

ASMENŲ, PATYRUSIŲ NUGAROS SMEGENŲ PAŽEIDIMĄ, PAREZINIŲ IR PLEGINIŲ KOJŲ RAUMENŲ SPASTIŠKUMAS

Vaida Pokvytytė, Kęstutis Skučas, Daiva Mockevičienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Šiaulių universitetas

Įvadas

Pastaruoju metu vis daugiau įvyksta traumų, dėl kurių nukenčia ir nugaros smegenys (Sekhon ir kt., 2001). Skirtingose pasaulio šalyse nugaros smegenų pažeidimo dažnis svyruoja, tačiau nugaros smegenys sužalojamos maždaug 3–6 žmonėms iš 100000 (Hu, ir kt., 1996; Sekhon ir kt., 2001). Lietuvoje kasmet stuburo traumas patiria per 140 žmonių (Drigotaitė, 2006).

Asmenys, patyrę nugaros smegenų pažeidimus, išgyvena daug socialinių, psichologinių ir fiziologinių problemų. Iškart po pažeidimo šie asmenys susiduria su pagrindine problema – daliniu ar visišku judėjimo funkcijų netekimu (Jonson ir kt., 1998; Mingaila, Kriščiūnas, 2004). Be judėjimo funkcijų sutrikimo, dėl nugaros smegenų pažeidimo pleginėse ir parezinėse galūnėse atsiranda raumenų spastiškumas, trukdantis laisvai judėti ir atlikti kasdieninės veiklos veiksmus. Paralyžuotų raumenų spastiškumas, be abejo, neigiamai veikia asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą, gyvenimo kokybę, mažina šių asmenų savarankiškumą (Mingaila, Kriščiūnas, 2005a; Hsieh ir kt., 2008; Adams, Hicks, 2005; Middleton ir kt., 2004).

Mokslinėje literatūroje pateikiami įvairūs ir priešaringi vertinimai dėl (Ashworth, „Spazmų“) pažeidimo aukščio, gylio, trukmės po pažeidimo įtakos spastiškumui. Vieni autoriai teigia, kad raumenų spastiškumui neturi įtakos nugaros smegenų pažeidimo aukštis (Woolacott & Burne, 2006), kiti tvirtina – kuo aukštesnis nugaros smegenų pažeidimo aukštis, tuo didesnis spastiškumas (Hsieh ir kt., 2008; Gorassini ir kt., 2008). E. Elovic (2001), atlikęs tyrimus, nurodo, kad spastiškumui pažeidimo gylis neturi reikšmės. M. Adams, A. Hicks (2005) nuomone, raumenų spastiškumui įtakos turi trukmė po pažeidimo, tačiau jiems prieštarauja A. Woolacott, J. Burne (2006).

Nustatyta, kad asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą, raumenų spastiškumas sustiprėja keičiant kūno padėtį, atliekant valingus judesius (Sosnowski ir kt., 2000), tačiau neaišku, kaip paralyžuotos galūnės padėtis veikia spastiškumą. Be to, M. Adams, A. Hicks (2005) teigimu, būtų aktualu panagrinėti, kaip aktyvus šių asmenų gyvenimo būdas ir sportavimas galėtų daryti įtaką spastiškumui pasireikšti.

Miotonometrija yra objektyvus, neinvazinis

spastiškumo vertinimo metodas, leidžiantis pakankamai tiksliai ir informatyviai vertinti asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą, paralyžuotų raumenų spastiškumą (Wang ir kt., 2009; Leonard ir kt., 2004; Leonard ir kt., 2001; Aarrestad ir kt., 2004). Mokslinėje literatūroje neaptikta darbų, miotonometrijos metodą nagrinėjančių nugaros smegenų pažeidimą, pažeidimą aukščio, gylio, trukmės aspektais. Dėl to šio pobūdžio tyrimai, lyginant juos su kitomis metodikomis gautais spastiškumo vertinimo duomenimis, leistų įvairiapusiškiau pažvelgti į asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimus, raumenų spastiškumo pasireiškimą, priklausomai nuo įvairių veiksnių.

Dėl nuomonių įvairovės ir autorių diskusijos išlieka aktualūs ir nauji tyrimai, nagrinėjantys asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą, pleginių ar parezinių raumenų spastiškumą pažeidimo aukščio, gylio, trukmės po pažeidimo ir sportavimo aspektais, taikant miotonometrijos metodą.

Tyrimo tikslas – nustatyti ir įvertinti asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą, parezinių ir pleginių kojų raumenų spastiškumą pažeidimo lygio, gylio, trukmės, sportavimo aspektais.

Tyrimo metodai ir organizavimas

Spastiškumas – tai nuo išorinio raumens spaudimo priklausomas toninio tempimo reflekso (raumens tonuso) padidėjimas, sukeltas sustiprėjusį sausgyslių refleksą, verčiantį raumenį įsitempti ir pasipriešinti išorinei jėgai (Ping Ho Chung & Kam Kwan Cheng, 2010; Ivanhoe et al, 1997).

Testavimas buvo atliekamas miotonometru, matuojančiu raumens pasipriešinimą išoriniam spaudimui. Tyrimas buvo atliekamas 8 matavimų intervalu, miotonometrui fiksuojant prasiskverbimo gylį ir pasipriešinimo dydį kas 250 g iki 2 kg spaudimo jėgos. Miotonometro vidinis zondas (1 pav.) palengva buvo spaudžiamas statmenai į raumenį iki garsinio signalo, po to atliekamas kitas matavimas, vėl spaudžiant raumenį iki garsinio signalo. Kompiuterinė programa automatiškai registravo spaudimo jėgą (kas 250 g iki 2 kg) ir prasiskverbimo gylį kiekvieno paspaudimo metu.

Taikant miotonometrijos metodą, spastiškumas suprantamas – kaip raumens priešinimosi išorinio spaudimo jėgai į raumenį dydis (prasiskverbi-

mas) skirtingose jėgos spaudimo kategorijose (nuo 0,25 kg iki 2 kg). Prasiskverbimo gylis tiesiogiai proporcingas spastiškumo dydžiui. Kuo didesnis spastiškumas (raumenų tonusas), tuo mažesnis įsiskverbimo į raumenį vienetas (mm). Spastiški raumenys mažiau negu atsipalaidavę raumenys leis prasiskverbti miotonometro vidiniam zondui.

Tirtas asmenų su nugaros smegenų pažeidimais parezinių ir pleginių kojų raumenų spastiškumas. Testuotas keturgalvis šlaunies tiesusis raumuo (rectus femoris). Tiriamieji patogiai sėdėjo savo vežimėliuose jiems įprastoje padėtyje, kad nebūtų įsitempę kojų raumenys. Testuojamas tik atpalaiduotas raumuo (valingai neįtemptas). Tyrimas buvo atliekamas dviejose galūnės padėtyse: sulenkte (kampas tarp blauzdikaulio ir šlaunikaulio per kelio sąnarį 90°); ištiestoje.

Galūnės (blauzdos) padėtis per kelio sąnarį matuota goniometru.

Miotonometro vidinis zondas buvo dedamas ant tiesiojo raumens (keturgalvio šlaunies raumens) maždaug apie 4 cm nuo šlaunikaulio vidurio distalinio galo link.

1 lentelė. *Tiriamųjų suskirstymas į grupes*

Skirstymo į grupes kriterijai	Potyriai		
Pažeidimo aukštis	C4 – 7 (n = 9)	Th1 – 7 (n = 12)	Th8 – L3 (n = 6)
Pažeidimo gylis	Visiškas (n = 27)		Nevisiškas (n = 18)
Trukmė po pažeidimo	Iki 3 m. po traumos (n = 17)	Daugiau nei 3 m. po traumos (n = 28)	
Sportavimas	Sportuojantys (n = 17)		Nesportuojantys (n = 28)

Sportuojantys tiriamieji bent du kartus per savaitę dalyvavo sportinėje veikloje (ne mažiau 30 min. vieno užsiėmimo metu) ir bent kartą per metus dalyvavo varžybose.

Tyrimo duomenys apdoroti SPSS 12.0 programa: skaičiuotas duomenų aritmetinis vidurkis ir standartinis nuokrypis. Patikimumas tarp grupių nustatytas skaičiuojant stjudento kriterijų. Duomenys statistiškai patikimi, kai $p < 0,05$.

Tyrimo rezultatai

Atlikus tyrimą, paaiškėjo, kad asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą, sulenktos galūnės spastiškumas pagal pažeidimo lygį yra didžiausias krūtininėje (Th1 – 7), mažesnis – kaklinėje (C4 –

Tiriamųjų kontingentas

Tiriamąją imtį sudarė 45 fiziškai neįgalūs asmenys su nugaros smegenų pažeidimais, 2009 m. vasarą stovyklavę Lietuvos paraplegikų asociacijos Landšafto terapijos ir rekreacijos centre Monciškėse. Visi tiriamieji buvo suskirstyti į keturias grupes pagal pažeidimo aukštį (lygį), pagal pažeidimo gylį, pagal trukmę po pažeidimo, pagal sportavimą.

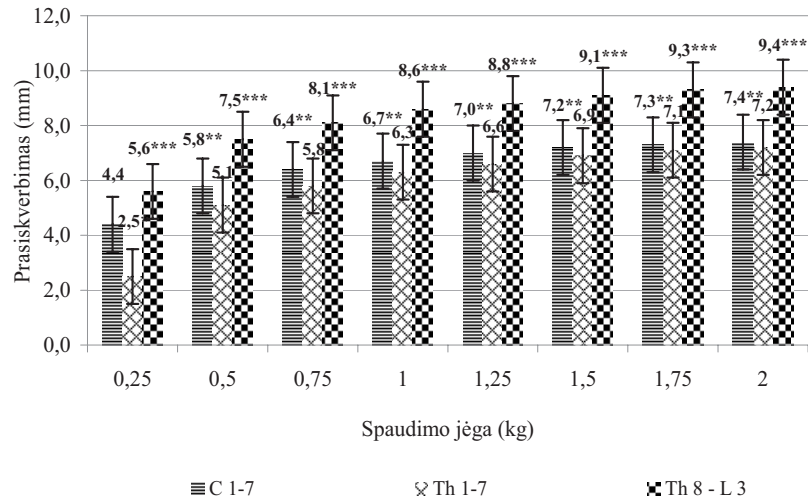
Pagal pažeidimo aukštį (lygį) tiriamieji buvo suskirstyti į tris pogrupius: C4 – 7, Th1 – 7, Th8 – L3. Pagal pažeidimo gylį – į du pogrupius: pilną ir nepilną nugaros smegenų pažeidimą. Pagal trukmę po pažeidimo – į du pogrupius: iki 3 metų po pažeidimo ir daugiau nei 3 metai po pažeidimo (pažeidimo trukmė po traumos buvo nuo 1 m iki 26 m). Skirstant į grupes pagal trukmę po pažeidimo, remtasi autorių nuostata, kad ryškiausias fizinės būklės pagerėjimas būna pirmaisiais metais po pažeidimo. Per 3 metus po traumos dar stebimas apie 25 proc. asmenų pagerėjimas (Kriščiūnas, 2006). Pagal sportavimą tiriamieji buvo suskirstyti į du pogrupius: sportuojantys ir nesportuojantys (1 lentelė).

7) ir mažiausias buvo krūtininėje – juosmeninėje (Th8 – L3) nugaros smegenų dalyje (2 pav.).

Statistiškai reikšmingas skirtumas ($p < 0,05$) nustatytas tarp kaklinio (C4 – 7) ir krūtininio (Th1 – 7) nugaros smegenų pažeidimo lygio grupių esant 0,25 kg spaudimo jėgai (2 pav.).

Statistiškai reikšmingas skirtumas ($p < 0,05$) gautas tarp kaklinio (C1 – 7) ir krūtininio – juosmeninio (Th8 – L3) nugaros smegenų pažeidimo lygio grupių, esant 0,5–2 kg spaudimo jėgai (2pav.).

Statistiškai reikšmingas skirtumas ($p < 0,05$) nustatytas tarp krūtininio (Th1 – 7) ir krūtininio – juosmeninio (Th8 – L3) nugaros smegenų pažeidimo lygio grupių visose spaudimo jėgos kategorijose (1 pav.).

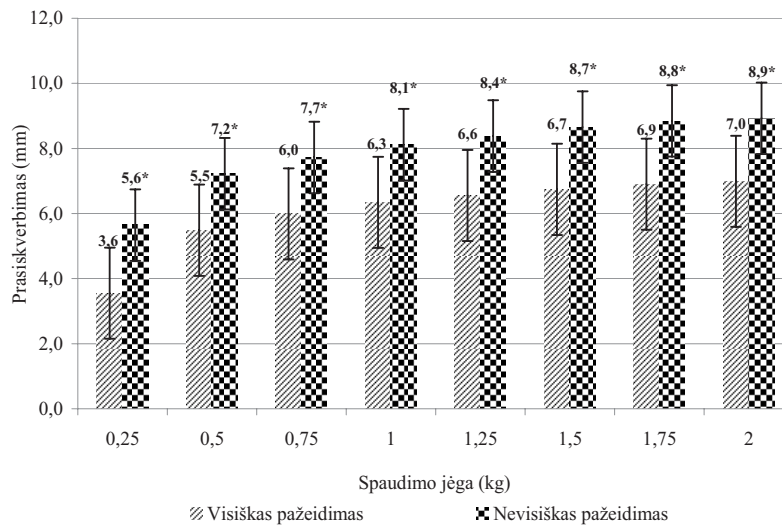


1 pav. Asmenų spastiškumo palyginimas pagal pažeidimo aukštį, kai galūnė sulenkta

- * – $p < 0,05$, statistiškai patikimas skirtumas tarp C4 – 7 ir Th1 – 7 pažeidimo grupių
- ** – $p < 0,05$, statistiškai patikimas skirtumas tarp C4 – 7 ir Th8 – L3 pažeidimo grupių
- *** – $p < 0,05$ statistiškai patikimas skirtumas tarp Th1 – 7 ir Th8 – L3 pažeidimo grupių

Tyrimo duomenimis, asmenų, patyrusių visišką nugaros smegenų pažeidimą, ištiestos galūnės raumenų spastiškumas yra didesnis (nuo 0,25 iki 2kg

spaudimo jėgos) nei asmenų, kurie patyrė nevisišką nugaros smegenų pažeidimą (2 pav.).

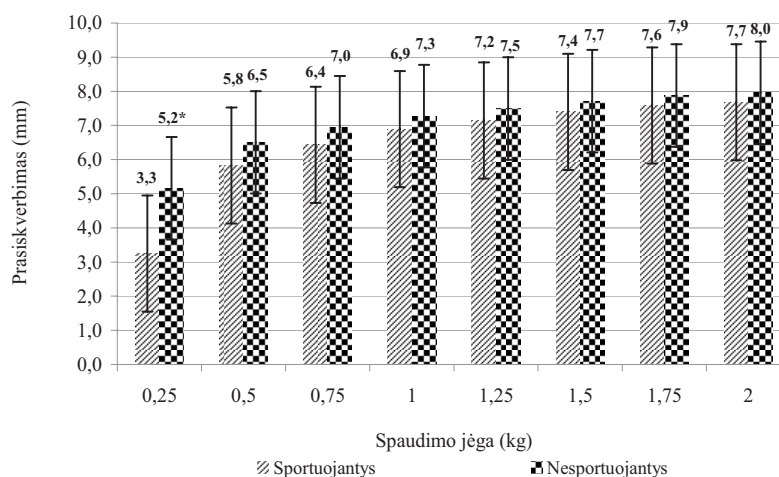


2 pav. Asmenų, patyrusių visišką arba nevisišką nugaros smegenų pažeidimą, spastiškumo palyginimas, kai galūnė ištiesta

- * – $p < 0,05$, statistiškai patikimas skirtumas tarp visiško ir nevisiško pažeidimo grupių

Atlikus tyrimą, paaiškėjo, kad asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą, iki 3 m ir daugiau nei 3 m po pažeidimo, raumenų spastiškumo rodikliai buvo panašūs.

Tyrimo rezultatai rodo, kad sportuojančių asmenų raumenų spastiškumas yra didesnis nei nesportuojančių, kai galūnė ištiesta, esant 0,25 kg spaudimo jėgai, o kitose spaudimo jėgos kategorijose statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta (3 pav.).



3 pav. Sportuojančių ir nesportuojančių asmenų spastiškumo palyginimas, kai galūnė ištiesta

* – $p < 0,05$ tarp sportuojančių ir nesportuojančių

Tyrimo rezultatų aptarimas

Tyrimo duomenimis, asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą, spastiškumui įtaką darė pažeidimo lygis ir gylis, tuo tarpu pažeidimo trukmė ir sportavimas poveikio neturėjo.

Autoriai, tyrinėję asmenų su nugaros smegenų pažeidimais, spastiškumą pažeidimo lygio aspektu, yra gavę prieštarigus duomenis. Ne išimtis ir šis tyrimas. Atlikto tyrimo duomenys rodo, kad, priklausomai nuo pažeidimo aukščio, spastiškumas yra didesnis asmenų, patyrusių pažeidimą krūtininėje (Th1–7) nugaros smegenų dalyje, negu asmenų, patyrusių pažeidimą kaklinėje (C4–7) ar krūtininėje – juosmeninėje (Th8–L3) nugaros smegenų dalyje. Tačiau asmenų, patyrusių pažeidimą kaklinėje (C4–7) nugaros smegenų dalyje spastiškumas buvo didesnis nei asmenų, patyrusių krūtininėje – juosmeninėje (Th8–L3) nugaros smegenų dalyje.

Šio tyrimo duomenys iš dalies sutampa su A. Gorgey, G. Dudley (2008) tyrimų rezultatais, būtent, esant pažeidimui apatinėje (Th12–L2) nugaros smegenų dalyje, spastiškumas buvo mažesnis, nei esant pažeidimui kaklinėje (C5–7) nugaros smegenų dalyje. Tačiau šiuo tyrimu nustatyta, kad didžiausią spastiškumą turėjo asmenys, patyrę pažeidimą krūtininėje (Th1–7) nugaros smegenų dalyje.

Kiti autoriai (Hsieh ir kt., 2008; Gorassini ir kt., 2008) teigia, kad kuo aukštesnis nugaros smegenų pažeidimo aukštis tuo didesnis spastiškumas. Pasak jų, didesnis spastiškumas būdingas asmenims, patyrusiems nugaros smegenų pažeidimą kaklinėje dalyje nei krūtininėje ar juosmeninėje dalyje. Tai prieštarauja mūsų atlikto tyrimo duomenims.

Taip pat mūsų tyrimo rezultatai nesutapo ir su kitų autorių (Woolacott & Burne, 2006), kurie teigia, kad nugaros smegenų pažeidimo lygis neturi įtakos raumenų spastiškumui, tyrimo duomenimis.

Akivaizdu, kad reikalingi gilesni tyrimai, nagrinėjantys asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimus, spastiškumo pasireiškimo mechanizmus ir jiems įtaką darančius veiksnius.

Didesnis spastiškumas pagal pažeidimo gylį nustatytas asmenims, patyrusiems visišką nugaros smegenų pažeidimą, nei asmenims, su nevisišku nugaros smegenų pažeidimu. Tai prieštarauja kitų autorių (Elovic, 2001) atliktų tyrimų duomenims. Jie nustatė, kad, nepriklausomai nuo pažeidimo gylio, asmenys, patyrę nugaros smegenų pažeidimą, turi vienodą raumenų spastiškumą. Šiuos tyrėjų duomenis galėjo lemti nugaros smegenų pažeidimo aukštis, nes tiriamieji nebuvo suskirstyti pagal šį kriterijų. Tačiau tyrimo duomenys sutapo su M. Adams, A. Hicks (2005) tyrimo rezultatais. Šie autoriai nustatė, kad didesnis spastiškumas po nugaros smegenų pažeidimo buvo asmenų su visišku nugaros smegenų pažeidimu nei nevisišku. Ištiestoje ir sulenktose galūnės padėtyje raumenų spastiškumo rodikliai buvo panašūs asmenų, patyrusių visišką nugaros smegenų pažeidimą, ir asmenų, patyrusių nevisišką nugaros smegenų pažeidimą.

Tyrimo duomenimis, spastiškumas pagal trukmę po nugaros smegenų pažeidimo visų asmenų buvo panašus: ir tų, kurių pažeidimo trukmė yra iki 3 metų, ir tų, kurių pažeidimo trukmė daugiau nei 3 metai po traumos. Vadinasi, trukmė po nugaros smegenų pažeidimo neturėjo įtakos raumenų spastiškumui. Tačiau kiti tyrėjai (Adams & Hicks, 2005), norėdami išsiaiškinti, kaip kinta raumenų spastiškumas laiko atžvilgiu, nustatė, kad trukmė po pažeidimo turi įtakos (sumažėja spastiškumas) raumenų spastiškumui. M. Adams'as su A. Hicks'u (2005) tuos pačius neįgaliuosius tyrinėjo praėjus vieneriems, trejiems ir penkeriems metams po nugaros smegenų pažeidimo. Paaiškėjo, kad kuo daugiau laiko praėjo po nugaros

smegenų pažeidimo (iki 5 metų), tuo spastiškumas buvo mažesnis, tačiau šis skirtumas nebuvo didelis. Mūsų tyrimo duomenys, kad trukmė po nugaros smegenų pažeidimo neturi įtakos raumenų spastiškumui, sutapo su A. Woolacott, J. Burne (2006) atlikto tyrimo rezultatais.

Sportavimas neturėjo įtakos asmenų galūnių spastiškumui. Manoma, kad tokius rezultatus galėjo lemti per mažas užsiiminėjamo sportine veikla stažas. Daugumos tiriamųjų sportinės veiklos trukmė buvo iki dvejų metų. Tik keli tiriamieji sportavo ilgiau nei penkerius metus. Taip pat manome, kad tyrimo rezultatams galėjo turėti įtakos sporto šakos rūšis ir pobūdis. Dauguma sportuojančių tiriamųjų užsiiminėjo jėgos ir ištvermės (vežimėlių krepšinis, lengvoji atletika) reikalaujančiose sporto šakose.

Mokslinėje literatūroje nepavyko rasti tyrimų apie tai, kokią įtaką spastiškumui turi sportavimas. Manome, kad reiktų atlikti daugiau tyrimų, kuriais būtų galima nustatyti, kokie faktoriai ir kaip jie veikia raumenų spastiškumą.

Išvados

1. Spastiškumas pagal pažeidimo aukštį yra didžiausias tų asmenų, kurie patyrė nugaros smegenų pažeidimą krūtininėje (Th1 – 7) dalyje, mažesnis – kaklinėje (C4 – 7), mažiausias – krūtininėje – juosmeninėje (Th8 – L3) nugaros smegenų dalyje. Galūnės padėtis nė viename pažeidimo aukščio lygyje raumenų spastiškumui įtakos neturėjo.
2. Didesnis spastiškumas pagal pažeidimo gylį yra asmenų, patyrusių visišką nugaros smegenų pažeidimą, nei asmenų, patyrusių nevisešką nugaros smegenų pažeidimą. Galūnės padėtis šių pogrupių tiriamųjų raumenų spastiškumui įtakos neturėjo.
3. Spastiškumas pagal trukmę po pažeidimo buvo panašus abiejų pogrupių tiriamiesiems: ir tiems, kurių trukmė iki 3 m po pažeidimo, ir tiems, kurių trukmė – daugiau nei 3 m po pažeidimo.
4. Sportavimas iš esmės neturėjo įtakos kojų raumenų spastiškumui.

Literatūra

1. Aarrestad D. D., Williams M. D., Fehrer S. C., Mikhailenok E., Leonard C. T., 2004, *Intra - and interrater reliabilities of the Myotonometer when assessing the spastic condition of children with cerebral palsy*. *Child Neurology*. Vol. 19. Nr. 11. P. 894–901.
2. Adams M. M., Hicks A. L., 2005, Spasticity after spinal cord injury. *Spinal Cord*. Vol. 43. Nr. 10. P. 577–586.
3. Drigotaitė N., Kriščiūnas A., 2006, Komplikacijos po nugaros smegenų pažeidimo ankstyvuojau reabili-

- tacijos laikotarpiu. *Medicina*. Vol. 42. Nr. 11. P. 877–880.
4. Elovic E., 2001, Principles of pharmaceutical management of spastic hypertonia. *Physical Medicine And Rehabilitation Clinics Of North America*. Vol. 12. Nr. 4. P. 793–816.
5. Gorassini M. A., Knash M. E., Harvey P. J., Bennett D. J., Yang J. F., 2008, Role of motoneurons in the generation of muscle spasms after spinal cord injury. *Brain*. Vol. 127. Nr. 10. P. 247–258.
6. Gorgey, AS., Dudley, GA., 2008, Spasticity may defend skeletal muscle size and composition after incomplete spinal cord injury. *Spinal Cord*. No. 46 (2). P. 96–102.
7. Hsieh J. T., Wolfe D. L., Miller W. C., Curt A., 2008, Spasticity outcome measures in spinal cord injury: psychometric properties and clinical utility. *Spinal Cord*. No. 46 (2). P. 86–95.
8. Hu R., Mustard C. A., Burns C., 1996, Epidemiology of incident spinal fracture in a complete population. *Spine*. Vol. 21. Nr. 4. P. 492–499.
9. Ivanhoe C. B., Lai J. M., Francisco G. E., 1997, Bruxism after brain injury: successful treatment with botulinum toxin-A. *Archives Of Physical Medicine Rehabilitation*. Vol. 78. Nr. 11. P. 272–283.
10. Jonson R. L., Gerhat K. A., McCray J., Menconi J. C., Whiteneck G., 1998, Secondary conditions following spinal cord injury in a population-based sample. *Spinal Cord*. Vol. 36. Nr. 1. P. 45–50.
11. Kriščiūnas A., 2006, *Vadovas asmenims po nugaros smegenų pažeidimo ir visiems šalia esantiems*. Vilnius: Lietuvos žmonių su stuburo pažeidimais asociacija.
12. Leonard C. T., Brown J. S., Price T. R., Queen S. A., Mikhailenok E. L., 2004, Comparison of surface electromyography and myotonometric measurements during voluntary isometric contractions. *Electromyography and Kinesiology*. Vol. 14. Nr. 6. P. 709–714.
13. Leonard C. T., Stephens J. U., Stroppel S. L., 2001, Assessing the spastic condition of individuals with upper motoneuron involvement: validity of the myotonometer. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Vol. 82. Nr. 10. P. 1416–1420.
14. Middleton J. W., Lim K., Taylor L., Soden R., Rutkowski S., 2004, Patterns of morbidity and rehospitalisation following spinal cord injury. *Spinal Cord*. Vol. 42. Nr. 6. P. 359–367.
15. Mingaila S., Kriščiūnas A., 2005, Komplikacijų įtaka pacientų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą, savarankiškumui ankstyvosios reabilitacijos laikotarpiu. *Medicina*. T. 41. Nr. 8. P. 649–654.
16. Mingaila S., Kriščiūnas A., 2004, Ergoterapija nugaros smegenų pažeidimui gydyti. *Medicina (Kaunas)*. T. 40. Nr. 8. P. 816–819.
17. Ping Ho Chung B., Kam Kwan Cheng B., 2010, Immediate effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on spasticity in patients with spinal cord injury. *Clinical Rehabilitation*. Vol. 24. Nr. 3. P. 202–210.
18. Sekhon L. H. S., Michael G., Fehlings M. D., 2001, Epidemiology, Demographics, and Pathophysiology of Acute Spinal Cord Injury. *Spine*. Vol. 26 Nr. 24 P. S2–S12.

19. Sosnowski S., Kurczewski M., Kaladynska M., Zakrzewska K., 2000, The process of active rehabilitation for SCI patients. *Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacia*. Vol. 2. Nr. 1. P. 53–56.
20. Wang H. K., Wu Y. K., Lin K. H., Shiang T. Y., 2009, Noninvasive analysis of fascicle curvature and mechanical hardness in calf muscle during contraction and relaxation. *Manual Therapy*. Vol. 14. Nr. 3. P. 264–269.
21. Woolacott A. J., Burne J. A., 2006, *The tonic stretch reflex and spastic hypertonia after spinal cord injury*. *Experimental Brain Research*. Vol. 174. Nr. 2. P. 386–396.

SPASTICITY OF MUSCLES WITH PARESIS AND PLEGIC LEG MUSCLES OF PERSONS WITH SPINAL INJURIES

Vaida Pokvytytė, Kęstutis Skučas, Daiva Mockevičienė

Summary

The research objective is to identify and assess spasticity of muscles with paresis and plegic leg muscles of persons with spinal cord injury in aspects of injury level, depth, time and sports. By using myotonometry method quadriceps femoris muscle of persons with spinal cord injury was quantified. The study was conducted in two limb positions. The inner probe of myotonometer was placed on the quadriceps femoris muscle approximately at 4 cm from the femur medial to distal end. The survey involved 8 measurements. Research participants were 45 individuals with spinal cord injury, the research was done in the summer of 2009 in Monciškės Landscape Therapy and Recreation Centre for Paraplegics. Participants of the study were divided into four groups by the level of the spinal cord injury, the depth and time after injury and going in for sports. Spasticity in accordance with the injury level was the biggest for individuals with spinal cord injuries in thoracic spine level (TH1-7), lower in cervical spine level (C4-7) and the lowest in thoracal lumbal spine level (TH8-L3). Limb position has not been a factor for muscle spasticity in any injury level. Spasticity in relation to the depth of the spinal cord injury was higher in individuals with complete spinal cord injury than in those with incomplete spinal cord injury. Spasticity in relation to the length of injury in individuals with duration of up to 3 years after injury and those with duration of more than 3 years after injury was similar. Sports did not affect spasticity of leg muscles of persons with spinal cord injury. Only the stretched limb position under the pressure force of 0.25 kg influenced spasticity (increased it) for persons with spinal cord injury who go in for sports.

Keywords: spinal cord injury, spasticity, myotonometry.

ASMENŲ, PATYRUSIŲ NUGAROS SMEGENŲ PAŽEIDIMĄ, PAREZINIŲ IR PLEGINIŲ KOJŲ RAUMENŲ SPASTIŠKUMAS

Vaida Pokvytytė, Kęstutis Skučas, Daiva Mockevičienė

Santrauka

Tyrimo tikslas – nustatyti ir įvertinti asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą, parezinių ar pleginių kojų raumenų spastiškumą pažeidimo lygio, gylio, trukmės, sportavimo aspektais.

Miotonometrijos metodu buvo testuojamas asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą, keturgalvio šlaunies tiesusis raumuo (rectus femoris). Tyrimas buvo atliekamas dviejose galūnės padėtyse. Miotometro vidinis zondas buvo dedamas ant tiesiojo raumens (keturgalvio šlaunies raumens) maždaug apie 4 cm nuo šlaunikaulio vidurio distalinio galo link. Tyrimas buvo atliekamas 8 matavimų dažniu.

Lietuvos paraplegikų asociacijos Landšafto terapijos ir rekreacijos centre, Monciškėse, 2009 m. vasarą buvo tirti 45 tiriamieji su nugaros smegenų pažeidimais. Tiriamieji suskirstyti į keturias grupes pagal nugaros smegenų pažeidimo aukštį, gylį, trukmę po pažeidimo, sportavimą.

Spastiškumas pagal pažeidimo aukštį didžiausias asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą krūtininėje (Th1 – 7) dalyje, mažesnis – kaklinėje (C4 – 7), mažiausias buvo krūtininėje – juosmeninėje (Th8 – L3) nugaros smegenų dalyje. Galūnės padėtis nė viename pažeidimo aukščio lygyje raumenų spastiškumui įtakos neturėjo. Didesnis spastiškumas pagal pažeidimo gylį buvo asmenų, patyrusių visišką nugaros smegenų pažeidimą, nei asmenų, patyrusių nevisešką nugaros smegenų pažeidimą.

Spastiškumas pagal trukmę po pažeidimo buvo panašus asmenų, kurių trukmė iki 3 m po pažeidimo, ir asmenų, kurių trukmė – daugiau nei 3m po pažeidimo. Sportavimas iš esmės neturėjo įtakos asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą, kojų raumenų spastiškumui. Tik ištiesta galūnės padėtis, esant spaudimo jėgai 0,25 kg, turėjo įtakos (buvo didesnis spastiškumas) sportuojančių asmenų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą, raumenų spastiškumui.

Prasminiai žodžiai: nugaros smegenų pažeidimas, spastiškumas, miotonometrija.

Įteikta 2011-03-07