



Workshop spasticitet

2026-05-29

Marie Lannesand, leg fysioterapeut

marie.lannesand@regionostergotland.se

Eva Härkegård, leg fysioterapeut

eva.harkegard@regionostergotland.se

Maya Lekkas, leg arbetsterapeut

maya.lekkas@regionostergotland.se



Agenda

- Vad är spasticitet?
- Hur jobbar vi på spasticitetsmottagningen?
- Bedömning av spasticitet
- Hur påverkar spasticitet?
- Indikationer och mål med behandling
- Olika behandlingsalternativ



Spasticitet är vanligt

- CP 85%
 - MS 66%
 - Ryggmärgsskada 65%
 - Traumatisk hjärnskada 35,3%
 - Stroke 25,3%, första stroke med pares 39,5%
- (Zeng et al. 2021)



Spasticitet- definition

En hastighetsberoende ökning av de toniska sträckreflexerna (muskeltonus) med överdrivna senreflexer, orsakade av en hyperexcitabilitet av sträckreflexen som en komponent av det övermotorneuronsyndromet” (Lance, 1980)

”Spasticitet kan definieras som en störd sensomotorisk kontroll som orsakas av en övre motorneuronskada, som tar sig uttryck i en intermittent eller ihållande ofrivillig muskelaktivitet” (Pandyan et al., 2005)



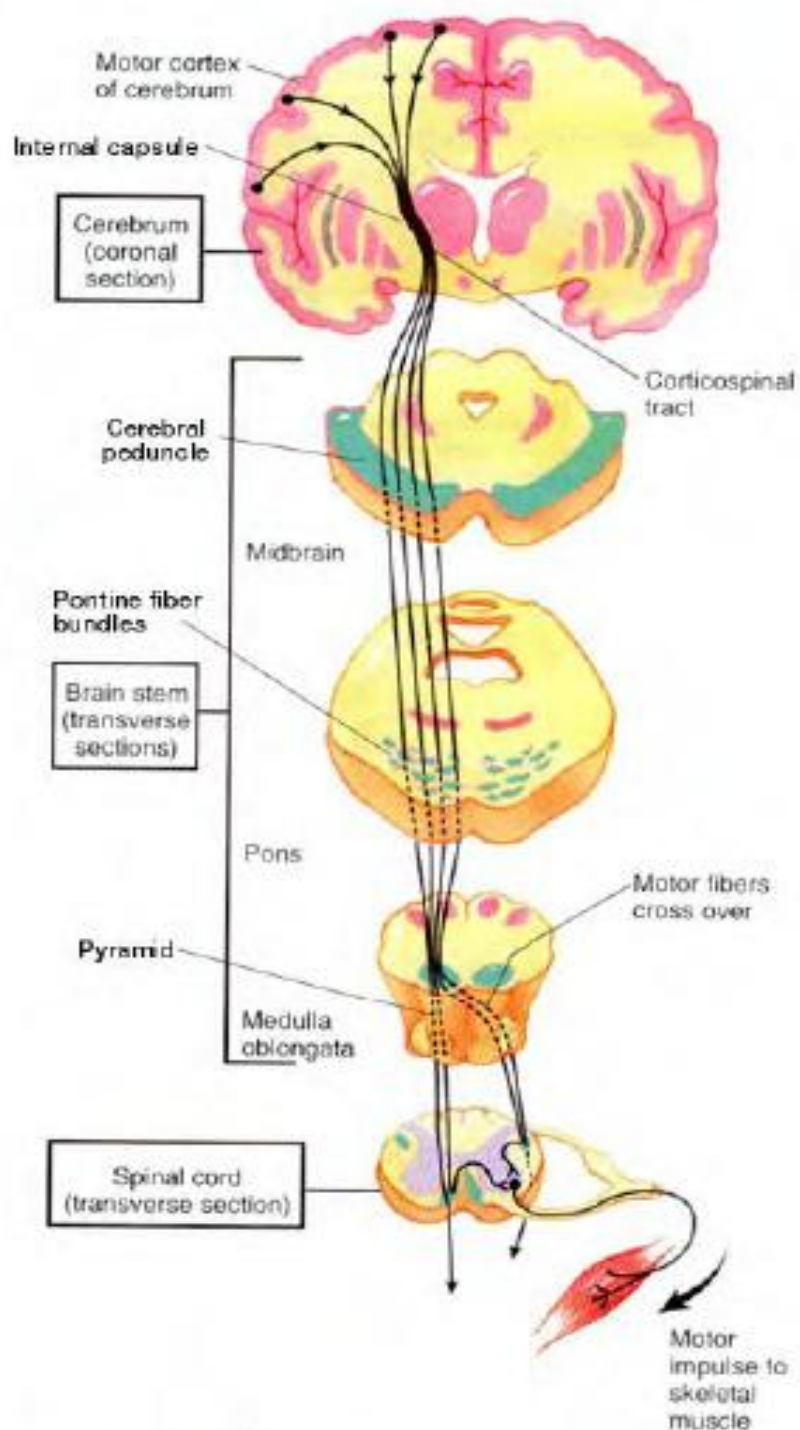
Spasticitet- definition

Spasticity describes involuntary muscle hyperactivity in the presence of central paresis.

> [J Neurol. 2018 Apr;265\(4\):856-862. doi: 10.1007/s00415-018-8759-1. Epub 2018 Feb 8.](#)

Defining spasticity: a new approach considering current movement disorders terminology and botulinum toxin therapy

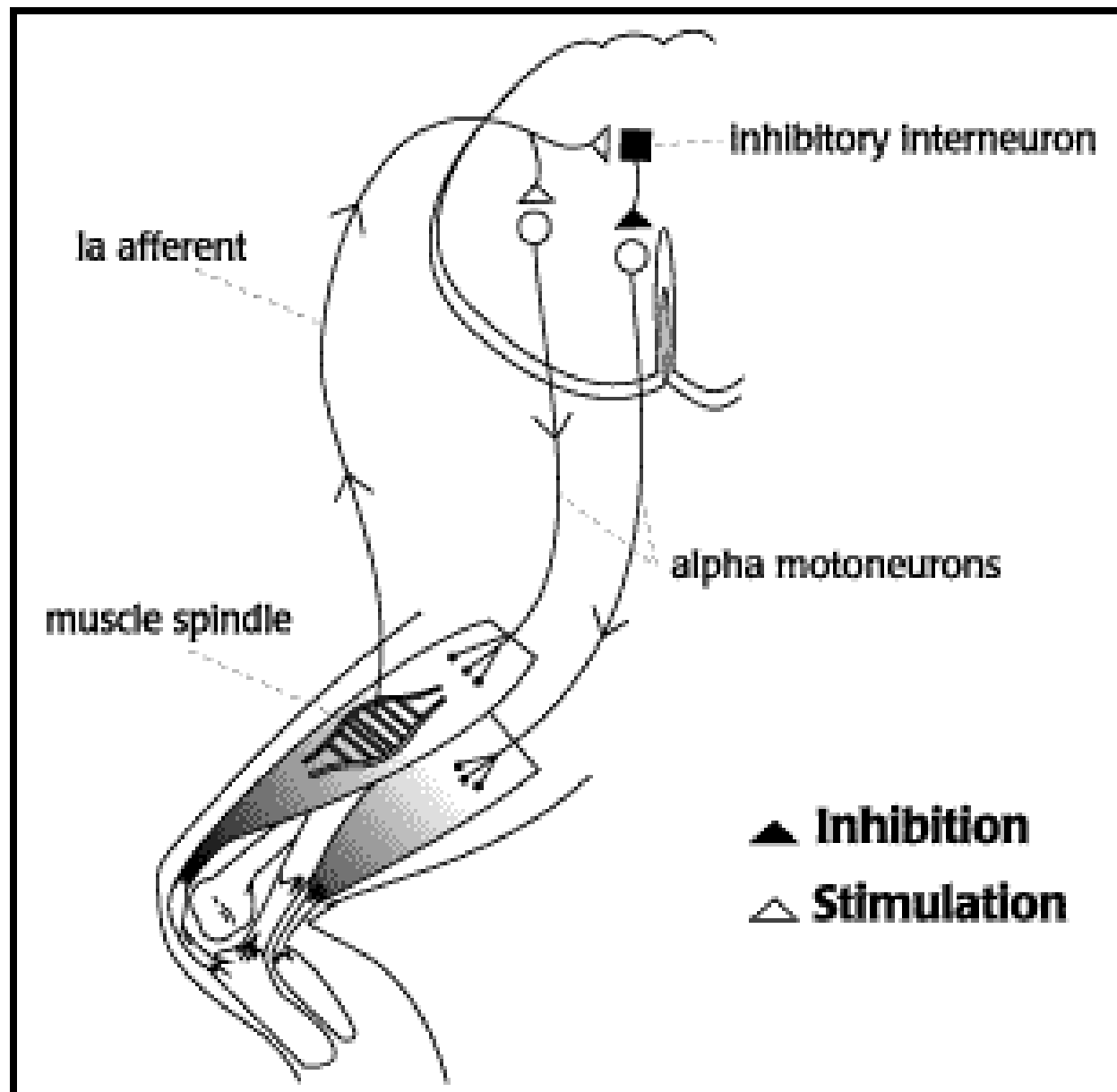
Dirk Dressler ¹, Roongroj Bhidayasiri ², Saeed Bohlega ³, Pedro Chana ⁴, Hsin Fen Chien ⁵,
Tae Mo Chung ⁶, Carlo Colosimo ⁷, Markus Ebke ⁸, Klemens Fedoroff ⁹, Bernd Frank ¹⁰,
Ryuji Kaji ¹¹, Petr Kanovsky ¹², Serdar Koçer ¹³, Federico Micheli ¹⁴, Olga Orlova ¹⁵,
Sebastian Paus ¹⁶, Zvezdan Pirtosek ¹⁷, Maja Relja ¹⁸, Raymond L Rosales ¹⁹,
José Alberto Sagástegui-Rodríguez ²⁰, Paul W Schoenle ²¹, Gholam Ali Shahidi ²²,
Sofia Timerbaeva ²³, Uwe Walter ²⁴, Fereshte Adib Saberi ²⁵



Spasticitet kan
uppkomma vid övre
motorneuronskada



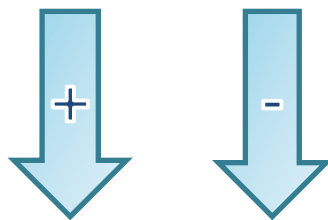
Normal
reflexbåge+
reciprok inhibition



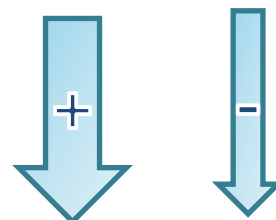


Varför spasticitet?

Minskad central hämning/inhibition av reflexaktivitet
(cerebral inhibition, spinal inhibition, presynaptisk inhibition)



Normalt



Skada i CNS



Övre motorneuronskada

- **Positiva symptom** ("hyperaktivitet")
- **Negativa symptom** ("hypoaktivitet")
 - Muskelsvaghet
 - Minskad uthållighet
 - Försämrade finmotorik
 - Nedsatt förmåga att utföra isolerade rörelser
- **Biomekaniska förändringar**
 - Atrofi (minskad muskelmassa)
 - Ökad känslighet i muskelspindlar
 - Stelhet, kontrakturutveckling (Carr et al., 1995)



Positiva symptom

- Hastighetsberoende tonusökning
- Klonus, ökade senreflexer
- Dysfunktionell kokontraktion
- Muskelspasmer
- Associerade reaktioner
- Dystoni



Spasticitetsteamet Linköping

- Spasticitetsteamet
 - Spasticitetsmottagningen
(ca 350 individer/år)
 - Pumpmottagningen
(108 individer/år)
- Teamet har funnits i 28 år
- 3 läkare, 1 arbetsterapeut, 2 fysioterapeuter, 3 sjuksköterskor, 1 undersköterska/vårdadministratör



Hur jobbar vi på spasticitetsmottagningen?

- **Bedömning**
Nybesök – hela teamet
- **Behandling**
- **Uppföljning**



Bedömning av spasticitet

Anamnes

Uppgifter om aktivitet och delaktighet
exempelvis personlig vård, förflyttning, arbete, fritid

Utlösande stimuli

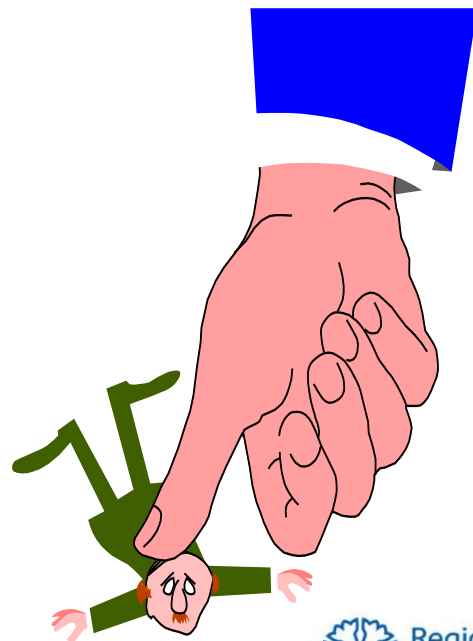
Självskattning:

- Flexorspasmer (Prieb et al., 1996)
- Spasticitet, smärta (NRS)



Spasticitet varierar

- Smärtande stimuli (trycksår, nageltrång, obekvämt sittande, infektion, inflammation)
- Muskeltrötthet
- Temperatur
- Stress/psykisk påfrestning
- Positionering
- Ansträngning
- Dygnsrytm (Phadke et al., 2013)





Bedömning av spasticitet

Kliniskt status

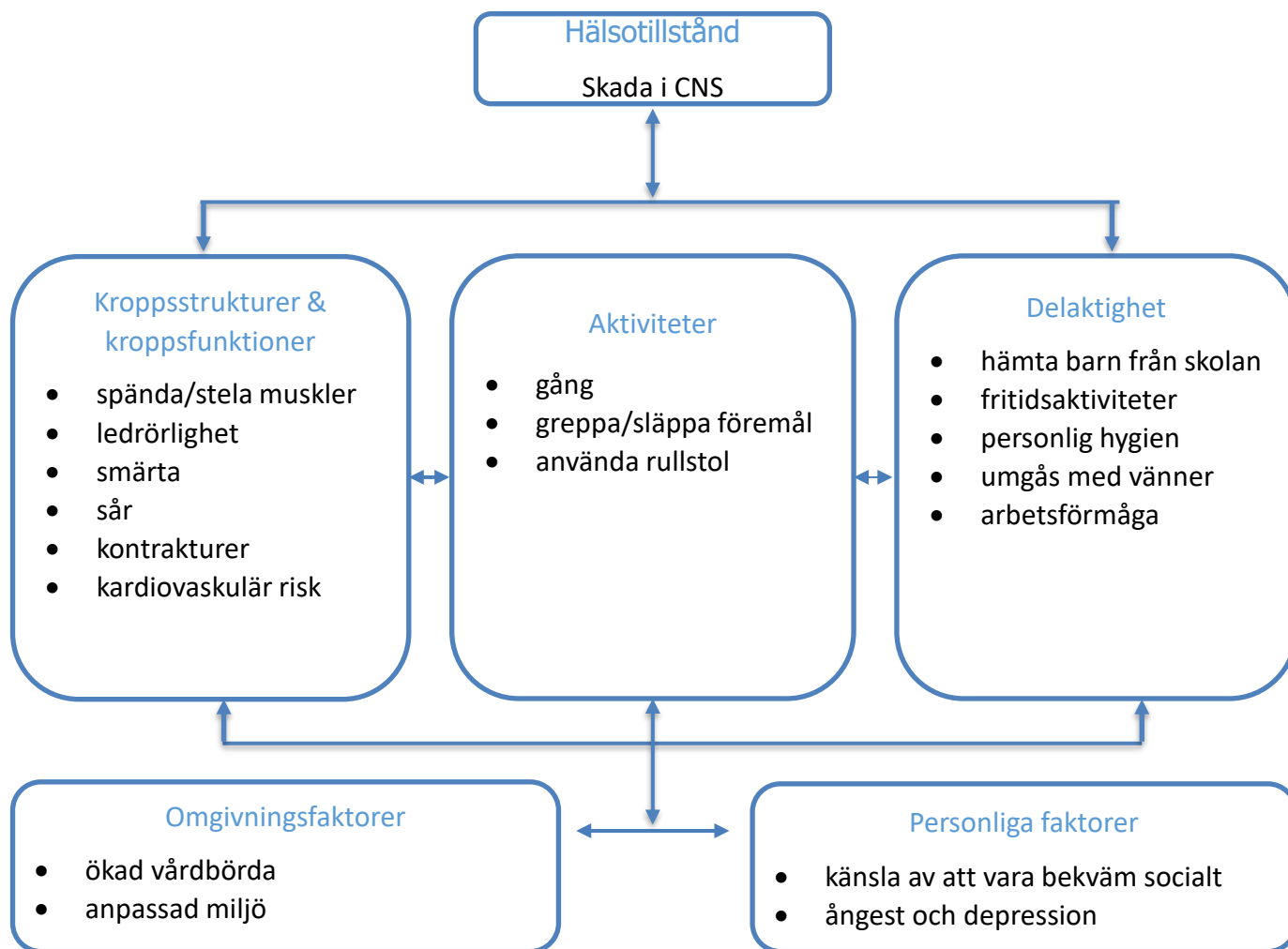
- tonus (Mod Ashworth, 0-5) (Bohannon, 1987)
- klonusskala (Priebe et al., 1996)
- extremitetsreflexer
- associerade reaktioner
- rörelseanalys
- kraft (0-5 skalan)
- sensorik
- rörlighet (goniometer)



Rörelseanalys

Vad beror problematiken på?

- Positiva symptom
- Negativa symptom
- Biomekaniska förändringar





Funktionshindrande spasticitet

Spasticitet som av individen eller vårdgivare uppfattas som hämmande på kroppsfunktion, aktivitet och/eller delaktighet (Biering-Sorensen et al., 2022)



Fördelar med spasticiteten

- Kompensation för "svaga muskler"
 - Ökar stabilitet i sittande och stående
 - Underlättar stå- och gångförmåga
 - Möjliggör grepp
-
- Motverkar muskelförtvining och ödem



Hur jobbar vi på spasticitetsmottagningen?

- **Bedömning**
Nybesök – hela teamet
- **Behandling**
- **Uppföljning**



Mål med behandling

- Aktivitet/ delaktighet
- Kroppsfunktioner/ strukturer

COPM, SMARTA mål

	into account the risks of any negative impact where patients rely on their spasticity for function).		
3.2	Patients and their families/carers should: <ul style="list-style-type: none">• be given appropriate information• have an understanding of the realistic goals and expected treatment outcomes• agree treatment goals before any treatment, including BoNT-A, is given.	E1 E2	Strong
3.3	Informed consent should be obtained from patients prior to injection. If the patient does not have the mental capacity to consent current local (ea trust)	F1 F2	Strong



Spasticitetsbehandling

- Team-baserad behandling
- Kombination av behandlingar



The management of spasticity should be provided within the context of a comprehensive patient-specific, goal-centered, team-based rehabilitation program and include considerations for utilizing both non-pharmacological and pharmacological interventions



Spasticitetsbehandling

- Kliniska riktlinjer rekommenderar teambaserad behandling vid spasticitet (Khan et al. 2019)
- Nödvändig för att få till helheten
- Viktigt för att tillgodose alla relevanta behandlingsinsatser (adjuvant och multimodal) (Reebye et al., 2024)
- Empowerment





Behandlingsalternativ

- Icke farmakologisk behandling
- Farmakologisk behandling
- Kirurgisk behandling (handkirurgi respektive ortopedi)



Icke farmakologiska åtgärder

- **Rörlighetsträning**
 - Stretching, positionering
 - Ortoser, splint
 - Upprepade passiva rörelser
 - Gipsning
- **Aktiv träning**
 - Styrketräning
 - Funktionell träning
 - Guidad självträning
- **Fysikalisk behandling**
 - Elektrostimulering
 - Stötvågsbehandling
 - Tejpning





Rörlighetsträning





Stretching

› [Toxins \(Basel\)](#). 2024 Feb 10;16(2):98. doi: 10.3390/toxins16020098.

Best Practice Guidelines for the Management of Patients with Post-Stroke Spasticity: A Modified Scoping Review

Areerat Suputtitada ^{1 2}, Supattana Chatromyen ³, Carl P C Chen ⁴, David M Simpson ⁵

- Reducerar muskeltonus genom att påverka muskelspindlarna
- Påverka muskelns elasticitet - ökad eftergivlighet, minskad stelhet
- Få studier på enbart stretching, oftast en av fler tilläggsbehandlingar



Stretching



- Stretcha långsamt "*Ask the muscle nicely*"
- Stretching är en viktig behandling för tonusreducering, och bör kombineras med BoNT-A
- Stretcha regelbundet, minst 2-3 dagar/vecka, helst varje dag
- Håll länge nog, minst 30 sek, helst 60 sek totalt per muskelgrupp



Positionering

- Har direkt påverkan på spasticiteten (Xiong et al., 2025)
- 24-timmarsperspektiv (NICE, 2012; updated 2016)
- Motverkar deformiteter, smärta, trycksår
- Påverkar personens totala hälsa
- Ökar aktivitets- och delaktighetsförmåga



Positionering, splint





Sittande i rullstol

En **balanserad**, **symmetrisk** och **stabil** sittställning

- rörelsefrihet
- stabilitet
- komfort

Vad är det som "spökar"?

Spasticitet, reflexer, deformitet, fixerat bäcken, svaghet



Ortosbehandling



- För att förbättra ledställning, förebygga felställningar/ kontrakturer
- För att främja komfort och hantera smärta
- För att öka rörelseomfång
- För att möjliggöra aktiv funktion
- För att främja personlig hygien och hudintegritet
- För att bibehålla eller förebygga försämring
- Som komplement till andra behandlingsalternativ (COT & ACPIN, 2020)





Ortosbehandling



- Ingen identifierad nytta
- Smärta eller obehag
- Sår
- Begränsar aktivitet/rörelse
- Ödem
- Förändrad känsel
- Kontraktur
- Fluktuerande/svår tonus
- Oförmåga att applicera/bristande följsamhet
- Ingen planerad uppföljning (COT & ACPIN, 2020)





Ortosbehandling



- Informera patient och vårdgivare att töjning med ortos är en tonusreducerande åtgärd i sig själv (Reebye et al., 2024)
- Ortoser ska användas minst 6 timmar/dag för att ge en mer långvarig töjning och ha effekt på att reducera tonus och öka ROM (NICE, 2012; updated 2016)
- Nyare studier använder protokoll med upp till 12 timmar/dag (COT & ACPIN, 2020)
- Ortosbehandling ska påbörjas 7-14 dagar efter BoNT-A behandling (COT & ACPIN, 2020)
- Ortoser bör inte användas rutinmässigt för korrigerande av rörelseomfång men kan vara fördelaktiga i utvalda fall (COT & ACPIN, 2020)
- Ortoser i kombination med BoNT-A kan minska spasticitet och förebygga rörelseinskränkningar (COT & ACPIN, 2020)



Guidad självträning

Guided Self-Rehabilitation enligt Gracies

- Övningar riktade mot den funktion man önskar förbättra
- Kombination av töjning och aktiva övningar
- 30-60 minuter dagligen – dagbok
- Utvärdering och återkoppling
- Kräver motivation och viss kognitiv funktion (Gracies et al., 2021)



Fysikalisk behandling

- Kyla/Värme
- Elektrostimulering
 - TENS
 - NMES
 - Exopulse Mollii Suit
- Stötvågsbehandling
- Tejpning





Farmakologisk behandling

- Oral medicinering (Baklofen, Sirdalud, Gabapentin)
- Injektioner - botulinumtoxin
- Intratekalt baklofen - baklofenpump



OBS! Tillsammans med icke-farmakologiska åtgärder



Botulinumtoxin

- Botulinumtoxin A
- Blockerar presynaptisk frisättning av Ach.
- Klinisk effekt efter ca 1-2 veckor, max effekt efter ca 4-6 veckor
- Skall efterföljas av **icke-farmaklogiska åtgärder!**
- Övergående (ca 3-4 mån) kemisk denervation
- Även effektivt i blåsan, längre duration



Ultraljud



EMG



Intrathekalt Baklofen

Kombinerad neurokirurgisk – farmakologisk intervention

- Används vid utbredd spasticitet om peroral behandling ej är tillräcklig eller tolereras.
- Tillförs ryggmärgskanalen via en kateter från en pump inopererad på magen. Påfylls ca var 3 månad.
- 95% av medicinen når nervsystemet och medger låg dosering.
- Obs, potentiella komplikationer.





Kirurgi

- Handkirurgi
- Ortopedi

Alltid i kombination med postoperativ behandlingsregim.



Tidig behandling

- Tidig behandling hindrar inte funktionell återhämtning – paradigmskifte
- Viktigt att tidigt förutspå prediktorer för spasticitet för att minimera komplikationer
- Incidens för utveckling av spasticitet är drygt 30 % inom 4-12 v efter stroke
- Europeiskt konsensus rekommenderar BoNT-A inom 12 v efter uppkomst av funktionshindrande spasticitet (Wissel et al. 2023)



Riskfaktorer för utveckling av funktionshindrande spasticitet post-stroke

- Pares
- MAS >1+ över en eller fler leder inom 4-12 veckor
- Smärta vid stretching av påverkad muskel
- Nedsatt känsel i påverkad sida (Wissel et al., 2013)



"More is better" approach

(Reebye et al. Front. Neurol 2024; 15:11432330)



Hur jobbar vi på spasticitetsmottagningen?

- **Bedömning**
Nybesök – hela teamet
- **Behandling**
- **Uppföljning**
Uppföljning - för utvärdering av effekt
Återbesök – oftast endast läkare
1-års uppföljning – delar av teamet



Behandlingsdagbok

Namn:

Datum:

Mål med behandlingen

-
-
-
-

Ta med dig träningsdagboken till varje besök på mottagningen.

Om du själv inte kan redogöra för din situation önskar vi att anhöriga/personal som känner dig medföljer till besöket för att vi ska kunna göra en utvärdering av behandlingens effekt. Om vi inte kan utvärdera behandlingseffekten kan behandlingen avstås.

Spasticitetsmottagning, Rehabiliteringsmedicinska kliniken Linköping

För att behandlingen ska ha så bra effekt som möjligt är det viktigt att du tränar regelbundet.

Skriv in kortfattat:

- hur du tränat
- **förändringar av behandlingen** (aktiviteter, rörlighet, smärta mm). Utgå från dina mål.

Behandlingsdatum: __/__/__

vecka

vecka

vecka



Spasticitet- Arne 82 år- internetmedicin





Webinarium om spasticitet och vårdförlopp del 2 post stroke



<https://www.internetmedicin.se/webbseminarier/>



TACK för uppmärksamheten!





Referenser

- Ashford, S., Turner-Stokes, L., Allison, R., Duke, L., Moore, P., Bavikatte, G., Kirker, S., Ward, T., & Bilton, D. (2018). *Spasticity in adults: Management using botulinum toxin. National guidelines. Second Edition.*
- Ashford, S., & Turner-Stokes, L. F. (2018). *Spasticity in Adults: Management using Botulinum Toxin: National Guidelines.*
- Ashworth, B. (1964). Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis. *The Practitioner*, 192, 540–542.
- Barnes, M. P., & Johnson, G. R. (2008). Physiotherapy management of spasticity. *Upper Motor Neurone Syndrome and Spasticity*.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511544866.005>
- Biering-Soerensen, B., Stevenson, V., Bensmail, D., Grabljevec, K., Martínez Moreno, M., Pucks-Faes, E., Wissel, J., & Zampolini, M. (2022). European expert consensus on improving patient selection for the management of disabling spasticity with intrathecal baclofen and/or botulinum toxin type A. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 54, jrm00241. <https://doi.org/10.2340/16501977-2877>
- Biering-Sørensen, B., Wissel, J., Rosales, R., Reebye, R., Jacinto, J., Francisco, G. E., Sanderson, P., & Ertzgaard, P. (2026). A phenomenological approach to spastic movement disorders: An international expert panel consensus. *Journal of Neurology*, 273(2), 154. <https://doi.org/10.1007/s00415-026-13703-6>



- Bohannon, R. W., & Smith, M. B. (1987). Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Physical Therapy*, *67*(2), 206–207. <https://doi.org/10.1093/ptj/67.2.206>
- Carr, J. H., Shepherd, R. B., & Ada, L. (1995). Spasticity: Research Findings and Implications for Intervention. *Physiotherapy*, *81*(8), 421–429. [https://doi.org/10.1016/S0031-9406\(05\)66716-8](https://doi.org/10.1016/S0031-9406(05)66716-8)
- College of Occupational Therapists and Association of Chartered Physiotherapists in Neurology. (2020). *Splinting for the prevention and correction of contractures in adults with neurological dysfunction: Practice guideline for occupational therapists and physiotherapists*.
- Danielsson, A., & Zetterberg, L. (2011). Muskeltonus: Definition, undersökning och behandling. *Fysioterapi*, (11), 30–36.
- Dressler, D., Bhidayasiri, R., Bohlega, S., Chana, P., Chien, H. F., Chung, T. M., Colosimo, C., Ebke, M., Fedoroff, K., Frank, B., Kaji, R., Kanovsky, P., Koçer, S., Micheli, F., Orlova, O., Paus, S., Pirtosek, Z., Relja, M., Rosales, R. L., ... Saberi, F. A. (2018). Defining spasticity: A new approach considering current movement disorders terminology and botulinum toxin therapy. *Journal of Neurology*, *265*(4), 856–862. <https://doi.org/10.1007/s00415-018-8759-1>



- Ertzgaard, P. (2018a). Studies on Spasticity from an Interventional Perspective. *Department of Medical and Health Sciences Faculty of Health Sciences, Linköping University*. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:liu:diva-152853>
- Ertzgaard, P. (2018b). *Vad är spasticitet och hur kan vi behandla detta?* Neurologi i Sverige. <https://www.neurologiisverige.se/spasticitet/>
- Gracies, J.-M. (2005). Pathophysiology of spastic paresis. II: Emergence of muscle overactivity. *Muscle & Nerve*, *31*(5), 552–571. <https://doi.org/10.1002/mus.20285>
- Gracies, J.-M., Bayle, N., Vinti, M., Alkandari, S., Vu, P., Loche, C. M., & Colas, C. (2010). Five-step clinical assessment in spastic paresis. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, *46*(3), 411–421.
- Gracies, J.-M., Francisco, G. E., Jech, R., Khatkova, S., Rios, C. D., Maisonobe, P., & ENGAGE Study Group. (2021). Guided Self-rehabilitation Contracts Combined With AbobotulinumtoxinA in Adults With Spastic Paresis. *Journal of Neurologic Physical Therapy: JNPT*, *45*(3), 203–213. <https://doi.org/10.1097/NPT.0000000000000359>
- Harvard Medical School. (2026, mars 16). *The ideal stretching routine*. Harvard Health. <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/the-ideal-stretching-routine>



- Hellenbrand, B. S. G., van Laake-Geelen, C. C. M., & Seelen, H. A. M. (2025). Shockwave therapy in persons with a spinal cord injury and spasticity: A multiple single-case experimental design study. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, *48*(3), 429–437. <https://doi.org/10.1080/10790268.2024.2379067>
- Kerr, L., Jewell, V. D., & Jensen, L. (2020). Stretching and Splinting Interventions for Poststroke Spasticity, Hand Function, and Functional Tasks: A Systematic Review. *The American Journal of Occupational Therapy: Official Publication of the American Occupational Therapy Association*, *74*(5), 7405205050p1-7405205050p15. <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.029454>
- Khan, F., Amatya, B., Bensmail, D., & Yelnik, A. (2019). Non-pharmacological interventions for spasticity in adults: An overview of systematic reviews. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, *62*(4), 265–273. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2017.10.001>
- Lance, J. W. (1980). The control of muscle tone, reflexes, and movement: Robert Wartenberg Lecture. *Neurology*, *30*(12), 1303–1313. <https://doi.org/10.1212/wnl.30.12.1303>



- Lundström, E., Smits, A., Terént, A., & Borg, J. (2010). Time-course and determinants of spasticity during the first six months following first-ever stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 42(4), 296–301. <https://doi.org/10.2340/16501977-0509>
- Martínez, I. M., Sempere-Rubio, N., Navarro, O., & Faubel, R. (2020). Effectiveness of Shock Wave Therapy as a Treatment for Spasticity: A Systematic Review. *Brain Sciences*, 11(1), 15. <https://doi.org/10.3390/brainsci11010015>
- Mills, P. B., Finlayson, H., Sudol, M., & O'Connor, R. (2016). Systematic review of adjunct therapies to improve outcomes following botulinum toxin injection for treatment of limb spasticity. *Clinical Rehabilitation*, 30(6), 537–548. <https://doi.org/10.1177/0269215515593783>
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2016). *Spasticity in under 19s: Management*. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554883/>
- Opheim, A., Danielsson, A., Alt Murphy, M., Persson, H. c, & Sunnerhagen, K. (2016). Tidig prediktion av spasticitet i övre extremitet efter stroke. *Neurologi i Sverige*, 52–58.
- Otero-Luis, I., Cavero-Redondo, I., Álvarez-Bueno, C., Martinez-Rodrigo, A., Pascual-Morena, C., Moreno-Herráiz, N., & Saz-Lara, A. (2024). Effectiveness of Extracorporeal Shock Wave Therapy in Treatment of Spasticity of Different Aetiologies: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 13(5), 1323. <https://doi.org/10.3390/jcm13051323>



- Pandyan, A. D., Gregoric, M., Barnes, M. P., Wood, D., Van Wijck, F., Burridge, J., Hermens, H., & Johnson, G. R. (2005). Spasticity: Clinical perceptions, neurological realities and meaningful measurement. *Disability and Rehabilitation*, *27*(1–2), 2–6. <https://doi.org/10.1080/09638280400014576>
- Pandyan, A. D., Vuadens, P., van Wijck, F. M. J., Stark, S., Johnson, G. R., & Barnes, M. P. (2002). Are we underestimating the clinical efficacy of botulinum toxin (type A)? Quantifying changes in spasticity, strength and upper limb function after injections of Botox to the elbow flexors in a unilateral stroke population. *Clinical Rehabilitation*, *16*(6), 654–660. <https://doi.org/10.1191/0269215502cr536oa>
- Penn, R. D., Savoy, S. M., Corcos, D., Latash, M., Gottlieb, G., Parke, B., & Kroin, J. S. (1989). Intrathecal baclofen for severe spinal spasticity. *The New England Journal of Medicine*, *320*(23), 1517–1521. <https://doi.org/10.1056/NEJM198906083202303>
- Phadke, C. P., Balasubramanian, C. K., Ismail, F., & Boulias, C. (2013). Revisiting physiologic and psychologic triggers that increase spasticity. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, *92*(4), 357–369. <https://doi.org/10.1097/phm.0b013e31827d68a4>
- Pradines, M., Baude, M., Marciniak, C., Francisco, G., Gracies, J.-M., Hutin, E., & Bayle, N. (2018). Effect on Passive Range of Motion and Functional Correlates After a Long-Term Lower Limb Self-Stretch Program in Patients With Chronic Spastic Paresis. *PM & R: The Journal of Injury, Function, and Rehabilitation*, *10*(10), 1020–1031. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2018.02.013>



- Priebe, M. M., Sherwood, A. M., Thornby, J. I., Kharas, N. F., & Markowski, J. (1996). Clinical assessment of spasticity in spinal cord injury: A multidimensional problem. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77(7), 713–716. [https://doi.org/10.1016/s0003-9993\(96\)90014-3](https://doi.org/10.1016/s0003-9993(96)90014-3)
- Reebye, R., Jacinto, L. J., Balbert, A., Biering-Sørensen, B., Carda, S., Draulans, N., Molteni, F., O'Dell, M. W., Picelli, A., Santamato, A., Verduzco-Gutierrez, M., Walker, H., Wissel, J., & Francisco, G. E. (2024). Multimodal therapy and use of adjunctive therapies to BoNT-A in spasticity management: Defining terminology to help enhance spasticity treatment. *Frontiers in Neurology*, 15, 1432330. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1432330>
- Richardson, D. (2002). Physical therapy in spasticity. *European Journal of Neurology*, 9 Suppl 1, 17–22; discussion 53-61. <https://doi.org/10.1046/j.1468-1331.2002.0090s1017.x>
- Royal Collage of Physicians. (2018). *Spasticity in adults: Management using botulinum toxin*. <https://www.rcp.ac.uk/resources/spasticity-in-adults-management-using-botulinum-toxin/>
- Sköld, C. (2001). *Spasticity: An elusive problem after spinal cord injury*. Institutionen för klinisk neurovetenskap, arbetsterapi och äldrevårdsforskning (NEUROTEC) / Department of Clinical Neuroscience, Occupational Therapy and Elderly Care Research (NEUROTEC). <http://openarchive.ki.se/xmlui/handle/10616/42566>



- Socialstyrelsen. (2025, juni 17). *Internationell klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa (ICF) – 2024*. Socialstyrelsen. <https://www.socialstyrelsen.se/publikationer/internationell-klassifikation-av-funktionstillstand-funktionshinder-och-halsa-icf--2024-2024-2-8921/>
- Suputtitada, A., Chatromyen, S., Chen, C. P. C., & Simpson, D. M. (2024). Best Practice Guidelines for the Management of Patients with Post-Stroke Spasticity: A Modified Scoping Review. *Toxins*, *16*(2), 98. <https://doi.org/10.3390/toxins16020098>
- Tilborg, N. A. W. van, de Groot, V., & Meskers, C. G. M. (2025). The effectiveness of early interventions for post-stroke spasticity: A systematic review. *Disability and Rehabilitation*, *47*(4), 900–911. <https://doi.org/10.1080/09638288.2024.2363963>
- Williams, G., Singer, B. J., Ashford, S., Hoare, B., Hastings-Ison, T., Fheodoroff, K., Berwick, S., Sutherland, E., & Hill, B. (2022). A synthesis and appraisal of clinical practice guidelines, consensus statements and Cochrane systematic reviews for the management of focal spasticity in adults and children. *Disability and Rehabilitation*, *44*(4), 509–519. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1769207>
- Wissel, J., Manack, A., & Brainin, M. (2013). Toward an epidemiology of poststroke spasticity. *Neurology*, *80*(3 Suppl 2), S13-19. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3182762448>



- Wissel, J., Ri, S., & Kivi, A. (2023). Early versus late injections of Botulinumtoxin type A in post-stroke spastic movement disorder: A literature review. *Toxicon: Official Journal of the International Society on Toxinology*, 229, 107150. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2023.107150>
- Wissel, J., Ward, A. B., Erztgaard, P., Bensmail, D., Hecht, M. J., Lejeune, T. M., Schnider, P., Altavista, M. C., Cavazza, S., Deltombe, T., Duarte, E., Geurts, A. C. H., Gracies, J.-M., Haboubi, N. H. J., Juan, F. J., Kasch, H., Kätterer, C., Kirazli, Y., Manganotti, P., ... Tieranta, N. (2009). European consensus table on the use of botulinum toxin type A in adult spasticity. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41(1), 13–25. <https://doi.org/10.2340/16501977-0303>
- Xiong, Y., Pan, M., Chai, W., Lei, H., Peng, H., Hu, Z., Li, N., Liang, Y., Kuang, L., & Liu, H. (2025). Best evidence summary on positioning management in stroke patients. *Frontiers in Neurology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fneur.2025.1648841>
- Yang, E., Lew, H. L., Özçakar, L., & Wu, C.-H. (2021). Recent Advances in the Treatment of Spasticity: Extracorporeal Shock Wave Therapy. *Journal of Clinical Medicine*, 10(20), 4723. <https://doi.org/10.3390/jcm10204723>
- Zeng, H., Chen, J., Guo, Y., & Tan, S. (2020). Prevalence and Risk Factors for Spasticity After Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Neurology*, 11, 616097. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.616097>