

## SOMATOSENZORIČNE MOTNJE PRI OSEBAH PO MOŽGANSKI KAPI IN MOŽNOSTI NJIHOVE REHABILITACIJE

Katja Mahnič, dipl. delovna terapevtka  
Center Fizioterapija Ljubljana

Somatosenzorični sistem omogoča zaznavanje dražljajev štirih modalnosti: tip (dotik, pritisk), propriocepcija, temperatura in bolečina. Ti nam omogočajo raziskovanje naše neposredne okolice, zagotavljajo pa nam tudi pomembne informacije o tem, kaj se dogaja v našem telesu. Integrirani tipni in proprioceptivni dražljaji so bistvenega pomena tudi za izvedbo ustreznega gibanja. Zaznavanje bolečine in temperature pa imata pomembno zaščitno vlogo.

Somatosenzorične motnje so pri osebah po možganski kapi zelo pogoste, saj raziskave kažejo, da naj bi prizadele kar 50 % oseb, ki so preživele možgansko kap. Kljub njihovi pogostnosti pa večinoma ostajajo prezrte. Motnje se kažejo na različne načine: lahko so prehodne ali dlje časa trajajoče. Pojavijo se lahko kot edina funkcijska motnja ali pa v kombinaciji z vrsto nevroloških simptomov. Tudi narava in obseg motenj ter telesni predel, kjer se pojavljajo, se lahko močno razlikujejo in so odvisni od mesta in obsega poškodbe možganov. Kljub temu se kažejo nekatere značilnosti: pogostejše kakor sama zaznava je moteno razlikovanje in interpretacija dražljajev, zgornji ud je ponavadi bolj prizadet kakor spodnji, njegove sprednje površine bolj kakor zadnje. Pojavljajo se tudi različne kvalitativne spremembe v somatosenzorični funkciji in nenavadni sindromi, ki pa so manj pogosti. Za somatosenzorične motnje pri osebah po preboleli možganski kapi je značilno tudi, da se motnje lahko pojavijo na obeh polovicah telesa.

Motnje somatosenzorične funkcije za posameznika po preboleli možganski kapi prinašajo težave na dveh medsebojno povezanih ravneh. Prva je raven samega somatosenzoričnega zaznavanja. Motnje posameznikove sposobnosti zaznavanja in interpretacije dražljajev iz lastnega telesa, njegove površine in neposredne okolice močno vplivajo na njegovo sposobnost prilagajanja na okolje, poleg tega pa tudi na vzdrževanje ravni vzburjenja in oblikovanje telesne sheme, za katero je somatosenzorični sistem odgovoren skupaj z nekaterimi drugimi senzoričnimi sistemi.

Na višji ravni pa lahko somatosenzorične motnje močno vplivajo tudi na izvedbo različnih dnevnih, delovnih in prostočasnih aktivnosti, vključno s spolno aktivnostjo, ali pa posamezniku celo popolnoma onemogočijo, da bi se v njih varno vključeval. Poleg dejanske zmanjšane varnosti zaradi motene zaznave dražljajev je s somatosenzoričnimi motnjami povezana tudi nevarnost preležanin, frikcijskih poškodb, pa tudi uporabe nenavadnih položajev prizadetega uda, ki so sicer lahko "le" neudobni, lahko pa tudi škodljivi. Zaradi somatosenzoričnih motenj je okrnjena motorična funkcija, zlasti spontana uporaba roke. Prav zaradi upada somatosenzorične funkcije lahko pride do t. i. naučene neuporabe roke, ki povzroči nadaljnje upadanje motorične funkcije.

Somatosenzorične motnje vplivajo tudi na kvaliteto motoričnega nadzora, še posebej pri gibanju roke (med drugim nezmožnost obdržati iztegnjeno roko v mirnem položaju).

Kot posledica somatosenzoričnih motenj sta motena prijem in večša manipulacija v dlani tudi pri posameznikih, ki nimajo pareze ali pa je ta v tako omejenem obsegu, da ne more biti vzrok motoričnih motenj. Manipulacija predmetov je počasna in nerodna, posameznik pogosto izpušča predmete, moteni so raziskovalni gibi prstov, npr. pri prepoznavanju različnih površin, pojavi se lahko zmanjšana sposobnost vzdrževanja ustrezne mišične moči za pridrževanje predmetov, pogosto je okrnjena izvedba natančnega prijema, še posebej v okoliščinah, kjer posameznik nima zagotovljene vidne povratne informacije. Te motnje lahko povzročijo težave pri vrsti dnevnih aktivnosti: zapenjanje gumbov, česanje las, držanje skodelice v eni roki, ne da bi jo izpustili, držanje krhkega predmeta, ne da bi ga zdrobili, uporaba jedilnega pribora, oblačenje rokavic, obračanje strani v knjigi, iskanje predmetov, ki jih ne vidimo, rokovanje s kovanci, pisanje.

Somatosenzorične motnje vplivajo tudi na nadzor telesne drže, ravnotežje in hojo.

Somatosenzorične motnje same po sebi ali pa zaradi svoje vloge pri izvedbi posameznih dnevnih aktivnosti in interakciji z okoljem lahko pri posamezniku po preboleli možganski kapi vplivajo na trajanje in izid rehabilitacije, raven dosežene funkcionalnosti in splošno kvaliteto življenja.

Večina študij, ki so se ukvarjale z možnostjo povrnitve somatosenzorične zaznave pri človeku, je pokazala, da obstaja potencial za izboljšanje posameznih funkcij, pa tudi nekaterih funkcionalnih sposobnosti. Spontana povrnitev naj bi bila največja v prvih 3 mesecih po možganski kapi, do nje pa prihaja tudi še do izteka 6 mesecev in celo kasneje. Vendar to ne velja za vse posameznike po preboleli možganski kapi. Kaže, da je možnost povrnitve funkcije odvisna od mesta poškodbe in stopnje ohranjenosti somatosenzoričnega

korteksa. Povrnitev funkcije je vedno delna, vendar pa se obseg izboljšanja pri posameznikih močno razlikuje.

Študije jasno kažejo tudi, da do delne povrnitve somatosenzorične funkcije lahko pride tudi po obdobju spontane povrnitve, če je posameznik vključen v rehabilitacijski program t. i. senzorne reedukacije. V zadnjih dveh desetletjih je bilo za rehabilitacijo posameznikov po preboleli možganski kapi razvitih nekaj posebnih reedukacijskih programov, temelječih na konceptu nevroplastičnosti in ideji perceptualnega učenja. Reedukacijski programi oziroma treningi za izboljšanje somatosenzorične funkcije morajo biti organizirani v skladu z nekaj bistvenimi načeli. Program mora vključevati trening za izboljšanje sposobnosti razločevanja širokega nabora različnih somatosenzoričnih dražljajev. Izhajati mora iz nalog, ki so funkcijsko smiselne za posameznika. Pri hujših somatosenzoričnih motnjah se je smiselno osredotočiti tudi na zgodnje zaznavanje dražljajev. Trening mora vsebovati tudi specifične naloge, usmerjene v izboljšanje somatosenzorične in motorične funkcije: npr. diskriminacijo velikosti, oblike in teže predmeta, zaznavanje in uravnavanje zdrsanja med držanjem predmeta, zaznavanje in uravnavanje pritiska med prijemom, spontano uporabo roke.



Trening mora potekati pod točno določenimi, nadzorovanimi pogoji. Za reedukacijski program je bistvenega pomena natančna povratna informacija (o pravilni identifikaciji dražljaja, načinu raziskovanja). Pomemben vidik treninga je tudi postopno stopnjevanje dražljajev. Potrebno je tudi zagotavljanje sprememb, tako kar zadeva dražljaj kakor tudi same pogoje treninga, med drugim vključevanje / izključevanje dodatne vidne informacije, uporaba "dobre" roke. Ker je pri senzorni reedukaciji osrednjega pomena posplošitev rezultatov treninga na neznane dražljaje, mora biti trening zasnovan tako, da je načrtno usmerjen v povečan učinek prenosa naučenega.

Aktivnosti, vključene v trening, morajo biti take, da zahtevajo pozornost in so usmerjene k smiselnemu cilju, odzivi, ki jih spodbujajo, morajo biti spodbudni in zabavni. Posameznika spodbujamo k pozornemu, osredotočenemu raziskovanju dražljajev, zagotavljamo mu možnost vnaprejšnjega pričakovanja specifičnega dražljaja.

Program senzorne reedukacije mora biti vključen v celovito obravnavo posameznika po možganski kapi pod vodstvom terapevta. Ta mu mora zagotavljati senzorično obogateno okolje, ki mu predstavlja izziv. Prav tako pomembno pa je, da posameznik trening izvaja tudi v domačem okolju, kjer je obkrožen s širokim naborom zanj smiselnih in pomembnih dražljajev. Tudi zaradi treninga v domačem okolju mora reedukacijski program vsebovati tudi učenje posameznika in njegovih svojcev o načelih perceptualnega učenja.

Posameznik po preboleli možganski kapi, vključen v reedukacijski program, mora biti visoko motiviran za trening in pripravljen, da samega sebe izziva s čedalje težjimi, osredotočenimi nalogami, ki se integrirajo v funkcionalno aktivnost. Izogibati se mora negativnim vzorcem gibanja in se vključevati v aktivnosti, ki spodbujajo pozitivne odzive.

Reedukacijski programi, zasnovani na opisanih načelih, kažejo, da pri posameznikih po preboleli možganski kapi lahko pride do delne povrnitve somatosenzorične funkcije po 4-6 tednih treninga.

Učinki treninga niso vezani le na trenirane, pač pa, ob ustrezni zasnovi treninga, tudi netrenirane dražljaje oz. naloge in ne izzvenijo tudi še 3-5 mesecev po njegovem zaključku. Do izboljšanja lahko pride pri posameznikih z različnimi obsegi okvare, mesti poškodbe, starostjo, časom od okvare.

V Centru Fizioterapija Ljubljana<sup>1</sup> v okviru nevrorehabilitacije posameznikov po možganski kapi razvijamo in izvajamo program senzorne reedukacije za roko. Program temelji na uveljavljenih reedukacijskih programih, razvitih na podlagi koncepta nevroplastičnosti in perceptualnega učenja, ki jih dopolnjujemo s treningom, utemeljenim na t. i. stopnjevani motorični predstavi, in s treningom z robotsko rokavico za rehabilitacijo roke GloReha®.

### Seznam literature

1. Borstad AL, Bird T, Choi S, Goodman L, Schmalbrock P, Nichols-Larsen DS (2013). Sensorimotor training and neural reorganization after stroke: a case series. *J Neurol Phys Ther* 37(1): 27-36.
2. Byl NN, Merzenich M (2001). Principles of Neuroplasticity: implications for neurorehabilitation and learning. In: Gonzales EG, Myers SJ, Edelstein JE, Lieberman JS, Downey JA (eds.). *Downey and Darling's Physiological Basis of Rehabilitation Medicine*. Third Edition. Boston, Oxford, Auckland, Johannesburg, Melbourne, New Delhi: Butterworth Heinemann, 609-28.
3. Byl N, Roderick J, Mohamed O, Hanny M, Kotler J, Smith A, Tang, M, Abrams G (2003). Effectiveness of sensory and motor rehabilitation of the upper limb following the principles of neuroplasticity: patients stable poststroke. *Neurorehabil Neural Repair* 17(3): 176-91.
4. Byl N, Pitsch EA, Abrams GM (2008). Functional outcomes can vary by dose: learning-based sensorimotor training for patients stable poststroke. *Neurorehabil Neural Repair* 22(5): 494-504.
5. Carey LM, Matyas TA (2005). Training of somatosensory discrimination after stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 84(6): 428-42.
6. Carey L (2006). Loss of somatic sensation. In: Selzer M, Clarke S, Cohen L, Duncan P, Gage F (eds.). *Textbook of neural repair and rehabilitation*. Volume 2, Medical rehabilitation. Cambridge etc.: Cambridge University Press, 231-47.
7. Connell LA, Lincoln NB, Radford KA (2008). Somatosensory impairment after stroke: frequency of different deficits and their recovery. *Clin Rehabil* 22 (8): 758-67.
8. Carey LM, Matyas TA (2011). Frequency of discriminative sensory loss in the hand after stroke in a rehabilitation setting. *J Rehabil Med* 43(3): 257-63.
9. Smania N, Montagnana B, Faccioli S, Fiaschi A, Aglioti SM (2003). Rehabilitation of somatic sensation and related deficit of motor control in patients with pure sensory stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 84(11): 1692-1702.
10. Yekutiel M, Guttman E (1993). A controlled trial of the retraining of the sensory function of the hand in stroke patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 56(3): 241-4.
11. Yekutiel M (2000). *Sensory re-education of the hand after stroke*. London and Philadelphia: Whurr Publishers.
12. Kontakni podatki Centra so dostopni na spletnem naslovu:  
<http://www.fizioterapijaljubljana.si>