eliasson AC, Shaw K, Berg E, Krumlinde-Sundholm L. An ecological approach of Constraint Induced Movement Therapy for 2-3-year-old children: a randomized control trial. *ResDevDisabil*. 2011;32(6):2820-8.
- (26) Charles J, Gordon AM. Development of hand-arm bimanual intensive training (HABIT) for improving bimanual coordination in children with hemiplegic cerebral palsy. *DevMedChild Neurol*. 2006;48(11):931-6.
- (27) Deppe W, Thuemmler K, Fleischer J, Berger C, Meyer S, Wiedemann B. Modified constraint-induced movement therapy versus intensive bimanual training for children with hemiplegia – a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2013.
- (28) Fedrizzi E, Rosa-Rizzotto M, Turconi AC, Pagliano E, Fazzi E, Pozza LV, et al. Unimanual and bimanual intensive training in children with hemiplegic cerebral palsy and persistence in time of hand function improvement: 6-month follow-up results of a multisite clinical trial. *J Child Neurol*. 2013;28(2):161-75.
- (29) Novak I, Cusick A, Lannin N. Occupational therapy home programs for cerebral palsy: double-blind, randomized, controlled trial. *Pediatrics*. 2009;124(4):e606-14.
- (30) Elvrum A-K. Måltrettetrening basert på motorisk læring. In: Norsk Ergoterapeutforbund, editor. Oslo 2006.
- (31) CPOP. Cerebral Parese Oppfølgingsprogram, Årsrapport 2012. Oslo: Oslo Universitetssykehus, 2013.
- (32) Rodby-Bousquet E, Hagglund G. Sitting and standing performance in a total population of children with cerebral palsy: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2010;11:131.
- (33) Helse- og Omsorgsdepartementet. Nasjonal strategi for habilitering og rehabilitering 2008–2011. Særtrykk av St.prp. nr. 1 (2007–2008) kapittel 9.
- (34) Andersen GL, Irgens LM, Skranes J, Salvesen KA, Meberg A, Vik T. Is breech presentation a risk factor for cerebral palsy? A Norwegian birth cohort study. *Dev Med Child Neurol*. 2009;51(11):860-5.

- (35) Andersen GL, Romundstad P, De La Cruz J, Himmelmann K, Sellier E, Cans C, et al. Cerebral palsy among children born moderately preterm or at moderately low birthweight between 1980 and 1998: a European register-based study. *Dev Med Child Neurol*. 2011;53(10):913-9.
- (36) Elkamil AI, Andersen GL, Salvesen KA, Skranes J, Irgens LM, Vik T. Induction of labor and cerebral palsy: a population-based study in Norway. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2011;90(1):83-91.
- (37) Stoknes M, Andersen GL, Dahlseng MO, Skranes J, Salvesen KA, Irgens LM, et al. Cerebral palsy and neonatal death in term singletons born small for gestational age. *Pediatrics*. 2012;130(6):e1629-35.
- (38) CPOP. Cerebral Parese Oppfølgingsprogram i Norge 2013. Available from: www.oslo-universitetssykehus.no/cpop.
- (39) Hagglund G, Andersson S, Duppe H, Lauge-Pedersen H, Nordmark E, Westbom L. Prevention of dislocation of the hip in children with cerebral palsy. The first ten years of a population-based prevention programme. *J Bone Joint Surg Br*. 2005;87(1):95-101.
- (40) Hagglund G, Andersson S, Duppe H, Lauge-Pedersen H, Nordmark E, Westbom L. Prevention of severe contractures might replace multi-level surgery in cerebral palsy: results of a population-based health care programme and new techniques to reduce spasticity. *J Pediatr Orthop B*. 2005;14(4):269-73.
- (41) Hoare BJ, Imms C. Upper-limb injections of botulinum toxin-A in children with cerebral palsy: a critical review of the literature and clinical implications for occupational therapists. *Am J Occup Ther*. 2004;58(4):389-97.
- (42) Palisano RJ, Begnoche DM, Chiarello LA, Bartlett DJ, McCoy SW, Chang HJ. Amount and focus of physical therapy and occupational therapy for young children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2012;32(4):368-82.
- (43) Hoare BJ, Imms C, Rawicki HB, Carey L. Modified constraint-induced movement therapy or bimanual occupational therapy following injection of Botulinum toxin-A to improve bimanual performance in young children with hemiplegic cerebral palsy: a randomised controlled trial methods paper. *BMC Neurol*. 2010;10:58.
- (44) CP-foreningen. Personlig kommunikasjon, E-mail 2013.
- (45) Carnahan KD, Arner M, Hagglund G. Association between gross motor function (GMFCS) and manual ability (MACS) in children with cerebral palsy. A population-based study of 359 children. *BMC MusculoskeletDisord*. 2007;8:50.
- (46) Novak I. A magical moment in research translation: strategies for providing high intensity bimanual therapy. *Dev Med Child Neurol*. 2013;55(6):491.
- (47) Helse- og Omsorgsdepartementet. Folkehelsemeldingen: god helse - felles ansvar. Mld.St.34. 2013.
- (48) Helse- og Omsorgsdepartementet. Morgendagens omsorg. Mld.St. 29.2013
- (49) Darrah J, Wiart L, Magill-Evans J, Ray L, Andersen J. Are family-centred principles, functional goal setting and transition planning evident in therapy services for children with cerebral palsy? *Child Care Health Dev*. 2012;38(1):41-7.



**Sterk og pålitelig
For en tøffere livsstil!**

M400 Corpus HD er en pålitelig og sterk rullestol. M400 HD har Corpussetesystem, som er utviklet i samarbeid med en anerkjent ergonom. Setet følger kroppens form for suveren komfort og optimal sittestilling. Setet har forsterkede armlener, benstøtter og fotplater. Ved å vinkle rygg og sete blir M400 HD en "hvilestol" uten forflytning. Ved bruk av stolens elektriske funksjoner, får man hevet bena over hjertehøyde som gir flere helsefordeler, blant annet å forebygge trykksår. M400 HD chassis er gjennomgående forsterket og har et fjærsystem for optimal kjørekomfort. Rullestolen har brukervekt opp til 205 kg og maks hastighet er 8km/t. M400 Corpus HD er bygd for en tøffere livsstil!

www.permobil.com

permobil

 Permobil Norge