



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

estonia.ee

TIPPSPORTLASTE PERIOODILISE TERVISEKONTROLI TEGEVUSJUHEND



Eesti spordi-ja terviseuuringute keskus, 2018

Tegevusjuhendi töörühma liikmed:

Agnes Mägi	vanemarst-õppejõud taastusravi erialal (spordiarsti lisapädevus), SA Tartu Ülikooli Kliinikum; Eesti Spordimediitsiini Föderatsioon; Euroopa Spordimediitsiini Föderatsioon
Maie Tali	arst-õppejõud taastusravi erialal (spordiarsti lisapädevus), SA Tartu Ülikooli Kliinikum; Tartu Ülikool; Eesti Spordimediitsiini Föderatsioon; Euroopa Spordimediitsiini Föderatsioon
Eve Unt	vanemarst-õppejõud taastusravi erialal (spordiarsti lisapädevus), PhD, SA Tartu Ülikooli Kliinikum; Tartu Ülikool; Eesti Spordimediitsiini Föderatsioon; Euroopa Spordimediitsiini Föderatsioon
Rein Kuik	arst-õppejõud taastusravi erialal, SA Tartu Ülikooli Kliinikum; Eesti Spordimediitsiini Föderatsioon; Euroopa Spordimediitsiini Föderatsioon
Mihkel Mardna	ortopeed, Spordimediitsiini SA; Eesti Spordimediitsiini Föderatsioon
Mati Arend	füsioterapeut, MSc, SA Tartu Ülikooli Kliinikum; Tartu Ülikool
Virve Vask	taastusarst (spordiarsti lisapädevus), Spordimediitsiini SA; Eesti Spordimediitsiini Föderatsioon; Euroopa Spordimediitsiini Föderatsioon
Muza Lepik	taastusarst (spordiarsti lisapädevus), Spordimediitsiini SA; Eesti Spordimediitsiini Föderatsioon; Euroopa Spordimediitsiini Föderatsioon
Siim Sukles	Eesti Olümpiakomitee

Sisukord

Lühendid	5
Sissejuhatus	6
1. Tippportlaste terviseuuringute läbiviimise korraldus	6
1.1. Tippportlaste terviseuuringute läbiviimise põhimõtted, meeskond, rollid ja vastutus	6
1.1.1. Üldpõhimõtted	6
1.1.2. Meeskond, rollid ja vastutus	6
1.2. Sihtrühm	7
1.3. Terviseuuringutest teavitamise kord ja regulatsioon	7
1.4. Uuringute maht ja sagedus	7
1.4.1. Põhiuuringud	7
1.4.2. Lisauuringud	7
1.5. Uuringuvastuse esitamine	8
1.5.1. Uuringuandmete dokumenteerimine	8
1.5.2. Uuringuvastuse esitamine sportlasele	8
1.5.3. Uuringuvastuse esitamine kolmandatele isikutele	9
1.6. Avastatud terviseprobleemide käsitlemine	9
1.7. Sportlaste terviseuuringu põhiprotsessi kirjeldus, logistikaplaan	9
1.7.1. Anamnees	9
1.7.2. Arstlik läbivaatus	9
1.7.2.1. Antropomeetria	9
1.7.2.2. Organsüsteemide kliinilis-füüsikaline uurimine	10
1.7.2.3. Funktsionaalne uuring	10
1.7.2.3.1. 12-lülituseline puhkeoleku EKG koos kompuuteralalüüsiga	10
1.7.2.3.2. EKG koormustest	11
1.7.2.3.3. Hapnikutarbimise võime kompleksuuring	11
1.7.2.3.4. Spirograafia	11
1.7.2.3.5. Füsioteraapiateenus(ed) sporditraumade ennetamiseks	11
1.7.2.4. Muud uuringud ja eriarstide konsultatsioonid	11
1.7.2.5. Spordimeditsiinilise terviseuuringu kokkuvõte	11
1.7.2.5.1. Hinnang dünaamikale	11
1.7.2.5.2. Soovitused ja nõustamine	11
1.7.2.5.3. Meditsiiniline otsus	11
1.7.2.6. Nõuded spordimeditsiinilise terviseuuringu epikriisile	11
2. Team Estonia koosseisu kuuluvate tippportlaste tervisekontrolli kvaliteedinõuded	12
2.1. Nõuded terviseuuringut läbiviivale personalile	12
2.1.1. Arst	12
2.1.2. Füsioterapeut	12
2.1.3. Õde	12

2.2.	Nõuded terviseuuringut läbiviivatele asutustele	12
2.2.1.	Tegevusluba	12
2.2.2.	Terviseuuringu läbiviimiseks vajalikud ruumid	12
2.2.3.	Nõuded aparatuurile	12
2.2.4.	Soovituslik aparatuur	13
2.2.5.	Leping lisauuringute teostamiseks	13
3.	Tippportlaste tervisekontrolli tulemusindikaatorid	13
4.	Tippportlaste terviseuuringute tõendus põhise lühikokkuvõte	13
5.	Lisad	
Lisa 1.	Lisauuringute näidustused	
Lisa 2.	Tippportlastel teostatavad laboratoorsed uuringud	
Lisa 3.	Spordialade klassifikatsioon	
Lisa 4.	Spordimeditsiinilise terviseuuringu algoritm (logistikaplaan)	
Lisa 5.	Keha koostise (rasvkoe%) kategooriad meestel ja naistel vastavalt vanusele	
Lisa 6.	Käte dünamomeetria (kg) hinnanguskaala meestel ja naistel vastavalt vanusele	
Lisa 7.	Täiskasvanute vererõhu (mmHg) näitajate klassifikatsioon	
Lisa 8.	EKG interpreteerimine sportlastel – rahvusvaheliselt aktsepteeritud juhised	
Lisa 9.	Maksimaalse hapnikutarbimise võime ($VO_{2\ max}$, $mL\ O_2 \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$) hinnang vastavalt soole ja vanusele	
Lisa 10.	Spirograafia tulemuste interpreteerimine	
Lisa 11.	<i>Functional Movement Screen (FMS)</i>	
Lisa 12.	Y-tasakaalutestid	
Lisa 13.	Sügavushüppe testil põlvede valgus-asendi hindamine	
	Kasutatud kirjandus	

Lühendid

ACL	<i>anterior cruciate ligament</i> (põlveliigese eesmine ristatiside)
EKG	elektrokardiogramm
EOK	Eesti Olümpiakomitee
ESMF	Eesti Spordimeditsiini Föderatsioon
FMS	<i>Functional Movement Screen</i> (funktsionaalsete võimete testimine läbi põhiliigutuste/-liikumise)
KIB	koormusindutseeritud bronhokonstriksioon
KMI	kehamassiindeks
LQTS	<i>long QT syndrome</i> (pika QT sündroom)
MVC	<i>maximal voluntary contraction</i> (maksimaalne tahtlik lihaskontraktsioon)
SM	spordimeditsiin
SQTS	<i>short QT syndrome</i> (lühikese QT sündroom)
SVH	südame-veresoonekonna haigused
VO_{2max}	maksimaalne hapnikutarbimise võime
WPW sündroom	Wolff-Parkinson-White sündroom

Sissejuhatus

Tegevusjuhend käsitleb Eestis spordimeditsiini keskustes läbiviidavaid terviseuuringuid, mille sihtrühmaks on Team Estonia koosseisu kuuluvad tippportlased. Tegevusjuhendi koostamisel on arvestatud rahvusvaheliselt tunnustatud tõenduspõhisust ja Eesti spordiarstide parimaid praktilisi kogemusi. Tegevusjuhend on töövahendiks tippportlaste terviseuuringuid läbiviivatele spordiarstidele ning infomaterjaliks sportlastele ja sportlastega seotud personalile.

Tegevuse üldeesmärgid

Spordimeditsiiniliste terviseuuringute laiemaks eesmärgiks on **kaitsta sportlase tervist** ning nõustamise ja ennetustegevuste kaudu vähendada suurte treeningkoormustega kaasnevate terviseprobleemide/vigastuste tekkeriski.

Tippportlaste spordimeditsiiniliste terviseuuringute alameesmärgid

- tippportlaste terviseteadliku käitumise edendamine – nõustamine tervislike eluviiside, sh toitumise, hügieeni, taastumise ja puhkerežiimi osas;
- varjatult ja ilma oluliste sümptomiteta kulgevate terviserikete sh südame-veresoonkonna haiguste (SVH) riskifaktorite ning varjatud kopsu- ja südamehaiguste avastamine, vähendades seeläbi haiguse progresseerumist ja äkksurma riski;
- kehalist võimekust mõjutavate ning sageli esinevate kerge kuluga haiguste avastamine;
- sporditraumade ennetamise eesmärgil tugi-liikumiselundkonna riskifaktorite tuvastamine, hindamine ja nõustamine nende mõjutamise osas;
- eelneval tervisekontrollil leitud terviseprobleemi jälgimine dünaamikas ja kehaliste koormuste vastavuse hindamine tervislikule seisundile;
- sportlaste nõustamine arsti poolt määratud ravimite sobivuse ja/või kasutatavate toidulisandite vajaduse suhtes ning antidopingualane teavitamine;
- sportlaste nõustamine reisimisega seotud probleemide (aklimatiseerumine, vaksineerimine, toitumine jne) osas.

1. Tippportlaste perioodiliste terviseuuringute läbiviimise korraldus

- Tippportlaste perioodilise spordimeditsiinilise terviseuuringu sihtrühmaks on Team Estonia koosseisu kuuluvad sportlased.
- Terviseuuringu läbimine üks kord aastas vähemalt põhiuuringute mahus on kohustuslik.
- Terviseuuringu maht ja sisu sõltub sportlase tervislikust seisundist ja põhiuuringute tulemustest ja spordialast.
- Läbiviidud uuringute põhjal väljastab arst otsuse, mis annab loa sportimiseks või terviseprobleemide ilmnemisel määrab ravi ning vajadusel kehtestab sportimiseks piirangu.
- Tippportlaste terviseuuringud on tagatud sihtrühma kuuluvatele sportlastele EOK ja spordialaliitude eelarvest.

1.1. Tippportlaste terviseuuringute läbiviimise põhimõtted, meeskond, rollid ja vastutus

1.1.1. Üldpõhimõtted

Tippспортlaste terviseuuring on tagatud kõigile Team Estonia koosseisu kuuluvatele sportlastele. Terviseuuringuid viivad läbi Spordimeditsiini Sihtasutus ja TÜ Kliinikumi Spordimeditsiini ja taastusravi kliinik, kellele on antud teenuse osutamiseks nõuetele vastav personal (vt punkt 2.1.), töökeskkond ning kehtiv tegevusluba tervishoiuteenuse osutamiseks (nõuded teenuse osutajale vaata punkt 2.2.). Team Estonia koosseisu kuuluvate tippспортlaste terviseuuringuid rahastavad Eesti Olümpiakomitee (EOK) ja spordialaliidud.

1.1.2. Meeskond, rollid ja vastutus

Terviseuuringu meeskonda kuuluvad (personali pädevusnõuded vt punkt 2.1.):

- arst, kes omab spordimeditsiinalast lisapädevust (edaspidi spordiarst), teostab ja juhib terviseuuringut, vastutab uuringutulemuste tõlgendamise ja meditsiinilise otsuse sisu ja vormistamise eest;
- õde juhendab sportlast terviseuuringu ajal, abistab arsti uuringute läbiviimisel, vastutab funktsionaalsete uuringute tehnilise teostamise eest;
- füsioterapeut hindab ja nõustab sportlasi sporditraumade ennetamise eesmärgil;
- registratuuri töötaja tegeleb sportlaste eelregistreerimisega terviseuuringule, tutvustab sportlasele terviseuuringu läbiviimise korda.

1.2. Sihtrühm

Tippспортlaste spordimeditsiinilise terviseuuringu sihtrühmaks on Team Estonia koosseisu kuuluvad sportlased, kes on kohustatud läbima perioodilise terviseuuringu vähemalt üks kord aastas. Team Estonia kinnitatud nimekirjad on nähtavad EOK interneti koduleheküljel (www.eok.ee).

1.3. Terviseuuringutest teavitamise kord ja regulatsioon

Info tippспортlaste terviseuuringute kohta on leitav EOK interneti koduleheküljelt (www.eok.ee) ja teenust osutavate asutuste kodulehekülgedelt (www.sportmed.ee; www.kliinikum.ee/taastusravi/et/spordimeditsiin). Sportlase terviseuuringutest teavitamise eest vastutab EOK. Korraldise terviseuuringu planeerib sportlane koostöös spordialaliiduga arvestades konkreetse spordiala võistluskalendrit. Terviseuuringu optimaalne toimumise aeg on ettevalmistusperioodil, mitte hiljem kui 1 kuu enne oluliste võistluste (tiitlivõistluste) algust, et terviseprobleemide korral oleks sportlase tervise taastamiseks kasutada ajaressursse rehabilitatsiooni või teiste ravivõtete rakendamiseks.

1.4. Uuringute maht ja sagedus

1.4.1. Põhiuuringud

Põhiuuring sisaldab:

- arsti vastuvõtt (sh küsimustik, arstlik läbivaatus, terviseuuringu kokkuvõte, tõendi väljastamine),
- puhkeoleku 12-lülituseline EKG kompuuteranalüüsiga,
- 12-lülituseline EKG koormustest (veloergomeetril, koormusrajal või sõudeergomeetril),
- spirograafia,
- nägemisteravuse kontroll,
- füsioterapeutiline hindamine,
- laborianalüüsid (vt lisa 1).

1.4.2. Lisauuringud

Lisauuringuid tehakse arstliku otsusena vastavalt heakskiidetud ravi- ja tegevusjuhenditele diagnoosi täpsustamiseks ja/või haiguse raskusastme määramiseks.

Lisauuringuid teostatakse:

- lähtudes spordiala spetsiifikast (vt lisa 2);

- tulenevalt sportlase isiklikust anamneesist või pereanamneesist selgunud vajadustest;
- sportlase tervisega seotud kaebuste korral;
- põhiuuringu käigus tuvastatud diagnostilise kuvamise ja talitluse uuringuleidude hälvete korral.

Sõltuvalt spordiala spetsiifikast sagedamini teostatavad lisauuringud:

- hapnikutarbimise võime kompleksuuring
- laktaadi koormusaegne määramine
 - ja/või b. teostatakse vastupidavusalade ja jõu-vastupidavusalade (kõrge dünaamilise komponendiga spordialad – tabel 1, vt lisa 2) sportlastele.

Tabel 1. Kõrge dünaamilise komponendiga spordialade klassifikatsioon* [1].

	Madal staatiline < 10% MVC	Mõõdukas staatiline 10-20% MVC	Kõrge staatiline > 30% MVC
Kõrge dünaamiline > 75% VO _{2max}	jalgpall orienteerumine pikamaajooks sulgpall võistluskäimine	jäähoki kahevõistlus keskmaajooks korvpall käsipall laskesuusatamine murdmaasuusatamine tennis ujumine	aerutamine jalgrattasport kiiruisutamine poks sõudmine triatlon 10-võistlus

*Klassifikatsioon põhineb võistluste ajal saavutataval maksimaalsel staatilisel ja dünaamilisel komponendil. Dünaamiline komponent on määratletud maksimaalsel pingutusel saavutatava hapnikutarbimise osakaaluga maksimaalsest hapnikutarbimise võimest ning peegeldab südame minutimahu tõusu koormusel. Staatiline komponent näitab võistluse ajal saavutatavat osakaalu maksimaalsest tahtlikust lihaskontraktsioonist ning peegeldab vererõhu tõusu koormusel.

VO_{2max} – maksimaalne hapnikutarbimise võime

MVC – *maximal voluntary contraction* (maksimaalne tahtlik lihaskontraktsioon)

c. ehhokardioskoopia

- tehakse kõigile sportlastele Team Estonia koosseisu arvamise järgselt esmasel spordimeditsiinilisel terviseuuringul, kui viimase aasta jooksul ei ole uuringut tehtud;
- kordusuuring vastupidavusalade ja jõu-vastupidavusalade (lisa 2) sportlastel vähemalt igal 2.aastal, kui sportlane kuulub jätkuvalt rahvuskoondisesse;
- põhiuuringutest selgunud meditsiinilistel näidustustel (lisa 3).

Sagedamini teostatavate lisauuringute näidustused vt lisa 1 ja 3.

1.5. Uuringuvastuse esitamine

1.5.1. Uuringuandmete dokumenteerimine

Dokumenteerimine toimub vastavalt sotsiaalministri määrusele *Tervishoiuteenuse osutamise dokumenteerimise ning nende dokumentide säilitamise tingimused ja kord* (18.09.2008 nr 56).

1.5.2. Uuringuvastuse esitamine sportlasele

Terviseuuringu andmed ning otsus dokumenteeritakse spordimeditsiinilise terviseuuringu protokollis (vormid ESMF-2, ESMF-3, ESMF-4) terviseuuringu teenust osutava asutuse

elektroonses haigusloos, mille kaudu edastatakse epikriis tervise infosüsteemi digilukku. Terviseuuringu protokoll väljastatakse sportlasele.

1.5.3. Uuringuvastuse esitamine kolmandatele isikutele

Lähtuvalt isikuandmete kaitse seadusest (Riigi Teataja I, 06.01.2016, 10) ei väljastata kolmandatele isikutele (treener, spordiklubid, -koolid, -alaliidud) delikaatseid isikuandmeid sisaldavaid dokumente, vaid väljastatakse meditsiinilist otsust sisaldav tõend (vorm ESMF-5).

1.6. Avastatud terviseprobleemide käsitlemine

Terviseuuringu käigus terviseprobleemide ilmnemisel suunab terviseuuringut läbiviinud arst sportlase edasistele uuringutele ning diagnoosi selgumisel määrab ravi. Vajadusel suunatakse sportlane uuringutele, ravile ja/või jälgimisele pere- või eriarsti juurde.

1.7. Sportlaste terviseuuringu põhiprotsessi kirjeldus, logistikaplaan

Spordimeditsiiniline terviseuuring koosneb anamneesist, arstlikust läbivaatusest ja funktsionaalsetest uuringutest (algoritm vt lisa 4) [2, 3].

1.7.1. Anamnees

Enne spordimeditsiinilisele terviseuuringule tulekut täidab sportlane tervisliku seisundi küsimustiku (vorm ESMF-1, www.eok.ee). Küsimustiku täitja täpsustab "Jah" vastused kirjalikult küsimustikule vastamisel ning neid analüüsitakse koos arstiga anamneesi võtmise käigus. Lisaks küsimustikule võetakse anamnees tabelis 2 toodud struktuuri alusel.

Tabel 2. Spordimeditsiinilise terviseuuringu anamneesi sisu

Anamnees	Sisu
Üldine anamnees	olmetingimused õppe- ja töökoormus, -iseloom eluviis (söömine, uneaeg, ekraaniaeg jt)
Meditsiiniline anamnees	küsimustiku alusel „jah“ vastuste täpsustamine
Spordialane anamnees	varasem sportlik tegevus spordiala(de)ga tegelemise staaž treeningkoormus
Riskitegurid (sh SVH) (3)	elustiil (toitumine, suitsetamine jt) arteriaalne hüpertensioon hüperglükeemia/diabeet ülekaalulisus/rasvumine SVH isiklik anamnees ja pereanamnees

1.7.2. Arstlik läbivaatus

1.7.2.1. Antropomeetria

- mõõdetakse kehamass ja pikkus ning arvutatakse kehamassiindeks (KMI). Määratakse keha koostis bioelektrilise takistuse meetodil (uuringu teostamise vanuse alampiir sõltub

aparatuuri tehnilistest parameetritest) (lisa 5). KMI hindamisel arvestatakse keha koostise määramisel saadud tulemusi.

- käte dünamomeetria ja hinnang (lisa 6).

1.7.2.2. Organsüsteemide kliinilis-füüsikaline uurimine (tabel 3)

Tabel 3. Arstlikul läbivaatusel uuritavad organsüsteemid

Organsüsteem/organ	Sisu	Märkused
Südame-veresoonkond	<ul style="list-style-type: none"> südame auskultatsioon – südametoonide tugevus, regulaarsus, kahinad vererõhk (hinnang vt lisa 7) perifeersed pulsid 	perifeersete pulsside palpatsioon vastavalt anamneesist tulenevale vajadusele
Hingamiselundkond, suuõõs ja neel	<ul style="list-style-type: none"> kopsude auskultatsioon. neelu, kurgumandlite, keele ja hammaste seisukorra uurimine 	
Tugi-liikumiselundkond	<ul style="list-style-type: none"> kehaehitus, -hoiak kehatüve, üla- ja ala-jäsemete sümmeetrilisus liigeste, kaela ja selja liikuvuse amplituud, stabiilsus lihastoonus pöiavõlvid 	anamneesist tulenevate kaebuste või eelnevate vigastuste korral liiges-spetsiifiline uurimine
Närvisüsteem	<ul style="list-style-type: none"> refleksid tundlikkus motoorika 	teostatakse anamneesist tulenevate kaebuste korral või juhul, kui tugi-liikumisaparaadi uurimise käigus tekib kahtlus närvisüsteemi patoloogiale
Muud	<ul style="list-style-type: none"> lümfisõlmede palpatsioon kaelal, kaenlaaluses ja kubeme piirkonnas kõhu, maksa, põrna palpatsioon nahk – nahalööbed ja infektsioonid, sünnimärgid 	<p>kaenlaaluste ja kubeme piirkonna lümfisõlmede palpatsioon vastavalt anamneesist tulenevale vajadusele</p> <p>teostatakse anamneesist tulenevale vajadusele</p> <p>teostatakse kontaktspordialade esindajatel või anamneesist tuleneval vajadusel</p>

1.7.2.3. Funktsionaalne uuring

1.7.2.3.1. 12-lülituseline puhkeoleku EKG koos kompuuteranalüüsiga.

Kuulub terviseuuringu põhiuuringute hulka ja teostatakse kõigile sportlastele. Hinnang: normaalne leid, patoloogiale viitav leid (lisa 8).

1.7.2.3.2. EKG koormustest (12-lülituseline EKG koormustest veloergomeetril või liikurrajal või sõudeergomeetril).

EKG koormustest kuulub põhiuuringute hulka ning teostatakse kõigil sportlastel arvestades spordiala spetsiifikat (jooksmisega seotud spordialadel teostatakse koormustest liikurrajal, jalgratturitel veloergomeetril, sõudjatel sõudeergomeetril jne).

1.7.2.3.3. Hapnikutarbimise võime kompleksuuring (lisa 9).

Hapnikutarbimise võime kompleksuuring kuulub lisauuringute hulka ning teostatakse punktis 1.4.2. tabel 1 kirjeldatud sportlastele.

1.7.2.3.4. Spirograafia.

Uuring kuulub terviseuuringu põhiuuringute hulka ja teostatakse kõigile sportlastele.

Spirograafia tulemuste interpreteerimise kriteeriumid vt lisa 10.

1.7.2.3.5. Füsioterapeutiline hindamine sporditraumade ennetamiseks.

Füsioterapeutilise hindamise eesmärgiks on välja selgitada võimalikud sporditraumade riskitegurid, mille põhjal koostatakse sportlasele vajadusel vigastuste ennetamiseks individuaalne treeningkava. Nõuded teenuse osutajale vt punkt 2.1.2.

Füsioterapeutiline hindamine sisaldab:

a. Rühi hindamine tuvastamaks kõrvalekalded staatilises kehaasendis

b. Ülekoormusvigastuste riskitegurite hindamine:

- funktsionaalsete võimete testimine läbi põhiliigutuste/-liikumise hindamise (*Functional Movement Screen - FMS*)(vt lisa 11);
- Y-tasakaalutest (ala- ja ülajäseme testid, vt lisa 12);
- sügavushüppe test hüppe kõrguse, maandumisel põlvede asendi ja reaktsiooniaja hindamisega (vt lisa 13);
- spordialapõhised funktsionaalsed testid.

1.7.2.4. Muud uuringud ja eriarstide konsultatsioonid vastavalt meditsiinilisele näidustusele (vt punkt 1.4.2.).

1.7.2.5. Spordimeditsiinilise terviseuuringu kokkuvõte

1.7.2.5.1. Hinnang dünaamikale – terviseuuringul saadud tulemuste võrdlus eelneva(te) terviseuuringu(te) tulemustega.

1.7.2.5.2. Soovitused ja nõustamine lähtuvalt terviseuuringute tulemustest.

1.7.2.5.3. Meditsiiniline otsus.

Terviseuuringu andmed ning otsus dokumenteeritakse spordimeditsiinilise terviseuuringu protokollis (vormid ESMF-2, ESMF-3, ESMF-4), mis väljastatakse sportlasele. Lisaks väljastatakse sportlasele tõend, mis sisaldab meditsiinilist otsust (vorm ESMF-5) (vt punkt 1.5). Kui kehtestati sportimise piirang või keeld, siis märgitakse terviseuuringu otsusesse, kelle juurde sportlane jääb jälgimisele või ravile (spordiarst, perearst või eriarst). Kui sportlane on tervenend, siis sportimise piirangu või keelu saab tühistada sportlast jälginud või ravinud spordiarst, perearst või eriarst.

1.7.2.6. Nõuded spordimeditsiinilise terviseuuringu epikriisile

Epikriis peab sisaldama anamneesi, arstliku läbivaatuse kirjeldust (antropomeetrilised näitajad, organsüsteemide kliinilis-füüsikalise uurimise leid), funktsionaalsete uuringute kirjeldust, uuringu kokkuvõtet (hinnang dünaamikale, soovitused, meditsiiniline otsus).

Epikriis edastatakse tervise infosüsteemi.

2. Team Estonia koosseisu kuuluvate tippsportlaste tervisekontrolli kvaliteedinõuded

- Spordimeditsiinilist terviseuuringut viib läbi nõuetele vastavat erialast pädevust omav personal.
- Spordimeditsiinilist terviseuuringut viivad läbi asutused (vt punkt 1.1.1.), kellel on kehtiv tegevusluba teenuse osutamiseks ning nõuetele vastavad ruumid ja aparatuur

2.1. Nõuded terviseuuringut läbiviivale personalile

2.1.1. Arst

Spordimeditsiinilist terviseuuringut võivad läbi viia eriarstid, kes omavad spordimeditsiinilist lisapädevust. Spordimeditsiinilist lisapädevust omavad Eestis töötavad ning Terviseameti registreeritud eriarstid, kes on läbinud spordimeditsiinilise pädevuse hindamise või lõpetanud füsiatria ja taastusravi residentuuri spordimeditsiini kõrvaleriala (<http://www.spordimeditsiin.ee/index.php?pid=5>).

2.1.2. Füsioterapeut

Sporditraumade ennetamise teenust osutaval füsioterapeudil peab olema kutsekvalifikatsiooni 7. tase füsioteraapia erialal ning ta peab olema läbinud sportlaste funktsionaalse testimise koolituse (füsioterapeutiline hindamine vt punkt 1.7.2.3.5.).

2.1.3. Õde

Spordimeditsiinilise terviseuuringu meeskonda kuuluval õel on vähemalt kutsekvalifikatsiooni 6. tase (üldõe 3. tase).

2.2. Nõuded terviseuuringut tegevatele asutustele

2.2.1. Asutusel on kehtiv tegevusluba tervishoiuteenuse osutamiseks.

2.2.2. Terviseuuringu läbiviimiseks vajalikud ruumid:

- registratuur, ooteruum
- riietus-, dušši- ja tualettruumid
- arsti vastuvõturuum koos või eraldi ruumiga funktsionaalsete testide läbiviimiseks (ventilatsioon, minimaalselt 16 m²)
- ruum ja vahendid füsioteraapiateenuse osutamiseks

2.2.3. Nõuded aparatuurile:

- meditsiiniline kaal, stadiomeeter
- aparatuur keha koostise määramiseks
- käe dünamomeeter
- spiromeeter
- veloergomeeter, liikurrada, sõudeergomeeter
- aparatuur 12-lülituselise EKG ja koormus-EKG registreerimiseks
- ergospiromeeter
- aparatuur laktaadi taseme määramiseks veres
- vahendid nägemisteravuse määramiseks
- defibrillaator, jt elustamiseks vajalikud vahendid ja medikamendid
- arvuti, printer

- internet, elektroonne haiguslugu võimalusega edastada epikriisid tervise infosüsteemi
- väikevahendid (stetoskoop, valguspliiats, spaatlid, refleksihaamer)

2.2.4. Soovituslik aparatuur:

- ehhokardiograaf
- sonograaf
- EKG- Holter, vererõhu Holter

2.2.5. Leping tervishoiuteenust osutava asutusega labori- ja radiodiagnostiliste ning teiste lisauuringute teostamiseks.

3. Tippportlaste tervisekontrolli tulemusindikaatorid

- Eesmärgiga parandada tippportlaste tervisekontrolli tulemuslikkust on kasutusele võetud vastavad indikaatorid.

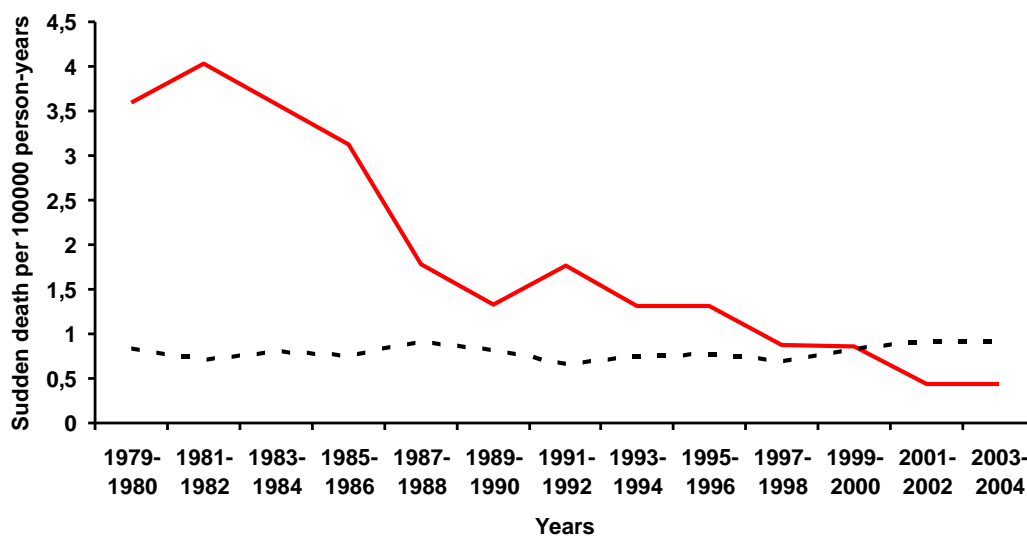
Kokkulepitud perioodilisusega analüüsitakse Spordimediitsiini Sihtasutuse ja TÜ Kliinikumi Spordimediitsiini ja taastusravi kliiniku koostöös järgmisi tulemusindikaatorid:

- tippportlaste terviseuuringu käigus esmakordselt avastatud diagnoosid ning nende profiil diagnoosigruppide kaupa RHK-10 alusel;
- kõrge kardiaalse riskiga tippportlaste avastamine;
- sporditraumade trendid aastate lõikes.

Saadud tagasiside aitab paremini planeerida ja korraldada ning vajadusel täiustada tippportlaste meditsiinilist teenindamist ja seeläbi rakendada meetmeid vigastuste ja haiguste efektiivsemaks ennetamiseks.

4. Tippportlaste terviseuuringute tõenduspõhisuse lühikokkuvõte

Euroopas on aktsepteeritud võistlussportlaste terviseuuringute protokoll, mis sisaldab anamneesi, arstlikku läbivaatust ja EKG diagnostikat [4]. Itaalia uurimisgrupp on veenvalt näidanud spordimediitsiiniliste terviseuuringute efektiivsust eluohtlike SVH avastamisel ja äkksurma ennetamisel sportlastel [5] (Joonis 1).



Joonis 1. Kardiaalsete äkksurmade määrad (100 000 inimaasta kohta) perioodilistel terviseuuringutel osalenud võistlevatel sportlastel (---) võrreldes mittesportlastega (---) vanuses 12 kuni 35 eluaastat Itaalia Veneto piirkonnas (1979-2004).

Pelliccia koos kaasautoritega [6] jälgisid 2352 olümpiasportlast ning avastasid tippportlastel südame-veresoonkonna kõrvalekaldeid, millest väike, kuid siiski mitte tühine osa võis olla potentsiaalselt kõrge riskiga patoloogia. Nad järeldasid, et hoolimata haiguse sümptomite puudumisest ja suurepärasest sportlikest tulemustest, esineb olümpiasportlastel südame-veresoonkonna häireid, mille tõttu võivad nad sportimise ajal sattuda tõsisesse ohtu.

Sportlaste terviseuuringu kompleksis rakendatav **EKG diagnostika** suurendab varjatud SVH avastamist 5 korda võrreldes ainult anamneesil põhineva skriininguga ja 10 korda võrreldes ainult arstliku läbivaatusega [7]. Valepositiivsete EKG tulemuste vähendamiseks sportlastel on pidevalt uuendatud EKG tõlgendamise kriteeriume, et parandada EKG spetsiifilisust ja sensitiivsust [8].

Tabel 4. Põhiliste südame-veresoonkonna haiguste avastamise hinnanguline tõenäosus, kasutades anamneesi ja arstlikku läbivaatust või 12-lülitulist EKG-d skriiningprogrammides (Pelliccia A., Corrado D., IOC Manual of Sport Cardiology, 2017:76)

	EKG	Anamnees+läbivaatus
Hüpertroofiline kardiomiopaatia (HCM)	kuni 90%	< 10%
Arütmogeenne parema vatsakese kardiomiopaatia (ARVC)	60 – 80%	< 10%
Dilatatiivne kardiomiopaatia	30 – 60%	< 10%
Müokardiit	30 – 60%	< 10%
Marfan`i sündroom	< 10%	> 90 %
Klapirikked	< 10%	> 90 %
LQTS ja SQTS	> 90 %	0
Brugada sündroom	> 90 %	0
WPW-sündroom	> 90 %	0
Kongenitaalsed koronaararterite anomaaliad	< 20%	< 10%

Üle- ja alakaalu ning söömiskäitumise hindamine

Sportlasele on täisväärtuslik toitumine hea tervise ja sportliku edu eelduseks. Ülemäärane kehamassi langetamine ja/või tõstmine lühiajaliselt või pikema perioodi vältel võib realiseeruda sportliku sooritusvõime langusena, millega võivad kaasneda mitmed tõsised tervisehäired [9, 10]. Ülekaalulisus ja rasvumine suurendab hüpertensiooni, 2. tüüpi diabeedi, südame-veresoonkonna haiguste, insuldi, uneapnoe, osteoartriidi ning mitmete vähkkasvajate (jämesoole-, rinna-, prostata-, endomeetriumi vähkkasvajad) tekkeriski [11, 12]. On näidatud,

et ülekaalulistel või rasvunud sportlastel esineb oluliselt halvem kohanemine kuuma keskkonnaga [13] ning neil esineb ligikaudu 15-48% suurem risk spordivigastuste tekkeks võrreldes normkaalulistega [14]. Viimastel aastatel on sportlaste, eeskätt vastupidavus-, kaalukategooriatega ja esteetiliste spordialade esindajate seas, murettekitavaks probleemiks kujunenud nn suhteline energiadefitsiit (*relative energy deficit in sport*, RED-S) ja häirunud söömiskäitumine [15, 16]. Varasemalt kasutusel olnud termini „naissportlase triaad“ käsitlus on kardinaalselt muutunud, kuna suhtelise energiadefitsiidiga kaasnevad terviseprobleemid (lisaks endokriinsüsteemi ja luude mineralisatsiooni häirumisele) on märksa ulatuslikumad ning RED-S koos häirunud söömiskäitumisega võib esineda ka meesportlastel [17, 18]. Kirjanduse andmetel esineb häirunud söömiskäitumist teatud spordialadel (sh esteetilised spordialad) isegi kuni 62%-l nais- ja 33%-l meesportlastest [15, 18, 19], millega tihtipeale kaasneb normist madalam kehamassiindeks – KMI ja keha rasva sisaldus. Eesti naissportlastel läbiviidud uuringu tulemuste alusel esineb häirunud söömiskäitumist 32%-l ning alakaalu 6%-l uuritavatest [20]. Spordimeditsiinilise terviseuuringu käigus hinnatakse tipp sportlaste kehamassi, KMI ja kehakoostist ning kõrvalekallete korral kavandatakse edaspidine käsitlus. Nii RED-S kui häirunud söömiskäitumine võib kulgeda pikka aega varjatult ning seetõttu on soovitatud sportlaste perioodilistel terviseuuringutel pöörata tähelepanu kehamassi dünaamikale, kaasuvatele riskifaktoritele (nt stressmurrud, vegan-dieet jne) ning söömisharjumustele [17], et probleemi võimalikult varakult tuvastada [21]. Äärmiselt oluline on pöörata tähelepanu sportlaste adekvaatsele toitumisele nii võistlustel kui võistlusvälisel perioodil ning vajadusel tagada sportlasele söömisalane (sh toidulisandite vajadus) nõustamine professionaalsel tasemel [15, 22].

Hingamisfunktsiooni uurimine

Lisaks eespoolnimetatud terviseprobleemidele esineb sportlastel sageli hingamiselundkonna haigusi. Astma on üks sagedamini esinev krooniline haigus, mis võib olla koormustaluvuse languse põhjuseks sportlastel, kuid adekvaatse ravi rakendamine kaasaegsete ravimitega võimaldab saavutada sedavõrd head haiguse kontrolli, et haigus ei ole piiravaks teguriks tipptulemuse saavutamisel spordis. Seetõttu on äärmiselt oluline õigeaegne astma sümptomite ära tundmine ja haiguse diagnoosimine. Koormusindutseeritud bronhokonstriksioon (KIB) on levinud astma avaldumisvorm, mida esineb 70–80%-l astma diagnoosiga inimestest [23]. Spordis on KIB tekke risk kõrgeim vastupidavusalade (jooksmine, jalgrattasport jms) ja talispordialade sportlastel ning ujujatel [24, 25]. KIB võib esineda ka ~ 10%-l tervetest inimestest, kuid sportlaste seas on KIB esinemissagedus veelgi kõrgem, ulatudes kuni 54.8%-ni talispordialade sportlaste seas ja suvespordialade esindajate seas kuni 22.8%-ni [26, 27, 28, 29]. Sportlaste hingamisfunktsiooni jälgimine dünaamikas on äärmiselt oluline kehalise koormusega seotud hingamisprobleemide põhjuste, sh KIB-i väljaselgitamisel. Seetõttu kuulub esmaseks hingamisteede funktsiooni sõeluuringuks kasutatav spirograafia spordimeditsiinilise terviseuuringu põhiuuringute kompleksi.

Füsioteraapia teenus sporditraumade riskide vähendamiseks.

Sportlaste jõudmine saavutussporti üha nooremas vanuses ja sellega seotud varajane spetsialiseerumine kindlale spordialale on endaga kaasa toonud ülekoormusvigastuste kasvava trendi. Mitmed uuringud on näidanud, et tugi-liikumisaparaadi ülekoormusvigastused moodustavad 15-68% kõigist spordivigastustest [30, 31, 32]. Kõige rohkem vigastusi tekib noortel vanuses 14-17 aastat [33, 34] ning just suurema mahuga treeningute puhul [35]. Vigastuste teke sõltub harrastatavast spordialast ning sagedamini esineb alajäsemete (42%), ülajäsemete (31%) ja pea-kaela piirkonna (16%) vigastusi [34]. Gilchrist [36] ja Steffen [37] leidsid, et naisjalgpalluritel regulaarselt sooritatud füsioterapeutiline sekkumine neuromuskulaarsete harjutuste näol vähendas põlveliigese

eesmise ristatsideme (ACL) vigastuste riskitaset kuni 73,4% võrreldes tavapärasest treeningueelset soojendust tegevate naisjalgpalluritega, kellel risk vähenes kuni 29,4%. Plüomeetrilisi harjutusi, jõuharjutusi, puusaliigese ning kerelihaste vastupidavust tõstvaid komponente sisaldav neuromuskulaarne treening võib vähendada ACL-i vigastuse riski kuni 61% [38]. Tasakaaluharjutuste sooritajatel vähenes ACL vigastuste risk 41% [38]. Seega peaks füsioterapeutiline sekkumine olema spetsiifiline (ehk testimistulemustest lähtuv) ning sisaldama mitmeid erinevaid komponente nagu motoorse kontrolli harjutused, tasakaalu- ja jõutreening.

Füsioterapeutiline hindamine aitab tuvastada ülekoormusvigastuste tekke võimalikke riskifaktoreid, eriti kui treenimist jätkatakse tõusvate koormustega. Füsioterapeutilises hindamises kasutatakse põhjalikult uuritud meetodeid [39, 40].

5. Lisad

Lisa 1. Tipp sportlastel teostatavad laboratoorsed uuringud

Banfi G, Colombini A, Lombardi G, Lubkowska A. Metabolic markers in sports medicine. *Advances in Clinical Medicine*. 2012;56:1-54.

Fallon KE, Fallon SK, Boston T. The acute phase response and exercise: court and field sports. *British Journal of Sports Medicine* 2001;35:170-173.

Joyner MJ, Coyle EF. Endurance exercise performance: the physiology of champions. *Journal of Physiology* 2008;586:35-44.

Kasapis C, Thomson PD. The effect of physical activity on serum C-reactive protein and inflammatory markers. *Journal of the American College of Cardiology* 2005;45:1564-9.

Mettler S, Zimmermann MB. Iron excess in recreational marathon runners. *European Journal of Clinical Nutrition* 2010:1-5.

Nielsen FH, Lukaski HC. Update on the relationship between magnesium and exercise. *Magnesium Research* 2006;19:180-9.

Laboratoorsete analüüside (vere- ja uriinianalüüs) teostamise sagedus ning hinnatavate parameetrite valik sõltub spordiala spetsiifikast, vanusest, soost, sportlase tervislikust seisundist, kaebustest ja paljudest muudest teguritest. Lisaks tuleb juhinduda vastava rahvusvahelise alaliidu spetsiifilistest nõuetest (viimaste olemasolul).

Oluline on, et vereanalüüsid tuleb teostada hommikul söömata-joomata ning eelnevatel päevadel ei tohiks olla väga tugevat treeningut või võistlust. Uriiniproov tuleb võtta hommikul esimesest uriinist selleks ettenähtud spetsiaalsesse topsi ning jälgides vastavaid juhiseid.

Soovitavad esmased (terviseuuringu põhikompleksi kuuluvad) laboratoorsed analüüsid on järgmised:

Vereanalüüs

- 1) hemogramm (hemogramm 5-osalise leukogrammiga) **
- 2) kõrgtundlik C-reaktiivne valk
- 3) aminotransferaasid (ASAT, ALAT)*
- 4) kreatiini kinaas (CK)*
- 5) uurea
- 6) tsüstatiin C
- 7) ioniseeritud Ca, magneesium
- 8) ferritiin**
- 9) transferrin, transferrini küllastatus**
- 10) folaat ja B12-vitamiin
- 11) D-vitamiin
- 12) glükoos, glükohemoglobiin

*CK ja ASAT-i aktiivsuse tõusu interpreteerimisel tuleb arvestada analüüsi andmisele eelnenud treeningutega (lihaskahjustuse ulatus)

**rauavaeguse diagnoosimiseks on oluline hinnata komplekselt raua ainevahetuse kõiki näitajad

Kilpnäärme hormoonid (TSH, fT3 ja fT4) - vastupidavus- ja kaalukategooriaga spordialade esindajatel RED-S ja/või häirunud söömiskäitumise kahtlusel.

Üldkolesterool, LDL-kolesterool, HDL-kolesterool, triglütseriidid – ülekaalulistel, kõrge kardiovaskulaarse riskiga sportlastel ning soovituslikult üle 35-aastastel sportlastel.

Uriinianalüüs (ribaanalüüs) kuulub terviseuuringu põhipaketti.

Lisa 2. Spordialade klassifikatsioon (Levine BD, Baggish AL, Kovacs RJ et al. Eligibility and Disqualification Recommendations for Competitive Athletes with Cardiovascular Abnormalities: Task Force 1: Classification of Sports: Dynamic, Static, and Impact: A Scientific Statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. Circulation. 2015 Dec 1; 132(22):e262-6. Modified from Mitchell et al with permission. Copyright 2005, Journal of the American College of Cardiology).

Kõrge staatiline >30% MVC	bobisõit ^{1,2} kaljuronimine ^{1,2} kelgutamine ^{1,2} purjelauasõit ^{1,2} purjetamine tõstmine ¹ veesuusatamine ^{1,2} võimlemine ¹ võitluskunstid väljakualad (heited)	atleetvõimlemine ¹ lumelauasõit ^{1,2} maadlus ¹ mäesuusatamine ^{1,2} rulasõit	aerutamine jalgrattasport ^{1,2} kiiruisutamise poks sõudmine triatlon ^{1,2} 10-võistlus
Mõõdukas staatiline 10-20% MVC	autosport ^{1,2} motosport ^{1,2} ratsasport ^{1,2} vettehüpped vibusport	iluisutamise ¹ jooksmine (sprint) väljakualad (hüpped)	jäähoki ¹ kahevõistlus keskmaajooks korvpall ¹ käsipall laskesuusatamine murdmaasuusatamine tennis ujumine
Madal staatiline <10% MVC	curling golf keegel kriket laskmine	lauatennis pesapall ¹ vehklemine võrkpall	jalgpall ¹ maahoki ¹ orienteerumine pikamaajooks sulgpall võistluskäimine
	Madal dünaamiline <50% VO ₂ max	Mõõdukas dünaamiline 50-75% VO ₂ max	Kõrge dünaamiline >75% VO ₂ max

¹ kokkupõrke oht

² süngoobi korral suurenenud risk

VO_{2max} – maksimaalne hapnikutarbimise võime

MVC – maximal voluntary contraction (maksimaalne tahtlik lihaskontraktsioon)

Lisa 3. Lisauuringute näidustused.

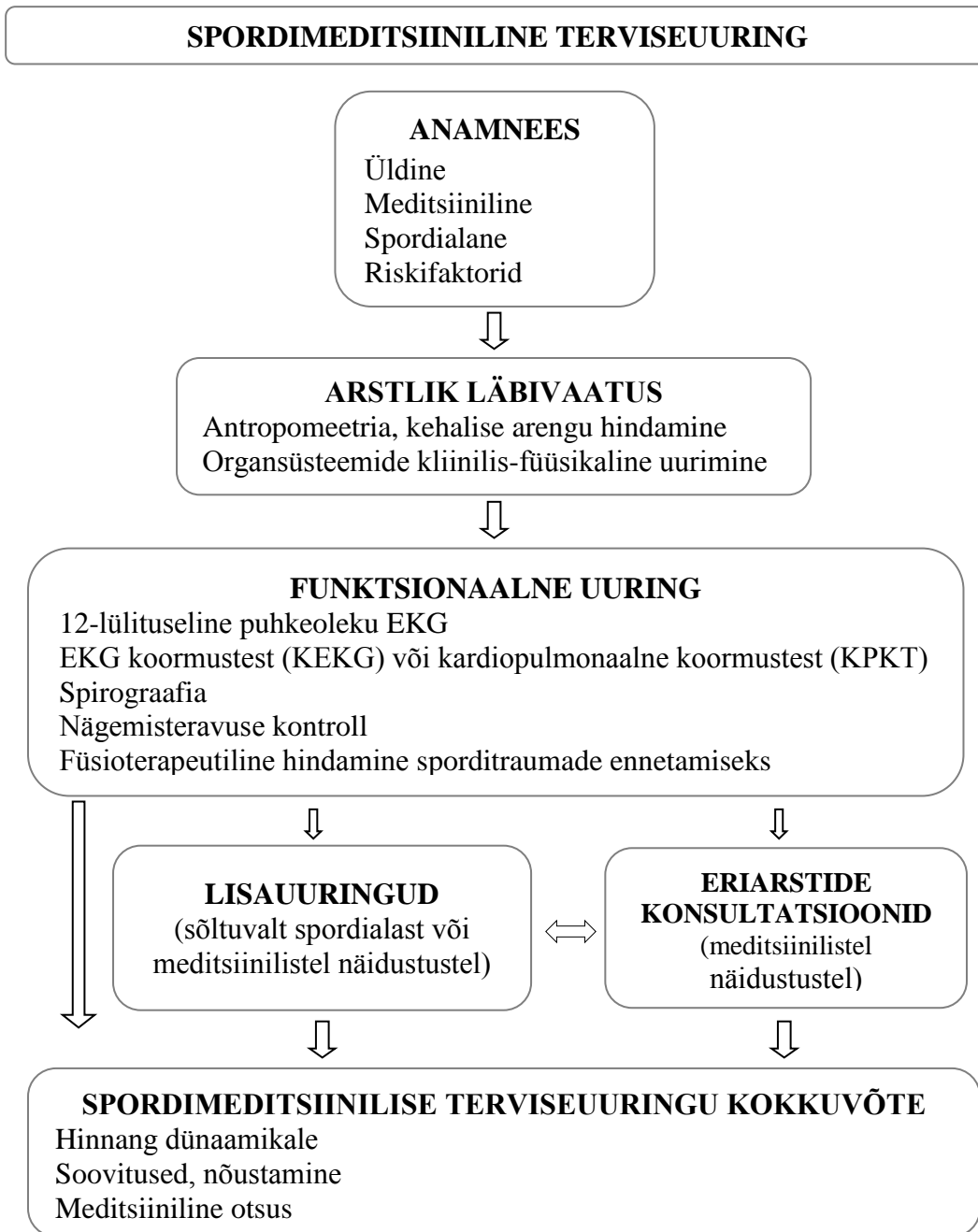
Ehhokardioskoopia näidustused:

- pereanamneesis kaasasündinud südamehaigused, kardiaalne äkksurm, kardiomüopaatia
- anamneesis kardiaalsed kaebused – valu, ebamugavustunne rindkeres (seotus füüsilise koormusega)
 - o kliinilised uuringud viitavad südamehaigusele
 - o kliiniliste uuringutega ei saa südamehaigust täielikult välistada
 - o ebatüüpiline rindkerevalu – teadmata etioloogiaga, ilma südamehaiguse kliinilise tõenduseta teadvusehäired (sünkoobid)
 - o kliiniliselt võimalik südamehaigus
 - o teadmata etioloogiaga ja ilma südamehaiguse kliinilise tõenduseta düspnoe
 - o teadmata etioloogiaga düspnoe
 - o kahtlus kardiomüopaatiale
- kahinad südame auskultatsioonil
 - o kahinad asümptomaatilisel patsiendil, kuid kliinilised uuringud viitavad võimalikule südameklapirikkele või muule struktuursele südamehaigusele
 - o kahinad asümptomaatilisel patsiendil, kuid kliinilisel uuringul ei ole võimalik südamehaigust täielikult välistada
- teadaoleva, eelnevalt diagnoositud kardiomüopaatia või südameklapirikke jälgimine dünaamikas
- EKG muutused puhkeolekus, koormustestil, koormusjärgselt
 - o repolarisatsioonihäire - ST depressioon horisontaalset või alanevat tüüpi üle 1 mm; ST elevatsioonid, mis ei ole seotud varajase repolarisatsiooniga; T sakkide inversioon
 - o parema ja/või vasaku vatsakese hüpertroofia tunnused, millega kaasnevad ka muud EKG muutused – repolarisatsioonihäire, südamerütmihäired
 - o südamerütmihäired (sagedased, polümorfsed, paarid, grupid jne) – kahtlus struktuursele südamehaigusele
- kõrgenenud vererõhk
- kahtlus müokardiidile või perikardiidile anamneesi ja kliinilise uuringu alusel
- kahtlus Marfani sündroomile

Bronhodilataator testi näidustused: hingamisega seotud kaebused puhkeolekus ja/või koormusel, spirograafial obstruktsioonile viitavad muutused

EKG ja vererõhu 24 h Holteri monitooringu näidustused: südamerütmihäirete, vererõhu muutuste kahtluse korral või südamerütmihäirete ja vererõhu muutuste jälgimiseks dünaamikas.

Lisa 4. Spordimeditsiinilise terviseuuringu algoritm (logistikaplaan)



Lisa 5. Keha koostise (rasvkoe%) kategooriad meestel ja naistel vastavalt vanusele
(Physical fitness assessments and norms for adults and law enforcement. The Cooper Institute, Dallas, Texas, 2009).

Mehed

‰		Vanus (aastat)		
		20-29	30-39	40-49
99	väga kõhn	4,2	7,1	9,5
95		6,4	10,3	12,9
90	suurepärase	7,9	12,4	15,0
85		9,1	13,7	16,4
80		10,5	14,9	17,5
75	hea	11,5	15,9	18,5
70		12,6	16,8	19,3
65		13,8	17,7	20,1
60		14,8	18,4	20,8
55	keskmine	15,8	19,2	21,4
50		16,6	20,0	22,1
45		17,5	20,7	22,8
40		18,6	21,6	23,5
35	halb	19,7	22,4	24,2
30		20,7	23,2	24,9
25		22,0	24,1	25,7
20		23,3	25,1	26,6
15	väga halb	24,9	26,4	27,8
10		26,6	27,8	29,2
5		29,2	30,2	31,3
1		33,4	34,4	35,2

Naised

‰		Vanus (aastat)		
		20-29	30-39	40-49
99	väga kõhn	11,4	11,2	12,1
95		14,0	13,9	15,2
90	suurepärase	15,1	15,5	16,8
85		16,1	16,5	18,3
80	hea	16,8	17,5	19,5
75		17,6	18,3	20,6
70		18,4	19,2	21,7
65		19,0	20,1	22,7
60		19,8	21,0	23,7
55	keskmine	20,6	22,0	24,6
50		21,5	22,8	25,5
45		22,2	23,7	26,4
40		23,4	24,8	27,5
35	halb	24,2	25,8	28,4
30		25,5	26,9	29,5
25		26,7	28,1	30,7
20		28,2	29,6	31,9

15	väga halb	30,5	31,5	33,4
10		33,5	33,6	35,1
5		36,6	36,2	37,1
1		38,6	39,0	39,1

Südame-veresoonkonnahaiguste riski kriteeriumid vastavalt talje ümbermõõdule täiskasvanutel (*Bray GA. Am J Clin Nutr 2004; 79(3):347-9*).

Riski kategooria	Talje ümbermõõt (cm)	
	Naised	Mehed
Väga madal	<70	<80
Madal	70-89	80-99
Kõrge	90-110	100-120
Väga kõrge	>110	>120

Lisa 6. Käte dünamomeetria (kg) hinnanguskaala meestel ja naistel vastavalt vanusele

(ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 10th Edition, pp 96-97).

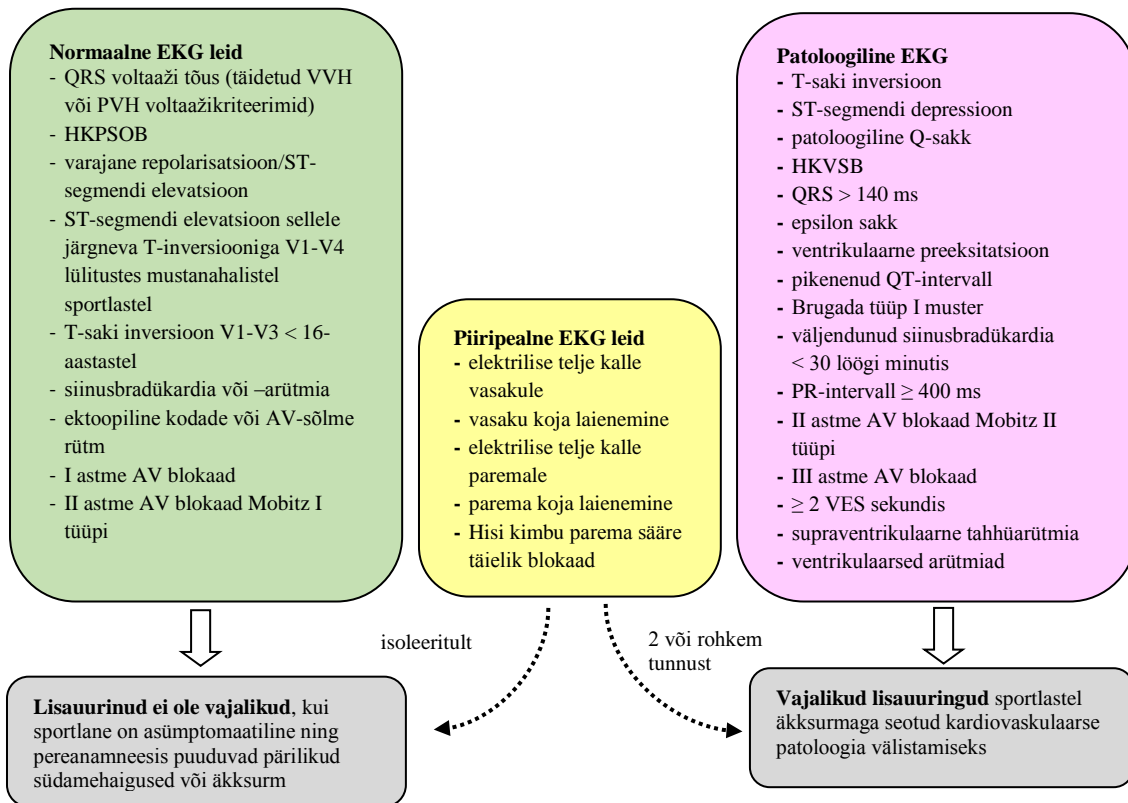
	Vanus (aastat)			
	15-19	20-29	30-39	40-49
Mehed				
Suurepärane	≥108	≥115	≥115	≥108
Väga hea	98-107	104-114	104-114	97-107
Hea	90-97	95-103	95-103	88-96
Rahuldav	79-89	84- 94	84-94	80-87
Madal	≤78	≤83	≤83	≤79
Naised				
Suurepärane	≥68	≥70	≥71	≥69
Väga hea	60-67	63-69	63-70	61-68
Hea	53-59	58-62	58-62	54-60
Rahuldav	48-52	52-57	51-57	49-53
Madal	≤47	≤51	≤50	≤48

* normid on arvestatud vasaku ja parema käe pigistusjõu (kg) summana

Lisa 7. Täiskasvanute vererõhu (mmHg) näitajate klassifikatsioon (Euroopa Hüpertensioonijuhised, 2007).

	SÜSTOOLNE	DIASTOOLNE
optimaalne	< 120	< 80
normaalne	< 130	< 85
kõrge-normaalne	130 – 139	85 – 89
kerge hüpertensioon (I aste)	140 – 159	90 – 99
mõõdukas hüpertensioon (II aste)	160 – 179	100 – 109
raske hüpertensioon (III aste)	> 180	> 110
isoleeritud süstoolne hüpertensioon	> 140	< 90

Lisa 8. EKG interpreteerimine sportlastel – rahvusvaheliselt aktsepteeritud juhised (Drezner JA, Sharma S, Baggish A, et al. *International criteria for electrocardiographic interpretation in athletes: Consensus statement. Br J Sports Med* 2017; 51(9):704-731, doi: 10.1136/bjsports-2016-097331).



VVH – vasaku vatsakese hüpertroofia, PVH – parema vatsakese hüpertroofia, HKPSOB – Hisi kimbu parema sääre osaline blokaad, AV – atrioventrikulaarne, HKVSB – Hisi kimbu vasaku sääre blokaad, VES – ventrikulaarne ekstrasüstol

Lisa 9. Maksimaalse hapnikutarbimise võime ($VO_{2\ max}$, $mL\ O_2 \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$) hinnang vastavalt soole ja vanusele.

(Kaminsky LA, Arena R, Myers J. Reference standards for cardiorespiratory fitness measured with cardiopulmonary exercise testing: data from the Fitness Registry and the Importance of Exercise National Database. *Mayo Clin Proc* 2015; 90(11): 1515-23)

Mehed

‰		Vanus (aastat)		
		20-29	30-39	40-49
95	ülihea	66,3	59,8	55,6
90	suurepärase	61,8	56,5	52,1
85		59,3	54,2	49,3
80		57,1	51,6	46,7
75	hea	55,2	49,2	45,0
70		53,7	48,0	43,9
65		52,1	46,6	42,1
60		50,2	45,2	40,3
55	keskmine	49,0	43,8	38,9
50		48,0	42,4	37,8
45		46,5	41,3	36,7
40		44,9	39,6	35,7
35	rahuldav	43,5	38,5	34,6
30		41,9	37,4	33,3
25		40,1	35,9	31,9
20		38,1	34,1	30,5
15	madal	35,4	32,7	29,0
10		32,1	30,2	26,8
5		29,0	27,2	24,2

Naised

‰		Vanus (aastat)		
		20-29	30-39	40-49
95	ülihea	56,0	45,8	41,7
90	suurepärase	51,3	41,4	38,4
85		48,3	39,3	36,0
80		46,5	37,5	34,0
75	hea	44,7	36,1	32,4
70		43,2	34,6	31,1
65		41,6	33,5	30,0
60		40,6	32,2	28,7
55	keskmine	38,9	31,2	27,7
50		37,6	30,2	26,7
45		35,9	29,3	25,9
40		34,6	28,2	24,9
35	rahuldav	33,6	27,4	24,1
30		32,0	26,4	23,3
25		30,5	25,3	22,1
20		28,6	24,1	21,3

15	madal	26,2	22,5	20,0
10		23,9	20,9	18,8
5		21,7	19,0	17,0

Lisa 10. Spirograafia tulemuste interpreteerimine (diagnostic variables of expiratory airflow limitation) (*Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2016. Available from: www.ginasthma.org.*)

Dokumenteeritud ülemäärane kopsufunktsiooni varieeruvus* (ühes või enamates allpool kirjeldatud testides) ja dokumenteeritud õhuvoolu piirang*	Kui FEV1 on madal ja FEV1/FVC on langenud (täiskasvanutel >0.75–0.80, lastel >0.90), siis diagnoos on seda kindlam, mida suurem on kopsufunktsiooni varieeruvus või kui ülemäärane varieeruvus on dokumenteeritud korduvalt.
Positiivne bronhodilataatoritest (BDT)* - enne testi mitte kasutada lühitoimelist bronhilõõgastit vähemalt 4 tundi, pikatoimelist bronhilõõgastit vähemalt 15 tundi	<i>Täiskasvanud:</i> FEV1 tõus >12% ja >200 mL võrreldes algtasemega, 10–15 minutit pärast 200–400 mcg albuteroli või selle ekvivalendi manustamist (tulemus kindlam kui tõus >15% ja >400 mL). <i>Lapsed:</i> FEV1 >12% eeldatavast.
Positiivne koormusprovokatsiooni test*	<i>Täiskasvanud:</i> FEV1 langus >10% ja >200 mL võrreldes algtasemega. <i>Lapsed:</i> FEV1 langus >12% eeldatavast.
Ülemäärane kopsufunktsiooni varieeruvus erinevatel visiitidel* (madalam usaldusväärsus)	<i>Täiskasvanud:</i> FEV1 variatiivsus >12% ja >200 mL erinevatel visiitidel, kui ei esine respiratoorset infektsiooni. ** <i>Lapsed:</i> FEV1 variatiivsus >12% (võib testida respiratoorse infektsiooni foonil **).

FEV1: forsseeritud 1 sekundi ekspiraatorne maht

* antud teste võib korrata sümptomite esinemise ajal või varahommikul

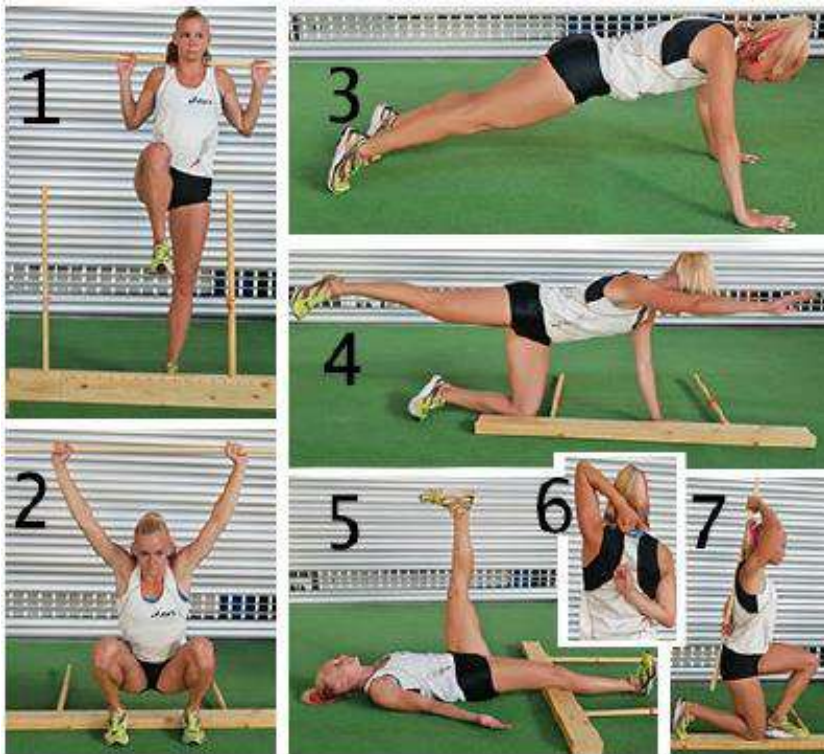
** bronholitataator reversiivselsus ei pruugi esineda haiguse raske ägenemise või viirusinfektsiooni ajal

Lisa 11. *Functional Movement Screen (FMS)* (joonis 1)

Cook G, et al. *Functional Movement Screening: the Use of Fundamental Movements as an Assessment of Function – Part 1. Int J Sports Phys Ther* 2014;9(3):396–409a.

Cook G, et al. *Functional Movement Screening: the Use of Fundamental Movements as an Assessment of Function – Part 2. Int J Sports Phys Ther* 2014;9(4):549–63b.

1. Üle tõkke astumine (hindab vaagna stabiilsust)
2. Sügavuskükk käed üleval (hindab õlaliigeste liikuvust, alajäseme teljelisust, hüppeliigeste liikuvust)
3. Kätekõverduse test (hindab kehatüve stabiilsust)
4. Rotatsioonstabiilsuse test toengpõlvituses (hindab kehatüve stabiilsust)
5. *Active Straight Leg Raise* (ASLR) test (hindab reie tagakülje lihaste elastsust)
6. Õlaliigeste liikuvus
7. Väljaastekükk jalad ühel joonel (hindab vaagna stabiilsust ja alajäseme teljelisust)



Joonis 1. *Functional Movement Screen*®-iga hinnatavad liigutused

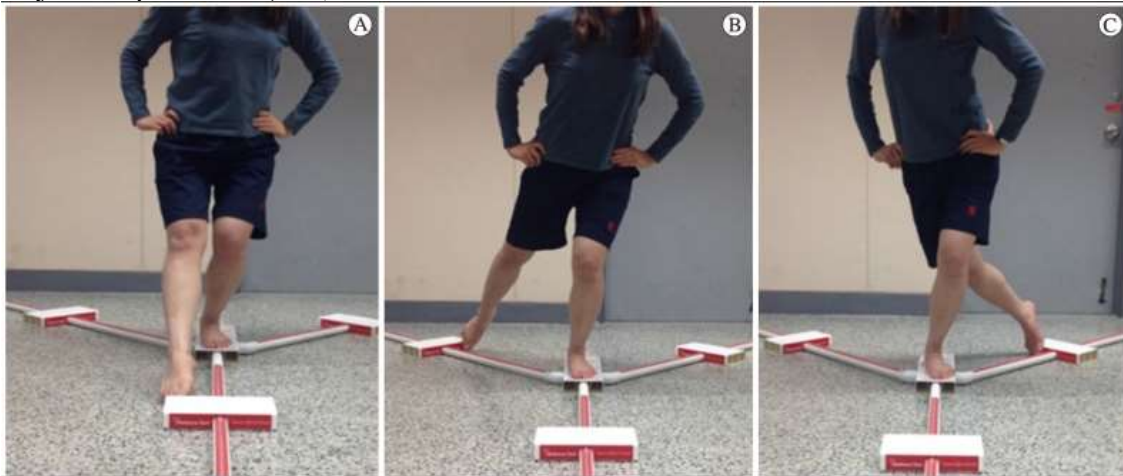
Lisa 12. Y-tasakaalutestid

1. Hutchinson MR, Nasser R. *Common Sports Injuries in Children and Adolescents. MedGenMed* 2(4), 2000. <http://www.medscape.com/viewarticle/408524>.
2. Shumway-Cook A, Baldwin M, Polissar NL, Gruber W. *Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. Phys Ther.* 1997;77(8):812–819. [PubMed]
3. Davies GJ, Heiderscheit BC, Clark M. *The scientific and clinical rationale for the use of open and closed kinetic chain rehabilitation. In: Ellenbecker TS, ed. Knee Ligament Rehabilitation. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone; 2000: 291–300.*
4. Davies GJ, Zillmer DA. *Functional progression of a patient through a rehabilitation program. Orthop Phys Ther Clin N Am* 2000; 9(2):103–17.

5. Westrick RB, et al. Exploration of the Y-balance test for assessment of upper quarter closed kinetic chain performance. *Int J Sports Phys Ther* 2012 Apr;7(2):139-147.

Y-tasakaalutest – alajäsemed (joonis 2)

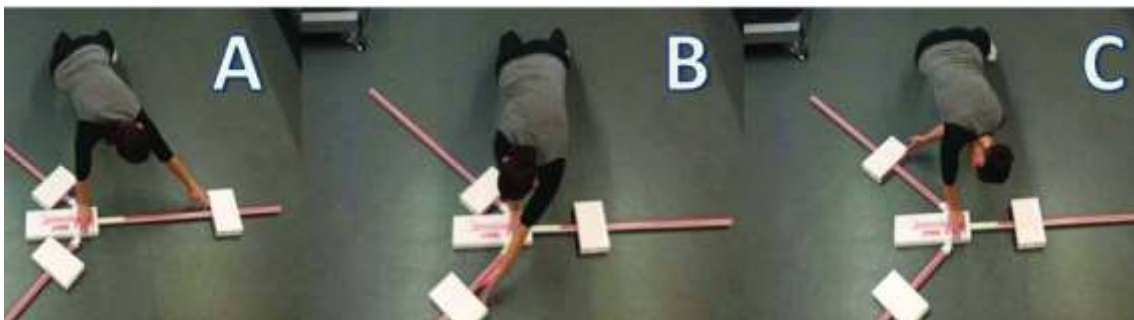
Vähenenud dünaamiline tasakaal suurendab liigutuse ajal lihastele ja sidemetele mõjuvat koormust, hüppelt maandumisel ja suunamuutustel suureneb risk põlveliigese vigastusteks (1). Y-test on usaldusväärne ja tõendus põhine test alajäseme tasakaalu hindamiseks (2). Antud testil seisab tasakaalu hoidev patsient ühel jalal ja sirutab teise vaba jalaga plastikust jalatuge ette ning seejärel kahes suunas taha nii kaugele kui ta suudab, kusjuures tingimuseks on tasakaalu säilimine (Joonis 2). Igas suunas sooritatakse kolm katset ning leitakse kolme katse keskmine igal suunal. Tulemuste normaliseerimiseks mõõdetakse mõõdulindiga patsiendi jalgade pikkus selili lamangus. Sirutuse % leidmiseks jalgade pikkusest jagatakse tasakaalutestil saadud tulemused jalgade pikkusega. Heaks sirutustulemuseks tasakaalu hoides loetakse 75% alajäseme pikkusest (3, 4).



Joonis 2. Y-tasakaalutest alajäseme tasakaalu hindamiseks kolmes erinevas suunas: anterioorne, anteromediaalne, ja posterolateraalne

Y-tasakaalutest – ülajäse ja kehatüvi (joonis 3)

Ülajäseme ja kehatüve stabiilsuse hindamiseks kasutatakse sama Y-tasakaalutesti vahendit, kuid patsient on toenglamangus (Joonis 3), labajalad asetatud üksteisest 30 cm kaugusele. Toenglamangut säilitades proovib patsient teise vaba käega võimalikult kaugele sirutada plastikust indikaatorit kolmes erinevas suunas - ette ja kahes suunas taha nii kaugele kui ta suudab. Igas suunas tuleks sooritada kolm katset ning leitakse kolme katse keskmine. Tulemuste normaliseerimiseks mõõdetakse mõõdulindiga patsiendi ülajäseme pikkus selili lamangus. Sirutuse % leidmiseks ülajäseme pikkusest jagatakse tasakaalutestil saadud tulemused ülajäseme pikkusega (5).



Joonis 3. Y-tasakaalutesti ülejäseme ja kehatüve stabiilsuse hindamine kolmes erinevas suunas.

Lisa 13. Sügavushüppe testil põlvede valgus-asendi hindamine (joonis 4)

Mizner RL, et al. Comparison of two-dimensional measurement techniques for predicting knee angle and moment during a drop vertical jump. *Clin J Sport Med* 2012; 22(3):221–227.

Nilstad A, et al. Risk factors for lower extremity injuries in elite female soccer players. *Am J Sports Med* 2014;42(4):940-948.

Sügavushüppe test (*drop vertical jump* - DVJ) on lihtne, kiire ja odav meetod põlveliigese vigastuse riskitegurite hindamiseks (Joonis 4). Patsient seisab 30cm-kõrgusel kastil, jalad õlgade laiuselt. Uuritavat juhendatakse kastilt alla astuma, kahel jalal maanduma ning koheselt teostama maksimaalse vertikaalse üleshüppe.



Joonis 4. Sügavushüppelt maandumisel põlveliigeste valgus-asendi hindamine.

Uurijad on testimise ajal kastist kolme meetri kaugusel ja hindavad visuaalselt esmasel maandumisel põlveliigese nurka frontaalteelje suhtes. Katse loetakse mittesooritatuks, kui uuritav hüppab kastilt maha või ei suutnud vertikaalselt üles hüppata kohe pärast esimest maandumist. Patsientidele antakse kolm katset, millest arvesse võetakse kõige madalama tulemusega katse. Hindamistulemused kategoriseeritakse 0-2-palli süsteemis, olenevalt uuritava võimest kontrollida maandumisel põlveliigest. Skoor „0“ tähendab head põlveliigese kontrolli, mille korral on uuritava põlvekeder joondatud kolmanda varbaga samale vertikaalsele joonele ning testitavas jalas ei esinenud visuaalset valgus-asendit ega mediolateraalsel küljelt-küljele liikumist põlveliigestes. Tulemus „1“ viitab alanenud põlveliigese kontrollile, mille korral üks või mõlemad põlveliigused liiguvad vähesel määral valgus-asendisse (põlveliigsed ei liigu jalalabast mediaalsemale) ja/või esineb mõningane mediolateraalne küljelt-küljele liikumine testi ajal. Skoor „2“ märgitakse, kui testimise ajal liigub vähemalt üks põlv oluliselt valgus-asendisse (mediaalsemale asendile jalalabast) ja/või esineb selge mediolateraalne küljelt-küljele liikumine.

Kasutatud kirjandus

1. Levine BD, Baggish AL, Kovacs RJ, Link MS, Maron MS, Mitchell JH; American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee of Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Disease in Young, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Functional Genomics and Translational Biology, and American College of Cardiology. Eligibility and Disqualification Recommendations for Competitive Athletes with Cardiovascular Abnormalities: Task Force 1: Classification of Sports: Dynamic, Static, and Impact: A Scientific Statement From the American Heart Association and American College of Cardiology. *Circulation*. 2015 Dec 1;132(22):e262-6. doi: 10.1161/CIR.0000000000000237. Epub 2015 Nov 2.
2. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, Tenth Edition. Philadelphia, PA, Wolters Kluwer Health 2018.
3. Wappers, J.R. Preparticipation Physical Evaluation, Third Edition. 2005, McGraw-Hill Companies, New York City.
4. Corrado D, Pelliccia A, Bjørnstad HH, et al. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for common European protocol Consensus Statement of the Study Group of Sport Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. *E Heart J* 2005;26:516–24.
5. Corrado D, Basso C, Pavei A, Michieli P, Schiavon M, Thiene G. Trends in sudden cardiovascular death in young competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. *JAMA* 2006;296(13):1593–601.
6. Pelliccia A, Adami PE, Quattrini F, Squeo MR, Caselli S, Verdile L, Maestrini V, Di Paolo F, Pisicchio C, Ciardo R, Spataro A. Are Olympic athletes free from cardiovascular diseases? Systematic investigation in 2352 participants from Athens 2004 to Sochi 2014. *Br J Sports Med*. 2017;51(4):238-243. doi: 10.1136/bjsports-2016-096961. Epub 2016 Dec 30.
7. Harmon KG, Zigman M, Drezner JA. The effectiveness of screening history, physical exam, and ECG to detect potentially lethal cardiac disorders in athletes: a systematic review/meta-analysis. *J Electrocardiol* 2015;48(3):329–38.
8. Drezner JA, Sharma S, Baggish A, et al. International criteria for electrocardiographic interpretation in athletes: Consensus statement. *Br J Sports Med* 2017; 51(9):704-31, doi: 10.1136/bjsports-2016-097331.
9. Sundgot-Borgen J, Torstveit MK. Aspects of disordered eating continuum in elite high-intensity sports . *Scand J Med Sci Sports* 2010;20:112-21.

10. Berglund L, Sundgot-Borgen J, Berglund B. Adipositas athletica: a group of neglected conditions associated with medical risks. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2012;21(5): 617-624.
11. National Institute of Health. The practical guide identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults, 2000
(http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/ob_home.htm).
12. ACSM's Sports Medicine. A Comprehensive Review. O'Connor FR, Casa DJ, Davis PSt, Sallis RE, Widler RP (Eds). 2013, Wolter Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins.
13. Jones BH, Bovee MW, Harris JM 3rd, Cowan DN. Intrinsic risk factors for exercise-related injuries among male and female army trainees. *Am J Sports Med* 1993; 21:705-710.
14. Finkelstein EA, Chen H, Prabhu M, Trogon JG, Corso PS. The relationship between obesity and injuries among U. S. adults. *Am J Health Promot* 2007; 21:460-468).
15. Bonci CH, Bonci LJ, Granger LR, et al. National Athletic Trainers' Association Position Statement: preventing, detecting, and managing disordered eating in athletes. *J Athl Train* 2008; 43:80–108.
16. Mountjoy M, Sundgot-Borgen J, Burke L *et al.* The IOC consensus statement: beyond the Female Athlete Triad – Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S); *Br J Sports Med* 2014;48:491-497.
17. De Souza MJ, Nattiv A, Joy E, Misra M, Williams NI, Mallinson RJ, Gibbs JC, Olmsted M, Goolsby M, Matheson G, Expert Panel. 2014 Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement on Treatment and Return to Play of the Female Athlete Triad. *Br J Sports Med* 2014;48:289 doi:10.1136/bjsports-2013-093218.
18. Byrne S, McLean N. Eating disorders in the female athlete. *Int J Sport Nutr* 2001;4(2):145–59.
19. Reinking MF, Alexander LE. Prevalence of disordered eating behaviour in undergraduate female collegiate athletes and nonathletes. *J Athl Train* 2005;40:47–51.
20. Tjurina N. Häirunud söömiskäitumine eesti naissportlastel. Residentuuri lõputöö (juhendaja E.Unt). TÜ arstiteaduskond, 2017.
21. Montjoy M, Sundgot-Borgen JK, Burke LM et al. IOC consensus statement on relative energy deficiency in sport (RED-S: 2018 update. *Br J Sports Med* 2018; 0:1-11.
22. Maughan RJ, Burke LM, Dvorak J, *et al.* IOC consensus statement: dietary supplements and high-performance athlete. *Br J Sports Med* 2018;52:439-455.
23. Crimi E, Bartalucci C, Brusasco V, 1996. Asthma, exercise and the immune system. *Exerc Immunol Rev.* 1996; 2: 45-64.

24. Moreira A, Delgado L, Carlsen KH. Exercise-induced asthma: why is it so frequent in Olympic athletes? *Expert Rev Respir Med*. 2011; 5: 1-3.
25. Del Giacco SR, Firinu D, Bjermer L, Carlsen K. Exercise and asthma: an overview. *Eur Clin Resp J* 2015; 2: 27984 - <http://dx.doi.org/10.3402/ecrj.v2.27984>.
26. Helenius I, Haahtela T. Allergy and asthma in elite summersport athletes. *J Allergy Clin Immunol*. 2000; 106: 444-52.
27. Carlsen KH, Anderson SD, Bjermer L, et al. Exercise-induced asthma, respiratory and allergic disorders in elite athletes: epidemiology, mechanisms and diagnosis: part I of the report from the Joint Task Force of the European Respiratory Society (ERS) and the European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) in cooperation with GA2LEN. *Allergy* 2008;63(4):387–403.
28. Cummiskey J et al. Sports pulmonology. In: Schweltnus MP, editor. *The Olympic Textbook of Medicine in Sport*. Oxford, United Kingdom: Wiley-Blackwell; 2008;268–301.
29. Burnett DM, Burns S, Merritt S, Wick J, Sharpe M. Prevalence of Exercise-Induced Bronchoconstriction Measured by Standardized Testing in Healthy College Athletes. *Respir Care* 2016;61(5):571–6.
30. Luke A, Lazaro RM, Bergeron MF, et al. Sports-related injuries in youth athletes: is overscheduling a risk factor? *Clin J Sport Med* 2011;21(4):307–14. [PubMed: 21694586]
31. Pommering TL, Kluchurosky L. Overuse injuries in adolescents. *Adolesc Med State Art Rev* 2007;18(1):95–120. ix. [PubMed: 18605393]
32. DiFiori JP, Benjamin HJ, Brenner J, et al. Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *Clin J Sport Med* 2014;24:3–20.
33. National Collegiate Athletic Association (NCAA) Injury Surveillance System. Available online: http://www.wou.edu/~kiddk/PE%20359/2013_Handbook/HealthCareAdmin/View_Read/Injury%20Rate%20&%20Patterns%20.%20.%20FOLDER/NCAA_InjurySurvey
34. Sheu Y, Chen LH, Hedegaard H. Sports- and recreation-related injury episodes in the United States 2011-2014. *Natl Health Stat Report* 2016;(99):1–12.
35. Gabbett TJ. The training-injury prevention paradox: Should athletes be training smarter and harder? *Br J Sports Med* 2016;50:273-80.
36. Gilchrist J, Mandelbaum BR, Melancon H, et al. A randomized controlled trial to prevent noncontact anterior cruciate ligament injury in female collegiate soccer players. *Am J Sports Med* 2008;36:1476–83.
37. Steffen K, Myklebust G, Olsen OE, et al. Preventing injuries in female youth football – a cluster-randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports* 2008;18:605–14.

38. Sugimoto D, Myer GD, Foss KD, Hewett TE. Specific exercise effects of preventive neuromuscular training intervention on anterior cruciate ligament injury risk reduction in young females: meta-analysis and subgroup analysis. *Br J Sports Med* 2015;49(5):282-9. doi: 10.1136/bjsports-2014-093461.
39. Alemany JA, Bushman TT, Grier T, et al. Functional Movement Screen: Pain versus composite score and injury risk. 2017: S1440-2440(17)30989-1.
40. Nilstad A, Andersen TE, Bahr R, et al. Risk factors for lower extremity injuries in elite female soccer players. *Am J Sports Med* 2014;42(4):940–48.