



# Tradisjonell terapi eller Constraint Induced Movement Therapy?

Modifisert Constraint Induced Movement Therapy i subakutt fase etter hjerneinfarkt – en pilotstudie.

AV ELISABETH KJELGAARD OG UNNI SVEEN

## Sammendrag

Foreløpig er det gjort lite forskning på Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) for personer i tidlig fase etter et hjerneslag, mens det foreligger evidens for at CIMT er en gunstig og effektiv intervensjon når det gjelder opp trening av arm/hånd i kronisk fase. Hensikten med pilotstudien var at vi ville opparbeide kunnskap, ferdigheter og erfaringer med bruk av CIMT, i en modifisert form (mCIMT), og vurdere om det var holdepunkter for at mCIMT egnet seg bedre enn vår tradisjonelle terapi for å fremme funksjon i arm/hånd etter hjerneslag i en subakutt fase. Deretter ville vi vurdere om det eventuelt skulle utføres en større studie.

**Metode:** Dette er en randomisert, kontrollert pilotstudie hvor hospitaliserte pasienter i subakutt fase, 14-21 dager etter hjerneslaget, ble inkludert etter gitte kriterier.

**Intervensjon:** For å fremme aktiv bruk av affisert arm hadde personen en avstivet vott på uaffisert arm. I denne modifiserte formen av CIMT var votten på fra kl. 08.00 – 15.30, fem dager per uke, i to uker. Pasientene fikk individuelt tilpassede øvelser/oppgaver med gradvis oppjuste

ring av vanskelighetsgrad i forhold til repetisjoner, motstand, tid, avstand, vektarm, utgangsstilling og grep. De fikk et systematisk, intensivt treningsopplegg med mange repetisjoner og mange mikropauser og det ble lagt vekt på å gi mye positiv feed-back under treningen. Kontrollgruppen fikk tradisjonell terapi med ergo- og fysioterapeut. Det ble gjort oppfølgende testing etter 3 mnd og 6 mnd.

**Resultat:** Ulike forhold gjorde det vanskelig å inkludere de planlagte 5 deltakerne til hver gruppe, vi fikk 4 inkluderte, 2 til mCIMT og 2 til kontrollgruppen. Av den grunn er det ikke mulig å konkludere med noen tendenser til fordel for mCIMT. Men vi opplever at erfaringene, kunnskapen og ferdighetene fra pilotstudien gir nyttig informasjon om hvilken tilnærming og hvilke undersøkelsesmetoder som kan egne seg i klinisk bruk av mCIMT. Videre har vi gjort erfaringer som vil komme til nytte ved evt. gjennomføring av en større randomisert, kontrollert studie av mCIMT for personer med hjerneinfarkt i subakutt fase.



*Elisabeth Kjelgaard er ansatt ved Oslo Universitetssykehus, Ullevål som spesialergoterapeut.*



*Unni Sveen er ergoterapispesialist og seniorforsker ved Oslo Universitetssykehus, Ullevål.*

## Innledning

Mange slagrammede får problemer med nedsatt kraft og koordinasjon i armen og hånden etter slaget. De opplever redusert håndfunksjon som en omfattende hindring i sitt daglige liv. Redusert håndfunksjon er en svært begrensende faktor for selv å kunne ivareta egenomsorg, utføre aktiviteter i forbindelse med hus, hjem og fritid samt yrkesmessige og samfunnsmessig deltagelse (1). Etter mange års klinisk praksis i slagrehabilitering har vi erfart at de fleste pasientene blir i stand til å gå, mens det er langt vanskeligere å gjenvinne funksjon i armen, til tross for at paresene er moderate i akuttfasen. Dette støttes av en svensk studie (1). Ved Rehabiliteringsslagsheten ved Ullevål Universitetssykehus (UUS) hadde vi som målsetning å forbe-

dre behandlingen ved redusert arm- og håndfunksjon. CIMT er et godt beskrevet og utprøvd behandlingskonsept, dette ble derfor valgt (2-4).

CIMT er et behandlingskonsept innen slagrehabilitering som bygger på den amerikanske nevropsykologen Edward Taubs studier på aper (2). Han oppdaget at hvis apens arm deafferentieres, det vil si at somatosensoriske nervefibre ble satt ut av spill, ville apen slutte å bruke armen.

Denne funksjonsnedsettelsen vedvarte også etter at skaden ble reversert, det vil si når nervefibrene var helet. Apen har da tilsynelatende fått en oppfattelse av at armen ikke fungerer og bruker den derfor ikke. Fenomenet kalles «learned none use». Taub fant imidlertid ut at hvis apen ble tvunget til å bruke armen, ved å hindre den uaffiserte armen i å kompensere, så kunne skaden reverseres. Etter at hindringen (votten/skinne) på uaffisert arm hos apen ble fjernet, brukte apen den affiserte armen og dette vedvarte. Deafferentiering hos aper og hjerneslag hos mennesker er helt klart to forskjellige skader, men Taub hevder at mekanismene bak utviklingen av fenomenet «learned none use» ved deafferentiering hos aper, har visse likhetstrekk med det som oppstår når en person får et hjerneslag. Dette fordi den slagrammede også velger å ikke bruke armen, til tross for at noe funksjon er bevart (2). Taub samarbeidet senere med fysioterapeutene David M. Morris og Stephen L Wolf om å prøve ut og utarbeide et behandlingskonsept for personer med hjerneslag som bygger på denne oppdagelsen.

Konseptet går enkelt forklart ut på å tvinge (constrain) pasienten til å bruke affisert arm eller ben ved å bruke en avstivet vott eller skinne på uaffisert side i 90 prosent av våken tid i 14 dager (3). På denne måten hindres kompensatorisk aktivitet i uaffisert side, og man unngår utvikling av det som betegnes som «learned non-use» (lært ikke bruk) i affisert side. Shaping (forming) er en viktig tilnæringsmåte innenfor CIMT, som innebærer en gradvis økning i vanskelighetsgrad (gradering av repetisjoner, tyngde, konsistens, objekter, grep) innenfor aktivitetene som trenes (3). Dette for å trene på funksjoner som er utfordrende og akkurat oppnådd eller nesten oppnålig.



*Trening av styring og kontroll av hele armen i en vanlig kjøkkenaktivitet.*

Umiddelbar og kontinuerlig feed-back fra terapeut er viktig i forhold til motivasjon og utførelseskvalitet på bevegelsen (3). Bevisstgjøring og ansvarliggjøring av pasienten er avgjørende og skjer ved kontraktskriving, timeplan og hjemmedagbok (4).

Forskning har vist at det foregår en bruksavhengig cortical reorganisering i hjernen etter hjerneslag, og at det er viktig å komme i gang tidlig med mobilisering, da rehabiliteringspotensialet er størst den første tiden etter slaget (5, 6). Med tanke på dette ville vi prøve ut CIMT i subakutt fase. Det har vært vanskelig å finne definisjoner på hva som er akutt, subakutt og kronisk fase. Indredavik definerer akutt og subakutt fase slik:

- akutfase 0-24 timer,
- subakutt fase I, 1-3 dager,
- subakutt fase II, 3-21 dager (7).

# faglig

De fleste studiene innen CI-terapi som hittil har vært gjennomført tar for seg rehabilitering av pasienter i en kronisk fase etter hjerneslag. Før inklusjon må pasientene ha en viss motorisk funksjon i affisert side samt tilfredsstillende kognitiv funksjon. Resultatene av disse studiene har vist at terapien gir god effekt og at effekten består etter flere måneder (1), opptil ett år (8) og opptil to år (9). For pasienter med slag i kronisk fase har terapien bestått av et to ukers opplegg, med 6 timers intensiv trening daglig og vott eller skinne på uaffisert hånd i 90 prosent av våken tid (1).

Det er færre studier som er utført i subakutt fase (10,11,12,13). De er modifiserte i sin form og det konkluderes med at resultatene er lovende og at det anbefales videre studier. En av studiene (10) med åtte inkluderte pasienter, ble utført i subakutt fase, det vil si innen 14 dager etter slagdebut. Pasientene ble delt i to grupper og intervensjonstiden var 14 dager, intervensjonsgruppen hadde på vott 90 prosent av våken tid og trente med fysioterapeut og ergoterapeut tre timer per dag. Kontrollgruppen trente tilsvarende mengde tid med aktiviteter/opp-gaver som involverte begge hender. Det konkluderes med at intervensjonen antagelig ikke er skadelig og at den sannsynligvis akselererer bedringsprosessen. Studien trekker også frem at de fleste pasientene i dette stadiet ikke kvalifiserer for intervensjonen og at den er ressurskrevende for terapeutene. En annen av studiene utført i subakutt fase (12), fra fire uker til seks måneder etter slagdebut omfattet 14 pasienter som fikk rehabilitering på «daghospital» (subacute outpatient clinic). Pasientene ble delt inn i tre grupper som fikk enten mCIMT, tradisjonell terapi eller ingen terapi. Her fikk intervensjonspasientene trening i ti uker, tre ganger per uke, og de hadde vott på fem dager i uken i fem timer pr. dag. Tradisjonell terapi hadde lik treningsmengde. Konklusjonen på studien var at mCIMT gjorde at pasientene begynte å bruke affisert arm, fikk økt funksjon og reduserte tilleggskomplikasjoner, sammenliknet med pasientene som ikke fikk mCIMT (12).

Hva som defineres som subakutt fase i de studiene vi har gjennomgått varierer og er litt vanskelig å få fatt på. Vi har definert at subakutt fase starter 14 dager etter slagdebut. Vi valgte å prøve ut en modifisert form for CIMT i subakutt fase. En modifisering ble nødvendig fordi pasientene har nedsatt kapasitet i denne fasen og fordi det hadde blitt for ressurskrevende å gjennomføre den originale versjonen på vår avdeling.

## Hensikt og problemstilling:

Vi ville finne mer ut om CIMT, i en modifisert form, egnet seg bedre enn vår tradisjonelle terapi for å fremme funksjon i arm/hånd etter hjerneslag i en subakutt fase.

Vi ville prøve ut og gjennomføre en modifisert CIMT intervensjon i subakutt fase, det vil si for oss 14 - 21 dager etter akutt slag. Det var også viktig å få erfaringer i forhold til hvor arbeidskrevende, tidskrevende og anvendelig konseptet ville vise seg å være på sykehus i en subakutt fase.

Vi ville finne ut hvilke tester som egnet seg til å måle endring i forhold til en mCIMT intervensjon og hvor anvendelige disse testene var i klinisk praksis.

## Metode

*Design:* Dette er en randomisert kontrollert pilotstudie. Pasientgruppen ble delt inn i en intervensjonsgruppe som fikk mCIMT intervensjon og en kontrollgruppe som fikk tradisjonell terapi.

## Prosedyre for inklusjon.

Alle ergoterapeutene og fysioterapeutene ved Seksjon for Hjerneslag ble gjort kjent med prosjektet og var involvert i utvelgelse av aktuelle pasienter som kunne egne seg for mCIMT. Vi holdt et minikurs om mCIMT så alle visste hva intervensjonen dreide seg om og hva slags kriterier pasientene skulle velges ut i fra. Når en egnet kandidat ble innlagt, ble denne meldt til prosjektleder og pasienten ble vurdert i forhold til inklusjons- og eksklusjonskriteriene. Randomiseringen foregikk ved at det på forhånd var laget konvolutter som var helt anonyme. Disse var lukket, og inne i konvoluttene lå det lapper hvor det sto mCIMT eller tradisjonell terapi. En utenforstående trakk konvoluttene.

## Inklusjonskriterier

- Cerebralt infarkt, subakutt stadium (14-21 dager).
- Hemiparese som medfører svekket funksjon i en overekstremitet.
- Tilstrekkelig funksjon i mest affisert arm: må ha minst 10 grader fingerekstensjon, og 20 grader dorsalfleksjon i håndleddet, målt fra en «drophand» utgangsstilling.
- Kunne gå innendørs uten bruk av ganghjelpemidler, evt. med støtte av en person. Prekestol tillates på ettermiddag, når pasienten ikke bruker votten.
- Adekvat mental status:  $\geq 23$  score ved MMS (Mini Mental Status) (14).

## Eksklusjonskriterier

- Hjerneblødning.
- Tidligere cerebralt insult.
- Ustabil medisinsk status.
- Andre cerebrale sykdommer som er vanskelig og differensiere fra hjerneslag.
- Tidligere sykdom/skade som i vesentlig grad svekker funksjonen i armene som vanskeliggjør bruk av CI-terapi.

## Følgende bakgrunnsfaktorer ble registrert:

- Alder, kjønn, sosial status.
- Angivelse av affisert side.
- Andre sykdommer (for eksempel infeksjoner, diabetes).
- Eventuelle smerter i den paretiske armen: undersøkt ved Visual Analogue Scale (VAS) (0-100mm) (15).

## Kartleggingsinstrumenter brukt ved inklusjon:

- Muskelstyrke: undersøkt ved Oxford skala (0-5) (16).
- Sensibilitet: undersøkt på tredelt skala: 0-2: fraværende, unormal, normal (17).
- Tonus: Tardieu Scale (18, 19). Måler hypertoni (muskelreaksjonens kvalitet) på en femdelte skala ved tre ulike bevegelsehastigheter av ekstremitetene. I tillegg måles muskelreaksjonens vinkel.
- MMS (Mini Mental Status) (14), en kort screening av



### Spesifikk trening av finmotorikk.

kognitiv funksjon.

- Barthel ADL-index (aktiviteter i dagliglivet) (20), vurdering av egenomsorg.

### Tester/Kliniske effektvariabler:

Testing ble utført ved inklusjon, etter intervensjon, etter tre måneder og seks måneder. Testene hadde forskjellige kvaliteter, flere måler funksjon, men med ulik innfallsvinkel. En av dem er selvevaluering av funksjon og deltagelse, og en måler utførelse og kvalitet av ADL. Vi hadde ti effektvariabler som ble registrert. Fysioterapeutene registrerte: Wolf Motor function Test (WMFT) (21, 22), Motor Assessment Scale (MAS) (23), Birgitta Lindmark Motor Assessment (BMLA) (24), Timed Up and Go (TUG) (25), Step Test (26). Av disse var BMLA, TUG, Step Test blindete tester. Det innebærer at terapeuten som gjennomfører testen ikke var kjent med om dette var en intervensjons- eller kontrollpasient.

Ergoterapeutene registrerte: Nine Hole Peg Test (NHPT) (16), GRIPPIT håndstyrkemåling (27), Assessment of Motor and Process Skills (AMPS) (28, 29), Solerman Grepstest (30), Stroke Impact Scale (31). NHPT og GRIPPIT var blindede tester.

- *Nine Hole Peg Test (NHPT)* (16): Kort standardisert test

som vurderer finmotorikk i hånd, spesielt pinsettgrep. Testen måler hvor lang tid det tar å plassere ni pinner i ni hull. Hullene er plassert i tre rekker på en plate som er 10 x 10 cm. Total tid angis, maks tid er 50 sek. Totalt antall pinner angis. NHPT har tilfredstillende reliabilitet og validitet(16).

- *GRIPPIT*(27): måler grepsstyrke i Newton på grepene kraftgrep, pinsettgrep, nøkkelgrep. Man kan måle maks kraft, middelskraft og kraft etter 10 sekunder på alle grepene. Vi har valgt å måle grepene 3 ganger og tok gjennomsnittet av de tre målingene, slik det er anbefalt (27).
- *Assesment of Motor and Prosess skills (AMPS)* (28, 29): Testen måler kvaliteten på en persons utførelse av egenomsorg og hushold i dagliglivets aktiviteter (ADL). Kvaliteten blir målt i forhold til anstrengelse, effektivitet, trygghet og selvhjulpenhet i 16 ferdighetspunkter i forhold til motorikk og 20 ferdighetspunkter i forhold til prosess. Personen blir observert i to målrettede aktiviteter som er kjente og som velges ut fra en liste standardiserte aktiviteter. AMPS er valid og reliabel (28, 29). Resultatet oppsummeres i en profilskåre for motoriske ferdigheter og prosessferdigheter som går fra -3 til 4, der 4 er best.

- *Stroke Impact Scale* (SIS) (31) er en selvverurderingsskala, pasienten vurderer seg selv og hvilke følger hjerneslaget har hatt på områdene: fysisk funksjon/styrke, hukommelse, kognisjon, emosjoner, kommunikasjon, PADL, IADL, mobilitet og sosial deltagelse. Pasienten kan besvare spørreskjemaet på egen hånd, eller sammen med den som undersøker. Vi valgte å være sammen med pasienten siden alle hadde behov for noe assistanse under utfyllingen. Skåringskalaen går fra 0 –100, der 100 er best.
- *Sollermann greptest* (30) måler grepsfunksjon på pinsettgrep, nøkkelgrep, femfingergrep, kraftgrep/transversalt volargrep, diagonalt volargrep, ballgrep. Det brukes 20 standardiserte oppgaver, vri om nøkkel, plukke opp mynter, lukk/åpne glidelås, løfte klosser, løfte et tungt strykejern, bruk av skrutrekker, skru i 4 stk muttere av forskjellig størrelse, skru av stort lokk, kneppe knapper, skjære med bestikk, skrive navn, sette sammen ark med binders, brette papir, løfte telefonrør, helle fra juicekartong til mugge og fra mugge over i en kopp. Full skår er 80 poeng.

## Beskrivelse av mCIMT intervensjon:

Treningsopplegget gikk over to uker med ti dager individuell behandling i våre eksisterende ergoterapi og fysioterapilokaler. Tester ble tatt i forkant og etterkant av intervensjonen og etter 3 mnd og 6 mnd. Planen var at pasientene skulle være inneliggende i intervensjonsperioden men pga av flytting (se under) ble dette forandret, pasientene var derfor inneliggende i omlag syv dager og ble overflyttet direkte til daghospital i omlag syv dager. En avstivet vott ble brukt på uaffisert arm. Votten skulle være på fra kl. 08.00 – kl.15.30, fem dager per uke, i to uker. Etter kl.15.30 og i helgene var det frivillig å bruke votten. Votten kunne tas av ved toalettbesøk, dusj, bruk av varmt vann eller i situasjoner hvor det var fare for å skade seg. Pasientene ble informert muntlig og skriftlig om dette og man inngikk en skriftlig avtale. Vi brukte motor Activity Log (MAL) (32) som en bevisstgjøring/oppsummering ved første treningsøkt daglig. MAL er et semistrukturert intervju som måler hvordan og hvor ofte man utfører ulike daglige aktiviteter, det vil si at pasienten selv skal vurdere kvalitet og mengde.

### *En treningsdag med CI-terapi vil se slik ut:*

- 08.00: Morgenstell ca 30 min. Pasienten gjør mest mulig med affisert arm, med tilrettelegging, og får hjelp til resten.
- 09.00: Frokost ca 30 min. Pasienten gjør mest mulig med affisert arm, med tilrettelegging, og får hjelp til resten.
- 10.30: Gjennomgang av Motor Activity Log, intensiv trening ca 60 min med fysioterapeut eller ergoterapeut.
- 13.00: Middag ca 30 min. Pasienten gjør mest mulig med affisert arm, med tilrettelegging, og får hjelp til resten.
- 14.30: Intensiv trening 60 min med fysioterapeut eller ergoterapeut.

Om ettermiddagen kunne pasienten jobbe med selvtrening etter eget ønske og vurdere bruk av vott etter eget ønske.

Vår modifiserte variant av CIMT gikk ut på at pasienten hadde votten på, syv timer og 30 minutter per dag og trente aktivt i tre timer og 30 minutter per dag i ti dager.

CIMT som ikke er modifisert innebærer som tidligere nevnt at votten brukes i 90% av våken tid.

mCIMT trening hos oss gikk ut på:

- Individuelt tilpassede øvelser. Gradvis oppjustering av vanskelighetsgrad i forhold til repetisjoner, motstand, tid, avstand, vektarm, utgangsstilling og grep. Vi hadde en øvelsesbank med forslag til øvelser som vi har lånt ideer til etter hospitering og kurs.
- Systematisk, intensivt treningsopplegg med mange repetisjoner og mange mikropausaer.
- Mye positiv feed-back under treningen.
- Styrke- og ferdighetstrening i forhold til grad av pareser: Trening med eller mot tyngdekraften, mot gradert motstand, i midtre eller ytre bevegelsesbane.
- Tøyninger.
- Daglig bruk av Motor Activity Log (MAL) (32). MAL gir et bilde av hvordan og hvor mye affisert hånd blir brukt når ikke votten er på. Daglig evaluering av treningen av pasient og terapeut.
- Dagliglivets aktiviteter: Valg av klær, bruk av sklikke, fortykket grep, smørebrikke, fikseringshjelpemidler, forskjellig tyngde på servise og bestikk, teknikker for å erstatte tohåndsgrep: f.eks holde gjenstander mellom bena.

## Beskrivelse av tradisjonell terapi:

Behandlingen inneholder elementer fra flere ulike behandlingskonsept, som for eksempel Bobath og Motor Relearning Program. Treningen med fysioterapeut og ergoterapeut skal foregå i tilsvarende mengde og tid som ellers på avdelingen. Den er holistisk og individuelt lagt opp og innebærer blant annet mye «hands on» og håndledning. Treningen revurderes og oppgraderes etter hvert som pasientens funksjon forbedres. Treningen vil også innebære stimulering og trening unilateralt og bilateralt. I daglige aktiviteter får pasienten lov til å bruke den uaffiserte hånden, men man etterstreber likevel at pasienten ikke skal kompensere med uaffisert side. Bevegelsene skal være så normale som mulig. Det legges vekt på å ha gunstige akseforhold i leddene på affisert side (i skulder, hånd og hofteregion) samt å ha hensiktsmessige utgangsstillinger. Alle pasientene oppmuntres til egentrening.

Dette prosjektet var et samarbeid mellom fysioterapeuter og ergoterapeuter ved Avdeling for Fellesfunksjoner ved UUS. Vi har samarbeidet med leger og sykepleiere ved avdelingen. Avdelingsoverlegen ved Seksjon for hjerneslag har hatt hovedansvar for den medisinske klareringen. Vi fikk støtte for pilotprosjektet av avdelingsledelsen. Prosjektleder, fysioterapeut Åse Bergheim, hadde hovedansvar for koordineringen av prosjektet og for den fysioterapeutiske delen av intervensjonen. Ergoterapeut Elisabeth Kjelgaard, var prosjektmedarbeider og hadde ansvar for

den ergoterapeutiske delen av intervensjonen. Vi var begge involvert i planlegging og utforming av studien sammen med våre veiledere, Unni Sveen og Vibeke Graver og kollegaer. Vi har valgt å skrive to separate artikler, en til hvert av tidsskriftene *Ergoterapeuten* og *Fysioterapeuten*. Dermed kunne vi legge mer vekt på det spesifikke for de to faggruppene.

Ergoterapeuten og fysioterapeuten har i dette prosjektet jobbet veldig overlappende i forhold til funksjonstrening, men ergoterapeutens intervensjon tok mer utgangspunkt i ADL og fysioterapeuten hadde mer fokus på trening av kroppsfunksjoner. For eksempel, fysioterapeuten jobbet mer med styrke, og ergoterapeuten med utførelse i praktiske situasjoner som å kunne helle vann fra en mugge opp i et glass eller røre i en bolle med tykflytende innhold. Det har vært fint å trekke lærdom av hverandre, og å kunne diskutere oppgaver som egner seg og muligheter for graderinger og justeringer innenfor oppgavene.

## Resultater og erfaringer

Studien viser at mCIMT er gjennomførbart i subakutt fase etter hjerneslag i klinikken, men krever noe ekstra personressurser. Studien har gitt erfaringer om hvordan et strukturert treningsopplegg kan gjennomføres, og hvilke tester som egner seg i klinisk praksis. Alle pasientene har dokumentert bedring, men siden materialet ble så lite er det umulig å trekke noen konklusjoner ved å bruke statistiske analyser. Resultatene blir derfor presentert som råskårer i tabeller slik at det er mulig å se den enkeltes funksjonsendring. Det vises kun tabeller på de feltene som ergoterapeuten hadde ansvar for. De pasientene som fikk mCIMT har betegnelsen A-CI og B-CI. De pasientene som fikk tradisjonell terapi har betegnelsen C-trad og D-trad.

Som det går fram av tabellene, så har alle en bedring, se tabell 2, 3, 4 og 5. Hvis vi skulle trekke fram en liten tendens til forskjell mellom de som fikk mCIMT og de som fikk tradisjonell terapi, så må det være på pinsettgrepet, se tabell 3 Grippit, pinsettgrep. Det virker som om de som har fått mCIMT har fått noe bedre styrke. Hvor mye styrke som kreves for å ha et funksjonelt grep er diskutert i en artikkel skrevet av Ann Hammer og Birgitta Lindmark (33), hvor hovedhensikten var å finne ut om Grippit er et egnet redskap til å måle grepstyrke hos slagpasienter. De konkluderer med at Grippit er godt egnet for å måle styrke og framgang, men at det ikke er definert hvor stor grepstyrke som trengs for å kunne bruke hånden ubesværet i ADL.

Som nevnt hadde alle pasientene endring til bedre funksjon i løpet av intervensjonsperioden, og den bestod eller ble ytterligere bedret til siste måling etter seks måneder. Den personen som hadde størst endring er C-trad, og grunnen til det er at hun hadde lavest håndfunksjon i utgangspunktet. På kraft hadde hun lavest måling på kraftgrepet og er målt til null på pinsettgrepet. Hun trente opp hånden til en støttehånd i hverdagen. Person B-CI har også god bedring, denne hånden hadde tilnærmet den kraften i utgangspunktet som C-trad har ved målinger etter 6 mnd. B-CI hadde ved seks måneder en hånd som

var restituert. Han oppnådde å kunne gå tilbake til jobb. Resultatene er regnet om til prosentvis endring for å prøve å gi et bilde av hva tallene sier.

## Erfaring med tester/evaluering

Når det gjelder erfaringen med valg av tester, så tror vi det er viktig med et bredt spekter, men prøver å unngå at testene måler omtrent det samme. Det er viktig å være oppmerksom på at en del tester har tak-effekt, det vil si at pasientene oppnår full skår for raskt for formålet.

*NHPT* har rask tak-effekt på antall pinner, men utførelsestiden kan brukes som et mål på forbedring i forhold til tempo. Fordelen med denne testen er at den er rask å utføre, og det trengs ingen spesielle forkunnskaper hos terapeuten.

*GRIPPIT*: Gir et mål på styrke som er veldig motiverende for pasienten og enkel å forstå. Den er også rask å administrere og objektiv. Styrke er ofte et ullent begrep, men her får man et tall å forholde seg til.

*SIS* gir informasjon om hvordan pasienten selv vurderer seg etter slaget på flere områder. Det er spesielt viktig å følge med på den emosjonelle delen. En artikkel beskrev bl.a. at pasienten hadde oppnådd god håndfunksjon, men klarer allikevel ikke å takle livet sitt pga av en depresjon (34). Vi erfarte at det ved skåring av del-området som handler om følelsesmessige forhold, kom i gang en samtale om hvordan pasienten følte seg etter det aktuelle. Det mener vi er viktig siden vi ofte fokuserer på økt bedring i funksjoner og aktiviteter, og glemmer kanskje å tenke på hvordan pasienten egentlig har det.

*Sollermanns grepstest* gjennomgår mange grepstyper på en praktisk måte og er fin å planlegge behandling ut i fra. Det er også veldig synlig for pasienten hva som er vanskelig.

*AMPS* er godt egnet til å observere om pasienten tar armen spontant med i det som skal utføres i PADL og IADL. Oppgavene krever at man må jobbe med begge hender. De andre testene fokuserer på å teste affisert side og eventuelt måle bedring i denne. Når fokuset kun er rettet mot den affiserte armen, er det ofte slik at pasienten yter maksimalt av hva den armen kan utføre. AMPS kan måle aktivitet i arm/hånd når fokuset blir flyttet, det betyr at armen kommer spontant med og det er spesielt viktig. Vår antagelse er at hvis arm/hånd kan utføre oppgaver/aktiviteter når fokuset er flyttet fra armen og til aktivitetens innhold, så har man oppnådd ett visst nivå av automatiserte bevegelser. Dette er viktig, vi kan ikke i hverdagen ha kontinuerlig oppmerksomhet på affisert arm/hånd ved utførelse av oppgaver, det blir for slitsomt og hjernen velger det som er enklest for oss, det vil si det som er mest effektivt.

Vi ser at det er mulig å gjennomføre modifisert CIMT innenfor våre rammer, men at det vil bli en utfordring i forhold til å ivareta de andre oppgavene som ligger inn under arbeidet i en akuttrettet slagenhet. UUS har i den perioden vi utførte pilotprosjektet lagt ned sin rehabiliteringslagenhet og opprettet Seksjon for Hjerneslag som er en sammenslåing av tidligere akuttlagenhet og rehabiliteringslagenhet. Arbeidet her har hovedvekt på akuttbe-

ID	CI/Trad	Affisert side	Dominant	Kjønn	Alder	Sosial status	MMS	Barthel
A	CI	Venstre	Høyre	Dame	80	Alene/P	23	16
B	CI	Venstre	Høyre	Mann	61	Alene/J	30	20
C	Trad	Venstre	Høyre	Dame	80	Alene/P	29	16
D	Trad	Høyre	Høyre	Mann	73	Sambo/P	23	18

**Tabell 1. Beskrivelse av deltagere:**

*Mini Mental Status (MMS), målt ved inklusjon, max skåre 30 poeng.*

*Barthel, Barthel ADL index, målt ved inklusjon, max skåre er 20 poeng.*

*CI: de som fikk mCIMT Trad: tradisjonell terapi P = pensjonist, J = er i jobb*

	Baseline		Postintervensjon		3 mnd		6 mnd	
	Tid	Antall	Tid	Antall	Tid	Antall	Tid	Antall
A CI	22	9	18,5	9	22	9	17	9
B CI	38,5	9	47	9	17,5	9	18	9
C Trad	50	1	45,3	9	45	9	40	9
D Trad	50	2	37	9	28	9	33,6	9

**Tabell 2. Nine Hole Peg Test (NHPT):**

*Tid målt i sekunder, få sekunder er best, maks 50 sekunder.*

*Antall plasserte pinner, flest er best, maks 9. Baseline: rett før intervensjon. Postintervensjon: rett etter intervensjon.*

*Bedring av tempo utregnet i prosent fra baseline til 6 mnd.:*

*A CI, fra baseline 22 sek til 6 mnd 17 sek utføres 23% raskere*

*B CI, fra baseline 38,5 sek til 18 sek utføres 54% raskere*

*C Trad fra baseline 50 sek til 6 mnd 40sek 20% raskere og i tillegg alle pinnene*

*D Trad fra baseline 50 sek til 6 mnd 33,6 sek 33% raskere og i tillegg alle pinnene*

handling. Vårt opplegg for CIMT ble av den grunn forandret. Pasientene som deltok i prosjektet var inneliggende hos oss i ca. 7 dager og ble overflyttet direkte til geriatrisk daghospital ved UUS de siste ca. 7 dagene. Under prosjektet var det de samme terapeutene som utførte trening begge steder. Dette er nok en løsning som vi ville måttet fortsette med hvis dette tilbudet skulle videreføres. De fleste av disse pasientene er såpass godt fungerende at det vil være vanskelig å forsvare å beholde dem hele intervensjonsperioden på avdelingen. Oppfølgende testing ble gjort i avdelingen (Seksjon for hjernesalg).

Den største utfordringen var å få tak i egnede pasienter. Mange ble restituert etter ca. 14 dager, eller så hadde de for store utfall til å bli inkludert. Mange eldre slagpasienter har mange tilleggsdiagnoser og blir av den grunn vanskelige å inkludere. Dette har også andre erfart. (10, 34). Når det gjaldt gjennomføringen av dagsplanen endret den seg noe i forhold til gjennomføring av trening i morgenstell, i

og med at pasientene var hjemmeboende den siste delen av intervensjonsperioden, og pasientene kom da til frokost. Det var meningsfullt å bruke morgenstell til trening i og med at pasientene ikke var helt selvhjulpne så kort tid etter slaget og for å forhindre kompensatorisk bruk av uaffisert side under PADL. Votten var ikke på hele tiden, den ble tilpasset inn der det var mulig. Alle pasientene hadde gradvis bedring de første 14 dagene, det hadde vi nok regnet med siden spontanbedringen er en del av denne fasen. Tradisjonell behandling gir også et bevisst fokus på affisert arm, så fokusering på arm og trening generelt anses som gunstig. Vårt materiale er altfor lite til å trekke noen konklusjoner, men vi er av den oppfatning at fokuseringen ved å «tvinge» den affiserte armen til å jobbe (bruken av vott), den økte bevisstgjøringen (den adferdsmessige komponenten), den økte intensiteten, repetisjonene og treningsmengden trolig har god effekt. Pasientenes motivasjon var god, selv om våre intervensjonspasienter begge hadde

	Baseline		Postintervensjon		3 mnd		6 mnd	
	MKK	MKP	MKK	MKP	MKK	MKP	MKK	MKP
A CI	110,66	18,66	108,66	24,33	125,33	31,00	112,60	30,66
B CI	114,33	30,33	322,67	58,33	310,67	55,33	364,67	57,33
C Trad	44,00	0,00	94,33	14,33	89,00	23,66	79,33	28,66
D Trad	159,67	32,00	142,00	35,00	100,33	35,66	139,00	34,00

**Tabell 3. GIPPIT måler grepstyrke i Newton:**

**MKK, maks kraft kraftgrep. MKP, maks kraft pinsettgrep. Bedring av kraft utregnet i prosent fra baseline til 6 mnd.:**

**A CI, fra baseline til 6 mnd: kraftgrep +1,8 prosent, pinsettgrep +64 prosent**

**B CI, fra baseline til 6 mnd: kraftgrep +219 prosent pinsettgrep +89 prosent**

**C Trad, fra baseline – etter 6 mnd: kraftgrep +80 prosent pinsettgrep uendelig siden det var 0 i utgangspunktet.**

**D Trad, fra baseline til 6 mnd: kraftgrep -12%, pinsettgrep + 6**

	Baseline		Postintervensjon		3 mnd		6 mnd	
	Motor	Prosess	Motor	Prosess				
A CI	0,33	0,44	1,24	0,88	2,14	1,58	2,14	1,58
B CI	0,71	1,32	1,80	1,58	1,80	1,40	3,07	2,13
C Trad	0,02	1,05	0,71	1,48	0,25	1,24	0,50	1,17
D Trad	0,20	0,88	0,67	1,17	1,66	1,18	1,42	1,17

**Tabell 4. Assesment of Motor and Prosess skills (AMPS): To aktiviteter: brette tøy og legge i en kurv (L-1). Ta på sko og knytte lisser (P-5).**

**Bedring av praktisk motorisk funksjon i aktivitet utregnet i prosent fra baseline til 6 mnd.:**

**A CI, fra baseline 0,33 til 6 mnd 2,14: 548%**

**B CI, fra baseline 0,71 til 6 mnd 3,07: 322%**

**C Trad, fra baseline 0,02 til 6 mnd 0,50: 2400%**

**D Trad, fra baseline 0,20 til 6 mnd 1,42: 610%**

utfall i venstre arm som ikke var deres dominante og som de kanskje ikke satt så store krav til. (Den ene pasienten insisterte på at terapeuten også skulle utføre alle oppgavene som ble presentert med venstre hånd, dette fordi han betvilte at venstre arm kunne utføre så krevende finmotoriske oppgaver. Dette ble en a-ha opplevelse for ham). Det at pasientene bevarte motivasjonen kan skyldes bevisstgjøringen og terapeutens engasjement, og at oppgavene var individuelt tilpasset. Noen av oppgavene var avhengig av at terapeut var til stede, andre egnet seg for selvtrening. Den ene pasienten var helt avhengig av en venstream med god kraft og tempo for i det hele tatt å kunne vurdere å komme tilbake til jobb, dette ble vektlagt.

## Oppsummering og konklusjon

Håpet med denne intervensjonen i subakutt fase var/er å få pasientene raskere opp på et nivå der armen er nyttig og funksjonell i hverdagen. I forskningslitteraturen der vi har

lest om resultater og erfaringer med CIMT, savner vi noe om hvor mange som kommer tilbake i jobb, som er aktivt deltagende i samfunnet og som har en god følelse av at armen fungerer. Det er mye fokusering på signifikans i form av tall og testresultater som er målt ut fra bedring i enkelte kroppsfunksjoner. Det er derfor behov for større studier hvor intervensjon med CIMT i subakutt fase evalueres med utfallsmål for aktivitet og deltakelse, i tillegg til mål for kroppsfunksjoner. Ved Ullevål universitetssykehus er det foreløpig ikke planlagt en ny CIMT studie. Våre erfaringer tilsier at en større randomisert kontrollert studie bør legges opp som en multisenterstudie for å sikre at det blir tilstrekkelig mange deltakere.

Det er nå god evidens fra flere studier at CIMT er en gunstig og effektiv intervensjon for slagpasienter i kronisk fase når det gjelder opptrening av arm/hånd (2-4, 35). Det er vel mer usikkerhet rundt resultater i subakutt fase. Det er viktig å bruke mulighetene som finnes for å stimulere



	Baseline	Postintervensjon	3 mnd	6 mnd
A CI	62	70	74	77
B CI	63	75	76	78
C Trad	40	66	66	74
D Trad	44	59	68	57

**Tabell 5. Sollerman grepstest**  
Sum grepskvalitet og håndmotorikk. Full skåre = 80.

**Bedring av grepskvalitet og håndmotorikk utregnet i prosent fra baseline til 6 mnd.:**

**A CI, fra baseline 62 til 6 mnd 77: 24 %**

**B CI, fra baseline 63 til 6 mnd 78: 24 %**

**C Trad, fra baseline 40 til 6 mnd 74: 85 %**

**D Trad, fra baseline 44 til 6 mnd 57: 30 %**

	Baseline	Postintervensjon	3 mnd	6 mnd
A CI	50	50	70	70
B CI	30	60	85	90
C Trad	20	80	80	60
D Trad	75	75	80	80

### Stroke Impact Scale (SIS)

Selvopplevd bedring i forhold til slaget 100 er best.

Selvopplevd total bedring utregnet i prosent fra baseline til 6 mnd.:

**A CI, fra baseline 50 til 6 mnd 70: 40 %**

**B CI, fra baseline 30 til 6 mnd 90: 200 %**

**C Trad, fra baseline 20 til 6 mnd 60: 200 %**

**D Trad, fra baseline 75 til 6 mnd 80: 6 %**

og fremme funksjon i den tidlige fasen, fordi det hele tiden er snakk om redusert liggetid i sykehus. Vi tror det er viktig å ta tak i de pasientene som er tilgjengelige for CIMT i subakutt fase og gi dem sjansen. Liggetid ved vårt sykehus er begrenset til ca 15 dager, og vi ser at det er flere pasienter som da nærmer seg et stadium hvor CIMT kunne være aktuelt. Dette er frustrerende siden vi vet at tilbudet i kommunehelsetjenesten er svært begrenset. Siden vår studie har så få deltagere, har den ikke bidratt med mer klargjøring angående om CIMT gir bedre utbytte enn tradisjonell terapi i subakutt fase. Det som er sikkert, er at de pasientene som var med i prosjektet var veldig fornøyde. Det gjaldt også de to som ikke fikk CIMT. De fikk også et økt fokus på sin arm ved å være med i et prosjekt. De fikk økt oppmerksomhet generelt, og spesielt i forhold til tester og oppfølgende tester. Alle følte det trygt å komme tilbake og bli vurdert etter 3 og 6 mnd. Det finnes i dag mye kunnskap og evidens for CIMT på flere punkter (35).

CIMT har bidratt til: 1. Utvikling av testbare hypoteser vedrørende utfall og behandlingsprosess. 2. Testbare hypoteser i eksperimentelle dyreforsøk. 3. Overføring av behandlingstilnæringer fra laboratorieforsøk til mennesker. 4. Anvendelse av målinger fra både laboratoriet og virkeligheten for å undersøke terapeutisk effekt. 5. Etablering av terapeutisk reliabilitet gjennom kliniske multisenter studier. 6. Kontinuerlig revisjon og testing av metoder for å analysere kritiske komponenter som definerer terapeutisk suksess (35). Men, fra en klinikers ståsted må det sies, at det viktigste blir vel at terapeuter får mulighet til å forbedre tilbudet til personer med hjerneslag ved å prøve ut

og jobbe med nye typer intervensjoner og behandlingskonsepter. Det er også viktig at det opprettholdes mange nok rehabiliteringsplasser til å gi pasientene muligheten til å få optimal opptrening etter hjerneslaget. Vi sitter igjen med noen spørsmål. Hva er subakutt fase? Det virker som det er forskjellig definisjon for når den starter og hvor lenge den varer. Og hva med begrepet «learned none use» når intervensjonen skjer tidlig i forløpet og man ikke har tilegnet seg «uvaner»? Begrepet er noe omstridt (36). Det er mange varianter av modifisert CIMT som er prøvet ut, og diskusjonene går om hva som er det virksomme i CIMT. Doseringen av antall timer med vott, treningsmengden/intensiteten, bevisstgjøringen, shapingen eller terapeutens innsats i intervensjonen? Dette minner om diskusjonen som har pågått en stund, om hva som er de virksomme elementene i slagenheter. Her er også flere spørsmål fortsatt ubesvarte. □

*En stor takk til: De fire deltagerne i studien og til fysioterapeut Åse Bergeheim, prosjektleder og samarbeidspartner, for utholdenhet og tålmodighet. Takk til alle terapeutene ved Seksjon for hjerneslag ved UUS som velvillig hjalp til med testing og praktisk bistand. Takk til biveileder, seniorforsker Vibeke Graver. Delfinansiering er gitt fra Norsk ergoterapeutforbund. Bergeheim fikk støtte fra NFF sitt forskningsfond. Til slutt en takk til Inger Lise Markussen, sjef for ergoterapitjenesten ved Avd. for fellesfunksjoner da prosjektet pågikk, som gjorde det mulig å kombinere klinisk arbeid og forskning*

## Referanser:

1. Brogardh C, Sjølund BH. Constraint-induced movement therapy in patients with stroke: a pilot study on effects of small group training and of extended mitt use. *Clin Rehabil* 2006;20:218-227.
2. Taub E. et al. Constraint-Induced Movement Therapy: A New Family of Techniques with Broad Application to Physical Rehabilitation -A Clinical Review. *Journal of Rehabilitation Research and Development* Vol. 36 No. 3, July 1999.
3. Taub E, Uswatte G, King DA, Morris D, Cargo JE, Chatterjee A. A placebo-controlled trial of Constraint-induced movement therapy for upper extremity after stroke. *Stroke* 2006;37:1045-1049.
4. Morris DM, Taub E. Constraint-Induced Therapy Approach to Restoring Function After Neurological Injury. *Top Stroke Rehabil* 2001;8(3):16-30.
5. Brodal P. *Sentralnervesystemet*. 2007:171. Universitetsforlaget Oslo.
6. Dietrichs E. *Tidsskrift for Den norske legeforening* 2007 mai 3;127(9):1228-31.
7. Indredavik B. En effektiv slagenhet – hva er det? *Tidsskrift for Den norske legeforening* 2007;127:1214-1218.
8. Wolf SL, Winstein CJ, Miller JP, Taub E, Uswatte G, Morris D, Giuliani C, Light KE, Nichols-Larsen D. Effect of constraint-induced movement therapy on upper extremity function 3 to 9 months after stroke. The EXCITE randomized clinical trial. *JAMA* 2006;296:2095-2104.
9. Wolf SL, Winstein C, Miller P, Thompson PA, Taub E, Uswatte G, Morris D, Blanton S, Nichols-Larsen D, Clark PC. Retention of upper limb function in stroke survivors who have received constraint-induced movement therapy: the EXCITE randomised trial. *Lancet Neurol* 2008;7:33-40.
10. Grotta JC, Noser EA, Ro T, Boake C, Levin H, Aronowski J, Schallert T. Constraint-Induced Movement Therapy. *Stroke*, 2004;35:2699-2701.
11. Dromerick AW, Edwards DF, Hahn M. Does the application of constraint-induced movement therapy during acute rehabilitation reduce arm impairment after ischemic stroke? *Stroke* 2000;31:2984-2988.
12. Page SJ, Levine P, Leonard AC. Modified constraint-induced therapy in acute stroke: a randomized controlled pilot study. *Neurorehabil Neural Repair* 2005;19:27-32.
13. Burns A, Burrige J, Pickering R, Turk R. Does the use of a constraint mitten to encourage use of the hemiplegic upper limb improve arm function in adults with subacute stroke? *Clinical Rehabilitation* 2007;21:895-904.
14. Engedal K, Haugen PK. *Aldersdemens. Fakta og utfordringer*. Info-banken 1996:218-221.
15. Finch E, Brooks D, Stratford PW, Mayo NE. *Physical Rehabilitation Outcome Measures*. 2002:244-245.
16. Wade, DT. *Measurement in Neurological Rehabilitation*. 1992:53 Oxford: Oxford University Press.
17. Lindmark B, Hamrin E. Evaluation of functional capacity after stroke as a basis for active intervention. *Scand J Rehab Med* 1988;20:103-109.
18. Tardieu G, Shentoub S, Delarue R. A la recherche d'une technique de mesure de la spasticité. *Revue Neurologique* 1954 91(2):143-144. Norsk oversettelse av fysioterapeut Anne Spendrup Erichsen ved Kompetanseteam Slag, Aker Universitetssykehus, 2004.
19. Held JP, Pierrot-Deseilligny E. *Reeducation motrice des affections neurologiques*. J B Bailliere. Paris 1969 pp 31-42.
20. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel index. *Maryland State Med J* 1965;14:61-65. Norsk oversettelse ved B. Indredavik.
21. Wolf SL, Cathleen PA, Ellis N, Archer AL, Morgan B, Piacentino A. Assessing Wolf Motor Function Test as Outcome Measure for Research in Patients After Stroke. *Stroke* 2001;32(7):1635-1639.
22. Morris DM, Uswatte G, Crago JE, Cook EW, Taub E. The Reliability of the Wolf Motor Function Test for Assessing Upper Extremity Function After Stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;83:750-755.
23. Carr J, Sheperd R, Nordholm L, Lynne D. Investigation of a New Motor Assessment Scale for Stroke Patients. *Physical Therapy* 1985;65:175-180.
24. Lindmark B, Hamrin E. Evaluation of functional capacity after stroke as a basis for active intervention. *Scand J Rehab Med* 1988;20:103-109.
25. Podsiadlo D, Richardson S. The timed «Up and go»: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991;39:142-148.
26. Hill KD, Bernhardt J, McGann AM, Maltese D, Berkovits D. A new test of dynamic standing balance for stroke patients: Reliability, validity and comparison with healthy elderly. *Physiotherapy Canada* 1996;48:257-262.
27. Lagerström C, Nordgren B. On the reliability and usefulness of methods for grip strength measurement. *Scand J Rehab Med* 1998 Jun;30(2):113-119.
28. Fisher AG. The Assessment of IADL motor skills: An Application and manyfacted Rash analysis. *American Journal of Occupational Therapy* 1993;47,319-321.
29. Fisher AG. *Assessment of Motor and Proses Skills Vol 1: Development, Standardisation and Administration Manual (5th ed.)* Fort Collins,co: Three Star Press 2003.
30. Brogardh C, Persson AL, Sjølund BH. Intra- and Inter Rater Reliability of the Sollermann Hand Function Test in patients with Chronic Stroke. *Disabil Rehabil* 2007;Jan 30;29(2):145-154.
31. Duncan PW, Wallace D, Lai SM, Johnson D, Embretson S, Laster LJ. The Stroke Impact Scale Version 2.0 Evaluation of Reliability, Validity and Sensitivity to Change. *Stroke* 1999;30:2131-40.
32. Taub E, Miller NE, Novak TA et al. Technique to improve chronic motor deficit after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1993;74:347-354.
33. Eitrem Dahl A, Askim T, Stock R, Langørgen E, Indredavik B. Constraint movement therapy. Ikke-kompensatorisk trening for subakutte og kroniske slagpasienter med lammelser i overekstremitet. *Fysioterapeuten* 2006;1:29-31.
34. Hammer A, Lindmark B. Test-retest intra-rater reliability of grip force in patients with stroke. *J Rehabil Med* 2003;35:189-194.
35. Blanton S, Wilsey H, Wolf S. Constraint-induced movement therapy in stroke rehabilitation: Perspectives on future clinical applications. *Neuro Rehabilitation* 2008; 23:15-28.
36. Wolf SL. Revisiting constraint-induced movement therapy: Are we too smitten with the mitten? Is all nonuse «learned»? and other quandaries. *Physical Therapy* 2007;87:1212-1223.