

Martin Lietzén

Nuorten urheilijoiden terveystarkastukset – Pohdintaa tarpeesta ja
Paavo Nurmi -keskuksessa tehtyjen terveysseulontojen tulosten
analysointia

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Syysluukausi 2019

Martin Lietzén

Nuorten urheilijoiden terveystarkastukset – Pohdintaa tarpeesta ja
Paavo Nurmi -keskuksessa tehtyjen terveysseulontojen tulosten
analysointia

Paavo Nurmi –keskus ja Terveysliikunta, Kliininen laitos, Turun
yliopisto

Syyslukukausi 2019

Vastuhenkilö: LT Harri Helajärvi

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun
alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO

Lääketieteellinen tiedekunta

LIETZÉN, MARTIN: Nuorten urheilijoiden terveystarkastukset – Pohdintaa tarpeesta ja Paavo Nurmi -keskuksessa tehtyjen terveysseulontojen tulosten analysointia

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 22 s., 1 liite.

Liikuntalääketiede / Terveysliikunta

Marraskuu 2019

Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata urheilijoiden terveystarkastusten sisältöä eri osa-alueista ja kuvata minkä tyyppisiä sairauksia ja tapaturmia tarkastuksilla pyritään tunnistamaan ja ennaltaehkäisemään.

Tutkimuksessa tarkastellaan myös Paavo Nurmi -keskuksessa tehtyjen nuorten urheilijoiden terveysseulontoja ja niissä havaittuja löydöksiä.

Tutkimusaineistona oli Turun urheiluakatemia lukion ensimmäisen vuoden opiskelijoille tehtyjen terveysseulontojen tulokset vuosilta 2017 ja 2018. Tutkimuksessa selvitettiin terveysseulonnoissa esiintyviä poikkeavia löydöksiä ja niiden yleisyyttä.

Terveysseulontojen jälkeisiä yleisimpiä jatkotoimenpiteitä olivat löydösten ja oireiden tarkennus sekä rautalääkityksen aloitus. Muita merkittäviä jatkotoimenpiteitä oli sydämen toimintaan liittyvät toimenpiteet, kuten poikkeavan EKG-löydöksen selvitys ja mahdollinen kardiologin konsultaatio. Paavo Nurmi -keskuksessa suoritettujen terveysseulonnat tarjoavat mahdollisuuden tunnistaa suorituskykyyn negatiivisesti vaikuttavia raudanpuutostiloja ja potentiaalisesti haitallisia sydänperäisiä poikkeavuuksia. Terveysseulontojen ja terveystarkastusten avulla voidaan myös vähentää huolta poikkeavan, mutta harmittoman löydöksen ilmaantuessa.

Urheilijan terveystarkastukset tarjoavat sairauksien ja terveysongelmien tunnistamisen ja ennaltaehkäisyn lisäksi mahdollisuuden luoda hyvä ja luottamuksellinen hoitosuhde urheilijan ja lääkärin välille. Tämä lisää urheilijan ja lääkärin tietoa kyseisen urheilijan terveydestä ja siihen vaikuttavista tekijöistä ja nopeuttaa jatkossa hoitoon hakeutumista. Terveysseulontojen avulla saavutetulla nopeammalla hoitoon hakeutumisella edesautetaan turvallista ja tuloksellista harjoittelua ja urheilua, joka mahdollistaa mahdollisimman hyvän tulostason ja menestyksen.

Asiasanat: urheilija, terveystarkastus, terveys, riski.

Sisälllys

1 Johdanto.....	2
2 Erot urheilijoiden terveystarkastuksen ja normaalin terveystarkastuksen välillä	3
3 Ennen varsinaista terveystarkastusta tarkasteltava materiaali	4
3.1 Terveystarkastusta edeltävä esitietolomake	4
3.2 Aikaisempien terveystietojen tarkastelu	5
4 Lajikohtaiset riskit	5
5 Urheilijan terveystarkastuksen fyysinen osuus.....	6
5.1 Lääkärintarkastus	6
5.2 Kohonnut verenpaine urheilijoilla	6
5.3 Tuki- ja liikuntaelimistön toiminnan ja kunnan arviointi	7
5.4 Urheilijan kehon toiminnalliset testit	7
5.5 Urheilijan terveystarkastuksen aikana suoritettavat palpaatiot	8
5.6 Urheilijan näkö ja kuulo	8
5.7 Urheilijan sydämen ja keuhkojen auskultointi.....	9
6 Ravitseminen ja urheilijan terveystarkastukset	9
6.1 Puutteellisen ravitsemuksen vaikutus urheilijaan	9
6.2 Urheilijoiden häiriintynyt käsitys ruoasta	10
6.3 RED-S oireyhtymä	10
7 Urheilijan uni ja palautuminen.....	10
8 Aivovamma ja urheilijan terveystarkastus.....	11
9 Laboratoriotutkimukset urheilijan terveystarkastuksessa	12
10 Sydänkuolemat urheilussa	12
10.1 Urheilijan terveystarkastuksessa käytettyjä sydämen tutkimismenetelmiä	13
10.2 Hypertrofinen kardiomyopatia	14
10.3 Muut sydänkuolemiin yhteydessä olevat rakenteelliset ja toiminnalliset poikkeavuudet	14
11 Aineisto ja sen tarkastelu.....	15
11.1 Vuonna 2017 kerätty aineisto.....	15
11.2 Vuonna 2018 kerätty aineisto.....	16
11.3 Molempien aineistojen tulosten tarkastelu.....	17
12 Tulosten pohdinta	19
13 Lähteet	21
14 Liitteet	25

1 Johdanto

Terveystarkastukset ovat eri puolilla maailmaa, eri tarkoituksiin, terveille henkilöille tehtyjä selvityksiä, joiden tarkoituksena on tunnistaa piileviä sairauksia tai alttiutta sairastua erilaisiin sairauksiin (Saarelma 2019). terveystarkastuksista saadun tiedon avulla voidaan potentiaalisesti ennaltaehkäistä tiettyjen sairauksien puhkeamista ja leviämistä. Lisäksi terveystarkastuksien avulla voidaan arvioida henkilön soveltuvuutta erilaisiin työtehtäviin tai koulutukseen. Joissain tilanteissa kuten iäkkään ihmisen ajokortin uusimisessa tai määrättyissä, riittävää suoritustasoa vaativissa työtehtävissä terveystarkastukset voivat olla lain velvoittamia. terveystarkastuksissa henkilöä ei voida kuitenkaan varmuudella todeta terveeksi, vaan voidaan puhua joidenkin sairauksien todennäköisestä poissulkemisesta (Saarelma 2019). Terveysseulonnat ovat lääketieteellinen strategia, jonka tarkoituksena on kohdennetusti löytää tiettyjä sairauksia oireettomasta väestöstä. Seulonnoissa tutkitaan kohdennetusti tiettyjä ihmisryhmiä.

Nuoren urheilijan terveystarkastukset on suunniteltu tunnistamaan lääketieteellisiä tekijöitä, jotka saattaisivat vaikuttaa nuoren urheilijan terveyteen. Näiden lisäksi terveystarkastukset tunnistavat urheilijan terveyteen vaikuttavia sosiaalisia, käytöksellisiä ja fyysisiä tekijöitä. Urheilijoiden terveystarkastusten tarkoituksena on lisätä urheiluun osallistumisen turvallisuutta kaikilla urheilijoilla korkeimman tason urheilijoista harrastajiin ja lapsista aikuisiin. Urheilijan terveystarkastukset ovat myös jossain tilanteissa edellytys esimerkiksi kilpailuoikeuden saamiseen.

Tässä tutkimuksessa tarkoituksena on tarkastella Turun seudun urheiluakatemia lukion ensimmäisen vuoden urheilijoille Paavo Nurmi –keskuksessa toteutettuja terveysseulontoja, niiden sisältöä, tavoitteita ja niiden yhteydessä tehtyjen laboratoriotutkimusten tuloksia. Lisäksi kuvataan muualla toteutettavien urheilijoiden terveystarkastuksien tyypillisiä sisältöjä.

Paavo Nurmi -keskus on Turussa toimiva voittoa tavoittelematon liikuntalääketieteen keskus, jonka tavoitteena on lisätä yksilön ja yhteisöjen hyvinvointia liikunnan ja terveiden elämäntapojen avulla laadukkaaseen tutkittuun tietoon pohjautuen. Turun seudun urheiluakatemia on suomalaisen huippu-urheilumenestyksen, osaamisen kasvattamisen sekä urheilun arvostuksen lisäämisen eteen työtä tekevä urheiluakatemia. Turun seudun

urheiluakatemia pyrkii mahdollistamaan siviiliuran rakentamisen huippu-urheiluvalmentautumisen rinnalla.

2 Erot urheilijoiden terveystarkastuksen ja normaalin terveystarkastuksen välillä

Urheilijoille toteutettu terveystarkastus eroaa normaalista terveystarkastuksesta näkökulmaltaan ja osittain toteutukseltaan. Jotkin yleisessä aikuisväestössä tehtävät terveystarkastukset pitävät sisällään enemmän kasvun ja kehityksen, sekä erilaisten spesifisten sairauksien arviointia ja ennaltaehkäisyä. Näihin kuuluvat esimerkiksi elintavat, masennusta seuloivat kyselyt ja laboratorioarvojen, kuten veren rasva-arvojen seuranta (Lehman ja Carl 2017). Kasvun ja kehityksen seuraamisella on keskeinen rooli erityisesti ensimmäisten ikävuosien aikana (Saarelma 2019). Urheilijan terveystarkastukset sen sijaan painottuvat myöhempään ikävuosiin ja kilpaurheiluvalmennuksen alkamiseen. Tyypillisesti kilpaurheiluvalmennukseen siirrytään puberteetin alkaessa, sillä nuoremmilla lapsilla valmennus ei vaikuta yhtä paljon suoritustasoon (Poutanen ja Hiippala 2018).

Urheilijoiden terveystarkastukset voivat rajautua tarkemmin urheilua koskeviin aiheisiin. Urheilijan terveystarkastuksen yhtenä tavoitteena on todeta tilat ja sairaudet, jotka voivat olla vaarallisia tai henkeä uhkaavia, johtaa aikaisempien vammojen ja sairauksien pahenemiseen ja jotka voivat estää kovan ja täysipainoisen harjoittelun (Lindblad 2018). Urheilijoiden terveystarkastuksissa tarkastellaan yksilöä urheilun ja lajin vaatimusten näkökulmasta ja keskitytään mm. tuki- ja liikuntaelimeihin, sydämen kuntoon ja hermostoon hieman normaalista terveystarkastuksesta eroavalla tavalla (Lehman ja Carl 2017). Kattavassa urheilijan terveystarkastuksessa huomioidaan myös erilaisia ennaltaehkäiseviä toimia, kuten lajikohtaiset rokotukset sekä urheilijan harjoittelu, ravitsemus, palautuminen ja mieliala. Urheilijan terveystarkastus tarjoaa myös ylimääräisen mahdollisuuden tarkastaa, että aikaisemmin todettuja sairauksia hoidetaan oikeaoppisesti (Ljungqvist ym. 2009).

Urheilijan terveystarkastuksien tulisi mielellään sijoittua ajallisesti kilpakauden ulkopuolelle, sillä kilpakauden ulkopuolella urheilijalla on mahdollisuus kuntouttaa vammoja ja hoitaa muita sairauksia ennen maksimaalisia urheilusuorituksia, joita kilpakaudella vaaditaan (Ljungqvist ym. 2009).

Urheilijoiden terveystarkastukset tarjoavat lääkärille mahdollisuuden keskustella urheilijan kanssa eri harjoitteluun ja kilpailemiseen vaikuttavista asioista ja herättää ja ohjeistaa urheilijaa terveelliseen ja tulokselliseen harjoitteluun ilman vältettävissä olevia rasitusvammoja ja loukkaantumisen riskiä tai ”äärimmäisissä urheiluolosuhteissa ja lajeissa” jopa kuolemanriskiä (Nathanson ym. 2015).

Urheilijan terveystarkastus on myös mahdollisuus antaa urheilijan nostaa esiin hänen terveytensä tai urheilemisensa kannalta tärkeitä asioita. Urheilijan terveystarkastus tehdään siis tukemaan terveellistä ja tuloksellista harjoittelua. Se antaa mahdollisuuden luoda luottamuksellinen hoitosuhde lääkärin ja urheilijan välille, mikä auttaa nopeassa hoitoon hakeutumisessa ja asianmukaisen hoidon toteutuksessa koko urheilijan uran aikana.

3 Ennen varsinaista terveystarkastusta tarkasteltava materiaali

3.1 Terveystarkastusta edeltävä esitietolomake

Nuorille urheilijoille toteutetussa terveystarkastuksessa urheilijat vastaavat ennen varsinaista terveystarkastusta kyselyihin, joilla pyritään saamaan mahdollisimman hyvä kuva urheilijan terveydentilasta, riskeistä vammautua tai sairastua, sekä elimistön kuormituksesta. Kyselyssä keskitytään urheilijan lajiin sekä vamma- ja sairaushistoriaan, lääkitykset mukaan lukien. Keskiössä ovat sydän- ja verenkiertoelimistö, hermosto ja tuki- ja liikuntaelimistö. Näiden lisäksi kartoitetaan urheilijan elintapoja, kuten harjoittelukuormitusta, ravitsemusta, lepoa ja palautumista, henkilökohtaista elämäntilannetta, mielialaa ja vireystilaa sekä muita urheiluharjoittelua tukevia tai sitä haittaavia tekijöitä. Mikäli näissä kyselyissä ilmenee asioita, jotka voivat vaikuttaa urheilijan terveyteen, niihin perehdytään tarkemmin itse tarkastuksessa. Urheilija voidaan tarvittaessa ohjata jatkotutkimuksiin tai voidaan tehdä jatkokyselyitä tarkemman tiedon saamiseksi (Lehman ja Carl 2017, ks. Bernhardt ja Roberts 2010). Esitietolomakkeella voidaan havaita myös lääkkeisiin liittyviä asioita, jotka voisivat koitua ongelmaksi myöhemmin urheilijan uralla. Esimerkiksi insuliinihoitoisella diabeetikolla tulee olla lupa insuliinin käyttöön dopingrikkomuksien välttämiseksi (Lindblad 2018). Esimerkkinä esitietolomakkeesta Paavo Nurmi -keskuksen esitietolomake (liite 1), jota käytettiin 2017 ja 2018 Turun urheiluakatemia lukion ensimmäisen luokan terveysseulonnoissa.

3.2 Aikaisempien terveystietojen tarkastelu

Urheilijoiden terveystarkastuksissa otetaan huomioon myös urheilijan aikaisempi sairaushistoria ja aiempien terveystarkastuksien tuloksia, esimerkiksi vammat, sairaudet tai oireet, mutta myös urheilijan suvussa kulkevat sairaudet sekä muutokset niissä (Miller ym. 2016, Lehman ja Carl 2017). Urheilijan aikaisempien terveystietojen tarkastelua pidetäänkin tehokkaimpana välineenä riskialttiutta nostavien tekijöiden löytämiseksi. Aikaisempien terveystietojen tarkastelussa löydetään yli 75% kliinisesti merkittävistä tekijöistä, joita terveystarkastuksen aikana ilmenee (Seto 2011). Urheilijan aikaisempien terveystarkastuksien ja urheilijan suvussa kulkevien perinnöllisten sairauksien kartoittaminen on tärkeää esimerkiksi äkillisen sydänkuoleman riskin vähentämiseksi (Lehman ja Carl 2017). Poikkeavien löydösten määrät lisääntyvät kliinisesti merkittävästi urheilijoiden iän kasvaessa (0.5% 7-11 vuotiailla vs. 7.9% 35-58 vuotiailla, $p < 0.001$) (vessella ym. 2020). Vammahistoriaa tarkastelemalla lääkäri voi yhdessä valmennuksen kanssa tarvittaessa ohjata mm. urheilijan oheisharjoittelua vammoja ehkäiseviin harjoitteisiin (Lindblad 2018).

4 Lajikohtaiset riskit

Urheilijan lajeista ja harjoitusmääristä sekä -tavoista kerätään tietoa terveystarkastuksissa, sillä riskit vaihtelevat eri lajien välillä. Tavallisia lajityyppillisiä, rasisperäisiä vaivoja ovat esimerkiksi uimarin olkapää, uimarien ja maastohiihtäjien astma, kestävyysjuoksijan alaraajaongelmat, sekä voimistelijoiden tai joukkueurheilijoiden selkävaivat. Akuutit vammat ovat yleisiä lajeissa, joissa on kova vauhti, vaara pudota korkealta tai otetaan kontaktia toisten ihmisten kanssa (Ljungqvist ym. 2009). Muita lajikohtaisia riskejä ovat kontaktilajien aivotärähdykset ja painoluokkalajien ravitsemuksen saannin häiriöt (Lindblad 2018). Äärimmäisenä lajikohtaisena riskinä voidaan pitää esim. hukkumista vesilajeissa (Lehman ja Carl 2017). Hukkumisen riskin vähentämiseksi esim. sukelluskelpoisuuden arvioinnissa, tulisi sulkea pois aikaisemmat sairauskohtaukset, sydänsairaudet tai keuhkosairaudet, sillä ne voivat vaikuttaa negatiivisesti uintikykyyn (Nathanson ym. 2015). Vastaavasti krooniset iho-oireet, kehon matala rasvaprocentti ja liika hikoilu voivat olla lajikohtaisia riskitekijöitä kylmien olosuhteiden urheilulajeissa, sillä ne lisäävät urheilijan riskiä hypotermialle (Castellani ym. 2006). Myös erilaiset tartuntataudit ovat lajikohtaisesti huomioitavia tekijöitä, kuten esimerkiksi metisilliinille resistentti staphylococcus aureus (MRSA) ja sen testaaminen tarvittaessa, sillä se voi levitä kontaktilajeissa kuten painissa

(Lehman ja Carl 2017). Monissa kamppailulajeissa on otettava huomioon myös esim. veriteitse, vammojen yhteydessä leviävät infektiot, kuten HIV ja hepatiitti B, joiden seulonta voi olla vaatimuksena mm. kansainvälisiin kilpailuihin osallistumiseksi.

5 Urheilijan terveystarkastuksen fyysinen osuus

5.1 Lääkärintarkastus

Urheilijoille suunnatun terveystarkastuksen kliiniseen osaan kuuluu pituuden, painon, painoindeksin (BMI), sydämen sykkeen, lepoverenpaineen mittaukset ja kliininen status, joka pitää sisällään esim. sydämen ja keuhkojen auskultaation, vatsan palpaation ja pulssien palpaation. Painoindeksin ja sen muutosten avulla voi arvioida yli- tai alipainoa ja syömishäiriöt. (Lehman ja Carl 2017, ks. Bernhardt ja Roberts 2010). Painoindeksin muutosta voidaan käyttää apuna keskusteltaessa urheilijan minäkuvasta ja terveestä tai poikkeavasta käsityksestä ruoasta, joka voi antaa vinkkejä mahdollisesta syömishäiriöstä. Lisäksi urheilijan kehon rakenteen arvioinnilla ja painoindeksin määrittämisen avulla pyritään arvioimaan urheilijan kyky kestää lajinsa kuormitukset sekä trauma- ja rasitusvammariskit.

Lääkärin tarkastuksessa urheilijan ulkonäön tarkastelu on tärkeää, sillä sen avulla voidaan tunnistaa myös mahdollisiin geneettisiin poikkeavuuksiin viittaavia ominaisuuksia. Marfanin oireyhtymä on sairaus, jonka anatomisia tyyppiominaisuuksia voidaan havaita fyysisessä tutkimuksessa. Marfanin oireyhtymän tyyppillisiä fyysisiä piirteitä ovat pitkät raajat ja niiden kärkevät nivelet ja skolioosi. Marfanin oireyhtymä voi lisätä urheilijan äkillisen sydänkuoleman riskiä (Lehman ja Carl 2017). Sydänkuoleman riskin takia Marfanin oireyhtymän tunnistaminen terveystarkastuksen aikana on tärkeää.

5.2 Kohonnut verenpaine urheilijoilla

Kohonnut verenpaine voi lisätä urheilijan aivoverenkiertohäiriöiden ja aivoinfarktin riskiä (Lehman ja Carl 2017). Kohonneen verenpaineen yleisyydessä ei sinänsä ole merkittävää eroa urheilijoiden ja kontrollien välillä, mutta verenpaineessa on eroja eri urheilulajien urheilijoilla. Esimerkiksi voimalajien urheilijoilla on keskimäärin korkeampi verenpaine kuin kestävyyslajien urheilijoilla. Vasemman kammion hypertrofian ja korkean verenpaineen välillä on havaittu positiivinen lineaarinen yhteys (Berge ym. 2014).

5.3 Tuki- ja liikuntaelimistön toiminnan ja kunnan arviointi

Tuki- ja liikunta elimistön tarkastaminen on tärkeää, sillä esim. lihaskireydet ja heikko liikkuvuus lisäävät vammariskiä (Lindblad 2018). Lihaksiston sekä nivelten kunnan, tasapainon ja toiminnan arviointi tehdään ottaen huomioon urheilija. Se pitää sisällään mm. keskivartalon hallinnan, lantion alueen toiminnan, selän, niskan sekä olkapäiden liikkuvuuden ja yläraajojen voiman sekä alaraajojen toiminnan tarkastamisen.

Tuki- ja liikuntaelinten kunnan ja toiminnan tarkastamisessa on 50% sensitiivisyys havaita erilaisia tuki- ja liikuntaelimistön poikkeavuuksia (Lehman ja Carl 2017, ks. Bernhardt 2010). Tuki- ja liikuntaelinten kunnan ja toiminnan arvioinnin yhdistäminen esimerkiksi potilaan aikaisempien terveystarkastusten tutkimustuloksiin voi parantaa tarkastuksen tehokkuutta (Lehman ja Carl 2017, ks. Bernhardt 2010). Lihaksistoa koskevien aikaisempien terveystietojen tutkiminen pitää sisällään vammat ja niiden syntymekanismien, vakavuuden, hoidon ja mahdollisten pysyvien vaivojen ja löydösten tarkastelun (Miller ym. 2016).

5.4 Urheilijan kehon toiminnalliset testit

Urheilijan terveystarkastuksessa kiinnitetään huomiota lihastasapainoon ja urheilijan kykyyn suorittaa erilaisia, erityisesti lajilleen ominaisia liikkeitä.

Urheilijan terveystarkastuksessa Urheilijan kehon toimintaa voidaan tutkia joko laajalla näkökulmalla tai keskittymällä tiettyihin kehonosiin tai liikesarjoihin. Mokhan ym. (2016) tutkimuksessa urheilijat ohjeistettiin suorittamaan tiettyjä liikkeitä valvojen arvioidessa. Nämä koostuivat mm. syväkyykystä, aidan yli astumisesta, suoran alaraajan nostamisesta ja olkapään liikkuvuuden testauksesta. Näiden testien perusteella urheilijalle annettiin pisteet kehon eri osille ja puolille. Niillä urheilijoilla, joilla havaittiin merkittävää asymmetriaa kehonosien välillä tai niillä, jotka saivat yksittäisen kehonosan pisteeksi vain yhden neljästä mahdollisesta pisteestä, oli 2.73-kertainen riski loukkaantua niihin verrattuna, joilla ei ollut asymmetriaa kehossaan.

Terveystarkastuksessa voidaan arvioida kehonosien toimintaa myös kohdennetusti lajille tyypillisiä vammoja ajatellen. Esimerkiksi yhden jalan kyykkytestillä voidaan arvioida loukkaantumisriskiä. Testissä urheilija kyykkää yhdellä jalalla 30-asteen polvikulman syvyyteen. Positiivista testin tulosta varten seurataan mm. seuraavia poikkeavuuksia: urheilija joutuu käyttämään käsiään tasapainon säilyttämiseen, urheilijan lantio putoaa ilmassa olevan jalan puolelle tai potilaan polvi taipuu valgus-virheasentoon. Jos potilaalla

havaitaan yli 2/3 poikkeavuutta kuuden testauksen aikana, saa hän positiivisen tuloksen testistä. Positiivinen tulos tarkoittaa, että urheilijalla on merkittäviä asentovirheitä testiliikkeiden aikana, mikä lisää urheilijan riskiä vammautumiselle (Ugalde ym. 2015). Yhden jalan kyykkytesti on hyödyllinen, sillä esimerkiksi dynaamisten liikkeiden aikana tapahtuvan polven taipuminen valgus-virheasentoon lisää eturistisiteen vammojen riskiä ainakin naisurheilijoilla lajeissa, kuten koripallossa, jalkapallossa ja lentopallossa (Hewett ym. 2005). Terveystarkastukset eivät kuitenkaan aina sisällä erilaisten liikkeiden suoritustestejä (Mokha ym. 2016), ja ne voivat vaihdella lajista riippuen, mutta tarkemmat liiketestit voivat olla osa lisäselvityksiä tarvittaessa. Joskus terveystarkastuksen osana, tai sitä täydentämässä, voi olla fysioterapeutin tekemiä tuki- ja liikuntaelimestön toiminallisia testejä.

5.5 Urheilijan terveystarkastuksen aikana suoritettavat palpaatiot

Urheilijan terveystarkastus pitää sisällään myös vatsan alueen palpaation, minkä tarkoituksena on tutkia, onko potilaalla esimerkiksi tavallista suurempia elimiä tai muuta poikkeavaa. Tavallista suuremmista elimistä esimerkkinä on mononukleosin aiheuttama pernan suureneminen, jonka takia potilaan tulisi välttää erityisesti kontaktiurheiluun osallistumista, kunnes tilanne on palautunut normaaliksi (Miller ym. 2016). Muita fyysiseen tarkastukseen kuuluvia tutkimuksia ovat esimerkiksi perifeeristen pulssien kuuntelu, jotka heijastelevat sydämen toimintaa ja ääreisverenkierron tilaa. Femoraalipulssin kuuntelu ja tunnustelu on tärkeää, sillä sen vaimeus tai puutos voi olla seurausta esimerkiksi aortan ahtaumasta (Womack 2010).

5.6 Urheilijan näkö ja kuulo

Fyysiseen terveystarkastukseen kuuluu myös näön ja kuulon tilan selvittäminen.

Huonontunut näkö ja kuulo voivat altistaa urheilijan vammoille urheilusuorituksen aikana (Lehman ja Carl 2017). Kuulon tarkastuksen yhteydessä tarkastetaan myös korvien fyysinen tila. Korvien ja niiden toiminnan tarkastus on tärkeää esimerkiksi vesilajeja harrastavilla urheilijoilla, joille välikorvan paineen tasaaminen on tärkeää. Urheilijan tärykalvon mahdollinen suurentunut puhkeamisriski on huomioitava infektioiden ja kuuloelimen vaurioiden estämiseksi, tai korvakäytävässä voi olla ns. surfers ear -tilalle altistavia leesioita (Nathanson ym. 2015).

5.7 Urheilijan sydämen ja keuhkojen auskultointi

Muita urheilijan fyysiseen tarkastukseen kuuluvia tutkimuksia ovat sydämen ja keuhkojen auskultoinnit. Niissä voidaan havaita poikkeavat sydänäänet, rytmihäiriöt ja hengitysteiden sairauksista astma, esimerkiksi vinkunaan tai heikentyneeseen ilmanvirtauslöydökseen perustuen. Keuhkojen auskultaation haasteena on se, että esimerkiksi urheilurasituksen käynnistämä bronkospasmi ei ilmene normaalissa lepotilassa tehdyn auskultaation aikana, joten se jää huomaamatta tutkimuksessa (Lehman ja Carl 2017).

6 Ravitseminen ja urheilijan terveystarkastukset

6.1 Puutteellisen ravitsemuksen vaikutus urheilijaan

Urheilijan terveystarkastuksessa ravitsemuksen arvio perustuu tavallisesti tehtyyn kyselyyn ja keskusteluun urheilijan kanssa, mutta joskus voidaan apuna käyttää myös urheilijan pitämää ruokapäiväkirjaa.

Puutteellinen ravitseminen voi vaikuttaa heikentävästi urheilijoiden suorituskykyyn.

Ravitsemuksessa on tärkeää huomioida riittävä energiatasapaino sekä proteiinin, rasvojen ja hiilihydraattien saanti. Ravitsemuksessa tulee kiinnittää huomiota myös harjoittelun vaatimustasoon ja harjoittelun mukaiseen ruokarytmiin sekä riittävään syömiseen poikkeusoloissa, kuten harjoitus- ja kisamatkoilla. Nykyisin myös melko tavallisten erityisdieettien ja niiden riittävän monipuolisen sisällön varmistus on myös tärkeää.

Puutteellinen energiansaanti johtaa kroonisen kataboliseen tilaan, joka johtaa esim. voiman menettämiseen ja immuunipuolustuksen heikkenemiseen (Earnest 2002). Myös riittävä nesteensaanti on erittäin tärkeää erityisesti nuorilla urheilijoilla, joilla kehon sisäinen lämpötila nousee nopeammin kuin aikuisilla (Unnithan ja Goulopoulou 2004).

Urheilijan ravitsemuksesta puhuttaessa on hyvä nostaa esiin myös lisäravinteiden käyttö. Urheilijoiden keskuudessa lisäravinteiden käyttö on hyvin yleistä ja niitä käytetään joskus, vaikka niille ole tarvetta. Urheilijan lisäravinteiden käyttö voi johtaa perusruokavalion määrän ja laadun laiminlyömiseen. Lisäksi tarpeeton lisäravinteiden käyttö voi olla joskus jopa haitallista, kuten esimerkiksi rasvaliukoisia vitamiineja liiallisesti kuluttaessa.

Lisäravinteet saattavat myös sisältää doping-sääntöjen vastaisia aineita, joita urheilija käyttää tietämättään (Lindblad 2018). Myös tämän takia terveystarkastuksen aikana tulisi käydä tarkasti läpi urheilijan käyttämät lisäravinteet.

6.2 Urheilijoiden häiriintynyt käsitys ruoasta

Erilaiset syömiseen ja terveellisen ruokavalion käsitykseen liittyvät häiriöt on syytä huomioida nuorten urheilijoiden kohdalla. Tällaisia syömiseen liittyviä häiriöitä on esimerkiksi bulimiatyyppiset oireilut ja anoreksia, joita esiintyy esteettisissä lajeissa ja esimerkiksi painoluokkalajeissa alempiin painoluokkiin pääsemisen tavoitteluun liittyen (de Oliveira Coelho ym. 2014). Urheilijoiden terveystarkastus tarjoaa mahdollisuuden arvioida ravitsemuksen tilaa erilaisilla kyselyillä ja testeillä. Urheilijalta voidaan kysyä ravinnosta myös epäsuorasti, sillä suorat kysymykset saattavat johtaa epärehellisiin vastauksiin. (de Oliveira Coelho ym. 2014).

6.3 RED-S oireyhtymä

RED-S oireyhtymä, aikaisemmalta nimeltään Female athlete triad on urheilijan suuren energian kulutuksen ja energian saannin epäsuhteen takia syntynyt energiatason lasku, häiriintynyt kuukautiskierto ja luun mineraalitiheyden alentuma. Nykykäsityksen mukaan triadin jokainen osa-alue voi ilmentyä joko yksinään tai muodostaa minkä tahansa yhdistelmän triadin muiden osa-alueiden kanssa (Kelly ja Hecht 2016). Nykyisin tiedetään, että energiantason lasku ja luun mineraalitiheyden alenema koskevat myös miesurheilijoita. Urheilijan terveystarkastuksessa voidaan selvittää kaikkien kolmen vaikuttavan tekijän tilaa 1) rasitusmurtumia kartoittavan kyselyn avulla voidaan arvioida luun mineraalitiheyden tilaa, 2) painoa ja ruokailutottumuksia kartoittavan kyselyn avulla voidaan arvioida ravitsemuksen laatua ja 3) kuukautiskiertoa koskevilla kysymyksillä voidaan saada tietoa mahdollisista poikkeavuuksista kuukautiskierrossa (Lehman ja Carl 2017, ks. Bernhardt 2010). Urheilijat, jotka harrastavat hoikkaa ruumiinrakennetta suosivaa tai arvostavaa esteettistä lajia (esim. voimistelua), tai urheilijat, jotka harrastavat painoluokkalajeja (esim. soutu tai kamppailulajit) tai lajeja, jotka vaativat huomattavaa kestävyyskuntoa ja kevyttä rakennetta (esim. kestävyysjuoksu), voivat olla muita alttiimpia esimerkiksi rasitusmurtumille ja osteoporoosille (Kelly ja Hecht 2016).

7 Urheilijan uni ja palautuminen

Unen ja palautumisen rooli urheilijan terveyteen ja suorituskykyyn on merkittävä. Unenpuute vaikuttaa negatiivisesti suorituskykyyn pitkäkestoisissa submaksimaalisissa urheilusuorituksissa, kuten kestävyysjuoksussa (Halson 2014). Vuorokauden valvellaolon jälkeen suoritettuna 30 minuutin juoksupätkässä testattavien keskimääräinen juostu matka

putosi 6224 metristä ($\pm 818\text{m}$) 6037 metriin ($\pm 757\text{m}$) (Oliver ym. 2009). Lyhytkestoisissa maksimaalisissa urheilusuorituksissa, kuten painonnostossa jopa 24 tunnin univajeella ei ole juurikaan vaikutusta fyysiseen suorituskyykyyn. Erilaisiin uneen vaikuttaviin sairauksiin kuten unettomuuteen on kehitetty toimintamalleja niiden hoitamiseksi. Kuitenkaan urheilijoille, joilla uneen liittyvät haasteet ovat esimerkiksi muutaman tunnin univaje säännöllisesti, ei ole kehitetty mitään yhtenäistä toimintamallia. Urheilijoille voidaan terveystarkastuksen yhteydessä toteuttaa unen laatua ja määrää kartoittavia kyselyitä, joiden tuloksien perusteella heitä voidaan joko ohjata jatkotutkimuksiin kuten polysomnografiaan tai ohjeistaa "unihygieniää" parantaviin valintoihin. (Halson 2019).

8 Aivovamma ja urheilijan terveystarkastus

Aivotärähdyks on suoran tai epäsuoran ulkoisen voiman aiheuttama ohimenevä aivotoiminnan häiriö (Luoto ym. 2014). Aivotärähdykset ovat yleinen vamma urheilussa, ja niiden sattuessa lääkärin tulee arvioida sitä, voidaanko urheilija päästää takaisin aivotärähdyksen aiheuttaman urheilun pariin ja jos voidaan, niin kuinka pitkän ajan kuluttua aivotärähdyksestä (Lehman ja Carl 2017). Jo pelkkä aivotärähdyksen epäily edellyttää urheilusuorituksen keskeyttämistä välittömästi, eikä urheilija saa enää palata urheilutoimintaan saman vuorokauden aikana (Luoto ym. 2014). Terveystarkastuksessa on otettava huomioon aiemmat päävammat, niiden syntymekanismit ja niistä toipumiset, jotta uusia voidaan asianmukaisesti estää. Erityisesti akuutisti, tarvittaessa myös osana terveystarkastusta, aivotärähdyksen tai muun päävamman saaneilla potilailla tuleekin tehdä laajempi neurologisen statuksen testaus, mikä pitäisi sisällään aivohermojen ja refleksien testauksen, sekä pikkuaivojen toiminnan tarkastamisen (Miller ym. 2016). Noin puolet nuorista palautuvat täysin aivotärähdyksestä ilman pitkäaikaisia aivotärähdyksen oireita, ja aivotärähdyksen akuutin vaiheen jälkeen fyysisen aktiviteetin aloittaminen voi jopa laskea riskiä pitkittyneisiin aivotärähdyksen oireisiin (Grool ym. 2016). Aivotärähdyksissä palautumiseen vaadittu aika riippuu esimerkiksi aivotärähdyksien lukumäärästä ja säännöllisyydestä ja siitä, miten kova isku aivotärähdykseen on vaadittu. Joissain Amerikan kouluissa nuorille suoritetaan kognitiota mittaavia psykologisia testejä, joiden avulla voidaan verrata tuloksia esimerkiksi aivotärähdyksen jälkeen suoritettuun testiin. Tällaiset testit ovat hyödyllisiä akuutin vamman jälkeen, mutta ne eivät yleensä kuulu urheilijoille suoritettuihin

terveystarkastuksiin (Lehman ja Carl 2017, ks. Bernhardt 2010). Toistuvat aivovammat voivat jättää pysyvän vaurion aivoihin tai aikaansaada ns. Second impact -oireyhtymän, jossa aivotärähdyksen toipumisvaiheessa saatu uusi pään vamma laukaisee nopean ja hallitsemattoman aivoturvotuksen, joka johtaa lopulta kuolemaan (Luoto ym. 2014).

9 Laboratoriotutkimukset urheilijan terveystarkastuksessa

Erilaiset laboratoriotutkimukset ovat osa kattavaa urheilijan terveystarkastusta.

Peruslaboratoriotutkimukset antavat yleiskuvan urheilijan verenkuvasta ja voivat paljastaa esimerkiksi erilaisia urheilusuoritukseen negatiivisesti vaikuttavia puutostiloja kuten raudanpuuteanemian. Raudanpuuteanemia on tila, jossa elimistön matalien rautavarastojen takia hemoglobiinin muodostuminen on vähentynyt. Matala hemoglobiiniarvo voi johtaa heikentyneeseen hapenkulutukseen ja aerobiseen suorituskykyyn ja se voi hidastaa aerobisen kunnan kehittymistä (Myhre ym. 2016). Muita sairauksia, joita voidaan havaita veri- tai virtsakokeilla ovat munuaisten vajaatoiminta ja glukoositasapainon häiriöitä (Lindblad 2018).

10 Sydänkuolemat urheilussa

Urheilijoiden äkilliset sydänkuolemat saavat paljon huomiota mediassa niiden dramaattisuuden takia. Sydän ja verenkiertoelimistöön liittyvät äkkikuolemat ovat yleisin, vaikkakin harvinainen, lääketieteellinen kuolinsyy urheilun yhteydessä. 12-35 vuotiailla urheilijoilla on noin 2.5-kertainen riski sydänperäiseen äkkikuolemaan urheilemattomiin verrattuna (Parikka 2013). Riskikerroin kuitenkin vaihtelee lähteestä riippuen, ja esimerkiksi Ljungqvist ym. (2009) julkaisussa kerrottiin urheilijan riskin sydänperäiseen äkkikuolemaan olevan 2.8-kertainen keskiarvo ihmiseen verrattuna. Urheilijoiden äkkikuolemista yli 90% tapahtuu liikunnan yhteydessä (Hernelahti ym. 2008). Äkillisiin sydänkuolemiin altistavia sairauksia seulotaan urheilijan terveystarkastuksissa ja esimerkiksi Italiassa vuonna 2017 toteutetussa terveystarkastuksessa 5910 urheilijasta (miehiä 3627, mediaani-ikä 15±4 vuotta) uuden sydän ja verenkiertoelimistön sairauden diagnoosin, jolla on yhteys sydänperäisiin äkkikuolemiin, sai 18 (Vessella ym. 2020). National Collegiate Athletic Association (NCAA) tietokantaan kerättyjä kuolemia vuosina 2004-2008 oli 273 joista 45 oli sydämeen ja verisuonistoon liittyvistä syistä. Näistä 45 kuolemasta 75% tapahtui

urheilusuorituksen aikana (Harmon ym. 2011). Urheilijoiden sydänperäisten äkkikuolemien taustalta löytyy yleensä aiemmin diagnosoimaton oireeton sydänsairaus, akuutti tai subakuutti tulehduksellinen sydänsairaus tai aikaisemmin urheilun kannalta vaarattomaksi ajateltu sydänsairaus (Parikka 2013). Terveystarkastuksien rooli urheilijoiden sydänkuolemista voi olla merkittävä, ja esimerkiksi Italiassa urheilijoiden sydänterveyden selvittelyprotokollan lakisääteinen muutos vuonna 1982 johti urheilijoiden sydänperäisten äkkikuolemien vähenemiseen 90% (Corrado ym. 2008). Ongelmaksi terveystarkastuksissa voi kuitenkin muodostua ns. väärät positiiviset tulokset, joiden seurauksena Hernelahti ym. (2008) arvioivat 2% kaikista tarkastetuista joutuvan jättämään harrastuksensa.

10.1 Urheilijan terveystarkastuksessa käytettyjä sydämen tutkimismenetelmiä
Elektrokardiogrammilla (EKG) voidaan tutkia sydämessä tapahtuvia johtumiseen liittyviä poikkeamia. Piilevistä sydämen ja verisuoniston ongelmista voivat kertoa esimerkiksi ST-T repolarisaation poikkeavuudet, patologiset Q-aallot, kammionsisäisen johtumisen vajeet, kammiodien ennenaikainen aktivaatio, pitkä ja lyhyt QT-väli (Corrado ym. 2010), mutta on huomattava, että nuorilla urheilijoilla voi olla myös joitain EKG-muutoksia, esim. varhainen repolarisaatio ja osittainen oikea haarakatkos, jotka luetaan täysin normaaleiksi. Lisäksi urheilu itsessään voi aiheuttaa muutoksia kuten vasemman seinämän paksuuntumista ja siitä johtuvia EKG-muutoksia, korkeita R-aaltoja, jotka ovat samantapaisia kuin eräissä sydänsairauksissa, esimerkiksi hypertrofisessa kardiomyopatiassa (Parikka 2013). Muita haasteellisia löydöksiä urheilijoilla ovat erilaiset rytmihäiriöt, jotka voivat olla vaarattomia. Esimerkiksi eteisperäisiä lisälyönnejä saattaa olla aktiiviliikkujalla tavallista enemmän (Huikuri 2010). Myöhäismurrosiässä tehdyt EKG ja sydämen ultraäänitutkimus (UKG) eivät olekaan tehokkaita keinoja havaitsemaan tapauksia, joissa potilaalla on tai tulevaisuudessa ilmenee kardiomyopatia (Malthotra ym. 2018). Riding ym. (2013) tutkimuksessa 1628 urheilijalta testattiin EKG ja UKG, ja kaikilla kymmenellä, joilla todettiin myöhemmin hypertrofisen kardiomyopatia tai Wolff-Parkinson-Whiten oireyhtymä (WPW), oli ollut tarkastusajankohtana normaali EKG. Myös Corradon ym. (2010) artikkelissa kerrotaan, että EKG:a pidetään epäspesifisenä ja hinta-tehokkuus-suhteeltaan heikkona välineenä sydämen ja verisuoniston tilan arvioimiseen. Syyksi tähän kerrotaan sen korkea todennäköisyys antaa väärä positiivinen tulos.

10.2 Hypertrofinen kardiomyopatia

Hypertrofinen kardiomyopatia on yleisin äkillisen sydänkuoleman syy nuorilla urheilijoilla (Miller ym. 2016). Urheilijoilla tapahtuvien äkillisten sydänkuolemien lukumäärän kerrotaan olevan Amerikassa 1 per 43 770 urheilijaa vuodessa NCAA:n tietokannan mukaan (Harmon ym. 2011, Kurtz ym. 2017). Tämä lukumäärä kuitenkin vaihtelee jonkin verran eri tutkimuksien välillä (lajeista ja aineistoista riippuen). Esimerkiksi Malhotran ym. (2018) tutkimuksessa Englannissa jalkapalloa harrastavilla oli 6.8 äkillistä sydänkuolemaa per 100 000 urheilijaa. Ruotsissa vuosien 1979-1992 välisenä aikana äkillisesti kuolleista 17:sta suunnistajasta kaikilla oli selvästi hypertrofiset sydämet ja ruumiinavauslöydöksissä näiden suunnistajien sydämien keskipainot olivat 473 g, kun normaalisti ihmisen sydän painaa noin 350 g (Heinonen ym. 1994). Hypertrofinen kardiomyopatia on vallitsevasti periytyvä sairaus, ja tapauksissa 30-60%:ssa onkin perinnöllinen tausta. Tämän vuoksi sukuanamneesi on yksi merkittävimmistä asioista selvittää tätä sairautsriskiä (Poutanen ja Hiippala 2018).

10.3 Muut sydänkuolemiin yhteydessä olevat rakenteelliset ja toiminnalliset poikkeavuudet

Äkillisiin sydänkuolemiin yhteydessä olevia sydämen rakenteellisia ja toiminnallisia poikkeavuuksia ovat kardiomyopatioiden lisäksi esim. pidentynyt QT-aika, sepelvaltimoiden anomaliat, bikuspidaalinen aorttaläppä ja WPW (Malhotra ym. 2018). Yleisin äkillisiin sydänkuolemiin yhteydessä oleva poikkeavuus oli WPW, joka löytyi 26 potilaalta tutkituista 11 168 potilaasta Malhotra ym. (2018). Myös sirppisoluanemian (SCT) uskotaan altistavan äkillisille sydänkuolemille. SCT:n ja äkillisten sydänkuolemien välistä syy-seuraussuhdetta ei olla kuitenkaan pystytty todistamaan. SCT:n aiheuttaman äkkikuoleman uskotaan johtuvan rbdomyolyyisistä, joka syntyy hyvin kuormittavan fyysisen suorituksen aikana. Toinen epäilty syy on sirpin muotoisten punasolujen aiheuttama verisuonen tukos, mikä voi johtaa äkkikuolemaan (Ferrari ym. 2015). Lievöireiset rytmihäiriöt estävät liikuntaa harvoin, mutta vaikeaoireiset tykytyskohtaukset ja kammioperäiset rytmihäiriöt on syytä tutkia, jotta voidaan sulkea pois taustalla oleva sydänvika. Asianmukainen hoito tulee järjestää ennen kuin potilas voi jatkaa liikuntaharrastusta (Huikuri 2010). Erilaiset sydämen läppärakenteiden poikkeavuudet kuten vuodot ja stenoosit voivat altistaa urheilijaa äkilliselle sydänkuolemalle, erityisesti jos ne aiheuttavat merkittäviä hemodynaamisia muutoksia (Mont ym. 2017).

11 Aineisto ja sen tarkastelu

Tutkimusaineisto koostuu vuosina 2017 ja 2018 kerätyistä Turun Seudun Urheiluakatemiaan lukion ensimmäisen luokan opiskelijoiden terveysseulontojen tuloksista. Kyseiset tarkastukset eivät olleet "täydellisiä" terveystarkastuksia vaan niiden tarkoitus on ollut yleisellä tasolla ja käytössä olevin resurssein kartoittaa uusien urheiluakatemiaan tulleiden, lukion ensimmäisen vuoden urheilijaopiskelijoiden terveydentilaa ensimmäisen kerran. Seulonnat ovat yksi osa kattavampaa terveydenedistämisen ohjelmaa Turun Seudun Urheiluakatemiassa, jossa urheilijoiden terveystarkastuksia tehdään urheilijan tasoluokitusten (kansallisen ja kansainväliseen lajimenestykseen ja harjoittelun tehoon sekä määrätietoisuuteen perustuen) mukaan eri tavoin. Näiden seulontojen lisäksi esimerkiksi huippuryhmään kuuluville ja tehostetun valmennuksen urheilijoille tehdään vuosittainen terveystarkastus terveydentilassa tapahtuneiden muutosten kartoittamiseksi ja tarvittaessa hoitamiseksi. Lisäksi laboratorionkokeita voidaan seurata harjoitteluleirien yhteydessä, kuten ennen korkeanpaikan leirejä ja niiden jälkeen.

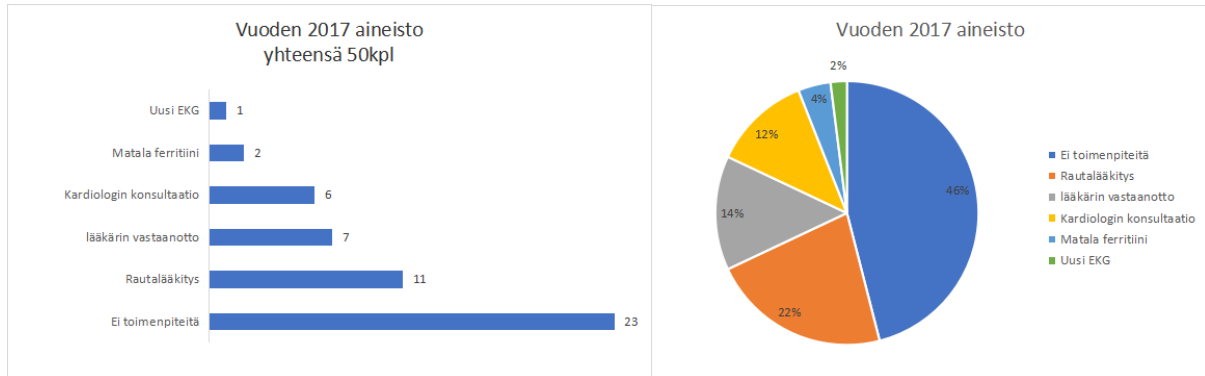
Tässä raportissa esitettäviin seulontoihin kuului pieni verenkuva + trombosyytit (PVK+T) sekä sydämen sähkökäyrä (EKG). Kaikki tutkimusten tulokset tulkitsi Paavo Nurmi -keskuksen liikuntalääketieteeseen erikoistuva lääkäri. Tulokset esitellään alla ja tapauksien lukumäärää seuraava prosenttiluku kuvastaa osuutta kokonaismäärästä.

11.1 Vuonna 2017 kerätty aineisto

Vuonna 2017 tehdyssä terveysseulonnassa mukana oli yhteensä 50 henkilöä. Näistä 23:lla (46%) oli viitevälin mukaiset tulokset. Yleisin jatkotoimenpide oli suun kautta otettava rautalääkitys. Rautalisää saaneiden osuus oli 11 (22%) ja kahdella urheilijalla todettiin matala ferritiini (4%). 11 (85%) urheilijoista, joilla oli poikkeavia rauta-arvoja, oli naisia. Toiseksi yleisin jatkotoimenpide oli lääkärin suorittama 10 minuutin vastaanotto (7kpl, 14%). Henkilökohtaisen vastaanottokäynnin tarkoituksena oli selventää mahdollisesti poikkeavan löydöksen taustaa ja merkitystä tai vain selittää urheilijalle miten normaalista poikkeava, mutta urheilijalle tyyppinen ja harmiton EKG-löydös ja näin vähentää löydöksen aiheuttamaa mahdollista huolta. Kolmanneksi yleisin jatkotoimenpide oli kardiologin konsultaatio (6kpl, 12%). Kardiologin konsultaatioiden syinä oli kaikissa tapauksissa epäily

pidentyneestä QT-ajasta, mutta missään ei selvitysten jälkeen löytynyt poikkeavaa. Uusi EKG otettiin yhdelle (2%).

Kuva 1: vuoden 2017 aineiston kuvaajat

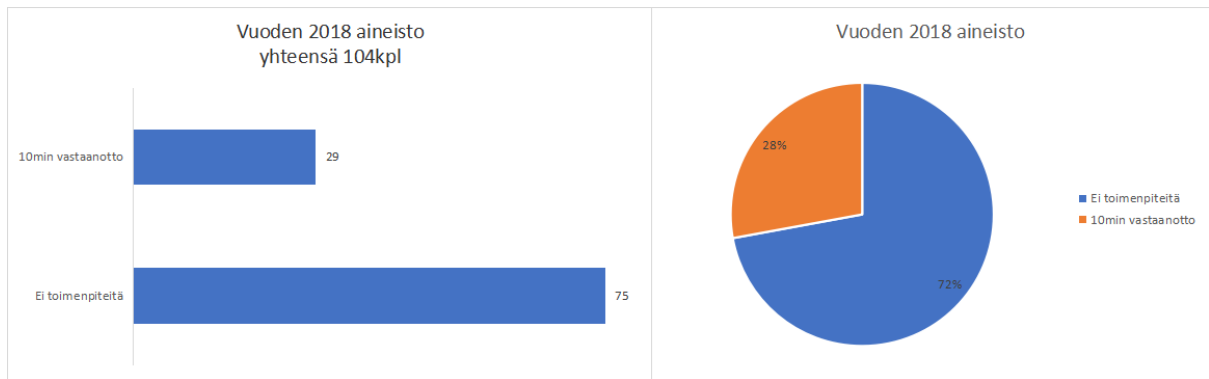


11.2 Vuonna 2018 kerätty aineisto

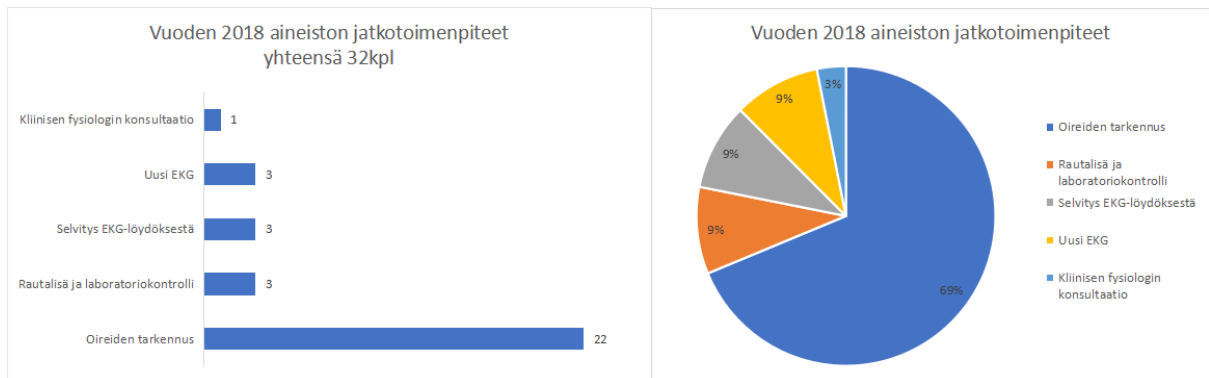
Vuonna 2018 tehdyssä seulonnassa oli yhteensä 104 henkilöä. Näistä henkilöistä 75:llä (72%) tulokset eivät aiheuttaneet jatkotoimenpiteitä. 29:lle (28%) tarkastetuista järjestettiin kymmenen minuutin vastaanottoaika ja sen ohessa suoritettiin lisätutkimuksia tai selvityksiä löydöksen luonteen varmistamiseksi.

Kymmenen minuutin vastaanottoaikaan osallistuneille tehtiin yhteensä 32 jatkotoimenpidettä. Jatkotoimenpiteistä 22 (69%) oli esitiedoissa (liite 1) ilmoitettujen oireiden tarkennusta varten, esimerkiksi siinä tapauksessa, että urheilija oli kirjannut ennakkokyselyyn menettäneensä joskus tajuntansa tai kokeneensa rytmihäiriöitä, muttei ole avannut niitä sen tarkemmin. Oireiden tarkennuksella haluttiin saada näistä tapahtumista tarkempaa tietoa, esimerkiksi millaisia ne ovat olleet, kuinka monta kertaa niitä on tapahtunut ja minkälaisissa tilanteissa ne ovat ilmaantuneet. Vuonna 2018 kerättyssä aineistossa oli kolme yhtä yleistä jatkotutkimusta tai jatkotoimenpidettä, kutakin 3kpl (9%). Nämä olivat rautalisä ja laboratoriokontrolli (näistä 2 (67%) oli miehiä), selvitys sinänsä harmittomasta EKG-löydöksestä ja uusi EKG. Yksi (3%) vuoden 2018 aineiston urheilijoista ohjattiin kliinisen fysiologian konsultaatioon mahdollisen poikkeavan hengitysfunktiolöydöksen.

Kuva 2: vuoden 2018 aineiston kuvaajat



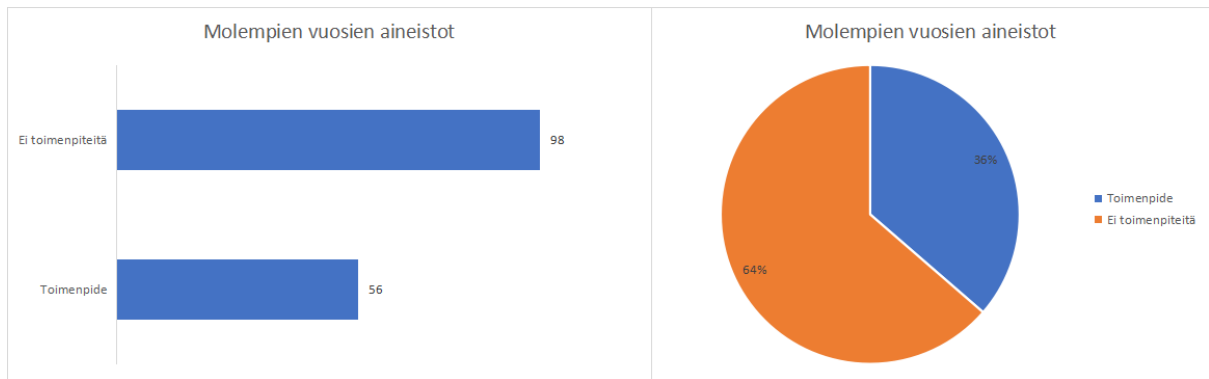
Kuva 3: vuoden 2018 aineiston jatkotoimenpiteiden kuvaajat



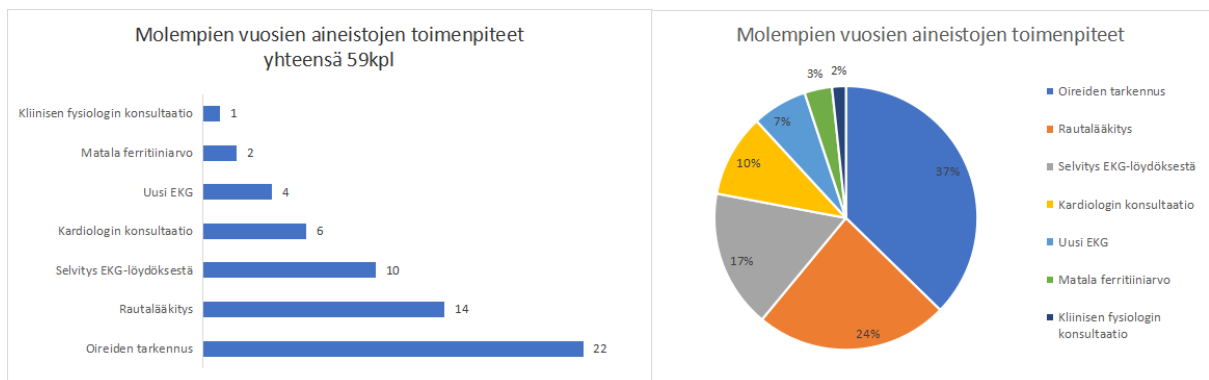
11.3 Molempien aineistojen tulosten tarkastelu

Lopuksi vuosien 2017 ja 2018 tuloksia tarkasteltiin kokonaisuutena. Lukumäärää seuraava prosenttiluku kuvastaa osuutta sekä vuoden 2017 että vuoden 2018 aineistoihin osallistuneista (154 urheilijaa). Näistä 98:lle (64%) ei suoritettu terveysseulonnan jälkeen mitään toimenpiteitä. Osalle seuloituista saatettiin tehdä useampi kuin yksi jatkotoimenpide. Yleisin jatkotoimenpide oli oireiden tarkennus lääkärille (22kpl, 37%). Rautalääkityksiä määrättiin 14kpl (24%), 10 (17%) sai selvityksen lääkäriltä poikkeaville, mutta vaarattomille EKG-löydöksille, jotka todettiin seulonnassa. Kuusi (10%) ohjattiin kardiologin konsultaatioon, joissa ei kuitenkaan seulonta-EKG:ssa herännyttä mahdollista QT-ajan pidentymistä todettu. Uusi EKG otettiin neljältä (7%). Matala ferritiini-arvo todettiin kahdella (3%). Aineistoista vain yksi (2%) henkilö ohjattiin klinisen fysiologin konsultaatioon

Kuva 4: vuosien 2017 ja 2018 yhdistetyn aineiston kuvaajat



Kuva 5: vuosien 2017 ja 2018 yhdistetyn aineiston jatkotoimenpiteiden kuvaajat kuvaajat



12 Tulosten pohdinta

Suurimmalla osalla urheilijoista ei ilmaannu terveysseulonnoissa mitään poikkeavaa, mikä onkin odotettavaa, sillä nuoret urheilijat ovat keskimäärin varsin terve ihmisryhmä. Raudanpuute oli yleisin havaittu poikkeava tulos terveysseulonnoissa. Toinen ryhmä, joka erottui aineistoa tarkastellessa, oli henkilöt, joilla todettiin jokin urheilijan sydämelle tyypillinen harmiton löydös. Näiden henkilöiden kohdalla suoritettiin joko kardiologin konsultaatio tai otettiin uusi EKG. Tavallisesta poikkeavat löydökset ovat merkittäviä, sillä osa niistä voi altistaa esim. rytmihäiriöille ja nuoren urheilijan paljon huomiota saaville äkkikuolemille.

Tulosten perusteella tämän tyyppiset, yksinkertaistetutkin terveysseulonnat ovat hyödyllinen työkalu raudanpuutteen varhaiseksi toteamiseksi. Varhain todettu raudanpuute voidaan näin hoitaa mahdollisimman nopeasti, jolloin vältetään urheilijan suorituskyvyn laskua ja lisätään terveitä harjoittelupäiviä.

Urheilijoiden terveysseulonnoissa tai -tarkastuksissa etsityt sydänperäiset poikkeavuudet muodostavat haasteellisen ryhmän. Äkkikuolemien dramaattisuuden vuoksi niitä etsitään ja niihin tulee reagoida nopeasti ja vakavasti, mutta niiden havaitsemiseen käytetty EKG ei ole erityisen tarkka ja tehokas huomaamaan haitallisia tiloja, esimerkiksi hypertrofista kardiomyopatiaa sairauden alkuvaiheissa. Urheilijoiden seulonnat ja terveystarkastukset mahdollistavat kuitenkin potentiaalisesti haitallisten löydösten huomaamisen ennen niiden kliinistä ilmaantumista, esimerkiksi urheilusuorituksen aikana. Lisäksi urheilijan terveystarkastuksilla on mahdollisuus antaa urheilijalle mielenrauha, mikäli tutkimuksissa löytyy jokin lääkärin arvion mukaan vaaraton poikkeavuus tai jos urheilijalla on itsellään jotain kysyttävää tai huolenaihetta. Yksi terveysseulontojen tai -tarkastuksien tutkimuksiin ja niiden tuloksiin suoranaisesti liittymätön, mutta suuri hyöty on se, että urheilija joutuu jo ennen tarkastusta miettimään omaa terveydentilaansa ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Tätä tukee kokonaisvaltaiseen terveystarkastukseen liittyvä, seulontatarkastusta laajempi ennakkokysely. Myös vastaanottokäynnin aikana urheilija joutuu miettimään eri terveyteensä ja urheiluun liittyvien osa-alueiden tilaa (esimerkiksi ravitsemusta, lepoa ja palautumista, mielialaa tai lajin erityisvaatimuksista tai henkilökohtaisista ominaisuuksista aiheutuvaa vamma- tai sairausriskiä). Terveystarkastuksessa voidaan näin luoda urheilijan ja

lääkärin välille avoin ja luottamuksellinen suhde, joka edesauttaa kaikkea mahdollisista kysymyksistä ja ongelmista koostuvaa keskustelua jatkossa. Se helpottaa hoitoon hakeutumista ja hoitoa jatkossa, jos urheilija saa vammoja tai sairastuu. Yhteydenotto tuttuun lääkäriin on helppoa ja lääkärikin hoito voi olla yksinkertaisempaa, kun urheilijan laji ja sairaustausta sekä riskit ovat tiedossa. Loppujen lopuksi terveystarkastusten tarkoituksena on pääasiallisesti akuuttien ja vakavien sairauksien poissulun lisäksi ennaltaehkäistä mahdollisimman monet terveyden vaivat ja sitä kautta taata hyvä harjoittelu ja mahdollisimman hyvä menestys. Nämä asiat unohdetaan usein, jos keskitytään vain tarkastuksissa tai seulonnoissa tehtävien tutkimusten tulosten arvioimiseen.

13 Lähteet

- Berge H.M., Isern C.B., Berge E. 2014: Blood pressure and hypertension in athletes: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine* (49) 11:716-723.
- Castellani J.W., Young A.J., Ducharme M.B., Giesbrecht G.G., Glickman E., Sallis R.E. 2006: Position stand: prevention of cold injuries during exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise* (38) 11:2012-2029.
- Corrado D., Basso C., Schiavon M., Pelliccia A., Thiene G. 2008: Pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden cardiac death. *J Am Coll Cardiol* (52) 24:1981-9.
- Corrado D., Pelliccia A., Heidbuchel H., Sharma S., Link M., Basso C., Biffi A., BUJA G., Delise P., Anastasakis I.G.A., Borjesson M., Bjornstad H.H., Carrè F., Deligiannis A., Dugmore D., Fagard R., Hoogsteen J., Mellwig K.P, Panhuyzen-Goedkop N., Solberg E., Vanhees L., Drezner J., Estes N.A.M., Illiceto S., Maron B.J., Peidro R., Schwartz P.J., Stein R., Thiene G., Zeppilli P., McKenna W.J., 2009 Recommendations for interpretation of 12-Lead electrocardiogram in the athlete. *European Heart Journal* (31) 2:243-259.
- De Oliveira Coelho G.M., Da Silva Gomes A.I., Ribeiro B.G., De Abreu Soares E. 2014: Prevention of eating disorders in female athletes. *Open Access Journal of Sports Medicine* (5) 105-113.
- Earnest C. 2002: Preventing nutritional disorders in athletes: Focus on the basics. *Current Sports Medicine Reports* (1) 3:172-178.
- Ferrari R., Parker L.S., Grubs R.E., Krishnamurti L. 2015, Sickle Cell Trait Screening of Collegiate Athletes: Ethical Reasons for Program Reform. *Journal of Genetic Counseling* 2015; 24:873-877.
- Grool A.M., Aglipay M., Momoli F., Meehan W.P., Freedman S.B., Yates K.O., Gravel J., Gagnon I., Boutis K., Meeuwisse W., Barronwman N., Ledoux A.A., Osmond M.H., Zemek R. 2016: Association Between Early Participation in Physical Activity Following Acute Concussion and Persistent Postconcussive Symptoms in Children And Adolescents. *Journal of the American Medical Association* (316) 23:2504-2514.

Halson S.L 2014: Sleep in Elite Athletes and Nutritional Interventions to Enhance Sleep. *Sports Medicine* (44) 1:13-23.

Halson S.L. 2019: Sleep Monitoring in Athletes: Motivation, Methods, Miscalculations and Why it Matters. *Sports Medicine* (Epub ahead of print) 1-11.

Harmon K.G., Asif I.M., Klossner D, Drezner J.A. 2011, Incidence of Sudden Cardiac Death in National Collegiate Athletic Association Athletes. *Circulation* (123) 15:1594-1600.

Heinonen O.J., Karjalainen J., Viitasalo M., Mäntysaari M., Saikku P., Kujala U. 1994: Nuorten suunnistajien äkkikuolemat Ruotsissa: tutkimustulokset Ruotsista ja Suomesta. *Suomen Lääkärilehti* (49) 18-19:1954-1959.

Hernelahti M., Heinonen O.J., Tikkanen H.O., Karjalainen J. 2008: Kilpaurheilijoiden sydänperäiset äkkikuolemat. *Läketieteellinen Aikakausikirja Duodecim* (124) 10:1067-9

Hewett T.E., Myer G.D., Ford K.R., Heidt Jr R.S, Colosimo A.J., McLean S.G., Van Den Bogert A.J., Paterno M.V., Succop P. 2005: Biomechanical measures of Neuromuscular Control and Valgus Loading of the Knee Predict Anterior Cruciate Ligament Injury Risk in Female Athletes: a Prospective Study. *The American Journal of Sports Medicine* (33) 4:492-501.

Huikuri H. 2010: Liikunta ja sydämen rytmihäiriöt. *Suomen Lääkärilehti* (65) 21:1905-1911

Kelly A.K.W., Hecht S. 2016. The Female Athlete Triad. *American Academy of Pediatrics* (138) 2:e1-e10.

Kurtz J.D., Kanter R.J., Olen M., Rossi A.F. 2017: Screening the apparently healthy athlete for risk: a paradigm in transition. *Cardiology in the Young* (27) S1:89-93.

Lehman P.J., Carl R.L 2017 The Preparticipation Physical Evaluation. *Pediatric Annals* (46) 3: 85-91.

Lindblad N. 2018: Huippu-urheilijan terveystarkastus. *Läketieteellinen aikakausikirja Duodecim* (134) 7:697-704.

Ljungqvist A., Jenoure P., Engebretsen L., Alonso J.M., Bahr R., Clough A., De Bondt G., Dvorak J., Maloley R., Matheson G., Meeuwisse W., Meijboom E., Mountjoy M., Pellicia A., Schwellnus M., Sprumont D., Schamasch P., Gauthier J.B., Dubi C., Stupp H., Thill C. 2009:

The International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on periodic health evaluation of elite athletes March 2009. *British Journal of Sports Medicine* (9) 43:631-643.

Luoto T., Hokkanen L., Vartiainen M., Hänninen T., Tuominen M., Parkkari J., Öhman J. 2014: Aivotärähdykset urheilussa. *Suomen Lääkärilehti* (69) 14:1055-1061.

Malhotra A., Dhutia H., Finocchiaro G., Gati S., Beasley I., Clift P., Cowie C., Kenny A., Mayet J., Oxborough D., Patel K., Pieles G., Dhruvo R., Ramsdale D., Shapiro L., Somauroo J., Stuart G., Varnava A., Walsh J., Yousef Z., Tome M., Papadakis M., Sharma S 2015: Outcomes of Cardiac Screening in Adolescent Soccer Players. *The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE* (379) 6:524-534.

Miller D.J., Blum A.B., Levine W.N., Ahmad C.S., Popkin C.A. 2016. Preparticipation Evaluation of the Young Athlete: What an Orthopaedic Surgeon Needs to Know. *The American Journal of Sports Medicine* (44) 6:1605-1615.

Mokha M., Sprague P.A., Gatens D.R. 2016 Predicting Musculoskeletal Injury in National Collegiate Athletic Association Division II Athletes From Asymmetries and Individual-Test Versus Composite Functional Movement Screen Scores. *Journal of Athletic Training* (51) 4:276-282.

Mont L., Pelliccia A., Sharma S., Biffi A., Borjesson M., Terradellas J.B., Carré F., Guasch E., Heidbuchel H., La Gerche A., Lampert R., McKenna W., Papadakis M., Priori S.G., Scanavacca M., Thompson P., Sticherling C., Viskin S., Wilson M., Corrado D. 2017: Pre-participation cardiovascular evaluation for athletic participants to prevent sudden death: Position paper from the EHRA and the EACPR, branches of the ESC. Endorsed by APHRS, HRS, and SOLAECE. *European Journal of Preventive Cardiology* (24) 1:41-69

Myhre K.E., Webber B.J., Cropper T.L., Tchandja J.N., Ahrendt D.M., Dillon C.D, Haas R.W., Guy S.L., Pawlak M.T., Federinko S.P. 2016. Prevalence and Impact of Anemia on Basic Trainees in the US Air Force. *Sports Medicine - Open* (2) 23: 1-7

Nathanson A.T., Young J.M.J, Young C. 2015. Pre-Participation Medical Evaluation for Adventure and Wilderness Watersports. *Clinical Journal of Sports Medicine* (25) 5:425-431

Oliver S.J., Costa R.J.S., Laing S.J., Bilzon J.L.J, Walsh N.P. 2009: One night of sleep deprivation decreases treadmill endurance performance. *European Journal of Applied Physiology* (107) 2:155-161.

Parikka H. 2013: Urheilijoiden sydänperäiset äkkikuolemat. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* (129) 15:1536-43.

Riding N.R., Sharma S., Salah O., Khalil N., Carré F., George K.P., Hamilton B., Chalabi H., Whyte G.P., Wilson M.G., 2013. Systematic echocardiography is not efficacious when screening an ethnically diverse cohort of athletes in West Asia. *European Journal of Preventive Cardiology* (22) 2:263-270.

Roberts E.O., Löllgen H., Matheson G.O., Royalty A.B., Meeuwisse W.H., Levine B., Hutchinson M.R., Coleman N., Benjamin H.J., Spataro A., Debruyne A., Bachl N., Pigozzi F. 2014: Advancing the Preparticipation Physical Evaluation (PPE): An ACSM and FIMS Joint Consensus Statement. *Current Sports Medicine Reports* (13) 6:395-401.

Saarelma O. 2019: Terveystarkastukset. *Lääkärikirja Duodecim*

Seto C.K. 2011: The Preparticipation Physical Examination: An Update. *Clinics in Sports Medicine* (30) 3:491-501.

Poutanen T., Hiippala A. 2018: Tarvitaanko urheilevien lasten ja nuorten sydänterveystarkastuksia suomessa? *Suomen Lääkärilehti* (73) 35:1864-1868.

Ugalde V., Brockman C., Bailowitz Z., Pollard C.D. 2015: Single Leg Squat Test and Its Relationship to Dynamic Knee Valgus and Injury Risk Screening. *The American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation* (7) 3:229-235.

Unnithan B.W., Gloulopoulou B.S 2004: Nutrition for the Pediatric Athlete. *Current Sports Medicine Reports* (3) 4:206-211.

Vessella T., Zorzi A., Merlo L., Pegoraro C., Giorgiano F., Trevisanato M., Viel M., Formentini P., Corrado D., Sarto P 2020: The Italian preparticipation evaluation programme: diagnostic yield, rate of disqualification and cost analysis. *British Journal of Sports Medicine* (54)4:231-237.

Womack J. 2010: Give your sports physicals a performance boost. *THE JOURNAL OF FAMILY PRACTICE* (59) 8:437-444.

14 Liitteet

Liite 1: Paavo Nurmikeskuksen terveystarkastuksen esitietolomake.



Terveystarkastusten
_esitietolomake lab