

Liikumine & SPORT

Martin Hagger:
teistega vordlemine tõrjub lapsi spordist eemale

MAHUKAS LIIKUMISUURING KINNITAB:
KEHALISE AKTIVSUSE EDENDAMINE EESTIS NÕUAB SENISEST SUUREMAT TÄHELEPANU

KAS SINA OLED JUBA SPORDINÄDALAKS VALMIS?



Rahvusvaheline teaduskonverents

vahendab parimaid kogemusi

Sisukord

- 4** Konverentsi „Teadus, sport, meditsiin XI“ ajakava
Conference „Science, Sport, Medicine XI“ Programme
- 8** Konverentsi „Teadus, sport, meditsiin XI“ ettekannete lühikokkuvõtted
Abstracts for conference „Science, Sport, Medicine XI“
- 36** Anthony Hackney:
„Vananemine muudab meie reageerimist harjutustele ja treeningule.“
- 40** Martin Hagger:
„Teistega võrdlemine törjub lapsi spordist eemale.“
- 44** Põhjalik uuring kinnitab: eestlased ei liigu piisavalt.
- 62** Püstitame koos spordinäala rekordi!



Liikumine & SPORT

NR 23/2022

TOIMETUSKOLLEEGIUM

Kristi Kirsberg

Eesti spordiajakirjanike seltsi liige

Peeter Lusmägi

Eesti olümpiakomitee liikumisharrastuse juht

Andrus Nilk

vabakutseline ajakirjanik

Neinar Selin

Eesti olümpiaakadeemia president

Kaarel Zilmer

Tallinna Ülikooli terviseteaduste ja spordi instituudi õppejõud

Henn Vallimäe

SA Eesti Antidoping juhatuse liige

EELRETSENSEERITUD TEADUSARTIKLITE TOIMETUSKOLLEEGIUM

Martin Mooses

treeningufüsioloogia lektor,
Tartu Ülikooli sporditeaduste ja füsioterapia instituut

Jarek Mäestu

spordibiooloogia dotsent,
Tartu Ülikooli sporditeaduste ja füsioterapia instituut

Kristjan Port

spordibiooloogia professor,
Tallinna Ülikooli loodus- ja terviseteaduste instituut

TEOSTUS

Menu Meedia

ISSN 1736 - 6364

Teadusajakirja liikumisest, spordist ja tervisest.

Fotod Shutterstock, erakogud

Kaanefoto Shutterstock



Hea lugeja! Dear reader!

PEETER LUSMÄGI, PhD

Liikumisharrastuse juht, Eesti olümpiakomitee
Head of Sport for All of the Estonian Olympic Committee

Ajakirja Liikumine ja Sport seekordne number on pühendatud 7.–9. septembrini Tartus toimuvalle konverentsile „Teadus, sport, meditsiin XI“. Traditsiooniliselt on konverentsil vahendatud parimaid kogemusi ja teadmisi õppejõududele, treeneritele, arstidele, kehalise kasvatuse õpetajatele, füsioterapeutidele ja liikumisharrastuse edendajatele.

Lisaks Eesti lektoritele astuvad seekord üles esinejad Euroopa Liidu riikidest, Norrast, Moldovast, Gruusias ja USA-st. Soovides tuua võimalikult laia lugejaskonnani sporditeaduse viimaseid saavutusi, on ajakirja esimesesse osa koondatud konverentsi ettekannete teesid. Konverentsi programmiga saab lähemalt tutvuda veebis aadressil <https://science-sport-medicine2022.ee/>, kuid ka järgnevatel lehekülgidel.

Sporditeaduse ja -uurungutega haakub seekord ka ajakirja teine pool. Sügisest 2021 kuni 2022. aasta kevadeni korraldati Eesti kõige mahukam kehalise aktiivsuse uuring, kus osales veebiküsitluse kaudu 524 last vanuses 7–17 aastat ning silmast silma, veebi- ja telefonküsitlustes 1519 täiskasvanut vanuses 18–75 eluaastat. Lisaks mõõdeti aktselomeetriga esimese kolme kooliaastme 351 lapse kehalist aktiivsust nädala jooksul.

Maailma terviseorganisatsioon WHO on määranud piisava liikumisaktiivsuse tasemed, mida Eestis täidab uuringu andmete põhjal umbes 25% lastest ning 40% täiskasvanutest. Nende arvude põhjal on selge, et kehalise aktiivsuse edendamine Eestis nõub senisest suuremat tähelepanu ja valdkonnaülest koostööd. Rahvusvaheliste uuringute põhjal on ju teada, et piisava kehalise aktiivsusega lastel on lisaks parematele tervisenäitajatele ka positiivsem üldine enesehinnang, nende tajutud elukvaliteet on kõrgem, nad saavutavad paremaid õppetulemusi kui väheaktiivsed lapsed.

Kehalise aktiivsematel täiskasvanutel tekib vähemaktivsetega võrreledes töenäoliselt vähem kroonilisi haigusi. Lisaks aitab aktiivne elustil ühiskonnas aktiivselt osaleda, luua sotsiaalseid võrgustikke kultuurilise identiteedi kujunemiseks ja positiivset lõimude kogukonda ning ühiskonda.

Olen veendumud, et lähiastaste üks suuremaid väljakutseid kehalise aktiivsuse edendamisel on parimate teaduslike kogemuste tutvustamine ja rakendamine ning teadusasutustele ja organisatsioonide veelgi tihedam koostöö. Loodan, et nii konverents Tartus kui ka ajakirjas esitletud uuringutulemused on järgmised ja olulised sammud selles suunas.

This issue of the magazine "Liikumine ja Sport" (Exercise and Sports) will be published within the framework of the conference "Science, Sport, Medicine XI" that will be held in Tartu from September 7 to September 9. The conference has traditionally been a mediator of best practices and knowledge for lecturers, coaches, doctors, physical education teachers, physiotherapists, and promoters of exercise.

In addition to the lecturers from Estonia, the conference will feature speakers from various European Union countries, Norway, Moldova, Georgia, and the USA. Wanting to bring the latest developments in sports science to the widest possible readership, we have gathered theses of the conference presentations in the first part of the magazine. The conference program can be found in more detail at <https://science-sport-medicine2022.ee/>, but also on the following pages.

This time, the second half of the magazine is also connected to sports science and research. From the fall of 2021 to the spring of 2022, Estonia's largest survey on physical activity was conducted, an online survey with a participation of 524 children aged 7-17 years, and an online, face-to-face, and telephone survey with a participation of 1519 adults aged 18-75. In addition, the physical activity of 351 children in the first three grades was measured during the week with an accelerometer.

The World Health Organization (WHO) has defined the levels of sufficient physical activity, and according to survey data, approximately 25% of children and 40% of adults in Estonia fulfill this level. Based on these figures, it is clear that the promotion of physical activity in Estonia requires placing it greater importance than before and cross-disciplinary cooperation. Based on various international studies, it is known that in addition to better health indicators, physically active children also have a more positive general self-esteem, their perceived quality of life is higher, and they achieve better academic results compared to less active children.

More physically active adults are less likely to develop many chronic diseases compared to less active adults, but in addition, an active lifestyle promotes opportunities for socialization, social networking, and cultural identity and positively connects community and society.

I am convinced that one of the biggest challenges in promoting physical activity in the coming years is the mapping and implementation of science-based best practices and even closer cooperation between scientific institutions and organizations than before. I hope that both the conference in Tartu and the results of the survey presented in the magazine will be the next important steps in this direction. ■

September 8, Thursday

at University of Tartu Library - Main Hall

International Symposium on Exercise Physiology

Dedicated to the 90th anniversary of professor Atko-Meeme Viru

09.30-10.00	Opening
10.00-11.40	Session 1 [Eng] Chair Mehis Viru [University of Tartu, Estonia]
10.00-10.40	Anthony C. Hackney [University of North Carolina, Chapel Hill; USA] Exercise training effects on anabolic and catabolic hormones. influence of age
10.40-11.20	Anna Książek [Wrocław University of Sport and Health Sciences, Poland] Vitamin D metabolites and physical performance in athletes
11.20-11.40	Jaak Jürimäe [University of Tartu, Estonia] Monitoring of performance and training in rowers
11.40-12.00	Coffee break
12.00-13.40	Session 2 [Eng] Chair Vahur Ööpik [University of Tartu, Estonia]
12.00-12.40	Kerry Stephen Seiler [University of Agder, Norway] Evidence based approach to endurance training
12.40-13.20	Ronald J. Maughan [St Andrews University, United Kingdom] Nutrition strategies for sports performance
13.20-13.40	Mati Pääsuke [University of Tartu, Estonia] Adaptation to cycling sprint-interval training in older adults
13.40-14.40	Lunch
14.40-16.20	Session 3 [Eng] Chair Mati Pääsuke [University of Tartu, Estonia]
14.40-15.20	Tommy Lundberg [Karolinska Institutet; Karolinska University Hospital, Sweden] Transgender women in the female category of sport-is there an unfair advantage?
15.20-15.40	Priit Kaasik [University of Tartu, Estonia] Myonuclear domain in adaptation and performance
15.40-16.00	Sigitas Kamandulis [Lithuanian Sports University, Lithuania] Hamstring muscle injury prevention in football. implications for high-velocity elastic band training strategy
16.00-16.20	Inese Pontaga [Latvian Academy of Sports Educatiuin, Latvia] Side-asymmetry of musculoskeletal system in athletes as adaption to training loads
16.20-16.30	Closing of the symposium
17.00-18.00	A guided walking tour in the city center of Tartu
18.30-18.55	Sponsor's presentation. Diagnosing rhythm disorders in athletes Jari Kaija (PulseOne, Finland)
19.00-22.00	Welcome Reception – A get-together cocktail at the Gaudeamus Cafe at the University of Tartu Library.

September 9, Friday

University of Tartu Library – Main Hall	University of Tartu Library – Tõstamaa room
08.30-09.45	Session 4A – Short presentations [Eng] Chair Maie Tali [University of Tartu, Tartu University Hospital, Estonia]
08.30-08.45	Eno Vahtra [University of Tartu, Estonia] The effect of strength training on anaerobic and aerobic performance in young cross-country skiers
08.45-09.00	Lauri Savolainen [University of Tartu, Estonia] Vitamin D supplementation. influence on cardiorespiratory fitness and inflammatory status in vitamin D deficient men
09.00-09.15	Svetlana Rudmize [Latvian Academy of Sport Education, Latvia] Equestrian competitions activities. what are the obstacles to good performance of the competitions?
09.15-09.30	Dmitri Valiulin [University of Tartu, Estonia] Clinical significance of exercise therapy among chronic cancer patients
09.30-09.45	Domantas Gružas [Lithuanian University of Health Sciences, Lithuania] Paediatric asymptomatic flexible flatfoot. Is it still just about pain?
Kirkke Reisberg [University of Tartu; Tartu Health Care College, Estonia] Longitudinal associations between physical activity, physical fitness, body composition and cognitive performance in the transition from preschool to school	Juta Kraav [University of Tartu, Estonia] Late adolescence physical activity, fitness and body composition affect our arterial health in the future
Saima Kuu [Tallinn University, Estonia] Physical fitness and activity of Estonian schoolchildren in 2021 compared to 2017	Aave Hannus [University of Tartu, Estonia] How to measure children's joy of movement?
Guoping Qian [Gdansk University of Physical Education and Sport, Poland] Study on factors influencing teaching ability of students specializing in Sports Dance in sports colleges	

09.45-10.00	Coffee break	University of Tartu Library - Main Hall
10.00-12.00	Session 5 – Evidence-based approach to athletic training [Eng] Chair Priti Kaasik (University of Tartu, Estonia)	Lewis James [Loughborough University; United Kingdom] New perspectives on hydration for athletic performance
10.00-10.30	Ronald J. Maughan [St Andrews University, United Kingdom]	Ronald J. Maughan [St Andrews University, United Kingdom] Nutrition support for training. is there a place for dietary supplements?
10.30-11.00	Kerry Stephen Seiler [University of Agder, Norway] Practical lessons from integrating sport science to athletic preparation	Lela Maskhulia [Tbilisi State Medical University, Georgia] Effects of non-functional overreaching and overtraining on responses of skeletal muscle and cardiac biomarkers for monitoring overtraining syndrome in athletes
11.00-11.30	Martti Raja [Eesti olümpiakomitee, Estonia] Team Estonia	Martti Raja [Eesti olümpiakomitee, Estonia] Presentation is in estonian/ Ettekanne toimub eesti keeles
11.30-12.00	University of Tartu Library - Foyer	University of Tartu Library - Foyer
12.15-12.45	Session 6 – Poster session [Eng] Please see the thematic schedule on page 7 Chairs Sandra Rozenstoka (Sports laboratory - sports medicine, sports traumatology and rehabilitation centre, FIMS Collaborating Centre, Latvia) and Sigitas Kamandulis (Lithuanian Sports University, Lithuania)	Sandra Rozenstoka [Sports laboratory-sports medicine, sports traumatology and rehabilitation centre, FIMS Collaborating Centre, Latvia] Session 7B – Sports medicine [Eng] Chair Madis Rahu [Tartu University Hospital; University of Tartu, Estonia]
13.00-14.00	Lunch	University of Tartu Library - Tõstamaa room
14.00-15.10	Session 7A – Sporditoitumine [Est] Juhataja Mehis Viru [Tartu ülikool, Eesti]	Leila ja Lily Luik [Tartu ülikooli akadeemiline spordiklubi, Eesti] Kas ja kuidas mõjutavad maratoonari töövõimet toit ja söömine?
14.00-14.20	Mehis Viru [Tartu ülikool, Eesti] Ashwagandha (<i>Withania somnifera</i>) kasutamine võimalused toidulisandina spordis	Mehis Viru [Tartu ülikool, Eesti] Ashwagandha (<i>Withania somnifera</i>) kasutamine spordis
14.20-14.40	Vahur Ööpik [Tartu ülikool, Eesti] Toidulisandite tõenduspõhine kasutamine spordis	Vahur Ööpik [Tartu ülikool, Eesti] Toidulisandite tõenduspõhine kasutamine spordis
14.40-15.00	Diskussioon	Vahur Ööpik [Tartu ülikool, Eesti] Sessioon 8 – Sportliku treeningu teaduspõhine monitooring [Est] Juhataja Jarek Mäestu [Tartu ülikool, Eesti]
15.00-15.10	Session 8 – Sportliku treeningu teaduspõhine monitooring [Est] Juhataja Jarek Mäestu [Tartu ülikool, Eesti]	Jarek Mäestu [Tartu ülikool, Eesti] Läbi raskuste teadlikuma treeningu suunas
15.20-16.30	Marko Albert [Eesti triatloni liit, Eesti] Millist rolli mängib triatleedi ettevalmistuses töövõime testimine?	Marko Albert [Eesti triatloni liit, Eesti] Millist rolli mängib triatleedi ettevalmistuses töövõime testimine?
15.20-15.40	Alar Rikberg [Eesti võrkpalli liit, Eesti] Mida ütlevad statistilised andmed võrkpallitreenerile?	Alar Rikberg [Eesti võrkpalli liit, Eesti] Mida ütlevad statistilised andmed võrkpallitreenerile?
15.40-16.00	Diskussioon	Alar Rikberg [Eesti võrkpalli liit, Eesti] Tippu viivad mitu teed
16.00-16.20	Session 9 – Sportlase ettevalmistus tiitlivõistlusteks [Est] Juhataja Kristjan Kais [Tartu ülikool, Eesti]	Kristjan Kais [Tartu ülikool, Eesti] Tippu viivad mitu teed
16.20-16.30	Tiidrek Nurme [Eesti kergejõustikuliit, Eesti] Kulla hind	Tiidrek Nurme [Eesti kergejõustikuliit, Eesti] Kulla hind
16.30-16.50	Kristel Kiens [Tallinna ülikool, Eesti] Tiitlivõistlused. Oodates „ootamatut“	Kristel Kiens [Tallinna ülikool, Eesti] Tiitlivõistlused. Oodates „ootamatut“
16.50-18.00	Diskussioon	Diskussioon
16.50-17.10	Workshop on scientific communication [Eng] Publishing effectively and open science	Workshop on scientific communication [Eng] Publishing effectively and open science
17.10-17.30	Martin Hagger [University of California, Merced, USA; University of Jyväskylä, Finland]	Martin Hagger [University of California, Merced, USA; University of Jyväskylä, Finland]
17.30-17.50	OPEN WORKSHOP FOR ALL CONFERENCE PARTICIPANTS!	OPEN WORKSHOP FOR ALL CONFERENCE PARTICIPANTS!
17.50-18.00		
19.00-23.00	Conference Dinner in the White Hall of the University of Tartu Museum. The Museum is open to participants starting from 18.00. Musical performance by C-Jam	

September 9, Friday

Workshops at Ujula 4, Study building of the Institute of Sports Sciences and Physiotherapy*

* For physiotherapists only

Time		Room No
15.00-16.00	Spordifüsioterapia töötuba 1-1 [Est] Rehabilitatsioon tendinopaatiate puhul Tauno Koovit, Mihkel Luik [Tartu ülikooli kliinikum, Eesti]	3014
16.00-16.55	Workshop on sports physiotherapy 1-2 [Eng] Rehabilitation of tendinopathies Tauno Koovit, Mihkel Luik [Tartu University Hospital, Estonia]	3014
16.00-16.55	Workshop on physiotherapy 2-1 [Eng] Building aquatic exercise therapy for chronic and acute cartilage injury. What and how would work the best? Ben Waller [Sports Science Department, University of Reykjavik, Iceland]	3027
16.00-16.55	Workshop on physiotherapy 3-1 [Eng] Practical physiotherapeutic management and diagnostics of patellofemoral pain Michael Skovdal Rathleff [Aalborg University, Denmark]	3026
17.00-18.00	Workshop on physiotherapy 2-2 [Eng] Building aquatic exercise therapy for chronic and acute cartilage injury. What and how would work the best? Ben Waller [Sports Science Department, University of Reykjavik, Iceland]	3027
17.00-18.00	Workshop on physiotherapy 3-2 [Eng] Practical physiotherapeutic management and diagnostics of patellofemoral pain Michael Skovdal Rathleff [Aalborg University, Denmark]	3026

September 10, Saturday

	University of Tartu Library – Main Hall	University of Tartu Library – Tõstamaa room
09.00-10.30	Session 10A – Athletic training and health issues [Eng] Chair Eve Unt [University of Tartu; Tartu University Hospital, Estonia]	Session 10B – Physical education and physical activity [Eng] Chair Vello Hein [University of Tartu, Estonia]
09.00-09.30	Kirsi Korpi [Tampere University Hospital, Finland] Covid-19 and myocarditis	Rita Gruodyte-Raciene [Lithuanian Sports University, Lithuania] Physical activity and bone health of children
09.30-10.00	Krista Lääne [Viljandi Hospital, Estonia] Rehabilitation after COVID-19 and long COVID syndrome	Eero Haapala [University of Jyväskylä, Finland] Associations between physical activity, metabolic indices and cognition
10.00-10.30	Pärt Prommik [University of Tartu, Estonia] Profound unmet need for physical and occupational therapy in Estonia and their regionally unequal accessibility	Martin Hagger [University of California, Merced, USA; University of Jyväskylä, Finland] Promoting out-of-school time physical activity using a theory-based intervention delivered in physical education
10.30-11.00	Coffee break	
11.00-12.40	University of Tartu Library – Main Hall Session 11A – Overload injuries in sports. prevention and treatment [Eng] Chair Valeri Akhalkatsi [Tbilisi State Medical University, Georgia]	University of Tartu Library – Tõstamaa room Sessioon 11B – Eesti laste ja noorte kehaline aktiivsus [Est] Juhataja Eva-Maria Riso [Tartu ülikool, Eesti]
11.00-11.30	Madis Rahu [Tartu University Hospital; University of Tartu, Estonia] Shoulder injuries in the overhead athletes – orthopaedic surgeon's view	Aave Hannus [Tartu ülikool, Eesti] Kuidas mõõta laste liikumisrõõmu?
11.30-12.00	Tauno Koovit [Tartu University Hospital, Estonia] Shoulder injuries in the overhead athletes – physiotherapist's view	Saima Kuu [Tallinna ülikool, Eesti] Eesti koolinoorte kehaline aktiivsus ja võimekus 4 aasta võrdluses
12.00-12.30	Leho Rips [Tartu University Hospital, Estonia] Treatment of Achilles tendon injuries	Eva-Maria Riso [Tartu ülikool, Eesti] Laste liikumisharjumused lasteaistast põhikoolini
12.30-12.40	Discussion	Diskussioon
12.40-13.40	Lunch	

University of Tartu Library – Main Hall	University of Tartu Library – Tõstamaa room
Session – 12A – Physiotherapy. current status and future perspectives [Eng] Chair Doris Vahtrik [University of Tartu, Estonia]	Sessioon 12B – Kehaline kasvatus Eesti koolis. tänapäev ja tulevikuväljavaated [Est] Juhataja Andre Koka [Tartu ülikool, Eesti]
13.40-15.20	13.40-14.20
Michael Skovdal Rathleff [Aalborg University, Denmark] Patellofemoral pain – exercise, load management and supporting self-management	13.40-14.10
Ben Waller [Sports Science Department, University of Reykjavik, Iceland] Deep water running for athletic training and rehabilitation	14.10-14.40
Dalia Woznica [Polish Chamber of Physiotherapy, Poland] Physiotherapy trends and perspectives in Poland	14.40-15.10
Andre Koka [Tartu ülikool, Eesti] Opetajatele suunatud sekkumisprogrammide töhusus õpilaste liikumismotivatsiooni tõstmisel	15.10-15.20
Diskussioon	
Session 13 – Evidence-based practice in physiotherapy [Eng] Chair Siiri Heinaru [Estonian Physiotherapy Association, Estonia]	
Kadri Englas [Haapsalu Neurorehabilitation Centre, Estonia] Engaging practices in neurorehabilitation (neurological physiotherapy) to support self-management	
Mati Arend [University of Tartu, Estonia] Chronic pain, fear avoidance and kinesiophobia treatment options	
Martin Argus [University of Tartu, Estonia] Current limitations in evidence-based practice. developing skills to pick better evidence	
Discussion	
Closing of the conference	

Session 6 – Poster session [Eng] Thematic schedule

September 9, Friday 12.15-13.00

Foyer of Tartu University Library (W. Struve 1, Tartu)

- Chairs Sandra Rozenstoka [Sports laboratory – sports medicine, sports traumatology and rehabilitation centre, FIMS Collaborating Centre, Latvia], Sigitas Kamandulis [Lithuanian Sports University, Lithuania]
- | No | Presenting author, country, title |
|----|--|
| 1 | Nelli Differt [University of Tartu, Estonia] Associations of chronic low back pain with disability, depression, and physical activity in Estonian working-age people |
| 2 | Kadi Rahu [University of Tartu, Estonia] Dynamic balance test performance in fallers and non-fallers with Parkinson's disease |
| 3 | Triinu Rooni [University of Tartu, Estonia] Effect of robotic-assisted gait therapy in a child with cerebral palsy: a case study |
| 4 | Christi Ojaste [University of Tartu; Rakvere Hospital, Estonia] The burnout of physiotherapists in healthcare and social welfare – a survey based on self-assessment |
| 5 | Mari-Liis Õöpik-Loks [Haapsalu Neurological Rehabilitation Centre; Centre of Excellence in Health Promotion and Rehabilitation, Estonia] Enriched environment at Haapsalu Neurological Rehabilitation Centre |
| 6 | Monika Mets [University of Tartu, Estonia] Patients with knee joint osteoarthritis report health status improvement after an 8-week home exercise program |
| 7 | Germans Jakubovskis [Latvian Academy of Sport Education, Latvia] Analysis of competitive activity of the best Latvian swimmers at a 100m distance in comparison with the indexes of finalists of the 2016 European Championship |
| 8 | Gheorghe Stefanet [Atletmed National Centre of Sports Medicine, Moldova] Physiological and pathological aspects of inverted T-waves in electrocardiogram of high-performance athletes |
| 9 | Liina-Mari Roolaht [Põlva Hospital; University of Tartu, Estonia] Relative energy intake deficiency in female athletes: descriptive analysis based on periodic health examination |
| 10 | Valentina Ginevičiene [Vilnius University, Lithuania] ACE – genetic marker for elite athletes' performance |
| 11 | Agnes Mägi [Tartu University Hospital, Estonia] Genetic predisposition related to overuse injuries in athletes: genome-wide association study in Estonian elite athletes |
| 12 | Mari Arak [Tartu University Hospital, Estonia] COVID-19 infection in Estonian athletes: retrospective questionnaire-based study |
| 13 | Domantas Gružas [Lithuanian University of Health Sciences, Lithuania] Evaluation of modified Dorgan technique treatment method of the children with displaced humeral supracondylar fracture |
| 14 | Thawichai Khaothin [Suranaree University of Technology, Thailand] Effect of Anapanasati meditation training on anxiety and rowing performance in pararowers |
| 15 | Pornthep Rachnavy [Suranaree University of Technology, Thailand] Effects of integrated and traditional periodization on rowing performance in pararowers |

COVID-19 Eesti sportlastel

RETROSPEKTIVNE KÜSIMUSTIKUPÖHINE UURING

COVID-19 infection in Estonian athletes

RETROSPECTIVE QUESTIONNAIRE-BASED STUDY

MARI ARAK¹, EVE UNT^{1,2}

¹ Spordimeditsiini ja taastusravi kliinik, Tartu ülikooli kliinikum, Eesti Sports Medicine and Rehabilitation Clinic, Tartu University Hospital, Estonia

² Spordimeditsiini ja taastusravi kliinik, kliinilise meditsiini instituut, Tartu ülikool, Eesti Department of Sports Medicine and Rehabilitation, Institute of Clinical Medicine, University of Tartu, Estonia

Mari.Arak@kliinikum.ee



Sissejuhatus. Uuringud on näidanud, et sportlastel on suurem risk haigestuda ägedatesse ülemiste hingamisteede haigustesse. Pole aga täpselt teada, millised tegurid mõjutavad SARS-CoV-2 viiruse põdemise kulgu sportlastel ja kuidas nad sellest taastuvad.

Eesmärk. Saada ülevaade Eesti tipp- ja harrastussportlaste SARS-CoV-2-ga nakatumisest 1. märtsist 2020 kuni 1. oktoobrini 2021, kirjeldada haiguse sümpтомaatikat ja treeningutele naasmist põdemise järel ning postinfektsioosseid kaebusi. Lisaks uuriti sportlaste suhtumist vaksineerimisse ja hoiajuid COVID-19 leviku tõkestamise reeglitesse.

Metoodika. Uuringus kasutati veebiböhist anonüümset küsimustikku, mida levitati Eesti sportlaste seas 1. juulist kuni 30. septembrini 2021 spordialalitide listide kaudu. Uuringusse kaasati sportlased vanuseset 14 eluaastat. Tulemuste analüüsile kasutati kirjeldavat statistikat.

Tulemused. Täielikult täidetud küsimustikke oli 603 (vastavate keskmene vanus 26 aastat). Ajavahemikus 1. märtsist 2020 kuni 1. oktoobrini 2021 oli SARS-CoV-2 viirusega nakatunud sportlasti 129 (21%). Viirusest olid enam haaratud võistlussportlased (võrreldes harrastajatega), naiste ja meeste vahel olulist erinevust ei olnud.

Haigestumise korral olid sagedasemad sümpтомid nohu, palavik ja maitse-/lõhnatundlikkuse vähenemine. Veidi vähem kui pooltel esines peavalu ja köha. Kõiki sümpтомeid kirjeldasid rohkem naised. Neljal sportlasel oli diagnoositud viiruspneumoonia. Kõigist SARS-CoV-2-positiivsetest sportlastest 12% olid asümpтомatailised. Üks sportlane vajas COVID-19 tõttu haiglaravi.

Keskmine treeningult puudutud aeg oli kaks nädalat. Treeningpaus kujunes üle kuu pikkuseks 11 nakatunul (9%). Vaid 31% sportlastest olid treeningutega alustades ilma haigus-sümpтомiteita. Treeningutele naastes oli kõige sagedasem kaebus koormusaegne väsimus (60% haiguse läbipõdenud sportlastest). Kõigist vastanutest oli 2021. aasta 1. oktoobriks vaksineeritud 71%. Mittevaksineeritud sportlastest 44% ei soovinud ennast ka tulevikus vaksineerida, 18% olid nõus ennast vaksineerima.

Järeldused. Eesti sportlaste seas korraldatud uuringust selgub, et COVID-19 kulgeb sportlastel enamasti kergete sümp томitega. Suurt erinevust haigestumises meeste ja naiste ning erinevate vanuserühmade vahel ei ole, kuid naissportlased kirjeldavad COVID-19 sümpтомeid enam kui meessportlased.

Introduction. Studies have shown increased risk for upper respiratory tract infections in athletes. However, there is still inconclusive data about the risk of athletes getting SARS-CoV-2 virus, what kind of factors contribute to the severity of the disease and how athletes recover from the infection. Aim. The purpose of the study is to give an overview about the prevalence of SARS-CoV-2 infection in Estonian athletes during the period from 1st March, 2020 to 30th September, 2021, describe the course of the disease and postinfectious complaints after returning to sports. Additionally, the mentality about vaccination and measures for preventing the spread of COVID-19 were examined. Methods. Anonymous self-report online questionnaire was sent to the Estonian athletes during the period from 1st of July until 30th of September 2021. All regularly exercising athletes from the age of 14 were included into the study. For analyzing the results, descriptive statistics was used.

Results. There were 603 fully answered questionnaires with the average age of respondents being 26 years, from whom 129 (21%) had been tested positive for SARS-CoV-2 virus between the 1st March, 2020 to 30th September, 2021. More positive tests were among professional athletes compared to amateur athletes, no significant difference was found between men and women. The most frequent COVID-19 symptoms were runny nose, fever and loss in the sense of smell and taste. Headache and cough were mentioned by less than half of the respondents. Female athletes experienced all symptoms more than men. Four diagnosed viral pneumonias were reported. 12% of all positive athletes reported themselves as asymptomatic, one had been needed hospitalization. Average time spent away from trainings was two weeks. 11 athletes (9%) were away from the trainings more than one month. After returning to training, only 31% of the athletes did not experience any symptoms. The most frequent post-covid symptom was exercise-induced fatigue (60%). Among all athletes, 71% had been vaccinated against COVID-19 (by 1 October 2022). Among unvaccinated athletes, 44% would not vaccinate if possible, 18% would have the vaccine in the future.

Conclusions. Our study results revealed that COVID-19 in athletes is usually with mild symptoms. There is no significant difference in COVID-19 prevalence between men and women and in different age groups. Female athletes experience symptoms more than male athletes. ■

Kroonilise alaseljavalu seosed tegevus- ja töövõime,

DEPRESSIOONI NING KEHALISE AKTIVSUSEGA EESTI TÖÖEALISTEL INIMESTEL

Associations of chronic low back pain with disability,

DEPRESSION, AND PHYSICAL ACTIVITY IN ESTONIAN WORKING-AGE PEOPLE

NELLI DIFFERT¹, DORIS VAHTRIK¹, MOONIKA BUKOTKIN²

¹ Sporditeaduste ja füsioterapia instituut, Tartu Ülikool, Eesti Institute of Sport Sciences and Physiotherapy, University of Tartu, Estonia

² Sporditeaduste ja füsioterapia instituut, Tartu Ülikool, Eesti Institute of Sport Sciences and Physiotherapy, University of Tartu, Estonia

² Lääänema haigla, Eesti Lääänema Hospital, Estonia
nellipaju@gmail.com

Eesmärk. Töö eesmärk oli hinnata Eesti tööeliste kroonilise alaseljavaluga inimete seljavalu, tegevus- ja töövõimet, depressiooni ning kehalist aktiivsuse seoseid.

Metoodika. Andmed koguti uuringu jaoks koostatud „Kroonilise alaseljavaluaga Eesti tööeliste inimeste seljavalu, tegevus- ja töövõimet, depressiooni ning kehalist aktiivsust“ hindava küsimustiga, kuhu kuulusid tegevus- ja töövõimet hindav Oswestry küsimustik, depressiooni hindav patsiendi terviseküsimustik-9 (PHQ-9) ja kehalist aktiivsust hindav rahvusvaheline kehalist aktiivsust hindav küsimustik (IPAQ). Uuringus osales 447 naist ja 97 meest vanuses 18–65 eluaastat.

Tulemused. Keskmeks alaseljavalu tugevuseks hinnati 4,6 punkti kümnpunkti-valuskaalal. Naistel oli alaseljavalu tugevus oluliselt ($p < 0,01$) suurem kui meestel. Rasket või väga rasket tegevus- ja töövõime langust esines 12% kroonilise alaseljavalu uuritavatel. Naiste keskmene tegevus- ja töövõime langus oli oluliselt ($p < 0,001$) suurem kui meestel. Tösiselde depressiooni sümpтомeid esines 33% kõigist uuritavatest. Naiste keskmene depressiooni tase oli võrreldes meestega märkimisväärselt ($p < 0,05$) kõrgem.

Kogu valimist 46% olid kehaliselt mõõdukalt aktiivsed. Meeste keskmene kehalise aktiivsus oli oluliselt ($p < 0,001$) suurem kui naistel. Alaseljavalu tugevus oli võrdelises seoses nii tegevus- ja töövõime languse ($r = 0,6$, $p < 0,001$) kui ka depressiooni raskusastmega ($r = 0,3$, $p < 0,001$). Tegevus- ja töövõime langus ning depressiooni raskusaste olid teineteisega nõrgas positiivses korrelatsioonis ($r = 0,3$, $p < 0,001$). Tegevus- ja töövõime langus olid väga nõrgas, kuid olulises pöördvõrdelises seoses ($r = -0,1$, $p < 0,05$) kehalise aktiivsusega. Alaseljavalu tugevus ega depressiooni raskusaste ei olnud seotud kehalise aktiivsuse tasemeaga.

Järeldused. Kroonilise alaseljavaluaga Eesti tööelalistest inimestest esineb tegevus- ja töövõime tõsist langust vähemalt igal kümnendal inimesel. Depressiooni sümpтомeid esineb ühel kolmandikul kroonilise alaseljavaluaga inimestest. Kehalise aktiivsuse soovituslikku normi, 150 minutit mõõdukat aktiivsust nädalas, ei täitnud ligi viienda kroonilise alaseljavaluaga inimestest. Kroonilise alaseljavaluaga Eesti tööelistel inimestel, kellel esineb depressiooni, on märgatavalt vähenenud tegevus- ja töövõime. Tegevus- ja töövõime langus on seotud vähenenud kehalise aktiivsusega, kuid depressioon ei mõjuta kehalise aktiivsuse taset.

Aim. To evaluate the relationships between low back pain, disability, depression, and physical activity in Estonian working-age people with chronic low back pain.

Methods. Data were collected using a questionnaire designed for the study, which included the Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (ODI) for assessing disability, the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) for assessing depression, and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing physical activity. 447 women and 97 men aged 18–65 years were included in the study.

Results. The mean severity of low back pain was rated at 4.6 points on a 10-point pain scale. The severity of low back pain was significantly ($p < 0.01$) higher in women than in men. Severe disability occurred in 12% of subjects with chronic low back pain. The average in disability was significantly ($p < 0.001$) higher in women than in men. Severe depressive symptoms occurred in 33% of all subjects. The mean level of depression in women was significantly ($p < 0.05$) higher than in men. Of the total sample, 46% were moderately physically active. The average level of physical activity was significantly ($p < 0.001$) higher in men than in women. The severity of low back pain was proportional to both the disability ($r = 0.6$, $p < 0.001$) and the severity of depression ($r = 0.3$, $p < 0.001$). Disability and the severity of depression were weakly positively correlated ($r = 0.3$, $p < 0.001$). Inverse relationship between disability and physical activity was very weak, but significant ($r = -0.1$, $p < 0.05$). The severity of low back pain and the severity of depression were not related to the physical activity.

Conclusions. At least every tenth person with chronic low back pain experience a serious disability. One third of people with chronic low back pain experience symptoms of depression. Nearly one-fifth of people with chronic low back pain did not comply the recommended standard of physical activity, 150 minutes of moderate physical activity per week. People with chronic low back pain who have depression are more disabled. Disability is associated with a decrease in physical activity, but the presence of depression does not affect the level of physical activity. ■

ACE – tippSPORTLASTE töövõime geneetiline marker ACE – genetic marker for elite athletes' performance

GABIJA ANIKEVIČIŪTĖ, MARGARITA OLGA SIVAČIOVA, VALENTINA GINEVIČIENĖ

Institute of Biomedical Science, arstiteaduskond, Vilniuse ülikool, Leedu

Institute of Biomedical Science, Faculty of Medicine, Vilnius University, Lithuania

valentina.gineviciene@gmail.com

Sissejuhatus. ACE-id (angiotensiini konverteeriv ensüüm) kodeeriv geen on renin-angiotensiini süsteemi võtmekomponent ja sellel on oluline roll mitmes kardiovaskulaarses funktsioonis. ACE-geeni D-alleeli (deletsionivarant) ja I-alleeli (insertsioonivarant) esinemist seostatakse kudede ja seerumi ACE-ensüümi aktiivsusega. ACE (I/D, rs4340) polümorfism on üks esimestest geenipolümorfismidest, mida seostatakse kehalise töövõimega. Siiski, ACE I/D polümorfismi uuringud on selles küsimuses endiselt ebaselged. Veelgi enam, uuringud on näidanud ACE geeni D-alleeli esinemise seoseid mitme haigusega, näiteks insult, hüpertensioon, diabeet.

Eesmärk. Juhtumikontrolluuringu eesmärk oli leida ACE I/D polümorfismi ja Leedu tippSPORTLASTE töövõime seoseid.

Metoodika. Uuringus määratigi ACE I/D polümorfism 185 Leedu tippSPORTLASTEL, kes jagunesid kolme rühma: vastupidavusalade sportlasted ($n = 85$), kiirus- ja jõualade sportlasted ($n = 44$) ning võistkonnaalade sportlasted ($n = 56$). Lisaks kaasati uuringusse kontrollgrupp ($n = 255$), kuhu kuulusid spordiga mitteseotud isikud üldpopulaatsioonist. Uuritavate vere leukotsüütidest eraldati DNA ja genotüüpiseeriks kasutati polümeraasi ahelreaktsiooni. ACE-geeni polümorfismi määramiseks kasutati ACE fragmendi hindamist 2% agarosoosi gel-elekroforeesil.

Statistikilisel analüüsil kasutati andmetöötlusprogrammi R Studio 3.4 ja SPSS (INB SPSS, v. 21).

Tulemused. Uuringutulemused näitasid, et ACE-genotüüpide (geenivarantide) esinemissagedus Leedu sportlaste rühmas ja kontrollrühmas erines statistiliselt oluliselt (II/IID/DD vastavalt 27,5%; 45,9%; 19,5% sportlaste rühmas ning 24%; 36,9%; 38,4% kontrollgrupis; $p = 0,0007$). Lisaks erines vastupidavusalade sportlaste (II/IID/DD: 36,5%; 45,9%; 17,6%) ja kiirus-jõualade sportlaste (II/IID/DD: 41%; 39%; 20%) ACE-geenivarantide esinemissagedus / jaotumine kontrollrühma omast (vastavalt $p = 0,003$ ja $p = 0,0002$). ACE I-alleeli esines sagedamini sportlaste rühmas (54,1%) ning samuti vastupidavusalade (59,4%) ja kiirus-jõualade (60,2%) sportlaste grups, vörreldestes kontrollgrupiga (43,1%), $p < 0,05$. D-alleeli (56,9%) ja DD-genotüüpi (38,9%) esines sagedamini kontrollgrupis, vörreldestes sportlastega (vastavalt 45,9% ja 19,5%), $p < 0,002$.

Järeldused. Uuring näitab, et ACE I-alleel (vastavalt II- ja ID-genotüüp) on seotud Leedu tippSPORTLASTEGA (eeskätt kiirus- ja jõualade ning vastupidavusalade sportlastega) aladel, kus sportlase edukuses mängivad rolli anaeroobse ja aeroobse energiatootmise mehhanismid. Leedu sportlastel on D-alleeli esinemissagedus väiksem (sealhulgas DD-genotüüp) kontrollgrupiga vörreldestes. Uuringu tulemused näitavad, et ACE I/D-polümorfism seostub oluliselt Leedu tippSPORTLASTEGA.

ACE (angiotensin-converting enzyme) gene is the key component of the renin-angiotensin system and involved in various cardiovascular mechanisms. The absence (D, deletion) allele and presence (I, insertion) allele of ACE are associated with tissue and serum ACE enzyme activity. ACE (I/D, rs4340) polymorphism was one of the first genetic variant to be associated with human physical performance. Nevertheless, the scientific results of this ACE I/D polymorphism are still inconsistent across studies and populations. Moreover, investigations have suggested the predisposition of the ACE (D allele) with several diseases (e.g. stroke, hypertension, diabetes mellitus).

Therefore, the aim of this case-control association study was to determine whether the ACE I/D polymorphism is associated with Lithuanian elite athlete performance. In the present study, ACE I/D polymorphism was investigated in 185 Lithuanian elite athletes representing three functional sports groups [endurance, N=85; sprint/power, N=44, and team sports, N=56], as well as in 255 non-athletes control samples from general population of Lithuania. Genomic DNA was extracted from peripheral blood leukocytes. Genotyping was performed using polymerase chain reaction. ACE gene sequence of I/D polymorphism was evaluated by ACE fragment size using 2% agarose gel electrophoresis.

Statistical analysis was performed using R Studio 3.4 and SPSS (IBM SPSS v.21).

The results of the study showed that genotype frequencies were significantly different between the total Lithuanian elite athlete group and the controls (II/IID/DD: 27.5%, 45.9%, 19.5% vs. 24%, 36.9%, 38.4%; $P=0.0007$). Moreover, endurance athletes (II/IID/DD: 36.5%; 45.9%; 17.6%) and sprint/power (II/IID/DD: 41%; 39%; 20%) had significantly different genotypes compared to controls ($P=0.003$ and $P=0.0002$ respectively). There were a significantly higher ACE I allele frequency in total athletes (54.1%) as well as in endurance group (59.4%) and sprint/power group (60.2%) compared to controls (43.1%, $P<0.05$). The D allele (56.9%) and DD genotype (38.9%) appeared to be more frequent in controls in comparison to the athletes (D allele 45.9%; DD genotype 19.5%; $p<0.002$).

The present study reports the association of the ACE I allele (respectively II and ID genotype) with elite status in Lithuanian athletes from sports (sprint/power and endurance groups) in which anaerobic and aerobic energy pathways determine success. Lithuanian athletes have a lower risk of the D allele (and DD genotype) compared to the non-athletes' controls. The results of the study suggest that the ACE I/D polymorphism significantly contribute to the phenomenal success of Lithuanian elite athletes. ■

Modifitseeritud Dorgani-tehnika hindamine nihkega õlavarreluu suprakondülaarse murruga laste ravimeetodina

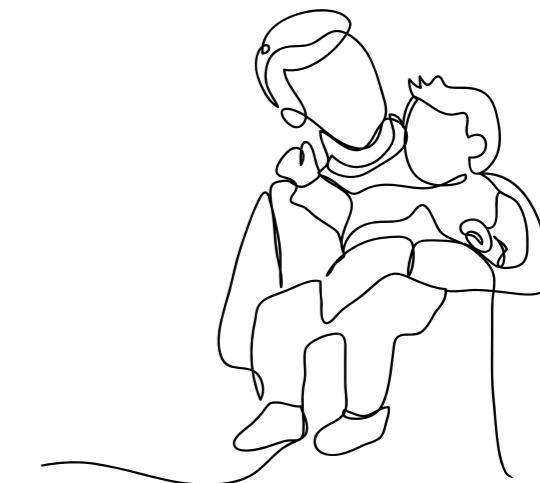
Evaluation of modified Dorgan technique treatment method of the children with displaced humeral supracondylar fracture

DOMANTAS GRUŽAS, MINDAUGAS MASTEIKA, SAIDAS ŽUKAUSKAS, RITAURAS RAKAUSKAS, MATAS INKĒNAS, EMILIS ČEKANAUSKAS

Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, Leedu

Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, Lithuania

domagruz1123@kmu.lt



Sissejuhatus. Küünarliigesega seotud luumurru, eriti distaalset õlavarreluumurru diagnoositakse sageli lastel. Need moodustavad 10% kõigist laste luumurdudest. Suprakondülaarsed õlavarreluu murrud on levinud esimesel elukümnendil. Soovitame oma uuringuga Dorgani tehnika semi avaldamata modifikatsiooni (rist-latéraalne kinnitus) rakendamist. Esimene K-traat viakse läbi latéraalse kondüüli, seejärel teine K-traat mediaalse kondüüli kaudu.

Eesmärk. Uuringu eesmärk oli nihkega õlavarreluu suprakondülaarse murru (NÖSM) laste ravimetodika optimeerimine.

Metoodika. Ajavahemikul 1. jaanuarist 2018 kuni 31. detsembrini 2021 raviti lastekirurgia kliiniku ortopeediatekirurgia osakonnas 42 NÖSM-iga patsienti. Kõiki raviti modifitseeritud Dorgani-tehnikaga (MDT – rist-latéraalne varras-tamine). Uuringus hinnati ravi varajasi ja kaugtulemusi ning iatrokeenseste neuroloogiliste tüsistuste esinemissagedust NÖSM-iga lastel, keda oli ravitud modifitseeritud Dorgani-tehnikaga (MDT – rist-latéraalne kinnitus).

Tulemused. Ravimetodikast lähtuvalt statistiliselt olulist erinevust ($p > 0,05$) NÖSM-iga laste küünarliigese funktsionaalses kaugtulemistes ei ilmnenu. Küll aga olid ulnaarnärv iatrokeensed vigastused tavalisemad neil NÖSM-iga patsientidel, kellele rakendati traditsioonilist (ristkinnitus) PPKW-operatsiooni, vörrelguna nendega, kellele tehti MDT-operatsioon (rist-latéraalne kinnitus).

Järeldused. MDT-operatsiooni meetod vähendab oluliselt iatrokeenseste neuroloogiliste tüsistuste arvu NÖSM-murru lastel, kuid seda tehnikat kasutava ravi kaugtulemus ei erine standardoperatsioonitehnikaga ravitud laste omast.

Fractures of the bones, involved in elbow joint, especially distal humerus, are diagnosed commonly in children. They compose to 10% of all paediatric fractures. Supracondylar humerus fractures are common in the first decade of life. We suggest to apply the unpublished modification of Dorgan technique (cross-lateral pinning) in our study – primarily a K-wire is introduced through lateral condyle, then the second K-wire is introduced through medial condyle. The aim of the study was to optimize the tactics of the treatment in children with displaced supracondylar humeral fracture (DSCHF).

Methods. From January 01, 2018 to December 31, 2021. 42 patients with DSCHF were treated at Orthopaedics Surgery division of Clinic of Paediatrics Surgery, Kaunas, Lithuania. All patients were treated by using modified Dorgan technique (MDT – cross-lateral pinning). We evaluated early and late results (6-month post-op) of the treatment and incidence of iatrogenic neurological complications in children with displaced supracondylar humeral fracture (DSCHF) treated using traditional modified Dorgan technique (MDT – cross-lateral pinning).

Results. Statistically significant difference was not obtained ($p>0.05$) evaluating late functional changes of elbow joint in children with DSCHF. Iatrogenic injuries of ulnar nerve were more common in patients with DSCHF that were applied traditional PPKW (cross pinning) surgery than applying MDT (cross-lateral pinning).

Conclusions. This technique leads to significant reduction of iatrogenic neurological complications. Late results of the treatment using this technique do not differ from standard pinning techniques in children. ■

Pediaatriline asümpтоматiline elastne lampjalgsus KAS ASI ON ÜKSNES VALUS?

Paediatric asymptomatic flexible flatfoot IS IT STILL JUST ABOUT PAIN?

DOMANTAS GRUŽAS, SAIDAS ŽUKAUSKAS, EMILIS ČEKANAUSKAS

Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, Leedu

Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, Lithuania

domagruz1123@kmu.lt

Sissejuhatus. Pediaatrilise asümpтоматilise elastse lampjalgsuse (PAEL) mõju tervisega seotud elukvaliteedile on teaduskirjanduses kasinalt uuritud. Eesmärk oli uurida ja võrrelda lapse ning lapsevanema tajutud PAEL-i mõju tervisega seotud elukvaliteedile.

Metoodika. Läbilõikeuringus osales 351 last (176 poissi ja 175 tüdrukut) vanuses 5–10 aastat. Uuritavate seas oli nii lapsi, kellel oli PAEL ($n = 160$) kui ka mittelamedate jalgadega lapsi (MI-grupp, $n = 191$). Kõik uuritavad (ja lapsevanemad) täitsid pediaatrilise elukvaliteedi analüüs (PedsQLTM 4.0 küsimustik). PAEL- ja ML-gruppi tervisega seotud erinevusi elukvaliteedis hinnati Studenti t-testi abil.

Tulemused. PAEL-iga laste üldine elukvaliteet ja selle aladomeenid (füüsiline, emotsiонаalne jt) erinevad oluliselt normaalsete jalgadega lastega (ML-grupp) võrreldes. Enamikul juhtudest on lapsevanemad lastega võrreldes oma hinnangutes tundlikumad: PAEL-i põdevate laste vanemad tajuvad oma lapse tervisega seotud elukvaliteeti madalamana kui laps ise.

Järeldused. Uuringutulemused viitavad, et PAEL-i ei tohiks 5–10-aastaste laste seas alati pidada normipäraseks ja laste tervisega seotud elukvaliteeti tuleks järvidevalt jälgida sobiva raviplaani väljatöötamiseks.

The effect of asymptomatic paediatric flexible flatfeet (AFFF) on health-related quality of life has been poorly investigated in the literature. The purpose of this study was to investigate and compare the child and parent perceptions of health-related quality of life associated with asymptomatic paediatric flexible flatfeet.

Methods. 351 children, 176 boys and 175 girls were enrolled in the cross-sectional study with AFFF ($n=160$) and non – flatfeet (NFF, $n=191$) between the ages of 5 and 10 completed the Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQLTM 4.0 questionnaire). Proxy questionnaires were also completed. Differences between health-related quality of life and AFFF and NFF were assessed using the Student's t test.

Results. Children with AFFF have a significantly different overall QOL and in its individual dimensions (physical, emotional, etc.) compared to children with normal feet. Parents' assessment of the health-related quality of life of children with AFFF is in most cases more sensitive when compared to their children's QOL, i.e. parents perceive their children with AFFF to have a poorer health-related quality of life than the self-reported QOL of their children.

Conclusions. Our results suggest that AFFF should not always be considered normal at the age of 5-10 and that the child's health-related quality of life complaints should be monitored more closely in the identification and development of a treatment plan in children. ■



Tantsuspordi eriala üliõpilaste õpetamisoskusi mõjutavad tegurid

Study on factors influencing teaching ability of students specializing in Sports Dance in sports colleges

GUOPING QIAN

Gdanski kehakultuuri ja spordi ülikool, Poola

Gdansk University of Physical Education and Sport, Poland

XIAOYE CAI

Shanghai normal ülikooli Tianhua kolledž, Hiina Rahvabariik, Guoping

Shanghai Normal University Tianhua College, P.R. China Guoping

Qian@awf.gda.pl



Sissejuhatus. Hiina spordiülikoolide tantsuspordi (TS) eriala tudengid on ala õpetamisel ja arendamisel väga olulised. Ehkki viimase 30 aastaga on TS Hiinas palju edenedud, on spordiülikoolides tudengitel ikka veel ebapiisavat õpetamisoskused ja see pidurdab TS-i arengut Hiinas.

Metoodika. Uuringus on rakendatud sporditreeningu, psühholoogia-, pedagoogika-, juhtimis- ja süsteemiteooriaid ning kasutatud erinevaid uurimismeetodeid: intervjuud, kirjandusallikad, praktiline tantsutegevus, ankeedid ja matemaatiline statistika.

Eesmärk. Eesmärk oli koostada näitajate süsteem faktoritest, mis mõjutavad TS-i eriala üliõpilaste õpetamisoskusi. Samuti töötati läbi Hiinas ja väljaspool seda tehtud uuringud TS-i õpetamisest. Iga tegurit analüüsiti põhjalikult.

Järeldused. Uuringu põhjal tehti mitu järelust. TS-i eriala üliõpilaste õpetamisoskusi mõjutavad mitu tegurit: TS-i õppejõud, konkreetne üliõpilane, TS-i õppekava ja õpikeskkond. TS-i tudengite õpetamisoskusi mõjutasid kõige rohkem õppejõud. Järgnesid TS-i õppekava ja seejärel keskkond ning üliõpilased ise. Neist iga tegur mõjutas õpetamisoskusi mitte sõltumatult, vaid vastastikuses koostöös.

Uuringus tehakse Hiina spordiülikoolides koolitusmeetodite täiendamise, õpetamise taseme tõstmise ja TS-i üliõpilaste õpetamisoskuste parendamise ettepanekud. ■

Students specializing in Sports Dance (SD) or DanceSport in sports colleges in China are the reserve force for the development of teaching ability in SD. They are a decisive factor in the development of SD in China's sports colleges. While in the past 30 years the development of China's SD has made great overall progress, there is still a low level of teaching ability of students specializing in SD in Chinese sports colleges. This is a significant constraint to the further development of SD in China.

This study employs theories from theories of psychology, pedagogy, management and system and sports training. The paper employs a mixed research methodology, drawing on interviews, literature, fieldwork, questionnaires and mathematical statistics.

The aim was to construct an index system of factors influencing the teaching ability of students specializing in SD in sports colleges. Reference was made to earlier research related to SD teaching both at home and abroad. The in-depth and systematic analysis of each influencing factor was undertaken.

Various **conclusions** were drawn from the study. First, factors influencing the teaching ability of students specializing in SD in sports colleges were divided into four factors. They were: the SD teacher factor, individual student factor, SD special curriculum factor and environmental factor. Second, the SD dance teacher factor had the greatest influence on the teaching ability of SD students in sports colleges, followed by the SD curriculum factor, the environmental factor and the student's personal factor. The influence of each factor on teaching ability did not function independently but worked jointly. Finally, the study suggests ways to enrich training methods, improve the quality of training and enhance the teaching ability of undergraduates specializing in SD in China's sports colleges. ■

Kuidas mõõta laste liikumisrõõmu?

How to measure children's joy of movement?

AAVE HANNUS^{1,2}, AVE AMOR¹, TIIA TULVISTE², KENN KONSTABEL^{2,3}

¹ Sporditeaduste ja füsioterapia instituut, Tartu ülikool, Eesti
Institute of Sport Sciences and Physiotherapy, University of Tartu, Estonia
² Psühholoogia instituut, Tartu ülikool, Eesti
Institute of Psychology, University of Tartu, Estonia
³ Tervise arengu instituut, Eesti
National Institute for Health Development, Estonia
aave.hannus@ut.ee



Eesmärk. Uuringu eesmärk oli töötada välja koolieelikute kehalise tegevuse hoiakute hindamise mõõtevahendid. Oluline on tähele panna, et kehalise aktiivsuse vähenemine algab juba eelkoolieas (Taylor, Williams, Farmer ja Taylor, 2013), vanuses, kui lastel hakkavad hinnangulise tingimise kaudu kujunema hoiakud (Halbeisen, Walther ja Schneider, 2017). Pakume välja hüüpoteesi, et tänu meisterlikkuse kogemustest tekkivatele positiivsetele seostele saavad liigutuslikult osavamat lapse aktiivse mängu käigus tunda rohkem rõõmu ja meeldivat kogemust omakorda motiveerivad neid olema kehaliselt aktiivsem.

Metoodika. Selle ennustuse kontrollimiseks töötasime välja kolm erineva ülesannetega arvutiülesannet laste hoiakute hindamiseks kehaliselt rohkem ja vähem aktiivsee tegevuse kohta. Lapsed ($N = 149$, 4–5-aastased) sooritasid neid ülesandeid koos liikumiskoste hindamise ülesannete ja kehalise aktiivsuse registreerimisega. Liigutuslikult osavamat lapse eelistasid kehaliselt intensiivsemat tegevust vähem aktiivsele ja istuvale tegevusele sage damini, vörreldest liigutuslikult vähem osavate lastega. Kõigi kolme hoiakute hindamise ülesande skoorid olid omavahel tugevas vördelises seoses. Siiski ilmnes, et liigutusliku osavuse hinnangud olid seotud vaid selle ülesande skooridega, kus lapsel tuli näidata, kumb kahest samal ajal kõrvuti esitatud tegevusest talle rohkem meeldib. Sel juhul kujutas üks stiimulgilt intensiivsemat mängu (nt sulgpall, jalgrattasõit) ja teine pilt selle kõrval kujutas vähem aktiivset mängu (õhu-palliga mängimine, kiihobusel kiukumine).

Järeldused. Arvame, et selline vördlusülesanne võib olla lapse jaoks kõige haaravam, vörreldest teiste ülesannetega, mis nõudsid üksikute stiimulite meeldivuse hindamist. Uue hindamisvahendiga soovime tulevikus selgitada laste tervise-kaütumise arengu erinevusi.

We aimed to develop instruments to assess preschoolers' attitudes to physical activities. Notably, declines in physical activity appear already in preschool age (Taylor, Williams, Farmer, & Taylor, 2013), in the period when evaluative conditioning starts to shape attitudes (Halbeisen, Walther, & Schneider, 2017). We propose that due to positive associations derived from mastery experiences, motorically more proficient children may enjoy active playing to a greater extent, and pleasant experiences, in turn, motivate them to be more active.

To test this prediction, we developed three computerized tasks to target children's attitudes to physically more and less intensive activities by using different assessment paradigms. Children ($N = 149$, 4–5-year-olds) completed those tasks along with motor competence tasks and physical activity assessment. Motorically more proficient children preferred physically intense activities over less active and sedentary activities more frequently as compared to children with lower motor competence. Importantly, attitude scores acquired in three tasks were highly correlated. However, motor proficiency estimates were associated only with the task scores that required to indicate which of the two simultaneously presented activities one likes more. In one stimulus picture, a more intensive play (e.g., badminton, bicycling) was presented; in the other picture, a less intense activity (playing with a balloon, rocking a rocking horse) was presented, next to each other.

We suggest that such a comparison task might be the most engaging one compared to evaluating the likability of individual stimuli. We expect that novel instruments will allow explaining variations in children's health-related behavior. ■

Parimate Läti uujate võistluste analüüs

100 MEETRI DISTANTSIL VÖRDLUSES 2016. AASTA EM-I FINALISTIDE TULEMUSTEGA

Analysis of competitive activity of the best Latvian swimmers

AT A 100M DISTANCE IN COMPARISON WITH THE INDEXES OF FINALISTS OF THE 2016 EUROPEAN CHAMPIONSHIPS

GERMANS JAKUBOVSKIS, JELENA SOLOVJOVA, ANNA ZUŠA

Latvian Academy of Sport Education, Läti
Latvian Academy of Sport Education, Latvia
germans.jakubovskis@lspa.lv



Eesmärk. Eesmärk oli selgitada välja Läti parimate uujate soorituslike võimete näitajad ja vörrelda neid 2016. aasta Euroopa meistrivõistluste finalistide parameetritega, samuti leida vastavad nõrgimad tulemused. Analüüsiti aastatel 2018, 2019 ja 2020 Läti meistrivõistlustel auhinnakohatale tulnud uujate (36 meest ja 36 naist) tulemusi 100 m distantsidel (vaba-, rinnuli-, selili-, liblikujumine).

Metoodika. Võistlussoorituse parameetriteks valiti need, mida on käsitletud teaduskirjanduses ja on tunnistatud sportliku ujumise võistlusdistantsi osadena: 15 m pärast stardisukeldumist, 30 m puhast ujumist, 5 m enne ja 15 m pärast pööret, 30 m puhast ujumist, 5 m enne finišit (Craig, Pendergast, 1979; Tourny-Chollet, Chollet, Hogie, Papadopoulos, 2002; Hubert, Silveira, Freitas, Pereira, Roesler, 2006; Ruschel, Araujo, Pereira, Roesler, 2007; Veiga, Roig, 2017).

Läti 94. lahtised meistrivõistlused ujumises toimusid 19.–21. juunil 2018. Läti 95. lahtised meistrivõistlused ujumises peeti 1.–3. märtsil 2019. Läti 96. lahtised meistrivõistlused ujumises toimusid 28. veebruaril kuni 1. märtsil 2020. Neid finaalujumisi salvestati statsionaarse kaameraga Panasonic 4K ($f=60\text{fps}$), videomaterjali töödeldi Rein Haljandi välja töötatud programmiga „Videoanalyzer 50p fp“ ja tulemusi vörreldi 2016. aasta Euroopa meistrivõistluste finalistide näitajatega samadel võistlusdistantsidel.

Järeldused. Võrdleval analüüsил ilmnnesid statistiliselt usutavad erinevused järgmistes võistlustegevuse parameetrites: lõppulemus, stardi ja pöörete läbimine, vee all ujutud distants pärast pöördeid ja starti. Statistikiliselt usutavaid erinevusi ei ilmnenu stardisignaalile järgnenud reaktsioonias ja puhta ujumise kiiruses.

The aim of the study was to determine the performance parameters of Latvian best swimmers and to compare them with the same parameters of the finalists of the 2016 European Championships and to find the “weakest” ones. The results of the 3 best Latvian swimmers (36 men and 36 women) at each 100m distance (freestyle, breaststroke, backstroke, and butterfly) at championships 2018, 2019, 2020 have been analysed. A set of parameters of overcoming competitive distance was analysed.

The selected parameters of competitive performance are found in scientific literature and are accepted in sport swimming as competitive distance components: the first 15 m after the start dive, 30 m of “clear swimming”, 5 m before and 15 m after the turn, 30 m of “clear” swimming, 5 m before the finish (Craig, Pendergast, 1979; Tourny-Chollet, Chollet, Hogie, Papadopoulos, 2002; Hubert, Silveira, Freitas, Pereira, Roesler, 2006; Ruschel, Araujo, Pereira, Roesler, 2007; Veiga, Roig, 2017).

Latvian 94th open swimming championships were held on June 19–21, 2018. Latvian 95th open swimming championships were held on March 1–3, 2019. Latvian 96th open swimming championships were held on February 28–March 1, 2020. Final heats of these championships were recorded by stationary camera “Panasonic 4K” ($f=60\text{fps}$), video materials were processed with Rein Haljand’s program “Videoanalyzer 50p fp” and obtained results were compared to the characteristics of covering the same competitive distance by finalists of the 2016 European Championships.

As a result of comparative analysis, statistically significant differences were found in such parameters of competitive activity as: the overall result, overcoming of starting and turning parts, the distance covered under water after the turn and start. Statistically significant differences were not found in the reaction time to the start signal and in the speed of “clear” swimming. ■

Anapanasati meditatsiooni mõju parasõudjate ärevusele ja sõudmissooritusele

Effect of Anapanasati meditation training on anxiety and rowing performance in pararowers

THAWICHAI KHAOTHIN, PORNTHEP RACHNAVY

School of Sports Science, Institute of Science, Suranaree tehnikaülikool, Tai

School of Sports Science, Institute of Science, Suranaree University of Technology, Thailand

thawichai.khaothin@gmail.com



Anapanasati meditatsioon on mõjus tehnika võistlus-situatsioonides ärevuse vähendamiseks ja soorituse parandamiseks.

Eesmärk. Anapanasati meditatsiooni mõju uuri-mine parasõudjate ärevusele ja sõudmissooritusele.

Metoodika. Katsealusteks olid 20 tervet para-sõudjat, kes osalesid parasõudmisse treeninglaagris (Nakhon Ratchasima, Tai). Katsealused jagati juhu-valiku teel treening- ja kontrollrühmaks. Treening-rühm ($n = 10$) läbis kaheksanädalase Anapanasati meditatsioonikoolituse, kontrollrühm ($n = 10$) seda ei teinud. Köigil katsealustel paluti uuringu vältel mitte muuta ega täiendada oma tavapärasest mentaal-set ja sõudetreeningut. Mõlema rühma liikmeid testiti uuringuperioodi eel ja järel: ärevust mõõdeti pro-grammiga „Revised Competition Sport Anxiety Inventory-2“ (CSAI-2R) ning sõudmissooritust 2000 m ajavõtuga sõudeergomeetril.

Tulemused. Uuringu andmete kohaselt vähenesid treeningrühma liikmetel usutavalalt somaatilise ja kognitiivse ärevuse näitajad ning suurenedes enese-kindluse näitajad vörreldes kontrollrühmaga.

Treening- ja kontrollrühmas ei ilmnenuud usutavaid erinevusi 2000 m aja peale sõidus.

Järeldused. Uuringutulemuste põhjal vähendab Anapanasati meditatsioon parasõudjatel ärevust, ent ei paranda sõudmissooritust.

Anapanasati meditation is an effective technique for reducing anxiety and improving performance in sports situations. Therefore, Anapanasati meditation training on anxiety and rowing performance in pararowers was to be examined.

Aim. This study examined the effect of Anapanasati meditation training on anxiety and rowing performance in pararowers.

Methods. Twenty healthy pararower volunteers from the participants of pararowing training camp in Nakhon Ratchasima, Thailand. Participants were randomly assigned into two groups the training group and the control group. The training group ($n=10$) participated in eight-week Anapanasati meditation training and the control group ($n=10$) did not participate in Anapanasati meditation training and all participants were not to change or increase other mental and rowing training during the study. Participants in both groups were tested before and after the study period on anxiety using the Revised Competition Sport Anxiety Inventory-2 (CSAI-2R) and rowing performance using a 2000-meter time trial on the rowing ergometers.

Results. Data of this study show that participants in the training group obtained significantly lower scores in somatic anxiety, cognitive anxiety, and higher score in self-confidence than the participants in a control group. But no significant differences in the 2000-meter time trial were found between the training group and control group.

Conclusions. The findings suggest that Anapanasati meditation training can reduce anxiety. However, it cannot improve rowing performance in pararowers. ■

Hilise noorukiea füüsiline aktiivsus, kehaline võimekus ja keha koostis mõjutavad arterite seisundi tulevikus

Late adolescence physical activity, fitness and body composition affect our arterial health in the future

JUTA KRAAV¹, REELI TAMME^{1,2}, LIINA REMMEL², EVELIN MÄESTU², MAKSIM ZAGURA³, JAAK JÜRIMÄE², VALLO TILLMANN⁴

¹ Kliinilise meditsiini instituut, Tartu ülikool, Eesti

Institute of Clinical Medicine, University of Tartu, Estonia

² Sporditeaduste ja füsioterapia instituut, Tartu ülikool, Eesti

Institute of Sport Sciences and Physiotherapy, University of Tartu, Estonia

³ Biokeemia osakond, siirde meditsiini tippkeskus, Tartu ülikool, Eesti

Department of Biochemistry, Centre of Excellence for Translational Medicine, University of Tartu, Estonia

⁴ Lastekliinik, Tartu ülikooli kliinikum, Eesti

Children's Clinic, Tartu University Hospital, Estonia

jutakraav@gmail.com

Sissejuhatus. Aterosklerotilised kahjustused tekivad arterites juba varases eas: koronaarterites võib leida muutusi juba väikelastel. Seniste teadustööde tulemused on näidanud, et arterite seisundi ja füüsiline aktiivsus, kehaline võimekus ning keha koostise näitajate vahel on seoseid, kuid pole selge, kas ja kuidas need tegurid varases noorukieas mõjutavad arterite seisundit tulevikus.

Eesmärk. Hinnata keha koostise, füüsiline aktiivsus ja kehalise võimeku näitajate pikemaajalist efekti puberteediest täiskasvanueani ja leida seoseid arterite seisundi näitajatega 18-aastastel noormeestel.

Metoodika. Uuringus hinnati 102 noormehe füüslist aktiivsust (mõõdetuna aktseleromeetriga), kehalist võimekust ($VO_2\text{peako}.82$ – allomeetriselt kohandatud hapniku tarbimine hinnatuna veloergomeetril) ja keha koostise näitajaid (KMI, rasva mass, rasvaprotsent) ning nende kumulatiivseid muutusi puberteedist varase täiskasvanueani neljal ajahetkel vahemikus 12–18-eluastat.

Lisaks tehti analüüs esimesel (12. eluaastal) ja viimasel (18. eluaastal) ajahetkel, et hinnata täpselt riskitunnuste olulisust ajas. Arte-rite seisundi näitajatest hinnati intima-media paksust (IMT), pulsi laine levikukiirust (cfPWV) ja augmentatsioonindeksit (AIxHR75) sõltuvate muutujatena 18. eluaastal ning analüüsiti mitme muutujalise regres-sioonmudeliga, mida kohandati juba teadaolevatele riskiteguritele, nagu puberteedi aste, arteriaalne vererõhk ja suitsetamisharjumused.

Tulemused. Intima-media paksus viimasel ajahetkel oli sõltumatus seoses esiteks esimese ajahetke ja keha kumulatiivse koostise näitaja-tega ning teiseks viimase ajahetke ja kumulatiivse kehalise võimekuseega ($\beta = -0.011$; $p = 0.036$; $\beta = -0.031$; $p = 0.001$). Uuritavatel, kes täit-sid päevast soovitatavat keskmise kuni tugeva füüsiline aktiivsuse normi ($>60 \text{ min/päevas}$) esimesel uuringuaastal, oli kaitsev efekt ($\beta = -1.091$; $p = 0.026$) IMT paksenemise vastu varases täiskasvanueas sõltumata viimase ajahetke füüsilisest aktiivsusest. Statistikiliselt olulisi sõltumatuid seoseid arterite funktsooni näitajatega ei leitud.

Järeldused. Uuringu tulemused viitavad, et noormeestel esineb varase täiskasvanuea füüsiline aktiivsus ja hilisema arterite struktuuri oodatust suurem seos. Füüsiline aktiivsus ja võimekuse näitajate seosed arterite paksusega kombinatsioonis erinevate ajahetkede olulisusega viitavad sellele, et neil kahel teguril on sõltumatu seos intima-media paksusega. Uuring näitas, et kõnealustele tegurite seosed ei sõltu arterite seisundi teistest riskiteguritest. Eelnevast teadustööst oli teada, et arte-rite seisundit mõjutab füüsiline aktiivsus, kuid asjaolu, et longitudinaal-se seosed säilib nii kaua, on uus arusaam, mis peaks aitama eriti rõhutada lapsea füüsiline aktiivsuse tähtsust. ■

Atherosclerotic lesions start to develop at early age with changes in coronary arteries being found in children even at the age of 2 years. Current research indicates that there are relationships between physical activity, cardiorespiratory fitness and different body composition measures, but it is not well understood whether and how these factors in adolescence affect arterial health in the future.

Purpose. To evaluate the long-term, cumulative effect of body composition, physical activity, and cardiorespiratory fitness (CRF) measures from puberty on arterial health in late adolescent males.

Methods. Physical activity [measured with accelerometer], CRF [$VO_2\text{peako}.82$ evaluated with bicycle ergometer] and body compo-sition [BMI, fat mass, fat%] cumulative burden from puberty to late adolescence (sum of 4 timepoints from 12 to 18 years) was assessed in 102 males. Additional analysis on the first (T1) and last (T4) timepoints was performed to gain further information on the timing and significance of risk factors. Intima-media thickness (IMT), pulse wave velocity (cfPWV) and augmentation index (AIxHR75) as dependent variables were measured at T4 and analysed in multivariable regression models adjusted for known risk factors, incl. maturation, blood pressure and smoking habits.

Results. T1 and cumulative body composition measures were independently associated with IMT, while cumulative ($\beta = -0.011$; $p = 0.036$) and T4 ($\beta = -0.031$; $p = 0.001$) CRF revealed independent associations with IMT. Subjects with moderate to vigorous physical activity $>60\text{min/day}$ at T1 showed relationship ($\beta = -1.091$; $p = 0.026$) with IMT inde-pendently of late adolescent physical activity. No significant relationship was present for arterial function measures.

The results of our study suggest a higher-than-expected role of PA in childhood to late adolescence arterial structure in boys. The combination of the roles of PA and CRF at different time-points as well as their cumulative effects suggests an inde-pendent relationship of the two in mediating arterial thickness. It was shown that these results are independent of other import-ant cardiovascular risk factors. It is known that arterial health is affected by physical activity, but the fact that the longitudinal effects remain for so long is a new insight and should provide additional emphasis on the importance of physical activity in childhood. ■

Eesti koolinoorte kehaline võimekus ja aktiivsus nelja aasta võrdluses

Physical fitness and activity of Estonian schoolchildren in 2021 compared to 2017

SAIMA KUU, KIRSTI PEDAK, TRIIN RÄÄSK, VIKTOR SAARON, JOE NOORMETS, KRISTJAN PORT

Loodus- ja terviseteaduste instituut, Tallinna ülikool, Eesti
School of Natural Sciences and Health, Tallinn University, Estonia
saimakuu@tlu.ee



Sissejuhatus. Kehaline võimekus on otsestelt seotud tugi-liikumiselundkonna ja südame-veresoonkonna tervisega ning see sõltub igapäevastest kehalistest aktiivsusest. Eesti koolinoorte kehalise võimekuse testimise ja liikumisaktiivsuse ning seda mõjutavate tegurite uuringu eesmärk oli selgitada välja kehalise võimekuse tase ning kuidas seda toetab õpilaste igapäevane kehaline aktiivsus. Uuringu kavandatav väärthus on lisada kasvavale andmekogumile võrdlev ja üksikasjalik viide, mis kirjeldab vähenedud kehalise aktiivsuse ja võimekuse seost koolilaste seas.

Metoodika. Uuring korraldati õppeaastatel 2017/2018 ja 2021/2022 (edaspidi vastavalt 2017 ja 2021). Tervisega seotud kehaliste võimete – painduvus, jõud ja vastupidavus – testimiseks kasutati Eurofit standardiseeritud teste. Kehalist aktiivsust hinnati TLÜ uurimisgrupi koostatud küsimustiku abil. Valitud näitajad olid sportimise sagedus, intensiivsus ja organiseeritus ning liikumine õues. Valimisse kuulusid 12-, 14- ja 16-aastased õpilased, 2017. aastal oli neid 2723 ja 2021. aastal 1574. Kehalise võimekuse tasele anti tervise seisukohast hinnang „väga hea“, „hea“ või „terviseriskiga“.

Tulemused. Eesti koolinoored olid tervise seisukohast jõunäitajate poolest mõlemal vaadeldaval aastal „väga hea“ tasemel, enamikus soo- ja vanuserühmades ei olnud nelja aasta võrdluses erinevusi. Painduvusnäitaja üldine tase nii 2017 kui ka 2021 oli „hea“. Vastupidavusnäitaja poolest olid enamik vaadeldud rühmade tulemustest 2017 vahemikus „hea“ ning 2021 „terviseriskiga“ väärtsuse hulgas.

Enamikul vaadeldavatest rühmadest olid 2021. aasta kehalise aktiivsuse näitajad (sportimise sagedus, intensiivsus ja liikumine õues) 2017. aastaga võrreldes väiksemad. Aastal 2021 oli küsitletud õpilaste hulgas vähem organiseeritud spordiga tegelejaid ja vähem iseseisvalt treenijaid ning suurem oli mittesportijate osatähtsus.

Järeldused. Eesti koolinoorte kehalise võimekuse tase on tervise seisukohast „hea“, kuid vastupidavuse tulemused olid 2021 nelja aasta tagusega võrreldes halvemad. Aastal 2021 oli koolinoorte kehaline aktiivsus väiksem kui 2017. aastal.

Physical fitness is directly related to both musculoskeletal and cardiovascular health. The level of physical fitness, in turn, results from daily physical activity. The purpose of the Study of Testing the Physical Fitness and the Physical Activity of Estonian Schoolchildren and the Factors That Affect It was to find out the level of physical fitness of Estonian schoolchildren and how it is supported by students' daily physical activity. Proposed value of the study is to add another comparative and detailed indication to growing dataset describing relationship between declining physical activity and fitness among schoolchildren in a developed country.

The study was conducted in the academic years 2017/2018 and 2021/2022 (hereinafter 2017 and 2021 respectively). Standardized tests were used to assess health-related physical fitness characteristics: flexibility, strength and endurance. Physical activity (frequency, intensity and organization of sports and exercise outdoors) was assessed using a questionnaire. The participants were 12-, 14- and 16-year-old students, 2723 in 2017 and 1574 in 2021, respectively. The level of physical fitness was assessed by the health perspective: "very good" and "good health", and "health risk".

Estonian schoolchildren were at a "very good health" level in terms of strength indicators in both observed years, and in most gender and age groups there were no level differences in the comparison of different years. The general level of the flexibility indicator in both 2017 and 2021 was "good health". In terms of the endurance indicator, the results of the majority of the observed groups were in the range of "good health" in 2017, and in the range of "health risk" in 2021.

The indicators of physical activity in 2021 (sporting frequency, intensity and exercise outdoors) were lower in most of the observed groups compared to 2017. At the same time, among the students surveyed in 2021, there were also fewer participants in organized sports and fewer independent exercisers, and the proportion of non-athletes was higher compared to the 2017 survey.

The general level of physical fitness of Estonian schoolchildren is "good" from the health perspective, but the endurance results in 2021 were worse compared to 2017. In 2021, the physical activity of schoolchildren was lower than in 2017. ■

Põlveliigese osteoartroosiga patsientide tervises seisund pärast kaheksanädalast kodust treeningprogrammi

Patients with knee joint osteoarthritis report health status improvement after an 8-week home exercise program

MONIKA METS¹, JELENA SOKK^{1,4}, JAAN ERELLINE¹, TIIT HAVIKO², MATI PÄÄSUKE¹, HELENA GAPEYeva^{1,3}

¹ Sporditeaduste ja füsioterapia instituut, Tartu Ülikool, Eesti
Institute of Sport Sciences and Physiotherapy, University of Tartu, Estonia

² Traumatoloogia ja ortopeedia kliinik, Tartu Ülikooli kliinikum, Eesti
Department of Traumatology and Orthopaedics, Tartu University Hospital, Estonia

³ Ida-Tallinna keskhaigla, Eesti
East Tallinn Central Hospital, Estonia

⁴ Tartu tervishoiu kõrgkool
Tartu Health Care College, Estonia
monika.mets@ut.ee

Eesmärk. Põlveliigese osteoartröos (POA) on eakate hulgas levinud diagnoos, millega kaasnevad liigesvalu, jäikus ja vähenedud funktsionaalne võimekus. Neid peetakse patsiendi seisukohast POA-ga kaasnevateks peamisteks muutusteks. Sellest tulenevalt oli uuringu eesmärk hinnata põlveliigese endoproteesimisele suunatud raskekujuulise POA-ga nais-patsientide eneseraporteeritud tervislikku seisundit enne ja pärast kaheksanädalase preoperatiivse koduse treeningprogrammi (KTP) sooritamist.

Meetodid. Uuringus osales 17 POA-ga naist (keskmene \pm SE, vanus $62,2 \pm 1,7$ aastat) ning kümme tervet samaelast naist. POA-patsiente hinnati kaks korda: enne ja pärast kaheksanädalast KTP-d, mis hõlmab 15 harjutust, et suurendada lihasjõudu, parandada keha tasakaalu ja funktsionaalset võimekust. KTP-d tehti iga päev. Vaatlusaluse raporteeritud põlveliigesevalu mõõdeti visuaalse analoogskalaaga (VAS) ja tervislikku seisundit uuriti Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) skooridega. Paremaks tõlgendamiseks ja võrdlemiseks teisendati WOMAC-skoor punktialgoritm bil (WOMAC-indeks = skoor – 100 / 96) ja analüüsiti skaalal 0–100, kus suurem skoor peegeldas paremat elukvaliteeti.

Tulemused. POA-ga naiste WOMAC-skoorid suurennesid pärast KTP-d. Võrreldes KTP-eelselt saadud tulemustega, olid nende WOMAC-i valu alamskaala skoor ja üldskoor pärast KTP-d märkimisväärselt suurenened (vastavalt $p < 0,01$ ja $p < 0,05$). Patsientide kõik alaskaalaskoorid ja üldskoor olid enne ja pärast KTP-d kontrollidega võrreldes oluliselt väiksemad ($p < 0,001$; üldskoor vastavalt 57,3 punkti, 69,8 punkti ja 100 punkti). Patsientide põlveliigese VAS-skoorid pärast KTP-d oluliselt ei muutunud (enne KTP-dt $4,4 \pm 0,5$ punkti ja pärast KTP-d $5,0 \pm 0,4$ punkti; $p > 0,05$).

Järeldused. Preoperatiivne kaheksanädalane KTP vähendab POA-patsientide eneseraporteeritud tervisega seotud sümpromeet, sh situatsioonilist liigesvalu näiteks kõndimise, trepil liikumise ja raskuste kandmise ajal, kuid sümprombid jäavad tervete eakaaslastega võrreldes märkimisväärseks. Raskekujuulise POA valdkonnas on vaja teha täiendavaid pikema preoperatiivse sekkumise ja suurema valimiga uuringuid.

Aim. Knee joint osteoarthritis (KOA) is a prevalent diagnosis among the elderly, who experience joint pain, stiffness and reduced functional mobility. The latter has also been considered one of the main patient-relevant changes due to KOA. Therefore, the purpose of this study was to examine self-reported health status before and after an 8-week preoperative home exercise program in women with severe KOA scheduled for total knee arthroplasty.

Methods. Seventeen women with KOA (mean \pm SE, age 62.2 ± 1.7 years) and ten healthy age-and gender-matched controls participated in this study. The KOA patients were evaluated twice: before and after performing a preoperative 8-week home exercise program (HEP) including 15 exercises aimed to increase muscle strength, improve body balance and functional mobility. HEP was performed daily. Self-reported knee joint pain was measured with a visual analogue scale (VAS) and self-reported health status was studied with Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) scores. For better interpretation and comparison, the WOMAC score was converted by a scoring algorithm (WOMAC index = score x 100/96) and analysed on a scale of 0–100, with higher scores reflecting better quality of life.

Results. Women with KOA demonstrated an increase in WOMAC index scores after the home exercise program. The WOMAC pain subscale score and the overall score increased significantly ($p < 0.01$ and $p < 0.05$, respectively) in patients after the 8-week HEP compared to before HEP. All subscale scores and the overall score were significantly lower ($p < 0.001$) in patients before and after HEP compared to controls (overall score of 57.3 points, 69.8 points and 100 points, respectively). The knee joint pain VAS scores did not differ significantly after the HEP (from pre-HEP 4.4 ± 0.5 to post-HEP 5.0 ± 0.4 points; $p > 0.05$) in the patient group.

Conclusions. A preoperative 8-week home exercise program reduces the main self-reported health-related symptoms and self-reported situational joint pain (e.g. during walking, stair climbing, weight bearing) in KOA patients, but symptoms remain prominent compared with healthy individuals. Further studies with a longer preoperative intervention and a larger sample are necessary in late-stage knee osteoarthritis. ■

Ülekoormusvigastustega seotud geneetiline eelsoodumus

ÜLEGENOOMNE ASSOTSIATSIONIUURING EESTI TIPPSPORTLASTEL

Genetic predisposition related to overuse injuries

GENOME-WIDE ASSOCIATION STUDY IN ESTONIAN ELITE ATHLETES

AGNES MÄGI¹, SULEV KÖKS², ELE PRANS¹, EVE UNT^{1,3}

¹ Spordimeditsiini ja taastusravi kliinik, Tartu ülikooli kliinikum, Eesti
Sports Medicine and Rehabilitation Clinic, Tartu University Hospital, Estonia

² The Perron Institute for Neurological and Translational Science, Perth, Australia
The Perron Institute for Neurological and Translational Science, Perth, Australia

³ Spordimeditsiini ja taastusravi kliinik, kliinilise meditsiini instituut, Tartu ülikool, Eesti
Department of Sports Medicine and Rehabilitation, Institute of Clinical Medicine, University of Tartu, Estonia
agnes.magi@kliinikum.ee

Spordivigastused on üks sagedasemaid põhjusi, miks sportlasted on sunnitud ajutiselt muutma treeningplaane või katkestama mingiks ajaks treenimise ja võistlemise. Mitmes ülegenoomses assotsiatsooniuuringus on jõutud järeldusele, et DNA-järjestuse variatsioonidel interaktsioonis mittegeneetiliste riskiteguritega võib olla suur rolli vigastuste, sealhulgas ülekoormusvigastuste tekkes.

Eesmärk. Leida erinevaid lookuseid ehk kromosoomide piirkondi, millel on seos kanna- ja põlvekedrakõluse tendinopaatia tekkeriskiga.

Metoodika. Uuringurühm koosnes Eesti rahvuskoondisesse kuulunud 121 tippsportlastest (21 naist ja 100 meest) 17 spordialalt. Sportlaste keskmene vanus oli $27,5 \pm 5,1$ aastat. Juhtude (ülekoormusvigastustega) rühma ($n = 42$) kuulusid sportlasted, kellel oli varem diagnoositud kanna- või põlvekedrakõluse tendinopaatia. Kontrollrühma ($n = 79$) kuulusid sportlasted, kelle anamneesis eespool nimetatud vigastused puudusid.

Uuringus osalevatele sportlastele kasutati vaadeldavate vigastuste leidmiseks elektroonse haigusloo süsteemi. Kõigilt uuringus osalenud sportlastest võeti üks kord veeniverd DNA eraldamiseks. Mõlemasse gruppki kuuluvate uuritavate DNA genotüperiti tundud SNP-de (ingl single nucleotide polymorphism, üksiku nukleotiidi polümorfism) suhtes (SNP-de kiibid). Seejärel võrreldi nende SNP-de allelisageduste esinemist vigastustega rühmas ja kontrollrühmas.

Statistiline analüüs tehti bioinformaatilise tarkvaraga PLINK. Statistikilises analüüsides kasutati allelisageduste võrdlemiseks juhtude gruppi ja kontrollgruppi vahel šansside suhet (odds ratio, OR) mõjususe suuruse hindamiseks. Saadud OR-i olulisse määramiseks arvutati p väärthus, kasutades χ^2 -testi. Ülegenoomse statistilise olulisuse nivoona võeti p vääruseks 10^{-8} . Oluliste SNP-de kuvamiseks kasutati Manhattanin joonist.

Tulemused. Assotsiatsoonianalüüs töi esile kaks geeni, mille variandid võivad olla uuritavate vigastuste riskiteguriteks olulised: PAPPA2 (chr 1: rs1158045, OR 13,8, $p = 1.64 \cdot 10^{-5}$) ja GNG12 (chr 1: rs28435277 OR 13,8, $p = 1.64 \cdot 10^{-5}$), kus p väärthus jäab suggestive significance'i tasemele ($p < 5 \cdot 10^{-5}$).

Järeldused. Meie uuringutulemused tuvastasid ülekoormusvigastustega sportlaste ja kontrollrühma geenide PAPPA2 ja GNG12 variantide (allelisageduste) olulise erinevuse. Ülekoormusvigastuste tekkeriskiga seotud bioloogiliste protsesside paremaks mõistmiseks on vaja jätkata geneetilise riskiprofilii uurimist.

Injuries in sports are the most common causes where athletes are forced to change their training plans temporarily, or more, to interrupt trainings and competitions for a certain time. Several genome-wide association studies have concluded that variations in DNA sequence interacting with non-genetic risk factors may play an important role in the etiology of injuries, including overuse injuries.

Purpose: To identify potential loci (chromosomal regions) that are associated with the tendinopathy of Achilles and patellar tendons.

Methods: Study group consisted of 121 elite athletes (21 females and 100 males), current and former Estonian national team members, in the age range 27.5 ± 5.1 years, involved in 16 different sports. The case group ($n=42$) consisted of athletes with patellar and Achilles tendinopathies, and the control group ($n=79$) was formed by athletes without these injuries. The electronic health record system was used to find clinical diagnoses of the respective injuries of the athletes participating in this study. Peripheral venous blood samples for DNA extraction and genotyping for known SNPs (SNP arrays) from all study subjects were collected. The comparison of allelic frequencies of these SNPs was made between cases and controls. For statistical analysis, we used the software PLINK. To estimate the magnitude of the effectiveness an odds ratio (OR) was used, and p-values for the significance of ORs were calculated using the χ^2 - test. The p value of 10^{-8} was set as a threshold for genome-wide statistical significance. To display significant SNPs, the Manhattan plot was used.

Results: Association analysis revealed 2 genes that could be important as risk factors for investigated injuries, the PAPPA2 (chr 1: rs1158045, OR 13,8, $p = 1.64 \cdot 10^{-5}$) and the GNG12 (chr 1: rs28435277 OR 13,8, $p = 1.64 \cdot 10^{-5}$) with the p-value remaining at the level of "suggestive significance" ($p < 5 \cdot 10^{-5}$).

Conclusions: Our study results identified suggestive significance in allelic differences of PAPPA2 and GNG12 between case and control groups. It is important to continue with further research of genetic risk profile to understand the biological processes associated with injury risk. ■

Tervishoius ja sotsiaalhoolekandes töötavate füsioterapeute läbipõlemine

The burnout of physiotherapists in healthcare and social welfare

CHRISTI OJASTE^{1,2}, GERLI USBERG^{1,3}

¹ Peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut, Tartu ülikool, Eesti
Institute of Family Medicine and Public Health, University of Tartu, Estonia

² Rakvere haigla, Eesti
Rakvere Hospital, Estonia

³ Tartu tervishoiu kõrgkool, Eesti
Tartu Health Care College, Estonia
christi.ojaste@mail.ee



Sissejuhatus. Läbipõlemine kujuneb pikajalise liigse tööstressi ning töö ja puhkuse tasakaalu puudumise korral. Läbipõlemine on multidimensionaalne nähtus, mis avaldub erinevates eluvaldkondades: väheneb pühendumine tööl, häiritud on sotsiaalsed suhted nii tööl kui ka eraelus, mistöttu on sellel otsene negatiivne mõju füsioterapeutele, patsientidele ja teenuse kvaliteedile.

Vananevas iihikonnas suureneb komplekssete ja krooniliste terviseprobleemidega patsientide arv ning vajadus füsioterapeute läbipõlemise ja sotsiaalhoolekandes. Teadmised Eesti füsioterapeute läbipõlemise ja seda soodustavate tegurite kohta on siiani vähesed. Need on aga olulised patsientide ja klientide vajadustele vastamiseks, füsioterapia teenuse jätkusuutlikkuse ja kvaliteedi tagamiseks ning füsioterapeute töötungimuste parendamiseks tervishoius ja sotsiaalhoolekandes.

Uurimistöö eesmärk oli kirjeldada, kuidas hindavad Eesti tervishoius ja sotsiaalhoolekandes töötavad füsioterapeudid enda läbipõlemist erinevates dimensioonides ning uurida taustaandmete ja läbipõlemise dimensioonide seoseid.

Metoodika. Andmed koguti 2021. aastal veebiküsimustikuga Eestis tervishoius ja sotsiaalhoolekandes töötavatele füsioterapeutidel ($n = 99$, vastamismäär ~18%). Copenhagen Burnout Inventory küsimustikuga hinnati vastajate läbipõlemist kolmes dimensioonis: isikliku, tööga seotud ja patsientidega seotud läbipõlemist. Taustaandmed hõlmasid sugu, perekonnaseisu, haridustaset, töökohta, töökoormust ja tööstaaži füsioterapeudina. Andmete analüüsiks kasutati statistilisi meetodeid.

Tulemused. Füsioterapeudid hindasid enda läbipõlemist isikliku elu ja tööga seotud dimensioonis mõõdukaks, patsientidega seotud dimensioonis madalaks. Füsioterapeudid tundsid, et nende töö on emotiionaalselt kurnav ja füüsiliselt väsitav, kuid oma tervist hindasid heaks. Suuremaks hindasid oma läbipõlemist naised ja rakendusliku kõrgharidusega füsioterapeudid, väiksemaks aga osakoormusega töötavad füsioterapeudid.

Järeldused. Oluline on pöörata järjepidevalt tähelepanu füsioterapeute läbipõlemisele ja sellega seotud teguritele, jälgida töökoormust, võimaldada paindlikku tööaega ning soodustada töö- ja pereelu ühitamist.

Introduction. Burnout is the result of long-term work stress and an imbalance between work and rest, which can manifest in various areas of life. Burnout decreases professional dedication and affects social relationships at work and in private life on account of which it is a multidimensional phenomenon with a direct negative impact on physiotherapists, patients and service quality. In our ageing population, growing number of patients with complex and chronic needs require more physiotherapists in healthcare and social welfare. However, knowledge about burnout and its contributing factors among physiotherapists in Estonia is scarce, but it is crucial for offering qualitative service, improving working conditions and maintaining physiotherapists' sustainability working in healthcare and social welfare. The aim of this study was to describe how physiotherapists working in healthcare and social welfare in Estonia view the various dimensions of burnout, and to investigate associations with background information and between dimensions.

Methods. The data were collected in 2021 with self-administered web-questionnaire. The target group ($n = 99$, response rate ~18%) were Estonian physiotherapists employed in healthcare and social welfare who corresponded to the inclusion criteria and completed the questionnaire. Copenhagen Burnout Inventory was used to measure burnout in three dimensions of respondents: personal, work-related, and patient-related burnout. Background information included gender, marital status, education level, employment relationship, workload and years of working as physiotherapist. The data were analysed with statistical methods.

Results. Respondents considered their burnout in the dimension of personal and professional life moderate, while in the patient-related dimension it was estimated low. Respondents estimated their job as emotionally exhausting and physically demanding, but nevertheless considered their health status good. The burnout was estimated higher among women and respondents with a professional higher education and lower among respondents with part-time workload.

Conclusion. Based on these results, it is essential to pay attention to the workload of physiotherapists, allow flexible work hours and promote balance between professional and family life. ■

Skeleti-lihassüsteemi kehapoolte vaheline asümmeetria kui kohanemine treeningukoormustega

Side-asymmetry of musculoskeletal system as adaptation to training loads

INESE PONTAGA

Department of Anatomy, Physiology, Biochemistry, Biomechanics, Hygiene and Informatics, Läti spordipedagoogika akadeemia
Department of Anatomy, Physiology, Biochemistry, Biomechanics, Hygiene and Informatics, Latvian Academy of Sport Education, Latvia
Inese.Pontaga@lspa.lv

Sissejuhatus. Sportlik treening kutsub domineerivas jäsemes esile spordialaspetsiifilisi kohanemisprotsesse, mis avalduvad maksimaalse lihasjõu ja liigeste liikuvuse suurenemisena ning submaksimaalse lihasjõu doseerimisel esineva vea vähenemisena. Liigeste suur liikuvus ja kehapoolte lihasjõu asümmeetria võivad põhjustada valu, halvendada keha dünaamilist tasakaalu ja suurendada vigastuste riski (Poploski *et al.*, 2020).

Uuringu eesmärk oli võrrelda ölaliigese aktiivset liikuvust, õlavöötme lihaste maksimaalset isomeetrilist jõudu ja submaksimaalse lihasjõu doseerimise täpsust noortel meessoost ujujatel ja triatleetidel, naisoost võrkpalluritel ja treenimata meestel.

Metoodika. Määratigi ölaliigese liikuvus sise- ja välisrotatsioonil, fleksioonil, ekstensioonil, abduktioonil, aduktioonil, horisontaalsel abduktioonil ja aduktioonil. Õlavöötme lihaste maksimaalset jõudu ja submaksimaalse jõu doseerimise täpsust määratigi isomeetrilises režiimis, kasutades manuaalset dünamomeetrit.

Ujujatel, triatleetidel ja treenimata inimestel ei esinenud ölaliigese liikuvuses kehapoolte asümmeetria. Võrkpalluritel oli ölaliigese liikuvus ekstensioonil ja aduktioonil mittedominantset poole ölaliigeses suurem. Ujujatel, triatleetidel ja treenimata meeste kehapoolte asümmeetriat maksimaalse isomeetrilise jõu korral siserotatsioonil ja ekstensioonil pärast soojendusharjutusi ei esinenud. Triatleetidel avaldus kehapoolte asümmeetria pärast ujumist, kui nende dominantse keha poole lihaste maksimaalne jõud siserotatsioonil oli oluliselt suurem teise kehapoolega võrreldes. Võrkpalluritel oli dominantse kehapoole lihaste arendatav jõud sise- ja välisrotatsioonil ning ekstensioonil teise kehapoolega võrreldes oluliselt suurem. Ujujatel, triatleetidel ja treenimata meestel submaksimaalse jõu doseerimise täpsuses kehapoolte asümmeetriat ei esinenud, kuid võrkpalluritel oli see välisrotatsioonil ja ekstensioonil suurem dominantsel kehapoolel.

Järeldused. Need andmed näitavad, et ölaliigese liikuvuse ja üläjäseme lihasjõu kehapoolte asümmeetria on spordialaspetsiifiline. Mittedominantse kehapoole sihipärateenamine võib asümmeetria ulatust vähendada ja sportlaste sooritusvõimet parandada (Kim *et al.*, 2020).

Repetitive using of a dominant limb leads to its adaptation to a specific sport technique which could be expressed as significant increase of the maximal strength, larger range of motions (ROM) and decrease of strength differentiation error. Large ROM and strength side-asymmetry could be a reason of pain, worsening of a dynamic stability, and an injury risk increase (Poploski *et al.*, 2020).

The aim of this study was to evaluate shoulder joints ROM, muscles' maximal isometric strength and submaximal force differentiation error in qualified young male swimmers, triathletes, female volleyball players and male controls.

The shoulder active range of motion (ROM) in internal rotation (IR), external rotation (ER), flexion, extension, abduction, adduction, horizontal abduction, and adduction were measured. The peak force and the ability to reproduce the submaximal force of IR, ER, and extension muscles were determined in isometric contractions using a handheld dynamometer.

The shoulders' ROM side-asymmetry was not detected in swimmers, triathletes, and controls. A significant shoulder ROM side-asymmetry was observed in arms' extension and adduction in the volleyball players with larger ROM in the non-dominant shoulder. IR and extension muscle isometric peak forces side-asymmetry was not observed in swimmers, triathletes, and controls after performing of warm-up exercises, only triathletes' IR force was higher in the dominant than in the non-dominant shoulder. The shoulder muscles strength side-asymmetry appeared after a swim trial with significantly stronger muscles in the dominant shoulder. IR, ER, and extension muscles developed significantly greater forces in the dominant arm than in the non-dominant arm of the volleyball players. The submaximal force reproduction error did not differ in the dominant and non-dominant arm of swimmers, triathletes, and controls. The submaximal force reproduction error was significantly smaller in the extensor and ER muscles of the dominant in comparison with the non-dominant arm in the volleyball players.

Limbs' ROM and strength side-asymmetry is sport-specific. Additional training of the non-dominant limb could decrease these side-asymmetries and improve performance of the athletes (Kim *et al.*, 2020). ■

Valmisolek ja murekohad seoses uue liikumisõpetuse ainekavaga õpetajate ja õpilaste vaatest

Readiness and concerns about the new PE curriculum from teachers' and pupils' perspectives

ENELI PÖLD-MÄNDLO

Loodus- ja terviseteaduste instituut, Tallinna ülikool, Eesti
School of Natural Sciences and Health, Tallinn University, Estonia
enelip@tu.ee

Eestis on töötatud välja uus liikumisõpetuse ainekava, mis peaks hakkama kehtima 2023. aastast. Muudatusi on põhjendatud ning oodatavad positiivsed tulemused on lahti kirjutatud 2017. aasta liikumisõpetuse kontseptsioonis. Õpetajate ootusi ja muresid seoses uue liikumisõpetuse ainekavaga on aga vähe uuritud. Eestis on väga aktuaalne teema motivatsiooni roll kehalises kasvatuses ning tagasiside tähtsus ja mõju motivatsioonile. Varasemad uuringud on näidanud, et kehalise kasvatuse suhtes positiivsema suhtumise saavutamiseks tuleb rahuldada õpilaste psühholoogilised põhivajadused ja kasvatada nende enesemääratletud motivatsiooni. Kehalise kasvatuse õpetaja huvides on anda positiivset tagasisidet, et õpilased tunneksid end pädevana ja teadvustada neile, et oma oskusi saab raske töö ja pingutusega alati parandada.

Meetodid. 2020.–2022. aastal uuriti seitsmes magistrītöös kehalise kasvatuse õpetajate ($n = 116$) arvamusi ja õpilaste ($n = 1546$) hinnanguid seoses uue liikumisõpetuse ainekavaga. Kasutati järgmisi skaalasid ja küsimustikke: The Academic Self-Regulation Scale; The Situational Motivation Scale; Brunett 2001 – õpetajate tagasiside läbi õpilaste vaate; Riina Loosti küsimustik (2020. a); Motives for Physical Activities Measure-Revised; Motivational Climate in Physical Education Scale; Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scales.

Tulemused. Kuigi ruumipuudus või inventari vähene kätesaadavus on probleem, ei nähta neis takistust õppetöö läbiviimisel. Ehkki enamasti ei usuta uue ainekava tulekuga seotud muudatusesse õppetegevustes, usuvalt lühema tööstaažiga õpetajad, et uus ainekava muudab õppetegevuse sisu ning laste liikumisharjumusi positiivses suunas. Enamiku vastajate arvates motiveerib numbriline hindamine õpilasi rohkem pingutama kui kujundav hindamine (sõnaline tagasiside). Ei usuta, et numbrilise hindamise kaotamine muudaks õpilaste sooritust paremaks. Õpilaste küsitlustest selgus siiski, et numbriline hindamissüsteem ei toeta õpilaste sisemist motivatsiooni liikumistunnis osalemise osas. Enesemääratluse osas tuli koolide võrdluses välja, et kujundatav hindamist kogevad õpilased hindavad kõrgemalt tunnis ülesannetega toime tulemist ja et Neil läheb enda hinnangul seal hästi. Samas numbrilist hindamist kogevad õpilased endast nii heal arvamusel ei olnud. Kirjeldades õpilaste mõtteid kehalise kasvatuse tunni parendamise osas läbi põhivajaduste prisma, selgus, et õpilased ootavad, et tund toetaks rohkem autonoomiat ja kompetentsi.

P.S. Ühe käimasoleva uuringu esialgsete tulemuste kohaselt kasutab umbes 80% teiste ainete õpetajatest liikumisaktiivsust vähemalt korra nädalas oma tundides, toetades nii liikumisõpetuse eesmärke. ■

In Estonia, a new curriculum for physical education has been developed, which should be in place from 2023. The 2017 concept for physical education has justified the changes to the curriculum and outlined the expected positive outcomes of the changes. However, there has been little research into teachers' expectations and concerns about the new PE curriculum.

The role of motivation in physical education and the importance and impact of feedback on motivation is currently very topical in Estonia. Early research shows that in order to achieve a more positive attitude towards PE, it is in the PE teacher's interest to give positive feedback to make students feel competent and to let them know that their skills can always be improved through hard work and effort.

Methods. 7 master's theses from 2020–2022 surveyed both teachers and students. In total, the thoughts and evaluations of 1546 students and 116 teachers are discussed. The scales and questionnaires applied: The Academic Self-Regulation Scale (ASRS); The Situational Motivation Scale; Brunett 2001 - teachers' feedback through students' perspective; R. Loost questionnaire (2020); MPAM-R (Motives for Physical Activities Measure- Revised) and MCPES (Motivational Climate in Physical Education Scale); Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scales (BPNFSP).

Results. The survey found that, although lack of space or availability of equipment is a real problem, they are not seen as obstacles to learning. It was also found that, although there is a general lack of confidence in the changes in teaching activities associated with the introduction of the new curriculum, teachers with shorter tenure believe that the new curriculum will change the content of teaching and children's physical activity habits in a positive direction. The majority of respondents believe that numerical assessment motivates pupils to work harder than formative assessment, i.e. verbal feedback, and do not believe that the abolition of numerical assessment would.

However, student survey showed that numerical grading system does not support students' intrinsic motivation to participate in PE. In terms of self-evaluation, a comparison of schools showed that students who experience formative assessment rate themselves more highly for coping with the tasks and for doing well in class, while students who experience numerical assessment did not rate themselves as highly. Describing students' thoughts on how to improve PE lessons through the lens of basic needs, it emerged that the lesson is expected to be more supportive of autonomy and competence.

P.S. According to preliminary results from an ongoing survey ca 80% of teachers of other subjects use physical activity at least once a week in their lessons, thus supporting the objectives of physical education. ■

Treeningu integreeritud ja traditsioonilise periodiseerimise mõju parasõudjate sooritusele

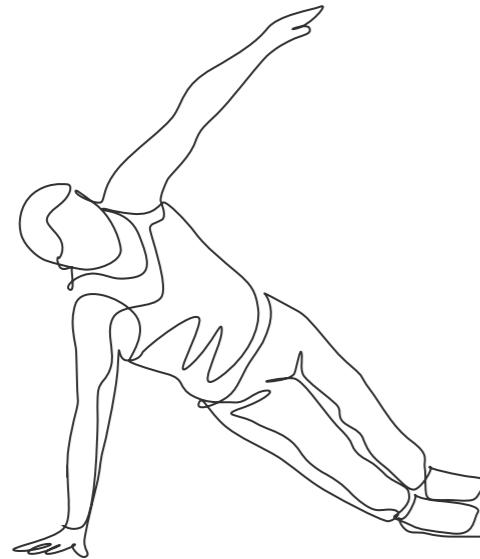
Effects of integrated and traditional periodization of training on rowing performance in pararowers

PORNTHEP RACHNAVY, THAWICHAI KHAOTHIN, PHATCHARAPON SAWAT

School of Sports Science, Institute of Science, Suranaree tehnikaülikool, Tai

School of Sports Science, Institute of Science, Suranaree University of Technology, Thailand

rachnavy@sut.ac.th



Sissejuhatus. Treeningu traditsiooniline periodiseerimine seostub selle kehaliste aspektidega, ent ei võta arvesse psühholoogilist stressi ega tehnika täiustamist võistlusteks valmistumisel.

Eesmärk. Võrrelda sportlike treeninguid, mis on üles ehitatud integreeritud ja traditsioonilise periodiseerimisega nende mõju poolest parasõudjate lihasjõule, võimsusele ja 2000 m sõudedistantsi läbimise ajale.

Meetodid. Juhuvalikuga määratigi 20 parasõudjat treeningu integreeritud periodiseerimise rühma (IP, n = 10) või treeningu traditsioonilise periodiseerimise rühma (TP, n = 10). IP-rühmal oli nädalas kaheksa aeroobset ja kaks jõutreeningut, mida kohandati intensiivsuselt, mahult ja puhkeperioodi pikkuse poolest kehaliste, psühholoogiliste ja tehnikaga seotud tegurite alusel. TP-rühmal oli nädalas kaheksa aeroobset ja kaks jõutreeningut, mida kohandati intensiivsuse, mahu ja puhkeperioodi pikkuse poolest. Kõik katsealused läbisid enne ja pärast 12-nädalast treeningut maksimaaljõu testi (üks kordus-maksimum, 1KM), 20-sekundilise sõudeergomeetri testi ja 2000 m sõudeergomeetri testi.

Tulemused. Uuringu tulemused näitavad, et mõlemas rühmas suurenedes 1KM ja maksimaaljõu näitajad. Statistikiliselt olulisi erinevusi täheldati 2000 m distantsi sõudmisajas.

Järeldused. IP osutus TP-st mõjudamaks 2000 m sõudmisdistantsi läbimise ajas. Mõlemad treeningu periodiseerimise programmid olid efektiivsed maksimaaljõu suurendamisel pärast 12-nädalast treeningut.

The traditional and contemporary periodization is related to the physical aspects of training. However, it does not consider the psychological stress and techniques that occur with training for competition.

Purpose. The purpose of the present study was to compare the effect of sports training with the integrated and traditional periodization on muscular strength, power output, and time for 2000-m rowing in pararowers.

Methods. Twenty pararowers were randomly assigned into two groups: integrated periodization (IP, n=10), and traditional periodization group (TP, n=10). The IP trained eight aerobic sessions and two resistance sessions weekly, with modifications intensity, volume, and rest period length based on physical, psychological, and technical factors. The TP trained eight aerobic sessions and two resistance sessions weekly, with modifications intensity, volume, and rest period length. Each participant was assessed the maximum strength (1RM) test, a 20-second rowing ergometer test, and a 2000-meter rowing ergometer test before and after 12 weeks of training.

Results. The results of this study indicate that both groups showed similar increases for 1RM and peak power output. Statistically significant differences were observed in time for 2000-meter of rowing.

Conclusions. It was concluded that the IP was more effective than TP on time for 2000-meter of rowing, while both periodization programs were effective in improving maximal strength and peak power output after 12 weeks of training. ■

Dünaamiliste tasakaalutestide sooritusaedade võrdlus Parkinsoni tõvega kukkujatel ja mitte-kukkujatel vörrelduna haiguseta eakaaslastega

Dynamic balance test performance in fallers and non-fallers with Parkinson's disease

KADI RAHU, KADRI MEDIJAINEN

Tartu Ülikooli sporditeaduste ja füsioterapia instituut, Eesti

Institute of Sport Sciences and Physiotherapy, University of Tartu, Estonia

rahukadi@gmail.com

Sissejuhatus. Parkinsoni tõvega (PD) isikutel on suur kukkumisrisk. Kuni 70% PD-ga isikutest kukub haiguse jooksul vähemalt korra, korduvat kukkumist esineb neist 50–85 protsendil. PD-ga isikutel on valideeritud mitu dünaamilist tasakaalu hindavat testi, kuid senise teaduskirjanduse põhjal puudub piisav teadmine, milline neist eristaks kõige paremini PD-ga kukkujaid mittekukkujatest.

Eesmärk ja metoodika. Uurimistöö eesmärk oli selgitada kukkumisriski hindavate dünaamiliste tasakaalu testide soorituserinevused kukkunud ja mittekukkunud PD-ga isikutel vörrelduna haiguseta eakaaslastega, analüüsides ka testide seosed ning PD-ga uuritavatel seostumist haiguse väljendustega. Uuringus osales 27 isikut (19 PD-ga isikut, 8 haiguseta eakaaslast). PD-ga isikud jagati varasemale anamneesile tuginedes omakorda kukkujateks (PD-1, n = 8; 4 naist) ja mittekukkujateks (PD-2, n = 11; 4 naist). Peamiseks tulemusnäitajaks võeti kolme tasakaalutesti soorituseks kulunud aeg: 360° pööramistest, viie korra istest püstítöüsutest (5 – STS) ja nelja ruudu astumistest (4SST). Haigusväljendatuse hindamiseks kasutati Hoehni ja Yahri (HY) ning liigutushäirete seltsi Parkinsoni tõve hindamise ühtlustatud skaalat (MDS-UPDRS).

Tulemused. PD-ga isikud sooritasid haiguseta eakaaslastega vörreledes 5 – STS-testi statistiliselt oluliselt aeglasmalt ($p < 0,01$). PD-1 ja PD-2 gruppide testide sooritusaedades statistiliselt olulist erinevust ei olnud. PD-ga kukkujad sooritasid aga 5 – STS ja 360° pööramistesti oluliselt aeglasmalt kui haiguseta eakaaslast (p < 0,05). Nii PD-1 kui ka PD-2 grupsid olid 4SST ($p < 0,001$) ja 5 – STS ($p < 0,05$) sooritusaedades tugevad positiivsed seosed. PD-2 grupsid ilmnas statistiliselt oluline positiivne seos ka 360° pööramistesti ja 4SST vahel ($p < 0,01$). PD-ga kukkujate grupsid olid nii MDS-UPDRS ($p < 0,001$) kui ka HY (p < 0,05) koguskoorid mittekukkujatega vörreledes statistiliselt oluliselt suuremad.

Kokkuvõte. Kõrgema haigusväljendatuse korral sooritatakse dünaamilise tasakaalu teste aeglasmalt. Haigusväljendatus on enim seotud 360° pööramistesti sooritusaedaga, kuid hindamiseks kasutatud testide sooritusajad kukkunud ja mittekukkunud PD-ga uuritavatel ei erinendud.

Dynamic balance test performance in fallers and non-fallers with Parkinson's disease

Introduction. People with Parkinson's disease (PD) have a high fall risk with up to 70% falling at least once and 50–85% being recurrent fallers. Many validated fall risk assessing dynamic balance tests exist, however the research to date does not provide information on which of those is best for the differentiation of fallers and non-fallers with PD.

Objective. The aim of the study was to analyse the differences in performance of dynamic balance tests in PD patients with and without falling-history in comparison to healthy age-matched counterparts as the control group (CG), and to analyse associations between tests and with PD severity. 27 individuals (19 with PD, 8 in CG) participated. PD group was divided into two subgroups – fallers (PD-1, n=8; 4 women) and non-fallers (PD-2, n=11; 4 women) (based on previous fall history). The main outcome measure was test performance duration for three dynamic balance tests – 360° Turn Test, the Five Times Sit to Stand Test (5xSTS) and the Four Square Step Test (4SST). PD severity was assessed with Movement Disorders Society – Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS) and Hoehn & Yahr scale (HY).

Results. Compared to their healthy counterparts, subjects with PD performed the 5xSTS test significantly slower ($p < 0,01$). PD-1 and PD-2 did not differ in dynamic balance test performance times. Meanwhile, fallers with PD had significantly slower 5xSTS and 360° Turn Test times ($p < 0,05$) compared to their healthy counterparts. There were strong positive correlations between the 4SST ($p < 0,001$) and 5xSTS ($p < 0,05$) tests in both PD-1 and PD-2 groups. In PD-2 group, there was also a significant positive correlation between the 360° Turn Test and 4SST ($p < 0,01$). The total scores of MDS-UPDRS ($p < 0,001$) and that of HY ($p < 0,05$) were significantly higher in the fallers group.

Conclusion. People with more profound disease severity perform dynamic balance tests slower. Disease severity is most significantly correlated with 360° turn test performance times. ■

Kehalise aktiivsuse, kehalise ja kognitiivse võimekuse ning kehakoostise seosed üleminnekuperioodil lasteaiast kooli

Longitudinal associations between physical activity, physical fitness, body composition and cognitive performance in the transition from preschool to school

KIRKKE REISBERG^{1,2}, EVA-MARIA RISO¹, JAAK JÜRIMÄE¹

¹ Sporditeaduste ja füsioterapia instituut, Tartu Ülikool, Eesti
Institute of Sport Sciences and Physiotherapy, University of Tartu, Estonia
² Tartu tervishoiu Kõrgkool, Eesti
Tartu Health Care College, Estonia
kirkkereisberg@nooruse.ee

Sissejuhatus. Kehaline aktiivsus (KA), võimekus (KV) ja optimaalne kehakoostis on füüsiline ja vaimse tervise kindlustamise olulised tegurid juba lapseas. Vastupidiselt ehk istuva eluviisiga kaasnevad soovimatud mõjud lapse tervisele. Kognitiivne võimekus (KogV) on seotud maailma tunnetamise ja mõistmisega, olles ka akadeemilise edukuse alustala. Siiski napib infot KA, KV, KogV ja keha koostise longitudinaalse seoste kohta lapseas.

Eesmärk. Uurida KA, KV, kehakoostise ja KogV seoseid üleminkul lasteaiast esimesse klassi.

Meetodid. Tartu linna ja lähivaldade lapsi ($n = 147$) uuriti lasteaia viimasel aastal (6.6 a) ja uuesti 1. klassis (7.6 a). Kehakoostist hinnati nahavoltide paksuse alusel. KA-d hinnati kirendusanduriga. KehV-d (kardiorespiratoorne fitness ehk KRF), kiirus-väledus fitnessi (KVF), üla- (ÜJ) ja alajäsemete jöodu (AJ) ja staatilist tasakaalu (ST)] uuriti PREFIT testidega. KogV-d (verbaalne, pertseptiivne, kontseptuaalne võimekus) mõõdeti modifitseeritud Boehm-3 testiga. Seoseid selgitati lineaarse regressioonanalüüsiga.

Tulemused. Kerge (KKA) ja mõõdukas KA (MKA) 6.6 a oli positiivses, istumisaeg (IA) ja tugev KA (TKA) negatiivses seoses rasvavaba massi indeksiga 7.6 a kovariaatidele, nagu sugu, vanus, kirendusanduri kandmise aeg kohandamisel, lisaks kohandati KKA, MKA ja IA-ga mudel TKA-le ja TKA-ga mudel IA-le. Suurem KRF, KVF, suhteline AJ ja ST 6.6 a seostus väiksema rasvamassi indeksi ja protsendiga 7.6 kovariaatidele kohandamisel.

Leiti järgmised 6.6 a KA ja IA ning 7.6 a KV seosed: kõrgem TKA ennustas KRF-i, KVF-i, ÜJ ja AJ; MKA seostus madalama KRF-i ja ÜJ-ga, ent suurema AJ-ga; KKA seostus madalama KRF-iga, ent parema KVF-i ja jõunäitajatega kovariaatide kaasamisel. KA eelkoolieas oli positiivses, ja IA negatiivses seoses 7.6 a kontseptuaalse oskustega soole, vanusele, kirendusanduri kandmise ajale, ema haridusele ja/või lapse organiseeritud spordis osalemisele. KV 6.6 a ei ennustanud KogV-d 7.6 a pärast kovariaatide lisamist.

Järeldused. KA ja enamasti KV suurendamine ning IA vähendamine 6.6 a seostus tervislikuma kehakoostisega 7.6 a. Suurem KA 6.6 a seostus enamasti parema ning IA pigem madalama KV-ga 7.6 a Kõrgem KA 6.6 a ennustas suuremat ja IA väiksemat kontseptuaalset võimekust 7.6 a.

The wide range of physical and mental health benefits related to engagement in physical activity (PA), good physical fitness (PF) and having optimal body composition (BC) in childhood are well known. High sedentary time (ST) and obesity have been related to a number of health concerns. Cognitive performance refers to the way how information about the world is processed and interpreted, also predicting general academic success. Little is known about longitudinal associations regarding PA, physical fitness (PF), BC and cognitive skills in childhood.

Aim. To explore the relationships between PA, PF, BC and cognitive performance in the transition from preschool to school.

Methods. Participants were Estonian children ($n=147$) in final year of kindergarten (6.6 y) and in first grade (7.6 y). Following assessments were made - BC by skinfold thicknesses; PA by accelerometry; PF with PREFIT fitness tests; cognitive performance by modified Boehm-3 test.

Results. Light (LPA) and moderate PA (MPA) at 6.6 y was positively, ST and vigorous PA (VPA) negatively associated with fat-free mass index (FFMI) at 7.6 y by controlling for sex, age, accelerometer wear time (AWT), additionally models with LPA, MPA, ST were adjusted for VPA and model with VPA for ST. Greater CRF, speed-agility fitness, relative lower-limbs strength and static balance at 6.6 y was associated with lower fat mass index and % at 7.6 y after adjusting for confounders. Greater PA at 6.6 y predicted mostly better, ST rather worse PF at 7.6 y after controlling for sex, age, AWT, plus models with ST, LPA or MPA were adjusted for VPA, models with VPA were adjusted for ST and height, body mass were added to strength measurements. PA at 6.6 y was positively and ST negatively associated with conceptual skills at 7.6 y including sex, age, AWT, maternal education and/or child's organized trainings. PF at 6.6 y did not predict cognitive performance at 7.6 y after adjusting for confounders.

Conclusions. Engagement in PA that incorporates specifically higher-intensity activities and reducing ST at preschool was associated with healthier BC in first grade. PA at preschool predominantly predicted lower body fat profile in first grade. Greater PA at 6.6 y predicted mostly superior, ST rather inferior PF at 7.6 y. Higher PA at 6.6 y predicted superior, ST inferior conceptual skills at 7.6 y. ■

Suhtelise energiatarbitimise defitsiidiga naissportlasted KIRJELDAV ANALÜÜS SPORDIMEDITSIINILISTE TERVISEUURINGUTE ALUSEL

Relative energy intake deficiency in female athletes DESCRIPTIVE ANALYSIS BASED ON PERIODIC HEALTH EXAMINATION

LIINA-MARI ROOLAHT^{1,2}, EVE UNT^{2,3}

¹ Põlva haigla, Eesti
Põlva Hospital, Estonia

² Spordimeditsiini ja taastusravi kliinik, kliinilise meditsiini instituut, Tartu Ülikool, Eesti
Department of Sports Medicine and Rehabilitation, Institute of Clinical Medicine, University of Tartu, Estonia

³ Spordimeditsiini ja taastusravi kliinik, Tartu Ülikooli kliinikum, Eesti
Sports Medicine and Rehabilitation Clinic, Tartu University Hospital, Estonia
liinamari.roolaht@gmail.com

Eesmärk. Töö eesmärk oli välja selgida keha koostise, luu tervise, kardiovaskulaarsete, hematoloogiliste, metaboolsete ning hormonaalsete näitajate seosed suhtelise energiadefitsiidi (RED-si) riskirühma kuuluvatel naissportlastel. Lisaks oli töö eesmärk analüüsida luu tervist iseloomustavate näitajate muutusi.

Meetodid. Analüüsiti 43 RED-si diagnoosiga naissportlase andmeid (14–33 a; pikkus 170,4 cm; kehamass 56,6 kg; KMI 19,4; keha rasvaprotsent 18,4). Uuritavate andmed (keha koostis, luu tervis, kardiovaskulaarsed, hematoloogilised, metaboolsed ja hormonaalsed parameetrid) saadi retrospektiivselt 2014.–2021. aasta spordimeditsiiniliste terviseuuringute tulemuste põhjal. Vaatlusalused jaotati Relative Energy Deficiency in Sport Clinical Assessment Tool (RED-S CAT) hindamisvahendi alusel kõrge, mõõduka ja madala RED-si riskiga rühma. Koguvalimist oli kuuele naistele tehtud DXA kahe või kolme aasta vältel, mille põhjal analüüsiti luu tervist iseloomustavate näitajate muutust. Uuringutulemuste põhjal anti esmane hinnang RED-S CAT näitaja praktilisele kasutusele spordimeditsiini terviseuuringutes.

Tulemused. Kogu uuritavate gruppis esines menstruaaltsükli häireid (peamiselt amenorröa) 27 (63%) ja skeleti-lihassüsteemi ülekoormusvigastusi (sh stressmurrud) 28 (65%) sportlasel. Hindamisvahendi RED-S CAT alusel jagunesid uuritavad kolme RED-si riskirühma: suure (n = 16), mõõduka (n = 20) ja väikese (n = 7) riskiga rühm. Suure RED-si riskiga naissportlaste kehamassi ja kehamassiindeksi näitajad olid statistiliselt oluliselt madalamad kui mõõduka riskiga sportlastel ning luu tervist iseloomustavad parameetrid madalamad kui väikese RED-si riskiga rühmal. Menstruaaltsükli häire ja skeleti-lihassüsteemi ülekoormusvigastuste esinemine seostus negatiivselt RED-si riskirühma naissportlaste luu tervist peegeldavate näitajatega. Menstruaaltsükli häirete esinemine seostus oluliselt RED-si riskirühma naissportlaste häirunud kardiovaskulaarsete näitajatega. Dünaamikas hinnatuna halvenesid RED-si riskirühma kuuluvate naissportlaste luu tervist iseloomustavad näitajad oluliselt.

Järeldused. Töö tulemused ühtivad varasemate teadustöödega, kus on leitud madala energiasaadavuse, menstruaaltsükli häire ja madala luutiheduse olulised seosed naissportlastel. Näitajat RED-S CAT võib pidada asjakohaseks, kuid täiendamist vajavaks hindamisvahendiks RED-si riski raskusastmete tuvastamisel spordimeditsiiniliste terviseuuringute käigus.

Aim. The aim of the present study was to determine associations between bone health, cardiovascular and hormonal parameters among female athletes at risk from suffering relative energy deficiency in sport (RED-s) accompanied by disordered eating. In addition, changes in bone health were to be identified.

Methods. The study group consisted of 43 female athletes (14–33 yrs; height 170.4 cm; body weight 56.6 kg; BMI 19.4; body fat % 18.4) whom have diagnosed RED-s during the periodic health evaluation by the sports physician. Data were collected retrospectively during the period 2014–2021. Data of the study included body composition, bone health, cardiovascular, hematological, metabolic and hormonal parameters. The athletes were categorized into three groups (high-, moderate-, low-risk) based on the Relative Energy Deficiency in Sport Clinical Assessment Tool (RED-S CAT). Six women out of total sample had undergone DXA more than once over 2 or 3 years and based on these results, changes in bone health in this subgroup were analysed. Based on the results of the study, the practical use of the RED-S CAT tool in clinical setting was assessed.

Results. Menstrual dysfunction (mainly amenorrhea) were reported in 27 (63%) and overuse injuries (including stress fractures) in 28 (65%) of total study group. According to RED-S CAT criteria, the athletes were divided into three groups as following: high- (n=16), moderate- (n=20) and low-risk (n=7) athletes. Body mass and body mass index were significantly lower in high-risk athletes than in moderate-risk women. The high-risk athletes had significantly lower bone health indicators compared with women in moderate-risk group. Menstrual dysfunction and bone stress injuries were both negatively related to bone health indicators. Significant associations between menstrual dysfunction and disturbed cardiovascular variables were found. Results of the study subgroup with repeated DXA measurements over 2 or 3 years indicated a decrease in bone health variables over time in female athletes.

Conclusions. The results of this study are consistent with previous studies confirming the relationship between low energy availability, menstrual dysfunction and decreased bone mineral density. RED-S CAT seems to be effective, but insufficient tool for identifying athletes at risk of RED-S when conducted as a part of periodic health examination. ■

Kõnnirobotteraapia mõju tserebraalparalüüsiga lapsele

JUHTUMIURING

Effect of robotic-assisted gait therapy in a child with cerebral palsy

A CASE STUDY

TRIINU ROONI¹, MERLIN BUROV², MONIKA METS¹

¹ Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut, Tartu ülikool, Eesti

Institute of Sport Sciences and Physiotherapy, University of Tartu, Estonia

² Lastekliinik, Tartu ülikooli kliinikum, Eesti

Children's Clinic, Tartu University Hospital, Estonia

roonitriinu@gmail.com



Sissejuhatus. Kõnnirobotteraapia on laste neuroloogilises rehabilitatsioonis muutumas aina levinumaks sekkumiseks, ent selle efektiivsuse töenduspõhisus tserebraalparalüüsiga (Id *paralysis cerebralis infantilis*, PCI) diagoosiga laste jämemotoorse võimekusele, sh kõnnifunktsoonile, on ebaühlane.

Eesmärk. Juhtumiuringu eesmärk oli hinnata ja võrrelda kõnnirobotteraapia ning füsioteraapia mõju tserebraalparalüüsiga laste kõnnifunktsoonile.

Metoodika. Vaatlusalused olid kaks poissi (vanus 9–10 aastat), kellel oli diagnoositud PCI spastiline diplegia. Jämemootorsete funktsioonide klassifikatsioonisüsteemi (Gross Motor Function Classification System, GMFCS) järgi oli mõlemal lapsel esimese raskusastme PCI. Nelja nädala jooksul sai üks laps (RO) 12 korda kõnnirobotterapiat ja teine laps (FT) samas mahus füsioteraapiat. Vaatlusaluste kõnnifunktsooni hinnati enne ja pärast neljanädalast sekkumist, kasutades PODOSmart® liikumisanalüüsiga ja kümne meetri kõnnitesti. Tulemuslikkuse näitajad olid maksimaalne kõnnikiirus, vabalt valitud kõnnikiirus ja sammusagedus.

Neljanädalase kõnnirobotteraapia järel ei muutunud RO-l märkimisväärselt ükski mõõdetud parameeter. Seevastu neljanädalase füsioteraapia järel ilmnes FT vabalt valitud kõnnikiiruse märkimisväärne suurenemine (50%, olles enne 2,6 km/h ja pärast 3,9 km/h) ning sammusageduse vähenemine (20%, olles enne 97 sammu/min ja pärast 78 sammu/min), mis omakorda viitavad vaatlusaluse dünaamilise kontrolli paranemisele. Nii RO-l kui FT-l suurenes maksimaalne kõnnikiirus (RO-l 8,64%, olles enne 1,62 m/s ja pärast 1,76 m/s ning FT-l 15,38% vörora, olles enne 1,30 m/s ja pärast 1,50 m/s), kuid muutused ei olnud tähelepanuväärsed.

Järeldused. Juhtumiuringu põhjal on 12 korda füsioteraapiat kergeima raskusastme PCI diagnoosiga laste kõnnikiiruse ja sammusageduse arendamisel mõjusam kui 12 korda kõnnirobotterapiat. PCI diagnoosiga laste taastusravi kvaliteedi parandamiseks on vaja edasisi suurema homogeense valimiga uuringud, et hinnata nii eraldiseisva kõnnirobotteraapia kui ka kombineeritud füsioteraapia ja kõnnirobotteraapia mõju.

In recent years, robotic-assisted gait therapy (RAGT) has become a common tool in paediatric neurological rehabilitation. However, the evidence regarding the effect of RAGT on gross motor function such as gait in children with cerebral palsy (CP) is inconsistent. The aim of this case study was to evaluate and compare the effects of RAGT and conventional physiotherapy on gait function in children with spastic diplegic CP.

Two boys aged 9–10 years diagnosed with spastic diplegic CP were included in the study. According to the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), both subjects' severity of CP was level I. Over a 4-week period, one of the children (RO) received 12 sessions of RAGT, while the other child (PT) received the same amount of conventional physiotherapy. Subjects' gait function was assessed before and after the four-week intervention period, using PODOSmart® movement analysis and 10 Meter Walk Test. Outcome measures were maximal walking speed, self-selected walking speed and cadence.

Following four weeks of RAGT, none of the assessed parameters of gait function improved considerably. However, after four weeks of physiotherapy, a notable increase in PT's self-selected walking speed (by 50% from 2.6 km/h to 3.9 km/h) and a decrease in cadence (by 20% from 97 steps/min to 78 steps/min) were observed, suggesting improvement of subject's dynamic control. Both RO and PT showed some improvement in maximal walking speed (by 8.64% from 1.62 m/s to 1.76 m/s and by 15.38% from 1.30 m/s to 1.50 m/s, respectively), but changes were not remarkable.

Based on this case study, 12-session physiotherapy intervention is more effective than 12-session RAGT in improving walking speed and cadence in children with the mildest severity of spastic diplegic CP. In order to improve the quality of rehabilitation of children with CP, further studies with a larger but homogenous sample are needed to evaluate the effect of separate RAGT as well as the effect of the combination of physiotherapy and RAGT. ■

Ratsaspordiga seotud võistlusaktiivsus MIS TAKISTAB HEAD ESINEMIST VÕISTLUSTEL?

Equestrian competitions activities

WHAT ARE THE OBSTACLES TO GOOD PERFORMANCE OF THE COMPETITIONS?

SVETLANA RUDMIEZE, ANDRA FERNATE

Latvian Academy of Sport Education (LASE), Läti

Latvian Academy of Sport Education (LASE), Latvia

svetlana.rudmieze@lspa.lv



Sissejuhatus. Võistlusi peetakse treeningutest tähtsamaks ja sporditeoorias, võistluste teoorias ning rekordite arvestamisel räägitakse „võistlusaktiivsusest“. Takistussöödi võistlusaktiivsust ei ole ratsaspordis uuritud.

Eesmärk. Uuringu eesmärk oli selgitada Läti ratsaspordi asjatundjate seas välja, mis soodustab ja piirab võistlusaktiivsust ratsaspordis eri vanuserühmades.

Metoodika. Kasutati teaduskirjanduse ülevaateid ja analüüse, Delphi meetodit (ekspertide konsensuse meetod), kvalitatiivset ja kvantitatiivset andmeanalüüs. Küsimuste valik ja ülevaate struktuur pöhines teadlaste ja autorite töödel ning metodoloogilistel kontseptsioonidel. Ülevaade koostati Delphi meetodil, et leida ekspertide hulgas konsensus ratsaspordis võistlusaktiivsust soodustavate ja piiravate tegurite kohta vanuserühmiti (juuniorid, noorsportlased, täiskasvanud). Järeldusteks võrreldi ekspertide hinnanguid ühisosa leidmiseni, kasutades kvalitatiivset ja kvantitatiivset andmeanalüüs.

Tulemused ja järedused. Ekspertid märkisid kõigis vanuserühmades ratsutaja ja hobuse kooskõlastatud liikumist võistlusolukorras, et saavutada parim tulemus ning sportlase kehaliste ja vaimsete võimete maksimum. Tähtsad on korralik soojendus, stardieelset stressi vähendavad tegurid, õige trajektoori valik ja võistlusraja läbimise kiirus. Juunioridel ja noorsportlastel on rõhk ratsaasendi tehnikal ja abivahendite kasutamisel, täiskasvanud ratsutajatel ratsaniku ja hobuse koostööl.

Piiravatest teguritest nimetasid ekspertid juunioride ja noorsportlaste vähesed kogemusi ning ebapiisavat kehalist, tehnilist ja taktikalist ettevalmistust, nõrka psühhoemotsionaalset häältestatust ja ebapiisavat treeningute arvu. Täiskasvanud ratsutajatel on põhitakistus võistlushobune, kes ei vasta sportlase võimetele, oskustele ja vajadustele, samuti rutiini ja psühholoogilise tausta mõju.

Introduction. The superiority of competitions and the secondary nature of training is the generally recognized principle. In sport theory, sport competitions theory and sport recordology there is the concept of "competitions activity". In equestrian sport, the activity of competitions in the discipline of show-jumping has not been studied. The aim was to find consensus between Latvian equestrian sport experts on factors promoting and limiting equestrian competitions activities for different age groups.

Methods. Scientific literature review and analysis, Delphi method (expert consensus method), qualitative and quantitative data analysis. The choice of the items posed, and the design of the survey was based on the works and methodological concepts of various scientists. With the Delphi method was established expert consensus on promoting and limiting factors in equestrian sport for different age groups (juniors, young riders, adults). For conclusions, the consensus of several experts were compared by using qualitative and quantitative data analysis.

Results and conclusions. In all age groups experts noted the activity of mutual rider/horse movements during competitions, aimed at achieving the highest results by fulfilling certain requirements, standards, and maximum of the athletes' physical and mental abilities. Emphasis is on proper warm-up, stress-reducing pre-start factors, choice of correct trajectories, speed of movement during the course. For juniors and young riders, emphasis is on riding position technique and use of riding aids during the course. For adult riders, emphasis is on mutual rider/horse cooperation. Among the limiting factors for junior and young riders experts mention insufficient experience as well as physical, technical, tactical preparation, weak psycho-emotional condition and insufficient training attendance. The main obstacle for adult riders is an unsuitable horse according to the rider's abilities, skills and needs, as well as the influence of routine and psychological background. ■

D-vitamiini manustamine toidulisandina:

MÕJU KARDIORESPIRATOORSELE VÕIMEKUSELE JA PÕLETIKU
STAATUSELE D-VITAMIINI VAEGUSEGA NOORTEL MEESTEL

Vitamin D supplementation:

INFLUENCE ON CARDIORESPIRATORY FITNESS AND
INFLAMMATORY STATUS IN VITAMIN D DEFICIENT MEN

LAURI SAVOLAINEN¹, SAIMA TIMPMANN¹, MARTIN MOOSES¹, EVELIN MÄESTU¹, LUULE MEDIJAINEN¹, LISETTE TÖNUTARE¹,
FREDERIK ROSS², MÄRT LELLSAAR², EVE UNT^{2,3}, VAHUR ÖÖPIK¹

¹ Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut, Tartu ülikool, Eesti

Institute of Sport Sciences and Physiotherapy, University of Tartu, Estonia

² Spordimeditsiini ja taastusravi kliinik, kliinilise meditsiini instituut, Tartu ülikool, Eesti

Department of Sports Medicine and Rehabilitation, Institute of Clinical Medicine, University of Tartu, Estonia

³ Spordimeditsiini ja taastusravi kliinik, Tartu ülikooli kliinikum, Eesti

Sports Medicine and Rehabilitation Clinic, Tartu University Hospital, Estonia

laurisavolainen@outlook.com

Sissejuhatus. Mitu kirjeldavat uuringut on näidanud vere vitamiini D (VD) taseme ja kardiorespiratoorse võimekuse (maksimaalse hapnikutarbimise võime; VO_{2max}) positiivset seost. Andmed VD manustamise mõjust VO_{2max}-ile on vastuolulised. Üks andmete lahkevuse põhjus on vältel varasemates uuringutes osalenud individuide vere VD lähetaseme heterogeensus.

Eesmärgid. Uuringu peamine eesmärk oli kontrollida hüpoteesi, mille kohaselt VD manustamine VD-vaegusega (vere madala VD-sisaldusega) noortele meestele tõstab nende VO_{2max}-taset. Teine eesmärk oli hindata VD manustamise võimalikku põletikuvastast toimet samadel isikutel.

Metoodika. Mehed (n = 39; vere 25(OH)D lähetase < 50 nmol/L) jaotati pooljuhuslikult kahte gruppi, millega ühe liikme manustasid 12 nädala väljal iga päev 8000 RÜ VD (SPL-grupp), teised aga (PLC-grupp) platseebot. Mõlemad grupid osalesid samal ajavahemikul sama juhendaja käe all jõutreeningu programmisse. Vere VD (täpselt 25(OH)D) sisaldus tõusis 12 nädalaga SPL-grupis 3,9 korda (tasemelt 36,3 ± 9,2 nmol/L tasemele 142,4 ± 21,9 nmol/L; p < 0,001), PLC-grupis aga vaid 19% languse trend (tasemelt 36,3 ± 8,9 nmol/L tasemele 29,4 ± 6,6 nmol/L; p > 0,05). VO_{2max} lähetase kahes gruppis ei erinenud (50,2 ± 4,8 ja 49,7 ± 5,5 mL/kg/min, vastavalt SPL- ja PLC-gruppis; p > 0,05) ning see jäi 12-nädalasel uuringuperioodil muutumatuks. Erinevate tsütoonide (IL-1α, IL-1β, IL-4, IL-6, IL-8, TNFα, MCP-1) lähetasemedes veres gruppides erinevusi ega ka olulisi muutusi 12-nädalasel uuringuperioodil ei esinenud (köigil juhtudel p > 0,05). SPL-grupis aga suurenes oluliselt IL-10/TNFα suhe (0,23 ± 0,16 esimesel, 0,30 ± 0,19 kaheteistkünnendal nädalal; p = 0,007), PLC-grupis jäi see aga muutumatuks (vastavalt 0,19 ± 0,07 ja 0,22 ± 0,08; p > 0,05).

Kokkuvõte. Uuringu andmed näitavad, et VD manustamine VD vaegusega noortele meestele nende kardiorespiratoorset võimekust ei mõjuta, kuid langetab üldist põletikulist foni, mis nähtub IL-10/TNFα suhte suurenemisest.

Many studies have revealed positive association between serum vitamin D (VD) levels and cardiorespiratory fitness measured as maximal oxygen consumption (VO_{2max}). However, data on the impact of VD supplementation on VO_{2max} are controversial. A possible source of discrepancies in the existing data may be the heterogeneity of baseline serum VD levels among participants in previous studies. Therefore, **the main objective** of the present study was to test the hypothesis that VD supplementation in VD deficient subjects has a positive effect on VO_{2max}. **The secondary objective** was to assess the potential anti-inflammatory effect of VD supplementation in the same subjects. Young VD deficient men (n = 39, baseline serum 25(OH)D level < 50 nmol/L) were quasi-randomly assigned to one of the two groups that supplemented their diet daily with either VD (8000 IU; SPL) or placebo (PLC) and concomitantly performed a 12-week supervised resistance training (RT) program. Serum 25(OH)D levels increased 3.9-fold in the SPL group (from 36.3 ± 9.2 nmol/L at week 1 to 142.4 ± 21.9 nmol/L at week 12; p < 0.001), while there was a statistically non-significant (19%) decrease in the PLC group (respective values 36.3 ± 8.9 nmol/L and 29.4 ± 6.6 nmol/L; p > 0.05). Baseline VO_{2max} did not differ in the two groups (50.2 ± 4.8 and 49.7 ± 5.5 mL/kg/min in SPL and PLC groups, respectively; p > 0.05) and remained unchanged during the 12-week study period. No significant between-group differences or changes over the 12-week study period occurred in serum cytokine levels (IL-1α, IL-1β, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, TNFα, MCP-1; in all cases p > 0.05). However, in SPL group the IL-10/TNFα ratio, an indicator of low-level inflammatory status, increased from 0.23 ± 0.16 at week 1 to 0.30 ± 0.19 at week 12 (p = 0.007) while no change occurred in PLC group (respective values 0.19 ± 0.07 and 0.22 ± 0.08; p > 0.05).

In conclusion, in VD deficient young men, 12-week daily 8000 IU VD supplementation significantly increases serum VD (25(OH)D) levels and improves inflammatory status, but has no impact on cardiorespiratory fitness (VO_{2max}). ■

Elektrokardiogrammis esinevate negatiivsete T-sakkide füsioloogilised ja patoloogilised aspektid kõrge tasemega sportlastel

Physiological and pathological aspects of inverted T-waves in electrocardiogram of high-performance athletes

DIANA PRODAN, GHEORGHE STEFANET

Spordimeditsiini keskus Atletmed, Moldova

Atletmed National Centre of Sports Medicine, Moldova

transgicu@gmail.com

Sissejuhatus. Regulaarselt spordiga tegelejate tervise-seisundi hindamine ja dünaamika jälgimine on väga vajalik, et tagada ohutu sportimine ja hea tervis. Elektrokardiogrammis (EKG) peegeldab repolarisatsiooniprotsesse T-sakk ja selle inversiooni peetakse üheks oluliseks varajaseks tunnuseks, mis võib viidata sportlase südamehaigusele.

Eesmärk. Töö eesmärk oli selgitada välja varajased kliinilised tunnused, mis avalduvad kardiovaskulaarse süsteemi ülekoormuse korral ja erinevate südamepatoloogiatega sportlastel.

Metoodika. Uuring korraldati sportlaste seas 2021. aastal, kasutati kirjeldavat analüüs. Uuritavad läbisid funktsionaalse testi koos EKG registreerimisega (Mindray BeneHeart R12); EKG registreeriti enne koormust (lammavas asendis puhkeolekus), vahetult pärast koormust ja koormuse järel kolmandal minutil (taastumisperioodil).

Tulemused. Analüüsiti 3966 sportlase EKG-d. T-sakkide muutused esinesid 11 sportlasel: neist kaheksal esinesid EKG-s T-saki transitoorsed muutused ja kolmel olid need püsivat laadi. Retrospektiivsete andmete analüüsil selgus, et vastavad T-saki muutused olid kuuel sportlasel (11 sportlastest) nähtavad vanuses 5–12 eluaastat, keskmise jälgimisajaga 6,2 ± 3,7 aastat (spordimeditsiini keskuse EKG andmebaasi alusel). Nende kuue sportlase objektivise kliinilise läbivaatuse tulemusena oli ühel juhul kirjeldatud esimese astme torakaalküfoosi ja ühel juhul oli tegemist ülekaalulise sportlasega (KMI 26,9), ülejäänud üheksal sportlaser ei olnud kõrvalekaldeid.

Järeldused. Sportlaste EKG eripära ja selle interpretimine rahvusvaheliste kriteeriumide alusel võivad vähendada põhjendamatute sportimispiirangute seadmist sportlastele. Samal ajal võimaldab EKG skriining avastada sportlastel subkliinilisi kardiaalseid patoloogiaid. Siiski võib kardiovaskulaarse süsteemi ülekoormus, mis ei ole õigel ajal diagoositud ega ravitud, viia südame taaspöördumatu struktuursete muutusteni. See võib mõjutada oluliselt sportlaste tervist ja elu.

Introduction. Assessment and monitoring of the state of health of those people, who are engaged in regular physical activities, is of maximum importance for keeping and promoting safe sports activities, with optimal functioning of the organism. A clinical sign is the disorder of the repolarisation processes, which are recorded in the electrocardiogram in the form of inverted T-waves. Hence, the goal of our study was the early diagnosis of clinical aspects of overloading of the cardiovascular system, of premorbid states and of certain heart pathologies in athletes.

Material and methods. Aiming to implement the goal and objectives of research, there was carried on a transversal, descriptive and narrative study. The functional test of the heart system was realised as based on the electrocardiogram (device – Mindray BeneHeart R12), with load, this including three electrocardiograms: one was made in the course of rest (in the lying position), one was made after loads (controlled or uncontrolled loads), and one was made in the third minute of recovery (in the lying position).

Results. As of the total number of 3,966 athletes, who were examined in 2021, 11 athletes presented deviations of the electrocardiogram, in the form of inverted T-waves; 8 athletes of those mentioned above had the symptoms of transitory nature, and 3 people had the symptoms of permanent nature. There was stated that 6 of 11 people were primarily identified with inverted T-waves in the electrocardiogram. They were recorded, on a medical basis, a National Centre of Sports Medicine from the age of 5 till the age of 12, in average, upon 6.2±3.7 years of monitoring. The objective medical examination pointed out that 9 of those 11 people had no abnormalities, 1 person had the thoracic kyphosis of the 1st degree, and 1 person had the excess weight (IMC = 26.9).

Conclusions. The knowledge of peculiarities of electrocardiogram interpretation in athletes, in compliance with the international criteria, may reduce the unjustified exclusion of athletes from sports activities and, at the same time, may allow to identify, in due time, certain subclinical heart pathologies. However, overloading of the cardiovascular system, which is not timely diagnosed and treated, may entail irreversible structural heart disorders, which have a negative impact on athletes' life and health. ■

Vaba 25-(OH)D, biosaadav 25-(OH)D, 1,25-(OH)2D ja nahavoltide paksus spordisaalides ning välitingimustes treenivatel sportlastel

Free, bioavailable 25-(OH)D, 1,25-(OH)2D and skinfold thickness in indoor and outdoor athletes

ALEKSANDRA ZAGRODNA, ANNA KSIĄŻEK, MAŁGORZATA SŁOWIŃSKA-LISOWSKA

Spordibioloogia ja -meditsiini osakond, kehakultuuri ja spordi teaduskond, Wroclawi tervise- ja sporditeaduste ülikool, Poola Department of Biological and Medical Basis of Sport, Faculty of Physical Education and Sports, Wroclaw University of Health and Sport Sciences, Poland
aleksandra.zagrodna@awf.wroc.pl

Sissejuhatus. Mõningate andmete kohaselt võivad D-vitamiini funktsioonid organismis olla tugevamini seotud vaba või bio-saadava 25-(OH)D tasemega vereseerumis kui summaarse 25-(OH)D kontsentratsiooniga. Sageli ei pöörata tähelepanu sellele, kuidas sportlaste kehakoostis ja -mass võib mõjutada D-vitamiini taset ning siiani ei ole teada, kas sportlaste D-vitamiini vajaduse hindamisel peaks arvesse võtma ka keha rasvasisaldust.

Eesmärk. Uuringu eesmärk oli määrata spordisaalis ja välitingimustes treenivate sportlaste seerumi vaba 25-(OH)D, biosaadava 25-(OH)D ja 1,25-(OH)2D ning nahavoltide paksuse seoseid.

Metoodika. Uuringus osales 40 sportlast, neist 16 judokat (treenivad valdavalt spordisaalis) ja 24 jalgpallurit (treenivad valdavalt välitingimustes). Vaba ja biosaadava 25-(OH)D kontsentratsioonid seerumis kalkuleeriti seerumi albumiinide ja D-vitamiini siduva valgu kontsentraatsioonide alusel. Summaarse 25-(OH)D ja 1,25-(OH)2D kontsentraatsioonid määritati LC-MS/MS-meetodil. Keha rasvaprotsent arvutati nahavoltide paksuse alusel, mida mõõdeti Harpendeni kalipiiriga seitsmes kehapiirkonnas. Vaba 25-(OH)D, biosaadava 25-(OH)D, summaarse 25-(OH)D ja 1,25-(OH)2D ning nahavoltide paksuse seoste hindamiseks kasutati mitmekordset regressioonanalüüs. Statistikilise olulisuse nivooks seati $p < 0.05$.

Tulemused. 17 sportlase (42,5% uuritustest) vereseerumi summaarne 25-(OH)D kontsentraatsioon oli $< 20 \text{ ng/ml}$, mis näitab D-vitamiini vaegust organismis. Judokate (spordisaalis treenijate) gruppis ei esinenud statistiliselt usaldusväärseid seerumi vaba 25-(OH)D, biosaadava 25-(OH)D, summaarse 25-(OH)D ja 1,25-(OH)2D tasemete ning nahavoltide paksuse seoseid. Jalgpallurite (välitingimustes treenijate) gruppis korreleerus seerumi vaba 25-(OH)D tase nahavoldi paksusega kaenlaaluses ($p < 0.051$), biiitsepsi ($p < 0.007$) ja abaluualuses ($p < 0.080$) piirkonnas, biosaadava 25-(OH)D tase aga nahavoldi paksusega kaenlaaluses ($p < 0.051$), biiitsepsi ($p < 0.007$) ja abaluualuses ($p < 0.080$) piirkonnas. Seerumi summaarse 25-(OH)D tase korreleerus selles gruppis nahavoldi paksusega kaenlaaluses ($p < 0.010$) ja biiitsepsi ($p < 0.027$) piirkonnas.

Järeldused. Vereseerumi vaba ja biosaadava 25-(OH)D tase korreleeruvad nahavoltide paksusega välitingimustes treenivatel jalgpalluritel. Spordisaalis ja välitingimustes treenivate sportlaste erinevused seerumi vaba ja biosaadava 25-(OH)D tasemete ning nahavoltide paksuse seostes võivad tuleneda nende treeningu protsessi iseärasustest.

Introduction. There has been suggested that some functions of vitamin D may be more closely related to the free or bioavailable fraction of vitamin D than to total serum 25-(OH)D concentrations. Body composition/body size is overlooked predictor of vitamin D status in athletes. It is still unknown whether adiposity should be taken into consideration while assessing vitamin D requirements in athletes. The aim of our study was to determine the relationship between free, bioavailable 25-(OH)D, 1,25-(OH)2D and skinfold thickness in indoor and outdoor athletes.

Methods. Forty athletes (16 judoists – indoor, 24 football players – outdoor) participated in the study. Free, bioavailable 25-(OH)D concentration were evaluated by calculation, using serum albumin and vitamin D binding protein levels. Total 25-(OH)D, 1,25-(OH)2D were assessed using LM-MS/MS. Skinfold thickness was measured with a Harpenden skinfold calliper and percentage body fat was assessed using seven site method. Multiple regression was performed to analyse association between free, bioavailable, total 25-(OH)D, 1,25-(OH)2D levels and skinfold thickness. A statistical level of $p < 0.05$ was accepted.

Results. We found that 42.5% ($n = 17$) of the athletes had a total 25-(OH)D concentration $< 20 \text{ ng/ml}$, which is defined as vitamin D deficiency. In group of indoor players there was no statistical association between free, bioavailable, total 25-(OH)D, 1,25-(OH)2D and skinfold thickness. In group of outdoor players was a significant correlation between serum free 25-(OH)D and midaxillary ($p < 0.051$), biceps ($p < 0.007$), subscapular ($p < 0.080$) skinfold thickness. There was association between serum bioavailable 25-(OH)D and biceps ($p < 0.008$) skinfold thickness in football players. Total 25-(OH)D levels was correlated with midaxillary ($p < 0.010$), biceps ($p < 0.027$) skinfold thickness in outdoor players.

Conclusions. Based on the result of our study, we concluded that free, bioavailable 25-(OH)D levels are linked with skinfold thickness in football players. The different relationship between free, bioavailable 25-(OH)D and skinfold thickness in indoor and outdoor athletes might be related with the physical activity lifestyle and behaviour of their training. ■

Jõutreeningu mõju anaeroobsele ja aeroobsele võimekusele noortel murdmaasuusatajatel

The effect of strength training on anaerobic and aerobic performance in young cross-country skiers

ENO VAHTRA, RASMUS PIND, EVELIN MÄESTU, PRIIT PURGE, PRIIT KAASIK, JAREK MÄESTU

Sporditeaduste ja füsioterapia instituut, Tartu ülikool, Eesti
Institute of Sport Sciences and Physiotherapy, University of Tartu, Estonia
eno.vahtra@ut.ee

Sissejuhatus. Võistluskiiruste suurenemise töttu on murdmaasuusatamises hakatud enam tähelepanu pöörama jõuvõimete arendamisele ning valdavaks jõutreeningu tüübiks on kujunenud maksimaal- ja plahvatuslik jõud. Varasemad uuringud viitavad, et jõutreeningud võivad olla treeningtükilis jaotunud ühtlaselt, kuid viidatakse ka, et jõutreening ja vastupidavustreening samal ajal võib mõjuda negatiivselt jõutreeningu efektiivsusele.

Metoodika. Uuringus osales 28 noort murdmaasuusatajat, kellest 10 olid tüdrukud. Osalejate keskmene vanus oli 17.9 ± 1.8 aastat. Uuring kestis kümme nädalat ja toimus suusatajate ettevalmistusperioodi alguses maist juulini. Sportlasi testiti uuringuperioodi alguses ja lõpus, määrates alakaatse, lakaatse ja aeroobse võimekuse näitajad paaristõuke ergomeetril. Kehakoostist mõõdeti DEXA-meetodil. Lisaks regulaarsetele vastupidavustreeningutele sooritasid esimese jõutreeningu grupp (STR1) sportlased maksimaal- ja plahvatuslikke jõutreeninguid kaks korda nädalas. Teises jõutreeningu gruppis (STR2) olnud sportlased sooritasid maksimaal- ja plahvatuslikke jõutreeninguid üks kuni kolm korda nädalas ehk jõutreeningute arv muutus nädalast-nädalasse. Kontrollgruppi (TrT) noored sooritasid jõuvastupidavus- ja lihasvastupidavustreeninguid kaks korda nädalas kogu kümnenädalase perioodi jooksul.

Tulemused. Pärast kümnenädalast treeningperioodi olid STR1- ja STR2-gruppi kuulunud sportlased parandanud maksimaalset hapnikutarbirimist ja aeroobse läve võimsust ($p > 0.05$), kuid TrT nendes parameetrites muutusi ei tähdeldatud ($p > 0.05$). Kõik grupid parandasid anaeroobse läve võimsust ($p > 0.05$) ja alakaatset võimsust ($p > 0.05$), kuid lakaatne võimsus jäi samale tasemele ($p < 0.05$). STR2-gruppis leiti paratenud lakaadi eemaldamise kiirus ($p > 0.05$), kuid teistes gruppides jäi see näitaja statistiliselt muutumatuks. Kehakoostises leiti, et ülakeha lihasmass kasvas STR1- ja TrT-gruppides, kuid STR2-gruppis ülakeha lihasmass ei kasvanud.

Järeldused. Kõigis treeninggruppides avaldusid üldjoontes sarnased muutused mõõdetud parameetrites. Pidades silmas ettevalmistusperioodil arendatavaid kehalisi võimeid, võib järelleadata, et maksimaal- ja plahvatuslikud jõutreeningud on kehaliste võimete tasakaalustatud arendamiseks suusatajatel eelistatud, seetõttu peaksid sportlased ja treenerid ettevalmisperioodil kaaluma just neid treeninguid.

Introduction. Strength development is suggested to be an important factor in XC skiing. Previous research suggests strength trainings to be distributed evenly through training cycles, however, there are indicators that interference effect might occur when strength and endurance trainings are performed simultaneously.

Methods. Twenty-eight adolescent competitive cross-country skiers, (age 17.9 ± 1.8 years) participated in the 10-week study, including 10 female subjects. Pre- and post-intervention performance parameters (alactic, lactic and, aerobic power) were measured on double poling ski ergometer. Body composition was measured with DXA. In addition to regular endurance trainings, the first strength training group (STR1) performed maximal and explosive strength trainings 2 times per week, the second group (STR2) performed strength trainings alternatingly 1–3 times per week, and the traditional group (TrT) executed low-intensity high-volume strength trainings 2 times per week.

Results. After 10-week period, STR1 and STR2 improved their VO_{2max} and first ventilatory threshold power ($p > 0.05$), while in TrT this change did not occur ($p > 0.05$). All three groups improved their second ventilatory threshold power ($p > 0.05$). All groups improved their alactate power ($p > 0.05$) and lactate power remained unchanged ($p < 0.05$). In STR2 lactate removal increased ($p > 0.05$) while in other groups it remained unchanged. Upper-body lean mass increased in STR1 and in TrT as in STR2 remained unchanged.

Conclusions. The three groups showed similar general improvements in the measured parameters. However, changes occurring in heavy strength training groups in performance favoured the condition expected during the preparatory period of the skiers. Therefore, athletes and coaches should consider using heavy strength training during the preparatory period of adolescent skiers. ■

Treeningterapia kliiniline olulisus kroonilistel vähipatsientidel

Clinical significance of exercise therapy among chronic cancer patients

DMITRI VALIULIN¹, PRIIT PURGE¹, JAREK MÄESTU¹, JAAK JÜRIMÄE¹, PETER HOFMANN²

¹ Sporditeaduste ja füsioterapia instituut, Tartu ülikool, Eesti

Institute of Sport Sciences and Physiotherapy, University of Tartu, Estonia

² Training & Training Therapy Research Group, Institute of Human Movement Science, Sport & Health, Exercise Physiology, Grazi ülikool

Training & Training Therapy Research Group, Institute of Human Movement Science, Sport & Health, Exercise Physiology,

University of Graz, Austria

dmitri.valiulin@gmail.com

Sissejuhatus. Kõik kasvajarakud sõltuvad tugevalt glükoosi ülitilisest metabolismist koos püsiva laktaadi (La) vabanemise ja pidevalt madala pH-ga, mis on naaberrakkude membraani kahjustuse ja kudedede neovaskularisatsiooni põhjus. Varasemad teoreetilised ja hirte in vivo uuringud viitavad ka vastupidisele efektile, et ülemäärase ekstratsellulaarne La suudab difusiooni tulemusena siseneda rakusisesesse ruumi läbi rakumembraani. Negatiivne gradient soodustab La vabanemise asemel La sisenemist kudedesse ehk pärssib anaeroobse energiatoomist pahaloomulises koes. Selle tulemusena inhibeerib eksogeenne La pahaloomuliste kudedele metabolismi, vähendades seega rakkude proliferatsiooni, aeglustades kasvaja levikut ja pidurdades selle arengut.

Treeningterapia on ohutu sekkumine krooniliste patsientide seas, kusjuures mõned uuringud on leidnud, et patsiendid võivad peaegu kahekordistada oma ellujäämisvõimalusi, kui nad järgivad üldiseid liukumissoovitusi. Kuigi teaduslikult testitud treeningprogrammid on olemas, tunnistavad kõik olemasolevad uuringud puudulikke teadmisi optimaalse režiimi ja sageduse kohta. Need käsitlused ei ole uurinud üheksatseeni treeningu ajuaset mõju ainevahetusele või pahaloomulise kasvaja kasvukiirusele ja on keskendunud ainult füsioloogiliste parameetrite, nagu maksimaalne hapniku omastamise võime ($V' \text{O}_2\text{max}$), lihasjõu, elukvaliteedi ja füüsiline funktsioneerimise parandamisele.

Järeldused. Treeningterapial võiks olla täiendav kasulik kliiniline mõju spetsiifiliste onkogenide ekspressooni allareguleerimisel ja kasvaja supressor-funktsionide aktiveerimisel lisaks eelnevalt nimetatud psühholoogiliste või füsioloogiliste parameetrite täiustamisele.

Kokkuvõte. Võib öelda, et treeningterapiaga esile kutsutud füsioloogilised adaptatsioonid on farmakoloogiliste ravimitega asendamatud ning võivad lisaks ravimitele, keemia- või kiiritusravile mõjutada vähi arengut. Treeningterapial põhinevad rehabilitatsiooniprogrammid ei ole veel vähihaigete taastusravi standardne osa, kuid loodame näha nihet ennetavale käsitluselise tervishoius, sest kehalise aktiivsuse vältime on suurem oht kui kehaline aktiivsus. Möistagi on oluline järgida spetsiaalseid ettevaatusabinõusid.

All tumor cells depend on a highly glycolytic metabolism with a persistent lactic acid (La) release and constantly low pH, which is the reason for neighboring cell membrane damage and tissue neovascularization. Previous theoretical and mice in vivo studies suggest inversely that extracellular excessive La is able to insert the intracellular space in the result of diffusion through the cell membrane. The negative gradient promotes La uptake rather than efflux, thus inhibiting the anaerobic energy production in the malignant tissue. As a result, exogenous La inhibits malignant tissue metabolic pathways, consequently reducing cellular proliferation, slowing down the tumor growth and retarding its development. Exercise therapy has proven to be a safe intervention among chronic patients, furthermore some studies have found that patients can almost double their chances of survival if they are active to the extent proposed by general recommendations. Although there are scientifically tested exercise programs, all existing studies acknowledge the remaining gap in collected knowledge on the optimal mode and frequency. Such approaches have failed to address the effect of single exercise session on metabolism or malignant tumor growth rate and have only focused on improvement of physiological parameters such as maximal oxygen uptake ($V' \text{O}_2\text{max}$), muscle strength, quality of life and physical functioning. The beneficial effect of exercise therapy on down-regulation of specific oncogene expression and activation of tumor suppressor functions could serve a clinical significance as an additional effect besides psychological or physiological improvements.

In conclusion, exercise therapy has proven to induce physiological adaptations that are irreplaceable by pharmacological drugs and could have an effect on altering cancer development in addition to medication, chemo- or radiotherapy. Exercise-based rehabilitation programs are not yet a standard part of the rehabilitation for cancer patients, but we hope to see a shift towards a proactive preventive approach in healthcare, since avoiding physical activity poses a greater risk than engaging in physical exercise; however, special precautions are necessary. ■

Rikastatud keskkond Haapsalu neuroloogilises rehabilitatsioonikeskuses

Enriched environment at Haapsalu Neurological Rehabilitation Centre

MARI-LIIS ÖÖPIK-LOKS^{1,2}, TAAVI LOOD^{1,2}, LIIS PIIRSOO¹, KRISTEL KLEMENT^{1,2}, Kaire KASEPÖLD¹, MADARA KRISTINE LIPŠA¹, KADRI ENGLAS¹

¹ Haapsalu neuroloogiline rehabilitatsioonikeskus, Eesti

Haapsalu Neurological Rehabilitation Centre, Estonia

² Tervisedenduse ja rehabilitatsiooni kompetentsikeskus, Eesti

Centre of Excellence in Health Promotion and Rehabilitation, Estonia

mariliis.oopikloks@hnrc.ee

Sissejuhatus. Rikastatud keskkonda on defineeritud kui „tingimus, mis toetavad või võimendavad sensoorset, kognitiivset, motoorset ja sotsiaalset stimulatsiooni võrreldes standardtingimustega“ (Janssen et al. 2010).

On leitud, et erinevate neuroloogiliste seisunditega, sh insuldi täiskasvanutel, esineb sellises keskkonnas vähem depressiooni ja ärevuse sümpomeid ning motoorseste oskuste ja kognitiivse funktsiooni taastumine on ulatuslikum, võrreldes standardses haiglateskkonnas viibinud patsientidega (Khan et al. 2016). Samuti on see efektiivne tserebraalparaliüsiga lastel (Novak et al. 2020) ja need pikaajalised tulemuste saavutatakse vajaduseta suurendada personali hulka (Rosbergen et al. 2017).

Metoodika. Sellele teadmisele tuginedes tegid Haapsalu neuroloogilise rehabilitatsioonikeskuse (HNRC) spetsialistide rühm – füsioterapeudid, psühholoog, tegevusterapeut ning logopeed – terviseraja haigla avalikesse ruumidesse, mis on mõeldud kõigile patsiendigruppidele: insuldist taastujatele, seljaajukahjustusega patsientidele, neuroloogiliste probleemidega lastele. Toodeti 50 tegevuspunkti elemendid ja rada seati üles 2020. aasta lõpuks.

Tegevuspunktid on jaotatud nelja kategooriasse: füüsiline tegevus, ülesanded üläjäsemetele, pusled ja nuputamisülesanded ning infotahvlid teabega, nagu kaldteede pikkus ja kaldenurk, tervisliku toitumise nõuanded. Tegevuspunktid pakuvad patsientidele võimalust valida ülesandeid vastavalt oma võimeküsele. Näiteks võib slaalomirada läbida kõndides, ratsastooli liükates või mõnd muud abivahendit kasutades.

Teiste tegevuspunktide seas on näiteks kuubikusein, millel saab lahendada kuni kuut erinevat ülesannet, nagu pusle kokkupanek või kuubikute sorteerimine värviga või nendel olevate piltide järgi. Mõnes punktis saab koos kaaslasega punktidele võistelda, näiteks täpsusvisked pehmete pallidega.

Patsiendid saavad rada avastada iseseisvalt ja olla seega aktiivsed väljaspool terapiajaega, kuid terapeudid võivad neile soovitada vaba aja sisustamiseks tegevust, märkides tegevuspunktid lameeritud korruusekaartidele.

Järeldus. HNRC koostöös tervisedenduse ja rehabilitatsiooni kompetentsikeskusega on valmis jagama kogemusi ning pakkuma tuge teistele organisatsioonidele rikastatud keskkonna kontseptsiooni rakendamiseks.

Enriched environment (EE) has been defined as „conditions that facilitate or enhance sensory, cognitive, motor, and social stimulation relative to standard conditions“ (Janssen et al 2010).

It has been found that adults with various neurological conditions including stroke, show reduced signs of depression and anxiety and greater improvements in motor skills and cognitive functions in comparison to patients in standard hospital environment (Khan et al 2016). It is also effective for children with cerebral palsy (Novak et al 2020) and these long-term results are achieved without the need to increase the number of staff (Rosbergen et al 2017).

Based on this knowledge, a team of specialists at Haapsalu Neurological Rehabilitation Centre (HNRC): physiotherapists, occupational therapist, psychologist and speech and language pathologist, came up with a concept of a health trail in the hospital's public spaces for all patient groups: stroke, spinal cord injury and pediatric neurological conditions. The items of the 50 activity spots were manufactured and set up by the end of 2020.

The spots are divided into four categories – physical activities, upper extremity tasks, puzzles and riddles and information, such as dietary recommendations. Most of the spots provide different options for the patients to choose from based on their abilities and mobility. For example the patient can complete a slalom exercise marked on the floor by either pushing the wheelchair or walking.

Other activity spots include a setup of large cubes on the wall that can be used for six different exercises – solving a puzzle or sorting the cubes by colors or images. Some of the activities can be shared with another person, like throwing soft balls at targets with the aim to collect more points than the other participant.

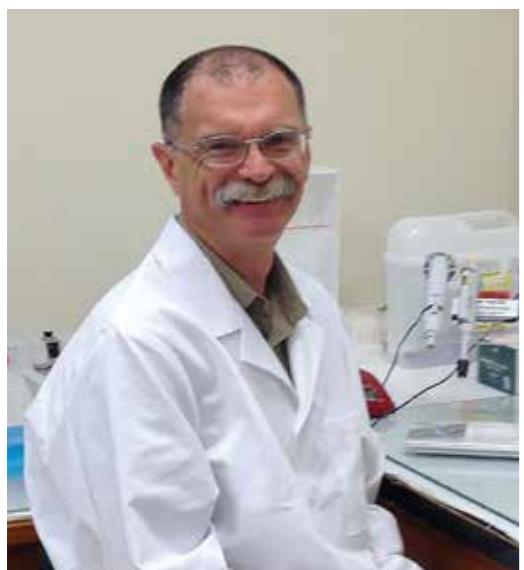
Patients can discover the trail independently and get active outside the scheduled therapy times but the therapists can also give them tasks to do in their free time by marking the suggested activities on laminated floor plans of the hospital.

HNRC in cooperation with the Centre of Excellence in Health Promotion and Rehabilitation is open to share the experience and support other organizations in transforming their premises based on the EE concept. ■

Anthony Hackney:

„VANANEMINE MUUDAB MEIE REAGEERIMIST HARJUTUSTELE JA TREENINGULE.“

Tartu konverentsi „Teadus, sport ja meditsiin XI“ avaesineja, Põhja-Carolina ülikooli treeningufüsioloogia ja toitumise professor Anthony C. Hackney sõnul võib ühest kehalise aktiivsuse vormist olla tervisele suurem kasu kui teistest, aga peamine on ikkagi ennast lihtsalt liigutada, võttes arvesse oma keha individuaalseid piiranguid.



ANTHONY C. HACKNEY

- Põhja-Carolina ülikooli treeningufüsioloogia ja toitumise professor.
- Tema uurimistöö keskendub organismile avaldatud füüsilisest stressist [nt treeningust] põhjustatud endokriinsetele ja metaboolsetele reaktsioonidele, eelkõige reproduktiivselle endokrinoloogiale.
- Ta on rohkem kui 300 treeningfüsioloogia ja endokrinoloogia valdkonna publikatsiooni ja kuue raamatu autor

Eestis ja võib-olla mujalgi on poolnaljatlev lause, mida vahel öeldakse veteransportlastele, kui nad mõne vigastuse või tervisehäda üle kurdavad. Nimelt, vaata passi. Mida teie üttlete, millal on inimene sportimiseks liiga vana?

Arvan, et inimene pole kunagi liiga vana, et olla füüsiliselt aktiivne. Ent vanuse lisandudes tuleb mees pidada teatavaid piiranguid, millele on vaja pörata tähelepanu. Tuleb arendada vastutustundliku aktiivsuse mõttviisi – see tähendab, et võtta arvesse oma individuaalseid piiranguid.

Kuidas üldse täpsemalt defineerida sportimist, kui räägime vanematest inimestest? Mille järgi ja kuhu tömmata piirid, et see inimene on füüsiliselt mitteaktiivne, see on aktiivne ja see päris sportlane?

Minu jaoks on sportlane vanusest olennamata keegi, kes otstudab teistega võistelda ja pühendub füüsilele aktiivsusele eelkõige selleks, et suuta konkurentsis osaleda.

Kas saate nimetada mõnd head möödu-puud, mille järgi keskealised ja vanemad inimesed saaksid hinnata, kuivõrd on nende füüsiliste võimete langus tingitud vähesest või valest füüsilisest aktiivsusest ning kuivõrd see on paratamatu?

Füsioloogiliste võimete langus on vananedes välimatu, kuid selle languse ulatust saab märgatavalt vähendada ja aeglustada, kui olla kogu eluea jooksul kehaliselt aktiivne. Konkreetseid üldisi

VILLU ZIRNASK
ajakirjanik
veteransportlane
Fotod Põhja-Carolina ülikool, Shutterstock



Füsioloogiliste võimete langust saab vähendada ja aeglustada, kui olla kogu eluea jooksul kehaliselt aktiivne.

Peamine on ennast lihtsalt liigutada – leida trenn, mis meeldib, ja teha seda!

mõõdupuid võrdlemiseks on raske välja tuua, sest inimeste individuaalne taust ja elustil on äärmiselt erinevad.

Statistika näitab, et oodatav tervena elatud eluiga ei ole peaaegu kuskil maailmas kasvanud sama kiiresti kui oodatav eluiga. Mis on teie hinnangul selle põhjus? Kas seda vahet on üldse võimalik vähentama panna?

Osaliselt mõjutavad seda tervishoiu ja meditsiinteaduse uuendused. Ilmselt on tegemist kahe protsessiga, mis on omavahel seotud, kuid mitte üks ja sama asi.

Te uurite oma teadustöös, kuidas füsioloogiline ja psühholoogiline stress mõjutab endokriinsüsteemi regulatiivseid aspekte. Millised põhijäreldused te seniste uuringute põhjal teha saate? Millist nöu nende alusel treeningu ja toitumise ajus annaksite?

Igas mahus regulaarne treenimine kombineerituna tervisliku toiduga aitab toime tulla stressiga, mida elus kogetakse. Treeningu valiku küsimuses on teada, et osast kehalise aktiivsuse vormidest võib olla tervisele suurem kasu kui teistest. Aga peamine on ikkagi lihtsalt ennast liigutada – nii et leidke see trenn, mis teile meeldib, ja tehke seda!

Kuidas te oma teadustööd teete? Kes on peamised uurimisobjektid, kes aitavad teil uusi teadmisi saada?

Suur osa minu uuringutest on seotud stressi mõjuga reproduktiivsüsteemile, käsitledes eriti suhtelise stressi põhjustatud düüsfunktioone, näiteks viljatust. Sel põhjusel on paljud minu uurimisobjektid reproduktiivses eas. Nende

treeningu eesmärk võib, aga ei pruugi olla spordis edu saavutamine.

Millised teadusuuringud teil praegu käsil on? Millised on olnud viimase aja põnevamad tööd ja tulemused?

Peaaegu 40 aastat on suur osa minu uurimistööst keskendunud konkreetsetelt tüdrukutele ja naistele. Olen püüdnud mõista menstruaaltsükli hormonaalseste muutuste rolli naiste treenimisvõime mõjutamisel. Selle uurimissuuna vastu on viimastel aastatel laiem huvi tekkinud ja palju teadlasi on hakanud selle probleemiga tegelema. Põnev on näha, et teaduskogukond on nüüd hakanud seda teemat aktsepteerima ja selle vastu huvi tundma. Minu arvates oli see palju aastaid tähelepanu alt väljas.

Tartu konverentsil esinete teemal „Treeningu mõju anaboolsetele ja kataboolsetele hormoonidele: vanuse mõju“. Olete ka hiljuti samal teemal avaldatud

teadusuuringute ülevaate kaasautor. Kui põhjalikult on sporditeaduses üldse uuritud vanuse mõju füsioloogilistele protsessidele? Kas 40. eluaastates ja vanematele inimestele liikumis- ja treenimisnõuannete andmiseks on olemas tugev teaduslik alus, kui võrrelda 20. ja 30. eluaastates sportlastega?

Meil on head teavet tegevuse ja sammude kohta, mida võtta ette vananevate või eakate inimestega nende üldise tervise ja füüsiline vormi parandamiseks. Kui aga räägime veteranide vanuseklasside sportlastest, siis nende kohta on infot suhteliselt napilt, sest seda küsimust ei ole kuigi hästi uuritud. Minu meeles pole õige eeldada, et see, mida me teeme 20–30-aastase sportlase treenimiseks, kehitib ja toimib ka 50–60-aastase sportlasel. Vananemisprotsess muudab seda, kuidas me reageerime harjutustele ja treeningutele, mistõttu peame kohandama veteransportlaste treeningute käsitlust.

Osast kehalise aktiivsuse vormidest võib olla tervisele suurem kasu kui teistest.



SPORDIENDOKRINOLOOGIA TEERAJAJA OLI ATKO-MEEME VIRU

Teadusajakirjas Endocrines 2021. aastal avaldatud artiklis „Exercise Endocrinology: What Comes Next?“ kirjutab Anthony Hackney koos Kirsty J. Elliott-Salega spordiendokrinoloogia ajaloost järgmiselt: „Kuigi termin „spordiendokrinoloogia“ on veel suhteliselt uus, alustati selle teema süsteemalist ja põhjalikku uurimist 1960. aastast lõpus, vahetult pärast radioimmunoanalüüs tehnika arengut, mis võimaldas täpselt hinnata inimeste hormonaalseid aineid. Üks selle valdkonna teerajajaid oli dr Atko-Meeme Viru Tartu ülikoolist. Tema uurimustöö hõlmas üle 500 publikatsiooni, mis viisid murranguliste avastusteni hormoonide reaktsioonide kohta ägeda ja kroonilise treeningukoormuse korral, samuti selliste reaktsioonide esinemismehhanismide selgitamiseni.“

Spordiendokrinoloogia tulevikusuundi visandades kirjutavad Hackney ja Elliott-Salenga, et hormoonide kliinilised kontrollväärtused on leitud paljudele erinevatele rühmadele [laste, noorukite, eakate, meeste, naiste jaoks], kuid sportlike ja hästi treenitud inimeste kohta neid ei ole. See tähendab, et andes sportlastele hinnanguid, kas nende hormonaalsed näitajad on normaalsed või ebanormaalsed, kasutatakse enamasti standardseid kliinilisi norme. Selle tulemus võib olla valediagoos ja ebaõige ravi. Teadlaste sõnul on praegu tehtud asjakohased uuringud ja määratud vaid sportlaste testosteroonkontrollväärtused, kuid need tuleks leida suurema hulga hormoonide kohta.

Teise vajaliku uurimissuunana nimetavad nad naiste hormonaalsete reaktsioonide täpsemat uurimist, kategoriseerides naised peamiste suguhormoonide profiilide alusel kolmeksi. Menstruaaltsükli häirete ja ebaregulaarsete menstruatsioonide esinemissagedus on naissportlaste seas suurem kui üldpopulatsioonis, kuid spordiuuringutes on naised alaesindatud, mistõttu seegi teema on alaurutitud.

Kolmandaks, praeguseks on teada üle 60 inimese endokriinsete näärmetega seotud hormooni, kuid see nimekiri täieneb pidevalt. „Spordiendokrinoloogid peavad olema teadlikud nendest uutest keemilistest sõnumitoojatest ja nende võimalikust rollist treenimisvõime ning treeninguga kohandamise mõjutamisel,“ nendivad Hackney ja Elliott-Salega. „Uued teadmised, kuidas inimese organism kohaneb treeninguga, viivad lõppkokkuvõttes parema tervise ja suuremate spordisaavutusteni.“

TREENING TÖSTAB EAKATEL VANUSEGA LANGEVATE HORMOONIDE TASET

Seniste teadusuuringute ülevaates „Effects of Exercise Training on Anabolic and Catabolic Hormones with Advanced Age: A Systematic Review“ (2022), mille üks autoreid on Anthony Hackney, kinnitatakse, et treening suurendab testosterooni, IGF-1, SHBG, hGH ja DHEA baastaset nii üle 40-aastastel meestel kui ka naistel. Nende hormoonide taseme tõus veres ei sõltunud treeningprogrammide režiimist, kestusest ega intensiivsusest. Pikaajalise treeningu mõju kortisoli ja insuliini tasemele eakatel inimestel on aga vähem selge.

Anaboolsete hormoonide kontsentraatsioon muutub vanuse kasvades: näiteks testosterooni tase langes 1% aastas ligikaudu 50 protsendil üle 30-aastastest meestest vörreledes 20-aastaselt saavutatud tippväärtustega. Vere testosteroonitaseme langus vananemise ajal vähendab selle anaboolset mõju skeletihastele ja mõjudab seega negatiivselt neuromuskulaarset jõudlust, lihasmassi ja luu mineraalset tihedust.

Artiklis märgitakse, et kuigi hormoonide taseme muutust seostatakse eeskätt kõrge vanusega, mõjudavad hormonaalset miljööd ka füüsiline aktiivsus ja treening. Vanust seostatakse füüsilise passiivsusega, mis tähendab, et vanusega seotud istuv eluviis võib efekti suureneda. „Treening on mittefarmakoloogiline strateegia vanusega kaasnevate füsioloogiliste muutuste, sealhulgas endokriinsete muutuste vastu võitlemiseks,“ leiavad teadlased.

Kokkuvõtteks öeldakse artiklis, et treening tõstab vanematele täiskasvanutel anaboolsete hormoonide taset: „On ilmne, et treening avaldab vananemisvastast toimet mitmele füsioloogilisele süsteemile, kuid kas neid mõjusid vahendab endokriinsüsteem, pole praegu selge. Sellegipoolest soovitame treenimist endokriinsete häirete esmaseks raviks, sest see parandab vananemisega kaasnevaid muutusi hormonaalses regulatsioonis.“

Autorid nendivad, et vanusega seotud hormonaalsed muutused võivad ilmneda juba keskealistel inimestel, kuid kahjuks on 40–60-aastaste inimestega tehtud liiga vähe originaaluuringuid, et selle vanusekategooria kohta põhjapanevamaid järeldusi teha. ■

Martin Hagger:

„TEISTEGA VÕRDLEMINE TÕRJUB LAPSI SPORDIST EEMALE.“

Tartu konverentsi „Teadus, sport ja meditsiin XI“ esineja Martin Hagger, California ülikooli tervisepsühholoogia professor, ütleb, et elukestva liikumisharjumuse tekitamise üks eeldus on aidata lastel leida neile meeldivat sportlikku tegevust.

Olete jooksnud maratoni alla 2.45. Ilmselt on teile võôras teema, kui inimene ütleb, et tal puudub motivatsioon ennast liigutada, trenni teha. Kas jooksjakarjäär mõjutas kuidagi ka seda, et hakkasite õppima ja uurima spordipsühholoogiat?
Jah, mõtlesin alati, mis ajendab mõnd inimest olema füüsiliselt aktiivne ja miks mõned ei väärustusta liikumist. Treenin võistlemiseks, aga ka tervislikel põhjustel. Seega on minu jaoks tähtsad kõik füüsiline aktiivsuse aspektid ja üks osa minu uurimistööst ongi uurida neid motiive laiemalt.

Soov läbida maraton või triatlon, näiteks Ironman, on saanud päästikuks, mis paneb treeninguid alustama päris palju keskealisi inimesi. Kas spordipsühholoogias on uuritud, miks see nii on? Kas see on hea motivaator, et jäädä kauaks spordimise juurde? Kas ületreenijaid pole liiga palju?

Inimestel on spormise ja kehalise tegevusega alustamiseks erineva motiivid. Mõnikord on need mitmekihilised. Näiteks väljakutseks (nagu maratoni või Ironmani läbimine) valmistumine,

VILLU ZIRNASK
ajakirjanikust
veteransportlane
Fotod [erakogu](#),
[Shutterstock](#)

võistlusel kõrge koha saamine, tervise parandamine (kaalu langetamine).

Mul endal on kippunud olema spormiseks alati rohkem kui üks motiiv, teeks trenni ka siis, kui konkurents pole. Kõgil inimestel nii-moodi ei ole. Mõnd inimest ei motiveeri treenimine pelgalt tervise pärast. Kui võistlusi poleks, siis nad ehk ei tegelekski oma spordialaga. See juhtub sageli endiste sportlastega, kes võistlus-spordist loobudes jätabad ka treenimise. Eesmärgistamise psühholoogias on seda põhjalikult uuritud ja see on spordipsühholoogia üks keskeid uurimissuundi.

Eesti vastupidavusürituste korraldajatel on mure, ja ilmselt pole see omane ainult Eestile, et osavõtjaskond vananeb: teismelisi ja noori lihtsalt ei tule peale. Mis võiks tänapäeva noorte jaoks olla päästik, nende maraton või Ironman, mis paneks nad regulaarselt trenni tegema?

Arvan, et vastupidavusväljakutsed ongi sellised, milles inimesed küpsemas eas huvituvad: ühelt poolt on tervise jaoks vaja arendada vastupidavust, kuid teiselt poolt võib vanemas eas olla rohkem vaba aega. Nii nad kalduvadki selliste väljakutsete poole.

Tösi on seagi, et paljud nooremad inimesed keskenduvad lühematele distantsidele (näiteks 10 km, sprinditriatlon) või kalduvad nooremana tegelema millegi muuga. Pikematele distantsidele pöörduvatse alles hiljem, kui nad pole enam nii kiireid, kuid neil on tekkinud hea vastupidavus.



MARTIN HAGGER

- California ülikooli tervisepsühholoogia professor.
- Jyväskylä ülikooli käitumismuutuste külalisprofessor.
- Ta uurib psühholoogiliste tegurite [hoiakud, kavatsused, enesetõhusus, tajutav kontroll, enesekontroll, isiksus ja motiivid] möju tervisekäitumisele ning seda, kuidas tervishoiutöötajad saaksid neid kasutada tervisekäitumise muutmiseks.



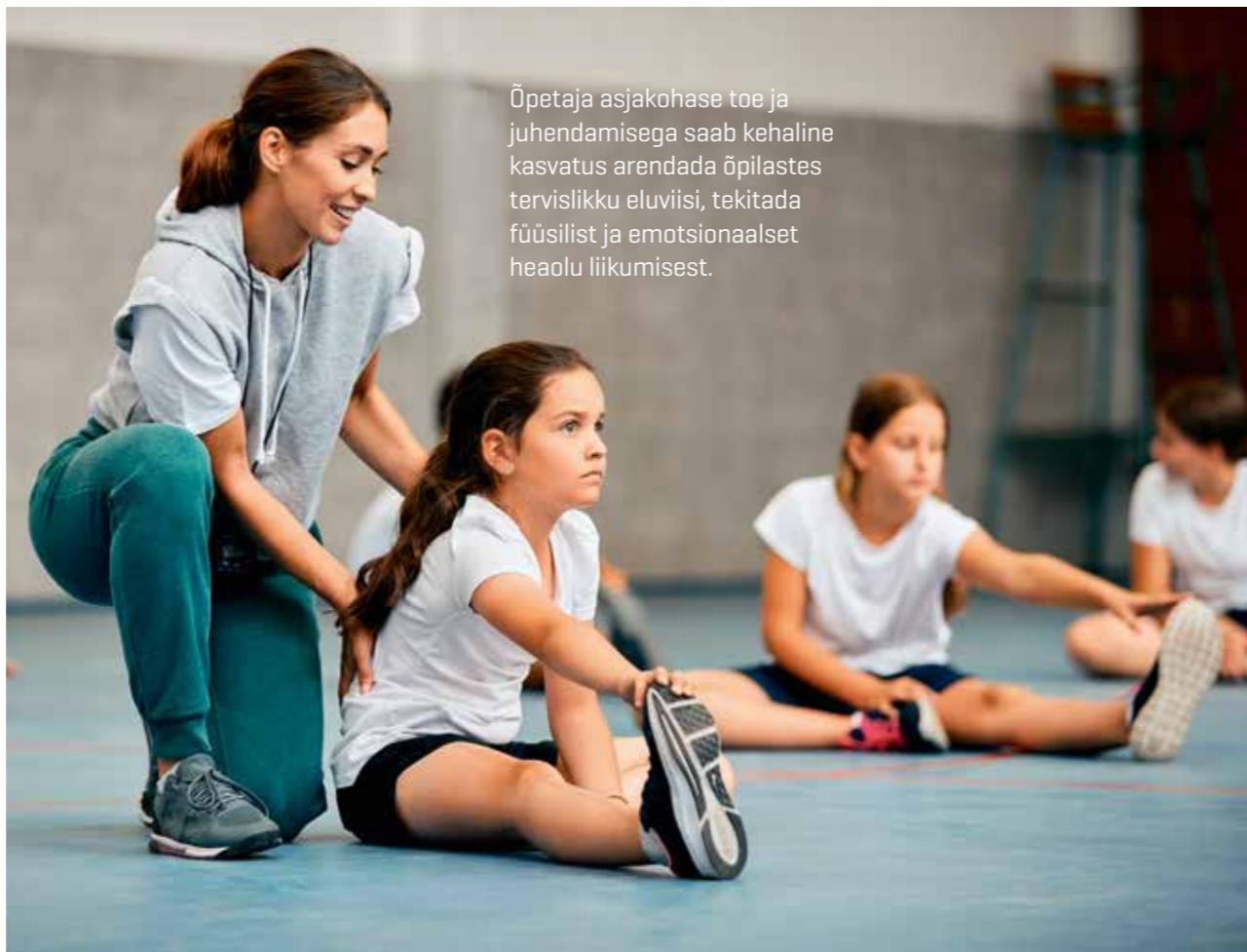
Jällegi on siin ilmselt mängus ka väljakutse ja tervisemotiivid. Inimesed hakkavad vane-maks saades pöörduma selliste alternatiivsete eesmärkide poole, mis neile nooremana huvi ei pakkunud.

Kehaline kasvatus Eesti koolides on liikumas eemale sekundite ja sentimeetritega mõõdetavatest tulemustest. Uus eesmärk on omandada erinevad liikumis- ja sportmisoskused. Näiteks mulle on sekundite ja sentimeetrite mõõtmine tervisekäitumise motivatsioonipaketi vajalik osa. Mida uuema aja teadusuringud üldise pildi kohta ütlevad?

Millised tegurid mõjutavad tervisekäitumist kõige enam?

Eesti valitud suunal on kindlasti mõte. Uuringud näitavad, et teistega võrreldes ebakompetentne või „mitte nii hea“ näimine on suur spordist eemale tõrjumise tegur. Seepärast paneb aeglasemaan, vähem osavana või mitte nii tugevana paistmine vältima sporti ja liikumist. Kaasavam käsitlus on näiteks aidata lastel leida neile meeldiv sportlik tegevus ja arendada kehalisi oskusi. See on elukestva liikumisharjumuse tekitamise üks eeldus. Seega on see koolide õige samm.

Millise jälje on inimeste tervisekäitumisele jätnud COVID-19 aastad, kui tavapärane treenimine maailma paljudes paikades on olnud vähem või rohken takistatud?



Õpetaja asjakohase toe ja juhendamisega saab kehaline kasvatus arendada õpilastes tervislikku eluviisi, tekitada füüsilist ja emotioonaalset heaolu liikumisest.

Kuidas panna õpilased armastama kehalist kasvatust?

Kehalise kasvatuse esmane eesmärk on suurendada laste kehalisi oskusi ja pädevust, kuid järjest tähtsam sellega seotud eesmärk on edendada nende füüsilist ja psühholoogilist tervist ning nõnda parandada ka nende subjektiivset heaolu ja elukvaliteeti.

Martin Hagger ja Eesti sporditeadlased Henri Tilga, Vello Heina ning Andre Kotka teadusartiklis „How physical education teachers' interpersonal behaviour is related to students' health-related quality of life“ rõhutatakse, et kehalise kasvatuse õpetaja asjakohase toe ja juhendamisega saab kehaline kasvatus arendada õpilastes tervislikku eluviisi, tekitada liikumisest füüsiline ja emotioonalaalise heaolu ning soodustada suhlust klassikaaslastega. Kokkuvõttes toob see kaasa õpilaste parema tervise.

Teadlased julgustavad kehalise kasvatuse õpetajaid andma õpilastele rohkem organisatsioonilist autonoomiat, näiteks võimaldada valida ja kasutada oma spordivarustust või aktseptida õpilaste lahendusi harjutuste õppimiseks. Teadusuringud on näidanud, et see suurendab õpilaste rahulolu kehalise kasvatuse tundides ja võib parandada nende tervisega seotud elukvaliteeti.

Teiseks soovitavad nad kehalise kasvatuse õpetajatel toetada kognitiivset autonoomiat, näiteks lubada õpilastel oma arvamust avaldada või selgitada, kui need oma arvamust avaldavad. Kolmandaks peaksid õpetajad omaks võtma protseduurilise autonoomiia toetuseks liigitatava käitumise, mis tähendab, et selgitada tuleks treeningu mõju tervisele. Samuti tuleks suunata õpilasi leidma probleemidele lahendusi vastust otseselt avaldamata.

Teadlaste hinnangul tuleks kehalise kasvatuse õpetajatel välida liiga kontrollivat stiili, näiteks kui õpilane ei suuda harjutust hästi sooritada, siis õpetaja pole enam toetav. Samuti on vaja hoiduda teiste ees õpilase peale karjumisest, et panna teda korraldusi täitma. Halb võte on, kui õpetaja lubab õpilastele head hinnet hästi käitumise eest.

Uuringud on näidanud, et selline käitumine on seotud õpilaste kõrgemate psühholoogiliste põhivajadustega pärssimisega, mis võib öönestada tervisega seotud elukvaliteeti.

Teadlased kinnitavad, et õpetajad peaks kehalise kasvatuse tundides toetama õpilaste autonoomiat, samuti vähendama kontrollivat käitumist. Säärased õpetamisstiili kohandused suurendavad õpilaste psühholoogiliste vajaduste rahuldamise võimalust, vähendavad nende vajaduste pärssimist ja soodustavad kehalise kasvatuse tunnis tajutavat tervisega seotud elukvaliteedi paranemist.

Autonoomsuse katse. Huvi tõus ei viinud veel teguden!

Mõõduunud aastal avaldatud teadusartiklis „Effects of a School-Based Intervention on Motivation for Out-of-School Physical Activity Participation“ kirjeldavad Vassilis Barkoukis, Nikos Chatzisarantis ja Martin Hagger kahes tavalisnes Põhja-Kreeka koolis 281 õpilasega korraldatud eksperimenti tulemusi.

Ühes koolis rakendati kehalise kasvatuse tundides õpilaste autonoomiat toetavat käsitlusviisi, teises aga õpetati tavaliselt. Esimese kooli õpetaja läbis eelnevalt lühikoolituse, kuidas õpilaste autonoomiat suurendada, teine mitte. Eesmärk oli mõõta, kas autonoomiale rôhuv käsitlusviis suurendab õpilaste füüsilist aktiivsust koolivälisel ajal. Katse kestis kümme nädalat.

Katse tulemused näitasid, et õpilased, kelles kehalise kasvatuse tundides püüti äratada ise-seisvat huvi, andsidki teada oluliselt suuremast tajutavast autonoomiast ja ka kaudsest motivatsioonist kehaliseks aktiivsuseks väljaspool kooli. Sekkumine ei avaldanud aga otset mõju õpilaste kavatsusele tegeleda kehalise tegevusega ja tegelikule kehalisele aktiivsusele.

Artiklis julgustatakse kehalise kasvatuse õpetajaid siiski kasutama autonoomiat toetavaid tavasid, nagu tegevuse põhjendamine, õpilastele omas tempos töötamise võimaldamine, suhtlemisvõimaluste pakkumine ja küsimustele vastamine, kontrollivate sõnade [nagu „peaks“ või „peab“] kasutamise vältimine.

Üks võimalik põhjus, miks autonoomse motivatsiooni parandamine ei viinud koolivälise kehalise aktiivsuse märgatavale suurenemisele, on teadlaste arvates, et motivatsiooni muutus ei olnud piisav mitmesuguste tegurite mõju ületamiseks, nagu vanemate ja eakaaslaste suhtumine sportimisse, juurdepääs spordirajatistele jms. Teise võimaliku põhjusena nimetavad nad seda, et muudatused kehalise kasvatuse õpetaja tegevuses olid ehk tagasisoidlikud: selles uuringus läbis õpetaja suhteliselt lühikesse koolituse vörreldestes varasemate uuringutega, kus efekt oli suurem.

Teadlaste hinnangul tuleks kehalise kasvatuse õpetajatel välida liiga kontrollivat stiili



Eesmärk on suurendada laste kehalisi oskusi ja pädevust.

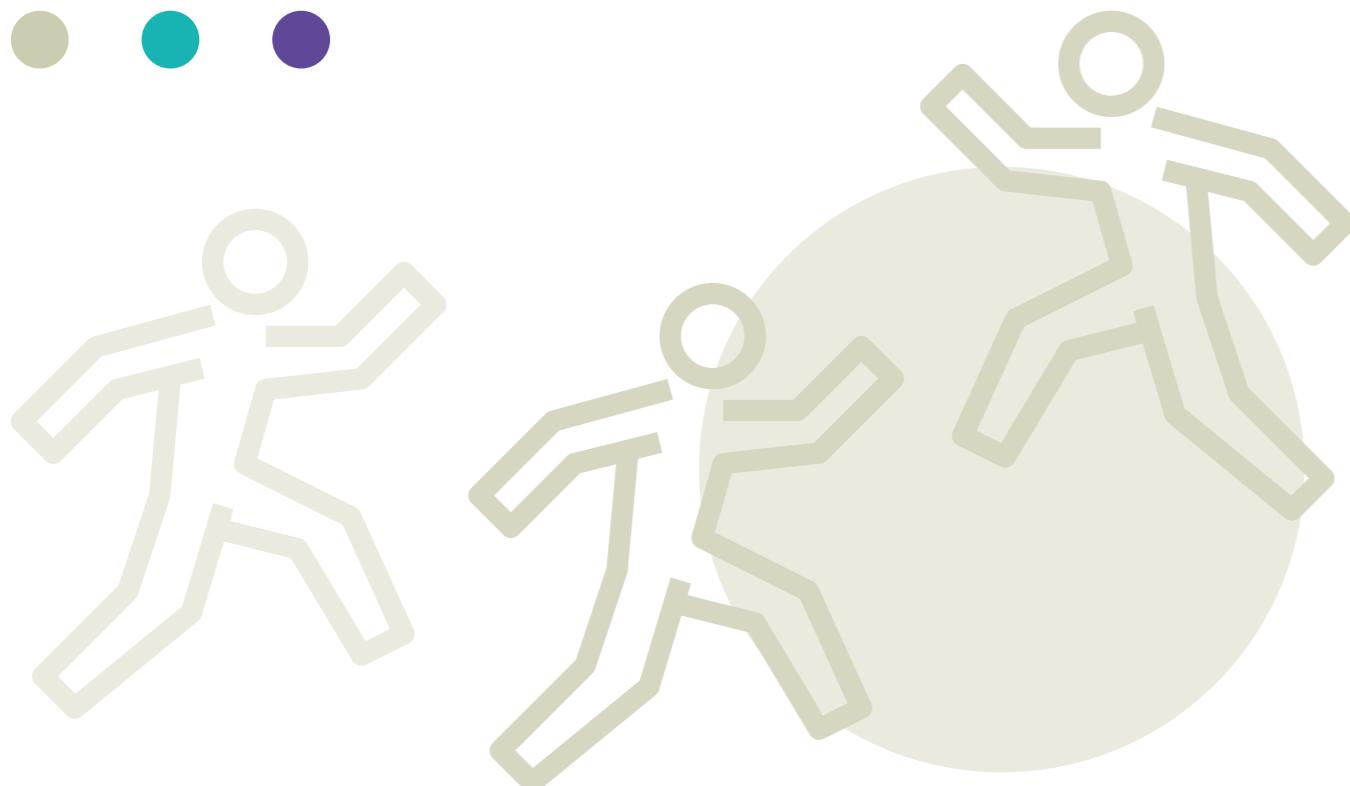
Uuringud näitavad selgelt üldise liikumisaktiivsuse vähenemist koroonapandeemias lockdown'i perioodidel. Onnes on inimesed hakanud taas varasema liikumisaktiivsuse juurde tagasi pöörduma. Ent üks tagajärg võib olla „kehalise kirjaskuse“ lünk nendel lastel, kes jäid pikaks ajaks kehalisest kasvatusest eemale. See lünk tuleb täita. Samuti võib olla, et treeningurutiini katkes ja pärast koroonapiirangute lõppemist ei taastatud seda. Harjumuse nullist uesti ülesehitamine on oluline. Valitsused, spordiklubid ja rahvastiku tervise asutused saavad siin aidata, pakkudes uute spordialade proovimise võimalusi.

Millised teadusuringud teil praegu käsil on? Mis olete äsja lõpetanud?

Lõpetasin hiljuti metaanalüüsiga harjumuse mõju kohta tervisekäitumisele. Harjumused on tervisekäitumise tähtsad ennustajad. Inimesed, kellel on tervisekäitumise harjumus, sealhulgas kehalise aktiivsuse harjumus, püsivad tõenäolisemalt sellel rajal ja langevad harvemini kõrvale.

Sellised harjumused kujunevad tõenäolisemalt välja siis, kui inimestel on neiks avarad võimalused ja kui seda käitumissuunda hoida on lihtne. See tähendab, et rutiinide väljatöötamine ja nende järgimine võib olla parim moodus, kuidas kujundada treenimisest harjumus. ■

Põhjalik uuring kinnitab: eestlased ei liigu piisavalt



Kultuuriministeeriumi tellimusel ja ühenduse Sport Kõigile koordineerimisel korraldati 3. detsembrist 2021 kuni 31. jaanuarini 2022 Eesti elanike seas mahukas küsitlusuring füüsiline aktiivsuse kohta. Silmast silma, veebi- ja telefoniküsitluse kombineeritud meetodil küsiti 1519 vastajat vanuses 18–75 eluaastat.

Täiskasvanute uuringu teemad olid töö, transpordi, koduste tööde, majapidamis- ja aiatööde, vaba aja ja hobide ning spordi- ja liikumisharrastusega seotud kehaline aktiivsus; kaasaelamine spordiüritustele; tagasivaade kooli kehalise kasvatuse tundidele ning tervis ja heaolu.

Laste ja noorte uuringu teemad olid kooli, transpordi, kodu ja vaba aja ning spordi- ja liikumisharrastusega seotud kehaline aktiivsus; huvi spordi vastu ning tervis ja heaolu.

„Nii põhjalikku ja ulatusliku valimiga kehalise

aktiivsuse uuringut pole Eestis tehtud. Uuringut oli vaja, et kavandada poliitikat ja tegevust, mis aitaks kaasa kehalise aktiivsuse suurendamisele Eesti elanike hulgas,“ sõnas Eesti olümpiakomitee- liikumisharrastuse juht Peeter Lusmägi.

„Just nende, kes ei ole kehaliselt aktiivsed, kaasamine korrapärasesse liikumisharrastusse, on lähiaastatel üks meie suurimaid ülesandeid. Strateegias „Sport 2030“ oleme sõnastanud visiooni, mille kohaselt peaksime üheksa aastaga joudma Põhjamaadega samale tasemele, et korrapäraselt liiguks kaks kolmandikku Eesti täiskasvanutest,“ lisas Lusmägi.

Järgnevatel lehekülgedel anname ülevaate peamistest tulemustest ja suundumustest nii täiskasvanute kui ka noorte seas.

Küsitluse viis läbi Turu-uuringute AS. Pikemalt saab tulemustega tutvuda ühenduse Sport kõigile veebilehel <http://www.sportkoigile.ee>. ■

Uuringu metoodika



ÕPILASTE UURING

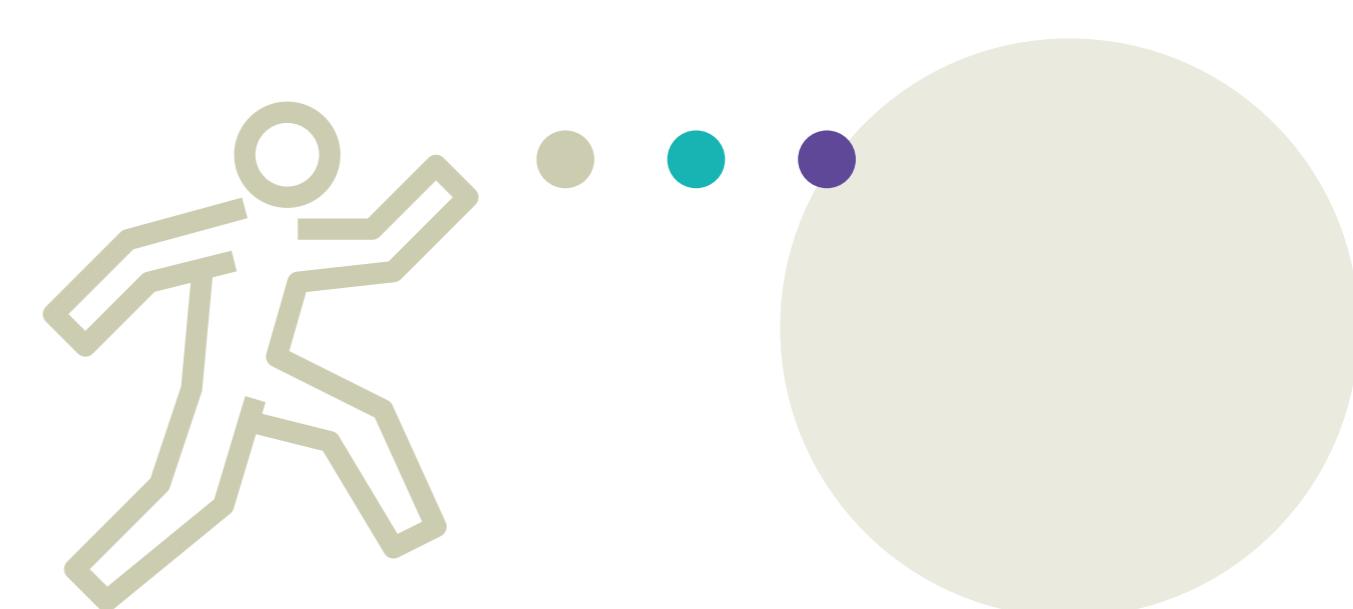
- Sihtgrupp:** 7–17-aastased Eesti õpilased.
- Valim:** isikupõhine, juhuvalik rahvastikuregistrist 7–17-aastaste laste vanematest (valimisse kaasati 2500 isikut).
- Meetod:** veebküsitlus. Lapsevanematele saadeti 24. novembril 2021 teavituskiri ning pakuti võimalust vastata küsitlusele veebis (kiri sisaldas linki küsitluskeskkonda ning vastaja unikaalset sisselogimiskoodi).
- Küsitlus kestis** 2021. aasta 24. novembrist kuni 22. detsembrini.
- Uuringus osales** 524 last. Vastamisaktiivsus oli seega 21%.

TÄISKASVANUTE UURING

- Sihtgrupp:** 18–75-aastased Eesti elanikud (1. jaanuari 2021 seisuga on neid 955 426).
- Valim:** isikupõhine, juhuvalik rahvastikuregistrist 18–75-aastaste Eesti elanike andmetest (valimisse kaasati 7500 isikut).
- Meetod:** veebi-, silmasti-silma- ja telefoniküsitluse kombineeritud meetod. Valimisse sattunud inimestele saadeti 2. detsembril 2021 teavituskiri, pakuti võimalust vastata küsitlusele veebis (kiri sisaldas linki küsitluskeskkonda ning vastaja unikaalset sisselogimiskoodi).
- Veebküsitlus kestis** 2.–23. detsembrini 2021. Veebis täitis ankeedi 870 inimest. Vastamisaktiivsus oli seega 12%.
- Silmasti-silma- ja telefoniküsitlus** kestis 4.–31. jaanuarini 2022. Küsitlustööd viis läbi 39 küsitlejat, küsitlusele vastas 649 inimest. Vastamisaktiivsus selles etapis oli 37%.
- Uuringus osales** 1519 inimest.

ÕPILASTE KEHALISE AKTIIVSUSE (KA) MÕÖTMINE

- Sihtgrupp:** 300 õpilast (I, II ja III kooliastmest igaühest 100 õpilast).
- Valim:** koolipõhine.
- Meetod:** aktseleromeetriga 7 järgstikuse päeva jooksul. Andmed kaasati analüüsiga, kui õpilane oli kandnud aktseleromeetrit vähemalt 10 tundi päevas vähemalt kolmel töö- ja ühel nädalavahetuse päeval.
- Mõõtmine kestis:** veebruarist kuni maini 2022.
- Uuringus osales** 351 õpilast (I kooliaste – 116, II kooliaste – 121, III kooliaste – 114).



Liikumisaktiivsuse mõisted

WHO ON MÄÄRATLENUD PIISAVA LIIKUMISAKTIIVSUSE TASEME

- Piisav liikumisaktiivsus on vajalik tervislikuks arenguks.
- See teadmine põhineb põhjalikel teadusuuringutel, mis on kestnud aastaid.

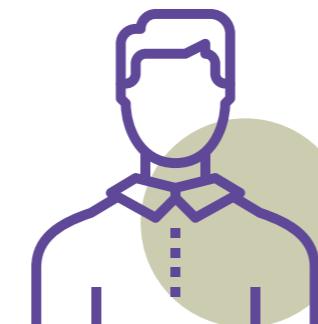
LASTELE JA NOORUKITELE [5-17 AASTAT] VAJALIK PÄEVANE LIIKUMISAKTIIVSUS

- Keskmiselt 60 minutit mõõduka kuni tugeva intensiivsusega liikumist päevas. Tunnuseks hingeldamine, südame lõögisageduse suurenemine vähemalt aeroobsele tasemele, kerge higistamine.
- Peaks sisaldama tegevust, mis koormab lihaseid ja luid vähemalt 3 korda nädalas.
- Üle 60 minuti päevas annab tervisele lisaväärtuse.
- Istimise ja ekraani taga veedetud aega tuleks vähendada.



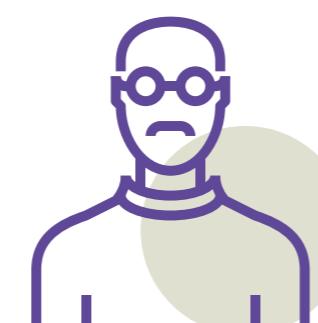
TÄISKASVANUTELE [18-64 AASTAT] VAJALIK NÄDALANE LIIKUMISAKTIIVSUS

- Vähemalt 150 minutit (2,5 tundi) keskmise või 75 minutit (1 tund ja 15 minutit) jõulise intensiivsusega liikumist nädalas või nende kombinatsioon.
- Üle 300 minuti nädalas annab tervisele lisaväärtuse.
- Peaks sisaldama tegevust, mis koormab lihaseid ja luid vähemalt 2 korda nädalas.
- Istimise ja ekraani taga veedetud aega tuleks vähendada.



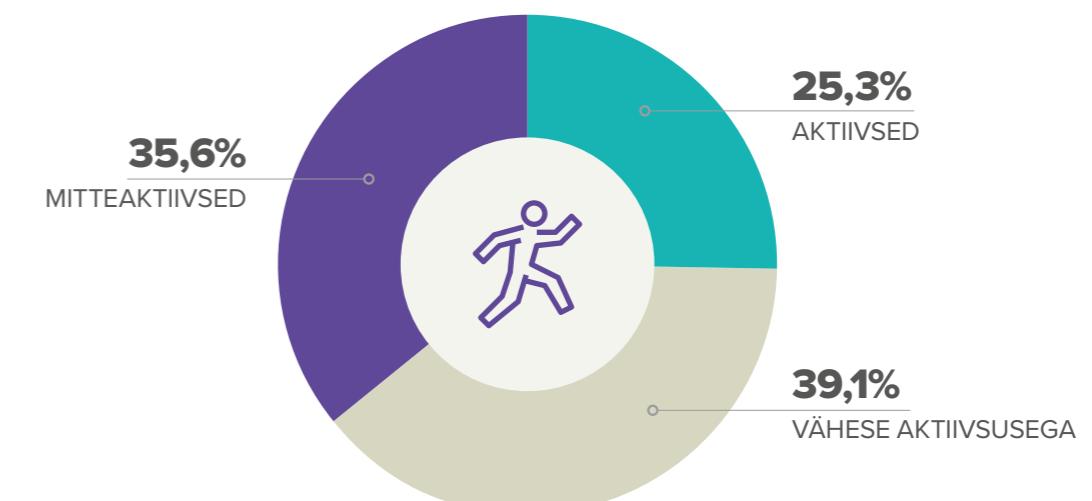
ELAKA(MA)TELE [65+ AASTAT] VAJALIK NÄDALANE LIIKUMISAKTIIVSUS

- Vähemalt 150 minutit (2,5 tundi) keskmise või 75 minutit (1 tund ja 15 minutit) jõulise intensiivsusega liikumist nädalas või nende kombinatsioon.
- Üle 300 minuti nädalas annab tervisele lisaväärtuse.
- Tasakaalu arendav liikumine vähemalt 3 korda nädalas.
- Peaks sisaldama tegevust, mis koormab suuri lihasgruppe vähemalt 2–3 korda nädalas.



PÕHISÕNUMID 1

Piisavalt aktiivsed õpilased ja täiskasvanud on vähemuses



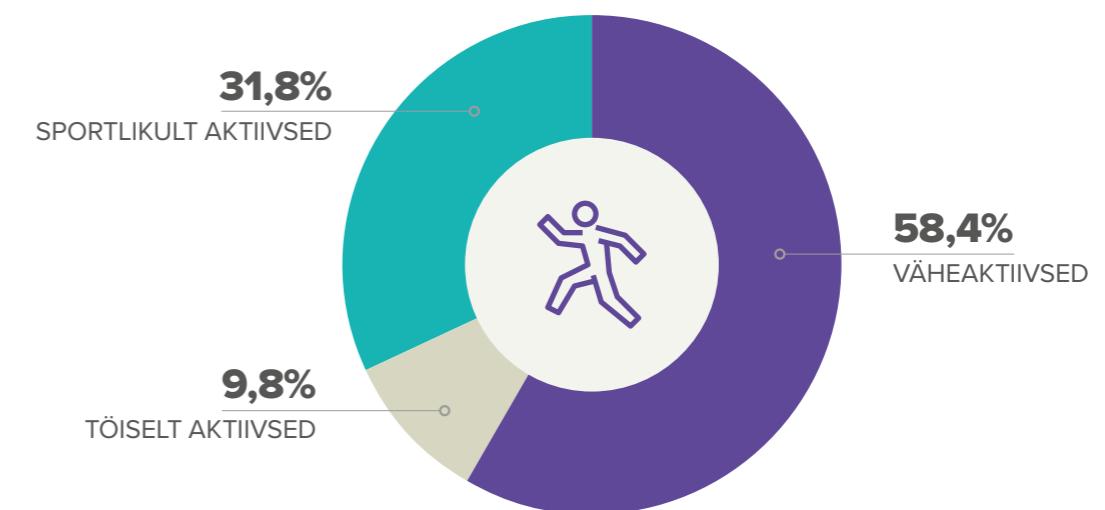
ÕPILASTE LIIKUMISAKTIIVSUS

Vastavalt WHO definitsioonile

Aktiivsed: keskmiselt 60 minutit liikumist 6–7 päeval.

Väheste aktiivsusega: keskmiselt 60 minutit liikumist 3–5 päeval.

Mitteaktiivsed: liikumine kahel päeval või vähem.



TÄISKASVANUTE LIIKUMISAKTIIVSUS

Vastavalt WHO definitsioonile

Väheaktiivsed: nädalane liikumisaktiivsus jäab alla WHO soovituse.

Töiselt aktiivsed: on aktiivsed tööpäeva jooksul, väljaspool tööd mitte.

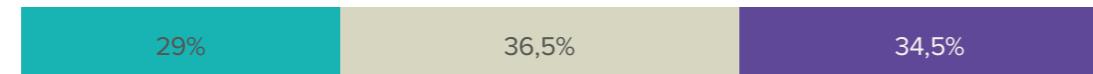
Sportlikult aktiivsed: on tänu sportlikule hobile piisavalt aktiivsed, töö juures mitte.

PÕHISÕNUMID 2



Koolieas on tüdrukud piisavalt aktiivsed, täiseas on vastupidi – mehed on aktiivsemad

TÜDRUK



POISS



■ Aktiivsed ■ Vähese aktiivsusega ■ Mitteaktiivsed

Aktiivseid tüdrukuid on rohkem kui poisse.

NAINE



MEES



■ Väheaktiivsed ■ Töiselt aktiivsed ■ Sportlikult aktiivsed

Aktiivseid naisi on vähem kui mehi – nii töiselt kui ka sportlikult piisavalt aktiivseid mehi on pisut rohkem.

PÕHISÕNUMID 3



Maaelu iseenesest ei taga piisavat aktiivsust

MAAINIMENE



LINNAINIMENE



■ Aktiivsed ■ Vähese aktiivsusega ■ Mitteaktiivsed

Maapiirkondades on aktiivseid lapsi vähem kui linnas.

MAAINIMENE



LINNAINIMENE

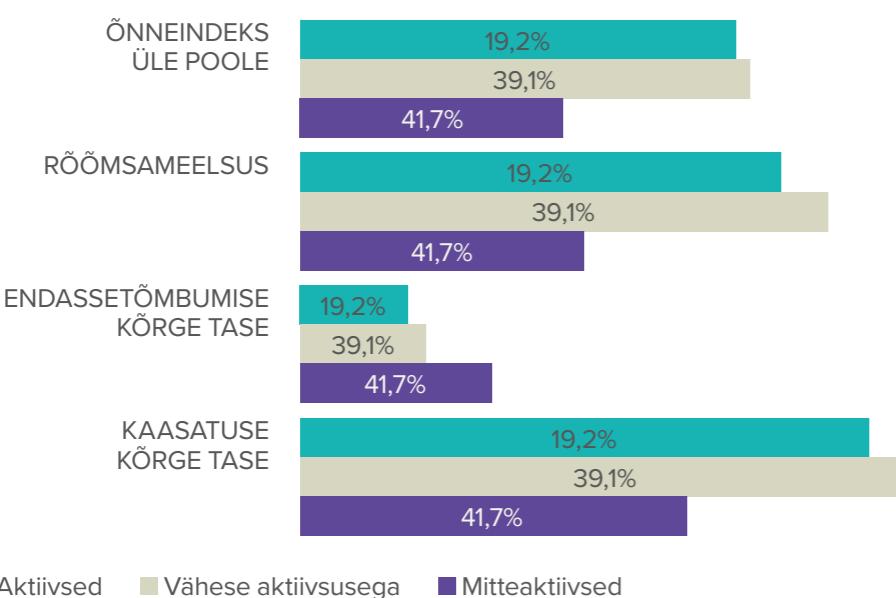


■ Väheaktiivsed ■ Töiselt aktiivsed ■ Sportlikult aktiivsed

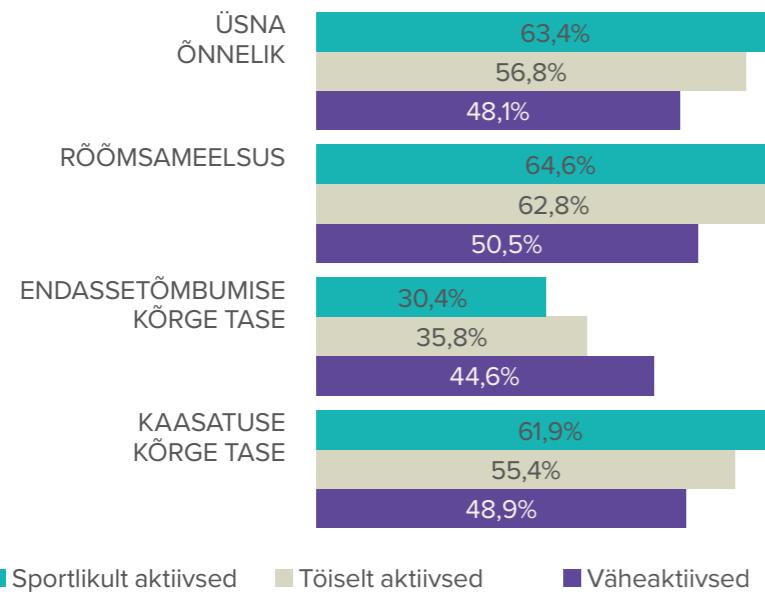
Täiskasvanueas pole maa- ja linnainimiste aktiivsusel olulist vahet. Maatöö ei ole nüüdseks enam raske füüsiline töö.

PÕHISÕNUMID 4

Aktiivne olemine on suur tugi vaimsele tervisele

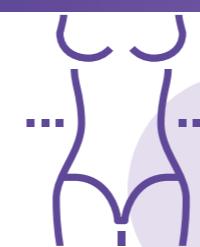


Aktiivsed lapsed on õnnelikumad, rõõmsameelsemad, kaasatumad ja vähem endasse tömbunud.

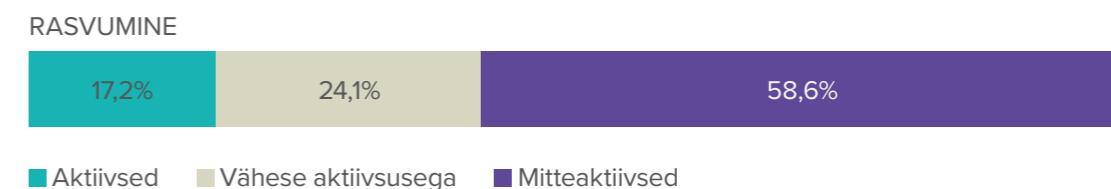


Ka aktiivsed täiskasvanud on õnnelikumad, rõõmsameelsemad, kaasatumad ja vähem endasse tömbunud.

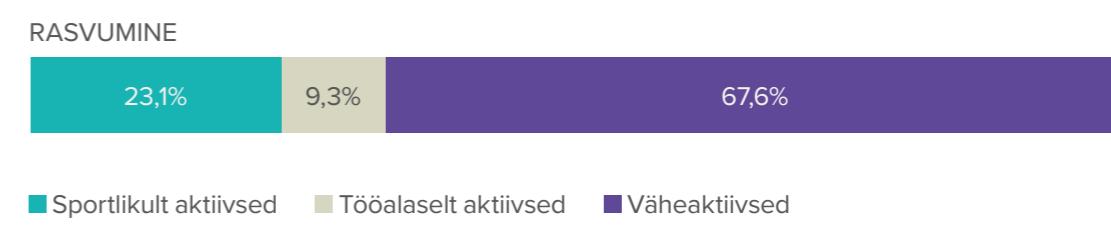
PÕHISÕNUMID 5



Rasvumine on tugevas seoses väheste aktiivsusega

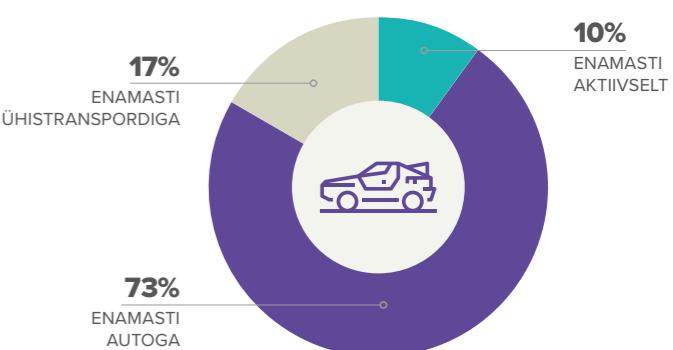
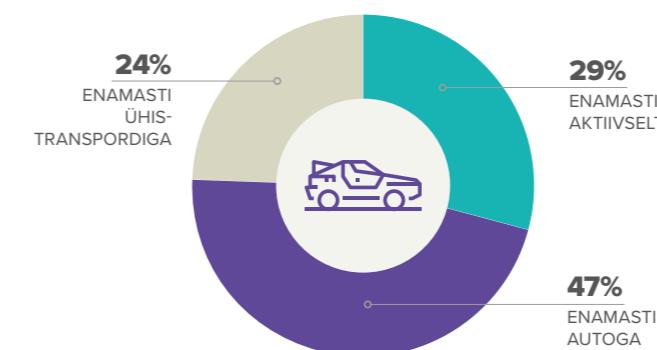


Rasvunud õpilastest on 59% mitteaktiivsed.



Rasvunud täiskasvanutest on 68% mitteaktiivsed.

PÕHISÕNUMID 6

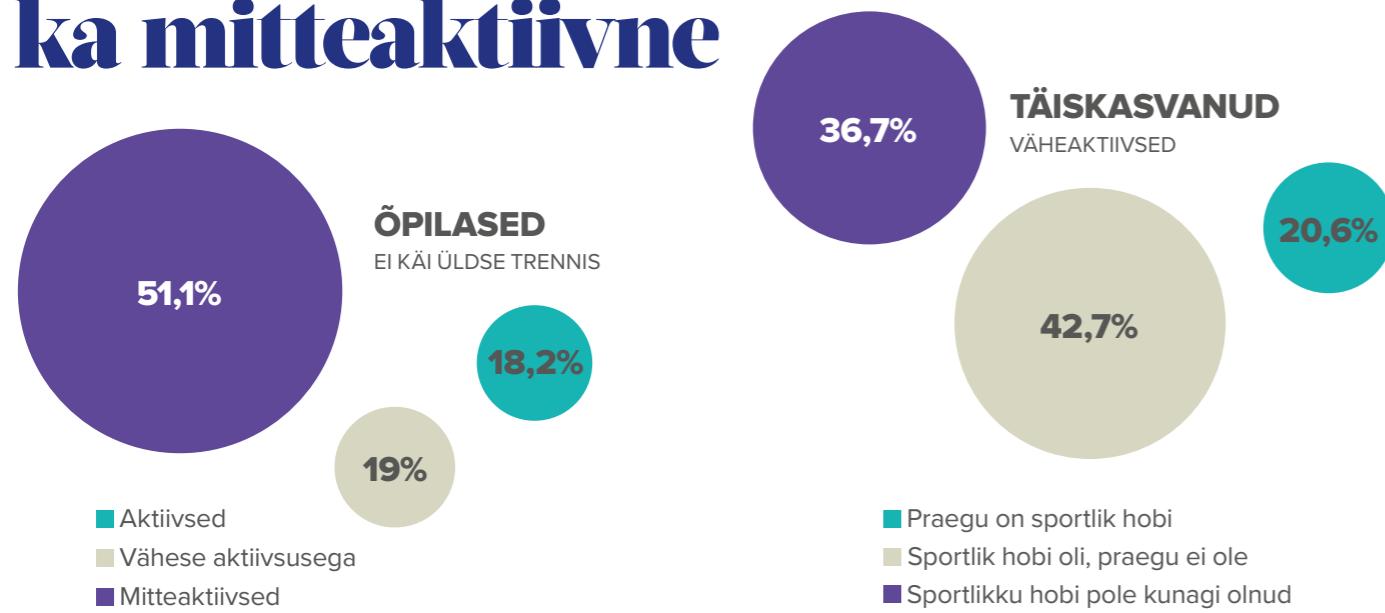


Autoga liikumine on õpilaste seas ülekaalus.

Autoga liikumine on täiskasvanute seas valdav.

PÕHISÕNUMID 7

Kes trenni ei tee, on tõenäoliselt ka mitteaktiivne



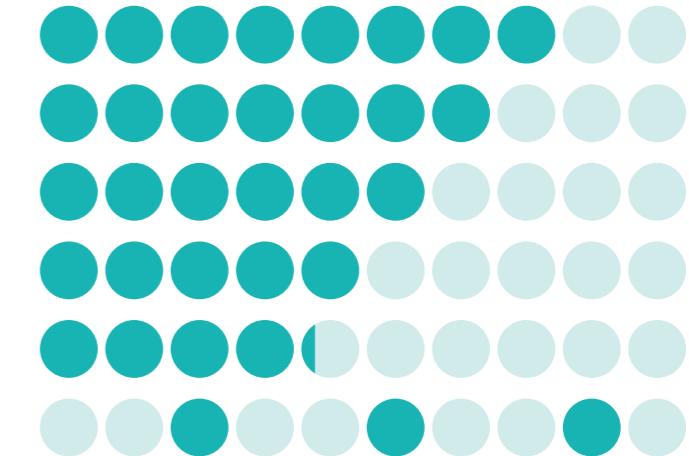
Neist, kes üldse trenni ei tee, on enamik mitteaktiivsed.

Väheaktiivsetest enamikul ei ole sportlikku hobi.

PÕHISÕNUMID 9

Kehalise kasvatuse mõju liikumisharjumusele

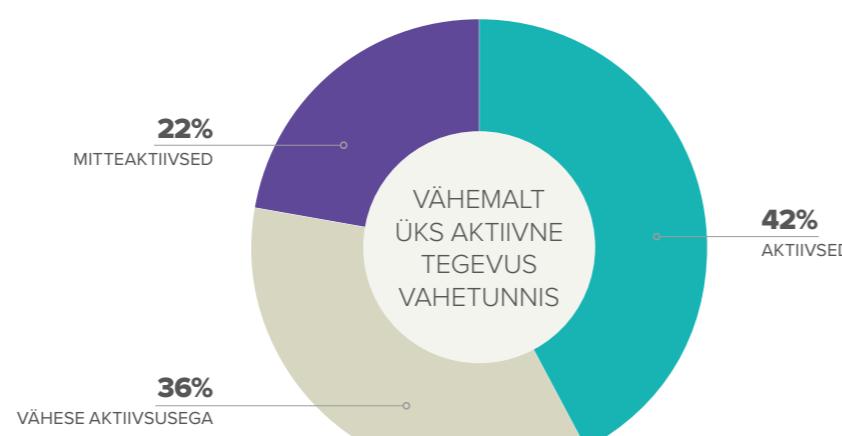
- Ligi 80% õpilastest **ei motiveeri hinne**.
- Ligi 70% õpilastest **ei motiveeri kehalises kasvatuses saadud kogemus vabal ajal liukuma**.
- Ligi 60% õpilastest **ei saa teadmisi tervisliku liukumise kohta**.
- Ligi pooltele õpilastele **on kehalise kasvatuse õppeaine tähtsusetu**.
- 42% ei ole motivatsiooni pingutada kehalises kasvatuses**.
- Igale kolmandale õpilasele **ei meeldi kehalise kasvatuse tund**.



PÕHISÕNUMID 8

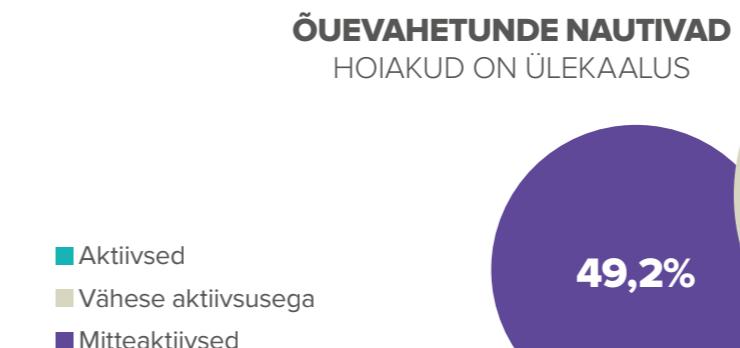
ÕPILASED

Vahetunnis liikumine seostub suurema liikumisaktiivsusega



PÕHISÕNUMID 10

Õuevahetunni meeldivus seostub suurema liikumisaktiivsusega

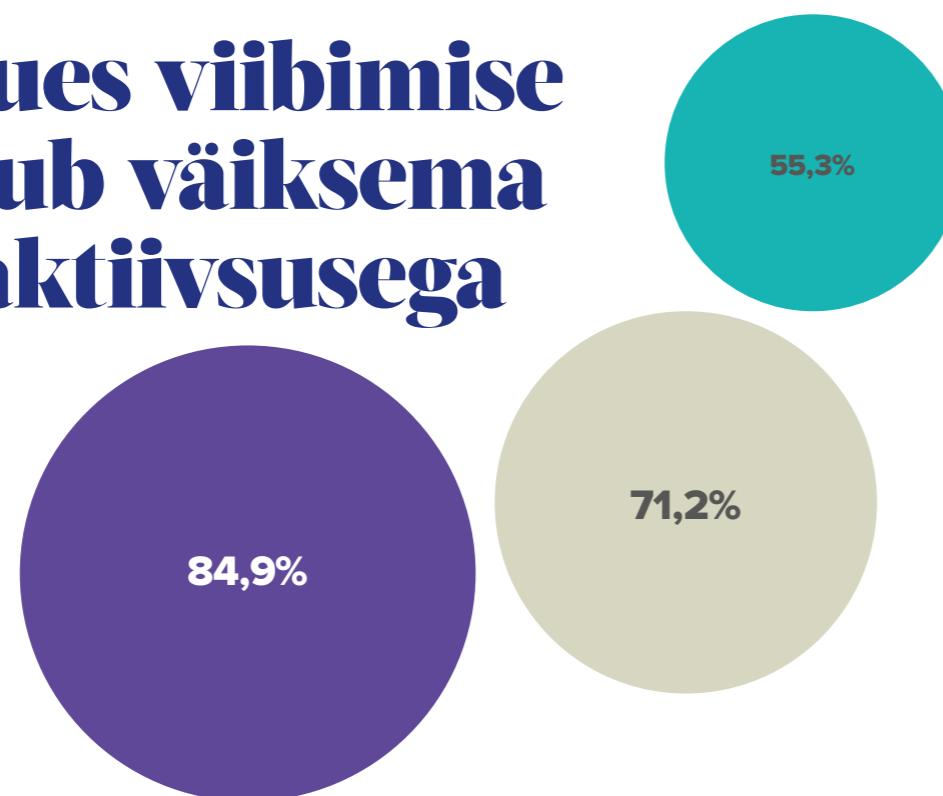


PÕHISÕNUMID 11

Lühem õues viibimise aeg seostub väiksema liikumisaktiivsusega

VIIBIB ÕUES ALLA 30 MINUTI PÄEVAS

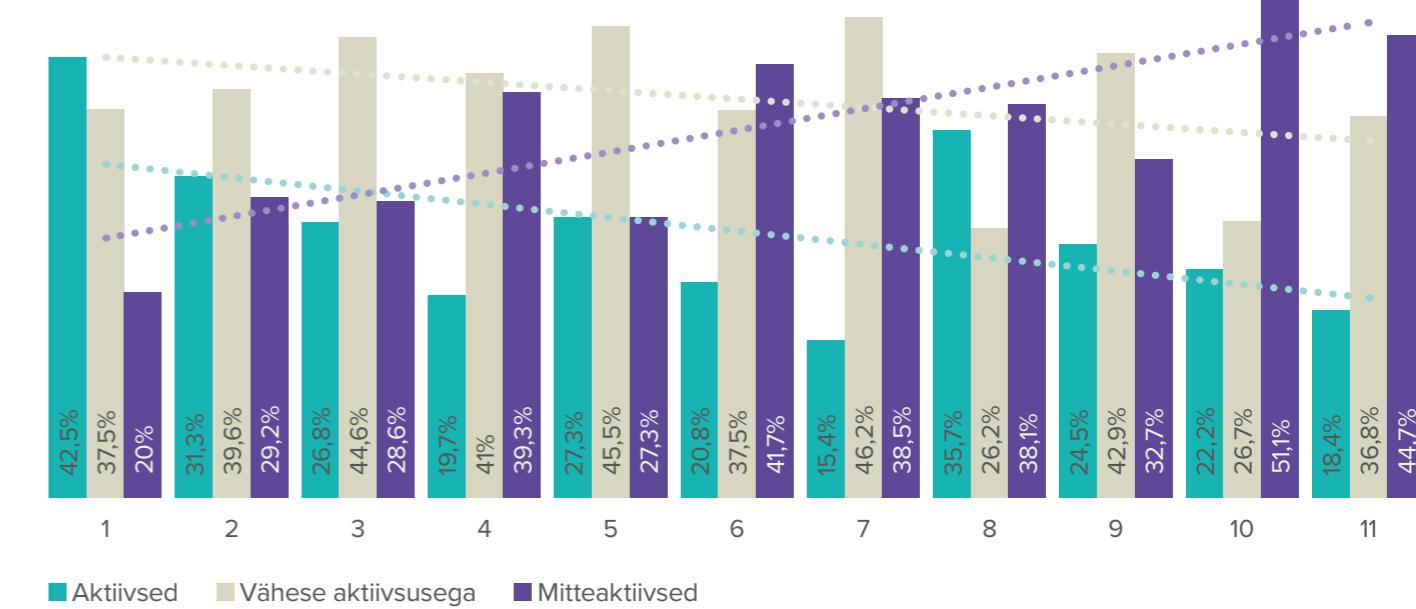
- Aktiivsed
- Vähese aktiivsusega
- Mitteaktiivsed



PÕHISÕNUMID 13

Murrang liikumisaktiivsuses

- Murrang liikumisaktiivsuse vähenemise suunas toimub teises kooliaastmes (4.–6. klass).
- Nooremad lapsed liiguavad rohkem.

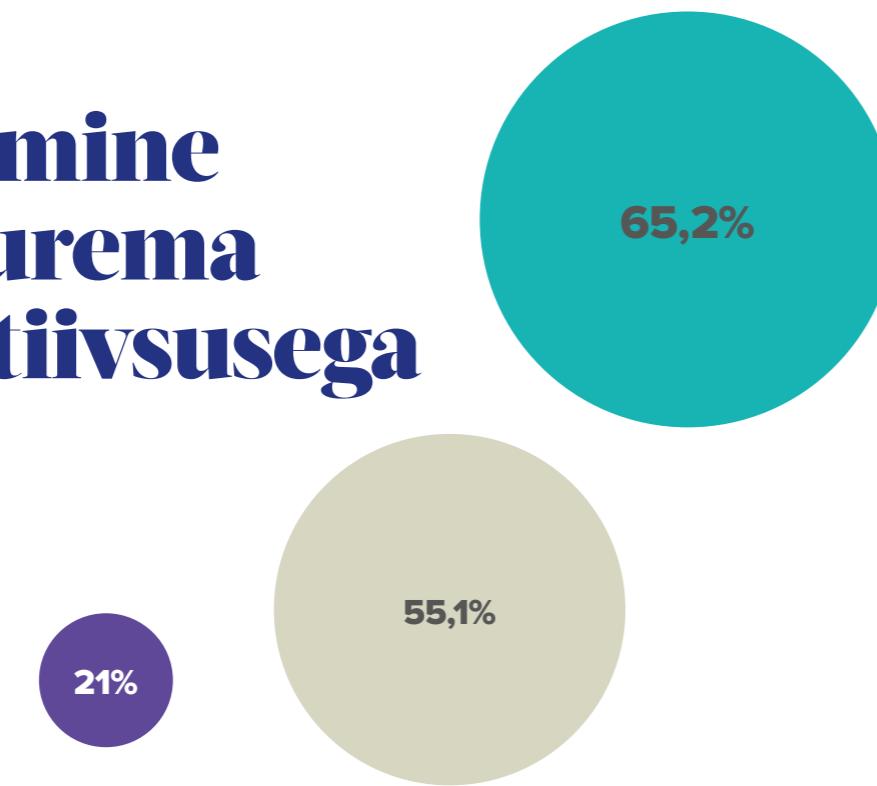


PÕHISÕNUMID 12

Sagedasem trennis käimine seostub suurema liikumisaktiivsusega

KÄIB TRENNIS VÄHEMALT KOLM KORDA NÄDALAS

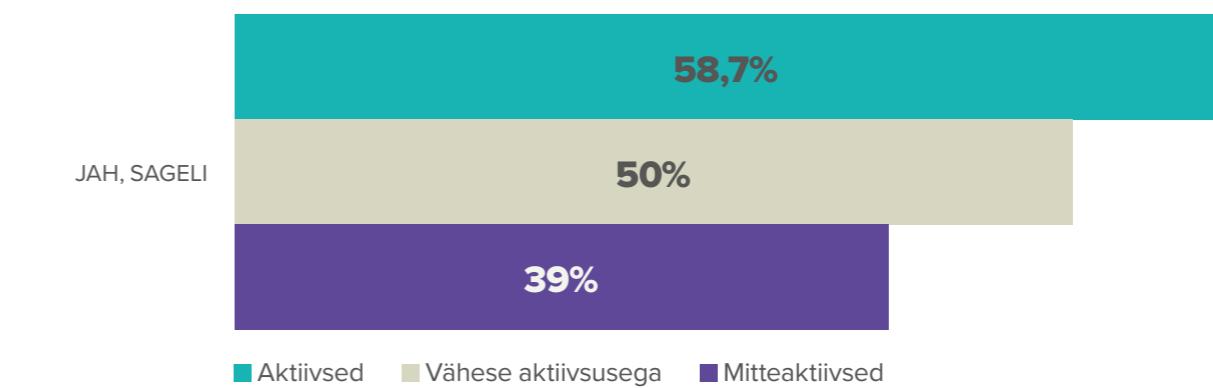
- Aktiivsed
- Vähese aktiivsusega
- Mitteaktiivsed



PÕHISÕNUMID 14

Aktiivsed vanemad kaasavad lapsi liikuma

KAS SINU PERE LIIKMETEST KEEGI TEGELEB VABAL AJAL AKTIIVSE LIIKUMISE VÕI SPORDIGA (JOOKSMINE, SPORDIKLUBIS KÄIMINE, TANTSIMINE, JÖUSAAL VÕI MUU SPORT)?



PÕHISÕNUMID 15

Sotsiaalmeedia kasutamine

- Algklassides kasutavad peaaegu kõik lapsed sotsiaalmeediat vähe.
- Kooli lõpuklassides kasutab enamik õpilastest aktiivselt sotsiaalmeediat.
Murdepunkt on viies klass (umbes 11-aastased).



PÕHISÕNUMID 16

LIIKUMISAKTIIVSUSE VÕIMALDAJAD

- Õuevahetunni olemasolu kõigis koolides.
- Igale vanusele mitmekülgseid tegevusi pakkuv kooli õueala.
- Treeningute hea kätesaadavus.
- Võimlavahetundide võimaldamine kõigis koolides.
- Jalgsi ja jalgrattaga liikumise propageerimine ja turvaliste liikumisvõimaluste loomine.
- Liikumisaktiivsuse propageerimine (teavitamine, kampaaniad, üritustekstid korraldamine) lapsevanematele.
- Perekeskete sporditeenuste disainimine.

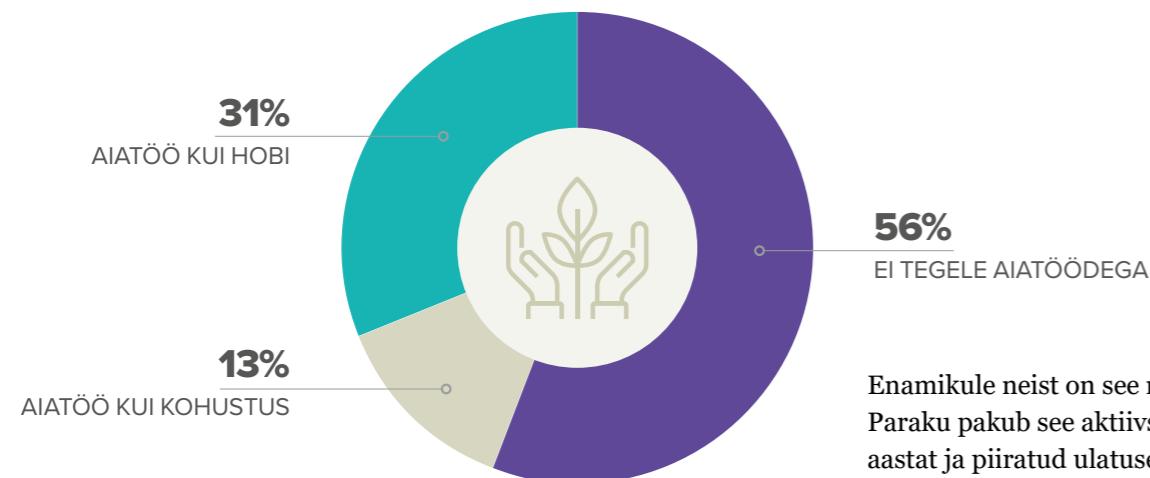
LIIKUMISAKTIIVSUSE TAKISTAJAD

- Tõrjuv hoiak jalgsi ja jalgrattaga liikumisse.
- Väikevahendite puudus õuevahetunni tegevuseks.
- Autoga liikumise eelistamine.
- Kehalise kasvatuse vähene suunatus liikumisharrastuse kujunemisele.

PÕHISÕNUMID 17

TÄISKASVANUD

Aiatöö võimalus on 44% Eesti elanikest

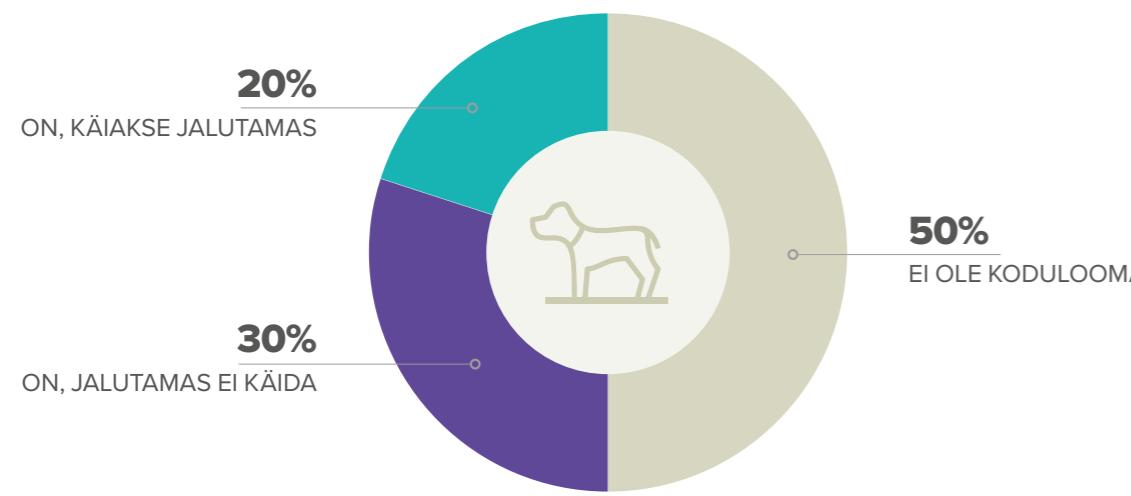


Enamikule neist on see meeldiv hobि. Paraku pakub see aktiivsust vaid pool aastat ja piiratud ulatuses.

PÕHISÕNUMID 18

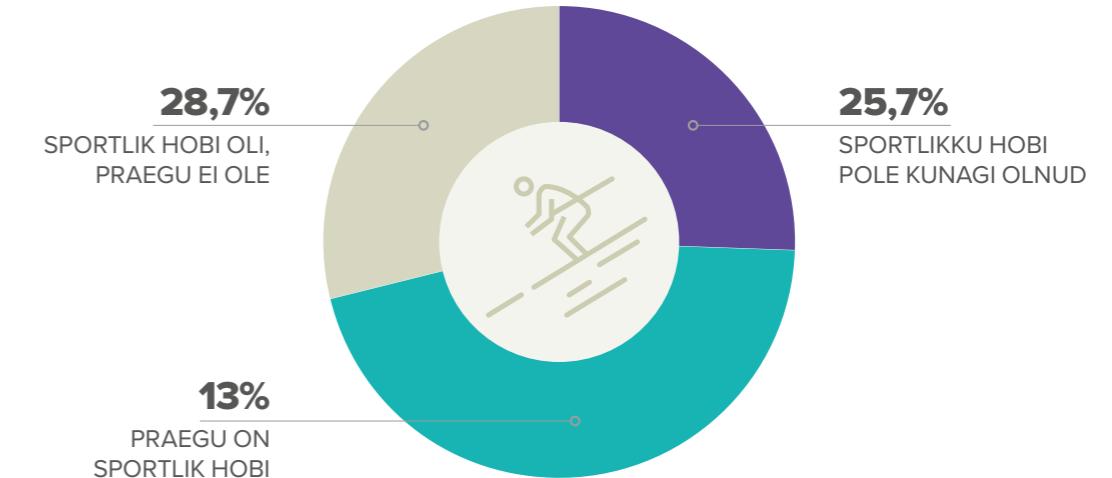
Koduloom on pooltel Eesti elanikest ...

... kuid jalutamas käiakse vaid 20% juhtudest. Tavaliselt jalutatakse lemmikuga 40 minutit päevas.



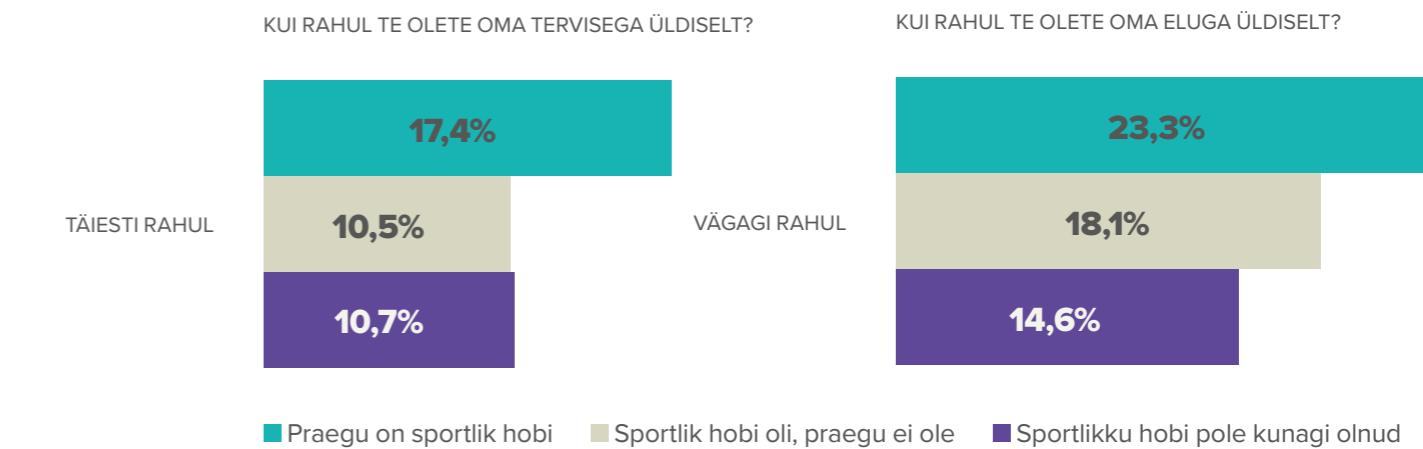
PÕHISÕNUMID 19

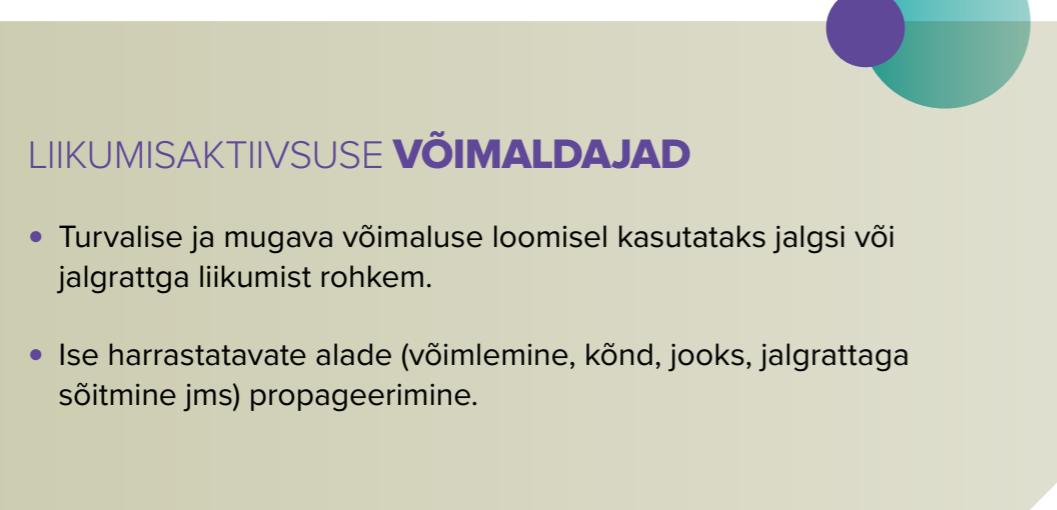
Veerandil elanikkonnast pole kunagi olnud sportlikku hobи



PÕHISÕNUMID 20

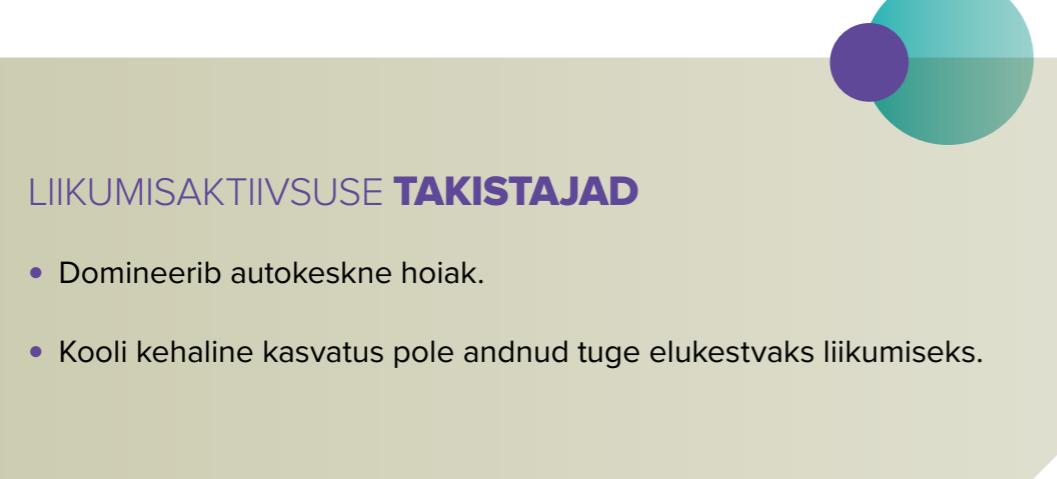
Sportliku hobи olemasolu on seotud suurema rahuloluga oma tervisega ja eluga üldiselt





LIIKUMISAKTIIVSUSE **VÕIMALDAJAD**

- Turvalise ja mugava võimaluse loomisel kasutatakse jalgsi või jalgrattaga liikumist rohkem.
- Ise harrastatavate alade (võimlemine, kond, jooks, jalgrattaga sõitmine jms) propageerimine.



LIIKUMISAKTIIVSUSE **TAKISTAJAD**

- Domineerib autokeskne hoiak.
- Kooli kehaline kasvatus pole andnud tuge elukestvaks liikumiseks.



Püstitame koos SPORDINÄDALA REKORDI!

Eesti olümpiakomitee ja ühendus Sport Kõigile korraldavad 23.–30. septembrini kaheksandat korda Eestis spordinäda. Aastatega on spordinädalast kujunenud kõige arvukama osavõtjaskonnaga liikumisüritus Eestis. Mõodunud aastal toimus 1148 eripalgelist ettevõtmist, kus osales 361 kooli ja 314 lasteaeda.



Saskia Alusalu, stilist ja saatejuht Ženja Fokin, kelle sõnul on sport justkui mõistuse restart, kultuuriminister Piret Hartman ja muusik ning tiktoker Artjom Savitski. Mõnusat spordilusti kõigile! ■

Kõik värsked uudised ja fotod leiad veebiaadressilt www.spordinadal.ee.

Spordinädaala üritused Eestis

2015 – 465
2016 – 751
2017 – 854
2018 – 889
2019 – 1082
2020 – 1184
2021 – 1148



EESTI
OLÜMPIAKOMITÉE
TOETAJAD



#BEACTIVE
EUROPEAN WEEK OF SPORT
23 - 30 September

SPORT KÕIGILE
TERVE EESTI EEST!

KULTURMINISTERIUM

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union





SPORDINÄDAL

OSALE SPORDINÄDALA VÄLJAKUTSEL! VAATA LÄHEMALT SIIT:



SPORDINÄDAL.EE

EESTI
OLÜMPIAKOMITÉE
TOETAJAD



S-SPORTLAND



JCDecaux



SYNLAB



#BEACTIVE
EUROPEAN WEEK OF SPORT
23.-30 September

SPORT KÖIGILE

TERVE
ESTI
FEST!



KULTUURIMINISTERIUM

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

