

TALLINNA TERVISHOIU KÕRGKOO



Õenduse õppetool

Angelina Rudko

TOIDULISANDITE MÕJU SPORTLASTE TERVISELE

Lõputöö

Tallinn 2021

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödest, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud. Luban Tallinna Tervishoiu Kõrgkoolil avalikustada oma lõputöö PDF-versiooni raamatukoguprogrammis.

Lõputöö autori allkiri

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

Lubatud kaitsmisele.

Juhendaja: Siiri Maasen RN, MA

/nimi ja akadeemiline kraad/

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

KOKKUVÕTE

Angelina Rudko (2021). Tallinna Tervishoiu Kõrgkool, õenduse õppetool. Toidulisandite mõju sportlaste tervisele. Lõputöö eesmärk on kirjeldada toidulisandeid, mida kasutavad sportlased ja nende mõju sportlaste tervisele. Lõputöö on 37 leheküljel, kasutatud on 54 kirjandusallikat.

Lõputöö on kirjanduse ülevaade ning põhineb eesti- ja ingliskeelsetel tõenduspõhistel artiklidel, mis on ilmunud 2010–2020. Kirjandust leiti järgmistest andmebaasidest EBSCOHost (*MEDLINE, Academic Search Complite, Health Source*), PUBMED ja Google Scholar.

Kõige levinumatest toidulisanditest on kofeiin, kreatiin, nitraat, vitamiinide ja mineraalide kompleksid. Kasutatakse ka rauda, tsinki, aminohappeid, glutamiini, kurkumiini ning proteiini sisaldavad toidulisandid. Rasvapõleteid ja *gainereid* tarvitavad enamasti profisportlased kehakaalu tõstmise eesmärgil. Sportlaste poolt õigesti valitud toidulisandid võivad parandada tervist, treeninguga kohanemist või vigastustest taastumist. Toidulisandid aitavad keskmisest kõrgema füüsilise koormuse puhul toetada organismi. Toidulisandeid on mitmel kujul ning nende mõju sõltub individuaalsetest geneetilistest omadustest, mikrobioomist ja toitumisharjumustest.

Toidulisandid võivad avaldada nii positiivset, kui ka negatiivset mõju sportlaste tervisele. Enamasti annavad kõrvaltoimeid toidulisandite nagu kofeiin, kreatiin, vitamiinide ja mineraalide komplekside üleannustamine. Oluline on tervisekontroll ja nõustamine. Eriti tähtis on mitme toidulisandi kombineerimisel teada päevast annust ja koostisosasid. Sportlase nõustamisel toidulisandite osas on oluline individuaalne ja multidistsiplinaarne lähenemisviis.

Võtmesõnad: toidulisand, tervist mõjutavad tegurid, tervis, sportlane.

SUMMARY

Angelina Rudko (2021). Tallinn Health Care College, student of Nursing Department. Effects of food supplements on the health of gym athletes. This dissertation is a quality study based on an overview. The aim of the dissertation is to describe the food supplement and to investigate whether they harm the body or bring benefits. Thesis on 37 pages, 54 references.

The dissertation is a review of the literature and is based on evidence-based articles in Estonian and English, which have been published in 2010–2020. Literature was found in the following databases in EBSCO (MEDLINE, Academic Search Complite, Health Source), PUBMED, and Google Scholars.

The most common supplements are caffeine, creatine, nitrate, vitamin and mineral complexes. Food supplements containing iron, zinc, amino acids, glutamine, curcumin, protein are also used. Fat burners and gainers are mostly used by professional athletes to gain weight. Properly chosen supplements for athletes can improve health, adapt to exercise, or recover from injuries. Food supplements help to support the body when physical activity is higher than average. Food supplements come in many forms and their effects depend on individual genetic characteristics, microbiome and eating habits.

Food supplements can have both positive and negative effects on the health of athletes. In most cases, side effects are caused by overdose of food supplements such as caffeine, creatine, vitamin and mineral complexes. Health check-ups and counseling are important. It is especially important to know the daily dose and the ingredients of the supplements by combining them at random. An individual and multidisciplinary approach is important in advising an athlete on dietary supplements.

Keywords: dietary supplements, effects for health, health, athlete.

SISUKORD

KOKKUVÕTE.....	3
SUMMARY	4
SISSEJUHATUS.....	6
1 UURIMISTÖÖ METOODIKA	9
2 SPORTLASTE POOLT TARVITATAVAD TOIDULISANDID	11
2.1 Enim kasutatavate toidulisandite mõju sportlastele.....	11
2.2 Toidulisandite võimalik negatiivne mõju sportlaste tervisele	19
3 SPORTLASTE NÕUSTAMINE TOIDULISANDITEST	22
3.1 Sportlaste toidulisanditest nõustamise tähtsus	22
3.2 Õe roll sportlaste toidulisanditest nõustamisel.....	25
4 ARUTELU	30
JÄRELDUSED.....	33
KASUTATUD KIRJANDUS	34

SISSEJUHATUS

Osalejate hulk on tõusnud nii riiklikel kui ka ülemaailmsel tasemel vastupidavusalade võistlustel. 2015. aastal osales erinevatel Ameerika Ühendriikides korraldatud triatlonitel 2,5 miljonit inimest (Behind USAT ..., 2017) ning ülemaailmselt koguni 3,5 miljonit inimest (Shilton, 2019). Viimastel aastatel on inimesed hakanud traditsiooniliste jooksuvõistlustele ja maratonidele eelistama erinevaid alternatiivseid jooksuvõistlusi, näiteks muda-, värvi- ja takistusjooksud. Samuti on muutunud populaarsemaks ultravastupidavusalased võistlused. (Miller, 2017).

Ultravastupidavusaladeks peetakse 4 kuni 6 tundi kestvaid spordialasid. Varasemalt läbiviidud uuringud on kirjeldanud ultravastupidavusalade mõju organismile nii tekkiva väsimuse, toitainepuuduse kui energiadefitsiidi aspektist ning tõstnud teadlikkust võimalikest terviseriskidest, mis võivad selliste aladega tegelemisel kaasneda. (Nikolaidis jt, 2018: 1995). Kõige eelpoolmainitu tulemusena rõhutavad uuringud nii individuaalse toitumiskava kui iga sportlase organismile vastava toidulisandite tarvitamise skeemi koostamise olulisust (Costa jt, 2019: 166). Vastupidavus- ja ultravastupidavusalade populaarsuse tõus on tekitanud selge vajaduse tõendus põhise sportlaste energiavajaduste kirjeldamise järele (Vitale jt, 2019: 1).

Viimaste aastate jooksul on sportlaste jõudlust parandavate ja füüsilise jõudluse parandamiseks mõeldud toidulisandite olulisus ja tähtsus märkimisväärselt suurenenud. Sellele on aidanud kaasa ammendav teave toidulisandite koostise ja tootmismeetodite kohta, kaasaegne teaduslik tõendusmaterjal nende kasutamise tõhususe, manustamise meetodite ja annustamise kohta ning mis kõige tähtsam - nende toidulisandite olulisus teatud spordialade eesmärkide saavutamisel vastavalt individuaalsetele vajadustele. (Zavarukhina jt, 2019: 379–380).

Toidulisand on toit, toidu komponent, toitaine või toiduks mittekasutatav ühend, mis tarbitakse lisaks tavapäraselt tarbitavale dieedile ka eesmärgiga saavutada konkreetne kasu tervisele ja/või jõudlusele. Toidulisandid esinevad mitmel kujul. Funktsionaalsed toidud, lisatoitainetega rikastatud toidud või koostisosad, mis jäävad väljaspoole nende tüüpilist toitainete koostist, nagu mineraalidega rikastatud ja vitamiinidega rikastatud toidud, samuti toiduga rikastatud toidud. Formuleeritud toidud ja sporditoidud on tooted, mis pakuvad energiat ja toitaineid tavatoitudest mugavamas vormis üldise toitumise toetamiseks (vedelate söögikordade asendajad) või kasutamiseks treeningute ajal (spordijoogid, geelid, batoonid).

Üksikute toitainete ja muude toidu koostisosade või taimsete toodete eraldatud või kontsentreeritud kujul. Mitme koostisosaga tooted, mis sisaldavad ülalkirjeldatud toodete erinevaid kombinatsioone, mille eesmärk on sarnane tulemus. (Maughan jt, 2018: 439–440).

Peamised põhjused, miks sportlased toidulisandeid tarbima hakkavad on tavaliselt tervise säilitamine intensiivse treeningu taustal, mikrotoitainete puuduse kompenseerimine, makrotoitainete vajaduse rahuldamine, lisaenergia hankimine, mida tavatoiduga alati ei ole võimalik saavutada. Lisaks veel otsene mõju sporditulemuste efektiivsusele, samuti kaudne mõju, suurendades treeningu efektiivsust, kõrvaldades lihastes ja liigestes esinevad valud, parandades meeleolu, muutes kehas toitainete koostist. Sportlastele soovitatakse toidulisandeid, tuginedes andmetele, mis toetavad treeningu paremat toimimist. Toidulisandid ei ole iseenesest ergogeensed, kuid võivad parandada tervist, treeninguga kohanemist või vigastustest taastumist ning seega võiksid sportlased aidata treenida ja / või võistelda tõhusamalt. (Мирошникова jt, 2018: 5).

Artiklite analüüs näitas, et toidulisanditel pole mitte ainult positiivset, vaid ka negatiivset mõju. Toidulisandite kasutamise kahjulik mõju võib tuleneda mitmetest teguritest nagu toote ohutus ja koostis iseenesest ning sportlaste sobimatud tarbimisharjumused, sealhulgas paljude toodete valimatut segamist ja sobitamist, arvestamata mõne koostisosa kogu annuseid või koostisosade vahelist probleemset koostoimet. Isegi tavaliselt kasutatavatel toodetel võivad olla negatiivsed kõrvaltoimed nagu oksendamine, kõhulahtisus, kõhuvalu, mis võib areneda hemokromatoosiks ja maksapuudulikkus, seedetrakti häired, südamepekslemine ja unetus, kehamassi suurenemine, neerukivide moodustumist ja neerutüsistusi, neid võib esineda palju. (Maughan jt, 2018: 445).

Uurimistöö **probleem** seisneb sellest, et Eestis on toitumisteraapia täiesti uus valdkond (Soots jt, 2011: 4). Sportlaste toidulisandite tarvitamise kohta ja selle mõju nende tervisele on keeruline üldiseid järeldusi teha (Knapik jt, 2016: 103). Samuti on vähe kirjeldatud, kas ja millal määral soovitavad õed ja arstid oma patsientidel toidulisandeid tarvitada (Dickinson jt, 2009: 1).

Käesoleva lõputöö **eesmärgiks** on kirjeldada sportlaste poolt kasutatavaid toidulisandeid ja mõju nende tervisele.

Tulenevalt uurimistö eesmärgist püstitati järgmised **ülesanded**:

- kirjeldada toidulisandeid, mida sportlased tarbivad, ning nende mõju sportlaste tervisele;
- kirjeldada õe rolli toidulisanditest sportlaste nõustamisel.

Kesksed mõisted:

Toidulisand - kontsentreeritud toiduallikas, millel on füsioloogiline või toitaineline lisamõju tavatoitumisele (Piccardi jt, 2009).

Tervist mõjutavad tegurid (*effects for health*) – rida isiklikke, sotsiaalseid, majandus- ja keskkonnategureid, mis kujundavad üksikisikute või kogu elanikkonna terviseseisundit (Mõistete sõnastik 2016).

Sportlane - Füüsilise koormusega tegelev inimene sporditulemuse saavutamiseks (Heaton jt, 2017: 2201).

Tervist (*health*) – täieliku füüsilise, vaimse ja sotsiaalse heaolu seisund, mitte üksnes haiguse või puuete puudumine (Mõistete sõnastik 2016).

1 UURIMISTÖÖ METOODIKA

Käesolev lõputöö on kirjanduse ülevaade, kus kasutati teadusartikleid. Kirjanduse ülevaade keskendub allikatele, mis on seotud selle uurimistöo probleemiga (Hirsjärvi jt, 2005: 111).

Tõendus põhiste kirjandusallikate otsimiseks kasutati Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli elektroonilist andmebaasi EBSCOhost (*MEDLINE, Academic Search Complete, Health Source*), PUBMED ja lisainformatsiooni leidmiseks *Google Scholar*.

Lõputöös vajalikke artikleid hakati koguma 02.2020–09.2020. Kirjanduse valimisel lähtuti järgmistest kriteeriumidest: kasutatud teave ja artiklid peavad olema usaldusväärsed, teemakohased ja tõendus põhised, täisteksti olemasolu ja ajaline piirang 2010–2020. Samuti lõputöös ühte 2009. a ilmunud artiklit. Antud valik on tingitud sellest, et autori arvamusel on kirjandusallikas sisaldav informatsioon oluline ja teemakohane. Teabe otsimine viidi läbi nii, et alustuseks otsiti artikli pealkirjadest märksõnu, mis vastavad lõputöö teemale. Kui märksõnadele vastav pealkiri sobis, loeti artikli kokkuvõtet. Kui kokkuvõtte vastas kriteeriumitele ja ilmnis vajalik teave, leidis artikkel kasustust käesolevas lõputöös. Kriteeriumiteks olid märksõnad tervis, sport, toitumine, terviseriskid, toidulisandid.

PubMedi-s ja EBSCO-s teabe otsimiseks kasutati järgmisi kombinatsioonisõnu: toidulisandid ja terviseriskid (*dietary supplements and health risks*), leiti 2878, töös kasutati 7; (vitamiinide mõju sportlastele), leiti 417, töös kasutati 5; toidulisandid ja sportlane (*dietary supplements and athlete*), leiti 926, töös kasutati 5; toidulisandid ja terviserisk ning kergejõustik (*dietary supplements and health risk and athletics*), leiti 320, töös kasutati 3; D-vitamiin toidulisandina (*vitamin D as a dietary supplement*), leiti 84, töös kasutati 1; toidulisandid ja hargnenud ahelaga aminohapped (*dietary supplements and branched chain amino acids*) leiti 229, töös kasutati 2. Otsingusõnadele oli lisatud *AND nurs**. Samuti *Google* otsingumootori kaudu oli leitud tõendus põhised allikad järgmiste otsingusõnade kombinatsioonide abil: spordimeditsiin ja õendusnõustamine (*sport medicine and nursing management*), toidulisandid ja õendus (*dietary supplements and nursing*), toidulisandite tagajärjed ja õendus (*dietary supplements implications and nursing*), toidulisandid ja õendussekumised (*dietary supplements and nursing interventions*).

Lõputöös kasutati 54 allikat, neist 46 inglisekeelsed, 3 eestikeelseid ning 4 venekeelsed. Artikli valikul lähtuti teemakohasest pealkirjast. Kõik lõputöös kasutatud allikad on

analüüsitud, refereeritud ja korrektselt viidatud. Lõputöö on koostatud Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli lõputööde juhendi järgi. Konfidentsiaalsel informatsiooni, plagiaati ja andmete võltsimist töös ei ole kasutatud.

2 SPORTLASTE POOLT TARVITATAVAD TOIDULISANDID

2.1 Enim kasutatavate toidulisandite mõju sportlastele

Toidulisandite mõju treenimise erinevatele aspektidele ja sportlase tervisele ei sõltu mitte ainult nende koostisest, vaid ka iga sportlase individuaalsetest geneetilistest omadustest, tema mikrobiomist (mikrobiota genoomide summa) ja toitumisharjumustest. Individuaalsed toitumisomadused võivad mõjutada geeniekspressiooni ja mikrobiootat ehk üksikute organite ja inimsüsteemide mikroorganismide kogumit, mis omakorda võivad mõjutada keha reaktsiooni toidulisanditele. Toidulisandite kasutamisel tuleks valiku tegemisel lähtuda ohutusest, tõhususest, samuti spordialast (energiatarbimise olemus) ja sportlaste individuaalsest vajadusest. (Мирошникова jt, 2018: 4, 5).

Enamasti kasutavad sportlased toidulisandeid kas tervise või töövõimet kahjustada võivate toitainete puuduste parandamiseks või ennetamiseks; energia ja toitainete mugavaks varustamiseks treeningu ajal; et saavutada konkreetne ja otsene eelis konkurentsis; tulemuslikkuse parandamiseks, mis tuleneb kaudselt sellistest tulemustest nagu tõhusama treenimise võimaldamine (st suurem intensiivsus, suurem maht); treeningutest paremaks taastumiseks; keha- ja kehaehituse optimeerimiseks või vigastuste ja haiguste riski vähendamise eesmärgil. Toidulisandeid kasutatakse ka rahalise kasu saamiseks (sponsorlus) või seetõttu, et tooteid pakutakse tasuta; kui “igaks juhuks” kindlustuspoliis. Põhjustena on välja toodud ka uskumust või teadmist, et vaid toidulisandid toetavad jõudlust või treenimisega kohanemist, taastumist, immuunfunktsiooni ja / või sportlase üldise tervise parandamist. (Peeling jt, 2019: 198).

Kofeiin on looduslik stimulant, mida leidub paljudes toidulisandites, tavaliselt guaraana, bissey-pähkli või kola koostises. Kofeiini võib leida ka kohvis, tees, karastusjookides, energiajookides ja šokolaadis. Toidulisandina on osutunud ka tõhusaks ergogeenseks abiks aeroobsetes ja anaeroobsetes treeningutes, dokumenteeritud võimega suurendada energiakulu ja soodustada kehakaalu langust. Kofeiini mõju treenitud jalgratturite ajaproovide tulemustele uurides leiti, et kofeiin parandas kiirust, tippvõimsust ja keskmist võimsust. Uuringud näitavad, et kofeiin annusena 3–9 mg/kg kehamassi kohta, mida tarbitakse 30–90 minutit enne treeningut võib parandada vastupidavust treenimisvõimes. Lisaks ilmsele positiivsele mõjule vastupidavuse tulemustele on tõestatud, et kofeiin parandab ka korduvat sprindi jõudlust,

millest on kasu anaeroobsel sportlasel. (Kerksick jt, 2018: 30). Kofeiin on stimulant, millel on väljakujunenud eelised sportlikes jõudlustes vastupidavuspõhistes olukordades ning lühiajalistes, ülemaksiimsetes ja/või korduvates sprindiülesannetes. Kofeiini lisamine aktiveerib lümfotsüüte ja vähendab pärast treeningut neutrofiilide funktsiooni langust. (Maughan jt, 2018: 444, 446). Lisaks toimib ta adenosini retseptori antagonistina, avaldades mõju erinevatele organitele ja organsüsteemidele. Stimulandina tekitab kofeiin epinefriini vabanemise suurenemist, neuromuskulaarse funktsiooni paranemist, valvsust ja erksust ning valu varjamist ja pingutuse tajumist treeningu ajal. (Peeling jt, 2019: 200). Uuringute tulemusena on leitud, et kofeiin annustes 100–300 mg, parandab vastupidavusvõimet erineva ajalise kestvusega (5–150 minutit) spordialade nagu jalgrattasõit, jooksmine ning sõudmine 3–7 %. Sprinterid, kes tarbivad ajal on kofeiini 3–6 mg/ kg, 50–60 minutit enne treeningut, parandavad tulemusi ligi 3%. (Maughan jt, 2018: 444).

Kreatiin on lämmastikku sisaldav orgaaniline ühend, mida leidub lihastes. Samuti sisaldavad kreatiini toiduained nagu piim, punase ja valge liha, kala ja molluskid. Kreatiin, kui toidulisand on laialdaselt kasutusel harrastus-, kollegiaalse ja profisportlase seas. Seda toidulisandit on hinnatud kui populaarsemat toidulisandit turul, mille aastane läbimüük on enam kui 400 miljonit dollarit. Kreatiin toidulisandina on maitsetu kristalne pulber, mis lahustub kergesti vedelikes ja mida turustatakse kreatiinmonohüdraadina või kombinatsioonis fosforiga. Suurem osa kreatiinist (95%) talletub skeletilihastes, kaks kolmandikku fosforüülitud kujul ja üks kolmandik vaba kreatiinina. Kreatiin toimib skeletilihaste kokkutõmbumise energia substraadina. Eesmärk on suurendada lihastes leiduva fosfokreatiini taset ja ka vaba kreatiini, mille tulemusena lükatakse väsimus isegi lühiajaliselt edasi sporti soodustavate tulemuste saavutamiseks. (Butts jt, 2017: 31). Toidulisandina valmististe hulka kuuluvad tabletid ja kapslid, pulber, mida saab segada mahla või veega ning kontsentreeritud lahus. Kreatiin on ka energiabatoonide ja spordijookide tavaline koostisosa. (Jakopin 2018). Kreatiin, kui toidulisand on sportlaste jaoks üks populaarsemaid. Uuringud on näidanud, et kreatiini lisamine suurendab lihasesisese kreatiini kontsentratsiooni, mis võib aidata selgitada kõrge intensiivsusega treeningu soorituse täheldatud paranemist, mis viib suurema kohanemiseni treenimisel. Lisaks sportliku ja treeningu parandamisele on uuringud näidanud, et kreatiini lisamine võib tõhustada treeningujärgset taastumist, vigastuste ennetamist, termoregulatsiooni, taastusravi ning põrutusi ja / või seljaaju neuroprotektsiooni. (Kreider jt, 2017: 1). Kreatiin on kõige tõhusam sporditoidulisand, mida on vaja lihasmassi ja jõu suurendamiseks. Kreatiin akumuleerib vett, muutes lihased mahukateks ja elastseteks,

võimaldades neil intensiivsemalt ja kauem töötada. Kreatiini päevase normi (5–6 g päevas) toidust saada on peaaegu võimatu, mistõttu on soovitatav seda võtta kontsentreeritud pulbri kujul. Rootsi teadlased on tõestanud, et kreatiini saab võtta ilma laadimisfaasita, see tähendab võrdsetes annustes 3–5 g 6–8 nädala jooksul enne ja pärast treeningut ning seejärel teha paus. Parem on manustada koos magusa mahlaga, kuna veresuhkru taseme tõusu korral suureneb hormooni insuliini kontsentratsioon, mis suurendab kreatiini transporti rakkudesse. (Zavarukhina jt, 2019: 382). Kreatiini kasutamine võib oluliselt parandada korduva intensiivse treenimisega (nt meeskonnasport) seotud spordialade tulemusi, aga ka nendel omadustel põhinevate treeningprogrammide tulemusi (nt vastupidavus või intervalltreening), mis toob kaasa suurema kasumi kõhnas lihasjõus ja jõus. Kreatiini lisamine suurendab lihaste kreatiini varusid, suurendades polümeraasi ahelreaktsiooni (PCR) sünteesi kiirust, suurendades seeläbi lühiajalise, kõrge intensiivsusega treenimisvõimet ja võimet teha korduvaid kõrge intensiivsusega pingutusi. Sealjuures on märgatud ka kreatiini põletikuvastast ja antioksidantset toimet. (Maughan jt, 2018: 444). Pärast intensiivset treenimist on lihastes puudu fosfokreatiini ja glükogeeni, kuid kreatiini lisamine võib nende oluliste energiaallikate taastumist soodustada (Heaton jt, 2017: 2209). Kreatiin stimuleerib närvisüsteemi, leevendab väsimustunnet ja vähendab taastumisaega pärast füüsilist pingutust (Degtyarevi jt, 2016). Samuti võib kreatiini lisamine otseselt parandada jõudluse ja jõu saavutamise võimekust ning aidata trennida intensiivsemalt, suurendada kehamassi või säilitada kehakaalu vigastuste järgse immobiliseerimise perioodidel (Maughan jt, 2018: 440). Kreatiinmonohüdraadi lisamine umbes 20 g/päevas 5 päeva jooksul suurendab lihase kreatiini 20% ja parandab seejärel adenosintrifosfaadi sünteesimisel tugevalt kreatiinile ja fosforüülkreatiinile tuginevate harjutuste sooritust. Sportlaste seas läbi viidud uuringud toetavad kreatiinmonohüdraadi kasutamist sporditulemuste parandajana, täiendusena vastupidavustreeningutele, mis võivad suurendada rasvavaba massi, tugevust ja väsimuse kindlust. Lisaks näitavad mitmed uuringud, et lihaskreatiinisalduse suurendamine kreatiini lisamise kaudu loob rakusisese keskkonna, mis soodustab paremat taastumist lühiajaliste treeningute vahel ja pikaajalise treeningu ajal. (Heaton jt, 2017: 2209–2210).

Nitraat (NO₃) on toidulisand, mis parandab jõudlust pikaajalise submaksimaalse treeningu ja kõrge intensiivsusega, haaravate ja lühiajaliste jõutõmmete ajal (Maughan jt. 2018, 444). Nitraadi mehhanism on suurendada lämmastikoksiidi (NO) biosaadavust, mängides olulist rolli skeetilihaste töös. Nitraadid parandavad treeningu tulemuslikkust, suurendades II tüüpi müofibrillide funktsiooni, mille tulemusel paraneb treeningu efektiivsus, verevool lihastes

kiireneb ja hapniku tarbimise efektiivsus lihastes suureneb. (Peeling jt, 2019: 202). Uuringute tulemustest selgub, et nitraadi mõju treeningaja tulemuslikkusele ja kurnatuse vähenemisele on 4–25% ning selle tarbimine toidulisandina pikendab soorituste kestust keskmiselt 40 minuti võrra. II tüüpi lihaskiudude funktsiooni parandamise tulemusel leiti, et meeskonnaspordiga (jalgpall) tegelevatel sportlastel pikenes treeningute kestus kuni 12–14 minutit ja jõudluse parandemist hinnati keskmiselt 3–5 %. (Maughan jt, 2018: 444).

Vitamiinid, mineraalid. Haigus on sportlaste jaoks suur probleem, kui see katkestab treenimise või ilmneb valikürituse või suurvõistluste ajal. Haigustele vastuvõtlikkus suureneb sportlaste intensiivsete treeningute ja/või võistluste tagajärjel, kus tahtlikult või tahtmatult on tekkinud energiatarbimises puudused. Enim esinevad põhjused on seotud erinevate dieetidega kehakaalu vähendamiseks, une puuduse, D-vitamiini puudusega talvel. Sportlastel võib olla kasu toidulisanditest, mis toetavad tema immuunsüsteemi külmal ja niiskel aastaajal, pikkade treening/võistluste järgsel perioodil. (Maughan jt, 2018: 443).

Sageli on täheldatud toidust vajalike vitamiinide ja mineraalide puudust. Selle põhjuseks võib olla toit, mida sööme, või keskkond. Sporditoitumises ei kasutata enamasti üksikuid vitamiine, vaid vitamiinide – mineraalide komplekse. Tingimuslikult võib neid jagada mitmeks tüübiks: liigete ja sidemete kompleks; immuunsuse ja tervise säilitamise kompleks. Liigete ja sidemete kompleksis kasutatakse selliseid aineid nagu **glükoosamiinsulfaat, kondroitiinsulfaat ja metüülsulfonüülmetaan**. Glükoosamiinsulfaat on kõhrekoehitusplokk, taastab rakumembraane ja aitab suurendada luutihedust. Kondroitiinsulfaat osaleb hüaluroonhappe sünteesis sünoviaalse kaitsevedeliku komponendina. Metüülsulfonüülmetaan on aine luu- ja lihasmassi moodustamiseks vajalike aminohapete tsüsteiini ja metioniini sünteesiks, parendab hormonaalse süsteemi tööd ning kasutatakse põletikuliste protsesside profülaktikaks. Kompleksvitamiinide tarbimise tulemusel toimub kõhre, kõõluste ja membraanide taastamine ja moodustumine; liigete ja sidemete taastamine pärast vigastusi; kõhre suurenenud elastsus; vigastuste riski vähendamine. See on sportlaste jaoks väga oluline, kuna luude ja kõhre koormus profispordi tegemisel on intensiivne. (Majorov, 2020: 34).

Sporditoitumises kasutatakse veel kolmel mineraalil põhinevat vitamiinikompleksi, mille komponentideks on **kaltsium, tsink, magneesium**. Kaltsium aitab suurendada luude ja hammaste tugevust ning on oluline inimese kasvu protsessis. Selle aine abil tõmbuvad lihased, sealhulgas südamelihase, efektiivsemalt kokku. Tsink on aine, mis soodustab haava

kiiret paranemist, kontrollib söögiisu, soodustab vererõhku reguleerivate rasvade, valkude ja süsivesikute imendumist. Magneesium aitab tugevdada luid, toetab immuunsust, on vajalik vahend närvisüsteemi õige toimimise ja kontraktiilsete lihaste aktiivsuse säilitamiseks. Neid komplekse tugevdatakse sageli vase, boori ja räni abil. (Majorov, 2020: 34).

Vitamiinid ja mineraalid osalevad peaaegu kõigis ainevahetusprotsessides, sealhulgas mõjutavad lihasmassi kasvu ja tugevusnäitajaid ning aitavad figuuri tõhusalt korrigeerida. Kahtlemata on vaja toidust vitamiine saada nii palju kui võimalik, kuid kui toidu kulinaarne töötlemine on puudulik, jäävad vajalikud vitamiinid ja mineraalid omandamata. Vitamiinikomplekside kasutamisel on oluline järgida spetsialisti määratud annuseid, vastasel juhul võivad tekkida kahjulikud tagajärjed. (Zavarukhina jt, 2019: 382–383). Vitamiin-mineraalkompleks on tavalise inimese ja eriti kulturismi arsenalis asendamatu lisand, mis mõjutab paljusid kehas toimuvaid protsesse, sealhulgas lihasmassi ja jõunäitajate kasvu. Vitamiinide puuduse korral võib täheldada nõrgeneud tervist, jõudluse vähenemist, ebatervislikku väljanägemist, tulemuste stagnatsiooni ning seega on vitamiin-mineraalkompleksi tarbimise vajadus sportlaste seas alati asjakohane. (Krasina jt, 7).

D- vitamiini seostatakse kõige enam luude tervisega. D-vitamiini retseptorite olemasolu on kogu kehas, sealhulgas skeletilihastes ja erinevates kudedes. Soovitatav päevane annus (RDA) võiks olla 600 RÜ / päevas, kuid D-vitamiin sünteesitakse ka endogeenselt. Tegelikult saab vajalikke D-vitamiini koguseid täielikult naha sünteesist päikesevalguses ultraviolett B (UVB) kiirtega kokkupuutel. (Hossein-nezhad & Holick, 2013). D-vitamiini süntees naharakkudes sõltub aga sellistest teguritest nagu kokkupuute kellaeg, aastaeg, laiuskraad, pilve kate, sudu, naha pigmentatsioon, paljastunud nahapiirkond, päikesekaitsekreemide katvus ja vanus (Rawson jt, 2018: 192). D- vitamiini täiendav tarbimine annab sportlasele parema kohanemisvõime treeningule, parandab tõenäoliselt immuunsust, luude ja lihaste tervist (Rawson jt, 2018: 188–189). D-vitamiinil on organismis lai spekter toimeid, varieerudes alates rollist kaltsiumi / fosfaadi homöostaasis ja lihasjõus kuni toime südameveresoonekonna, närvide ja immuunsussüsteemidele. Selle vitamiini puudus organismis võib suurendada selliste kroonilisi haigusi nagu vähk, sclerosis multiplex ja diabeet esinemissagedust suurenemisele. (Bronzato jt, 2018: 2). Sportlaste jaoks on D-vitamiin oluline lihastöö parandamiseks ja taastumisprotsessis (Heaton jt, 2017: 2207), selle puudumine või madal sisaldus on muutunud sportlaste seas probleemiks (Rockwell jt, 2020: 65).

C- vitamiin on oluline vees lahustuv antioksüdantne vitamiin, mis parandab immuunsust ning vähendab interleukiin-6 ja kortisooli taset ning tõstab kollageeni tootmist (Rawson jt, 2018: 190). **Kollageen** on sidekudede, luu, kõõluse, sideme ja kõhre esmane struktuurvalk. Želatiini / kollageeni ja C-vitamiiniga toidulisand on oluline aminohapete ehitusel ja kaasfaktoriks kollageeni suurema sünteesi soodustamiseks. 10 g kollageenhüdrolüsaadi tarbimine päevas suurendab kõhre paksust põlves ja vähendab põlvevalu teket (Heaton jt, 2017: 2211). Želatiini soovitatav annus on 5–15 g, C - vitamiini 50 mg ja kollageeni hüdrolüsaati umbes 10 g/päevas. Toidulisandina želatiin ja / või kollageen ning C- vitamiini kompleks võivad parandada sidekoe tervist. (Rawson jt, 2018: 188, 190).

Omega 3 rasvhapped on mõjutavad immuunfunktsiooni ning reguleerivad prostaglandiini moodustumist. Prostaglandiin on immunosupressiivne ning väidetavalt avaldab pärast treeningut põletikuvastast toimet. Lihastes võib oomega-3 rasvhapete lisamine suurendada lihasvalkude sünteesi, kuid see ei pruugi ilmned, kui pärast treeningut soovitatavates kogustes valku võetakse. Oomega-3-rasvhapete tarbimine põletikuvastaselt võib vähendada lihaste kahjustusi või soodustada intensiivse ekstsentrilise treeningu taastumist. (Maughan jt, 2018: 448). Omega-3 rasvhapetel on põletikuvastased omadused ja seega võivad nad mängida rolli intensiivsest treeningust taastumisel, eriti kui tegemist on suure ekstsentrilise komponendiga (Rawson jt, 2018: 192). Omega-3 on polüküllastumata rasvade kompleks, mida kehas ei sünteesita ning ilma milleta ei ole võimalik saavutada soovitud lihaste kasvu ega kaalu langust (Krasina jt, 8).

Aminohapped - leutsiin, isoleutsiin ja valiin on lihaste ehitajad ja moodustavad 35% kõigist lihaste aminohapetest. Neil on antikataboolne toime, nad osalevad aktiivselt taastumis- ja anabolismi protsessides. Neid aminohappeid ei saa inimkehas sünteesida, mistõttu neid saab ainult toiduga. Kuna treeningud on väga intensiivsed ja keha ei suuda väsimusega kiiresti võidelda. võimaldab aminohapete tarbimine lihaseid võimalikult lühikese aja jooksul toonusesse viia ja tõsta lihasmassi (Majorov, 2020: 33), mõjutab lihaste paranemist, vähendades valkude oksüdatsiooni ning parandab lihaste funktsionaalset seisundit (Luz jt, 2011: 1). Toidulisandina hargnenud ahelaga aminohapped võivad tugevdada või stimuleerida skeletilihaste uuenemist, pärssides treeningujärgset valkude lagunemist, viies seetõttu kõhremassi suurenemiseni (Dudgeon jt, 2016: 2). Aminohapete tarbimine treeningu ajal ja pärast treeningut taastab raku energia potentsiaali, omab kataboolset toimet. Igapäevase tarbimisega suureneb lihasmassi hulk, tugevusnäitajad, lihaste hävimise tase ja rasva hulk

väheneb. Optimaalne ühekordne annus on 4–8 g 1–3 korda päevas ning on tavaliselt kombineeritud valkude, kreatiini või muude kompleksidega. Korrekse kasutamise korral on aminohapete tarbimine suhteliselt ohutu, kui päevane annus on suurenenud, võivad need vähendada teiste aminohapete imendumist kehas. (Zavarukhina jt, 2019: 382). Uuringu tulemustena on leitud, et aminohapped parandavad sportlikke võimeid mitmel viisil, näiteks muudavad treeningu ajal energiakulu ja ennetavad vaimset väsimust ja ületreenimist. Vähendades aju serotoniini sünteesi, takistavad või viivitavad tsentraalse väsimuse tekkimist pikaajalise treeningu ajal. (Gervasi jt, 2020: 1). Toidulisandina võimaldavad sportlasel treenida kauem suurema intensiivsusega ja aitavad kaasa taastumisel, soodustades soovitud tulemuste, sealhulgas jõu, vastupidavuse, keharasva, kehamassi jms suuremat kasvu. (Dudgeon jt, 2016: 2).

Glutamiin, kui toidulisand on asendamatu aminohape, mis on oluline immuunrakkude, eriti lümfotsüütide, energia substraat. Tsirkuleeriva glutamiini sisaldus väheneb pärast pikaajalist treeningut ja väga rasket treenimist. Glutamiin aitab säilitada lihaskudet, samuti tugevdab immuunsust. (Maughan jt, 2018: 446) Glutamiin on asendamatu aminohape, mis on kasulik peamiselt immuunsussüsteemile, taastumisele, kasvuhormooni tootmise stimuleerimisele ja aju toimimise parandamisele (Krasina jt, 7).

Probiotiline toidulisand on pälvinud spordiringkondade tähelepanu, et edendada head tervist, treenimist, treeningu sooritust. Probiotikumid koosnevad bakteritest, eriti piimhappebakteritest ja on kaubanduslikult saadaval kapslite kujul, pulbrina või valitud piimatoodetes nagu kääritatud piim või jogurt. Probiotikumidel ilmnevad tüvespetsiifilised erinevused on nende võime koloniseerida seedetrakti, kliinilises efektiivsuses ning tervisele saadava kasu tüübis ja suuruses erinevates populatsioonikohortides. (Pyne jt, 2014: 1). Enamik platseebokontrollitud kliinilisi uuringuid näitab, et probiotikumide kasutamine võib vähendada ülemiste hingamisteede infektsiooni esinemissagedust, kestust ja raskust sportlastel. Probiotiline toidulisand võib vähendada ülemiste hingamisteede infektsioonide esinemissagedust, kestust ja raskusastet, mis võib kaudselt parandada treenimist või võistlustulemusi. (Rawson jt, 2018: 188, 194).

Kurkumiin on vürtsi kurkumikomponent ja seda kasutatakse sageli põletiku vähendamiseks. Selle toimemehhanism võib olla seotud tsüklooksügenaasi ja teiste põletikku ennetavate ainete pärssimisega. Kurkumiini mõju on tõestatud uuringutes, mis on seotud põletikuliste seisunditega nagu artriit. Sportlased kasutavad kurkumiini, kui alternatiivset mittesteroidset

põletikuvastast ravimit, mis vähendab ka lihaste valulikkust, eriti suure intensiivsusega treeningute järgselt, millel on oluline ekstsentriline koormus. (Heaton jt, 2017: 2210). Kurkumiini päevane annus võiks olla umbes 5 g päevas (Rawson jt, 2018: 188, 190).

Proteiin on loomsetest saadustest saadud valgukontsentraat (välja arvatud soja) ning on oluline koostisosa dieedis valgukomponendi suurendamisel, aga ka süsivesikute osa vähendamisel. Kõige väärtuslikumad valgud on vadak, kaseiin ja albumiin. Nende erinevus assimileerumise kiiruses. Lihase suurenemise või lihaste kuivamise ajal on valk alati kasulik. (Krasina jt, 6). Valgu mitmefaktoriline roll taastumisel hõlmab lihaste parandamise, lihaste ümberkujundamise ja immuunfunktsioonide hõlbustamist (Heaton jt, 2017: 2). Lihasmassi suurendamiseks on vaja kergesti seeduvat valku, mis korvab valgu puuduse dieedis. Proteiin toidulisandina parandab immuunsüsteemi, suurendab lihasmassi, mis on sportlaste jaoks väga oluline. (Zavarukhina jt, 2019: 382).

Rasvapõletid on tooted, millest enamik kiirendavad ainevahetust, tõstavad kehatemperatuuri, pärsivad söögiisu, aidates sellega kaasa rasva põletusele (Krasina jt, 8). Enamasti nende tarbimist kasutavad profisportlased, et saavutada paremat võistlusvormi. Enim kasutatavam on L - karnitiin, mille lämmastikuline alus tagab rasva vähendamise. Inimorganismis suhteliselt ohutu. (Zavarukhina jt, 2019: 383).

Tsinki kasutatakse haavade ja kudede paranemise kiirendamiseks või ülemiste hingamisteede infektsioonist põhjustatud sümptomite raskuse ja kestuse vähendamiseks (Miroshnikova jt, 2018: 7).

Gainer on valkude ja süsivesikute segu, mis toimib energiaallikana suure hulga süsivesikute tõttu, samuti kehakaalu suurendamiseks, kuna portsjonis on palju kaloreid. Suure valgusisaldusega gainerid sisaldavad vähemalt 35% valku ning on rikastatud lihtsate kiirete süsivesikutega. Komplekssed süsivesikud imenduvad palju aeglasemalt kui lihtsad süsivesikud, mistõttu need ei põhjusta veresuhkru taseme järsku tõusu. Gainerite peamised funktsioonid on kehakaalu suurenemine, energiavarude kiire täiendamine. (Majorov, 2020: 33).

Süsivesikud on keha jaoks kõige olulisem energiaallikas. Sporditoitumine sisaldab erinevaid kofeiini sisaldavaid rasvapõletajaid, kuid need ei anna soovitud efekti. Mõõdukalt tarbitavad energiajoogid stimuleerivad närvisüsteemi, vähendavad unisust ja suurendavad tõhusust. (Degtyarevi jt, 2016) Süsivesikute toidulisandeid kasutatakse energiasubstraadina, et

suurendada jõudlust paljudel spordialadel, samuti säilitada immuunsussüsteem ja suurendada teiste toidulisandite, näiteks kreatiini biosaadavust (Miroshnikova jt, 2018: 7). Intensiivse treeninguga tegelevatele võistkondlikele sportlastele on soovitatav tarbida kõrge süsivesikute sisaldusega dieeti 5–7 g/kg päevas, sealhulgas ka treeningule järgnevatel tundidel. Sellise dieedi tagamine intensiivse treeningu ajal hõlmab igapäevase energia vajaduse toetamist, energiapuuduse, väsimuse ja sellega kaasnevate vigastuste leevendamist, immuunfunktsiooni säilitamist ja ületreeningu ennetamist. Meeskonna sportliku võimekuse halvenemisega on seotud ebapiisav endogeense süsivesikute kättesaadavus. (Heaton jt, 2017: 2203).

Raud on mineraal, mis varustab kogu keha lihaseid ja kudesid hapnikuga. Rakud vajavad toitu energiaks muutmiseks ka rauda. Rauavaegus, eriti aneemia korral, piirab treenimise ja aktiivsuse võimet, kuna see väsitab ja vähendab jõudlust. Ebapiisava raua sisaldusega sportlased võivad vajada rauapreparaate, mis ületavad soovitatud koguseid > 18 mg päevas naistele ja > 8 mg päevas meestele. Rauavaegusega sportlased vajavad suurtes annustes rauapreparaate koos suurenenud raua tarbimisega toiduga. Rauavaeguse puudumisel ei tohiks kasutada rauda sisaldavaid toidulisandeid. (Miroshnikova jt, 2018: 25). Ebapiisav raua tase võib olla piiratud raua tarbimise, halva biosaadavuse ja/või ebapiisava energiatarbimise tagajärg. Suurenenud rauavajadus ilmneb kiire kasvu, kõrgmäestiku treenimise, raske menstruatsiooni, jalanõude hemolüüsi või liigse vedeliku kaotuse tõttu higi, uriini või väljaheitega. Rauavaeguse täpsem hindamine saavutatakse mitme meetodi üheaegse kasutamise. Soovitatav on uurida seerumi ferritiini, transferriini raua küllastumise, seerumi raua, transferriini retseptorite, tsingi protoporfüriini, hemoglobiini, hematokriti ja erütrotsüütide keskmist mahtu. (Maughan jt, 2018: 442).

2.2 Toidulisandite võimalik negatiivne mõju sportlaste tervisele

Toidulisandite tarbimise negatiivse mõju põhjused võivad olla erinevad, sealhulgas ebapiisav ohutus ja võltsitud koostis, samuti sportlaste ebaõige kasutamine. Viimane võib hõlmata toidulisandite ebaõiget tarbimist ja dubleerimist, arvestamata koostisosade koguannust või erinevate lisandite komponentide võimalikku koostoimet. Isegi kõige tavalisematel toidulisanditel võib olla negatiivne mõju, eriti kui neid süstemaatiliselt kasutada. Näiteks võib rauda sisaldavate toidulisandite kasutamine sportlastel, kellel puudub rauavaegus, põhjustada oksendamist, kõhulahtisust, kõhuvalu, hemakromatoosi ja maksa patoloogia arengut. (Miroshnikova jt, 2018: 13).

Toidulisandiga on tavaline kehamassi suurenemine. See võib olla asjakohane spordialadel, kus on kaaluklassid / piirangud või kus suurenenud kehamass võib sooritusvõimet vähendada (Maughan jt, 2018: 448). Toidulisand on moodsa spordi pildi lahutamatu osa ja ilmselt jäävad seda alati. Erinevaid toidulisandeid võtvatel sportlastel puudub sageli selge ettekujutus nende võimalikust mõjust, kuid toidulisandeid tuleks kasutada alles pärast nende võtmise riskide ja eeliste põhjalikku hindamist. (Miroshnikova jt, 2018: 18).

Suuremad kofeiini annused (≥ 9 mg/kg kehamassi kohta) ei paranda jõudlust ja suurendavad tõenäolisemalt negatiivsete kõrvaltoimete, sealhulgas iivelduse, ärevuse, kiirenenud pulssi, unetuse ja rahutuse riski. Vahetult enne võistlusi tuleks vähendada kofeiiniannust, ajaliselt erineva tarbimise ajaga enne ja / või treeningu ajal ning hinnata kofeiini tarbimise vajalikust annustena või selle tarbimise katkestamist. Samuti jälgida tõhususe suurendamiseks samaaegselt süsivesikute tarbimist. Kofeiin on diureetikum, mis soodustab suurenenud uriinivoolu, kuid annuste korral, mis on näidanud, et see suurendab jõudlust, on see toime väike. Soovimatud tagajärjed muutuvad sagedasemaks kofeiini annustega ≥ 9 mg/kg kehamassi kohta, kuid maksimaalne kasu saavutatakse tavaliselt 3–6 mg / kg tarbimisel. (Maughan jt, 2018: 444–445). Kofeiini annused üle 9 mg/kg võivad tekitada kofeiini taset uriinis (Kerksick jt, 2018: 30).

Pikaajalise kreatiini kasutamise korral (kuni 4 aastat) ei täheldata negatiivset tervisemõju, kui järgitakse annuste doseeringut. Potentsiaalne kehamassi indeksi suurenemine 1–2 kg võrra näitab kreatiini kumuleerumist, peamiselt veepeetuse tagajärjel, mille tagajärjel organismi vastupidavus langeb ning sportlase eesmärk kehamassi suurendamisel jääb täitmata. (Maughan jt, 2018: 444). Kreatiini lühiajalist kasutamist peetakse ohutuks ja ilma oluliste kahjulike mõjudeta, kuigi tuleks olla ettevaatlik (Butts jt, 2017: 33). Pikaajalisel kreatiini kasutamisel toidulisandina kaalutõus on uuringute tulemusena leitud reaktsioone, mis hõlmavad lihaste jäikust ja krampe, samuti seedehäireid (Peeling jt, 2019: 202). Toidulisanditega on kehakaal küll veidi suurenenud, mis võib olla oluline spordialadel, kus on olemas kehakaalu / kehakaalu piirangud või kus kehakaalu tõus võib sooritust vähendada (Maughan jt, 2018: 445).

Liigse kaltsiumi tarbimise kahjulik mõju võib hõlmata kõrge vere kaltsiumisisaldust, neerukivide moodustumist ja neerutüsistusi. Krooniline ja äge hüpervitamiinosis A ehk A-vitamiini üledoos võib olla toksiline. Krooniline hüpervitamiinosis A võib põhjustada luude ja naha muutusi, põhjustada maksa anomaaliaid ja kahjustada kesknärvisüsteemi. Ägeda

hüpervitamiinooosi A sümptomiteks on iiveldus, oksendamine, peavalu, tserebrospinaalvedeliku suurenenud rõhk, vertiigo, nägemise hägustumine ja lihaste koordinatsiooni puudumine. D - vitamiini üledoseerimise sümptomiteks võivad olla luu- ja lihasvalu, nõrkus ja väsimus. Mitmed vaatlusuuringute tulemused näitavad, et D- vitamiini suurem annus mõjutab sportlaste sooritusvõimet, lihaste funktsiooni, treeningutest taastumist ja kohanemist, tekitab stressi ning on täheldatud pehmete kudede vigastuste ja haiguste esinemise riske. (Rockwell jt, 2020: 65). Liigne D-vitamiini tarbimine on seotud ka hüperkaltseemiaga (Jakopin 2018).

Nitraatide kasutamisel toidulisandina lisamisel on vähe esinenud kõrvaltoimeid või kahjulikke mõjusid sportlaste tervisele. Tundlikel sportlastel võib esineda seedetrakti häireid ning seda võib põhjustada suurem annus kui 16,8 mmol (1041 mg) (Maughan jt, 2018: 444). Nitraadisalduse annus on individuaalne ning tuleks tagada selle efektiivne kasutamine, eriti enne võistlusi (Peeling jt, 2019: 203).

Omega-3 rasvhapete toidulisand võib sisaldada raskemetallide saasteaineid ning põhjustada verejookse ning seedeprobleeme (Maughan jt, 2018: 448).

Rasvapõletajate kõrvaltoimed võivad olla unetus, dehüdratsioon, ärevus, peavalud, harva esinev on kõrge vererõhu tekkimine. Rasvapõletite tarbimisest tekkivate kõrvaltoimete vältimiseks on oluline järgida doseeringut ning arvestada ka kofeiini sisaldust toidulisandis. Samuti on oluline vedeliku tarbimine ja vedelikubilansi jälgimine. (Jakopin, 2018).

Raua üledoseerimine võib esile kutsuda oksendamise, kõhulahtisuse ja kõhuvalu ning võib areneda hemokromatoos ja maksapuudulikkus. Probiootiline toidulisand võib vähendada kõhulahtisuse ja seedetrakti nakkuste esinemist. (Maughan jt, 2018: 443, 445).

3 SPORTLASTE NÕUSTAMINE TOIDULISANDITEST

3.1 Sportlaste toidulisanditest nõustamise tähtsus

21. sajandi alguses on märkimisväärselt kasvanud vastupidavusalade populaarsus, mis väljendub selgelt ka riiklike ja ülemaailmsete võistluste korraldamise sageduses. Vaatamata vastupidavus spordialade populaarsuse tõusule on endiselt rohkelt lahkarmamus vastupidavusalade sportlastele teaduslikult tõestatud soovitude andmisel toidulisandite tarvitamise osas. (Vitale jt, 2019: 1). Sportlase toitumisharjumuste, menüü sobilikkuse ja toidulisandite tarvitamise vajaduse väljaselgitamiseks tuleb alati pöörduda kas tervishoiutöötaja või sertifitseeritud toitumisharjutaja poole, kes aitavad sportlast individuaalse ohutu plaani koostamisel (Welshans, 2020). Toitumisteraapia ja toitumisharjutamise eesmärgiks on võimaldada inimesel oma tervise potentsiaali maksimaalselt realiseerida, hoolitsedes selle eest, et keha saaks funktsioneerimiseks õiget kütust (st õigeid toitaineid) ja et see oleks vaba toksiinidest (Soots jt, 2011: 4).

Vastupidavussportlaste toitumisteadus on pidevalt täienev teadusallharu. Lisaks rohketele arengutele ja läbiviidud uuringutele on pidevas muutuses ka toidulisandite tööstus. Pidevalt arendatakse uusi tooteid ja toidulisandeid, mis tootja sõnul pole kasulikud mitte ainult sportlastele, vaid ka tavakodanikele. Tippportlased püüavad pidevalt leida ja katsetada erinevaid toidulisandeid ja eridieete, mis loodetavasti võimaldavad neil poodiumile pääseda. Sellest tulenevalt on tippportlaste puhul sagedasti esinev fenomen, et sportlane jõuab katsetada uusi dieete ja tarvitada toidulisandeid oluliselt kiiremini, kui teadus jõuab nende efektiivsust või koguni ohutust tõestada. (Vitale jt, 2019: 15)

Suur osa turul leiduvatest toidulisanditest sisaldavad mitmeid erinevaid lisandeid, eriti need tooted, mida reklaamitakse lihasmassi suurendavatena. Kuna enamus uuringutest keskendub vaid ühe kindla lisandi mõju uurimisele, ei ole veel teada, missugune mõju on sportlase organismile neil toidulisanditel, mis koosnevad mitmest lisandist. Toidulisandite tarvitamisel on oluline arvestada ka seda, et juhul kui toidulisandit tarvitatakse liiga suures koguses või valel ajal, võib toidulisandite tarbimine hoopis vähendada sportlikku saavutusvõimet, mõjuda tervisele ohtlikult ning põhjustada positiivset dopinguproovi. (Welshans, 2020).

Toidulisandite tarbimine on sportlaste seas sagedasti esinev nähtus ning nii mõnigi neist toidulisanditest võib olla kasulik just vastupidavussportlastele. Näiteks võib erinevate

nitraatide tarbimine vähendada hapnikutarvet lihastes, pikendada aega kurnatusseisundi saabumiseni, suurendada kardiorespiratoorset võimekust anaeroobsel lävel ning mõningatel juhtudel isegi suurendada maksimaalset hapnikutarbimisvõimet. Teadusuuringute leiud on küll selles osas erinevad ning enamasti peetakse nitraatide mõju suuremaks just harrastus- ja võistlussportlaste, mitte tippportlaste seas. Antioksidantide tarvitamine võib aidata kaasa kiiremale taastumisele ning seeläbi toetada mitmeosalistel võistlustel osalejate etappidevahelist taastumist. Kofeiini ergutavat mõju on rohkelt uuritud ja tõestatud, kuid kofeiini tarvitamisel sportlaste toidulisandina on mitmeid kõrvalmõjusid. Probiotikumide mõju sportlastele on enamike uuringute põhjal tagasihoidlik või olematu, kuid uuringud on tõestanud, et krooniliste ülemiste hingamisteede haiguste või seedeprobleemidega vastupidavussportlaste puhul on nii piimhappe- kui bifidobakterite kasutamine efektiivne meetod sümptomite leevendamiseks. (Vitale jt, 2019: 15).

Toitainete rikasteks toitudeks peetakse neid toiduaineid, mis sisaldavad rohkelt mikrotoitaineid ehk vitamiine ja mineraale. Valdav enamus polettidelt leitavatest töödeldud toitudest sisaldavad tohutus koguses suhkrut, kuid väheses koguses mikrotoitaineid, mistõttu on need toidud väga energiarikkad. Sportlase toidulauale sobivad töödeldud toidu asemel väga hästi tervislikud toiduained nagu puu- ja köögiviljad, täisteratooted, piimatooted ja erinevad valgurikkad toiduained. (Welshans, 2020).

Mõned toidulisandid võivad olla kasulikud neile sportlastele, kes toiduallergia või muu meditsiinilise põhjuse pärast ei saa teatud toiduaineid tarbida. Sellises juhul võimaldavad need toidulisandid saada siiski sportlasel vajaliku koguse energiat või mikrotoitaineid. Samuti võivad toidulisandid olla kasulikud neile sportlastele, kel on vaja kaalus juurde võtta või vähendada kindla toitaine puudust organismis. Mitmed levinud toidulisandid mõjuvad organismile ergutavalt, suurendades energiatootmist ja kiirendades taastumist. Kõige enam uuritud toidulisanditeks on erinevad valgulisandid, kreatiin, kofeiin, vesinikkarbonaadid ja aminohape beeta-alaniin. (Welshans, 2020).

Knapik jt (2016: 103) oma uuringu põhjal rõhutavad seda, et sportlaste toidulisandite tarvitamise kohta oli keeruline üldiseid järeldusi teha, kuna käsitletud uuringute uurimismeetodid ja neis osalejad olid niivõrd erinevad. Vaatamata sellele on võimalik tulemustest järeldada, et tippportlased, sõltumata soost, kasutavad toidulisandeid oluliselt suuremal määral kui harrastustasemel sportlased, nende toidulisandite kasutamisharjumused

ajas olulisel määral ei muutu ning tavakodanikega võrreldes kasutavad nt Ameerika Ühendriikide sportlased rohkem toidulisandeid.

Mitmete uuringute tulemusena leiti, et suur osa tavakodanikest tarbib toidulisandeid, kuid vähestes uuringutes on kirjeldatud tervishoiuvaldkonna töötajate, sealhulgas õdede ja arstide, toidulisandite tarbimisharjumusi. Veelgi vähem on kirjeldatud, kas ja mil määral soovivad õed ja arstid oma patsientidel toidulisandeid tarvitada. (Dickinson jt, 2009: 1).

Toitumisteadus on tänaseni keerukas, pidevalt arenev ning sageli vastuoluline teadusharu. Sportlaste toitumisteadus on teadusharu, mille osadeks on muuhulgas spordimeditsiin, sporditeadus ja dietoloogia ehk toitumisharjumuste uurimine. Sportlaste toitumisteadusele avaldab suurt mõju ka kultuur ja meedia. Selle teadusharu keerukaimaks ja kõige vastuolulisemaks teemaks on, mida ja kuidas peaksid tarbima tippportlased. Sellel teemal on nii toitumisteadlaste, toitumisharjumuste uurijate, sporditeadlaste, arstide kui kõikvõimalike teiste tervishoiu valdkonna spetsialistide seas rohkelt eriarvamusi. (Vitale jt, 2019: 2).

Eesti Toitumisteraapia Assotsiatsiooni presidendi A. Soots (2011: 4) sõnul on Eestis toitumisteraapia täiesti uus valdkond. Toitumisteraapia on kirjeldatud kui oma olemuselt holistilist distsipliini, mis vaatab inimest tervikuna tema psühhosotsiaalses keskkonnas ning keskkonnategurite poolt mõjutatuna. Tänapäeval Eestis on olemas ka A. Sootsi Tervisekool, kus samuti on võimalik läbida sportlaste toitumisharjumuste õppekava. Koolituse tulemusena on õppijal ehk spordiga tegeleva inimesel (v.a. tippportlased) toitumise alaseseks nõustamiseks vajalikud teadmised ja oskused. Koolituse järgselt on koolituse läbinul õigus nõustada toitumise- ja toidulisandite alasel tervetele sportivatele isikutele, kuid mitte lisanduvate haigusseisundite korral. (Sportlaste toitumisharjumuste uurimise ... , 2020).

Kuna Ameerika Ühendriikide Toidu ja ravimiametil (FDA) ei ole õigust toidulisandite ohutust ja efektiivsust hinnata enne, kui toode jõuab turule, on risk, et mõningates toidulisandites võib leiduda ohtlikke või keelatud aineid. Eriti kahjulik on see profisportlastele, kel lisaks tervise riskile võib mõni toidulisand sisaldada aineid, mis kuuluvad keelatud ainete ehk dopingu nimekirja (What You Need ... , 2019). Enamasti soovitatakse sportlastel kõik treeninguks ja taastumiseks vajalik energia ja mikrotoitained saada töötlemata ja tervikliku toidu söömisega ning toidulisandite tarbimise vajaduse tekkimisel eelistada usaldusväärsetest allikatest pärit toidulisandeid. (Vitale jt, 2019: 15).

Sportlastel on oluline mõista, et optimaalse sportliku saavutusvõime tagamiseks peaks eelkõige olema kinnistatud tervislikud toitumisharjumused ning tagatud piisav vedeliku tarbimine ning alles seejärel kaaluma toidulisandite tarvitamist. Vaatamata sellele, et mitmed toidulisandid toetavad sportlikku saavutusvõimet, on nende efektiivsuse eelduseks korrektse ja tervisliku toitumiskava järgimine. (Welshans, 2020).

3.2 Õe roll sportlaste toidulisanditest nõustamisel

Viimase kümnendi jooksul on üha enam hakanud levima nõustamis- ja juhendamisteenuse pakkumine algajatele õdedele neist kogenumate või vanemõdede poolt. Küll aga leidub mitmeid faktoreid, mis pidurdavad sellise nõustamisteenuse arendamist. (Doody 2014: 32). Meleis (2012) väidab, et valdav osa pidurdavatest faktoritest on seotud sellega, et õdede tegevust piirab naiste positsioon patriarhaalses ühiskonnas ning õe tööd peetakse naiste töökohaks, mida ühiskond piisavalt ei väärtusta.

Vaatamata sellele, et mitmete toidulisandite efektiivsust ja vajalikkust hindavate uuringute tulemusena on tõestatud nii vitamiinide kui mineraalide olulisust tervise säilitamiseks, on valdav osa teadlastest üksmeelselt seisukohal, et parim viis vajalike mikrotoitainete saamiseks on täisväärtusliku toidu tarbimine (Slomski 2014: 349). Muuhulgas on teadlased üksmeelel, et toidulisandite tarbimine on valdavalt näidustatud vaid neil juhtudel, mil inimene toitub mitmekülgset ja terviklikult, kuid saaks toidulisandite abiga katta üksikud tagasihoidlikud kindlate mikrotoitainete puudused. Samuti on teadlaste arvates õigustatud toidulisandite tarbimine erinevate tervislike seisundite puhul, mil arstid enamasti soovivad patsiendil toidulisandeid tarbida. Valdav osa uuringutest toidulisandite ja vitamiinide tarbimise osas on tõestanud, et toidulisandite tarbimine juhtudel kui patsiendil ei esine vitamiinipuudust, on ebavajalik ja kulukas ning võib mõningatel juhtudel olla koguni tervist kahjustav. (Halloran 2014: 520).

Optimaalne toitumine on inimese tervise seisukohalt väga oluline, mõjutades oluliselt kasvuprotsessi, inimkeha arenemist, tervislikkust ning ägedate ja krooniliste haiguste teket ja ravi (DiMaria-Ghalili jt, 2014: 1184). Toitumisalane sekkumine võib ära hoida erinevate haiguste teket, parandada elukvaliteeti ning vähendada tervishoiuga seonduvaid kulutusi (de van der Schueren jt, 2014: 20; Rouen jt, 2017).

Õdedel on oluline roll toitumisharjumuste koostatud juhendite patsiendipoolse järgimise toetamisel (McClinchy jt, 2015: 64). Paljudel juhtudel on õed esimesteks tervishoiutöötajateks, kes hindavad patsiendi toitumisharjumusi ja annavad patsiendile nõuandeid toitumisharjumuste paremaks muutmiseks. Õdede rolli toitumisharjumuste toetamisel on kirjeldatud ülemaailmselt. Patsiendi toitumisharjumuste hindamine koos vastavate elustiilisoovituste andmise ja efektiivse suunamissüsteemi tagamisega on esimesed sammud patsiendi positiivsete kauakestvate harjumuste kujundamisel (Varley jt, 2014).

Sageli on õed esimesed tervishoiutöötajad, kes selgitavad patsiendile, kuidas tervislikult toituda, mistõttu on oluline, et õed oleksid selles osas teadlikud ning mõistaksid ise tervisliku toitumise põhitõdesid. Kahjuks on õdede teadmised tervislike toitumisharjumuste osas sageli ebapiisavad ning paljudel juhtudel ei mõista õed, kui võrd oluline roll on neil patsiendi toitumise riskifaktorite tuvastamisel ning nendega tegelemise kaudu patsiendi prognoosi parandamisel (DiMaria-Ghalili jt, 2014: 1184; Xu jt, 2017: 268).

Toitumisharjumuste läbiviimisel peetakse parimaks patsiendikeskset lähenemisviisi. Ideaalis peaks toitumisharjumuste toetamist pakkuma toitumisharjumuste ja -teadlased, kuid oluline roll on ka ravimeeskonna teistel liikmetel, sealhulgas õdedel. Toitumisharjumuste toetamisel spetsialiseerunud õdedel on oluline osa nii toitumisharjumuste toetamisel kui teiste õdede julgustamisel toitumisharjumuste protsessis osalema. On oluline mõista, et efektiivse toitumisharjumuste toetamiseks on vaja põhjalikke teadmisi antud alal ning veebipõhise toitumisharjumuste toetamise tehnoloogia arendamine suurendaks sellise teenuse ligipääsetavust. (Vasiloglou jt, 2019: 7).

Sportlikku sooritust suurendavate ainete kasutamine on hobisportlastega võrreldes levinum profisportlaste seas. Vaatamata sellele kasutavad sportliku võimekuse tõstmiseks ja välimuse muutmiseks toidulisandeid nii hobi- kui profisportlased. Nõustamisel tuleb arvestada sellega, et toidulisandite tarbimisele on eriti avatud need noorsportlased, kes ei ole oma kehaga rahul, kel on kõrgem kehamassiindeks, kes treenivad avalikes jõusaalides, kes tarbivad alkoholi või narkootikume ning kes on rohkem vastuvõtlikud välimusele orienteeritud sportlaste meediakajastustele. (LaBotz jt, 2016).

Kuna toidulisandid on vabamüügis, ei pruugi paljud noorsportlased ja nende vanemad olla kursis sellega, et nt Ameerika Ühendriikide Toidu- ja Raviamet (FDA) ei hinda neid toidulisandeid nende ohutuse ega efektiivsuse suhtes. Niinimetatud sporditoitude tarbimine,

mis sisaldavad kreatiini, kofeiini või muid lisandeid, on noorsportlaste seas üha populaarsemaks muutuv harjumus. (Desbrow jt, 2014: 570). (Rosenbloom 2016: 225).

Õdedel avaneb sageli võimalus anda patsientidele teaduslikult tõestatud nõuandeid erinevate toidulisandite tarvitamise osas, kuid enne nõuannete jagamist on oluline, et õed oleksid ise toidulisandite ja nende tarvitamise osas teadlikud. Toidulisandite tarbimisega seonduvat infot on võimalik leida internetist, kuid on oluline, et info pärineks usaldusväärsest allikast. Suurel määral leidub internetis valeinfot, mis võib tekitada olukorra, kus patsient otsustab iseseisvalt mõne haiguse või seisundi ennetamiseks hakata toidulisandeid tarvitama. Seetõttu on oluline, et anamneesi kogumisel selgitaks õde välja, kas, missuguseid, millises koguses ja mis põhjusel patsient toidulisandeid tarvitab. (Teaching patients ..., 2013).

Patsiendi poolt tarvitatavate ravimite nimekirja koostamisel on oluline kindlaks teha, kas patsient tarvitab või plaanib hakata tarvitama toidulisandeid või alternatiivravi preparaate, näiteks taimseid preparaate. Lisaks on vaja hinnata patsiendi teadlikkust oma seisundi, haiguste ja ravi osas. Samuti on oluline tuvastada ravimite ja ravimtaimedest koosnevate preparaatide omavahelisi võimalikke koostoimeid ja kõrvalmõjusid, neid dokumenteerida ning seejärel patsienti neist teavitada. Ravimi nimekirja koostamisel tuleb arvestada ka patsiendi majanduslike võimaluste ja kultuurist tulenevate iseärasustega. Õe ülesandeks on ka õpetada patsientidele, kuidas teha teadlikke otsuseid toidulisandite tarbimise osas ning selgitada, et vabamüügis olevate ravimtaimepreparaatide ja toidulisandite ohutust ja efektiivsust ei ole Toidu- ja Raviameti poolt hinnatud. (FDA 2012).

Samuti peaks õde hoiatama patsienti erinevate internetis ja meedias pakutavate toidulisandite petlike reklaamide eest ning selgitama, et sageli kasutatakse nende lisandite reklaamimisel niinimetatud rahulolevate klientide tunnistusi, kuna nende lisandite mõju pole teaduslikult kas uuritud või tõestatud. Lisaks on oluline julgustada patsienti kõigist tema poolt tarvitavatest ravimitest ja alternatiivravi preparaatidest oma arstile või õele rääkima. (Vitale 2012: 60).

Võimalike ohtlike kõrvalmõjude vältimiseks on oluline tarbida vitamiine ettenähtud koguses ning mõista, et soovitusliku päevase koguse ületamine ei suurenda positiivset mõju tervisele, jõule ega nooruslikkusele. Vaatamata sellele, et looduslikku päritolu vitamiine reklaamitakse kui paremat alternatiivi sünteetilistele vitamiinidele, puudub selleks teaduslik alus. Sünteetilised vitamiinid on keemiliselt identsed looduslike vitamiinidega ning inimorganism kasutab mõlemat tüüpi vitamiine samamoodi. Ainsaks erinevuseks on, et looduslikud

vitamiinid on kallimad. Toidulisandina tarvitatud vitamiinidel on täpselt sama mõju inimorganismile kui toidust omandatud vitamiinidel. Sageli sisaldavad multivitamiinid tagasihoidlikus koguses (päevasest soovitatavast kogusest väiksemas mahus) erinevaid mineraalaineid. On oluline mõista, et mineraalained omavad suurtes kogustes manustatuna toksilist mõju. (Nutritional Support ..., 2016).

Enne vitamiinide manustamist on oluline, et õde selgitaks välja, kas patsiendil esineb vitamiinipuudust, kuna vastasel juhul võib vitamiinide manustamine avaldada toksilist mõju patsiendi organismile. Õde peaks patsiendile selgitama, miks on oluline tarvitada talle väljakirjutatud vitamiinpreparaati ettenähtud koguses ning õpetama patsienti preparaatide etikette ettevaatlikult lugema ja nende säilivusaega kontrollima. Samuti on oluline, et õde selgitaks patsiendile, miks ei tohiks multivitamiine pikaajakselt tarbida ning A-vitamiini manustada koos mineraalõliga ja suures koguses C-vitamiini manustada koos aspiriini või sulfonamiididega. Samuti on oluline, et õde rõhutaks patsiendile alkoholi tarvitamise vähendamise olulisust, kuna alkoholi liigtarvitamine põhjustab B-kompleksi vitamiinide puudust. (Vitamins and the Nursing ..., 2020).

Seejärel on oluline välja selgitada, mida patsienti poolt tarvitavad toidulisandid sisaldavad ning nende koostisosade vastunäidustused. Samuti on oluline tutvustada patsiendile usaldusväärset infoallikaid ravimite ja toidulisandite võimalike koosmõjude, kõrvaltoimete ja vastunäidustuste kohta. Patsiendi teadlikkuse tõstmisel on oluline, et kõik talle õe poolt antav info oleks teaduspõhine, mistõttu on õele abiks heade kollegiaalsete suhete loomine teiste tervishoiutöötajate, näiteks toitumisteadlaste ja -nõustajatega. Juhul kui õel pole piisavalt aega või teadmisi patsiendi nõustamiseks toidulisandite osas, tuleks patsienti suunata registreeritud toitumisenõustaja vastuvõtule, kes hindaks patsiendi toitumisharjumusi ja -vajadusi. (Teaching patients ..., 2013).

Õed, kes suudavad edukalt demonstreerida oma erialast pädevust ja oskusi, tagades loomingulise ja innovatiivse õendustegevuse kaudu patsiendikeskset ravi, mõjuvad positiivselt nii oma kolleegidele kui kogu õendusele terviklikumalt. Õed peaksid õendustegevuse suuna üle otsustama ise, tuginedes patsiendi vajadustele ning soovile tagades kõrgkvaliteedilist õendusteenust. Vaatamata sellele on ebatõenäoline saavutada täielikku iseseisvust õendustegevuses, kuna valdavalt peetakse efektiivse nõustamisprotsessi jaoks vajalikuks tervikliku multidistsiplinaarse meeskonna olemasolu. Sellest tulenevalt võiks õendustegevuse aspektist olla nõustamisteenuse eesmärgiks nii patsiendile kui tema

lähedastele kõrgkvaliteedilise ravi tagamine. Vaatamata eelpool kirjeldatule saavad õed teatud määral iseseisvalt tegutseda, seda näiteks uute oskuste omandamisel ning kolleegidele ja ravimeeskonna liikmetele ravi efektiivsuse ja patsiendi käsitlemise osas tagasiside kogumisel ja andmisel. (Doody 2014: 39).

Õe rolli patsiendi nõustajana võiksid õed harjutada igapäevaselt patsiendiga suheldes, sõltumata sellest, kas tegu on protseduuride läbiviimise või tavapärase suhtlusega. Enda tegevuse järjepidev hindamine ehk eneserefleksioon on efektiivne vahend oma õendustegevuse efektiivsuse hindamiseks. Oluline on, et oma tegevuse hindamine ja refleksioon oleksid suunitletud edaspidise õendustegevuse arendamisele, mitte varasemate vigade muutmisele. (Edwards 2013).

4 ARUTELU

Viimastel aegadel on hakanud inimesed pöörama rohkem tähelepanu oma tervisele ja tegelevad füüsilise aktiivsusega. Jõusaalides ja terviseradadel on aina rohkem inimesi ning muutunud on suhtumine aktiivsesse eluviisi. Antud lõputöö annab ülevaate enim kasutatavatest toidulisanditest, mida sportlased tarvitavad, et mõjutada oma füüsilist aktiivsust, jõudlust, lihasmassi või vastupidavuse võimet. Samuti lõputöös kirjeldatakse õe roll sportlaste toidulisanditest nõustamisel.

Tuginedes lõputöö autori isiklikule kogemusele, pöörduvad toidulisandite kasutajad sageli esmatasandi tervishoiutöötajate poole nõustamise eesmärgil. Huvi tuntakse toidulisandite koostise ja koosluse ning nende mõju kohta laiemalt inimese tervisele. Enamasti saadakse informatsiooni toidulisandite kohta teiste spordiga tegelejate käest, seetõttu on teadmised toidulisanditest enamasti puudulikud. Maughan jt (2018: 445) on oma uuringutes välja toonud, et toidulisandite kasutamise kahjulik mõju võib tuleneda mitmetest teguritest nagu toote ohutus ja koostis iseenesest ning sportlaste sobimatud tarbimisharjumused, sealhulgas paljude toodete valimatut segamist ja sobitamist, arvestamata mõne koostisosaga kogu annuseid või koostisosade vahelist probleemset koostoimet. Isegi tavaliselt kasutatavatel toodetel võivad olla negatiivsed kõrvaltoimed. Seetõttu on oluline omada teadmisi toidulisandite valikul.

Rawson jt (2018) ning Peeling jt (2019) oma uurimistöodes räägivad sellest, et millist rolli mängivad toidulisandid spordiga tegelemisel. Autorid väidavad, et õigesti valitud toidulisandid võivad parandada intensiivsest treeningust taastumist ja sellega kohanemist, tugevdada immuunsüsteemi ning mõjuda positiivselt sportlase füsioloogilisele seisundile treeningute ajal. Ka Miroshnikova jt (2018) selgitavad toidulisandite võtmise eesmäärke ning nimetavad otseseid ja kaudseid mõju tervisele. Omakorda Peeling jt (2019) oma uurimistöös ei räägi toidulisanditest vaid positiivsel suunal. Autorid hoiatavad, et iga toidulisandi vale kasutamise ja annustamise korral võivad tekitada erinevad kõrvaltoimed.

Lõputöö autor nõustub Peeling jt (2019) avaldatud uuringu tulemustega, kus välja on toodud seisukoht, et toidulisandite müük ja reklaam peaksid olema enam kontrollitud, sest vaatamata positiivsele mõjule, ebaõige kasutamine võib olla potentsiaalselt ohtlik ja kahjustada tervist. Tänapäeval on toidulisandid kättesaadavad mitte vaid tipp sportlastele, kuid ka inimestele, kes tegelevad spordiga, kui harrastussportlased, eriti jõusaali treeningutel osalejatele.

Kui füüsiline koormus tõuseb, tekib vajadus organismi toetada erinevate toidulisanditega. Lõputöö autor on arvamusel, et toidulisandite tarbimisse suhtutakse eelkõige eelarvamusega ning loetakse dopinguks ja tervisele kahjulikuks. Ka Maughan jt (2018) kirjeldab oma artiklis lähemalt spordijookide, batoonide, geelide koostist ja mõju ning juhib tähelepanu päevastele annustele, eriti kofeiini sisaldavatele toidulisanditele. Kofeiini kõrvaltoimeid võivad kergemal juhul esile kutsuda ebameeldivaid sümptomeid nagu iiveldus, ärevus, kiirenenud pulss, unetus ja rahutus, kuid raskemad juhud lõppevad organismi talitlushäirega. Samas viitab Kerksick jt (2018) sellele, et kofeiin on siiski looduslik stimulant, mida leidub paljudes toidulisandites ning parandab vastupidavust treenimisvõimet. Lõputöö autor on seisukohal, et kofeiini tarvitamist toidulisandina tuleks võtta kui stimulant, mis ei sobi kõikidele ja vajaks individuaalset nõustamist, eriti nendel inimestel, kelle jaoks spordiga tegelemine on vaid hobi ja puudub tervisekontrolli võimalus.

Zavarukhina jt (2019: 382) oma uurimistöös kirjutab, et kreatiin, kui toidulisand on laialdaselt kasutusel harrastus-, kollegiaalse ja profisportlase seas. Ka Butts jt (2017: 33) toob välja oma uuringute tulemustes, et kreatiin on kõige tõhusam sporditoidulisand, mida on vaja lihasmassi ja jõu suurendamiseks. Samas kreatiini lühiajalist kasutamist peetakse ohutuks ja ilma oluliste kahjulike mõjudeta, kuigi tuleks olla ettevaatlik. Kuid Peeling jt (2019: 202) Pikaajalisel kreatiini kasutamisel toidulisandina kaalutõus on uuringute tulemusena leitud reaktsioone, mis hõlmavad lihaste jäikust ja krampe, samuti seedehäireid. Jakopin (2018) järgi kreatiini sisaldavad ka energiabatoonide ja spordijoogid, seega on oluline jälgida päevaseid annuseid. Lõputöö autor pööras tähelepanu sellele, et tänapäeval toidulisandid on kättesaadavad iga toidupoes, seega õde peab laiendama oma teadmisi ning arendada toidulisanditest nõustamisoskusi.

Käesolevas lõputöös selgub, et vitamiinide ja mineraalide komplekside tarvitamine on sportlaste seas populaarne. Maughan jt (2018), Majorov (2020), Rawson jt (2018), Heaton jt (2017) ning Zavarukhina jt (2019) uurimistöös kirjeldavad oma uurimistöödes erinevate komplekside koostisosi ja nende mõju on toniseeriv. Nad parandavad immuunsüsteemi, on alternatiivse põletikuvastase toimega. Samas liigse kaltsiumi tarbimise kahjulik mõju võib hõlmata kõrge vere kaltsiumisisaldust, neerukivide moodustumist ja neerutüsistusi, A - vitamiini üledoos võib olla toksiline ning põhjustada luude ja naha muutusi, maksa anomaaliaid ja kahjustada kesknärvisüsteemi. Rockwell jt (2020: 65) samuti räägivad sellest, et ägeda A - hüpervitamiinose sümptomiteks on iiveldus, oksendamine, peavalu,

tserebrospinaalvedeliku suurenenud rõhk, vertiigo, nägemise hägustumine ning lihaste koordinatsiooni puudumine. D - vitamiini üledoseerimise sümptomiteks võivad olla luu- ja lihasvalu, nõrkus ja väsimus ning on täheldatud pehmete kudede vigastuste ja haiguste esinemise riske. Lõputöö autor soovib rõhutada, et vitamiinide ja mineraalide kasutamine toidulisandina peab olema kontrollitud ja soovitab konsulteerida perearsti, - õega või spordiarstiga. Samas multivitamiinide kompleksid on soovimatavad inimestele, kelle füüsiline tegevus on tavapärasest kõrgem.

Knapik jt (2016: 105) poolt kokkuvõttev artikkel kirjeldab selgelt, miks ja kuidas keeruline on teha põhjalikke järeldusi sportlaste toidulisandite kasutamise sagedusest ja harjumustest. Sel teemal läbi viidud uuringutes kasutatakse väga erinevaid andmekogumismeetodeid (näiteks toitumisharjumuste uuringud, intervjuud, küsimustikud), kogutakse andmeid erinevate toidulisandite tarbimise kohta ning kasutatakse erineva kestusega hindamisperioode. Uuringute metoodika kvaliteet oli enamikel juhtudel väga madal, kuna vaid 34% uuringutest täitis vaevu pooled kontrollnimekirjas olevatest nõuetest. Uuringumetoodika kvaliteet paranes vähesel määral uuringute puhul, mis olid läbi viidud peale 1990-ndaid, kuid keskmine areng oli vaid 6% (37–43% nõuetest).

Tervishoiutöötajad erinevates valdkondades võiksid olla pädevamad, et nõustada ja selgitada individuaalset toidulisandite vajadust, kombineerides erinevaid võimalusi, arvestades spordiala eripäradega. Enne nõustamist on oluline täiendada oma teadmisi toidulisandite ja nende positiivse ning negatiivse mõju kohta inimese tervisele. Samal seisukohal on Doody (2014) ja Edwards (2013). Tõenduspõhiste allikate läbitöötamisel lõputöö autor on kokku puutunud väidetega, et sportlaste toidulisanditest nõustamine on endiselt kehv ning sageli tuleb alustada just toitumisnõustamisest. Toidulisandite ja vitamiinikompleksse soovitused peavad olema põhjendatud ning nõustamine peab orienteeritud sportlase individuaalsete vajadustele.

Ettepanekud:

- Üliõpilane tutvustab käesolevat lõputööd esmatasandi tervishoius töötavatele pereõdedele.
- Üliõpilane tutvustab lõputöö tulemusi spordiklubides harrastussportlastele või muudele huvigruppidele

JÄRELDUSED

Kõige levinumatest toidulisanditest on kofeiin, kreatiin, nitraat, vitamiinide ja mineraalide kompleksid. Kasutusel on ka raua, tsingi, aminohapete, glutamiini, kurkumiini, proteiini sisaldavad toidulisandid. Rasvapõleteid ja gainereid tarvitavad enamasti profisportlased kehakaalu tõstmise eesmärgil. Sportlaste puhul õigesti valitud toidulisandid võivad parandada tervist, treeninguga kohanemist või vigastustest taastumist.

Toidulisandid võivad avaldada nii positiivset, kui ka negatiivset mõju sportlaste tervisele. enamasti annavad kõrvaltoimeid toidulisandite nagu kofeiin, kreatiin, vitamiinide ja mineraalide komplekside üleannustamine. Oluline on tervisekontroll ja nõustamine. Eriti tähtis on teada päevast annust ja toidulisandite koostisosasid, kombineerides neid juhuslikult. Sportlase toidulisanditest nõustamisel on oluline individuaalne ja multidistsiplinaarne lähenemisviis.

KASUTATUD KIRJANDUS

Behind USAT and Ironman's Efforts to Grow the Sport. (2017). Triathlete Web. https://www.triathlete.com/2017/03/lifestyle/behind-usat-ironmans-efforts-grow-sport_299133 (30.12.2020).

Brestenský, M., Nitrayová, S., Patráš, P., et al. (2015). BRANCHED CHAIN AMINO ACIDS AND THEIR IMPORTANCE IN NUTRITION. *J Microbiol Biotech Food Sci / Brestenský et al*, 5(2) 197–202, 197, 200.

Bronzato. S., Durante. A. (2018). Dietary Supplements and Cardiovascular Diseases. *International Journal of Preventive Medicine*, 9, 80.

Butts. J., Jacobs. B., Silvis. M. (2017). *Creatine Use in Sports*, 10, 1.

Costa, R. J. S., Hoffman, M. D., Stellingwerff, T. (2019). Considerations for Ultra-Endurance Activities: Part 1—Nutrition. *Res. Sports Med.*, 27, 166–181.

Comments Off on Nutritional Support Products, Vitamins, and Mineral Supplements. (2016). Abrams' Clinical Drug Therapy – Rationales for Nursing Practice. <https://nursekey.com/nutritional-support-products-vitamins-and-mineral-supplements/> (30.12.2020).

Dickinson, A., Boyon, N., Shao, A. (2009). Physicians and nurses use and recommend dietary supplements: report of a survey. *Nutrition Journal*, 8, 29.

DiMaria-Ghalili, R., Mirtallo, J. M., Tobin, B. W., et al. (2014). Challenges and opportunities for nutrition education and training in the health care professions: Intraprofessional and interprofessional call to action. *American Journal of Clinical Nutrition*, 99(5), 1184–1193.

de van der Schueren, M., Elia, M., Gramlich, L., et al. (2014). Clinical and economic outcomes of nutrition interventions across the continuum of care. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1321, 20–40.

Дегтярев, В. И., Егорычева, Е. В. (2016). Влияние спортивного питания на здоровье. *International student research bulletin*, 5, 294–295.

Desbrow, B., McCormack, J., Burke, L. M., et al. (2014). Sports Dietitian Australia position statement: sports nutrition for the adolescent athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.*, 24, 570–584.

Dudgeon, W. D., Kelley, E. P., Scheett, T. P. (2016). In a single-blind, matched group design: branched-chain amino acid supplementation and resistance training maintains lean body mass during a caloric restricted diet. *International Society of Sports Nutrition*, 13, 1.

Doody, O. (2014). The role and development of consultancy in nursing practice. *Br J Nurs.*, 23(1), 32–39.

Edwards, M. (2013). *Developing your consultation skills*. Independent Nurse. <https://www.independentnurse.co.uk/professional-article/developing-your-consultation-skills/63732/> (30.12.2020).

- Gervasi, M., Sisti, D., Amatori, S., et al. (2020). Effects of a commercially available branched-chain amino acid-alanine-carbohydrate-based sports supplement on perceived exertion and performance in high intensity endurance cycling tests. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 17(6), 1.
- Halloran, L. (2014). Does the Evidence Support Dietary Supplements? *The Journal for Nurse Practitioners*, 10(7), 519–520.
- Heaton, L. E., Davis, J. K., Rawson, E. S., et al. (2017). Selected In-Season Nutritional Strategies to Enhance Recovery for Team Sport Athletes: A Practical Overview. *Sports Med*, 47, 2201–2218.
- Health Fraud Awareness. (2012.) FDA. www.fda.gov/ForConsumers/ProtectYourself/HealthFraud/default.htm (30.12.2020).
- Howatson, G., Hoad, M., Goodall, S., et al. (2012). Exercise-induced muscle damage is reduced in resistance-trained males by branched chain amino acids: a randomized, double-blind, placebo controlled study. *Howatson et al. Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 9(20), 3.
- Jakopin, Ž. (2018). *Risks associated with fat burners: A toxicological perspective*. Department of Medicinal Chemistry, Faculty of Pharmacy, University of Ljubljana.
- Krasina, I. B., Brodovaya, E.V. *Modern research of sport food*. Kuban State Technological University, УДК 613.2:796.01.
- Kreider, R.B., Kalman, D.S., Antonio, J., et al. (2017). International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*.
- Kerksick, C. M., Wilborn, C. D., Roberts, M.D., et al. (2018). ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*.
- Knapik, J., Ryan, A., Steelman, S., et al. (2016). Prevalence of Dietary Supplement Use by Athletes: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med*, 46, 103–123.
- LaBotz, M., Griesemer, B. A. (2016). Use of performance-enhancing substances. *Pediatrics*, 138(1), e20161300.
- Luz, R. C., Humberto, N., Zanchi, N. E., et al. (2011). Potential therapeutic effects of branched-chain amino acids supplementation on resistance exercise-based muscle damage in humans. *Da Luz et al. Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 8(23), 1.
- Mcclinchy, J., Williams, J., Gordon, L., et al. (2015). Dietary advice and collaborative working: Do pharmacists and allied health professionals other than dietitians have a role? *Healthcare*, 3(1), 64–77.
- Majorov, S. B. (2020). The impact of sports nutrition on the achievements of the athletes. *Совершенствование системы физического воспитания и спортивной подготовки*, 5(21).

Maughan, R. J., Burke, L. M., Dvorak, J., et al. (2018). IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. *Sports Med*, 52, 439–455.

Мирошникова, И. Э., Высотский, И. Т., Выходец, А. А. et al. (2018). *Биологически активные добавки в спорте*. ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России.

Meleis, A. I. (2012). *Theoretical nursing: Development and progress, 5th edn*. Wolters Kluwer Health, Lippincott William and Wilkins, Philadelphia.

Miller, J. A. (2017). *The Running Bubble Has Popped. (You Couldn't Hear It in New York)*. The New York Times.

<https://www.nytimes.com/2017/11/05/sports/ny-marathon-running.html> (30.12.2020).

Mõistete sõnastik. (2016). Terviseinfo.

<https://www.terviseinfo.ee/et/toeoevahendid/toovahendid/43-toovahendid/4116-sonastik> (30.12.2020).

Nikolaidis, P. T., Veniamakis, E., Rosemann, T., Knechtle, B. (2018). Nutrition in Ultra-Endurance: State of the Art. *Nutrients*, 10, 1995.

Peeling, P., Castell, L. M., Derave, W., et al. (2019). Sports Foods and Dietary Supplements for Optimal Function and Performance Enhancement in Track-and-Field Athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29, 198–209.

Pyne, D. B., West, N. P., Cox, A. J., Cripps, A. W. (2014). Probiotics supplementation for athletes – Clinical and physiological effects. *European Journal of Sport Science*.

Rawson, E. S., Miles, M. P., Larson-Meyer, E. (2018). Dietary Supplements for Health, Adaptation, and Recovery in Athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28, 188–199.

Rockwell, M., Hulver, M., Eugene, E. (2020). Vitamin D Practice Patterns in National Collegiate Athletic Association Division I Collegiate Athletics Programs. *Journal of Athletic Training*, 55(1), 65–70.

Rosenbloom, C. (2016). Youth Athletes Nourishing Young Bodies and Minds. *Nutrition Today, Nursing Center*, 51(5), 221–227.

Rouen, P. A., Wallace, B. R. (2017). *The 2015-2020 Dietary Guidelines: Overview and Implications for Nursing Practice*. Nursing Center.

https://www.nursingcenter.com/journalarticle?Article_ID=3981219&Journal_ID=2695880&Issue_ID=3981213 (30.12.2020).

Shilton, A. (2019). *Let's Try a Triathlon*. The New York Times.

<https://www.nytimes.com/guides/well/triathlon-training> (30.12.2020).

Sportlase toitumisnõustaja õppekava. (2020). Anely Sootsi Koolitus OÜ.

<https://tervisekool.ee/wp-content/uploads/2019/11/Sportlase-toitumis%C3%B5ustaja-2020-%C3%B5ppekava.pdf> (30.12.2020).

Slomski, A. (2014). Multivitamins offer no protection to brains and heart. *JAMA*, 311(4), 349.

Soots, A., Soots, U. (2011). *Toitumisteraapia, Nr 1*. OÜ Tarmest.

Teaching patients about vitamin and mineral supplements. (2013). American Nurse. <https://www.myamericannurse.com/teaching-patients-about-vitamin-and-mineral-supplements/> (30.12.2020).

Varley, E., Muaureen, M. (2014). *An implementation guide and toolkit for making every contact count: Using every opportunity to achieve health and wellbeing*. NHS Derbyshire County. <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2014/06/mecc-guid-booklet.pdf>

Vasiloglou, M. F., Fletcher, J., Poulia, K. A. (2019). Challenges and Perspectives in Nutritional Counselling and Nursing: A Narrative Review. *Journal of clinical medicine*, 8(9), 1489.

Vitale, S. A. (2012). What your patient needs to know about CAM. *Nursing*, 42(8), 59–61.

Vitale, K., Getzin, A. (2019). Nutrition and Supplement Update for the Endurance Athlete: Review and Recommendations. *Nutrients*, 11, 1289.

Vitamins and the nursing process – pharmacology. (2020). Wisdomjobs Pharmacology Tutorial. <https://www.wisdomjobs.com/e-university/pharmacology-tutorial-128/vitamins-and-the-nursing-process-13967.html> (30.12.2020).

Zavarukhina, S. A., Zvyagina, E. V., Latyushin, Y. V. (2019). Sports additives: types and features of influence on the level of physical efficiency. *Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта*, 4(15).

What You Need to Know about Dietary Supplements. (2019). FDA. <https://www.fda.gov/food/dietarysupplements/usingdietarysupplements/ucm109760.html> (30.12.2020).

Welshans, M. (2020). *Should Athletes Take Dietary Supplements?* Lancaster General Health. <https://www.lancastergeneralhealth.org/health-hub-home/2020/february/should-athletes-take-dietary-supplements> (30.12.2020).

Xu, X., Parker, D., Ferguson, C., Hickman, L. (2017). Where is the nurse in nutritional care? *Contemporary Nurse*, 53(3), 267–270.