

Longitudinell utveckling av handfunktion hos barn med unilateral CP och dess relation till hjärnskada och behandling



Linda Nordstrand, Arbetsterapeut, Med. Dr
Department of Women's and Children's Health, KI

Händerna – viktiga för genomförandet av vardagens aktiviteter



Hur utvecklas handfunktionen
hos barn och ungdomar med
unilateral CP?

Är tidig handträning (baby-
CIMT) effektiv?

Prediktiv information

Vem förbättras efter
CIMT?

Bedömningsinstrument



Assisting Hand Assessment (AHA) – *användning av den påverkade handen*



Jebsen-Taylor Hand Function Test (JTHFT) – *fingerfärdighet*



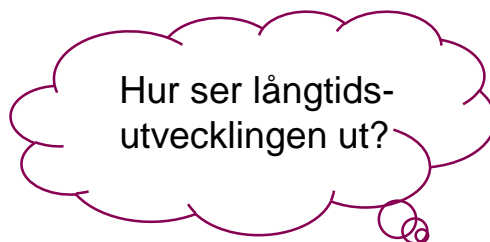
Melbourne assessment of Unilateral Upper Limb function (MUUL) – *rörelsekvalitet*



Gripit dynamometer – *greppstyrka*



Manual Ability Classification System (MACS) – *användning av händerna i vardagsaktiviteter*



Från barndom till ung vuxen

Linda Nordstrand

24 October 2016 5

Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, 33(2):163–169, 2013
© 2013 by Informa Healthcare USA, Inc.
Available online at <http://informahealthcare.com/potp>
DOI: 10.3109/01942638.2013.757157

informa
healthcare

COMMENTARY

Six Years After a Modified Constraint Induced
Movement Therapy (CIMT) Program—What
Happens When the Children Have Become Young
Adults?

L. Nordstrand & A. C. Eliasson

¹Department of Women's and Children's Health, Karolinska Institutet,
Stockholm, Sweden

2013

DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY

ORIGINAL ARTICLE

**Longitudinal development of hand function in children with
unilateral spastic cerebral palsy aged 18 months to 12 years**

LINDA NORDSTRAND¹ | ANN-CHRISTIN ELIASSON¹ | MARIE HOLMEFUR²

¹ Department of Women's and Children's Health, Karolinska Institutet, Stockholm; ² School of Health and Medical Sciences, Örebro University, Örebro, Sweden.

Correspondence to Linda Nordstrand at Karolinska Institutet, Neuropaediatric Unit, Astrid Lindgren Children's Hospital, 02:07, 171 76 Stockholm, Sweden. E-mail: linda.nordstrand@ki.se

2016

Linda Nordstrand

24 October 2016 6

The Assisting Hand Assessment

- Användning av den påverkade handen i tvåhandsaktiviteter
(bimanuell förmåga)



Leksession (10-15 min) med förvalda leksaker,
videofilmas. Bedöms på 20 komponenter
(version 5.0)

(Krumlinde-Sundholm & Eliasson 2003, Krumlinde-Sundholm et al 2007, Holmefur et al 2007, 2009)

Kan användas för att
planera och utvärdera
insatser samt studera
utveckling över tid

GROUP	Component	1	2	3	4	5
GRASP	Choseve All	4				
	When closed to objects	3				
	Stabilizes by weight or support	3				
ANALYSE ITEMS	Reaches	4				
	Moves upper arm	3				
	Moves forearm	3				
GRASP	Grasps	4				
	Holds	3				
	Stabilizes by grip	3				
RELEASE ITEMS		1				
		2				
		4				

Linda Nordstrand

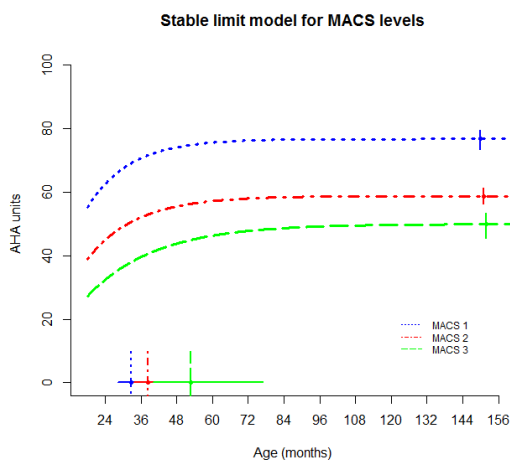
24 oktober 2016

7

Utveckling av bimanuell förmåga hos barn med unilateral CP (18mån-12år)



- Barn i MACS nivå I (blå 28st) & II (röd 45st) utvecklas i ungefär lika takt
- Barn i MACS nivå III (grön 16st) har en långsammare utveckling än barn i de andra två nivåerna.



Linda Nordstrand

24 oktober 2016

8

Functional levels of AHA



- **High functional level (63 -100 AHA-units):** The child has a stable grasp where the objects rarely slip and plays with a good flow.
- **Moderate functional level (39-62 AHA-units):** The child commonly uses the affected hand but grasps toys only from the other hand. The grasp is usually stable but may slip and the flow in play is sometimes disrupted.
- **Low functional level (21-38 AHA-units):** The child holds on to objects placed in the affected hand by themselves but commonly needs help in bimanual tasks.
- **Very low functional level (0-20 AHA-units):** The child can at best hold on to objects placed in the affected hand by someone else and does not initiate purposeful movements with the affected hand.

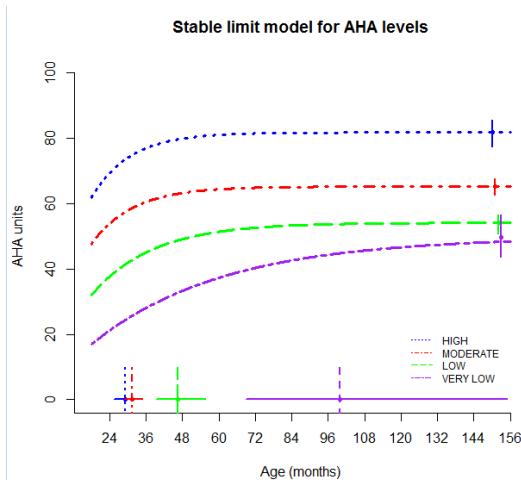
Linda Nordstrand

October 24, 2016 10

Utveckling av bimanuell förmåga hos barn med unilateral CP (18mån-12år)

AHA - funktionsnivåer

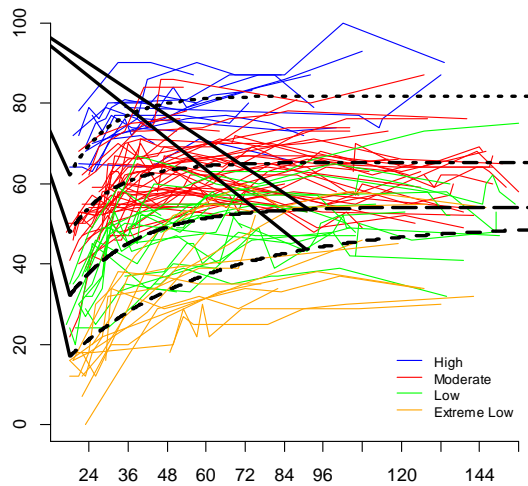
- Barn med **hög** och **moderat** funktionsnivå har i genomsnitt en snabbare och högre utveckling än barn som sällan använder sin sämre hand (**låg** & **mycket låg**).



Linda Nordstrand

24 oktober 2016 11

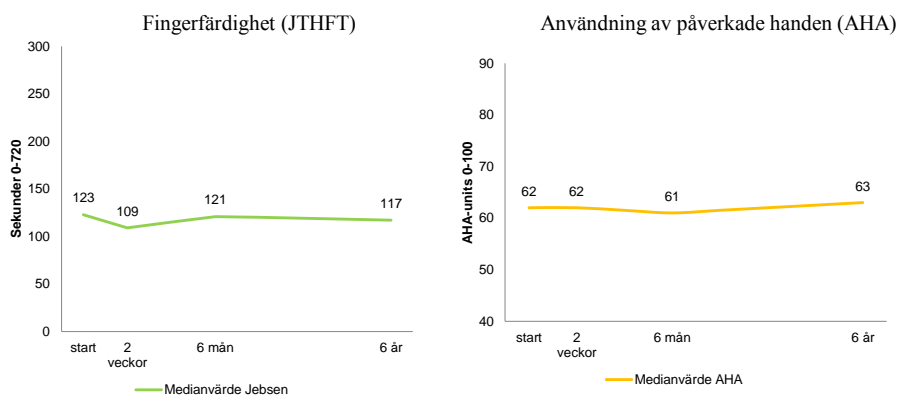
Utveckling av bimanuell förmåga hos barn med unilateral CP (18 mån-12år)



Utveckling av handfunktion i tonåren vid CP



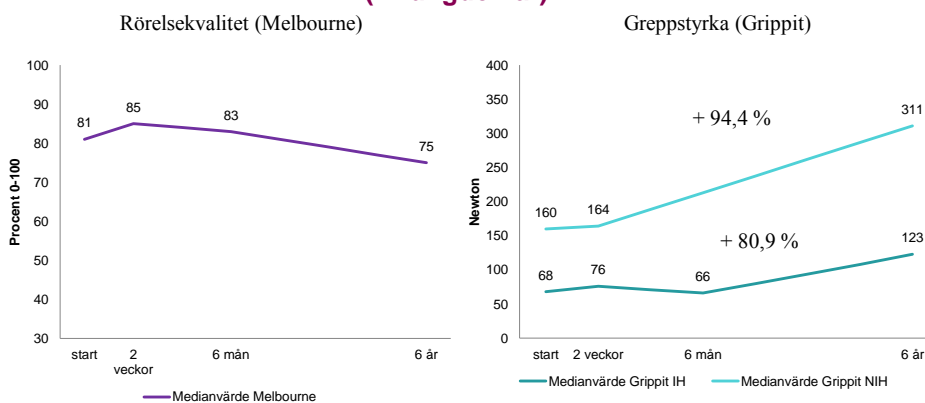
Utveckling i ett 6-års perspektiv – ungdomsåren (11 ungdomar)



Linda Nordstrand

24 October 2016 14

Utveckling i ett 6-års perspektiv – ungdomsåren (11 ungdomar)



Linda Nordstrand

24 October 2016 15

Summering

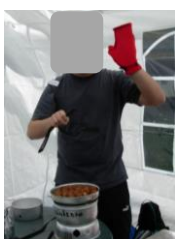
- utveckling av handfunktion från barndom till ung vuxen

- Utvecklingen är snabb i yngre år, saktar ner och når en stabil nivå med ökad ålder
- Olika aspekter av handfunktionen verkar utvecklas på olika sätt
- Utvecklingen ser olika ut för barn med olika grad av användande av den påverkade handen vid 18 mån (AHA nivåer) och för barn på olika MACS nivåer.

Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT)

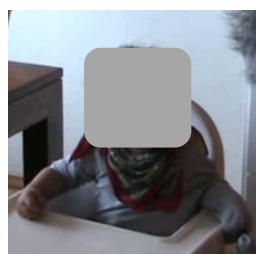
CIMT dagläger

Baby-CIMT



- Sommarläger för äldre barn och ungdomar (10-16 år)
- 7 timmar/dag, 2 veckor

- Bebisar <12 mån gamla
- Leksession i hemmiljö, föräldrar ansvariga
- Coaching av arbetsterapeut
- 30 min/dag, 6 veckor x 2





Improvements in bimanual hand function after baby-CIMT in two-year old children with unilateral cerebral palsy: A retrospective study



Linda Nordstrand^{a,*}, Marie Holmefur^b, Annika Kits^c, Ann-Christin Eliasson^a

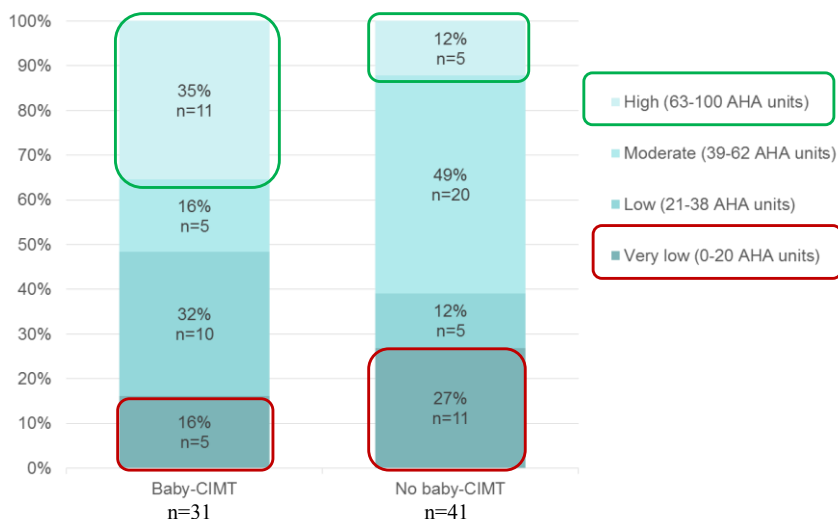
Kan tidig handträning, baby-CIMT, vara effektiv?

Study III

Deltagare

- 72 barn med unilateral CP
- Medelålder vid AHA: 21 mån (SD 2.4 mån)
 - Baby-CIMT n=31
 - No baby-CIMT n=41

Fördelning över AHA nivåer vid 2 års ålder



Linda Nordstrand

24 October 2016 20

Resultat

- Barn som deltagit i Baby-CIMT var 6 gånger mer troliga att ha en effektiv användning av sin påverkade hand jämfört med barn som inte deltagit i Baby-CIMT
(OR: 5.83, 95% CI: 1.44-23.6, p=0.01)



- Barn med WMDI var mindre troliga att ha en väldigt låg funktion jämfört med barn med fokala infarkt
(OR: 0.13, 95% CI: 0.02-0.90, p=0.038)

Linda Nordstrand

24 October 2016 21

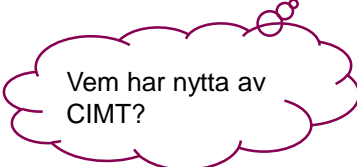
Is outcome of constraint-induced movement therapy in unilateral cerebral palsy dependent on corticomotor projection pattern and brain lesion characteristics?

MOMINUL ISLAM¹ | LINDA NORDSTRAND¹ | LINDA HÖLMSTRÖM¹ | ANNIKA KITS² | HANS FORSSBERG¹ | ANN-CHRISTIN ELIASSON¹

¹ Department of Women's and Children's Health, Karolinska Institute, Stockholm; ² Department of Neuroradiology, Karolinska University Hospital, Stockholm, Sweden.

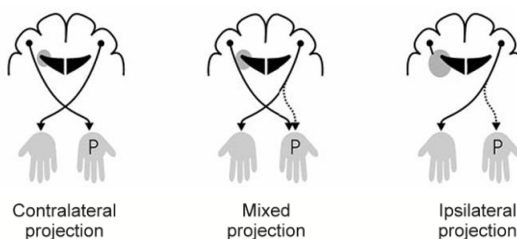
Correspondence to Dr Ann-Christin Eliasson, Neuro paediatric Research Unit, Astrid Lindgren Children Hospital (D2:07), Department of Women's and Children's Health, Karolinska Institute/Stockholm Brain Institute, 171 76 Stockholm, Sweden. E-mail: ann-christin.eliasson@ki.se

Dev Med Child Neurol (2014) 56(3): 252-258.



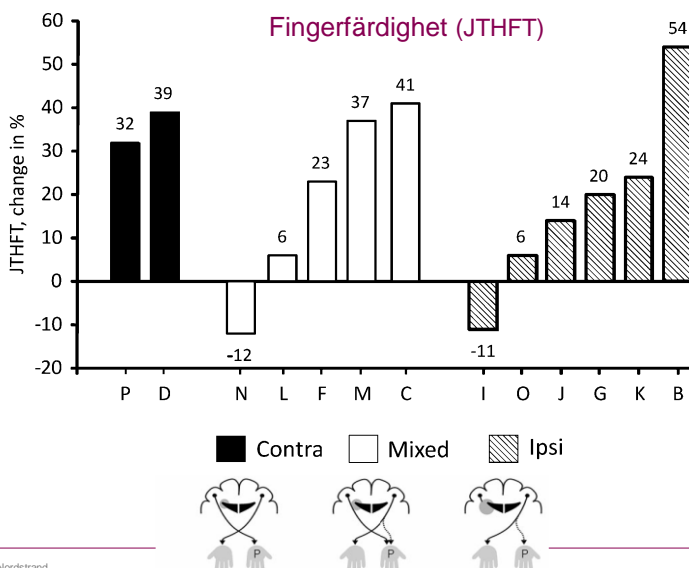
Vem har nytta av
CIMT?

Kortikomotoriska projektionsmönster och handfunktion



- Handfunktionen är relaterad till typ av projektionsmönster samt specifika karakteristiska av hjärnskadan.

Individuell effekt av CIMT dagläger grupperat på kortikomotoriska projektmönster



Linda Nordstrand

24 October 2016 24

Take home message



- AHA vid 18 månaders ålder kan användas för att beskriva förväntad utveckling av den påverkade handens användning
- Baby-CIMT verkar vara en möjlig intervention för spädbarn som uppvisar asymmetrisk handfunktion till följd av tidig hjärnskada
- Beslut om att genomföra CIMT eller inte måste bygga på flera faktorer

Linda Nordstrand

24 October 2016 25

Pågående samarbetsprojekt



- Effectiveness of baby-CIMT: a randomised controlled trial on infants below the age of 12 months with clinical signs of unilateral CP
- Till vilken grad kan tidiga handfunktionsbedömningar tillsammans med MR predicera förekomst och svårighetsgrad av CP efter neonatal stroke
- Longitudinell utveckling av handfunktion hos barn, ungdomar och unga vuxna med unilateral CP, 18 mån till 18 år
- Tidig utveckling av handfunktion hos barn, 3-18 mån med risk för unilateral cerebral pares.

Linda Nordstrand

24 October 2016 26

Kontaktuppgifter



- linda.nordstrand@ki.se
- <http://ki.se/kbh/utveckling-och-behandling>

Tack!



Linda Nordstrand

24 October 2016 27