



viva

Elämäntapojen vaikutukset hedelmällisyyteen

Elina Botha, TtM, lehtori, TAMK

Suomessa

(Suomen virallinen tilasto, Hedelmöityshoidot. THL)

- Noin joka viides raskautta toivova pari kohtaa jossain elämänsä vaiheessa tahatonta lapsettomuutta
- Aloitettujen hedelmöityshoitojen pysynyt samalla tasolla vuosina 2015–2016 (14000/vuosi) kuin aiemmin
- 2016 julkinen th teki 47% hoidoista
- Vuoden 2015 kaikista hedelmöityshoidoista 18,2% eteni elävän lapsen syntymään (hieman enemmän kuin edellisenä vuotena)
- Hoidoista syntyi 2 568 lasta, mikä on noin 5,6% kaikista syntyneistä lapsista

Jokainen voi hallita hedelmällisyyttään!

- Elämäntavat ovat niitä muuntuvia tekijöitä ihmisen elämässä, joihin hän voi itse vaikuttaa
- Elämäntavat vaikuttavat ihmisen hyvinvointiin ja terveyteen, myös kykyyn lisääntyä...
- Tasapaino
- Lapsettomuuden ehkäisy on yhtä tärkeää, kuin ei-toivottujen raskauksien ehkäisy

Ikä (Virtala et al. 2011)

- Naiset ovat enemmän tietoisia iän merkityksestä hedelmällisyydelle, kuin miehet
- Yli puolet miehistä ja noin kolmannes naisista arveli hedelmällisyyden laskevan 45 vuoden iässä (!)
- Optimaalinen lasten hankintaikä on 20-35-vuotiaana
- Vanhemmiksi haluavien tulisi saada tehdä tietoisia valintoja vanhemmaksi tulon ajankohdasta ja ymmärtää lasten hankinnan lykkäämiseen liittyvät riskit (vrt. poliittiset päätökset)
- Tarvitaan parempaa tiedon välittämistä

Ikä

- Ikä lisää kuukautishäiriöitä (Malik et al. 2009)
- Miehellä mm. testosteronin määrä laskee, siemennesteen laatu heikkenee 35 ikävuoden jälkeen
- Naisella hedelmällisyys laskee iän myötä ja alkuraskauden häiriöt yleistyvät (Sharma et al. 2013)

Ravitseminen

- Kirjallisuudesta ei käy yksiselitteisesti selville, miten vitamiinit, alkoholi, kofeiini ja antioksidantit vaikuttavat hedelmällisyyteen (Anderson et al. 2010, huom. aika)
- Monipuolinen ruokavalio, joka sisältää proteiinia eri lähteistä, täysjyväviljaa, pähkinöitä, hedelmiä ja kasviksia parantaa siemennesteen laatua (Gaskins et al. 2012)
- Antioksidanttirikas ruokavalio on hyväksi tuleville vanhemmille; C ja E -vitamiinit, [folaatti/foolihappo](#), [betakaroteeni](#) ja [luteiini](#), hivenaineet, kuten seleeni, sinkki ja kupari (mm. Zareba et al. 2013)
- Folaatti ja sinkki ovat hyödyllisiä sekä miehille, että naisille

(Ebisch et al. 2007, Gharagozloo & Aitken 2011)

Ravitsemus (Sharma et al. 2013)

- Miehet: Hiilihydraatit, kuidut, folaatti, lykopeenit, hedelmät ja kasvikset edistävät
- Miehillä, jotka käyttivät antioksidanttilisää oli yhteys terveisiin vastasyntyneisiin
- Naiset: Ravitsemuksella suuri merkitys ovulaatioon
- Transrasvat haitallisia!
- On todettu, että naisilla jotka valitsivat monitydyttymättömiä rasvoja transrasvojen sijaan, kasvisproteiineja eläinproteiinien sijaan, rasvaisia maitotuotteita vähärasvaisten sijaan, vähensivät glykeemistä taakkaansa ja käyttivät rauta- ja vitamiinilisiä oli vähemmän ovulaation liittyvää lapsettomuutta (Chavarro et al.)

Palmer 2013

Improving Male Fertility — Research Suggests a Nutrient-Dense Diet May Play an Integral Role.

- Rottakokeet todistavat isän ravinnon merkityksestä jo hedelmöittymisen aikaan
- 2 tekijää siittiöiden kehityksessä, joilla on yhteys syötyyn ravintoon: Nopea solun jakautuminen ja siittiöiden rakenne, siittiöiden kalvolla on erilainen rasvakoostumus, kuin muilla soluilla. Eli rasvasolujen aineenvaihdunnalla on rooli siittiöiden rakenteessa.
- Hyvien rasvahappojen, seleenin ja folaatin lisääminen ruokavalioon (walnuts=saksanpähkinät) paransivat siittiöiden elinkykyä, morfologiaa ja liikkuvuutta ja vähensi kromosomiperäisiä epämuodostumia.
- Siittiöt ovat herkkiä oksidaatiolle, jolloin antioksidanttien merkitys ruokavaliossa kasvaa, taustalla nopea solujen jakautuminen (vrt. alkio)
- Normaalipaino, lautasmalli
- Ruokavalio, jonka avulla miehestä voi tulla isä, mahdollistaa myös pitkän uran/elämän terveenä isänä

mm. Gaskins et al. 2012, [J. Chavarro](#)



Liikunta

- Miehet hyötyvät sopivasta aktiivisuudesta (n. 3h liikuntaa/vko), eli liian kevyestä tai liian rasittavasta -> vaikutukset siemennesteen laatuun (esim. morfologia)
- Naisilla säännöllinen liikunta on hyväksi, liika liikunta haitaksi (Sharma et al. 2013)
- Toisaalta: Liikunnan vaikutus vähäinen? (Eisenberg et al. 2014)

Ylipaino naiset

- Lisää kuukautishäiriöitä, anovulaatiota, keskenmenoja ja sikiöiden synnynnäisiä epämuodostumia (Malik et al. 2009, Koroma & Stewart 2012)
- Hankaloittaa hedelmöittymistä (mm. alkion kiinnittyminen, kohdun limakalvo) ja nostaa keskenmenon riskiä (BMI yli 30) (Malik et al. 2009, Sharma et al. 2013)
- PCOS ja sen seurauksena anovulaatio korjaantuu usein kun naisen paino putoaa (Malik et al. 2009)

Ylipaino naiset

- Painonpudotus auttaa hedelmöittymiseen, myös, jos käytetään ovulaation induktiota
- Raskauden kulku on parempi (Khaskeli et al. 2013)
- Jo 10% painonpudotus korjaa tilanteen (Sharma et al. 2013)

Ylipaino miehet

- Isän ylipaino vaikuttaa alkion kehitykseen, raskauden kulkuun ja jälkikasvun kehon rasvakoostumukseen (Robbins/haastattelu)
- Rasvakudoksen kertymä/määrä nivusissa voi nostaa alueen lämpötilaa siittiöille haitalliseksi, lisäksi rasvakudos varastoi myrkkyjä (Sermondade et al. 2013)
- Alentaa merkittävästi siemennesteen tilavuutta, liikkuvuutta ja siittiöiden lukumäärää, lisäksi aiheuttaa DNA-häiriöitä siittiöissä (Hammiche et al. 2012, Sermondade et al. 2013, Sharma et al. 2013, Eisenberg et al. 2014)
- Erektiohäiriöitä (Sharma et al. 2013)

Ylipaino Swinneyn artikkelissa

Eating to fuel fertility

- Paino on yksi lapsettomuuden merkittävistä tekijöistä. Hedelmöittyminen vaikeutuu yli- tai alipainoisella. Uskotaan, että 12% lapsettomuuden syistä liittyvät paino-ongelmiin
- Kehon rasvakoostumus on synkronoiva tai ohjaava tekijä harmonisessa hormonitasapainossa, jota hedelmöittyminen ja terve raskaus edellyttävät
- Rasvasolut tuottavat estrogeeniä, liian suuri tai vähäinen määrä rasvasoluja vaikuttaa kehon estrogeenipitoisuuteen, mikä vaikuttaa osaltaan naisen normaaliin kuukautiskiertoon ja hedelmällisyyteen (esim. kivuliaat ja runsaat kk)
- Miehelläkin laajeneva vyötärö vaikuttaa hedelmällisyyteen. Ylipainoisilla miehillä on todettu matalampia testosteronitasoja ja korkeampia estrogeenitasoja, kuin normaalipainoisilla
- Lisäksi ylipainoisten miesten siemenneste on määrältään vähäisempää, heidän siittiönsä uivat useammin yksin ja siitä vähästä monella on DNA ongelmia

Alipaino

- Miesten alipaino yhdistettiin lisääntyneeseen epänormaaleiden siittiöiden määrään (Sermondad et al. 2013)
- Miehen alipaino vaikuttaa siemennesteen tiheyttä alentavasti (tästä tarvitaan lisää tutkimusta)
- Naisella kehon liian alhainen rasvaprosentti vaikuttaa munasarjojen toimintaan heikentävästi ja lisää lapsettomuutta (Sharma et al. 2013)
- Lisää ennenaikaisen synnytyksen riskiä (Han et al.)
- Syömishäiriöt ovat yhteydessä kuukautishäiriöihin, hedelmällisyyden heikentymiseen ja raskauden aikana äidin ja lapsen terveyteen (Sharma et al. 2013)

Tupakointi

- Haitta-aineet vaikuttavat siittiöiden liikkuvuuteen ja siemennesteen laatuun (Gaur et al. 2010)
- Tytöt, joiden äidit tupakoivat raskausaikana, saavuttivat sukukypsyyden aiemmin. Aikainen menarke yhdistetään suurempaan riskiin sairastua kohtu- ja rintasyöpään
- Tupakoiva äiti altistaa tyttärensä terveystaaroille jo ennen syntymäänsä (Behie & O'Donnell 2015) ja poikansa tulevalle hedelmättömyydelle (Sobinoff et al. 2014)
- Tupakan ainesosia on löytynyt follikkelinesteestä (Alvarez 2015)
- Tupakoivan äidin isovanhemmuus on vaarassa (Golding ym. 2017)

Tupakointi

Smoking and infertility

American Society for Reproductive Medicine

- Sisältää haitallisia kemikaaleja, jotka vähentävät verenkiertoa elimistössä. Tupakka on myrkyllistä kehon ääreisosille, kuten munasarjoille
- Häiritsee estrogeenin tuotantoa ja voi aiheuttaa geneettisiä muutoksia munasoluissa
- Tupakoivilla naisilla voi olla vaikeuksia tulla raskaaksi ja on todennäköisempää saada keskenmeno, kuin naisilla jotka eivät tupakoi
- Lopettaminen palauttaa hedelmällisyyttä
- Määrälläkin on merkitystä, vähentämisestä on hyötyä!

Tupakointi (Soares & Melo 2008)

- Tupakan ainesosat vaikuttavat tuhoisasti munasolujen kypsymiseen (heikentää IVF-hoitojen tuloksia)
- Muuttaa merkittävästi kohdun kykyä ottaa vastaan hedelmöittynyt munasolu
- Vähentää siittiöiden tuotantoa ja liikkuvuutta
- Lisää siittiöiden epämuodostumia ja niiden oksidaatiota
- Siittiöiden kyky hedelmöittää munasolu on heikentynyt
- Tupakoijan siittiöllä hedelmöittyneellä munasolulla on vaikeuksia kiinnittyä kohtuun
- Altistuneella poikasikiöllä on vähentyneen siittiömäärän takia itsellä alentunut hedelmällisyys aikuisiällä
- Heikentää jokaista hedelmällisyyden liittyvää tapahtumaa ja prosessia

- Miehen altistumisella tupakansavulle (passiivisestikin) voi olla kauaskantoisia hedelmällisyysseurauksia
- Aiheuttaa mutaatioita siittiöiden DNA:ssa (Marchetti et al. 2012)

Tupakointi (Sharma et al. 2013)

- Tupakoivien miesten siemennesteen laatu on heikompaa, kuin ei tupakoivien
- Vaikuttaa siittiöissä kaikkeen (siittiöiden lukumäärään, tiheyteen, liikkuvuuteen, morfologiaan ja hedelmöityskykyyn)
- Naisilla tupakointi vähentää munasarjojen toimintaa ja heikentää munasolureserviä
- Tupakointi heikentää normaalia hormonitoimintaa. (esim. FSH nousee)
- Tupakan haitalliset kemikaalit voivat vaikeuttaa munasolun ja alkion kulkeutumista munatorvissa, jolloin kohdun ulkopuolisen raskauden mahdollisuus kasvaa
- Luovutetuilla munasoluilla tehdyt hoidot epäonnistuivat useammin, kun alkio kiinnitettiin tupakoivan naisen kohtuun
- Tupakointi vaikuttaa naisella munasarjoihin, munatorviin, kohdun limakalvon toimintaan ja hormoneihin.

Alkoholi

- Vaikutuksia ei pidetä niinkään hedelmöittymiseen vaikuttavina tekijöinä (Homan et al. 2009)
- Väärinkäyttö vaikuttaa siittiöiden morfologiaan (=muotoon), tuotantoon ja liikkuvuuteen (mm. Malik et al. 2009)
- Alkoholi vaikuttaa naisella hormoneihin ja sitä kautta ovulaatioon, kohdun limakalvoon, alkion kehitykseen keskenmenoihin ja sikiökuolemiin (Sharma et al. 2013)
- Määrällä on merkitystä, mutta missä on raja? Yksilöllistä?

Stressi

- Lapsettomuus itsessään aiheuttaa kovaa stressiä (sosiaaliset paineet, testaukset, diagnoosit, hoidot, epäonnistumiset, toteutumattomat toiveet, raha)
- Stressi ja masennus vaikuttavat epäsuotuisasti hormoneihin. Stressillä on yhteys huonontuneeseen siemennesteen laatuun (Gollenberg et al. 2010)
- Naisella sama juttu, stressi vaikuttaa negatiivisesti hedelmällisyyteen. Hormonit? (Sharma et al. 2013)
- Stressi kaipaa lisätutkimusta (Anderson et al. 2010)
- Oksidaatio?

Kofeiini

- Runsaalla nauttimisella (yli 500mg/pvä) on haitallisia vaikutuksia naisen hedelmällisyyteen
- Sillä on yhteyksiä keskenmenoihin, sikiökuolemiin ja kuolleina syntyneisiin. Naisilla, jotka käyttivät yli 100mg kofeiinia päivässä oli suurempi riski saada keskenmeno (Sharma et al. 2013)
- Miehillä, jotka eivät käyttäneet kofeiinia, oli parempi siemennesteen laatu, mutta heidän elämäntapansa olivat muutenkin paremmat... (Jensen et al. 2010)

Huumeet (on voitu tutkia vain vähän)

- **Kannabis:** Kannabisreseptoreita sijaitsee munasarjoissa ja kohdussa ja kiveksissä
- Vaikuttaa naisilla luteinisoivaan hormoniin (vähentää)
- Vaikuttaa hedelmöittymiseen, munanjohtimiin, sikiön ja istukan kehittymiseen
- Säännöllinen kannabiksen käyttö lisää primääri-infertiliteettiä
- Kannabis vähentää testosteronin muodostusta, vähentää siittiöiden liikkuvuutta.
- Raskausajan käyttö korreloi pieneen syntymäpainoon, ennenaikaisuuteen, sikiön epämuodostumiin ja sikiökuolemiin (Anderson et al. 2010, Sharma et al. 2013)
- Kokaiini ja opiaatit (metadoni ja heroini) heikentävät miehen ja naisen seksuaalista kyvykkyyttä ja hedelmällisyyttä (Sharma et al. 2013)
- **Anaboliset steroidit:** Alentaa miehillä testosteronin määrää, siittiöiden lukumäärää, ja liikkuvuutta ja erektiohäiriöitä. Voi kestää yli vuoden ennen kuin palautuu. (Anderson et al. 2010)

Lääkkeet

- Antibiootit vaikuttavat miehellä siittiöiden liikkuvuuteen, mutta tilanne palautuu hoidon jälkeen
- Suurin osa lääkkeistä vaikuttaa siittiöihin, mutta tilanne palautuu/korjautuu (Sharma et al. 2013)

Ilmansaasteet ja säteily (Sharma et al. 2013)

- On tutkittu, että ilmansaasteet vaikuttavat siittiöihin, niiden morfologiaan, liikkuvuuteen ja DNA:han
- Naisiin saasteet näyttävät lisäävän keskenmenoja, sikiökuolemia ja ennenaikaisia synnytyksiä
- Korkeita torjunta-ainejäämiä sisältävät hedelmät ja kasvikset vaikuttivat siemennesteen siittiöiden laatuun ja määrään (Chiu et al. 2015)

Älypuhelimet:

- Käyttö lisääntynyt, myös tutkimukset. Älypuhelimien radiotaajuuksien elektromagneettiset aallot (RFEMW) vaikuttavat hedelmällisyyteen heikentämällä siittiöiden laatua, tiheyttä ja liikkuvuutta (myös La Vignera et al. 2012)
- Miehillä, jotka kantoivat älypuhelimiaan lähellä vyötäröään havaittiin heikentynyttä siittiöiden liikkuvuutta
- Pitää tutkia lisää!

Muut tekijät (Sharma et al. 2013)

Ehkäisyn käyttö:

- Vaikka ehkäisyllä ehkäistään raskauksia, voi sillä olla hedelmällisyyttä edistävä vaikutus. Kondomin käyttö suojaa sukupuolitaudeilta, mikä ylläpitää hedelmällisyyttä. Suun kautta otettavat ehkäisyvalmisteet lisäsivät naisten hedelmällisyyttä, lopetettuaan ehkäisyn he tulivat nopeammin raskaaksi, kun ehkäisyä käyttämättömät. Suun kautta otettavat ehkäisyvalmisteet suojaavat naista mm. endometrioosin haitoilta

Lääkärikäynnit:

- Ennaltaehkäisy parantaa hedelmällisyyttä ja suojaa häiriöiden kroonistumista

Vaatetus:

- Tiukat alusvaatteet ja housut miehillä näyttäisivät heikentävän siemennesteen laatua, mutta vain hetkellisesti palautuen normaaliksi. Liittyy lämmönousuun. Saunasta ei selkeää tulosta

Liukasteet:

- Osa kaupallisista liukasteista voi joutuessaan siemennesteen kanssa kosketuksiin vaikuttaa siittiöihin niitä vahingoittavasti

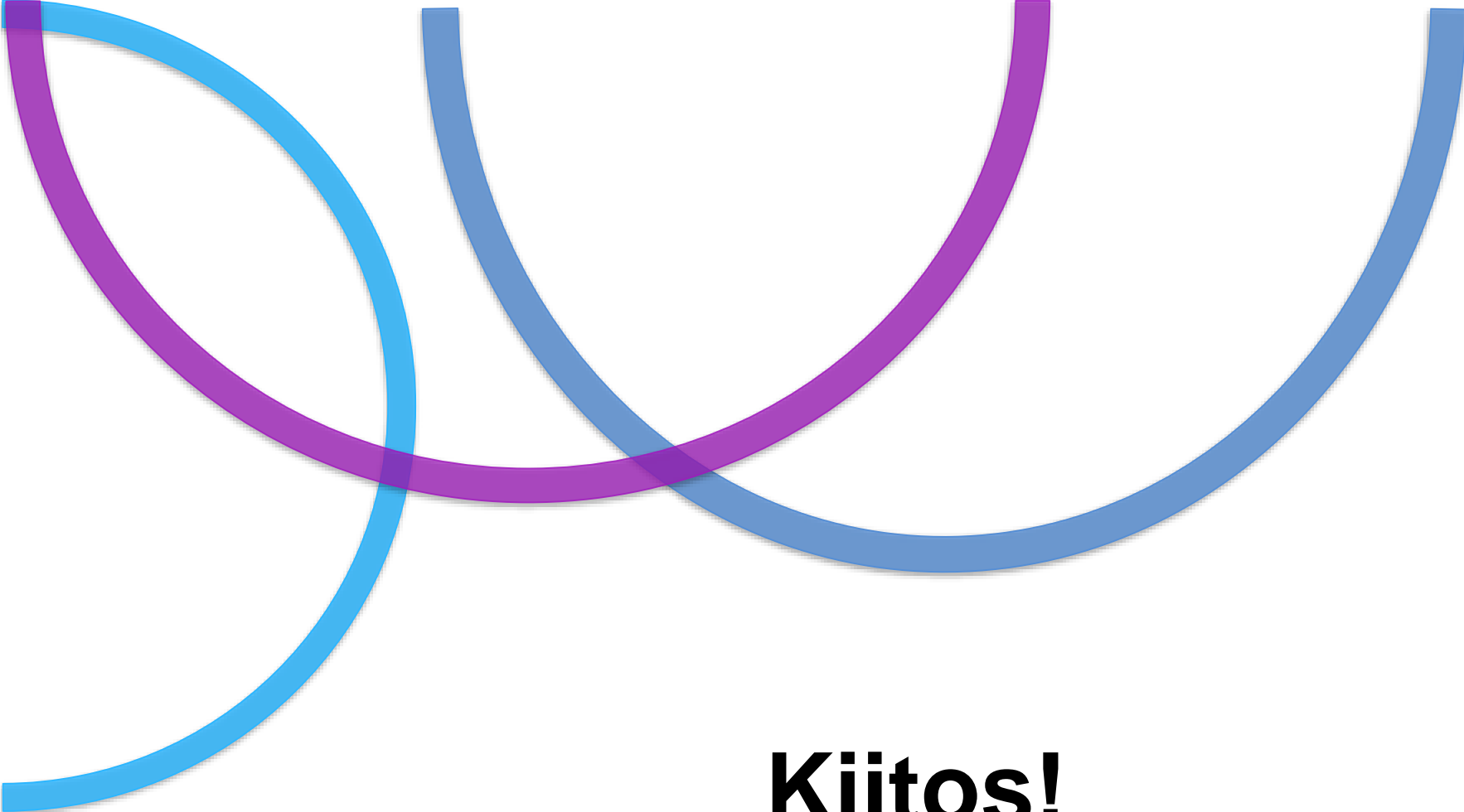
Kuitenkin

- Suurin osa pariskunnista oli halukkaita muuttamaan elämäntapojaan, mutta esteinä näille pidettiin ajan puutetta, hankaluuksia löytää sopiva liikuntaharrastus ja motivaation puutetta...
- Lapsettomat pariskunnat ovat tietoisia terveysvalintojen merkityksestä hedelmöittymiselle
- Vain puolet ylipainoisista naisista oli sitä mieltä, että ylipaino olisi riski hänen omalle hedelmällisyydelleen (Homan et al. 2009)
- Suurin osa naisista, jotka hakivat apua lapsettomuuteensa, oli yrittänyt ajoitettua yhdyntää hedelmällisimpänä ajankohtana kuukautiskiertoaan. Kuitenkin vain harva tiesi, milloin tämä hedelmöittymiselle optimaalisin ajankohta on
- Perusterveydenhuollon antama hedelmällisyysohjaus on riittämätöntä
- Ohjausta tulisi kehittää, myös henkilökunnan koulutusta (Hampton et al. 2012)

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.
- Behie AM & O'Donnell MH. 2015. Prenatal smoking and age at menarche: influence of the prenatal environment on the timing of puberty. *Human Reproduction* 30 (4), 957-962.
- 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*. Saatavilla: <http://humrep.oxfordjournals.org/content/early/2015/03/27/humrep.dev064.full>
- 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.
- 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.
- Gaur DS, Talekar MS & Pathak VP. 2010. Alcohol intake and cigarette smoking: Impact of two major lifestyle factors on male fertility. *Indian journal of pathology and microbiology* 53(1), 35-40.
- 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.
- Golding J, Ellis G, Gregory S, Birmingham K, Iles-Caven Y, Rai D & Pembrey M. 2017. Grandmaternal smoking in pregnancy and grandchild's autistic traits and diagnosed autism. *Scientific Reports* 7, 1-14.
- Gollenberg AL, Liu F, Brazil C, Drobnis EZ, Guzick D, Overstreet JW, Redmon JB, Sparks A, Wang C & Swan SH. 2010. Semen quality in fertile men in relation to psychosocial stress. *Fertility & Sterility*. 93(4), 1104-1111.
- Hammiche F, Laven JS, Twigt JM, Boellaard WP, Steegers EA & Steeger-Theunissen RP. 2012. Body mass index and central adiposity are associated with sperm quality in men of subfertile couples. *Human Reproduction*. 27(8):2365-2372.
- 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.

- Homan G & Norman RJ. 2009. Couples perception regarding how lifestyle might affect fertility: results of a pilot study. Australian journal of advanced nursing 6 (4), 77-86.
- Jensen TK, Swan SH, Skakkebaek NE, Rasmussen S & Jorgensen N. 2010. Caffeine intake and semen quality in a population of 2554 young Danish men. American Journal of Epidemiology. 171 (8), 883-891.
- Khaskeli MN, Baloch S & Baloch AS. 2013. Infertility and weight reduction: influence and outcome. Journal of the College of the Physicians and Surgeons Pakistan. 23(10), 798-801
- Koroma L & Stewart L. 2012. Infertility: Evaluation and initial management. Journal of midwifery and women's health. 57 (6), 614-621.
- 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.
- 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>
- Robbins WA, Xun L, FitzGerald LZ, Esguerra S, Henning SM & Carpenter CL. 2012. Walnuts improve semen quality in men Consuming a Western-Style diet: Randomized control dietary intervention trial. Biology of reproduction 87 (4):11, 1-8.
- Sermondade N, Faure C, Fezeu L, Shayeb AG et al. 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 31.3.2015. Saatavilla: http://www.asrm.org/uploadedFiles/ASRM_Content/Resources/Patient_Resources/Fact_Sheets_and_Info_Booklets/smoking.pdf
- Soares SR & Melo MA. 2008. Cigarette smoking and reproductive function. Current Opinion in Obstetrics and Gynecology. 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>
- 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.
- 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).



Kiitos!