

Tinklinį žaidžiančių ir fiziškai neaktyvių 10-12 metų amžiaus berniukų motorinių įgūdžių palyginamoji analizė

Rosita Kiaulakytė, Anelė Katinė

Lietuvos sporto universitetas, Kaunas, Lietuva

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Komandinių sporto šakų sportininkų bendrosios motorinės funkcijos yra pranašesnės už bendraamžių, kurie nedalyvauja papildomoje fizinėje veikloje. Vis tik neaišku, kiek skiriasi berniukų, kurie lanko tinklinio treniruotes, motoriniai gebėjimai, lyginant juos su treniruočių nelankančiais bendraamžiais.

Tikslas – palyginti 10–12 metų amžiaus tinklinį žaidžiančių ir fiziškai neaktyvių berniukų motorinius įgūdžius ir funkcinį liemens stabilumą

Metodai. Tyrime dalyvavo 30 tiriamųjų, kurie buvo 10–12 metų amžiaus berniukai. Tiriamąją grupę sudarė tinklinį žaidžiantys berniukai ($n = 15$), kontrolinę – fiziškai neaktyvūs berniukai ($n = 15$). Testavimo priemonės: Bruininks Oseretsky motorinių įgūdžių testas (antrasis leidimas) ir „Matthiass“ funkcinio liemens stabilumo testas.

Tyrimo rezultatai. Iš dešimties motorinių užduočių tik trijų užduočių vertinimo rezultatai reikšmingai skyrėsi tarp tinklinį žaidžiančių ir nežaidžiančių berniukų, tinklinį žaidžiančių berniukų naujai: šuoliai į šonus suglaustomis kojomis ($8,07 \pm 1,03$ balai, palyginus su $7,27 \pm 0,88$, $p = 0,026$), atsispaudimai ($5,93 \pm 1,28$ balai, palyginus su $4,53 \pm 0,99$, $p = 0,002$) ir kūno padėties išlaikymas (V-up) ($4,73 \pm 1,28$ balai, palyginus su $3,20 \pm 1,27$, $p = 0,009$). Berniukų, žaidžiančių tinklinį, funkcinis liemens stabilumas buvo geresnis nei nežaidžiančių ($24,67 \pm 9,26$ balai, palyginus su $16,53 \pm 9,34$, $p=0,013$).

Išvados. Berniukų, kurie žaidžia tinklinį, motoriniai įgūdžiai jėgos ir vikrumo užduotyse – reikšmingai geresni nei berniukų, kurie fiziškai neaktyvūs. Tinklinį žaidžiančių ir fiziškai neaktyvių berniukų abipusės koordinacijos, pusiausvyros ir viršutinės galūnės koordinacijos užduotyse reikšmingų skirtumų nenustatyta, tačiau berniukų, kurie žaidžia tinklinį, liemens funkcinis stabilumas yra reikšmingai geresnis, nei fiziškai neaktyvių berniukų.

Raktažodžiai: motoriniai įgūdžiai, funkcinis liemens stabilumas, tinklinis, fiziškai neaktyvus.

ĮVADAS

Motoriniai įgūdžiai – tai nervų sistemos gebėjimas kontroliuoti judesius (Lee & Jin, 2023; van der Fels et al., 2019). Pagrindiniai motoriniai įgūdžiai apima tris motorinio vystymosi sritis: lokomociją (persikėlimą iš vienos erdvės vietos į kitą), nelokomocinius judesius (stacionarius, fiksuotoje vietoje) ir manipuliacinius (objekto valdymo) įgūdžius (Bishop & Pangelinan, 2018). Motorinių įgūdžių for-

mavimesi būtinas grįžtamasis ryšys (Lino & Chieffo, 2022), o jiems tobulėjant, atsiveria naujos pritaikymo galimybės (Adolph & Hoch, 2020).

Motoriniams įgūdžiams vertinti galima pasirinkti įvairius testus, tačiau Brown (2018) teigimu, Bruininks-Oseretsky motorinių įgūdžių (*angl. Bruininks-Oseretsky Motor Proficiency Test*) testas (antrasis leidimas (BOT-2) yra dažniausiai naudojama vaikų motorinių įgūdžių vertinimo priemonė. Ši vertinimo priemonė yra lengvai pritaikoma įvairioje aplinkoje, jai nereikia specifinių įrenginių arba didelio ploto. BOT-2 yra naudojamas motorinių įgūdžių testavimui asmenims su negalia arba be jos (Lam et al., 2018) ir leidžia stebėti, įvertinti, priimti sprendimus, taikant motorines intervencijas (Radanović et al., 2021).

Gerai motoriniai įgūdžiai reikalingi sportinėje veikloje. Tinklinis yra komandinė sporto šaka, reikalaujanti daug jėgų ir ištvermės bei puikiai išvystytų motorinių įgūdžių (Lidor & Ziv, 2010). Naujausios apžvalgos pateikė įrodymų, kad komandinių sporto šakų sportininkų bendrosios motorinės funkcijos yra pranašesnės už bendraamžių, kurie nedalyvauja papildomoje fizinėje veikloje (Scharfen & Memmert, 2019), be to, specifiniai asmenų, rungtyniaujančių aukštesniame tinklinio lygyje, motoriniai įgūdžiai yra geresni nei žemesnio meistriško žaidėjų (Formenti et al., 2022). Remiantis šia informacija, manoma, kad berniukų, kurie žaidžia tinklinį, motorinių įgūdžių ir liemens funkcinio stabilumo rezultatai turėtų būti geresni nei berniukų, kurie tinklinio nežaidžia.

Tyrimo tikslas. Palyginti 10–12 metų, tinklinį žaidžiančių ir nedalyvaujančių organizuotoje papildomoje fizinėje veikloje berniukų motorinius įgūdžius ir funkcinį liemens stabilumą.

METODAI

Tiriamieji. Tyrime dalyvavo 30 tiriamųjų – berniukų. Duomenų surinkimui taikyta patogioji tiriamųjų atranka. Tiriamąją grupę sudarė sporto centre tinklinio treniruotes lankantieji ($n = 15$), kontrolinę – gimnazijos mokiniai, kurie buvo fiziškai neaktyvūs. Tiriamųjų charakteristika pateikiama 1 lentelėje.

1 lentelė. Tiriamųjų charakteristika

Grupė	Amžius (metai \pm SN)	Ūgis (m \pm SN)	Svoris (kg \pm SN)	KMI (kg/m ² \pm SN)
Tiriamoji	11,07 \pm 0,80	1,54 \pm 0,11	44,41 \pm 12,07	18,21 \pm 2,50
Kontrolinė	11,33 \pm 0,82	1,51 \pm 0,06	41,75 \pm 11,87	18,15 \pm 4,05

Tyrimo metodai. Motorinių įgūdžių vertinimui buvo naudojamas Bruininks Oseretsky motorinių įgūdžių testas (antrasis leidimas). Tyrimo metu buvo stebimi

ir vertinami bendrieji tiriamųjų motoriniai gebėjimai: abipusė koordinacija, pusiausvyra, bėgimo greitis ir judrumas, rankų koordinacija ir jėga.

- 1. Šuoliai į viršų.** Užduoties tikslas atlikti penkis šuolius taisyklingai. Šuoliai atliekami iš eilės be didesnės pertraukos. Atlikimas: tiriamasis stovi, rankos ir kojos suglaustos, tiriamasis pašoka į viršų ir tuo metu kojas praskečia, per šonus atitraukia rankas ir suglaudžia delnus viršuje, tada vėl šoka į viršų suglaudžia kojas ir nuleidžia rankas. Didžiausias taškų skaičius, atlikus penkis šuolius – 5–3 balai.
- 2. Šuoliai vietoje su tos pačios pusės rankos ir kojos sinchronizavimu.** Užduoties tikslas – taisyklingai atlikti penkis šuolius. Šuoliai atliekami iš eilės be didesnės pertraukos. Atlikimas: tiriamasis stovi, pasirinktos pusės koja žengdamas į priekį ir tos pačios kūno pusės ranką nukreipęs pirmyn, kitos kūno pusės koja ir ranka nukreipti atgal, tiriamasis pašoka aukštyn ir sukeičia kojų ir rankų padėtis. Judesius kartoja penkis kartus. Didžiausias balų skaičius, atlikus penkis šuolius – 5–3 balai.
- 3. Stovėjimas ant vienos kojos užsimerkus.** Užduoties tikslas – išlaikyti pusiausvyrą, stovint ant vienos kojos, užsimerkus 10 sek. Atlikimas: tiriamasis stovi viena koja užlipęs ant linijos, kitą koją laiko sulenktą per kelio sąnarį 90 laipsnių kampu (blauzda – lygiagrečiai su grindimis), plaštakos – ant juosmens, užsimerkia ir turi išlaikyti šią padėtį 10 sek. Didžiausias balų skaičius, padėtį išlaikius 10 sek. – 4 balai.
- 4. Stovėjimas ant pusiausvyros sijos.** Užduoties tikslas – išlaikyti pusiausvyrą, stovint ant platformos. Atlikimas: tiriamasis viena koja atsistoja ant pusiausvyros platformos, o kita koja lieka ant grindų, tiriamasis uždėda plaštakas ant juosmens, tuomet tiriamasis žengia koja, kuri buvo ant grindų, ant platformos ir priekinės kojos kulnas turi liesti kitos kojos pirštus. Tiriamasis, žiūrėdamas tiesiai, turi išlaikyti pusiausvyrą. Užduoties metu tiriamasis tokioje padėtyje turi išbūti 10 sek. Didžiausias balų skaičius, padėtį išlaikius 10 sek. – 4 balai.
- 5. Šuoliai ant vienos kojos.** Užduoties tikslas – atlikti kuo daugiau šuoliukų, stovint ant vienos kojos. Atlikimas: tiriamasis stovi pasirinkta koja ant grindų, kitą koją per kelio sąnarį sulenkia 90 laipsnių kampu (blauzda lygiagrečiai su grindimis), plaštakas laiko ant juosmens ir šuoliuoja 15 sek. aukštyn ir žemyn, sulenkta koja neliesdamas grindų. Didžiausias balas – 10, atlikus 50 ir daugiau šuolių.
- 6. Šuoliai suglaustomis kojomis į šonus.** Užduoties tikslas – atlikti kuo daugiau šuoliukų į šonus, suglaustomis kojomis. Atlikimas: tiriamasis stovi šalia išilginės linijos šonu, suglaudęs kojas ir plaštakas uždėjęs ant juosmens. Tiriamasis šokinėja į šonus, peršokdamas liniją, tačiau išlikdamas lygiagre-

čiai linijai. Šuolio metu kojos lieka suglaustos, o plaštakos – ant juosmens. Tiriamasis šokinėja 15 sek. Didžiausias balų skaičius – 10, atlikus 50 šuolių ir daugiau.

7. **Kamuoliuko metimas ir sugavimas.** Užduoties tikslas – pagauti išmestą kamuoliuką penkis kartus. Atlikimas: tiriamasis laiko teniso kamuoliuką pasirinktoje rankoje ir ją ištiesia į priekį. Tiriamasis meta kamuoliuką į grindis ir vieną kartą pagauna atšokusį kamuoliuką. Didžiausias balų skaičius už penkis kartus mestą ir pagautą kamuoliuką – 5 balai.
8. **Kamuoliuko metimas į taikinį.** Užduoties tikslas – pataikyti kamuoliuku į taikinį penkis kartus. Atlikimas: tiriamasis atsistoja už linijos, kuri yra 213 cm nuo sienos, atsisukęs į sieną su taikiniu. Tiriamasis pasirinkta ranka laiko teniso kamuoliuką rankoje ir meta į taikinį penkis kartus. Didžiausias balų skaičius už penkis kartus mestą ir pagautą kamuoliuką – 5 balai.
9. **Atsispaudimai nuo kelių.** Užduoties tikslas – atlikti kuo daugiau atsispaudimų nuo kelių, per 30 sek. Atlikimas: tiriamasis atsiklaupia ant kelių ir pasilenkia į priekį, padėdamas plaštakas ant grindų; tiriamojo plaštakos turi būti tiesiai po petimi. Tiriamasis pakelia pėdas nuo grindų ir sukryžiuoja. Tiriomojo nugara ir kaklas turi būti tiesūs, žvilgsnis nukreiptas į grindis. Tiriamasis atlieka atsispaudimą iki kol rankos bus sulenktos 90 laipsnių kampų. Didžiausias balų skaičius – 9, jei atliekami 36 arba daugiau atsispaudimų per 30 sek.
10. **Kūno padėties išlaikymas.** Užduoties tikslas – išlaikyti kūno padėtį 60 sek. Atlikimas: tiriamasis guli ant grindų ant pilvo, rankos ištiestos į priekį, kojos taip pat ištiestos, pėdos liečia grindis. Tiriamasis pakelia galvą, rankas, pečių lanką ir kojas nuo grindų ir šią padėtį turi išlaikyti 60 sek. Didžiausias balų skaičius – 6, jei išlaikoma taisyklinga kūno padėtis 60 sek.

Funkcinis liemens stabilumas buvo vertintas „Matthiass“ testu. Testo metu tiriamasis turi išstovėti vertikaliai 30 sek. (rankos per peties sąnarį ištiestos į priekį 90 laipsnių kampų, dubuo – neutralioje padėtyje). Testo metu stebima, ar neatsiranda kompensaciniai judesiai, tokie kaip stuburo, dubens, menčių, rankų padėties pakeitimas, pakilimas, nukrypimas (Cudré-Mauroux, Kocher, Bonfils, & Pirlet, 2006).

Tyrimo organizavimas. Prieš pradėdant tyrimą, gautas Lietuvos sporto universiteto Etikos komisijos leidimas atlikti tyrimą (biomedicininio tyrimo leidimo numeris 2023 01 23 BNL-KIN (B)-2023-558). Taip pat buvo gautas tiriamųjų ir jų tėvų (globėjų) sutikimas dalyvauti tyrime. Testavimai atlikti 2023 m. vasario mėn. Prieš vykdant testavimus, tiriamiesiems buvo detalčiai paaiškinta ir pademonstruota testų atlikimo eiga. Tiriamasis galėjo bet kada pasitraukti iš tyrimo.

Statistinė duomenų analizė. Duomenų statistinė analizė atlikta, naudojant „SPSS Windows 28.0“ ir „Microsoft Exel 2010“ programas. Duomenų reikšmingumui nustatyti buvo naudojamas Mann-Whitney U testas ir nepriklausomų imčių T testas. Skirtumas tarp gautų rezultatų vadinamas reikšmingu, jei $p < 0,05$.

TYRIMO REZULTATAI

Analizuojant motorinių gebėjimų 1-2-3-4-5-7-8-10 užduočių rezultatus (1 lentelė), nustatyta, kad skirstiniai neatitinka normaliosios kreivės (viršija ± 1), todėl buvo pasirinktas Mann-Whitney U testas, kurio rezultatai parodė, kad reikšmingo skirtumo tarp grupių nėra. Šeštoje užduotyje nustatytas reikšmingas skirtumas ($p = 0,026$) tarp grupių. Analizuojant devintos užduoties rezultatus, nustatyta, kad skirstinys atitinka normalią kreivę (neviršija ± 1), todėl buvo pasirinktas CTRL + I T testas, kurio rezultatai parodė, kad yra reikšmingas skirtumas ($p = 0,002$) tarp grupių. Taigi, tik dviejų užduočių – šuolių į šonus suglaustomis kojomis ir atsispaudimų – rezultatai tinklinį žaidžiančių berniukų grupėje buvo geresni nei nežaidžiančių.

1 lentelė. Abiejų grupių tiriamųjų motorinių užduočių vertinimo rezultatai

Užduotys	Tiriamoji grupė (n = 15)	Kontrolinė grupė (n = 15)	P tarp grupių
Šuoliai į viršų (balai \pm SN)	2,87 \pm 0,35	2,87 \pm 0,35	1
Šuoliai su tos pačios pusės rankos ir kojos judesiais (balai \pm SN)	2,93 \pm 0,26	2,73 \pm 0,46	0,367
Stovėjimas ant vienos kojos užsimerkus	3,53 \pm 0,83	3 \pm 1	0,149
Stovėjimas ant pusiausvyros sijos	3,53 \pm 0,52	3,40 \pm 0,632	0,653
Šuoliai ant vienos kojos	8,13 \pm 0,52	7 \pm 1,81	0,174
Šuoliai į šonus suglaustomis kojomis	8,07 \pm 1,03	7,27 \pm 0,88	0,026
Kamuoliuko metimas su sugavimas	4,80 \pm 0,56	4,40 \pm 0,91	0,233
Kamuoliuko metimas į taikinį	3,40 \pm 0,99	2,87 \pm 0,84	0,098
Atsispaudimai	5,93 \pm 1,28	4,53 \pm 0,99	0,002
Kūno pozos išlaikymas	4,73 \pm 1,28	3,20 \pm 1,27	0,009

Tinklinį žaidžiančių ir fiziškai neaktyvių 10-12 metų amžiaus berniukų motorinių įgūdžių palyginamoji analizė

Funkcinio liemens stabilumo nustatymui buvo parinktas „Matthiass“ testas, kurio metu tiriamasis turėjo nejudėdamas išstovėti į priekį ištiestomis rankomis 30 sek. Analizuojant funkcinio liemens stabilumo rezultatus, nustatyta, kad skirtingos neatitinka normaliosios kreivės (viršija ± 1), todėl buvo pasirinktas Mann-Whitney U testas, kurio rezultatai parodė, kad tarp grupių yra reikšmingas skirtumas ($p = 0,013$), t. y. tinklinį lankančys berniukai testą išlaikė reikšmingai geriau (2 lentelė).

2 lentelė. Funkcinio liemens stabilumo „Matthiass“ testo rezultatai

„Matthiass“ funkcinio liemens stabilumo testas	Tiriamoji grupė (n = 15) (s \pm SN)	Kontrolinė grupė (n = 15) (s \pm SN)	p tarp grupių
	24,67 \pm 9,26	16,53 \pm 9,34	p = 0,013

Funkcinio liemens stabilumo testą išlaikė 66,77 proc. tinklinį lankančių berniukų ir 13,3 proc. nelankančių. Dažniausiai pasireiškęs kompensacinis judesys abiejose grupėse buvo dubens priekinis pasvirimas (3 lentelė).

3 lentelė. „Matthiass“ testo rezultatų pasiskirstymas tarp grupių (balais)

Testo rezultatai	Grupė		χ^2 tarp grupių
	Tiriamoji	Kontrolinė	
Testą išlaikė	10 (66,7 proc.)	2 (13,3 proc.)	< 0,05
Testo neišlaikė	5 (33,3 proc.)	13 (86,7 proc.)	
„Matthiass“ testo rezultatai balais Kompensacinių judesių nėra	10 (66,7 proc.)	2 (13,3 proc.)	< 0,05
1 balas. Priekinis dubens pasvirimas	3 (20 proc.)	6 (40 proc.)	
2 balai. Juosmeninės stuburo dalies judesys pirmyn, o krūtinės ląstos atgal	1 (6,7 proc.)	5 (33,3 proc.)	
3 balai. Menčių pakilimas	0	0	
4 balai. Bet koks judesys per peties sąnarį	1 (6,7 proc.)	2 (13,3 proc.)	3 (10 proc.)

DISKUSIJA

Šis tyrimas buvo atliktas, siekiant palyginti motorinius įgūdžius ir funkcinį liemens stabilumą tarp tinklinį sportuojančių ir fiziškai neaktyvių, 10–12 metų berniukų. Tyrime buvo išskirtos dvi grupės: tiriamoji (n = 15) ir kontrolinė (n = 15). Į

tiriamąją grupę buvo įtraukti tiriamieji, kurie lanko tinklinio treniruotes mažiausiai tris kartus per savaitę. Į kontrolinę grupę buvo įtraukti tiriamieji, kurie nelanko jokių, fiziškai aktyvių, popamokinių veiklų. Tiriamieji atliko Bruininks Oseretsky antrojo leidimo, stambiosios motorikos įgūdžių testo užduotis ir „Matthiass“ funkcinio liemens stabilumo testą.

Atliekant tyrimą, nustatyta, jog tinklinį žaidžiančių berniukų motoriniai įgūdžiai yra geresni nei fiziškai neaktyvių berniukų, tačiau ne visų motorinių įgūdžių užduočių rezultatai buvo statistiškai reikšmingai geresni.

Šio tyrimo rezultatų išvados sutampa su 2020 m. ir 2021 m. atliktų tyrimų, kuriuose buvo apžvelgiami moksliniai tyrimai apie vaikų motorinių įgūdžių kaitą prieš fizinį aktyvumą ir po jo, duomenimis. Minėtuose tyrimuose nustatyta, jog fizinis aktyvumas pagerino motorinių įgūdžių vystymąsi. Juose dalyvavo 6–12 ir 6–7 metų amžiaus vaikai, kuriems buvo taikytos įvairios fizinio aktyvumo veiklos. Nustatyta, kad didesni vaikų susidomėjimą fizine veikla, patraukė įvairūs sportiniai žaidimai (McDonough, Liu, & Gao, 2020; Dapp, Gashaj & Roebbers, 2021). Remiantis tyrimų rezultatais, labai svarbu vaikus ir paauglius sudominti įtraukiančia fizine veikla, kurioje jie galėtų ugdyti motorinius įgūdžius.

Atliekant motorinių įgūdžių testą, geriausi rezultatai, abiejose grupėse, nustatyti dvišalės koordinacijos užduotyse. Tyrimo rezultatai rodo, kad pirmą, abipusę koordinacijos užduotį, kurioje reikėjo atlikti šuolius su rankų judesiais į viršų, geriausiai įveikė, t. y. didžiausią galimą taškų skaičių surinko, 13 tiriamųjų, atlikę penkis šuolius iš penkių, iš tiriamosios ir kontrolinės grupės. Tik po du tiriamuosius iš abiejų grupių atliko 2–4 šuolius iš penkių ir gavo žemesnį taškų skaičių. Antroji dvišalės koordinacijos užduotis, kurioje reikėjo atlikti penkis šuolius su tos pačios pusės rankos ir kojos sinchronizavimu, geriau sekėsi tiriamajai grupei, iš kurios 14 tiriamųjų gavo didžiausią galimą taškų skaičių ir atliko visus šuolius; tik vienas tiriamasis gavo žemesnį taškų skaičių. 11 kontrolinės grupės tiriamųjų gavo didžiausią galimą taškų skaičių atlikę visus šuolius, o likę keturi gavo žemesnį taškų skaičių. Dvišalės koordinacijos užduotyse statistinio reikšmingumo tarp grupių nenustatyta.

Pusiausvyros užduotyse, kur vienoje iš jų tiriamųjų buvo paprašyta išstovėti 10 sek., užsimerkus ant vienos kojos, o kitoje užduotyje tiriamiesiems reikėjo abiem kojoms stovėti ant pusiausvyros sijos, rezultatai pasiskirstė įvairiai. Nors geresnius rezultatus pasiekė tiriamoji grupė, tačiau statistinio reikšmingumo tarp grupių nenustatyta. Pirmą pusiausvyros užduotį iš tiriamosios grupės atliko 11 tiriamųjų, kurie gavo didžiausią galimą taškų skaičių, o kontrolinėje grupėje – šeši tiriamieji. Likusieji gavo žemesnį taškų skaičių. Antroje pusiausvyros užduotyje didžiausią galimą taškų skaičių iš tiriamosios grupės gavo aštuoni tiriamieji, o kontrolinėje grupėje – septyni. Atliekant vikrumo užduotis, geresnius rezultatus taip pat pasie-

kė tiriamoji grupė, tačiau tik vienoje užduotyje iš dviejų, kurioje tiriamieji turėjo suglaustomis kojomis atlikti šuolius į šonus, nustatytas reikšmingas skirtumas ($p = 0,026$) tarp grupių. Silva (2019) atliktame tyrime nustatyta, kad tinklininkai vikrumą turėtų lavinti pliometriniais pratimais. Motorinių įgūdžių testavimo užduotyse, kuriose buvo vertinama viršutinių galūnių koordinacija ir reikėjo atlikti kamuoliuko metimą, pagavimą bei metimą į taikinį, geresnius rezultatus pasiekė tiriamoji grupė, tačiau reikšmingo skirtumo tarp grupių nenustatyta. Analizuojant jėgos užduočių rezultatus, nustatyta, kad geresnius rezultatus pasiekė tiriamoji grupė, kurią sudarė tinklinį žaidžiantys tiriamieji. Jėgos testavimo užduotys sudarė atsispaudimai ir kūno pozicijos išlaikymas (V-up) gulint ant pilvo. Atsispaudimai yra uždaros grandinės pratimas, naudojamas siekiant pagerinti pečių juostos stabilumą, kuris yra ypač svarbus tinklinio žaidimo metu (Kowalski et al., 2022). Sieroń ir bendraautorių (2023) atlikto tyrimo, kuriame dalyvavo $36 16 \pm 1,4$ metų amžiaus tinklininkės, tikslas – nustatyti motorinių įgūdžių kaitą po tinklinio treniruočių ciklo. Rezultatai parodė, kad motorinių įgūdžiai pagerėjo po treniruočių ciklo. Taip pat dar viename atliktame tyrime buvo ištirti paauglių, kurie žaidžia tinklinį, motoriniai įgūdžiai. Tyrėjai padarė išvadą, jog reguliarios tinklinio treniruotės gali pagerinti motorinius įgūdžius (Kocahan et al., 2019).

Atliekant „Matthiass“ liemens funkcinio stabilumo testą, reikšmingai geresnius rezultatus parodė žaidžiantieji tinklinį. Dažniausias kompensacinis judesys abiejose grupėse buvo priekinis dubens pasvirimas. Tinklinio žaidimo metu, daugelis atliekamų judesių yra virš galvos, šiems judesiams labai svarbu pečių juostos treniruotumas, o tam, kad pečių juosta būtų stabili, yra svarbus liemens stabilumas. Tyrimais įrodyta, jog liemens stabilumas turi įtakos pečių juostos stabilumui ir rankų jėgos paskirstymui (Zandi et al., 2018; Rosemeyer et al., 2015). Taip pat geresnis liemens funkcinis stabilumas yra naudingas sportiniams rezultatams, jis suteikia pagrindą didesnei viršutinių ir apatinių galūnių jėgai (Willardson, 2007).

Tyrime buvo keliami hipotezė, jog tinklinį žaidžiančių, 10–12 metų amžiaus berniukų motoriniai įgūdžiai ir funkcinis liemens stabilumas bus geresni nei berniukų, kurie yra fiziškai neaktyvūs. Iš dalies hipotezė pasitvirtino, motorinių įgūdžių srityse: analizuojant vikrumą, jėgą, tiriamosios grupės tiriamieji parodė statistiškai reikšmingai geresnius rezultatus nei kontrolinė grupė. Kitose srityse (abipusės koordinacijos, pusiausvyros ir viršutinės galūnės koordinacijos) tiriamosios grupės tiriamieji taip pat parodė geresnius rezultatus, tačiau statistiškai reikšmingo skirtumo tarp grupių nenustatyta. Miltner ir bendraautorių (2010) atliktame tyrime tap pat nustatyta, jog aukšto meistriškumo tinklininkų liemens stabilumas ir jėga, atliekant liemens lenkimą, tiesimą, šoninį lenkimą, yra geresni nei tinklinio mėgėjų žaidėjų.

10 ir 12 metų amžiaus vaikų motoriniai gebėjimai labai skiriasi, todėl ateityje reikėtų vertinti to pačio amžiaus vaikų motorinius įgūdžius. Siekiant įrodyti, jog tinklinį žaidžiančių berniukų motoriniai įgūdžiai yra statistiškai reikšmingai geresni nei berniukų, kurie yra fiziškai neaktyvūs, reikia atlikti tyrimus su didesne tiriamųjų imtimi. Siekiant tyrimo tikslumo, į tiriamųjų imtį reiktų įtraukti tuos tiriamuosius, kurie tinklinį žaidžia ilgesnį laiką.

IŠVADOS

Berniukų, kurie žaidžia tinklinį, jėgos ir vikrumo užduotyse nustatyti reikšmingai geresni motoriniai įgūdžiai nei berniukų, kurie yra fiziškai neaktyvūs. Tinklinį žaidžiančių ir fiziškai neaktyvių berniukų abipusės koordinacijos, pusiausvyros ir viršutinės galūnės koordinacijos užduotyse reikšmingų skirtumų nenustatyta, tačiau berniukų, kurie žaidžia tinklinį, liemens funkcinis stabilumas yra reikšmingai geresnis, nei fiziškai neaktyvių berniukų.

Finansavimas: nėra

Interesų atskleidimas: nėra

LITERATŪRA

- Adolph, K. E., & Hoch, J. E. (2020). The Importance of Motor Skills for Development. *Nestle Nutrition Institute workshop series*, 95, 136–144. doi: <https://doi.org/10.1159/000511511>
- Bishop, J. C., & Pangelinan, M. (2018). Motor skills intervention research of children with disabilities. *Research in developmental disabilities*, 74, 14–30. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.11.002>
- Brown, T. (2018). Structural Validity of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – Second Edition (BOT-2) Subscales and Composite Scales. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 12, 323-353. doi: <https://doi.org/10.1080/19411243.2019.1590755>
- Cudré-Mauroux, N., Kocher, N., Bonfils, R., & Pirlet, M. (2006). Relationship between impaired functional stability and back pain in children. *Swiss medical weekly*, 136(4546), 721-725.
- Dapp, L. C., Gashaj, V., & Roebbers, C. M. (2021). Physical Activity and Motor Skills in Children: A Differentiated Approach. *Psychology of sport and exercise*, 54. doi: <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101916>
- Formenti, D., Trecroci, A., Duca, M., Vanoni, M., Ciovati, M., Rossi, A., & Alberti, G. (2022). Volleyball-specific skills and cognitive functions can discriminate players of different competitive levels. *Journal of strength and conditioning research*, 36(3), 813-819. doi: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003519>
- Kocahan, T., Ozcan, O., Ersoz, A., Yalcin, S., Cil, E., & Hazar, B. (2019). Effect of Volleyball Training on the Motor Skills of Adolescent Girls. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(31), 208-213. doi: <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s1031>
- Kowalski, K. L., Connelly, D. M., Jakobi, J. M., & Sadi, J. (2022). Shoulder electromyography activity during push-up variations: a scoping review. *Shoulder & elbow*, 14(3), 326–340. doi: <https://doi.org/10.1177/17585732211019373>
- Lam, M. Y., Rubin, D. A., White, E., Duran, A. T., & Rose, D. J. (2018). Test-retest reliability of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition for youth with Prader-Willi syndrome. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 61(5), 355–357. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2018.06.001>

- Lee, H. K., & Jin, J. (2023). The effect of a virtual reality exergame on motor skills and physical activity levels of children with a developmental disability. *Research in developmental disabilities, 132*, 104386. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2022.104386>
- Lidor, R., & Ziv, G. (2010). Physical and physiological attributes of female volleyball players--a review. *Journal of strength and conditioning research, 24*(7), 1963–1973. doi: <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181ddf835>
- Lino, F., & Chieffo, D. P. R. (2022). Developmental Coordination Disorder and Most Prevalent Comorbidities: A Narrative Review. *Children (Basel, Switzerland), 9*(7), 1095. doi: <https://doi.org/10.3390/children9071095>
- McDonough, D. J., Liu, W., & Gao, Z. (2020). Effects of Physical Activity on Children's Motor Skill Development: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *BioMed research international, 8*160756. doi: <https://doi.org/10.1155/2020/8160756>
- Miltner, O., Siebert, C., Tschape, R., Maus, U., & Kieffer, O. (2010). Volleyspezifische Rumpfmuskelkraft bei professionellen und nicht professionellen Volleyballspielern [Muscular trunk stability in professional and amateur volleyball players]. *Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie, 148*(2), 204–209. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0029-1240659>
- Radanović, D., Đorđević, D., Stanković, M., Pekas, D., Bogataj, Š., & Trajkovic, N. (2021). Test of Motor Proficiency Second Edition (BOT-2) Short Form: A Systematic Review of Studies Conducted in Healthy Children. *Children (Basel, Switzerland), 8*(9), 787. doi: <https://doi.org/10.3390/children8090787>
- Rosemeyer, J. R., Hayes, B. T., Switzler, C. L., & Hicks-Little, C. A. (2015). Effects of Core-Musculature Fatigue on Maximal Shoulder Strength. *Journal of sport rehabilitation, 24*(4), 384–390. doi: <https://doi.org/10.1123/jsr.2014-0216>
- Scharfen, H. E., & Memmert, D. (2019). Measurement of cognitive functions in experts and elite athletes: A meta-analytic review. *Applied Cognitive Psychology, 33*(5), 843-860. doi: <https://doi.org/10.1002/acp.3526>
- Sieroń, A., Stachoń, A., & Pietraszewska, J. (2023). Changes in Body Composition and Motor Fitness of Young Female Volleyball Players in an Annual Training Cycle. *International journal of environmental research and public health, 20*(3), 2473. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph20032473>
- Silva, A. F., Clemente, F. M., Lima, R., Nikolaidis, P. T., Rosemann, T., & Knechtle, B. (2019). The Effect of Plyometric Training in Volleyball Players: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health, 16*(16), 2960. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph16162960>
- van der Fels, I. M. J., Smith, J., de Bruijn, A. G. M., Bosker, R. J., Königs, M., Oosterlaan, J., Visscher, C., & Hartman, E. (2019). Relations between gross motor skills and executive functions, controlling for the role of information processing and lapses of attention in 8-10 year old children. *PloS one, 14*(10). doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224219>
- Willardson J. M. (2007). Core stability training: applications to sports conditioning programs. *Journal of strength and conditioning research, 21*(3), 979–985. doi: <https://doi.org/10.1519/R-20255.1>
- Zandi, S., Rajabi, R., Minoonejad, H., & Mohseni-Bandpei, M. (2018). Core Muscular Endurance in Volleyball Players With Anterior Shoulder Instability and Asymptomatic Players. *Medicina Dello sport, 71*(1), 96-106. doi: [10.23736/S0025-7826.18.03160-5](https://doi.org/10.23736/S0025-7826.18.03160-5)

Comparative Analysis of Motor Skills Between 10–12-Year-Old Boys Volleyball Players and Physically Inactive Peers

Rosita Kiaulakytė, Anelė Katinė

Lithuanian Sports University, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

Background. The gross motor function of team sports athletes is superior to that of peers who do not participate in additional physical activity, but it is not clear

to what extent motor skills differ between boys who attend volleyball training and those who do not attend training.

The aim. To compare the motor skills and functional stability of the trunk of 10–12-year-old volleyball-playing and physically inactive boys.

Methods. 30 subjects, boys aged 10–12, participated in the study. The research group consisted of boys playing volleyball (n=15), the control group – physically inactive boys (n=15). Test tools: Bruininks Oseretsky Motor Skills Proficiency Test, 2nd Edition and Matthiass Functional Trunk Stability Test.

Results. Boy volleyball players showed significantly better results in only three of ten evaluated motor tasks compared to inactive boys: side jumps with legs together (8.07 ± 1.03 points vs. 7.27 ± 0.88 , $p=0.026$) and push-ups (5.93 ± 1.28 points vs. 4.53 ± 0.99 , $p=0.002$), and V-up (4.73 ± 1.28 points vs. 3.20 ± 1.27 , $p=0.009$). The result of functional stability test was better in volleyball players than in non-players (24.67 ± 9.26 points vs. 16.53 ± 9.34 , $p=0.013$).

Conclusions. Boys who play volleyball had significantly better motor skills in strength and agility tasks compared with boys who are physically inactive. No significant differences were found in bilateral coordination, balance and upper extremity coordination tasks between volleyball players and physically inactive boys, but the functional stability of the trunk of boys who play volleyball was significantly better than that of physically inactive boys.

Keywords: motor skills, functional trunk stability, volleyball, physically inactive.

Gauta 2023 04 48

Priimta 2023 05 15