

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistalenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Botha, E. (2020) Hedelmällisyyden suojelu. Teoksessa Launonen, L. (toim.) Selvyyttä SEKSIIN: Näkökulmia kristilliseen seksuaalietiikkaan ja -kasvatukseen. Aikamedia Oy, s. 233 - 246.

Hedelmällisyyden suojele

Elina Botha

Kirjoittaja on väitöskirjatutkija, kättilötyön lehtori (TAMK) ja ViVa-hankkeen asiantuntija.

Hedelmällisyyden suojele on elämän suojeleä. Seksuaalisuus on yhteiskunnassamme irrotettu ihmissuhteesta ja hedelmällisyydestä, ja seksi on muuttunut pinnalliseksi suorittamiseksi. Raamatun mukaan seksuaalisuus on Jumalan suunnittelema arvokas ja herkkä asia, ihmisen perustarve. Hedelmällisyyden suojele sopii terveyden edistämisen osa-alueena hyvin kristillisiin arvoihin, sillä Raamatun elämänohjeet on kirjoitettu rakkaudellisesta näkökulmasta: pidä itsestäsi huolta, sillä olet ainutlaatuinen ja arvokas. Raamatun periaatteet saavat tukea myös nykytutkimuksista. On olemassa tutkimusnäyttöä siitä, että mitä useampi seksikumppani ihmisellä on, sitä suuremmissa vaarassa hänen terveytensä on. Hyvä seksuaali- ja lisääntymisterveys on tiukasti kytköksissä hyvään terveyteen ja päinvastoin.

Nuoria ohjaavien ja opettavien aikuisten on hyvä olla sinut oman seksuaalisuutensa kanssa ja perillä uusimmasta tutkimustiedosta. Tällaista aikuista nuori uskaltaa lähestyä, ja rakentava keskustelu voi alkaa. Nuori ei silloin karkaa nettiin hakemaan epäluotettavaa tietoa ja ahdistu herkkien asioiden äärellä yksin. Median tuottama epäluotettava tieto ja kasvattajien haluttomuus ottaa puheeksi

asioita nuorten kanssa uhkaavat vakavasti tervettä seksuaalisuuden kehitystä ja hedelmällisyyttä. Tarvitaan oikea-aikaista luotettavan tiedon välittämistä, sillä väärä tieto on hedelmällisyyden suhteen suuri kansanterveydellinen uhka.

Nuorille annettava terveystieto, sen ohjaus ja opetus hedelmällisyydestä, on tällä hetkellä riittämätöntä. Hedelmällisyyden suojeleluun liittyvää ohjausta ja nuorten parissa työskentelevien ammattilaisten koulutusta tulisikin kehittää (Hampton, Mazza & Newton 2012). Hedelmällisyyden suojelelu pitää saada osaksi seksuaalikasvatusta ja vuorovaikutuksellista terveyden edistämistä. Samalla voidaan viestittää nuorelle, että hän on ainutlaatuinen ja arvokas.

Tässä artikkelissa tarkastellaan hedelmällisyyteen vaikuttavia tekijöitä solutasolla, jotta nuorten kanssa työskentelevä ammattilainen tai vanhempi saa tutkittua tietoa ja työvälineitä tarkastella ja käsitellä terveyttä hedelmällisyyden näkökulmasta. Vaikka keuhkojen rapistuminen ei nuorta huolettaisikaan, kivesten rapistuminen voi huolettaa. Koska seksuaalisuus ja hedelmällisyys kiinnostavat nuoria, terveyttä ja terveitä elämäntapoja voi pohtia heidän kanssaan näiden aiheiden kautta. Nuoret ansaitsevat saada tarkkaa tietoa hedelmällisyydestään, ja harvasta aiheesta sitä on näin paljon tarjolla.

Hedelmällisyys ja elämäntavat

Elämäntavat ovat niitä muuntuvia tekijöitä, joihin voidaan yleensä itse vaikuttaa. Ne vaikuttavat hyvinvointiin ja terveyteen, myös kykyyn lisääntyä. Hedelmällisyyteen vaikuttavista elämäntavoista on tärkeää olla tietoinen, vaikka niillä kaikilla ei olekaan hedelmällisyyden kannalta yhtä paljon merkitystä.

Elämässä vallitseva levon, ravinnon, aktiivisuuden ja ihmissuhteiden tasapaino näkyy vahvana terveytenä. Terve, nuori ihminen on luonnollisesti hedelmällinen. Silti noin joka viides raskautta toivova pari kohtaa jossain elämänsä vaiheessa tahatonta lapsettomuutta (THL). Tahattoman lapsettomuuden ehkäisy onkin yhtä

tärkeää kuin ei-toivottujen raskauksien ehkäisy. Vanhemmuuden edellytykset ovat sitä paremmat, mitä terveempänä raskaaksi tullaan. Vanhempien lisääntymisterveys on myös suoraan yhteydessä tulevien lasten terveyteen. Jokainen haluaa varmasti saada terveitä lapsia.

Merkittävimmin hedelmällisyyteen vaikuttaa ikä. Suuri merkitys on myös ravitsemuksella, liikunnalla, painolla, tupakoinnilla ja alkoholilla. Hedelmällisyydellä ja huumeilla, lääkkeillä, muoveilla, ilmansaasteilla, säteilyllä sekä älylaitteilla näyttäisi myös olevan yhteyksiä. Miten nämä tekijät vaikuttavat siihen?

Ikä vaikuttaa hedelmällisyyteen enemmän kuin luullaan

Tästä asiasta tutkimukset ovat yksimielisiä – lapset on hyvä hankkia nuorena! Vaikka emme haluaisikaan, että nuoret innostuvat hankkimaan lapsia alle 20-vuotiaina, he tarvitsevat tietoa iän vaikutuksesta hedelmällisyyteen jo nuoruusiässä. Tämä valmistaa heitä tekemään viisaita, tietoisia valintoja, kun he ovat nuoria aikuisia. Lasten hankintaa ei kannata lykätä. Jos sopivaa kumppania ei löydy ja vanhemmuus viivästyy, kannattaa erityisesti kiinnittää huomiota terveyteen ja sen ylläpitämiseen viivästyksen aikana. Lisäksi iästä liikkuu paljon väärää tietoa, esimerkiksi että lapset voi hankkia sitten, kun elämä on järjestyksessä ja valmis. Silloin voi olla jo liian myöhäistä.

Virtalan, Vilskan, Huttusen ja Kuntun (2011) mukaan naiset ovat tietoisempia iän vaikutuksesta hedelmällisyyteen kuin miehet. Yli puolet miehistä ja jopa noin kolmannes naisista arvelee hedelmällisyyden laskevan vasta 45 vuoden iässä. Optimaalinen lasten hankintaikä on 20–30-vuotiaana, sillä naisen hedelmällisyys laskee rajusti 35-vuotiaana. Ikä lisää hormoni- ja kuukautishäiriöitä, jolloin hedelmällisyys heikkenee (Malik ym. 2009). Myös raskauden häiriöt yleistyvät myöhemmällä iällä (Sharma ym. 2013). Ikä ei vai-

kuta ainoastaan naisiin. Eisenberg (2017) on todennut, että miehillä testosteronin määrä laskee ja siemennesteen laatu heikkenee jo 35 ikävuoden jälkeen.

Viisaiden ruokavalintojen kauaskantoiset seuraukset

Hyvä, tavallinen ja monipuolinen ruoka säännöllisesti syötynä pitää yllä hyvää hormonitasapainoa ja sitä kautta myös hedelmällisyyttä. Hormonitasapaino pitää yllä säännöllisiä kuukautisia, hyvää oloa ja jaksamista. Useissa tutkimuksissa (Ebisch ym. 2007; Gharagozloo & Aitken 2011 ja Zareba ym. 2013) on havaittu, että paljon antioksidantteja sisältävä eli värikäs ruokavalio on hyväksi hedelmällisyydelle.

Monipuolinen ruokavalio, joka sisältää proteiinia eri lähteistä, täysjyväviljaa, pähkinöitä, hedelmiä ja kasviksia, parantaa siemennesteen laatua (Gaskins ym. 2012; Oostingh 2017). Isäksi haluavan hyvä ravitsemus näyttäisi vaikuttavan myös tuleviin lapsiin (Palmer 2013). Hyvien rasvojen, seleenin ja folaatin lisääminen ruokavalioon parantaa siittiöiden elinkykyä, muotoa ja liikkuvuutta sekä vähentää perimän epämuodostumia. Näitä sisältävät esimerkiksi saksanpähkinät. Mies voi siis vaikuttaa siittiöidensä laatuun syömällä värikkäitä kasviksia ja hedelmiä. Ruokavalio, jonka avulla miehestä voi tulla isä, mahdollistaa myös pitkän elämän terveenä isänä. Suomen olosuhteissa välttämätön D-vitamiini voi parantaa siittiöiden laatua ja liikkuvuutta (de Angelis ym. 2017). Ruokavalio, joka sisältää paljon eineksiä, kahvia, alkoholia, virvoitusjuomia ja karkkia, puolestaan heikentää siemennesteen laatua Salas-Huoetosin, Bullón ja Salas-Salvadón mukaan (2017).

Yli- ja alipaino sotkevat hormonitasapainon

Swinneyn (2013) mukaan paino on yksi lapsettomuuden merkit-

tävistä tekijöistä. Uskotaan, että 12 % lapsettomuuden syistä liittyy paino-ongelmiin. Hedelmöittyminen vaikeutuu yli- tai alipainoisella. Kehon rasvakoostumus on ohjaava tekijä harmonisessa hormonitasapainossa, jota hedelmöittyminen ja terve raskaus edellyttävät. Rasvasolut tuottavat estrogeenia, jolloin liian suuri tai vähäinen määrä rasvasoluja vaikuttaa kehon estrogeenipitoisuuteen, mikä taas vaikuttaa osaltaan kuukautiskiertymään ja hedelmällisyyteen. Ylipaino lisää tutkitusti kuukautisten epäsäännöllisyyttä ja aiheuttaa kuukautishäiriöitä (Malik ym. 2009; Koroma & Stewart 2012). Ylipaino hankaloittaa hedelmöitymistä ja saattaa vaikeuttaa alkion kiinnittymistä kohtuun (Sharma ym. 2013).

Miehelläkin laajeneva vyötärö vaikuttaa hedelmällisyyteen. Ylipainoisilla miehillä on todettu matalampia testosteroni- ja korkeampia estrogeenitasoja kuin normaalipainoisilla. Useiden tutkimusten mukaan ylipainoisten miesten siemenneste on määrältään vähäisempää, heidän siittiönsä uivat useammin yksin ja perimässä on usein ongelmia (Eisenberg ym. 2014; Jurewitz ym. 2014; Taha ym. 2016; Bieniek ym. 2016). Tämän lisäksi ylipainoiset miehet kärsivät usein erektiohäiriöistä (Sharma ym. 2013). Uudet tutkimukset antavat jopa viitteitä siitä, että hedelmöityshetkellä ylipainoiset miehet voisivat siirtää metabolisen muistin ylipainosta jälkeläisensä siittiön kautta, mikä voisi puolestaan vaikuttaa jälkeläisen terveyteen. Tarvitaan kuitenkin lisää tietoa tällaisesta sukupolvien välisestä periytyvyydestä (Craig ym. 2017). Rasvakudoksen kertymä nivusissa voi nostaa alueen lämpötilaa siittiöille haitalliseksi, ja lisäksi rasvakudos varastoi myrkyjä (Sermondade ym. 2013; Swinney 2013).

Myös alipaino aiheuttaa ongelmia hormonitasapainolle ja hedelmällisyydelle. Miesten alipaino voi lisätä epänormaaleiden siittiöiden määrää siemennesteessä (Sermondade ym. 2013). Sharma ym. (2013) ovat todenneet, että naisella kehon liian alhainen rasvaprosentti vaikuttaa munasarjojen toimintaa heikentävästi ja lisää lapsettomuutta. Lisäksi syömishäiriöt saattavat aiheuttaa kuukautishäiriöitä ja sitäkin kautta hedelmällisyyden heikentymistä.

Tupakka ja nuuska myrkyttävät hedelmällisyyden

Tupakka ja nuuska sisältävät kemikaaleja, jotka haittaavat verenkiertoa elimistössä. Tupakka vanhentaa ihmisen ennenaikaisesti ja on myrkyllistä kehon ääreisosille, kuten munasarjoille ja kiveksille. Tupakka on monella tapaa haitallista hedelmällisyydelle.

Tupakointi heikentää naisen normaalia hormonitoimintaa. Alvarez (2015) löysi tupakan ainesosia jopa munasarjojen follikkelinesteestä asti – sieltä, missä munasolu kypsyy. Tupakoivan naisen munasolut ikään kuin marinoituvat myrkyssä. Tupakointi heikentää munasarjojen toimintaa, vähentää munasolujen määrää ja vääristää perimää. Näistä syistä tupakoivilla naisilla voi olla vaikeuksia tulla raskaaksi ja on todennäköisempää saada keskenmeno kuin naisilla, jotka eivät tupakoi (American Society for Reproductive Medicine, 2018). Raskausaikana tupakoiva äiti altistaa poikansa tulevalle hedelmättömyydelle ja tyttärensä terveysvaaroille jo ennen lapsen syntymää (Soares & Melo 2008; Sobinoff ym. 2014).

Yang ja kumppanit (2017) saivat selville, että tupakan haitta-aineet vaikuttavat siemennesteen laatuun. Tupakointi vähentää siittiöiden tuotantoa ja liikkuvuutta ja lisää siittiöiden epämuodostumia. Tupakka aiheuttaa myös mutaatioita siittiöiden perimässä (Marchetti ym. 2012). Tupakointi vaikuttaa siittiöissä kaikkeen, kuten siittiöiden lukumäärään ja hedelmöittämiskykyyn (Sapra ym. 2016).

Tupakka ja nuuska heikentävät jokaista tapahtumaa ja prosessia, joka liittyy hedelmällisyyteen. Käytön lopettaminen palauttaa hedelmällisyyttä – jopa välittömästi. Vähentämisestäkin on hyötyä, sillä myös näiden myrkkujen määrällä on merkitystä.

Alkoholi tappaa soluja

Malikin ja kumppaneiden (2009) mukaan alkoholin väärinkäyttö vaikuttaa heikentävästi siittiöiden tuotantoon, muotoon ja liikkuvuuteen. Alkoholi heikentää naisella hormonitasapainoa ja voi sitä

kautta aiheuttaa kuukautishäiriöitä ja keskenmenoja (Sharma ym. 2013). On vaikea määrittellä, missä kulkee hedelmällisyyden kannalta haitallisen alkoholimäärän raja. Alkoholi vaikuttaa kykyyn tehdä hyviä valintoja, mikä lisää riskiä seksitaudeille ja ei-toivotuille raskauksille. Nämä puolestaan voivat vaikuttaa hedelmällisyyteen myöhemmin. Alkoholi on sikiötoksinen aine, eli se aiheuttaa sikiövaurioita.

Huumeet + hedelmällisyys = lopullisia seurauksia

Huumeiden vaikutuksista hedelmällisyyteen tiedetään hyvin vähän, koska niitä on hyvin vaikea tutkia. Tiedossa on kuitenkin muutamia tosiasioita. Kokaiini ja opiaatit, kuten metadoni ja heroini, heikentävät miehen ja naisen seksuaalista kyvykkyyttä ja hedelmällisyyttä (Sharma ym. 2013; Semet ym. 2017).

Kannabisreseptoreita sijaitsee munasarjoissa, kohdussa ja kiveksissä. Säännöllinen kannabiksen käyttö lisää hedelmättömyyttä. Cannabis vähentää naisilla luteinisoivan hormonin tuotantoa, joka vaikuttaa hedelmöittymiseen, munatorvien toimintaan, sekä sikiön ja istukan kehittymiseen. Andersonin ym. mukaan (2010) cannabis vähentää testosteronin muodostusta, mikä puolestaan esimerkiksi vähentää siittiöiden liikkuvuutta.

Anaboliset steroidit alentavat luonnollisen testosteronin määrää, siittiöiden määrää ja liikkuvuutta ja aiheuttavat erektiohäiriöitä. Steroidit ja synteettinen testosteroni voivat aiheuttaa jopa siittiökatoa. Semet tutkimusryhmineen (2017) huomasi testosteronin käytön lopettamisen jälkeen siittiötasoissa palautumista noin 3–7 kuukauden jälkeen. Anabolisten steroidien käytön lopettamisen jälkeen palautumista tapahtui 4–12 kuukaudessa. Steroidien aiheuttamat vahingot voivat myös olla pysyviä (Anderson ym. 2010). Pitkäaikainen käyttö johtaa muutoksiin siittiöiden ominaisuuksissa, pienentää kivesten kokoa ja aiheuttaa rintojen kasvamista miehillä (Christou ym. 2017).

Lääkkeet, saasteet, älypuhelimet ja muovit hedelmällisyshäirikköinä

Antibiootit vaikuttavat siittiöiden liikkuvuuteen, joka onneksi yleensä palautuu lääkehoidon loppumisen jälkeen. Suurin osa lääkkeistä vaikuttaa siittiöihin haitallisesti, mutta tilanne palautuu tai korjautuu yleensä, kun käyttö lopetetaan (Sharma ym. 2013; Semet ym. 2017). Liiallinen tulehduskipulääkkeiden käyttö ei myöskään ole hyväksi hedelmällisyydelle, sillä ibuprofeini ja asetyylisalisyylihappo (aspiriini) voivat häiritä normaalia hormonitoimintaa (Kristensen ym. 2016; Semet ym. 2017).

On tutkittu, että ilmansaasteet vaikuttavat siittiöihin, niiden muotoon, liikkuvuuteen ja perimään. Runsaasti torjunta-ainejäämiä sisältävät hedelmät ja kasvikset vaikuttivat Chiun ym. (2015) tutkimuksessa siittiöiden laatuun ja määrään.

Nuoret käyttävät älypuhelimia paljon, ja tutkimukset niiden vaikutuksista hedelmällisyyteen yleistyvät. Älypuhelimien radioaajuuksien elektromagneettiset aallot (RFEMW) vaikuttavat hedelmällisyyteen heikentämällä siittiöiden laatua, tiheyttä ja liikkuvuutta (mm. La Vignera ym. 2012). Miehillä, jotka kantoivat älypuhelimiaan lähellä vyötäröään, havaittiin heikentyneitä siittiöiden liikkuvuutta (Sharma ym. 2013). Jurewiczin tutkimuksessa (2014) älypuhelimien käyttö yli 10 vuoden ajan vähensi siittiöiden liikkuvuutta. Toisaalta Lewisin tutkimuksessa (2017) näyttöä puhelimen käytön ja siemennesteen laadun välillä ei löytynyt. Puhelimen kuljettaminen housujen taskussa ei ollut yhteydessä siemennesteen laatuun. Siemennesteen laadussa ei havaittu muutoksia myöskään langattoman internetyhteyden käytön yhteydessä (Yildirim ym. 2015). Tutkimustulokset ovat siis ristiriitaisia.

Endokriiniset häiriköt ovat kemikaaleja, jotka puuttuvat kehon endokriiniseen järjestelmään eli hormonitoiminnan säätelyyn ja huijaavat sitä. Ne vaikuttavat haitallisesti kehitykseen, lisääntymiseen ja neurologiaan. Nämä kemikaalit ovat luonnossa esiintyviä tai ihmisen kehittämiä aineita. Endokriinista järjestelmää häiritsevät

esimerkiksi lääkkeet, dioksiinit tai dioksiinin kaltaiset aineet, polyklooratut bifenyylit (PCB), DDT ja muut tuholaismyrkyt sekä muovinpehmenysaineet, kuten Bisfenoli A (BPA).

Näitä häiriköitä on monissa tuotteissa, kuten muovipulloissa, säilyketölkeissä, pesuaineissa, palonestoaineissa, ruuassa, leluissa, kosmetiikassa ja tuholaismyrkyissä. BPA:ta on tutkittu eläimillä, ja sen on todettu vaikuttavan moneen asiaan hedelmällisyydessä. Se muuttaa munanjohdimien muotoa, heikentää alkion kiinnittymistä kohtuun tai voi estää sen, vaikuttaa kohdun anatomiaan ja toimintaan ja voi aiheuttaa muutoksia ylisukupolisesti solujen kautta. BPA voi aiheuttaa epänormaalia estrogeenin syklistyyttä sekä vaikuttaa hypotalamus–aivolisäkehormonien tuotantoon (esim. TSH, LH, FSH) ja on kaikin puolin haitallinen munasarjoille (Ziv-Gal & Flaws, 2016). Lisäksi BPA heikentää miehen hormonitasapainoa (Den Hond ym. 2015).

Huono uutinen on se, että niin sanotuissa BPA-vapaissa tuotteissa käytetyt BPS ja BPF vaikuttavat hormonaalisesti yhtä aktiivisesti kuin BPA ja aiheuttavat samankaltaisia haittoja. Rochesterin ym. (2015) mukaan niiden potenssi on yhtä suuri ja samankaltainen kuin BPA:n.

Nuoren olisi hyvä välttää voimakkaiden kemikaalien käyttöä säännöllisesti. Ruokaa ei kannata lämmitellä muoviasiassa, lasinen juomapullo on muovista turvallisempi, ja uudet vaatteet kannattaa pestä ennen käyttöönottoa. Näillä arjen valinnoilla voi olla hedelmällisyyttä suojaava vaikutus.

Hedelmällisyyden suojeleminen on nuoren suojelemista

Seksitautien ehkäisy, varhainen toteaminen ja hoito suojelevat hedelmällisyyttä merkittävästi. Pidä nuoren kanssa sellaiset välit, että hän uskaltaa kertoa sinulle oireista varhain, eikä hoitoon pääsy pitkity. Seksitautien testaus on vaivatonta ja hoito helppoa. Vaikka huolellisella ehkäisyllä ehkäistään raskauksia, voi sillä olla myös he-

hedelmällisyyttä suojeleva vaikutus, sillä kondomin käyttö suojaa tehokkaasti seksitaudeilta.

Ota seksi nuoren kanssa puheeksi. Seksi on kaunis ja tärkeä asia – ihmisen perustarve. Nuori on iloisesti seksuaalinen, ellei aikuinen tuhoa sitä salailulla, kielloilla ja varoituksilla. Pidetään yllä tätä iloa. Suojellaan aikuisina nuoria, ja opetetaan heitä pitämään itseään tärkeässä arvossa ja suojelemaan itseään ja toisiaan. Kun nuori tuntee olevansa hyväksytty ja rakastettu, hänen on helpompi tehdä viisaita valintoja seksuaalisuutensa ja hedelmällisyytensä suojelemiseksi. Puhutaan asioista avoimesti, silloin ne eivät jää luulojen varaan.

Viisaat valinnat -hanke

Tämä artikkeli liittyy ViVa ”Viisaat valinnat – Nuorten ja nuorten aikuisten seksuaali- ja lisääntymisterveyden vahvistaminen” -hankkeeseen. Hankkeen tarkoituksena on vahvistaa nuorten ja nuorten aikuisten, erityisesti miesten, oikeaan tietoon perustuvaa kykyä arvioida, vahvistaa ja suojella omaa seksuaali- ja lisääntymisterveyttään. (Rahoittaja: Sosiaali- ja terveysministeriö, Terveyden edistämisen määrärahasta vuosina 2015–2017 ja 2018–2020.)

Lähteet

Alvarez S. 2015. Do some addictions interfere with fertility? *Fertility and Sterility* 103 (1), 22–26.

Anderson K, Nisenblat V & Norman R. 2010. Lifestyle factors in people seeking infertility treatment. *Australian and New Zealand journal of obstetrics and gynaecology* 50, 8–20.

de Angelis C, Galdiero M, Pivonello C, Garifalos F, Menafra D, Cariati F, Salzano C, Galdiero G, Piscopo M, Vece A, Colao A & Pivonello R. 2017. The role of vitamin D in male fertility: A focus on the testis. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders* 18 (3), 285–305.

Bieniek J, Kashanian J, Deibert C, Grober E, Lo K, Brannigan R, Sandlow J & Jarvi K. 2016. Influence of increasing body mass index on semen and reproductive hormonal parameters in a multi-institutional cohort of subfertile men. *Fertility and Sterility* 106 (5), 1070–1075.

Chiu YH, Afeiche MC, Gaskins AJ, Williams PL, Petrozza JC, Tanrikut C, Hauser & Chavarro JE. 2015. Fruit and vegetable intake and their pesticide residues in relation to semen quality among men from a fertility clinic. *Human Reproduction* 30 (6), 1342–1351.

Christou M, Christou P, Markozannes G, Tsatsoulis A, Mastorakos G & Tigas S. 2017. Effects of Anabolic Androgenic Steroids on the Reproductive System of Athletes and Recreational Users: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine* 47 (9), 1869–1883.

Craig J, Jenkins T, Carrell D & Hotaling J. 2017. Obesity, male infertility, and the sperm epigenome. *Fertility and Sterility* 107 (4), 848–859.

Den Hond E, Tournaye H, De Sutter P, Ombelet W, Baeyens W, Covaci A, Cox B, Nawrot S, Van Larebeke N & D'Hooghel T. 2015. Human exposure to endocrine disrupting chemicals and fertility: A case–control study in male subfertility patients. *Environment International* 84, 154–160.

Ebisch IM, Thomas CM, Peters WH, Braat DD & Steegers-Theunissen RP. 2007. The importance of folate, zinc and antioxidants in the pathogenesis and prevention of subfertility. *Human Reproduction Update* 13 (2), 163–174.

Eisenberg ML, Sungduk K, Chen Z, Sundaram R, Schisterman EF & Buck Louis GM. 2014. The relationship between male BMI and waist circumference on semen quality from the LIFE study. *Human reproduction* 29 (2): 193–200.

Eisenberg M & Meldrum D. 2017. Effects of age on fertility and sexual function. *Fertility and Sterility* 107 (2), 301–304.

Gaskins A, Colaci DS, Mendiola J, Swan SH & Chavarro JE. 2012. Dietary patterns and semen quality in young men. *Human Reproduction* 27 (10), 2899–2907.

Gharagozloo P & Aitken RJ. 2011. The role of sperm oxidative stress in male infertility and the significance of oral antioxidant therapy. *Human Reproduction* 26 (7), 1628–1640.

Hampton KD., Mazza. D. & Newton. JM. 2012. Fertility awareness knowledge, attitudes, and practices of women seeking fertility assistance. *Journal of Advanced nursing* 69 (5), 1076–1084.

Jurewicz J, Radwan M, Sobala W, Ligocka, Radwan P, Bochenek M & Hanke W. 2014. Lifestyle factors and semen quality: role of modifiable risk factors. *Systems biology in reproductive medicine* 60 (1), 43–51.

Kristensen DM, Mazaud-Guittot S, Gaudriault P, Lesné L, Serrano T, Main KM, ym. 2016. Analgesic use - prevalence, biomonitoring and endocrine and reproductive effects. *Nature Reviews Endocrinology* 12 (7), 381–393.

Koroma L & Stewart L. 2012. Infertility: Evaluation and initial management. *Journal of midwifery and women's health.* 57 (6), 614–621.

Lewis R, Mínguez-Alarcón L, Meeker J, Williams P, Mezei G, Ford J & Hauser R. 2017. Self-reported mobile phone use and semen parameters among men from a fertility clinic. *Reproductive Toxicology* 67, 42–47.

Malik S. 2009. Impact of obesity on female fertility and fertility treatment. *British journal of Midwifery* 17 (7), 452–454.

Marchetti F, Rowan-Carroll A, Williams A, Polyzos A, Berndt-Weis M & Yauk. C. 2012. Sidestream tobacco smoke is a male germ cell mutagen. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 2, 108(31), 12811–12814.

Oostingh E, Steegers-Theunissen R, de Vries J, Laven J & Koster M. 2017. Strong adherence to a healthy dietary pattern is associated with better semen quality, especially in men with poor semen quality. *Fertility and Sterility* 107 (4), 916–923.

Palmer S. 2013. Improving Male Fertility — Research Suggests a Nutrient-Dense Diet May Play an Integral Role. *Today's dietitian*, June, 40–43. Saatavilla: <http://www.todaysdietitian.com/newarchives/060113p40.shtml>.

Rochester JR & Bolden AL. 2015. Bisphenol S and F: A Systematic Review and Comparison of the Hormonal Activity of Bisphenol A Substitutes. *Environmental Health Perspectives*. 123 (7), 643–650.

Salas-Huetos A, Bulló M & Salas-Salvadó J. 2017. Dietary patterns, foods and nutrients in male fertility parameters and fecundability: a systematic review of observational studies. *Human Reproduction Update* 23 (4), 371–389.

Sapra K, Barr D, Maisog J, Sundaram R & Buck Louis G. 2016. Time-to-Pregnancy Associated With Couples' Use of Tobacco Products. *Nicotine & Tobacco Research* 18 (11), 2154–2161.

Semet M, Paci M, Saïas-Magnan J, Metzler-Guillemain C, Boissier R, Lejeune H & Perrin J. 2017. The impact of drugs on male fertility: a review. *Andrology* (5), 640–663.

Sermondade N, Faure C, Fezeu L, Shayeb AG. ym. 2013. BMI in relation to sperm count: an update systematic review and collaborative meta-analysis. *Human Reproductive Update* 19 (3), 221–231.

Sharma R, Biedenharn KR, Fedor JM & Agarwai A. 2013. Lifestyle factors and reproductive health: taking control of your fertility. *Reproductive Biology and Endocrinology* 11 (66).

Smoking and Infertility. American Society for Reproductive Medicine website. Luettu 26.5.2019. Saatavilla: https://www.asrm.org/globalassets/asrm/asrm-content/news-and-publications/practice-guidelines/for-non-members/smoking_and_infertility-pdfoprint2.pdf.

Soares SR & Melo. MA. 2008. Cigarette smoking and reproductive function. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*. 2008. 20(3), 281–91.

Sobinoff AP, Sutherland JM, Beckett EL, Stanger SJ., Johnson R, Jarnicki AG, McCluskey A, St John JC, Hansbro PM & McLaughlin EA. 2014. Damaging legacy: maternal cigarette smoking has long-term consequences for male offspring fertility. *Human Reproduction* 29 (12), 2719–2735.

Swinney B. 2013. Eating to fuel fertility. *Today's Dietician* 15 (5), 38–42. Saatavilla: <http://www.todaysdietitian.com/newarchives/050113p38.shtml>.

Taha E, Sayed S, Gaber H, Abdel Hafez H, Ghandour N, Zahran A & Mostafa T. 2016. Does being overweight affect seminal variables in fertile men? *Reproductive Bio Medicine Online* 33 (6), 703–708.

Tahaton lapsettomuus. THL. Saatavilla: <https://www.thl.fi/fi/web/seksuaali-jalisaantymisterveys/lapsettomuus/tahaton-lapsettomuus>.

Virtala A, Vilksa S, Huttunen T & Kunttu K. 2011. Childbearing, the desire to have children and awareness about the impact of age on female fertility among Finnish university students. *The European Journal of Contraception and Reproductive Health Care* (16), 108–115.

Viva – viisaat valinnat. Seksuaali- ja lisääntymisterveys tietopankki. Saatavilla: viva.tamk.fi.

Yang F, Li L, Chen J-P, Liu X-Q, Zhong C-L, Yang Y, Ren Y-F, Yuan W, Liang H & Miao M-H. 2017. Couple's infertility in relation to male smoking in a Chinese rural area. *Asian Journal of Andrology* 19 (3), 311–315.

Yildirim M, Kaynar M, Badem H, Cavis M, Karatas O & Cimentepe E. 2015. What is harmful for male fertility: Cell phone or the wireless internet? *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences* 31 (9), 480–484.

Zareba P, Colaci DS, Afeiche M, Gaskins AJ, Jorgensen N, Mendiola J, Swan SH, Chavarro JE. 2013. Semen quality on relation to antioxidant intake in a healthy male population. *Fertility and Sterility* 100 (6).

Ziv-Gal, A & Flaws, JA. (2016). Evidence for bisphenol A-induced female infertility: A review (2007–2016). *Fertility and Sterility* 106 (4), 827–856.