



Kahvi ja terveys

YHTEENVETOJA TETEELLISISTÄ TUTKIMUKSISTA

KAHVI JA DIABETESTUTKIMUS

Kahvin ja diabetes-riskin käänteisestä yhteydestä runsaasti tutkimusnäyttöä

KOHONNUT GT-ARVO JA DIABETESRISKI

Kahvi saattaa suojata diabeteksen puhkeamiselta kohonneesta GT-pitoisuudesta huolimatta

ELINTAVAT JA DIABETES

Kahvi sopii diabetes-riskin huomioivaan ruokavalioon

2/2008
kahvi
ja
diabetes



**Tutkija Siamak Bidel:
"Kahvin diabetesriskiä vähentävästä vaikutuksesta on runsaasti näyttöä"**

Kansanterveyslaitos (KTL) ja Helsingin yliopiston Kansanterveystieteen laitos (KTTL) tekevät Suomessa kansainvälisestäkin merkittävää diabetestutkimusta. Yksi kiinnostuksen kohteista on kahvin ja kakkostyyppin diabeteksen yhteys. Laaja epidemiologinen tutkimustieto tukee käsitystä, että säännöllinen kahvinjuonti saattaa pienentää riskiä sairastua kakkostyyppin diabetekseen. Ensimmäiset tutkimustulokset esiteltiin edellisessä diabetesta käsitelleessä Kahvi ja terveys -uutiskirjeessä vuonna 2004. Tämän tutkimuskatsauksen on koontanut LKT Siamak Bidel, jonka väitös *Coffee and risk of type 2 diabetes* käsittelee aihetta syvällisemmin.

Lisää näyttöä kahvinkulutuksen ja tyypin 2 diabeteksen välisestä yhteydestä

Kahvin ja kofeiinin mahdollisia vaikutuksia terveyteen on selvitetty epidemiologisissa, kliinisissä ja kokeellisissa tutkimuksissa. 2000-luvulla julkaistut epidemiologiset tutkimukset ovat antaneet näyttöä, että säännöllinen, runsas kahvinjuonti saattaa pienentää riskiä sairastua tyypin 2 diabetekseen.

KAHVILLA, GT:LLÄ JA TYYPIN 2 DIABETEKSELLÄ YHTEYS



Seerumin gamma-glutamyltransferaasin (GT) pitoisuuden ja kohonneen paastoglukoositason tai tyypin 2 diabeteksen välillä on vahva yhteys.²² Viimeaikaisen tutkimustulosten mukaan maksaentsyymi GT saattaa ilmaista metabolisen syndrooman ja aikuistyyppin diabeteksen riskin.²³ Henkilöillä, joiden GT-taso on normaaliarvojen ylärajoilla, näitä sairauksia esiintyy useammin.²⁴ Bidel ym.²⁵ arvioivat äskettäin julkaistussa tutkimuksessaan kahvinjuonnin ja GT-tason yhteisvaikutusta aikuistyyppin diabeteksen puhkeamisriskiin.²⁵ GT-tason ollessa normaaliarvojen ylärajoilla (≥ 75 prosenttiosuus), kahvinjuonnilla oli käänteinen yhteys tyypin 2 diabetekseen sekä naisilla että molemmilla sukupuolilla yhteensä. Kahvin suojaava vaikutus saattaa näin olla suurempi erityisesti henkilöillä, joilla GT-taso on hieman koholla.

Kahvi on yksi suosituimmista ja eniten nautituista juomista. Uusimpien tilastojen mukaan suomalaisten kahvinkulutus on edelleen kärkisijalla maailmassa (9,7 kg/vuosi asukasta kohden, Paahitimoyhdistys 2008).

Viime vuosikymmeninä kahvin ja terveyden väliset yhteydet ovat kiinnostaneet tutkijoita eri puolilla maailmaa. Pääosa vuonna 2004 julkaistussa Kahvi- ja terveysuutiskirjeessä esitellyistä tutkimuksista¹⁻⁷ osoitti käänteisen yhteyden kahvinkulutuksen ja tyypin 2 diabeteksen sairastumisriskin välillä (taulukko 1.) Tutkimusten systemaattinen tarkastelu osoitti, että riski sairastua aikuistyyppin diabetekseen oli 4-6 kuppia päivässä juovilla 28 % pienempi ja 6-7 kuppia päivässä juovilla 35 % pienempi kuin henkilöillä, jotka joivat vähemmän kuin 2 kuppia päivässä.⁸

Myös tuoreimmat tulokset ovat samansuuntaisia. Yhdysvalloissa asuvien afroamerikkalais-

ten ja valkoihoisten aikuisten keskuudessa tehdyn kohorttitutkimuksen tulokset osoittivat käänteisen yhteyden eniten (≥ 4 kupillista päivässä) kahvia juoneilla; miehillä sairastumisriski oli 23 % pienempi (95 % CI, 0,61–,0,99) ja naisilla 33 % pienempi (95 % CI, 0,45–,0,96) kuin henkilöillä, jotka eivät nauttineet lainkaan kahvia.⁹

Yhdysvalloissa tehdyssä Nurses' Health Study II:ssa, johon osallistui 88 259 naista, sairastumisriski oli vähintään 4 kuppia päivässä juovilla merkittävästi pienempi kuin ei lainkaan kahvia juovilla (RR=0,61, 95 % CI, 0,46–0,81).¹⁰

Hiljattain julkaistuun japanilaistutkimukseen osallistui 17 413 henkilöä. Heistä päivittäin 3 kupillista tai enemmän kahvia nauttineilla oli 42 % pienempi riski sairastua tyypin 2 diabetekseen kuin henkilöillä, jotka joivat kahvia viikon aikana yhden kupillisen tai vähemmän (RR=0,58, 95 % CI, 0,37–0,90).¹¹

Taulukko 1. Kohorttitutkimukset kahvinjuonnin ja tyypin 2 diabetekseen sairastumisriskin välillä

Tutkimusviite	Populaatio	Tapauksia	Yhteys	Sattuman suhteellinen osuus suurimmasta pienimpään kategoriaan
van Dam & Feskens, 2002	17111 M*, F* (Hollanti)	306	Käänteinen	0,50, ≤ 7 kuppia/vrk, P<0,002
Saremi et al., 2003	2680 M, F (USA)	824	Ei merkitsevää	0,92, $7 \leq 3$ kuppia/vrk, P=0,60
Reunanen et al., 2003	19518 M, F (Suomi)	855	Ei merkitsevää	0,92, ≤ 7 kuppia/vrk
Salazar-Martinez et al., 2004	41934 M (USA)	1333	Käänteinen	0,46, ≤ 6 kuppia/vrk, P=0,007
Salazar-Martinez et al., 2004	84276 F NHS** (USA)	4085	Käänteinen	0,92, ≤ 6 kuppia/vrk, P<0,001
Tuomilehto et al., 2004	6974 M, 7655 F (Suomi)	381	Käänteinen	Miehet: 0,45, ≤ 10 kuppia/vrk, P=0,12 Naiset: 0,21, ≤ 10 kuppia/vrk, P \leq 0,001
Rosengren et al., 2004	1361 F (Ruotsi)	74	Käänteinen	0,57, ≤ 6 kuppia/vrk, P=0,029
Carlsson et al., 2004	10652 M, F (Suomi)	408	Käänteinen	0,65, ≤ 7 kuppia/vrk
Van Dam et al., 2004	1312 M, F (Hollanti)	128	Ei merkitsevää	0,92, ≤ 7 kuppia/vrk, P=0,09
Pereira et al., ¹² 2006	28812 F (USA)	1418	Käänteinen	0,78, ≤ 6 kuppia/vrk, P=0,06
Paynter et al., ¹² 2006	5414 M, 6,790 F (USA)	1437	Käänteinen	0,77, ≤ 4 kuppia/vrk, P=0,02
Iso et al., 2006	6727 M, 10686 F (Japani)	444	Käänteinen	0,58, ≤ 3 kuppia/vrk, P=0,027 (yhteensä)
Van Dam et al., 2006	88259 F NHS II** (USA)	1263	Käänteinen	0,53, ≤ 4 kuppia/vrk, P<0,0001
Bidel et al., 2007	10666 M, 11,160 F (Suomi)	862	Käänteinen	Miehet: 0,71, ≤ 7 kuppia/vrk, P=0,02 Naiset: 0,47, ≤ 7 kuppia/vrk, P \leq 0,0001

* M: Miehet. F: Naiset ** NHS: Nurse's Health Study

Kahvinjuonnin vaikutukset glukoositoleranssiin ja insuliiniherkkyyteen

Muutokset glykemian markkereissa saattavat ennustaa tyyppin 2 diabeteksen kehittymistä. Kahvinkulutuksen ja niiden välinen tarkastelu saattaakin auttaa ymmärtämään paremmin yhteyttä kahvinkulutuksen ja kakkostyyppin diabeteksen sairastumisriskin välillä.

Useissa maissa tehdyissä ristikkäistutkimuksissa on havaittu, että kahvin kulutuksella on käänteinen yhteys heikentyneeseen glukoositoleranssiin nautittaessa glukoosiannos suun kautta.¹³⁻¹⁵ Hollantilaisilla miehillä ja naisilla tehdyssä prospektiivisessä kohorttitutkimuksessa todettiin käänteinen yhteys säännöllisen kahvinjuonnin ja heikentyneen glukoositoleranssin kehittymisriskin välillä (OR=0,37, 95 % CI, 0,16–0,84 kun ≥ 7 vs ≤ 2 kuppia/päivä). Yhteyttä kahvinkulutuksen ja heikentyneen paastoverensokeritason välillä ei ilmennyt (OR=1,35, CI, 0,80–2,27 kun ≥ 7 vs ≤ 2 kuppia/päivä).¹⁶

Yhdysvalloissa tehty, oraaliseen glukoositoleranssitesttiin perustuva prospektiivinen tutkimus osoitti yhteyden kahvinkulutuksen ja diabetestapausten välillä. Tutkimuksessa seurattiin kahvinjuontitapoja sekä henki-

löillä, joilla verensokeritaso oli kohonnut et- tä henkilöillä, joilla verensokeri oli normaali. Viimemainitussa ryhmässä havaittiin, että kahvia nykyään tai aiemmin juoneilla oli 60 % pienempi riski sairastua kakkostyyppin diabetekseen kuin henkilöillä, jotka eivät juoneet lainkaan kahvia (aiemmin verrattuna ei lainkaan, OR=0,38, 95 % CI, 0,17–0,87, nykyisin verrattuna ei lainkaan OR=0,36, 95 % CI, 0,19–0,68). Kahvinjuonti pienensi vastaavalla tavalla diabeteksen puhkeamisriskiä myös henkilöillä, joilla paastoverensokeritaso oli kohonnut (aiemmin verrattuna ei lainkaan, OR=0,31, 95 % CI, 0,11–0,87, nykyisin verrattuna ei lainkaan OR=0,36, 95 % CI, 0,16–0,83).¹⁷

Suomalainen tutkimusryhmä osoitti käänteisen yhteyden kahvinjuonnin ja useiden glykemian markkerien välillä. Kahvin

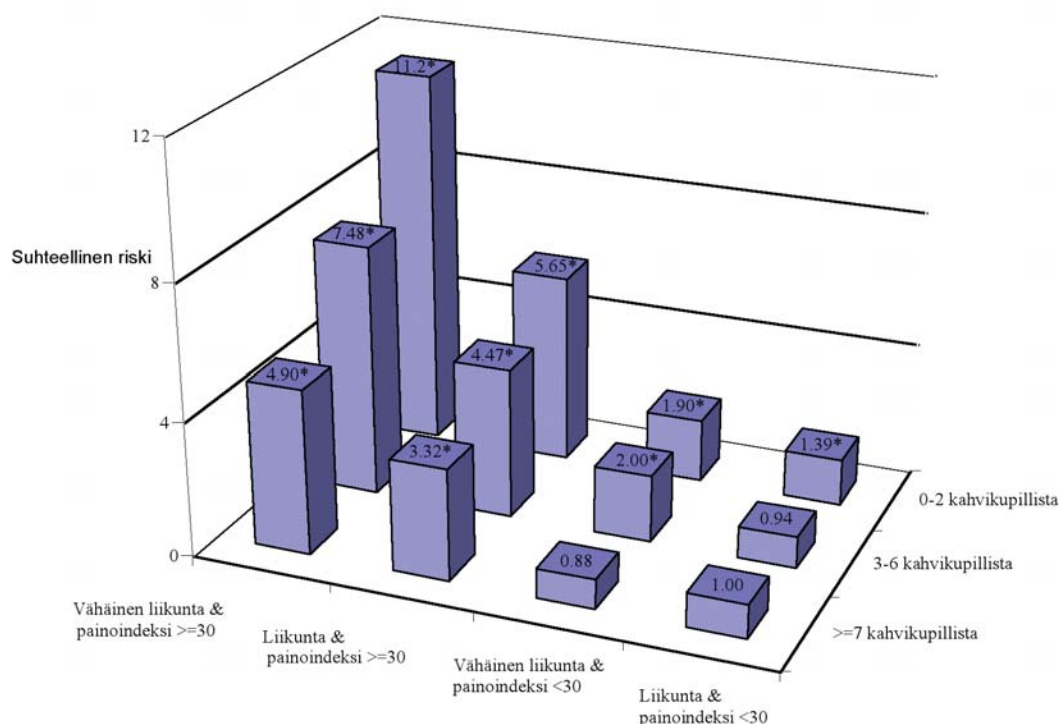
kulutus oli yhteydessä alempiin paastoverensokeritasoihin, 2-tuntin verensokeritasoihin ja paastoinsuliinitasoihin tutkimushenkilöillä, jotka eivät sairastaneet diabetesta. Kahvin kulutus oli merkitsevästi ja käänteisesti yhteydessä kohonneeseen paastoverensokeritasoon, heikentyneeseen verensokerin säätelyyn ja insuliinin liikaeritykseen sekä miehillä että naisilla, ja naisilla myös heikentyneeseen glukoositoleranssiin.¹⁸

Tutkijat esittävät, että kahvinjuojilla alemmat paastoinsuliinitasot ja pienentynyt hyperinsulinemian riski johtuisivat insuliiniherkkyyden parantumisesta kahvinjuonnin ansiosta. He uskovat kofeiinin akuuttien insuliiniherkkyyttä vähentävien vaikutusten tasoittuvan pitkäkestoisen kahvinkulutuksen aikana.¹⁹

Kahvi saattaa pienentää sairastumisriskiä itsenäisesti

Vuonna 2006 julkaistussa prospektiivisessä tutkimuksessa²⁰ suomalainen tutkijaryhmä selvitti kahvinkulutuksen ja muiden tekijöiden, mm. fyysisen aktiivisuuden, painon ja alkoholinkulutuksen yhteisvaikutusta suhteessa riskiin sairastua kakkostyyppin diabetekseen. Tutkimuksen mukaan kahvinjuonti oli yhteydessä sekä miesten että naisten alentuneeseen riskiin sairastua tyyppin 2 diabetekseen. Yhteys havaittiin riippumatta fyysisen aktiivisuuden, painoindeksin tai alkoholinkulutuksen määrästä (kuva 1).²⁰

Kuva 1. Suhteellinen riski sairastua tyyppin 2 diabetekseen yhdistettynä kahvinjuontiin, fyysiseen aktiivisuuteen ja painoindeksiin. *P < 0,05 verrattuna verrokkiryhmään (Hu et al. 2006).²⁰



DIABETEKSEN PUHKEAMISEEN VOI VAIKUTTA ELÄMÄNTAPA- VALINNOILLA



Kakkostyyppin diabetes on todennäköisesti ehkäistävissä oleva sairaus. Tiedetään, että sen puhkeamista voidaan elämäntapavalinnoilla siirtää myöhemmäksi. Painontarkailun ja fyysisen aktiivisuuden ohella ruokavalio on yksi diabeteksen tärkeimmistä ehkäisy- ja hoitokeinoista.

Ruokavaliolla on suuri merkitys diabeteksen ehkäisyssä, lääketieteellisen hoidon tehostamisessa sekä komplikaatioiden torjumisessa ja niiden puhkeamisen viivästyttämisessä. Kahvi on osa ruokavaliota ja täydentää useimmilla ihmisillä sosiaalista elämää.



Julkaisija:

Elintarviketeollisuusliitto ry
Paahtimoyhdistys

Painopaikka: Erweko Oy

Painosmäärä: 12 000

Kansikuva: Lasse Keltto

Elintarviketeollisuusliiton yhteydessä toimiva Paahtimoyhdistys jakaa terveydenhuollon ammattilaisille tietoa kahvin ja terveyden myönteisistä yhteyksistä. Tiedot perustuvat uusimpiin kotimaisiin ja kansainvälisiin tutkimuksiin ja ne ovat asiantuntijaryhmän tarkistamia.

Kahvitutkimusta Suomesta

CVD-kuolleisuusriski pieneni runsaasti kahvia juovilla diabeetikoilla

Runsas kahvinjuonti saattaa alentaa kuolleisuutta sydän- ja verisuonitauteihin (CVD) tyyppin 2 diabeetikoilla. Äskettäin tehdystä tutkimuksesta suomalainen tutkimusryhmä seurasi prospektiivisesti 3837 satunnaisesti valittua, 25–74-vuotiasta suomalaista potilasta, jotka sairastivat kakkostyyppin diabetesta. Kahvin kulutus ja muut tutkimusparametrit määriteltiin taustatiedoissa.²¹

Keskimäärin 20,8 vuoden seurantajakson aikana potilaista 1471 kuoli, 909 sydän- ja verisuonitauteihin, 598 sepelvaltimotautiin ja 210

aivohalvaukseen. Kuolleisuusriski kaikkiin tauteihin yhteensä oli yli 7 kuppia kahvia juovilla 21 % matalampi kuin 0-2 kuppia päivässä juovilla potilailla. Kuolleisuusriski sydän- ja verisuonitauteihin oli 21 %, sepelvaltimosairauteen 29 % ja aivohalvaukseen 10 % matalampi.²¹

Kansanterveyslaitoksella (KTL) työskentelevä LKT Siamak Bidel on tutkinut kahvin ja kakkostyyppin diabeteksen välistä yhteyttä vuodesta 2003 lähtien. Bidel kuuluu Jaakko Tuomilehdon tutkimusryhmään, joka on julkaissut useita kansainvälisesti merkittäviä tutkimuksia.

- Lähteet:** 1. van Dam RM, Feskens EJ. (2002): Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus. *Lancet* 360:1477–1478. 2. Saremi A, Tulloch-Reid M, Knowler WC. (2003): Coffee consumption and the incidence of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 7:2211–2212. 3. Reunanen A, Heliovaara M, Aho K. (2003): Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus. *Lancet* 361:702–703. 4. Salazar-Martinez E, Willett WC, Ascherio A, Manson JE, Leitzmann MF, Stampfer MJ, Hu FB. (2004): Coffee consumption and risk for type 2 diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 140:1–8. 5. Tuomilehto J, Hu G, Bidel S, Lindstrom J, Jousilahti P. (2004): Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus among middle-aged Finnish men and women. *JAMA* 291:1213–1219. 6. Rosengren A, Dotevall A, Wilhelmsen L, Thelle D, Johansson S. (2004): Coffee and incidence of diabetes in Swedish women: a prospective 18-year follow up study. *J Intern Med* 255: 89–95. 7. Carlsson S, Hammar N, Grill V, Kaprio J. (2004): Coffee consumption and risk of type 2 diabetes in Finnish twins. *Int J Epidemiol* 33:616–617. 8. van Dam RM, Hu FB. (2005): Coffee consumption and risk of type 2 diabetes: a systematic review. *JAMA* 294:97–104. 9. Paynter NP, Yeh HC, Voutilainen S, Schmidt MI, Heiss G, Folsom AR, Brancati FL, Kao WH (2006): Coffee and sweetened beverage consumption and the risk of type 2 diabetes mellitus: the atherosclerosis risk in communities study. *Am J Epidemiol* 164:1075–1084. 10. van Dam RM, Willett WC, Manson JE and Hu FB. (2006): Coffee, Caffeine, and Risk of Type 2 Diabetes: A prospective cohort study in younger and middle-aged U.S. women. *Diabetes Care* 29:398–403. 11. Iso H, Date C, Wakai K, Fukui M, Takahashi A, JACC Study Group. (2006): The relationship between green tea and total caffeine intake and risk for self-reported type 2 diabetes among Japanese adults. *Ann Intern Med* 144:554–562. 12. Pereira MA, Parker ED, Folsom AR. (2006): Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus: an 11-year prospective study of 28 812 postmenopausal women. *Arch Intern Med* 166:1311–1316. 13. Yamaji T, Mizoue T, Tabata S, Ogawa S, Yamaguchi K, Shimizu E, et al. (2004): Coffee consumption and glucose tolerance status in middle-aged Japanese men. (2004): *Diabetologia* 47:2145–2151. 14. Soriguer F, Rojo-Martinez G, de Antonio IE. (2004): Coffee consumption and type 2 diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 141:321–323. 15. Agardh EE, Carlsson S, Ahlbom A, Efendic S, Grill V, Hammar N, et al. (2004): Coffee consumption, type 2 diabetes and impaired glucose tolerance in Swedish men and women. *J Intern Med* 255:645–652. 16. van Dam RM, Dekker JM, Nijpels G, Stehouwer CD, Bouter LM, Heine RJ. (2004): Hoorn study. Coffee consumption and incidence of impaired fasting glucose, impaired glucose tolerance, and type 2 diabetes: the Hoorn Study. *Diabetologia* 47:2152–2159. 17. Smith B, Wingard DL, Smith TC, Kritiz-Silverstein D, Barrett-Connor E. (2006): Does coffee consumption reduce the risk of type 2 diabetes in individuals with impaired glucose? *Diabetes Care* 29:2385–2390. 18. Bidel S, Hu G, Sundvall J, Kaprio J, Tuomilehto J. (2006): Effects of coffee consumption on glucose tolerance and serum glucose and insulin levels—A cross sectional analysis. *Horm Metab Res* 38:38–43. 19. Keijzers GB, De Galan BE, Tack CJ, Smiths P. (2002): Caffeine can decrease insulin sensitivity in humans. *Diabetes Care* 25:364–369. 20. Hu G, Jousilahti P, Peltonen M, Bidel S, Tuomilehto J. (2006): Joint association of coffee consumption and other factors to the risk of type 2 diabetes: a prospective study in Finland. *Int. J. Obes.* 30:1742–1749. 21. Bidel S, Hu G, Qiao Q, Jousilahti P, Antikainen R, Tuomilehto J. (2006): Coffee consumption and risk of total and cardiovascular mortality among patients with type 2 diabetes. *Diabetologia* 49:2618–2626. 22. Perry IJ, Wannamethee SG, Sharper AG. (1998): Prospective study of serum γ -glutamyltransferase and risk of NIDDM. *Diabetes Care* 21:732–737. 23. Nakanishi N, Suzuki K, Tatar K. (2004): Serum γ -glutamyltransferase and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes in middle-aged Japanese men. *Diabetes Care* 27:1427–1432. 24. Lee DH, Jacobs DR Jr, Gross M, Kiefe CI, Roseman J, Lewis CE, et al. (2003): Gamma-glutamyltransferase is a predictor of incident diabetes and hypertension: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Clin Chem* 49:1358–1366. 25. Bidel S, Silventoinen K, Hu G, Lee DH, Kaprio J, Tuomilehto J. (2008): Coffee consumption, serum gamma-glutamyltransferase and risk of type II diabetes. *Eur J Clin Nutr* 62:178–185.