

## Dažādu spēka treniņu režīmu ietekme uz spēka un spēka izturības rādītājiem personām ar muguras smadzeņu bojājumiem

Voldemārs Arnis, Toms Nulle<sup>1</sup>, Liene Nulle<sup>1</sup>

Rīgas Stradiņa universitāte,  
Sporta un uztura katedra, Latvija  
<sup>1</sup> Rehabilitācijas centrs "Vaivari", Latvija

**Ievads.** Svarīgs rehabilitācijas mērķis personām ar muguras smadzeņu bojājumiem (MSB) ir sasniegt maksimāli augstu funkcionālo neatkarības līmeni. Palielinot muskuļu spēku un izturību, ir iespējams panākt ilgstošāku un sarežģītāku kustību izpildi. Šādas kustības var palīdzēt nodrošināt augstāku funkcionālās neatkarības līmeni un personas mobilitāti. Latvijā nav veikti pētījumi par spēka treniņu efektivitāti personām ar MSB, kā arī nav izstrādātas vadlīnijas treneru darbam ar personām ratiņkrēslos. Pētījuma rezultātā ir iespējams atrast piemērotāko spēka treniņu metodi personām ar MSB vēlamā mērķu sasniegšanai.

**Darba mērķis.** Izpētīt un salīdzināt divu atšķirīgu spēka treniņu režīmu ietekmi uz maksimālā spēka un spēka izturības rādītājiem personām ar muguras smadzeņu bojājumiem.

**Materiāls un metodes.** Pētījuma norises vieta bija Nacionālā Rehabilitācijas centra "Vaivari" treniņu zāle. Pētījuma norises laiks ir no 2014. gada jūlija līdz 2014. gada decembrim. Pētījumā piedalījās 10 personas (3 sievietes un 7 vīrieši) ar MSB, kam bija ārstējošā rehabilitācijas ārsta atļauja apmeklēt spēka treniņu nodarbības treniņu zālē un fizioterapeitu rekomendācijas par ieteicamajiem vingrinājumiem un to ierobežojumiem. Dalībnieki bija vecumā no 26 līdz 52 gadiem.

Dalībnieki tika sadalīti divās grupās tā, lai abu grupu dalībnieku vidējie spēka un spēka izturības rādītāji būtu līdzīgi. Abu grupu dalībnieki treniņu zālē apmeklēja 7 reizes 3 nedēļu laikā. Pirmajā un pēdējā nodarbībā tika veikti testi un mērījumi, bet 5 nodarbībās tika izpildītas treniņu programmas. Katrā treniņā izpildīja četrus vingrinājumus dažādām muskuļu grupām, un visos vingrinājumos pētījuma sākumā un beigās tika noteikts maksimālais paceltais svars un maksimālais atkārtojumu skaits ar svaru 50% no maksimālā. Vingrinājumu izpildei tika izmantots treniņieris *CYBEX Bravo 8800* un treniņieris *IMPACT LC9830*. Treniņieri tika noregulēti katram dalībniekam individuāli.

Pirmā grupa vingrinājumus izpildīja vidējā tempā – koncentriskā un ekscentriskā fāzē aptuveni 2 sekundes ilga, 1 sekundi ilga pauze katras fāzes beigās. Kustība tiek izpildīta pilnā amplitūdā, vienmērīgā tempā. Vienā piegājienā 8–12 atkārtojumi, ar pretestību aptuveni 75% no maksimālās līdz izteiktam nogurumam. Kopā 3 piegājieni katram vingrinājumam, ar 2 minūšu pauzēm starp piegājieniem.

Otrā grupa vingrinājumus izpildīja lēnā tempā – koncetriskā un ekcentriskā fāzē aptuveni 10 sekundes ilga, bez pauzēm vingrinājuma laikā. Kustība tiek izpildīta, nesasniedzot pilnu locītavas kustību apjomu, neatslābinot muskuļus gala fāzēs, līdz iestājas muskuļu atteice pēc 90–120 sekundēm no vingrinājuma uzsākšanas. Šīs grupas pirmā treniņa pretestības lielums vingrinājumiem bija aptuveni 65% no maksimālās. Ja dalībnieks spēja izpildīt vingrinājumu ilgāk par 120 sekundēm, nākamajā treniņā pretestība tika palielināta. Ja dalībnieks nespēja kvalitatīvi pildīt vingrinājumu ilgāk par 90 sekundēm, nākamajā treniņā pretestība tika samazināta.

**Rezultāti.** Maksimālā spēka rādītāju pieaugums abu grupu dalībniekiem bija līdzīgs. Pirmās grupas dalībniekiem maksimālā spēka rādītāji vidēji četros vingrinājumos pieauga par 19,2%, bet otrās grupas dalībniekiem – par 20,3%. Pirmajā grupā statistiski ticamas ( $p < 0,05$ ) spēka izmaiņas bija vienā vingrinājumā, bet otrajā grupā – trijos vingrinājumos.

Abu grupu dalībniekiem vislielākais spēka pieaugums bija vingrinājumā "Apakšdelma iztaisnošana, izmantojot augsto bloku", kas bija ievērojami lielāks nekā citos vingrinājumos. Pirmās grupas dalībniekiem šajā vingrinājumā spēks statistiski ticami ( $p < 0,05$ ) palielinājās par 44%, otrās grupas dalībniekiem – par 50% ( $p < 0,05$ ). Spēka izturības rādītāju izmaiņas abās grupās būtiski atšķīrās. Pirmās grupas dalībnieku spēka izturības rādītāji, kas tika noteikti pēc maksimālā atkārtojumu skaita, ceļot svaru 50% no maksimālā svara, kāds bija pētījuma beigās, samazinājās vidēji četros vingrinājumos par 9,5%, bet otrās grupas dalībniekiem palielinājās vidēji par 17,3%. Tas liecina, ka pirmās grupas dalībniekiem spēks pieauga straujāk nekā spēka izturība, bet otrās grupas dalībniekiem straujāk pieauga spēka izturība.

**Secinājumi.** Abu pētījumā izmantoto treniņu programmu ietekmē maksimālais spēks 3 nedēļās (5 treniņos) personām ar muguras smadzeņu bojājumiem ievērojami palielinās.

Maksimālā spēka izmaiņās nav novērojamas būtiskas atšķirības rezultātos starp abām programmām, lai gan 3 no 4 vingrinājumiem nebūtiski lielāku spēka pieaugumu sniedz otrā programma, kurā lieto lēno kustību treniņu. Spēka izturības rādītāji ievērojami labāk uzlabojas personām, kuras trenējās pēc 2. grupas programmas.