



OULUN YLIOPISTO  
UNIVERSITY of OULU

**SYSTEMAATTINEN KIRJALLISUUSKATSAUS  
SYKEMITTAREIDEN JA AKTIIVISUUSMITTAREIDEN  
HYÖDYISTÄ JA KÄYTÖSTÄ KUNTOKESKUKSISSA**

Laura Tervala

Kandidaatin tutkielma

Hyvinvointitekniikan tutkinto-ohjelma

Lääketieteen tekniikka

Oulun yliopisto

2016

**Tervala Laura (2016), SYSTEMAATTINEN KIRJALLISUUSKATSAUS SYKEMITTAREIDEN JA AKTIIVISUUSMITTAREIDEN HYÖDYISTÄ JA KÄYTÖSTÄ KUNTOKESKUKSISSA, Lääketieteellinen tiedekunta, Oulun yliopisto, Kandidaatin tutkielma, 20 sivua.**

## **Tiivistelmä**

Nykypäivänä syke- ja aktiivisuusmittarit ovat yleistyneet ja siksi niihin liittyvät tutkimukset ovat ajankohtaisia ja kannattavia. Tämän kandidaatin tutkielman tarkoituksena oli tehdä systemaattinen kirjallisuuskatsaus sykemittareiden ja aktiivisuusmittareiden hyödyistä ja käytöstä kuntokeskuksissa. Etsin ennalta määriteltyjen hakusanojen avulla tieteellisiä tutkimuksia, joissa oli tutkittu sykemittareiden ja aktiivisuusmittareiden vaikutuksia kuntosalilla käymiseen, siellä viihtymiseen sekä käyttäjän kehittymiseen harjoittamassaan urheilumuodossa. Käytettyjä tietokantoja olivat PubMed, Proquest, Google Scholar, Scopus, Medline ja Web of Science. Koska etsittiin niin monesta eri tietokannasta, tiedonhakua voidaan pitää laajana ja kattavana. Tiedonhaun tuloksena löysin kaksi tutkimusta, jotka analysoin tarkemmin. Kyseisissä tutkimuksissa käsiteltiin teknologian avulla luotua kilpailullista puolta spinning-tunneille sekä kuntosalilla kävijöiden vuorovaikutusta teknologian kanssa. Tutkimusten mukaan, teknologialla oikein käytettynä voidaan lisätä motivaatiota urheiluun, mutta se voi toimia myös epämotivoivana, jos siitä saatu informaatio tai tulokset eivät vastaa käyttäjän odotuksia. Jo tehtyjä tutkimuksia aiheesta löytyi todella vähän, ja uusien tutkimusten tekeminen olisi niin kuntokeskusten kuin syke- ja aktiivisuusmittareita tuottavien yritysten kannalta kannattavaa.

**Avainsanat: Kandidaatin tutkielma, sykemittari, teknologia, aktiivisuusmittari, kuntokeskus, kuntosali, systemaattinen kirjallisuuskatsaus, ryhmäliikunta, voimaharjoittelu**

# Sisällysluettelo

Tiivistelmä .....	1
Sisällysluettelo .....	2
1 Johdanto .....	3
2 Menetelmät.....	5
3 Tulokset.....	11
3.1 Löydetyt tutkimukset .....	11
3.1.1. Contextual influences on the use and non-use of digital technology while exercising at the gym <sup>2</sup> .....	11
3.1.2. Race by Hearts: Using Technology to Facilitate Enjoyable and Social Workouts <sup>4</sup> .....	14
Yhteenveto .....	16
4 Pohdinta .....	18
5 Lähteet.....	20

# 1 Johdanto

Nykypäivänä yhä useammat käyttävät jonkinlaista puettavaa teknologiaa mitatakseen sykettään harjoituksen aikana<sup>1</sup>. Osasyitä nousseeseen suosioon ovat trendi henkilökohtaisen datan keräämisessä sekä sen saatavuuden helpottuminen arkikäyttöön. Myös kuntosalien ja kuntosalijäsenyyksien määrät ovat viime vuosina nousseet, kun ihmiset ovat tulleet tietoisemmiksi liikunnan terveysvaikutuksista.<sup>2</sup> Syke- ja aktiivisuusmittareista on myös tullut halvempia ja huomaamattomampia, mikä osaltaan selittää niiden kasvanutta suosiota<sup>3</sup>. Lisäksi niistä on tullut paljon käytännöllisempiä, jolloin myös tavallisen ihmisen on helpompi tarkkailla esimerkiksi omaa kalorien kulutusta tai päivittäin otettujen askelten määrää. Enää ei tarvitse olla ammattiuurheilija voidakseen hyödyntää sykemittaria. Vaikka kuntosalien jäsenmäärät ovat kasvaneet, USA:ssa jopa 67 % kuntosalijäsenyyden omaavista ihmisistä ei käy kuntosalilla ollenkaan<sup>4</sup>.

Aiemmat tutkimukset todistavat, että motivaatio on avaintekijä urheilussa ja sen avulla urheilusta saadaan osa päivittäistä elämää. Henkilökohtaisen palautteen ja aktiivisuuden seurannan on todettu lisäävän motivaatiota.<sup>2</sup> Myös tavoitteiden asettaminen, kuten tietty askelmäärä päivässä, konkretisoi työtä joka tavoitteen saavuttamiseksi täytyy tehdä. Tavoitteiden konkretisointi taas helpottaa niiden suorittamista ja sitä kautta lisää motivaatiota. On kuitenkin tärkeää, että tavoitteet on asetettu tarpeeksi matalalle, jotta ne on mahdollista suorittaa. Muuten niiden teho katoaa ja ne muuttuvat lähinnä passivoiviksi<sup>2</sup>. Tällä hetkellä tiedetään kuitenkin todella vähän siitä, miten syke- ja aktiivisuusmittarit vaikuttavat motivaation lisäämiseen ja sitä kautta salilla käymiseen. Myöskään siitä, miten ihmiset käyttävät ja hyödyntävät syke- tai aktiivisuusmittareitaan kuntokeskuksissa ei ole tehty paljoa tutkimusta. Tällä hetkellä fitness-trendin vallitessa syke- ja aktiivisuusmittareiden käyttö ja hyöty kuntokeskuksissa on mielenkiintoinen tutkimuskohde.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kerätä yhteen tietoja jo tehdyistä tutkimuksista, joissa tutkittiin syke- ja aktiivisuusmittareiden käyttöä ja hyötyjä kuntokeskuksissa. Työn tilaajana oli Polar Electro. Tutkimuksen aihe rajattiin syke- ja

aktiivisuusmittareiden käyttöön ja hyötyyn kuntokeskuksissa suoritettaviin liikuntamuotoihin.

Tutkimuskysymykseksi valikoitui “Syke- ja aktiivisuusmittareiden hyödyt ja käyttö kuntokeskuksissa”. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli etsiä ja analysoida jo tehtyjä tutkimuksia syke- ja aktiivisuusmittareiden käytöstä ja hyödyistä kuntokeskuksissa tehtävissä liikuntamuodoissa.

## 2 Menetelmät

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus suoritettiin etsimällä tutkimuksia monien eri alojen tietokannoista ja monilla eri hakusanayhdistelmillä, jotka optimoitiin kirjaston informaation avulla. Käytettyjä tietokantoja olivat PubMed, Proquest, Google Scholar, Scopus, Medline ja Web of Science. Hauista haluttiin tehdä tarkkoja, sillä myös aihe oli tarkkaan rajattu. Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen otettiin mukaan vain tulokset, jotka olivat englanninkielisiä, täysipitkiä artikkeleita, joissa tutkittiin perusterveitä ihmisiä. Hausta rajattiin pois myös ne tutkimukset, joissa keskityttiin johonkin tiettyyn ihmisryhmään, kuten vanhuksiin tai polvileikkauksesta kuntoutuviin. Haut suoritettiin helmikuussa 2016 ja tulosten haluttiin olevan mahdollisimman uusia. Mahdollisimman laajan ja luotettavan tuloksen saamiseksi etusijalla olivat tutkimukset, joissa tutkittavien määrä oli mahdollisimman iso.

Haku suoritettiin selaamalla ensin läpi otsikot, ja mikäli otsikko vaikutti hyvältä luettiin tekstin tiivistelmä. Jos tiivistelmä vaikutti vastaavan systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheita, käytiin koko teksti läpi tarkemmin. Sen jälkeen päätettiin otetaanko se mukaan tutkimukseen. Kaksi tutkimusta, jotka päätettiin ottaa mukaan systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen, käydään läpi tarkasti myöhemmin.

Taulukossa 1. on esitetty kaikki käytetyt hakusana yhdistelmät, sekä kerrottu mitä tietokantaa on käytetty.

**Taulukko 1.**

Tietokanta	Hakusana
Pubmed	((("heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*")) AND satisfaction)
	((("heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR

<p>"activity monitor*" OR "fitness monitor*")) AND satisfaction)</p>
<p>((("heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" OR "wearable device*") AND ("group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting) AND (motivation OR effect OR affect OR "sports performance")))</p>
<p>( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting )</p>
<p>( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting ) AND (“motivation”)</p>
<p>( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting ) AND (benefit OR gain OR advantage OR profit)</p>
<p>( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR</p>

	"activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting OR “personal trainer” ) AND ( motivation OR progress OR determination)
Scopus	(technology AND gym AND wearable)
	( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting ) AND ( motivation OR progress OR determination )
	( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" OR "wearable device*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting ) AND ( "sports performance" )
	( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR weight-lifting ) AND (benefit OR advantage)
	( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training"



	OR "circuit training" OR "strength training" OR weight-lifting OR "personal trainer" ) AND ( motivation OR progress OR determination )
MEDLINE(Ovid)	((“heart rate monitor” OR “pulse counter” OR “activity tracker” OR “fitness tracker” OR “activity band” OR “activity monitor” OR “fitness monitor”) AND (“group exercise” OR “spinning” OR “functional training” OR “circuit training”))
	(("pulse counter" OR "activity tracker" OR "fitness tracker" OR "activity band*" OR "activity monitor" OR "fitness monitor") AND (spinning OR "weight lifting" OR "group exercise" OR gym) AND (motivation OR progress))
	(("heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" OR "wearable device*") AND ("group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting) AND (motivation OR effect OR affect OR "sports performance"))
	( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting ) AND ( motivation OR progress OR determination )
	( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training"

	<p>OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting )</p> <p>( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting ) AND (benefit OR gain OR advantage OR profit)</p>
	<p>( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR weight-lifting OR “personal trainer” ) AND ( motivation OR progress OR determination)</p>
ProQuest Databases	<p>( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting ) AND ( motivation OR progress OR determination )</p>
Web of Science	<p>( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting ) AND ( motivation OR progress OR determination )</p>

<p>( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting )</p>
<p>( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR core OR weight-lifting ) AND (benefit OR gain OR advantage OR profit)</p>
<p>( "heart rate monitor*" OR "pulse counter*" OR "activity tracker*" OR "fitness tracker*" OR "activity band*" OR "activity monitor*" OR "fitness monitor*" ) AND ( "group exercise" OR spinning OR "functional training" OR "circuit training" OR "strength training" OR weight-lifting OR "personal trainer" ) AND ( motivation OR progress OR determination)</p>

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen vähäisen tulospäärän takia tehtiin vapaampi haku Google Scholarista vastaavilla hakusanoilla.

## 3 Tulokset

Pubmedin haku tuotti yhteensä 101 tulosta, joista kaikki rajattiin pois otsikoiden tai tiivistelmien lukemisen jälkeen. Miltei kaikissa otsikossa mainittiin jokin sairaus, minkä takia ne eivät sopineet systemaattisen kirjallisuuskatsaukseen.

Scopusin haku tuotti 503 tulosta, joista löytyi 2 hyvää tulosta hakusanalla ”technology AND gym AND wearable”. Muissa tuloksissa otsikko tai tiivistelmä antoi ymmärtää, ettei artikkeli liittynyt mihinkään kuntokeskuksessa tehtävään urheilumuotoon, joten ne rajattiin pois.

Medlinen haku tuotti 17 tulosta, joista kaikki rajattiin pois otsikoiden lukemisen jälkeen.

ProQuest datan haku tuotti 9 tulosta, joista kaikki rajattiin pois otsikoiden lukemisen jälkeen.

Web of Sciencen haku tuotti 220 tulosta, joista kaikki rajattiin pois otsikoiden luvun jälkeen.

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tuloksena löytyi kaksi tutkimusta, joita päätettiin käyttää tutkimuksessa ja ne on tarkemmin esitelty alla.

### 3.1 Löydetyt tutkimukset

#### 3.1.1. Contextual influences on the use and non-use of digital technology while exercising at the gym<sup>2</sup>

Julkaistu: Conference on Human Factors in Computing Systems

Kirjoittajat: Patel M, O'kane AA.

Julkaisuvuosi: 2015

Julkaisun tyyppi: konferenssipaperi

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten kuntosalilla kävijät käyttävät teknologiaa harjoituksen aikana. Tutkimus aloitettiin neljä viikkoa kestäväällä entografialla, jonka jälkeen tehtiin varsinainen tutkimus *in-situ*-menetelmällä. *In-situ* on latinankielinen ilmaus jolla tarkoitetaan, että tutkimus on tehty ’paikassa’, eli tässä tapauksessa

toteutettu kokonaisuudessaan kuntosalilla. Tutkimuksen molemmat vaiheet suoritettiin lontoolaisella salilla ja kaikki tutkittavat olivat salin jäseniä.

Entografiassa toinen tutkijoista asettautui osaksi tutkittavaa ympäristöä. Hänellä oli käytössään samsung gear fit- kello, jolla voidaan mitata päivittäistä aktiivisuutta, askelmäärää, kalorien kulutusta ja kuljettua matkaa. Samsung Gear Fit- kello on kuvassa 1. Entografian tarkoituksena oli saavuttaa perusteellinen ymmärrys päivittäin käytettävistä syke- ja aktiivisuusmittareista ja osallistuvan tutkijan kokemukset käytöstä kirjattiin ylös jokaisen päivän lopuksi. Entografian tulokset yhdistettiin *in-situ*-tutkimuksen kanssa ja käsiteltiin osana muuta tutkimusta.



**Kuva 1** Samsung Gear Fit- kello

*In-situ*- tutkimuksen osallistujat valittiin mainoslehtien avulla, ja hyväksyttiin vain, jos heillä oli kyseisen kuntosalin jäsenyys ja he käyttivät tai olivat lähiaikoina käyttäneet jotakin fitness-sovellusta tai syke- tai aktiivisuusmittaria. Näin varmistettiin, että osallistujilla oli edes jonkinlaista kokemusta teknologian hyödyntämisestä aktiivisuuden tai harjoituksen seurannassa, ja että kuntosali oli heille tuttu. Osallistujille annettiin palkinnoksi 10 puntaa osallistumisesta. Osallistujia oli yhteensä 11, joista neljä oli naisia ja seitsemän miehiä. Heidän ikäjakaumansa oli 21–35 -vuotta ja keski-ikä 26 v. Kahdeksalla osallistujalla oli tai oli joskus ollut käytössään syke- tai aktiivisuusmittari kuten Fitbit<sup>3</sup>, Nike Fuelband<sup>4</sup>, Sony Smartband<sup>5</sup>, sykemittari tai askelmittari. Viisi osallistujaa käytti silloin tällöin älypuhelimessa olevaa sovellusta juoksun tai ruokavalion seurantaan.

*In-situ*- tutkimukseen kuului kolme eri datankeräysvaihetta. Alun toimintaohjeet ja haastattelu (30-45min kuntosalin aulassa), osallistujien tarkkailu ja vuoropuhelu-sanelu-harjoituksen aikana(kesti harjoituksen ajan mutta korkeintaan 1h) ja loppuhaastattelu ja raportti(10 min haastattelu, jossa tutkija esitti tarkentavia kysymyksiä harjoituksesta ja teki yhteenvedon haastattelusta ja harjoituksen tarkkailusta).

Tulokset jaettiin kolmeen osaan: teknologian käyttö häiriötekijänä vs. teknologia häiriön aiheuttajana, teknologian tarjoaman tiedon tarve vs. teknologian tarjoaman tiedon välttäminen ja harjoituksen vaikutus teknologian käyttöön vs. teknologian käytön vaikutus harjoitteluun.

Tässä tutkimuksessa kiinnostivat eniten aiheet ”teknologian tarjoaman tiedon tarve vs. teknologian tarjoaman tiedon välttäminen” ja ”harjoituksen vaikutus teknologian käyttöön vs. teknologian käytön vaikutus harjoitteluun”. Teknologian käyttö häiriötekijänä vs. teknologian häiriön aiheuttajana käsitteli enemmän muun teknologian kuten TV:n ja musiikin vaikutusta harjoitteluun.

Yhdeksän osallistujista käytti syke- tai aktiivisuusmittariaan pääasiassa mitataksaan aikaa, etäisyyttä, kaloreita ja sykettä. He käyttivät niitä monitoroidakseen sen hetkistä kehitystään, asettivat itselleen tavoitteita ja säätivät harjoituksen voimakkuutta saavuttaakseen tavoitteensa. Mittareiden tarjoama informaatio motivoi heitä, kuten esim. yhdellä osallistujalla Fuelbandin informaatio antoi motivaatiota liikkua, sillä hän ei halunnut rikkoa putkea, jonka oli saavuttanut täytettyään päivittäisen aktiivisuustavoitteen useana päivänä peräkkäin. Tämä osoittaa sitä voimakasta motivaatiota lisäävää vaikutusta, mikä aktiivisuuden seurannalla tai tavoitteiden asettamisella voi olla osallistujan käyttäytymiseen. Mutta kun tutkittavat tiesivät, etteivät saa aktiivisuustavoitetta täytettyä, he jättivät mieluummin käyttämättä laitetta kyseisenä päivänä, sillä he halusivat välttää epämotivoivaa palautetta. Myöskään kulunutta aikaa ei aina haluttu seurata harjoituksen aikana, sillä esim. juoksumatolla juostessa aika tuntui menevän hitaammin, jos sitä seurasi jatkuvasti. Silloin aktiivisuus- tai sykemittari toimi lähinnä epämotivoivana tekijänä, eikä sitä haluttu seurata.

Tutkimuksessa huomattiin myös, että osallistujat käyttivät informaatiota eri tavalla motivoidakseen itseään liikkumaan, riippuen siitä minkälaista harjoitusta he tekivät tai

missä vaiheessa harjoitusta he olivat menossa. Esimerkiksi neljä osallistujista kiristi harjoitustahtiaan, kun huomasivat aikaa olevan enää vähän jäljellä.

Joskus harjoitus vaati aktiivisuuden seurantaan motivoivien syiden lisäksi. Kolme osallistujaa, jotka suorittivat intervalliharjoituksen, hyödynsivät laitettaan toteuttaakseen harjoituksen suunnitellusti. He mittasivat aikaa, jotta tiesivät milloin muuttaa harjoitusvauhtiaan.

Kaksi osallistujista puolestaan käytti syke- tai aktiivisuusmittareiden kalorilaskuria saadakseen lisää motivaatiota harjoitteluunsa. Vaikka he tiesivät laskurin olevan vain suuntaa antava, oli heidän mielestään motivoivaa nähdä kalorien palavan, koska heidän harjoittelun tavoitteensa liittyivät painon pudotukseen.

Harjoituksen jälkeen osallistujat katsoivat syke- tai aktiivisuusmittarin tallentamaa dataa. Osallistujista kahdeksan sanoi pitävänsä datan katsomisesta, sillä se auttoi heitä ymmärtämään harjoituskäyttäytymistään paremmin. Datan katsominen vasta harjoituksen jälkeen sai saavutuksen näyttämään isommalta ja aiheutti suuremman onnistumisen tunteen, kuin että olisi katsonut edistymistä pieniä osina harjoituksen aikana.

Joissain tapauksissa syke- tai aktiivisuusmittarin käyttö kuntosalilla vaikutti tehtäviin harjoituksiin. Fitbit ei huomionnut kaikkia liikkeitä mitä käyttäjä halusi kuntosalilla tehdä, mikä sai hänet muuttamaan liikkeen tekniikkaa tai välttelemään tätä liikettä.

### 3.1.2. Race by Hearts: Using Technology to Facilitate Enjoyable and Social Workouts<sup>4</sup>

Julkaistu: Lecture Notes in Computer Science

Kirjoittajat: Sonne T, Jensen MM

Julkaisu vuosi: 2014

Julkaisun tyyppi: Artikkel

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää miten sykkeen jakaminen reaaliaikaisesti tunnin aikana muiden sisäpyöräilijöiden kesken vaikuttaa sisäpyöräilijöiden motivaatiotekijöihin, liikkumisen iloon ja sosiaalisiin suhteisiin.

Tutkittaviksi valittiin 20 sisäpyöräilijää, joille kaikille annettiin käyttöön Race by Hearts- kännykkäsovellus. Se mahdollisti kanssakäymisen jakamalla ja näyttämällä sykettä reaaliaikaisesti kaikkien 20 osallistujan kesken. Sovelluksen tarkoituksena oli luoda sosiaalista kanssakäymistä reaaliaikaisen sykkeen jakamisen avulla, ja sitä kautta tuoda kilpailullista henkeä muuten ei-kilpailulliseen urheilumuotoon. Sykkeen lisäksi sovellus näyttää älypuhelimien näytöllä myös intensiteettitason kaikille käyttäjille yhtenä listana. Käyttäjä, jonka intensiteettitaso on korkeimmalla, on listan järjessä eli osallistujat voivat itse vaikuttaa sijoittumiseensa muuttamalla pyöräilytahtiaan tunnin aikana. Tunnin jälkeen sovellus antaa käyttäjälle suorituspisteitä ja palkintoja sykkeen sekä saavutetun sijoituksen mukaan. Käyttäjän syke mitattiin Polar H7 sykevyöllä ja yhdistettiin sovellukseen Bluetoothin avulla.

Osallistujista 13 oli naisia ja 7 miehiä ja heidän ikäjakaumansa oli 20–40 -vuotta. 17 osallistujista valittiin, kun he odottivat spinning- tunnin alkua salin ulkopuolella. Loput kolme valittiin muuta kautta. Kaiken kaikkiaan seitsemän tutkimuskertaa toteutettiin viiden päivän sisällä ja jokaiseen osallistui 2-4 tutkittavaa. Jokaisen spinning-tunnin kesto oli 55 minuuttia ja viisi kahdestakymmenestä tunti toisensa etukäteen. Kaikki osallistuivat tutkimukseen kerran, paitsi kolme naista, jotka halusivat kokeilla sovellusta toisen kerran. Yksi osallistujista ei ollut koskaan kokeillut spinningiä, neljällä oli vähän kokemusta, ja loput olivat spinningin harrastajia. Jokaisen spinning-tunnin jälkeen pidettiin ryhmähaastattelu, jossa osallistujilta kyseltiin heidän mielipidettä sovelluksesta.

Sovellus tarjosi käyttäjille paremman mahdollisuuden luoda yhteyksiä toistensa välille, mikä lopulta vaikutti heidän suoritukseensa. Toisten pyöräilijöiden sykkeen näkeminen sai osallistujat koventamaan tahtiaan, jos oma syke oli paljon muita alhaisempi. Kaikki osallistujat sanoivat, että muiden sykkeen seuraaminen vaikutti omaan suoritukseen. Yksinkertainen sijoituslista (Kuvassa 2) näytti riittävän luomaan pelillisen puolen, jossa ylimmäksi pääseminen oli kaikista halutuinta ja alimmaksi joutuminen epämieluisinta. Se loi myös kilpailullista henkeä, joka motivoi käyttäjiä nostamaan intensiteettiään, jotta saisivat paremman sijoituksen.





**Kuva 2.** Oikealla sijoituslista älypuhelimien näytöllä, Vasemmalla tutkimusasetelma, missä älypuhelin pidikkeessä pyörässä.

Yksi osallistujista koki kilpailullisen puolen tuonnin spinning-tunnille huonoa asia. Hän koki muiden sykkeiden seuraamisen ärsyttävänä ja liian painostavana. Tämä johti siihen, ettei hän halunnut nähdä muiden tai itsensä suoritusta ja peitti lopulta kännykensä näytön pyyhkeellä.

Tutkimuksessa huomattiin myös, että osallistujien kuntotaso pitäisi ottaa huomioon. Jos osallistujien kuntotasot eroavat paljon toisistaan eikä sitä ole otettu huomioon, vaikuttaa se lannistavasti, sillä huonompikuntoiset voivat ajatella, ettei heillä ole edes mahdollisuutta pärjätä kilpailussa eivätkä sen takia yritä kunnolla.

### **Yhteenveto**

Molemmissa tässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa löydettyissä tutkimuksissa oli melko samanlaiset lähtökohdat. Älypuhelimet sekä syke- ja aktiivisuusmittarit ovat nykyaikana yleistyneet, mutta ei kuitenkaan tiedetä miten ne vaikuttavat harjoitteluun. Sonnen ym. tutkimuksessa tiedettiin jo, että datan lähettäminen reaaliaikaisesti luo vahvemman siteen osallistujien ja heidän ystäviensä välille sosiaalisessa mediassa ja motivoi heitä urheilusuorituksen aikana. Kuitenkaan sitä, miten datan kautta vuorovaikutuksissa oleminen reaaliajassa vaikuttaa salilla kävijöiden sosiaaliseen ja kilpailulliseen puoleen ei tiedetty.<sup>4</sup> Patelin ym. tutkimuksessa keskityttiin enemmän seuraamaan osallistujan vuorovaikutusta teknologian kanssa<sup>2</sup>.

Molempien tutkimusten tuloksien mukaan teknologia lisää oikein käytettynä motivaatiota urheiluun. Sonnen ym. tutkimuksessa voimakasta motivaatiota urheiluun luotiin tuomalla kilpailullinen puoli spinning-tunneille teknologian avulla. Kilpailullisen puolen tuominen lisäsi myös liikunnan iloa. Tutkijat uskovat, että vaikka tutkimuksessa käsiteltiin vain spinningiä, pätee sama motivaatiovaikutus myös muihin ei-kilpailullisiin urheilumuotoihin.<sup>4</sup> Patelin ym. tutkimuksessa motivaatiota toi syke- ja aktiivisuusmittareiden tarjoama informaatio. Informaatio harjoituksen aikana auttoi osallistujia monitoroimaan ja muokkaamaan harjoitustaan. Harjoituksen jälkeen saatu informaatio taas auttoi ymmärtämään harjoituskäyttäytymistä. Kun ymmärrys omasta tekemisestä ja sen vaikutuksista kasvaa, on kehitys nopeampaa ja motivaatio lisääntyy.<sup>2</sup>

Molemmissa tutkimuksissa teknologia saattoi toimia myös epämotivoivana, jos siitä saatu informaatio tai tulokset eivät vastanneet käyttäjän odotuksia. Patelin ym. tutkimuksessa jos käyttäjä tiesi jo etukäteen, että ei tule saavuttamaan päivittäistä aktiivisuuttaan jätti hän käyttämättä laitetta koko päivänä. Varsinkin sellaisille ihmisille, jotka olivat tottuneet onnistumaan kaikessa mitä tekevät, oli epämotivoivaa nähdä syke- tai aktiivisuusmittarista negatiivisia tuloksia. Näissä tapauksissa informaation tarve oli ristiriidassa informaation välttämisen kanssa.<sup>2</sup> Sonnen ym. tutkimuksessa kaikki osallistujat eivät pitäneet teknologian tuomasta kilpailullisesta puolesta. Silloin käyttäjä ei halunnut katsoa teknologian tarjoamaa informaatiota ja peitti puhelimensa näytön pyyhkeellä. Spinning-tunnilla korostui, että teknologian pitäisi ottaa käyttäjän kuntotaso huomioon.<sup>4</sup>

## 4 Pohdinta

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli löytää tutkimuksia, joissa oli tutkittu syke- ja aktiivisuusmittareiden vaikutuksia kuntosaliharjoitteluun tai muihin kuntosalilla suoritettaviin liikuntamuotoihin, kuten ryhmäliikuntaan tai spinningiin. Aiheita löytyi laajasta hausta huolimatta todella vähän, minkä johdosta selattiin lopuksi myös Google Scholaria lävitse. Rajoittavana tekijänä haussa oli teknologian ja kuntosaliharjoittelun yhdistäminen. Monet tutkimukset jotka löysin, käsittelivät jotain tietynlaista ihmisryhmää, kuten sairaudesta toipuvia. Myöskin päivittäisen aktiivisuuden mittaamista syke- ja aktiivisuusmittareilla oli tutkittu paljon, mutta niissä yhteys kuntosaleihin tai niissä suoritettaviin lajeihin oli todella pieni tai sitä ei ollut ollenkaan.

Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa käytetyt tutkimukset löytyivät Scopuksesta, joten niiden voidaan olettaa olevan luotettavia. Scopus on laaja viitetietokanta, joka sisältää myös julkaisujen saamat viittaukset vuodesta 1996 alkaen. Tietokanta kattaa yli 21000 tieteellistä lehteä ja lisäksi se sisältää 5,5 miljoonaa kokousartikkelia, kirjasarjoja sekä kaupallisia julkaisuja. Molempiin tutkimuksiin oli käytetty paljon eri lähteitä, ja ne vaikuttivat luotettavilta, sillä niihin oli viitattu useita kertoja. Tutkimuksissa tutkittavien määrä oli kuitenkin melko pieni, jonka takia tutkimustulokset eivät ole kovin laajoja tai yleispäteviä.

Vaikka hakemastani aihealueesta ei löytynyt paljoa lähteitä, löytyi syke- tai aktiivisuusmittareihin liittyviä uusia tutkimuksia todella paljon. Tästä voidaan päätellä, että ne kiinnostavat ihmisiä yhä enemmän ja että markkinoilla ei ole montaa juuri kuntosaliharjoitteluun kehitettyä syke- tai aktiivisuusmittaria. Tutkimukselle, joka tutkisi syke- ja aktiivisuusmittareiden vaikutusta kuntosaliharjoitteluun olisi kysyntää, ja koska kuntosalien suosio ja jäsenmäärät ovat lisääntyneet viime vuosina paljon, olisi tutkimus myös kannattavaa. Lisäksi näiden kahden tutkimuksen tulosten perusteella olisi myös kuntokeskuksien kannalta järkevää tehdä laajempaa tutkimusta, sillä sitä kautta kuntokeskuksen olisi mahdollista saada jäsenistään aktiivisempia ja tyytyväisempiä.

Jotta laitteita voidaan jatkossa kehittää mahdollisimman hyväksi ja yhteensopiviksi kuntosaliharjoittelua varten, tulisi siihen liittyvää tutkimusta tehdä enemmän. Tutkimuksissa olisi tärkeää ottaa huomioon yksilön tarpeet ja kyvyt, ja sitä kautta kehittää uusia laitteita yksilöllisempään suuntaan. Tutkimuksien olisi hyvä myös ottaa enemmän huomioon sosiaalisuuden vaikutus urheiluun.

## 5 Läheteet

1. Makkonen M, Frank L, Kari T, Moilanen P. Explaining the usage intentions of exercise monitoring devices: The usage of heart rate monitors in finland. *18th Amer Conf Inf Sys 2012, AMCIS 2012*. 2012;3:2202-2211.
2. Patel M, O'kane AA. Contextual influences on the use and non-use of digital technology while exercising at the gym. *Conf Hum Fact Comput Syst Proc*. 2015;2015-April:2923-2932.
3. Evenson KR, Goto MM, Furberg RD. Systematic review of the validity and reliability of consumer-wearable activity trackers. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2015;12(1).
4. Sonne T, Jensen MM, eds. *Race by hearts: Using technology to facilitate enjoyable and social workouts*. ; 2014Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics); No. 8770.