

Vurdering af muskeltonus



Mulige årsager til øget muskeltonus

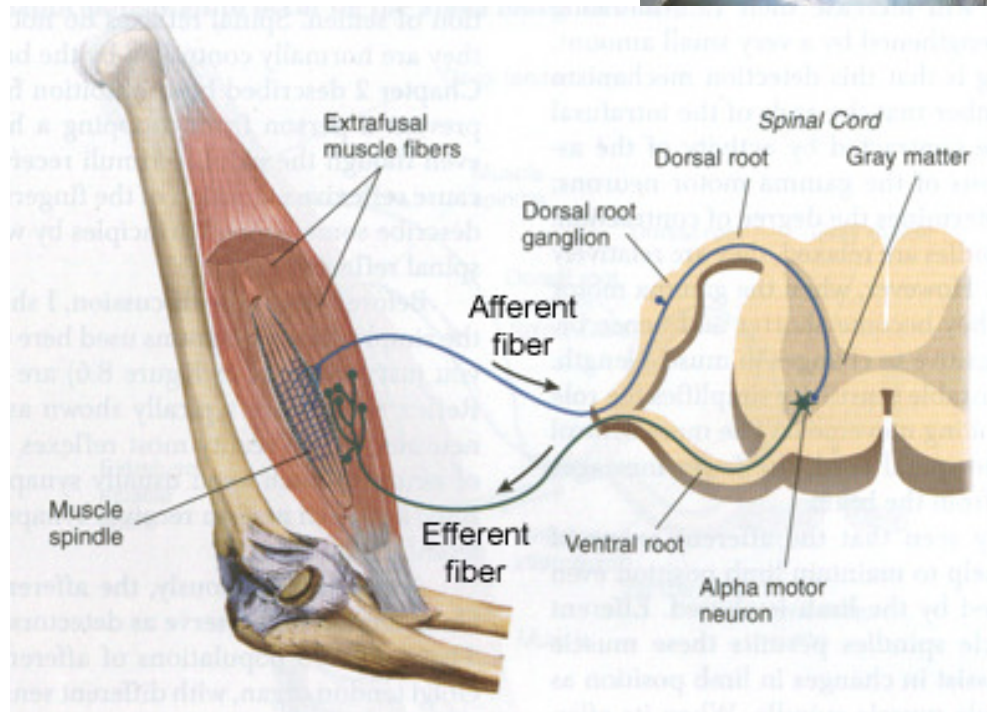
- Spastisk dystoni
- Spasticitet
- Kontraktur



MULIGE ÅRSAGER TIL TONUSFORØGELSE

- Spastisk dystoni (vedvarende, ikke voluntær muskelaktivitet).
- Spasticitet (forøget refleksaktivitet).
- Kontraktur (forøget stivhed på grund af ændringer i muskler, seners og bindevævs strukturelle egenskaber).

Spasticitet



Spasticitet:
"hastigheds- og længdeøgning i
strækrefleksen medførende
muskulær overaktivitet"

(Jakob Lorenzen og Jens Bo Nielsen, *Fysioterapeuten* 4:2009)

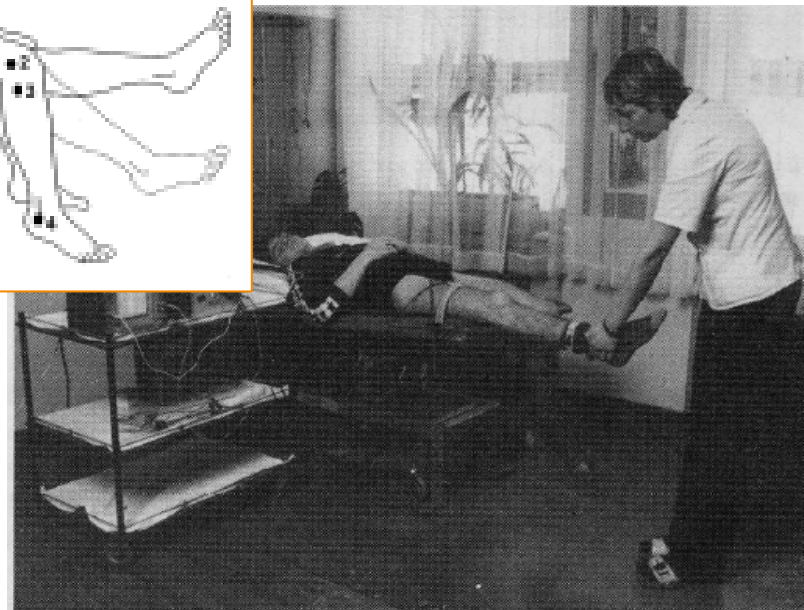
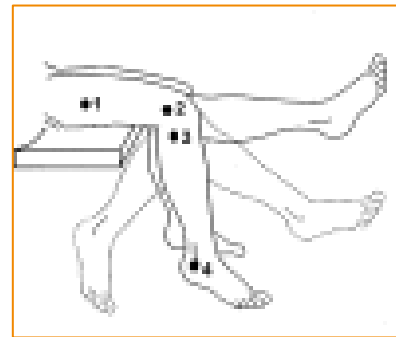
Hvorfor er vurderingen vigtig?

Spasticitet bl.a. kan medføre:

- ✦ Nedsat ledbevægelighed
- ✦ Knogle- og leddeformiteter
- ✦ Funktionstab
- ✦ Smerter
- ✦ Dårlige sidde- og liggestillinger
- ✦ Besvær i forbindelse med personlig hygiejne

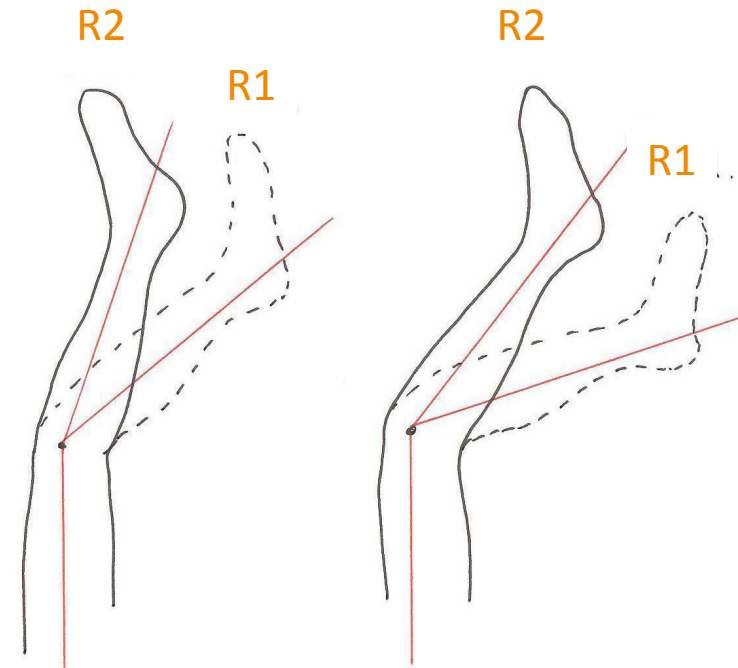
Kliniske måleredskaber

- Wartenberg Pendulum test.
- Tardieu Scale - Modified Tardieu scale
- Ashworth skala - Modificerede Ashworth scale



The Modified Tardieu scale

- Standardiserede positioner – Specifikke muskler
- Måling af
 - R2 Langsom bevægelse (max ROM)
 - R1 Hurtig bevægelse
 - $R2-R1$ = Dynamisk komponent
 - Kvaliteten af muskelreaktionen



The Modified Tardieu scale

- Ganganalyse Laboratorium
- Antispasticitetsbehandling
 - Botulinum toksin type A behan
 - Baclofenpumpe behandling
 - Selektiv Dorsal Rhizotomi



Vurdering af muskeltonus - CPOP

Overkrydsning



Vurdering af muskeltonus med Modificeret Ashworth-skala

Overkrydsning ved gang eller aktivitet	<input type="checkbox"/> Ingen	<input type="checkbox"/> Let	<input type="checkbox"/> Udtalt
Overkrydsning i hvile	<input type="checkbox"/> Ingen	<input type="checkbox"/> Let	<input type="checkbox"/> Udtalt

Fodklonus	Højre	Nej <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	Venstre	Nej <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>
-----------	-------	------------------------------	-----------------------------	---------	------------------------------	-----------------------------

Vurdering af muskeltonus i hvile med Modificeret Ashworthskala (se manualen)

- 0 Ingen forhøjet muskeltonus.
- 1 Let forhøjet muskeltonus. Viser sig som "catch and release" eller som en minimal modstand i slutningen af bevægebanen.
- +1 Let forhøjet muskeltonus. Viser sig som "catch" efterfulgt af minimal modstand gennem resten af bevægebanen (mindre end halvdelen af bevægelsesomfanget).
- 2 Mere markant forhøjelse af muskeltonus gennem en større del af bevægebanen, men bevægelsen er stadig let at gennemføre.
- 3 Betydelig forhøjelse af muskeltonus. Svært at udføre passiv bevægelse.
- 4 Stivhed ved fleksion eller ekstension af kropsdelen.

	Højre						Venstre					
	0	1	1+	2	3	4	0	1	1+	2	3	4
Hofteflexorer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hofteekstensorer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adduktorer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Knæflexorer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Knæekstensorer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plantarflexorer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kommentarer: _____

The Modified Ashworth scale (MAS)

- Ashworth scale (1964) – The Modified Ashworth Scale (1987)
- Et klinisk måleredskab, der kvantificerer spasticitet, muskeltonus eller modstand mod passivt stræk.
(Clopton et al.2005.)
- En single-item ordinal skala – en semikvantitativ skala – skalatrin ingen veldefineret afstand, men en naturlig ordning.



Validitet – øget muskeltonus og/eller spasticitet

- Ashworth Scale mest egnet til måling af hypertoni, men er almindelig accepteret til måling af spasticitet efter spasticitetsdæmpende interventioner
- Ashworth scale er en valid måling af modstand mod passiv bevægelse, men er ikke et eksklusivt måleredskab til spasticitet
- Modstand mod passiv bevægelse skyldes ikke kun refleksaktivitet. Kun hvis hastigheden af den passive bevægelse er meget høj.
- Validitet bør ideelt set undersøges overfor en "gold standard". Kun få studier er lavet. Disse viser, at målingen ikke er en eksklusiv test af spasticitet.



Reliabilitet

- Høj interrater reliabilitet kan opnås, men ikke gør det i alle tilfælde.
- Høj intrarater reliabilitet er sværere at opnå

Faktorer, der har indflydelse herpå, kan være manglende guidelines.
En standardiseret protokol anbefales.

(Platz et al. 2005.)



MAS vurdering

- Vurdering af ROM (langsomt)
- Vurdering af MAS ved tre **hurtige** bevægelser

Hastighed: 1 sek. / bevægelse (Bohannon & Schmidt)



Vurdering af muskeltonus med Modifieret Ashworthskala

Efter Bohannon og smith (1987)

- 0 Ingen forhøjet muskeltonus.
- 1 Let forhøjet muskeltonus. Viser sig som "catch and release" eller som en minimal modstand i slutningen af bevægebanen.
- +1 Let forhøjet muskeltonus. Viser sig som "catch" efterfulgt af minimal modstand gennem resten af bevægebanen (mindre end halvdelen af bevægelsesomfanget).
- 2 Mere markant forhøjelse af muskeltonus gennem en større del af bevægebanen, men bevægelsen er stadig let at gennemføre.
- 3 Betydelig forhøjelse af muskeltonus. Svært at udføre passiv bevægelse.
- 4 Stivhed ved fleksion eller extension

The modified Ashworth scale 0-4

The resistance encountered to passive movement is recorded as follows:

0	No increase in muscle tone
1	Slight increase in muscle tone, manifested by a catch and release or by minimal resistance at the end of the range of motion when the affected part(s) is moved in flexion or extension.
1+	Slight increase in muscle tone, manifested by a catch, followed by minimal resistance throughout the remainder (less than half) of the ROM
2	More marked increase in muscle tone through most of the ROM, but affected part(s) easily moved
3	Considerable increase in muscle tone – passive movement difficult
4	Affected part(s) limb rigid in flexion or extension



Udgangsstillinger

Hofteflexorer, rygliggende

Bevæg benet i fleksion-ekstension. Mærk tonus, når hoften ekstenderes.

Hofteekstensorer, rygliggende

Bevæg benet i fleksion-ekstension. Mærk tonus, når hoften flekteres.

Adduktorer, rygliggende. Ekstenderede knæ og hofter

Bevæg benet i abduktion-adduktion. Mærk tonus, når benet abduceres.

Knæflexorer, rygliggende. 90° hoftefleksion

Bevæg knæet i fleksion-ekstension. Mærk tonus, når knæet ekstenderes.

Knæekstensorer, rygliggende. 90° hoftefleksion

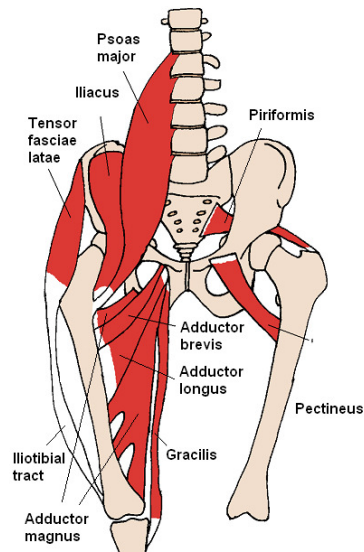
Bevæg knæet i fleksion-ekstension. Mærk tonus, når knæet flekteres.

Plantarflexorer, rygliggende. Ekstenderede knæ og hofter

Bevæg foden i dorsalfleksion-plantarfleksion. Mærk tonus, når foden dorsalflekteres.



Hofteflexorer - hofteekstensorer



Hofteflexorer, rygliggende

Bevæg benet i fleksion-ekstension. Mærk tonus, når hoften ekstenderes.

Hofteekstensorer, rygliggende

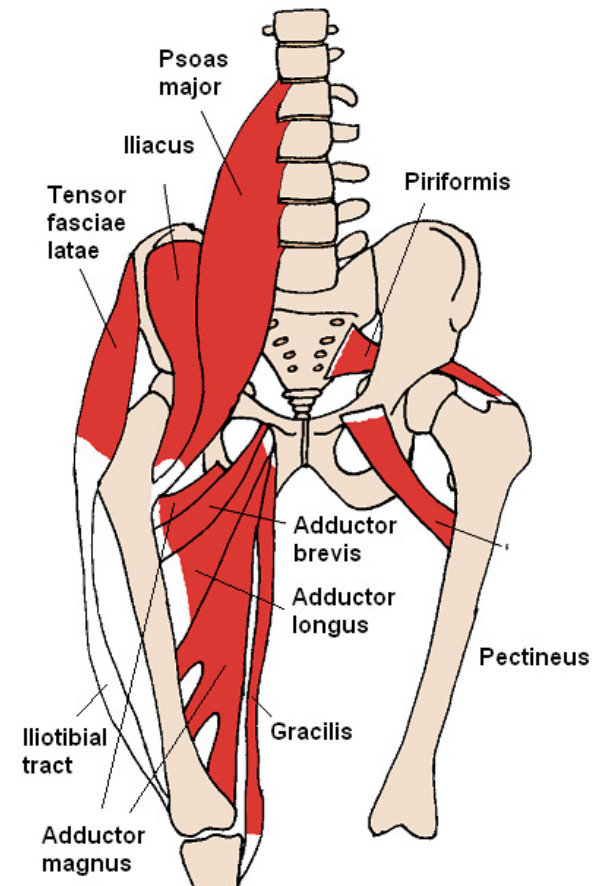
Bevæg benet i fleksion-ekstension. Mærk tonus, når hoften flekteres.



Adduktorer

Adduktorer, rygliggende. Ekstenderede knæ og hofter

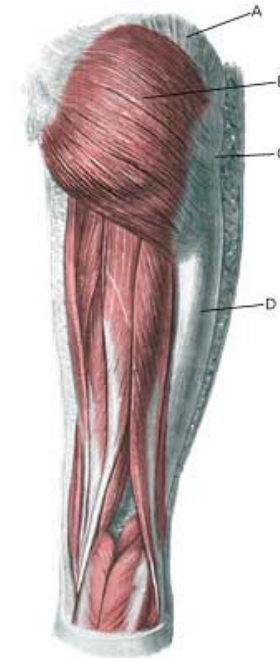
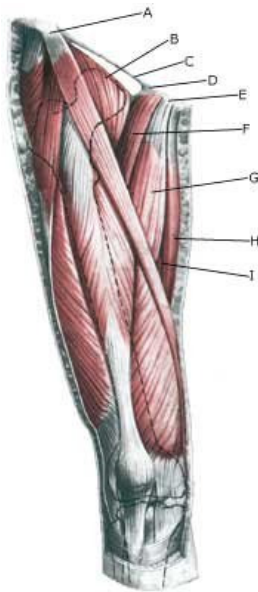
Bevæg benet i abduktion-adduktion. Mærk tonus, når benet abduceres.



Knæfleksorer og knæekstensorer

Knæfleksorer, rygliggende. 90° hoftefleksion

Bevæg knæet i fleksion-ekstension. Mærk tonus, når knæet ekstenderes.



Knæekstensorer, rygliggende. 90° hoftefleksion

Bevæg knæet i fleksion-ekstension. Mærk tonus, når knæet flekteres.

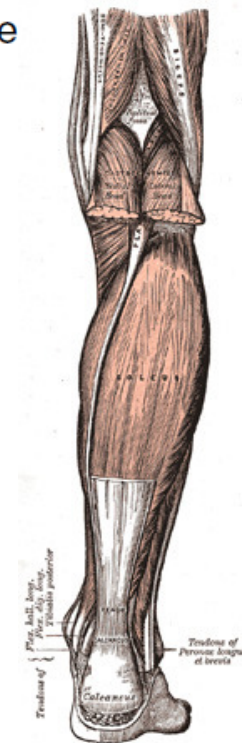


CPOP

Plantarfleksorer

Plantarfleksorer, rygliggende. Ekstenderede knæ og hofter

Bevæg foden i dorsalfleksion-plantarfleksion. Mærk tonus, når foden dorsalflekte



Hvordan anvendes data...?

The findings in the present study may have several clinical implications. The decreasing spasticity with age is in accordance with the clinical findings that some children with toe walking gait, if they do not develop muscle shortening, after some years start walking with heel contact.

The decreasing spasticity with age must also be kept in mind when considering treatment with methods permanently reducing spasticity such as SDR or when considering some years,

and ITB. The decreasing muscle tone and the increasing weakness related to body weight and height must also be kept in mind when considering TAL. A crouch gait after TAL could be caused by over-lengthening, but also a consequence of a decreasing muscle tone of the gastrocnemius-soleus muscle.

BMC Musculoskeletal Disorders



Research article

Open Access

Development of spasticity with age in a total population of children with cerebral palsy

Gunnar Hägglund*¹ and Philippe Wagner²

¹Department of Orthopedics, Lund University Hospital, S-221 85 Lund, Sweden; and ²Swedish National Center for Children's Health, Lund University Hospital, S-221 85 Lund, Sweden

*Correspondence: gunnar.haggglund@med.lu.se; Philippe.Wagner@nio.lu.se

Received: 30 May 2008

152474-9-00 Accepted: 6 November 2008

471-2474/08/130

© the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use in any medium, provided the original work is properly cited.

Background: The development of spasticity with age in children with cerebral palsy (CP) has, to our knowledge, not been studied before. In 1994, a register and a health care program for children with CP in southern Sweden were initiated. In the programme the child's muscle tone according to the modified Ashworth scale is measured twice a year until six years of age, then once a year. We have used this data to analyse the children with cerebral palsy.

Methods: All measurements of muscle tone with CP from 0 to 15 years during classification according to the Surveillance criteria, the study was based on 6218 Ashworth scale was dichotomized. The other. The pattern of development in combination with Alcala's An Infantile

Results: In the total sample the degree of spasticity decreased up to 4 years of age and then decreased again. The children with toe walking gait who were seen when excluding the child's biceps pump or tendo Achilles in spasticity in their gastrocnemius muscle children had that level of spasticity showed the same pattern as the other. The increasing muscle tone up to age 6,

Conclusion: In children with CP, the degree of spasticity decreased up to 4 years of age and then decreased again. The findings may be used in studies on spasticity treatment.

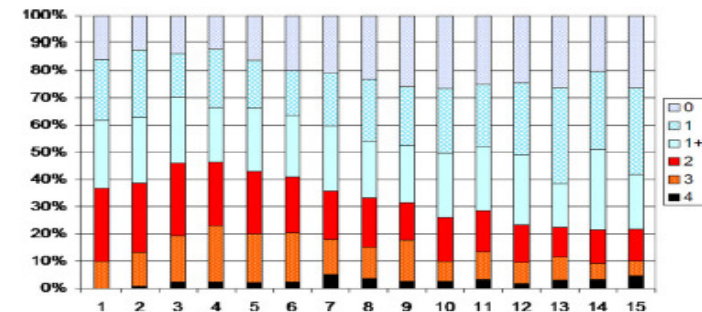


Figure 2
Degree of spasticity in the gastrocnemius-soleus muscle according to the modified Ashworth scale related to age in the total sample of children with CP (547 children, 6218 measurements). Number of measurements presented as a percentage of the total number of measurements in each age group.



Come on! It took me nine years and thousands of letters of complaint to the authorities before the state acknowledged that it would be unfair if I didn't get to climb Mount Everest! Now push!

