

Spasticitet i CPUP

Cecilia Lidbeck, specialistsjukgymnast i pediatrik, med dr
Alexandra Palmcrantz, fysioterapeut, doktorand
Astrid Lindgrens Barnsjukhus, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm

Agenda

- Introduktion om hur spasticitet kan beskrivas
 - Referat från ett doktorandarbete som inkluderar instrumentell mätning av spasticitet
 - Skattning av spasticitet i CPUP
-
- Uppmärksamma skattning av spasticitet i CPUP

Spasticitet?



Surveillance of cerebral palsy in Europe (sCPe):

https://eu-rd-platform.jrc.ec.europa.eu/scpe_en

- Ökad tonus vid spasticitet karakteriseras av ett hastighetsberoende motstånd (Sanger et al. Pediatr 111(2003)e89-e97)

“Although still the mostly commonly used term in clinical practice, it was suggested to be careful with the term *spasticity*”

ORIGINAL ARTICLE

European consensus on the concepts and measurement of the pathophysiological neuromuscular responses to passive muscle stretch

J. C. van den Noort^{1,2,*}, L. Bar-On^{1,3,4,*}, E. Aertbeliën⁵, M. Bonikowski⁶, S. M. Braendvik^{7,8}, E. W. Broström⁹, A. I. Buizer¹, J. H. Burridge¹⁰, A. van Campenhout¹¹, B. Dan^{12,13}, J. F. Fleuren¹⁴, S. Grunt¹⁵, F. Heinen¹⁶, H. L. Horemans¹⁷, C. Jansen^{18,19}, A. Kranz²⁰, B. K. Krautwurst²¹, M. van der Krogt^{1,2}, S. Lerma Lara^{22,23}, C. M. Lidbeck⁹, J.-P. Lin²⁴, I. Martinez²², C. Meskers^{1,2}, D. Metaxiotis²⁵, G. Molenaers¹¹, D. A. Patikas²⁶, O. Rémy-Néris²⁷, K. Roeleveld⁷, A. P. Shortland²⁸, J. Sikkens²⁹, L. Sloot^{1,2}, R. J. Vermeulen³⁰, C. Wimmer¹⁸, A. S. Schröder¹⁹, S. Schless^{3,4}, J. G. Becher¹, K. Desloovere^{3,4} and J. Harlaar^{1,2}

van der Noort et al. 2017

European consensus on the concepts and measurement of the pathophysiological neuromuscular responses to passive muscle stretch

J. C. van den Noort^{1,2,*}, L. Bar-On^{1,3,4,*}, E. Aertbeliën⁵, M. Bonikowski⁶, S. M. Braendvik^{7,8}, E. W. Broström⁹, A. I. Buizer¹, J. H. Burridge¹⁰, A. van Campenhout¹¹, B. Dan^{12,13}, J. F. Fleuren¹⁴, S. Grunt¹⁵, F. Heinen¹⁶, H. L. Horemans¹⁷, C. Jansen^{18,19}, A. Kranz²⁰, B. K. Krautwurst²¹, M. van der Krogt^{1,2}, S. Lerma Lara^{22,23}, C. M. Lidbeck⁹, J.-P. Lin²⁴, I. Martinez²², C. Meskers^{1,2}, D. Metaxiotis²⁵, G. Molenaers¹¹, D. A. Patikas²⁶, O. Rémy-Néris²⁷, K. Roeleveld⁷, A. P. Shortland²⁸, J. Sikkens²⁹, L. Sliot^{1,2}, R. J. Vermeulen³⁰, C. Wimmer¹⁸, A. S. Schröder¹⁹, S. Schless^{3,4}, J. G. Becher¹, K. Desloovere^{3,4} and J. Harlaar^{1,2}



Karolinska
Institutet

KAROLINSKA
UNIVERSITETSSJUKHUSET

➤ **“Hyper resistance”**; Det motstånd med vilken en muskel motverkar förlängning vid olika hastigheter

- Bidragande underliggande fenomen:
 - Icke neurala: muskelns egenskaper
 - Neurala: sträckreflexen, bakgrundstonus

van der Noort et al. 2017

European consensus on the concepts and measurement of the pathophysiological neuromuscular responses to passive muscle stretch

J. C. van den Noort^{1,2*}, L. Bar-On^{1,3,4*}, E. Aertbeliën⁵, M. Bonikowski⁶, S. M. Braendvik^{7,8}, E. W. Broström⁹, A. I. Buizer¹, J. H. Burridge¹⁰, A. van Campenhout¹¹, B. Dan^{12,13}, J. F. Fleuren¹⁴, S. Grunt¹⁵, F. Heinen¹⁶, H. L. Horemans¹⁷, C. Jansen^{18,19}, A. Kranz²⁰, B. K. Krautwurst²¹, M. van der Krogt^{1,2}, S. Lerma Lara^{22,23}, C. M. Lidbeck⁹, J.-P. Lin²⁴, I. Martínez²², C. Meskers^{1,2}, D. Metaxiotis²⁵, G. Molenaers^{1,1}, D. A. Patikas²⁶, O. Rémy-Néris²⁷, K. Roelvelde⁷, A. P. Shortland²⁸, J. Sikkens²⁹, L. Sloot^{1,2}, R. J. Vermeulen³⁰, C. Wimmer¹⁸, A. S. Schröder¹⁹, S. Schless^{3,4}, J. G. Becher¹, K. Desloovere^{3,4} and J. Harlaar^{1,2}



Karolinska
Institutet

KAROLINSKA
UNIVERSITETSSJUKHUSET

Conceptual framework

Hyper-resistance

Non-neural

(Muscle) Tissue properties
(‘stiffness’)

Elasticity
Viscosity
Shortening

Neural

Stretch hyperreflexia
(‘spasticity’)
velocity dependent

Involuntary background activation
non-velocity dependent

Postural reflexes
Non-selective activation
Tonic reflexes
Fixed background

Hyper-reistance

	Measurement	Outcomes
(Muscle) Tissue properties (‘stiffness’)	Slow movement	No EMG activity Joint moment – joint angle
Stretch hyperreflexia (‘spasticity’) velocity dependent	Fast movement	EMG bursts Joint angle at EMG burst
Involuntary background activation non-velocity dependent	Slow movement	EMG level EMG – joint angle

Instrumentell/objektiv mätning av spasticitet

Instrumentell mätning av spasticitet

- syfte att urskilja komponenter av muskelmotstånd/spasticitet
 - Omfattande
 - Standardiserat, kontrollerat protokoll utvecklat för labb-miljö
- Kliniken är mer komplex!

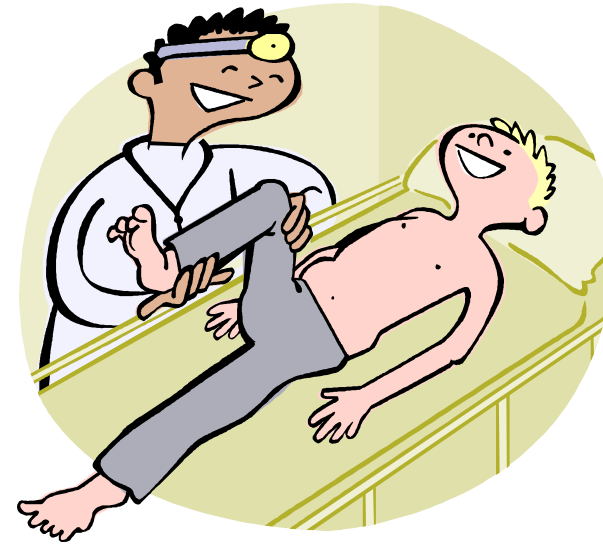
Barn med cerebral pares: Muskelspasticitet, styvhet, styrka och struktur

Alexandra Palmcrantz, PT, doktorand
Institutionen för kvinnor och barns hälsa
Karolinska Institutet

Handledare: Eva Pontén, Cecilia Lidbeck, Ruoli Wang, Per Stål

I kliniken ...

- Spasticitet är något man känner



Surveillance of cerebral palsy in Europe

Instruktionsfilm:

- <http://www.scpenetwork.eu/en/my-scpe/rtm/cp-and-cp-subtypes/spastic-cp/increased-tone/>



CPUP - formuläret barn

Spasticitet:

- Ett hastighetsberoende svar vid passiv förlängning av muskeln i vila (*Lance 1980*)
- Ett ökat motstånd vid passiv förlängning av muskeln som beskriver ett fenomen som är orsakat av en störning i det neuromuskulära svaret (*van der Noort et al 2017*)

Skattning av muskeltonus i vila enl. modifierad Ashworthskala

0= ingen förhöjd muskeltonus

1= lätt förhöjd muskeltonus i slutet av rörelsebanan

+1= lätt förhöjd muskeltonus i < hälften av rörelsebanan

2= mer markant förhöjning av muskeltonus genom större delen
av rörelsebanan

3= avsevärd förhöjning av muskeltonus, svårt att utföra rörelsen

4= stelhet vid flexion eller extension av kroppsdel

För komplett beskrivning se FT manual barn/vuxen i CPUP

Skattning av muskeltonus i CPUP

Fysioterapi Barn

Höftflexorer
Höftextensorer
Adduktorer
Knäflexorer
Knäextensorer
Plantarflexorer

Vuxen

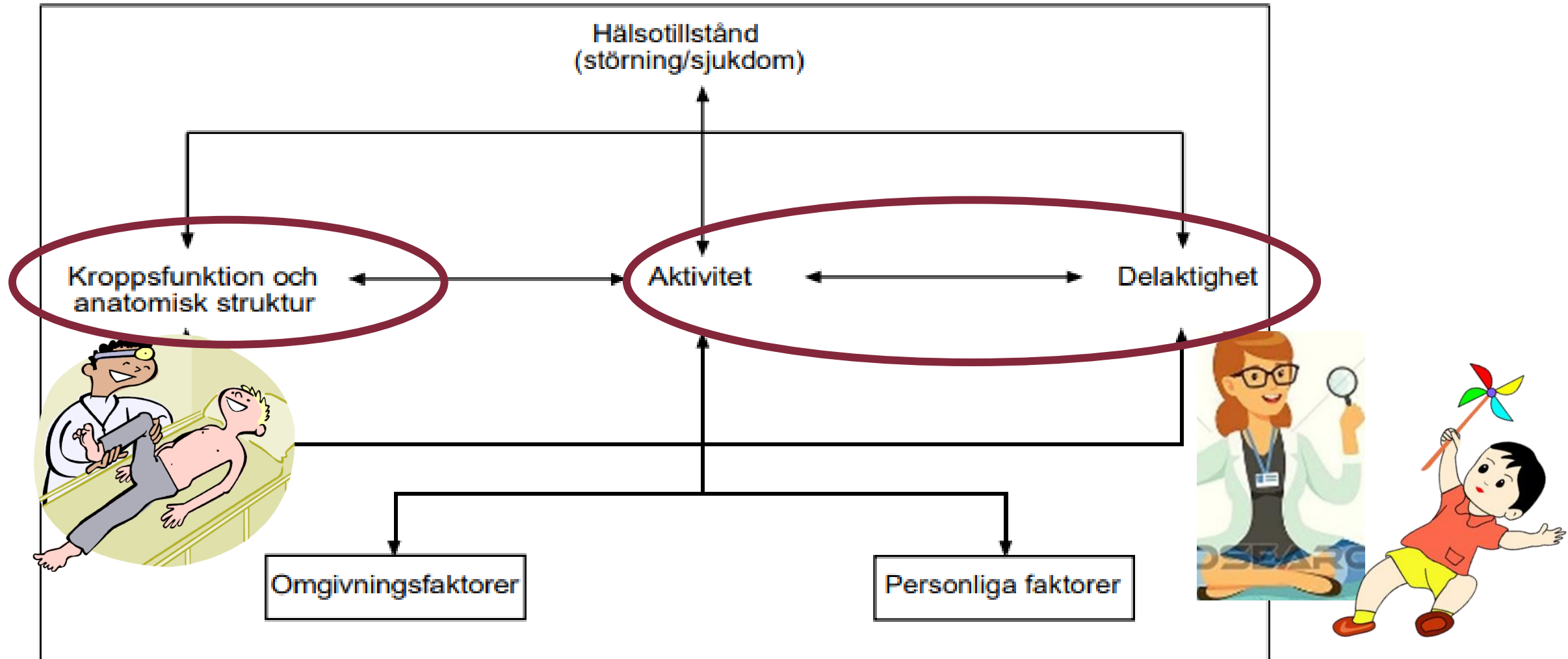
Handleds- eller fingerflexorer
Armbågsflexorer

Adduktorer
Knäflexorer
Plantarflexorer
Tåflexorer

Mätning/skattning av spasticitet:

- Utförs i vila/avslappnat läge
- Föregås av passivt rörelseuttag

Internationell klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa - ICF



Allt spänt är inte spasticitet!

Sammanfattning

- Att mäta spasticitet är komplext
- Vi *känner* och *skattar* spasticitet *i vila* (=avslappnat läge)
- Vi kan *mäta* spasticitet i labb-miljö
- Kliniska undersökningar bidrar till förståelse för aktivitet och delaktighet!

Tack för uppmärksamheten!

cecilia.lidbeck@ki.se, alexandra.palmcrantz@ki.se