

**Fabiana Regedor¹, Maxime Valet²,
Yumiko Erica Glibert³,**

1. UCLouvain

*2. Dienst fysische geneeskunde en
revalidatie, GHdC; Faculté des*

Sciences de la Motricité, UCLouvain

*3. Dienst fysische geneeskunde en
revalidatie, GHdC*



*Van rechts naar links: Maxime
Valet, Fabiana Regedor en
Yumiko Erica Glibert.*

Spasticiteit wordt veroorzaakt door een letsel van de piramidale baan, waardoor de motorneuronen overprikkelaar worden met een te hoge spiertonus als gevolg. Tot 84% van de MS-patiënten en 78% van de patiënten met een ruggenmergletsel ontwikkelen spasticiteit. De functionele weerslag ervan is wisselend, maar spasticiteit kan negatieve invloed hebben op de beweeglijkheid en de levenskwaliteit en kan orthopedische complicaties in de hand werken, maar biedt ook voordelen, waaronder een betere posturale stabiliteit. Spasticiteit wordt geëvalueerd met een grondig en volledig klinisch onderzoek, zo nodig aangevuld met technische onderzoeken. De behandeling wordt bij elke patiënt afzonderlijk aangepast en kan bestaan in een combinatie van revalidatie, medicatie en in laatste instantie chirurgie.



Spasticiteit, een multidisciplinaire uitdaging

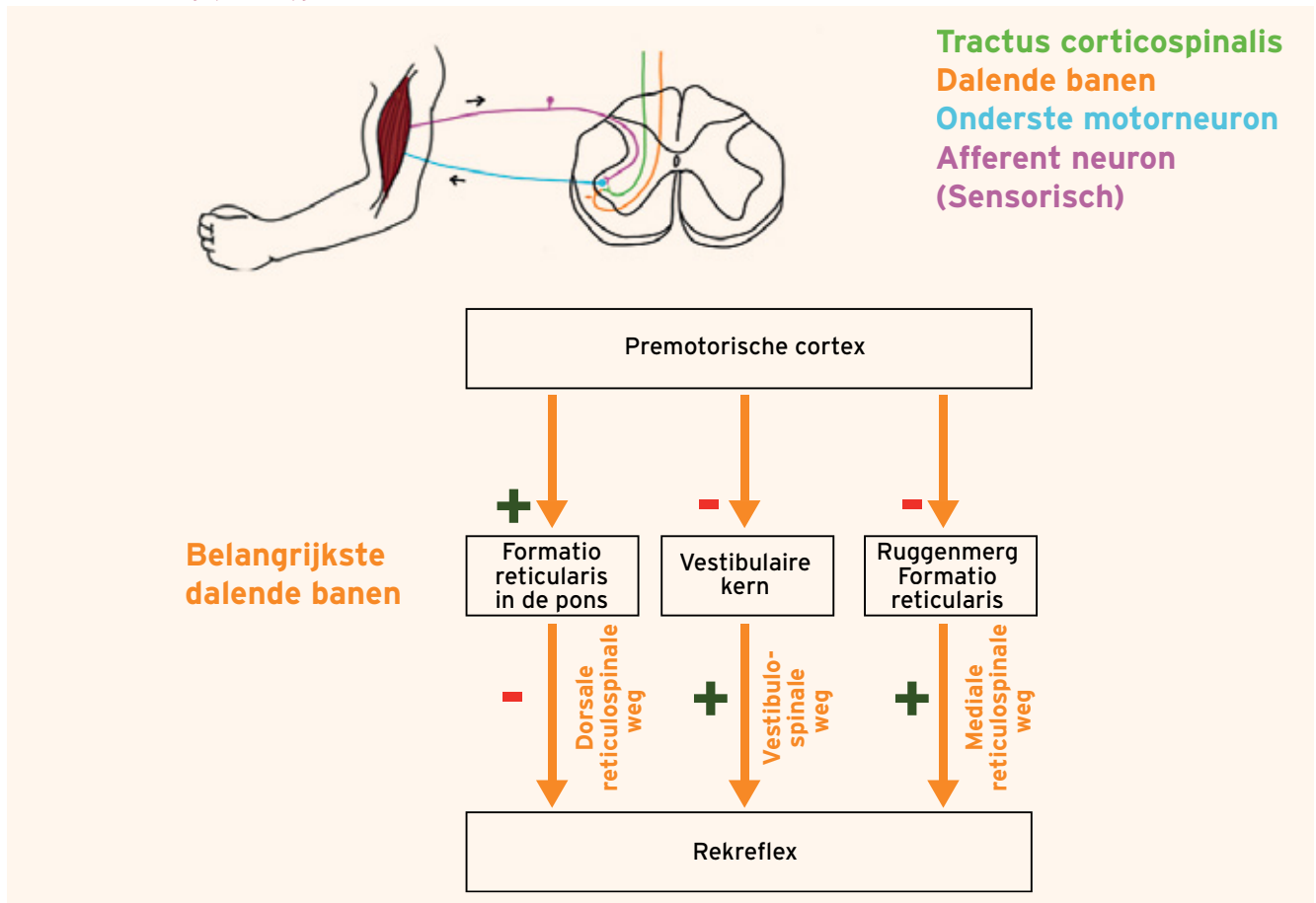
Definitie

Bij een letsel van het centrale zenuwstelsel zoals een CVA, MS en een ruggenmergletsel treedt vaak spasticiteit op. Dat wordt sinds 2005 gedefinieerd als 'een ongeordende sensorimotorische controle als gevolg van een letsel van de bovenste motorneuronen, wat resulteert in een onwillekeurige, intermitterende of aanhoudende activering van de spieren' (1). Het is hoofdzakelijk toe te schrijven aan een verstoorde controle van de ruggenmergreflexen door een letsel van de dalende banen van het CZS. De tractus corticospinalis en de tractus reticulospinalis spelen een cruciale rol bij het controleren van de vrijwillige motoriek en het regelen van de spiertonus. Als die banen beschadigd

zijn, worden de circuits van de ruggenmergreflexen minder geremd, waardoor de alfa-motorneuronen overprikkelaar worden (**Figuur 1**). Spasticiteit wordt vaak beschouwd als een geïsoleerd symptoom, maar is in feite een onderdeel van een aantal complexe klinische verschijnselen.

Epidemiologie

De epidemiologische cijfers over de incidentie van spasticiteit zijn uiteenlopend. Volgens een literatuuroverzicht zouden 19-26,7% van de patiënten na een eerste CVA en 17-42,6% na een recidief spasticiteit ontwikkelen (2). 60-84% van de MS-patiënten (3) ontwikkelt spasticiteit en 65-78% van de patiënten een jaar na een chronisch ruggenmergletsel (4).

Figuur 1:*Rekreflex en belangrijkste stijgende banen.*

Wisselende gevolgen

Spasticiteit kan negatieve invloed hebben op de levenskwaliteit wegens een impact op de verplaatsingsmogelijkheden en de zelfzorg, kan pijn en vermoeidheid veroorzaken, kan de slaap verstoren en/of kan wondes of irreversibele gewrichtsmisvormingen met zich meebrengen. In longitudinale studies bedroeg de prevalentie van problematische spasticiteit 35% een jaar na een ruggenmergletsel, 31% na drie jaar en 27% na vijf jaar (5). In de Stockholm-studie uitgevoerd bij patiënten met een ruggenmergletsel heeft 40% van de patiënten met spasticiteit verklaard dat die spasticiteit de activiteiten van het dagelijkse leven belemmerde en/of pijn deed (6).

Spasticiteit heeft negatieve invloed op de levenskwaliteit, maar zou ook positieve effecten kunnen hebben: een betere stabiliteit in zittende en staande houding, vlottere uitvoering van bepaalde taken van het dagelijkse leven of transfers, een toename van de

kracht en de massa van de spastische spieren, minder risico op osteopenie en osteoporose en een betere veneuze retour (4).

Bij het bepalen van de behandeling moet er dus niet alleen gekeken worden naar de negatieve effecten, maar ook naar de eventuele heilzame effecten van de spasticiteit.

Klinisch beleid

Vaak is een grondige multidisciplinaire evaluatie geïndiceerd voor een behandeling voor spasticiteit wordt overwogen. Zo kunnen de ernst en de gevolgen van de spasticiteit beoordeeld worden en kan er nagegaan worden welke spieren zijn aangetast. Artsen gespecialiseerd in fysische geneeskunde en revalidatie spelen daarbij een centrale rol.

Een evaluatie van de invloed van de spasticiteit op de activiteiten van het dagelijkse leven en de levenskwaliteit is van het allergrootste belang.

Met een gedetailleerde analyse van de gevolgen ervan kan nagegaan worden of een behandeling relevant is en zo ja, wat de doelstellingen ervan moeten zijn: verbetering van de functie, het comfort en de hygiëne en pijnstilling (7). De spasticiteit kan orthopedische gevolgen hebben zoals spierafwijkingen, spier-peesretractie en gewrichtsrestrictie.

Het is ook belangrijk om mogelijke oorzaken van verergering van de spasticiteit zoals een doorligwonde of een infectie uit te sluiten. Door die 'irriterende stekels' te behandelen, wordt de nociceptieve stimulus (7) en dus de spasticiteit verminderd.

De richtlijnen voor een goede praktijk 2009 voor de medicamenteuze behandeling van spasticiteit raden aan drie sleutelvragen te stellen bij de klinische evaluatie:

- Is de spasticiteit hinderlijk, en zo ja, hoe?
- Is de spasticiteit de belangrijkste

Tabel 1:*Gewijzigde Ashworth-schaal (Bohannon en Smith 1987).*

0	Geen toename van de spiertonus.
1	Geringe toename van de spiertonus, die zich manifesteert als een plotseling optredende spanning gevolgd door een ontspanning of als een minimale weerstand aan het eind van de bewegingsuitslag, wanneer het aangedane lichaamsdeel wordt bewogen in flexie- of extensierichting.
1+	Geringe toename van de spiertonus, die zich manifesteert als een plotseling optredende spanning en die daarna als geringe weerstand voelbaar blijft tijdens het resterende (minder dan de helft van het) bewegingstraject.
2	Meer uitgesproken toename van de spiertonus over het grootste deel van het bewegingstraject, maar het desbetreffende lichaamsdeel beweegt gemakkelijk.
3	Aanzienlijke toename van de spiertonus, passief bewegen is moeilijk.
4	Aangedane lichaamsde(e)l(en) vast in flexie of extensie.

oorzaak van de hinder of maar een van de oorzaken, en wat zijn dan de andere oorzaken?

- Betreft de hinderlijke spasticiteit een spiergroep of is ze diffuus? (7).

Spasticiteit wordt over het algemeen geëvalueerd met gestandaardiseerde klinische schalen. De gewijzigde Ashworth-schaal (**Tabel 1**) wordt vaak gebruikt om een toename van de spiertonus in reactie op een passieve beweging te evalueren op een schaal van 0 tot 4 (8-10). Andere tools om de situatie te analyseren zijn functionele schalen, analyse van de gang, elektronische goniometers, elektromyografie, apparatuur, neuromusculair blok en orthesen (8, 10).

Tal van therapeutische opties

De behandeling van spasticiteit moet bij elke patiënt afzonderlijk worden vastgelegd. De keuze van de behandeling(en) hangt af van het resultaat van een gedetailleerde klinische evaluatie van de patiënt, rekening houdende met de ernst, de distributie en de weerslag van de spasticiteit op de levenskwaliteit. Over het algemeen is het wenselijk een totaalbeleid uit te stippelen.

Niet-farmacologische behandelingen

Fysische interventies spelen een fundamentele rol bij de behandeling van spasticiteit. Kinesitherapie met rek- en spierversterkende oefeningen beoogt de beweeglijkheid van het gewricht te verbeteren en de

spiertonus te verlagen (10).

Transcutane elektrische zenuwstimulatie (TENS), waarbij elektrische stroom wordt toegediend op de spastische zone of de zenuw van die zone (11), vermindert de symptomen (11). Ook kan een behandeling met schokgolven overwogen worden (12).

Medicamenteuze behandeling

Antispasmodica worden vaak voorgeschreven om de verhoogde prikkelbaarheid van de spieren af te zwakken. Baclofen, een GABA-B-receptoragonist, wordt vaak als eerstelijns therapie voorgeschreven om de prikkelbaarheid van de ruggenmergreflexen te verminderen (1). Tizanidine, een agonist van de centrale adrenerge alfa-2-receptoren, kan ook werken (13). Bij focale spasticiteit kunnen injecties van botulinetoxine A de eerstelijns therapie zijn. Botox blokkeert plaatselijk de zenuwgeleiding in de aangetaste spieren en bewerkstelligt zo een gerichte, tijdelijke, reversibele ontspanning van die spieren (14).

Chirurgische behandeling

In een aantal gevallen kan een chirurgische behandeling worden overwogen. Bij een selectieve perifere neurotomie worden specifieke zenuwen gedeeltelijk doorgesneden om de spasticiteit in targetspieren te verminderen (15). Bij een selectieve dorsale rizotomie worden

bepaalde sensibele zenuwwortels doorgesneden om de spiertonus te verlagen (13, 15). Bij een ernstige, diffuse spasticiteit kan een pomp ingeplant worden voor continue intrathecale toediening van baclofen meteen in het CZS om de symptomen te verbeteren (13, 14). Bij ernstige spierretracties kan een verlenging en/of (hemi)transfer van pezen worden overwogen (15).

Casus 1

Een 57-jarige patiënte met een secundair progressieve MS ontwikkelt een CVA in het gebied van de rechter a. cerebri media, waardoor de linkerhemiparese sterk toeneemt. Ze vertoont een invaliderende spasticiteit van de rechterarm. Die is niet functioneel. Verzorging van de rechterhand is moeilijk doordat die zeer vaak gesloten is. Bij klinisch onderzoek is er een paralyse van de linkerarm, hand gesloten (**Figuur 2**), en een spasticiteit Ashworth 3 van de vinger- en duimbuigers en van de m. pronator teres. Die spieren worden behandeld met botoxinjecties (400IE).

Figuur 2:
Spastische hand.



Na 4 weken gaat de rechterhand spontaan open. Er is een spasticiteit Ashworth 2 van de 2e, de 3e en de 4e straal en van de m. pronator teres. De spasticiteit van de m. flexor pollicis longus is verdwenen. De hand gaat beter open en kan gemakkelijker worden verzorgd sinds de botoxinjecties en met voortzetting van de kinesithérapie.

Casus 2

Een 30-jarige MS-patiënt vertoont een toenemende, invaliderende spasticiteit van het rechterbeen sinds drie maanden. Die reageert niet op orale geneesmiddelen, leidt tot verlies van beweeglijkheid en belemmert het stappen. De spasticiteit doet pijn (krampen, brandend gevoel). Bij klinisch onderzoek is flexie van de rechterknie nagenoeg onmogelijk (20°, Ashworth 4), er is een niet te corrigeren equinusstand van de voet (75°) en dystonie van de hallux in extensie. Na multidisciplinair overleg wordt beslist een proefbehandeling te geven met baclofen intrathecally (32µg). Het resultaat is positief. Daarom wordt een intrathecally pomp ingeplant, zonder probleem. De spasticiteit en de pijn verdwijnen vanaf d5. De patiënt kan stappen met nog een lichte zwaabeweging van het rechterbeen. Revalidatie resulteert in een betere flexie van de knie en een betere voetafwikkeling.

Casus 3

In 2022 ontwikkelt een 58-jarige patiënte een ischemisch CVA in het linker temporopariëto-occipitale gebied door een hematoom in de linker capsula interna en nucleus lentiformis met een spastische rechterhemiparese als gevolg. De patiënte kan niet meer normaal stappen: equinusstand van de voet, geringe flexie van de knie in de oscillerende fase en zwaabewegingen. De spierkracht van het rechterbeen is verminderd (volgens de MRC-schaal: flexie van de heup 1/5, adductie/abductie 2/5, extensie van de knie 4/5, flexie van de knie 2/5, enkel 0/5), met een uitgesproken spasticiteit (Ashworth

2 voor flexie van de knie, Ashworth 3 voor dorsale flexie van de enkel).

Een motorisch blok van de nervus tibialis verbetert de dorsale flexie van de enkel (90° knie gebogen, 75° knie gestrekt) en het stap-schema (geen zwaabeweging meer, betere passage van de stappen, betere flexie van de knie). Tijdens een multidisciplinair overleg wordt beslist over te gaan tot een neurotomie van de nervus tibialis en een sectie van het spierblad van de m. gastrocnemius. Drie maanden na de chirurgie en de revalidatie stapt de patiënte zonder equinusstand en met een betere flexie van de knie. De kracht is verbeterd (volgens de MRC-schaal: flexie van de heup 2+/5, adductie 4/5, abductie 2/5, extensie van de knie 4/5, flexie van de knie 2/5, enkel 0/5) en de spasticiteit is verminderd (Ashworth 1 bij flexie van de knie en niet te zien aan de enkel).

Referenties

1. Biering-Sørensen F, Nielsen JB, Klinge K. Spasticity-assessment: a review. *Spinal Cord* 2006;44(12):708-22. doi: 10.1038/sj.sc.3101928
2. Wissel J, Manack A, et Brainin M. Toward an epidemiology of post-stroke spasticity. *Neurology* 2013;80, no 3, supplement 2, p. S13-S19
3. Rizzo MA, Hadjimichael OC, Preiningerova J, Vollmer TL. Prevalence and treatment of spasticity reported by multiple sclerosis patients. *Mult Scler*. 2004;10(5):589-95. doi: 10.1191/1352458504ms1085oa
4. Adams M, Hicks A. Spasticity after spinal cord injury. *Spinal Cord* 2005;43:577-86. doi:10.1038/sj.sc.3101757
5. Johnson RL, Gerhart KA, McCray J, Menconi JC, Whiteneck GG. Secondary conditions following spinal cord injury in a population-based sample. *Spinal Cord* 1998;36:45-50.
6. Levi R, Hultling C, Seiger A. The Stockholm Spinal Cord Injury Study: 2. Associations between clinical patient characteristics and post-acute medical problems. *Paraplegia* 1995;33:585-94.
7. Traitements médicamenteux de la spasticité: Recommandations de bonnes pratiques 2009;1727(1): 02/2010;p 5-76, ISSN 1878-7762, doi: 10.1016/S1878-7762(10)70013-3
8. Hugos CL, Cameron MH. Assessment and Measurement of Spasticity in MS: State of the Evidence. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2019;19(10):79. doi: 10.1007/s11910-019-0991-2
9. Bohannon R W, Smith M B. (1987). Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Physical therapy*;67(2):206-207. doi: 10.1093/ptj/67.2.206
10. Elbasiouny SM, Moroz D, Bakr MM, Mushahwar VK. Management of spasticity after spinal cord injury: current techniques and future directions. *Neurorehabil Neural Repair* 2010;24(1):23-33. doi: 10.1177/1545968309343213
11. Rabchevsky AG, Kitzman PH. Latest approaches for the treatment of spasticity and autonomic dysreflexia in chronic spinal cord injury. *Neurotherapeutics* 2011;8(2):274-82. doi: 10.1007/s13311-011-0025-5
12. Martínez IM, Sempere-Rubio N, Navarro O, Fabuel R. Effectiveness of Shock Wave Therapy as a Treatment for Spasticity: A Systematic Review. *Brain Sci*. 2020 Dec 24;11(1):15. doi: 10.3390/brainsci11010015
13. Mahoney JS, Engebretson JC, Cook KF, Hart KA, Robinson-Whelen S, Sherwood AM. Spasticity experience domains in persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88(3):287-94. doi: 10.1016/j.apmr.2006.12.029
14. Graham LA. Management of spasticity revisited. *Age Ageing* 2013;42(4):435-41. doi: 10.1093/ageing/agt064
15. Hurth H, Morgalla M, Heinzel J, Daigeler A, Kolbenschlag J, Schuhmann M. Chirurgische Verfahren zur Therapie von Spastik [Surgical procedures for treatment of spasticity]. *Nervenarzt* 2023 Dec;94(12):1116-1122. doi: 10.1007/s00115-023-01568-3

Take-home messages

- Spasticiteit is een klinisch teken dat vaak wordt teruggevonden bij allerhande aandoeningen van het centrale zenuwstelsel.
- Spasticiteit kan sterke invloed hebben op de activiteiten van het dagelijkse leven en de levenskwaliteit van de patiënten.
- De aanpak van spasticiteit kan complex zijn, maar een behandeling is niet altijd nodig.
- Daarbij moet rekening gehouden worden met de patiënt in zijn geheel.
- De behandeling wordt over het algemeen geleid door een multidisciplinair team en bestaat uit revalidatie, gebruik van apparatuur, botoxinjecties en orthopedische of neurochirurgische ingrepen.

De kliniek voor spasticiteit aan het Grand Hôpital de Charleroi (GHdC)

In het GHdC is een kliniek gespecialiseerd in spasticiteit opgericht die wordt gerund door de dienst fysische geneeskunde, de dienst neurowetenschappen en de dienst orthopedie. Via een multidisciplinair beleid, precieze evaluaties en innovatieve behandelingen zorgt de kliniek voor aangepaste zorg afhankelijk van de klinische situatie, waardoor de levenskwaliteit van de patiënten verbeterd.