

## PSICHOMOTORINĖS REAKCIJOS IR JUDESIŲ DAŽNUMO DINAMIKA, VEIKIANT FIZINIO AUKLĖJIMO AKADEMINIAMS UŽSIĖMIMAMS IR TRENIRUOTĖMS

J. SKERNEVICIUS

Fizinių pratimų reikšmė psichomotorinei reakcijai ir judesių dažnumui tirta nemažai. Atlikti darbai rodo, kad įvairūs fiziniai pratimai savitai veikia psichomotorinės reakcijos laiką ir judesių dažnumą. Vieni iš pagrindinių greičio rodiklių, kuriuos galima tirti laboratorinėmis sąlygomis, yra judesių dažnumas ir psichomotorinės reakcijos laikas. Judesių tempas priklauso nuo centrinės nervų sistemos paslankumo. Maksimalus judesių dažnumas parodo organizmo psichomotorinių funkcijų lygį. Užregistravę kurios nors vienos kūno dalies judesių dažnumą, galime spręsti ir apie kitų raumenų sugebėjimą atlikti dažnus judesius. Esama gana glaudaus ryšio tarp atskirų raumenų grupių, joms atliekant dažnai besikartojančius ciklinius judesius.

Studentų psichomotorinės reakcijos laiko ir judesių dažnumo kitimas, veikiant fizinio auklėjimo užsiėmimams bei treniruotėms studijų metu, išnagrinėtas nepilnai.

Mūsų darbo tikslas buvo per trejus studijų metus išaiškinti įvairių fizinių pratimų įtaką studentų judesių dažnumui, psichomotorinės reakcijos laikui, bendrai fizinei ištvermei ir judesių greičiui, taip pat jų tarpusavio ryšiui.

Mes ištyrėme Vilniaus Valstybinio pedagoginio instituto 62 studentus, kurie buvo suskirstyti į 3 grupes. Pirmąją grupę sudarė 35 įvairių fakultetų studentai, kurie akademinis fizinio auklėjimo užsiėmimus pirmaisiais ir antraisiais studijų metais lankė po 4 val. per savaitę, o trečiaisiais — po 2 val.

Antrojoje grupėje buvo 15 slidininkų lenktynininkų, kurie trejų mokslo metų būvyje treniravosi vidutiniškai po 8 val. per savaitę.

Trečiąją grupę sudarė 12 studentų, kurie treniravosi žaidimuose vidutiniškai po 8 val. per savaitę visuose trijuose kursuose.

Visų trijų grupių fizinis krūvis buvo skirtingos formos ir apimties. I grupės studentai turėjo bendro fizinio lavinimosi užsiėmimus; II grupės studentų slidininkų lenktynininkų treniruotės siekė daugiau lavinti bendrą fizinę ištvermę; III grupės studentų, lankančių žaidimų treniruotes, fizinio krūvio tikslas buvo vystyti judesių greičio savybes.

Buvo tiriamas po 5 kartus atskirai kiekvienos rankos ir kojos psichomotorinės reakcijos greitis į šviesos dirgiklį, išvedant aritmetinį vidurkį.

Taip pat atskirai buvo nustatomos dešinės ir kairės rankos bei dešinės ir kairės kojos judesių dažnumas per 5 sekundes.

Kontroliniai fiziniai pratimai — 100 ir 1000 m bėgimas — buvo atliekami stadione kiek galint vienodesnėmis sąlygomis.

Pirmųjų metų tyrimų rezultatai rodo, kad psichomotorinės reakcijos laikas į šviesos dirgiklį (1 lentelė) ir judesių dažnumas (2 lentelė) atskirose grupėse ypatingai nesiskiria. 100 m bėgimo geriausius rodiklius matome III grupėje, o 1000 m bėgimo — II grupėje. Nuo jų atsilieka I grupės studentai (3 lentelė).

1 lentelė

Psichomotorinės reakcijos į šviesos dirgiklį laikas ( $M \pm m$ )

Mokslometai	Grupė	Dešinė ranka	Kairė ranka	Dešinė koja	Kairė koja
1	I	163,7 ± 2,2	166,7 ± 1,9	173,9 ± 2,1	184,9 ± 2,5
	II	163,3 ± 4,0	163,4 ± 5,0	180,2 ± 4,5	182,0 ± 4,9
	III	162,6 ± 4,1	164,4 ± 4,8	178,4 ± 4,4	183,6 ± 5,1
2	I	154,9 ± 2,1	157,4 ± 1,9	170,9 ± 1,7	176,6 ± 2,3
	II	153,3 ± 4,0	153,3 ± 5,9	168,7 ± 4,3	170,7 ± 4,5
	III	150,0 ± 4,2	151,2 ± 4,8	163,6 ± 3,8	166,7 ± 4,9
3	I	158,3 ± 1,8	166,3 ± 1,9	180,3 ± 1,8	186,3 ± 2,4
	II	146,0 ± 4,1	147,3 ± 4,3	162,0 ± 3,0	166,0 ± 3,7
	III	140,3 ± 2,8	141,1 ± 3,2	152,8 ± 3,2	156,4 ± 3,5
<i>t</i> tarp I ir III grupių		5,41	6,78	7,49	6,86

Antraisiais studijų metais pastebimi ryškesni grupiniai skirtumai. Visų grupių psichomotorinė reakcija (dešinės rankos) pagreitėjo: I grupės — vidutiniškai 8,8 milisek., II grupės — 10 milisek. ir III grupės — 12,6 milisek. (1 lentelė). Trumpėjant dešinės rankos psichomotorinės reakcijos laikui, mažėja ir kairės rankos bei kojų psichomotorinės reakcijos laikas.

Antrųjų metų tyrimų rezultatai rodo, kad judesių dažnumas padidėjo visose grupėse. Ryškiausias padidėjimas stebimas III grupėje, mažiausias — I grupėje (2 lentelė).

2 lentelė

Judesių dažnumas per 5 ( $M \pm m$ ) sek.

Mokslometai	Grupė	Dešinė ranka	Kairė ranka	Dešinė koja	Kairė koja
1	I	33,54 ± 0,46	31,49 ± 0,48	24,00 ± 0,47	23,77 ± 0,57
	II	33,13 ± 0,75	32,80 ± 0,90	26,60 ± 0,57	25,20 ± 0,82
	III	33,90 ± 0,86	32,43 ± 0,92	26,70 ± 0,86	25,96 ± 0,80
2	I	35,03 ± 0,44	33,17 ± 0,39	25,91 ± 0,40	25,37 ± 0,52
	II	35,07 ± 0,88	34,07 ± 0,97	28,33 ± 0,67	26,53 ± 0,80
	III	35,96 ± 0,76	34,80 ± 0,85	29,60 ± 0,72	28,80 ± 0,74
3	I	22,63 ± 0,46	31,37 ± 0,38	24,51 ± 0,36	23,31 ± 0,46
	II	36,13 ± 0,91	34,93 ± 0,96	30,03 ± 0,99	28,13 ± 0,90
	III	38,68 ± 0,65	36,96 ± 0,72	31,82 ± 0,68	29,66 ± 0,72
<i>t</i> tarp I ir III grupių		6,39	6,90	9,49	7,49

Trečiųjų metų tyrimų duomenimis, psichomotorinės reakcijos greičio grupiniai vidurkiai, veikiant skirtingiems fiziniams pratimams, dar daugiau skiriasi. Jeigu I grupės studentų, kurie turėjo tik po 2 val. bendro fizinio lavinimosi pratimų per savaitę, tiek rankų, tiek kojų psichomotorinė reakcija lėtėjo, tai II ir ypač III grupių studentų dešinės rankos judesio reakcija pagerėjo vidutiniškai 5 milisek. Matyti tolygus ir kairės rankos bei kojų rodiklių kitimas. I ir III grupių rodiklių skirtumai yra statistiškai patikimi (1 lentelė).

Įvairaus fizinio krūvio ir įvairių fizinių pratimų įtaką judesių dažnumui akivaizdžiai rodo trečiųjų metų tyrimų rezultatai, kai juos palyginame su antrųjų metų tyrimų rodikliais: I grupės judesių dažnumas sumažėjo (dešinės rankos — 1,4, kairės rankos — 1,5, dešinės kojos — 1,4 ir kairės kojos — 2,06 judesio), II grupės — padidėjo (dešinės rankos — 1,06, kairės rankos — 0,86, dešinės kojos — 1,7 ir kairės kojos — 1,6 judesio); labiausiai judesiai padažnėjo III grupėje (dešinės rankos — 2,72, kairės rankos — 2,16, dešinės kojos — 2,22 ir kairės kojos — 0,86 judesio). I ir III grupių grupinis rodiklių skirtumas, trečiųjų mokslo metų tyrimų duomenimis, yra statistiškai patikimas (2 lentelė).

Iš gautų tyrimų rezultatų matyti, kad, kintant vienu raumenų grupių judesių dažnumui, kinta ir kitų dažnumas. Antraisiais mokslo metais gauti kontrolinių fizinių pratimų rodikliai liudija, jog judesių greitis bei bendra fizinė ištvėrmė visose grupėse pagerėjo. Greitis ryškiausiai pagerėjo III grupės studentų (100 m bėgimas — 0,42 sek.), o ištvėrmė — II grupės (1000 m bėgimas — 8,87 sek.).

Lyginant trečiųjų metų fizinių kontrolinių pratimų rezultatus su antrųjų metų rodikliais, matome, kad II grupės rezultatai pagerėjo: 100 m bėgimo — 0,18 sek., 1000 m — 11,87 sek.; III grupės taip pat pagerėjo: 100 m bėgimo — 0,24 sek., 1000 m bėgimo — 2,50 sek., tuo tarpu I grupės fizinių kontrolinių pratimų rezultatai pablogėjo (3 lentelė).

Iš fizinių pratimų rodiklių galime spręsti, kad judesių greičio ir bendros fizinės ištvėrmės vystymasis priklauso nuo fizinio krūvio apimties ir fizinio lavinimosi pobūdžio. Jeigu trečiaisiais metais dėl mažo fizinio krūvio tirti I grupės studentų rodikliai blogėjo, tai II grupės studentų gerėjo, ypač bendrosios fizinės ištvėrmės srityje, o III grupėje pastebimiau gerėjo psichomotorinė reakcija, judesių dažnumas ir greitis.

Iš gautų duomenų matyti, kad, gerėjant psichomotorinės reakcijos greičiui ir judesių dažnumui, gerėjo fizinių kontrolinių pratimų rezultatai, ir atvirkščiai. Pavyzdžiui, II grupėje, trečiųjų mokslo metų duomenimis, judesių dažnumo ir 100 m bėgimo koreliacijos koeficientas lygus 0,73, o judesių dažnumo bei reakcijos greičio — 0,57.

Kaip matome iš gautų tyrimų rezultatų, įvairūs fiziniai pratimai teigiamai veikia psichomotorinės reakcijos ir judesių dažnumo vystymąsi. 2 val. fizinio lavinimosi užsiėmimų per savaitę neturi teigiamos įtakos minėtiesiems rodikliams.

### I š v a d o s

1. Studijų metais atliekami fiziniai pratimai skatina studentų psichomotorinės reakcijos vystymąsi.

2. Greičio fizinio lavinimo pratimai turi didelės reikšmės judesių dažnumo vystymuisi.

3. Mažiau kaip 4 val. per savaitę fizinio lavinimosi užsiėmimų neturi teigiamos įtakos psichomotorinės reakcijos, judesių dažnumo, bendros fizinės ištvėrmės bei judesių greičio rodiklių dinamikai.

3 l e n t e l ė

Kontrolinių fizinių pratimų rezultatai ( $M \pm m$ ) sek.			
Mokslometai	Grupė	Distancija	
		100 m bėgimas	1000 m bėgimas
1	I	13,80 ± 0,09	198,00 ± 1,14
	II	13,53 ± 0,02	189,40 ± 2,42
	III	13,48 ± 0,09	192,36 ± 2,56
2	I	13,71 ± 0,07	196,00 ± 1,02
	II	13,34 ± 0,02	180,53 ± 1,74
	III	13,06 ± 0,08	187,48 ± 2,13
3	I	13,86 ± 0,09	201,37 ± 1,19
	II	13,16 ± 0,03	168,66 ± 1,32
	III	12,82 ± 0,08	184,98 ± 1,76

4. Esama glaudaus ryšio tarp judesių greičio, psichomotorinės reakcijos ir judesių dažnumo kitimo.

VVPI  
Fizinio auklėjimo teorijos  
ir metodikos katedra

Įteikta  
1968 m. kovo mėn.

#### L I T E R A T Ū R A

Kogutienė L., Slidinėjimo treniruotės pobūdžio įtaka judamosios reakcijos greičiui, Lietuvos Valstybinio kūno kultūros instituto moksliniai-metodiniai darbai, I, Kaunas, 1956, p. 102.

Бойко Е. И., Время реакции человека, Москва, 1964, стр. 181—196.

Фарфель В. С., Физиология спорта, Москва, 1960, стр. 242—248.

Зимкин Н. В., Коробков А. В., Лихтман Я. Б., Эголинский Я. Н., Яроцкий А. И., Физиологические основы физической культуры и спорта, Москва, 1955, стр. 64—68.

Зимкин Н. В., Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости, Москва, 1956.

#### ВЛИЯНИЕ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И ТРЕНИРОВОК В СЕКЦИЯХ НА ПСИХОМОТОРНУЮ РЕАКЦИЮ И ЧАСТОТУ ДВИЖЕНИЙ

И. СКЕРНЯВИЧУС

#### Резюме

В течение трех лет нами исследовались 62 студента, которые были распределены на три группы. Студенты первой группы занимались физическими упражнениями на I—II курсах по 4 часа в неделю, а на третьем курсе по 2 часа. Во второй группе проводились тренировки лыжника-гонщика по 8 часов в неделю, а студенты третьей группы занимались 8 часов в неделю по спортивным играм.

Из полученных результатов видно, что занятия физическими упражнениями не меньше 4 часов в неделю положительно влияют на психомоторную реакцию и частоту движений.

Исследование показало, что между частотой движений, психомоторной реакцией и скоростью бега существует тесная взаимосвязь.

#### DEVELOPMENT OF PSYCHOMOTOR REACTIONS AND DYNAMICS OF MOTION FREQUENCY AT COACHING HOURS

J. SKERNEVICIUS

#### S u m m a r y

We have observed 62 students divided into three groups in the course of three years. Students belonging to the first group attended four hours of general coaching per week during the first and second years of studies, and two hours per week in third year. Students belonging to the second group were coached in skiing eight hours per week. The third group was coached in games eight hours per week.

The results of the observation show that no less than four weekly hours of coaching are effective in developing psychomotor reactions and dynamics of motion frequency.

The observation has revealed that psychomotor reactions and dynamics of motion frequency are closely connected with speed.