

Minna Similä, Jemina Kivelä, Jenni Flinkman, Tarja I. Kinnunen, Saira Koivusalo ja Jelena Meinilä

Raskausdiabetes ja ravitsemus – teemmekö oikeita asioita?

Raskausdiabetes on yleistynyt ongelma, jonka taustalla useimmilla potilailla on pitkäaikainen insuliiniresistenssi. Raskausdiabetekseen liittyy suurentunut riski myöhempään tyyppiin 2 diabetekseen. Ruokavalio on keskeinen osa raskausdiabeteksen hoitoa, mutta tutkimusnäyttö vaikuttavimman ruokavalioidon yksityiskohdista niin odottavan äidin kuin lapsenkin terveyden edistämiseksi on vielä puutteellista. Hiilihydraattien nopea vaikutus äidin veren glukoosipitoisuuksiin on ilmeinen, mutta pitkäaikaiset vaikutukset ovat monimutkaisemmat ja kytkeytyvät muiden energiaravintoaineiden, rasvan ja proteiinin vaikutuksiin. Ruokavalion tulisi jatkua terveellisenä sekä raskauden aikana että sen jälkeen tyyppiin 2 diabeteksen ehkäisemiseksi. Odottavan äidin pystyvyyttä ja ruokavalion joustavuutta tukeva ohjaus sekä ravitsemusterapeuttien nykyistä järjestelmällisempi hyödyntäminen voisivat auttaa suuntaamaan huomiota yksittäisten ruokien sijasta ruokavalion ja elintapojen suurempiin kokonaisuuksiin.

Raskausdiabeteksen (gestational diabetes, GDM) eli raskauden aikana havaitun glukoosiaineenvaihdunnan häiriön esiintyvyys on lisääntynyt maailmanlaajuisesti yhdessä lihavuuden yleistymisen kanssa (1). Suomessa raskausdiabetes todetaan noin joka viidennellä raskaana olevalla (2).

Raskausdiabeteksen taustalla vaikuttavat kaksi päätekijää: lisääntynyt insuliiniresistenssi ja haiman beetasolujen puutteellinen insuliinineritys (3). Noin 80 %:lla potilaista taustalla on pitkäaikainen insuliiniresistenssi (4). Kun raskauden aikana raskaushormonien määrä lisääntyy ja kehon rasvamäärä suurenee, insuliinin teho heikkenee (insuliiniresistenssi lisääntyy) normaalissakin raskaudessa jo toisen raskauskolmanneksen aikana. Haima vastaa tähän fysiologiseen insuliinintarpeen suurenmiseen lisäämällä insuliinineritystään, jolloin veren glukoosipitoisuus pysyy normaalina. Koska raskausdiabetekseen sairastuvien insuliinierkkyyks näyttäisi olevan heikentynyt jo ennen raskautta, heidän insuliininerityksensä lisääntyminen voi jäädä riittämättömäksi raskauden aikaiseen tarpeeseen nähden, ja veren glukoosipitoisuus suurenee (3).

Raskausdiabetekseen liittyy erilaisia lyhyen ja pitkän aikavälin haittavaikutuksia sekä äidille että lapselle (4). Ruokavalioidon sekä verengluukoosin omaseurannan tarkoituksena on vähentää perinataalikomplikaatioita kuten sikiön makrosomiaa eli liikakasvua. Noin 80 % raskausdiabetesta sairastavista hoidetaan ruokavaliolla ilman lääkityksen aloittamista (5). Ruokavaliohoito onkin raskausdiabeteksen hoidon kulmakivi.

Tutkimusnäyttö raskausdiabeteksen parhaasta ruokavalioidosta on vajavaista

Huolimatta ruokavalioidon tärkeästä roolista ja sen laajasta käytöstä raskausdiabeteksen hoidossa tutkimusnäyttö tehokkaimmasta ruokavaliosta on edelleen puutteellista. Tämä ei ole yllättävää raskausdiabeteksen patofysiologian näkökulmasta. Energiaravintoaineista hiilihydraatit suurentavat aterianjälkeisiä veren glukoosipitoisuuksia eniten, mutta energiaravintoaineiden (toisin sanoen hiilihydraattien lisäksi rasvan ja proteiinin) vaikutukset insuliinierkkyyteen ja insuliiniresistenssiin ovat mo-

TAULUKKO. Tutkimusnäyttöä eri ravintotekijöiden vaikutuksista raskausdiabeteksen hoidossa äidin ja lapsen vastemuuttujiin (8-11,13,15,17,21-24,26).

Ravintotekijä	Viite	Vaikutus äidin vastemuuttujiin	n	Vaikutus lapsen vastemuuttujiin	n
Hiilihydraattien suurempi osuus	(8)	Keisarileikkaukset ↔	27	Suurikokoisena syntyminen ↔ Perinataalikuolleisuus ↔	27 150
	(9)	Verenglukoosin paastoarvo ↔ Aterianjälkeinen glukoosiarvo ↔ HOMA-IR ↔ Lääkityksen aloittaneiden määrä ↔	42 30 12 150	Syntymäpaino ↔ Suurikokoisena syntyminen ↔ Makrosomia ↔	42 149 179
	(10)	Verenglukoosin paastoarvo ↔ Aterianjälkeiset glukoosiarvot ↑ (kuitenkin tavoitearvojen mukaiset) Yöllinen glukoosi ↔ Aamupalan jälkeen: Insuliini ↑ Triglyseridit ↔ Vapaat rasvahapot ↓	16	Ei raportoitu	–
	(11)	Verenglukoosin paastoarvo ↓ Rasvakudoksen insuliiniresistenssi ↓ Rasvakudoksen tulehdusmerkkiaineet ↓ Raskaudenaikainen painon lisääntyminen ↔	12	Syntymäpaino ↔ Kehonkoostumus ↔	12
Hiilihydraattien pienempi glykeeminen indeksi	(17)	Aterianjälkeinen glukoosiarvo ↓ Verenglukoosin paastoarvo ↔ HbA _{1c} -arvo ↔ Insuliinintarve ↔	532	Syntymäpaino ↔ Makrosomia ↔	532
Hiilihydraattien ja energian saannin painotus alkupäivään	(21)	Glykeeminen vaihtelu ↑ Keskimääräinen glukoosi ↓ Verenglukoosin paastoarvo ↓ Insuliiniresistenssi ↓	12	Ei raportoitu	–
Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) -ruokavalio	(26)	Verenglukoosin paastoarvo ↓ Aterianjälkeinen glukoosi ↓ Insuliini (↓), insuliiniresistenssi ↓ HbA _{1c} -arvo ↔ Insuliinihoitoa tarvitsevia määrä ↓ Hätäkeisarileikkausten määrä ↔ Raskaudenaikainen painon lisääntyminen ↔	75	Antropometriset mitat ↔ Apgarin pisteet ↔ Tehohoito ↔ Vastasyntyneen hypoglykemia ↔ Hartiadystokia ↔ Ennenaikaisuus ↔	75
Kertatydyttymättömällä rasvalla korvattiin hiilihydraatteja, proteiinia ja tydytynyttä rasvaa (18)	(22)	Verenglukoosin paastoarvo ↔ Insuliinin paastoarvo ↔ Insuliiniherkkyys ↔	27	Ei raportoitu	–
Runsaasti (18 E%) monitydyttymättömää rasvaa, verrokkiruokavaliossa runsaasti hiilihydraatteja (55 E%) Huom! Energiansaannin raportoidaan vähenevän noin 550–600 kcal/vrk ja painon lisääntyvän 13–15 kg.	(23)	Raskaudenaikainen painon lisääntyminen ↔ Verenglukoosin paastoarvo ↔ Aterianjälkeinen glukoosiarvo ↔ Insuliiniherkkyys ↔ Triglyseridit ↔ Kokonais- ja HDL-kolesteroli ↔	84	Makrosomia ↔ Syntymäpaino ↔	84
Oliiviöljytäydennys	(24)	Raskauden aikainen painon lisääntyminen ↓ Triglyseridit ↓ Tulehdusmerkkiainepitoisuudet ↓	15	Ei raportoitu	–
Suurempi proteiinin osuus (30 E% vs 15 E%), pienempi hiilihydraattien osuus	(13)	Aterianjälkeinen glukoosi ja insuliini ↓ Aterianjälkeiset vapaat rasvahapot ↑ Kortisoli ↔	12	Ei raportoitu	–
Pääaterioiden viljatuotteista 25 % korvattiin soijatuotteilla	(15)	Aterioidenjälkeinen glukoosi ↓ Insuliinihoitoa tarvinneet ↓ Raskauden aikainen painon lisääntyminen ↔	62	Syntymäpaino (↓) Makrosomia ↔ Hypoglykemia ↔	62
Energiarajoitus	(8)	Keisarileikkaukset ↔	420	Suurikokoisena syntyminen ↔ Perinataalikuolleisuus ↔	12 423

HbA_{1c} = hemoglobiini-A_{1c}; HOMA-IR = insuliiniresistenssin homeostaattinen malli (homeostatic model assessment for insulin resistance); ↑ = suureneminen tai lisääntyminen; ↓ = pienenyminen tai väheneminen; ↔ = ei muutosta tai eroa ryhmien välillä

nimutkaisemmat. Raskausdiabeteksen yhteys metaboliseen oireyhtymään ja myöhempään tyyppin 2 diabeteksen riskiin lisää vaatimuksia ruokavaliolle, jolla raskausdiabetesta voidaan parhaiten hoitaa (6,7). Pyrimme avaamaan tätä kokonaisuutta nykyisen tutkimusnäytön pohjalta (**TAULUKKO**).

Hiilihydraattien osuus. Raskausdiabetesdiagnoosista raskauden loppuun kestäneissä satunnaistetuissa kontrolloiduissa tutkimuksissa ei ole havaittu systemaattisia eroja vähemmän (40–45 % kokonaisenergiasta, E%) ja enemmän (55–60 E%) hiilihydraatteja sisältävien ruokavalioiden vaikutuksissa keisarileikkauksmääriin, lapsen syntymäpainoon, makrosomiaan tai perinataalikuolleisuuteen (8,9).

Eroja on kuitenkin havaittu interventioiden vaikutuksissa äidin erilaisiin glukoosi- ja rasva-aineenvaihdunnan muuttujiin. Satunnaistetussa vaihtovuorokokeessa (neljä päivää kummallakin ruokavaliolla) sekä runsashiilihydraattisella (60 E%) että vähemmän hiilihydraatteja (40 E%) sisältävällä ruokavaliolla aterianjälkeiset glukoosiarvot (tunnin ja kahden tunnin kuluttua ateriasta) pysyivät tavoitearvojen mukaisina, vaikka olivatkin runsashiilihydraattisella ruokavaliolla hieman suuremmat (10). Satunnaistetussa kokeessa noin seitsemän viikkoa (raskausviikoilta 30–31 synnytykseen) kestänyt runsashiilihydraattinen (60 E%) ruokavalio näytti johtavan pienempään glukoosin paastoarvoon sekä vähäisempään rasvakudoksen insuliiniresistenssiin ja rasvakudoksen pienempiin tulehdusmerkkiainepitoisuuksiin verrattuna vähähiilihydraattiseen (40 E%) ruokavalioon (11). Suomalaisen naisten keskimääräinen hiilihydraattien saanti viimeisimmässä kansallisessa FinRavinto-tutkimuksessa oli 43 E% (12).

Proteiinien osuus. Lyhytkestoisessa tutkimuksessa (kaksi 36 tunnin jaksoa) hiilihydraattirajoitukseen (35 E%) yhdistetty suuri proteiinien osuus (30 E%) johti pienempiin aterianjälkeisiin glukoosi- ja insuliinipitoisuuksiin kuin runsashiilihydraattinen (50 E%) ruokavalio (13). Samalla aterianjälkeiset vapaiden rasvahappojen pitoisuudet olivat suuremmat. Vähähiilihydraattinen ruokavalio suurensi vapaiden rasvahappojen pitoisuutta myös edellä

kuvatussa vaihtovuorokokeessa (10). Vaikka vähemmän hiilihydraatteja sisältävällä ruokavaliolla voidaan pienentää veren glukoosipitoisuuksia, voi vaikutus rasva-aineenvaihduntaan siis olla epäedullinen. On esitetty, että hyvässä glukoositasapainossa olevien raskausdiabetesta sairastavien veren triglyseridi- ja vapaiden rasvahappojen pitoisuudet voisivat olla jopa glukoosipitoisuutta vahvemmin yhteydessä vastasyntyneen painoon ja rasvamassaan (14). Intialaistutkimuksessa viljatuotteiden korvaaminen soijaproteiinilla johti odotusten mukaisesti pienempiin aterianjälkeisiin glukoosipitoisuuksiin lyhyellä aikavälillä (15). Erään toisen soijan vaikutuksia selvittäneen tutkimuksen tutkija on vilppiepäilyksen alainen (16).

Hiilihydraattien laadun vaikutusta raskausdiabeteksen hoitotasapainoon sekä lapsen syntymäpainoon ja makrosomiaan on tutkittu useammassa satunnaistetussa kontrolloidussa kokeessa, joissa hiilihydraatit on valittu niiden erilaisen glykeemisen indeksin (GI) perusteella. GI kuvaa ruoan aiheuttamaa aterianjälkeistä glukoosivastetta suhteessa hiilihydraattimäärältään samankokoisen vertailuruoan (glukoosiliuos) tuottamaan glukoosivasteeseen. Kuuden tutkimuksen meta-analysissä pienen GI:n ruokavalio pienensi aterianjälkeistä kahden tunnin glukoosipitoisuutta verrokkiruokavalioon verrattuna mutta ei muuttanut glukoosin paastoarvoa, HbA_{1c}-arvoa, insuliinin tarvetta, lapsen syntymäpainoa tai makrosomisten lasten osuutta (17).

Ravintokuidun ja täysjyväviljan merkitystä raskausdiabeteksen hoidossa on tutkittu riittämättömästi. Esidiabeteksen, tyyppin 2 ja tyyppin 1 diabeteksen hoidossa runsaskuituisen ruokavalion on todettu olevan tärkeä osa hoitoa, koska sen on raportoitu olevan yhteydessä parempaan glukoositasapainoon, veren rasva-arvoihin, kehon painoon, tulehdusmerkkiaineesiin ja ennenaikaisen kuolleisuuden vähenemiseen (18). Myös suolistomikrobistolla voi olla merkitystä raskausdiabeteksen kehityksessä (4,19). Ravintokuidun lisäksi ravinnon muiden imeytymättömien komponenttien kuten resistentin tärkkelyksen sekä probioottien merkityksestä saataneen tulevaisuudessa lisää tietoa (19,20).

Hiilihydraattien ja energian saannin ajoitus. Tanskalaisessa vaihtovuorokokeessa tutkittiin aterioiden rytmytyksen vaikutuksia raskausdiabetesta sairastaviin (21). Kolmen vuorokauden aamupainotteista hiilihydraattien ja energian saantia verrattiin vastaavaan iltapainotteiseen. Aamupainotteinen syöminen sai aikaan suuremman glykeemisen vaihtelun mutta pienemmän keskimääräisen glukoosipitoisuuden, verengluukoosin pienemmän paastoarvon ja paremman insuliiniherkkyyden kuin iltapainotteinen syöminen.

Kasviöljyllä täydennetyin ruokavalion vaikutuksia raskausdiabeteksen hoidossa on tutkittu niukasti. Rypsiöljyn vaikutuksia ei ole tutkittu, ja auringonkukkaöljyn tai oliiviöljyn vaikutuksia on tutkittu yksittäisissä satunnaistetuissa kontrolloiduissa tutkimuksissa (22–24). Tulosten arviointi on vaikeaa tutkimusten pienen määrän ja menetelmällisen vaihtelun vuoksi. Joitakin viitteitä kasviöljyjen hyödyistä nähtiin verenpaineen nousun ehkäisyssä sekä veren triglyseridipitoisuudessa ja istukan ja napaveren tulehdusmerkkiainepitoisuuksissa (22,24). Ensin mainitussa tutkimuksessa energiansaanti kuitenkin lisääntyi öljylisäyksen seurauksena ja öljyä saaneiden painoindeksi oli suurempi jo tutkimuksen alussa (22). Jälkimmäisessä tutkimuksessa öljyä saaneiden paino lisääntyi vähemmän kuin verrokkien, mutta tutkittavien energiansaantia ei raportoitu (24). Yhdessä auringonkukkaöljyä ruokavalioon lisänneistä tutkimuksista energiansaanti väheni (vähennys yli 500 kcal/vrk) sekä interventio- että verrokkiryhmässä, ja vaikutukset vastemuuttujiin olivat pitkälti samanlaiset molemmissa ryhmissä (23). Huolimatta selvästi pienentyneeksi raportoidusta energiansaannista raskaudenaikaiseksi painon lisääntymiseksi raportoitiin 13–15 kg. Näissä tutkimuksissa öljyjen vaikutusta on vaikeaa erottaa energiansaannin ja painon lisääntymisen vaikutuksista.

Kasviöljyjen käyttö raskauden aikana on tärkeää niiden sisältämien välttämättömien rasvahappojen vuoksi (25). Sen sijaan johdonmukainen näyttö ravintolisänä käytettävien kalaöljyvalmisteiden vaikutuksista puuttuu.

DASH-ruokavalio (dietary approaches to stop hypertension). Yksittäisiä ravintoaineita

tai ruokia muuntelevien ruokavalioiden lisäksi on tutkittu myös kokonaisruokavalioita, kuten DASH-ruokavaliota. Siinä painotetaan runsasta kasvien, hedelmien, vähärasvaisten maitotuotteiden ja täysjyväviljatuotteiden käyttöä sekä vähäistä suolan, punaisen lihan ja sokeri- pitoisten ruokien ja juomien kulutusta. Ruokavalio on siis pitkälti suomalaisten ravitsemussuosituksen mukainen (25). Hiilihydraattilaskentaan yhdistetty DASH-ruokavalio pienensi aterianjälkeisiä yhden tunnin glukoosiarvoja, seerumin insuliinipitoisuuksia ja insuliiniresistenssiä verrattuna sekä verrokkiruokavalioon ilman DASH-ruokavalintoja että hiilihydraattilaskentaruokavalioon ilman DASH-ruokavalintoja tutkimuksessa, jossa tutkittavat käyttivät myös metformiinilääkitystä (26). HbA_{1c}-arvo ei eronnut ryhmien välillä. DASH-ruokavalion vaikutuksista raskausdiabetekseen on julkaistu myös muita tuloksia, mutta vastuullista tutkijaa epäillään tutkimusvilpistä (16).

Tutkimusnäyttöä ravitsemushoidon vaikutuksista raskausdiabetesta sairastaviin rajoittavat tutkimusten pieni määrä, tutkimusten pieni koko ja menetelmällisen laadun vaihtelevuus. Lyhytaikaisissa tutkimuksissa ruokavalion noudattaminen saattaa olla tarkemmin kontrolloitua (esimerkiksi ruoka tarjotaan tutkittaville ja ruokavalion noudattamista seurataan tarkasti), kun taas pidempiaikaisissa tutkimuksissa – ja käytännön elämässä – ruokavalion toteuttaminen on yleensä epätäydellisempää ja ruokavaliot toteutuvat vaihtelevasti. Parempi menetelmällinen raportointi helpottaisi tulosten tulkintaa. Lisää näyttöä riittävän kokoisista tutkimuksista tarvittaisiin edelleen ruokavalioiden lyhyt- ja pitkäaikaisista vaikutuksista äidin ja lapsen aineenvaihduntaan ja terveyteen.

Arvokasta lisätietoa saataneen jatkossa tutkimuksista, joissa on huomioitu pohjoismaisen ja suomalaisen ruokakulttuurin piirteitä, kuten kasvien, marjojen, hedelmien, täysjyväviljan, rypsiöljyn, pähkinöiden ja kalan käyttöä (Saila Koivusalo, julkaisematon tieto, eMOM- ja eMOM GDM -tutkimukset) (27). Uutta tietoa voidaan saada myös jatkuvaa kudostglukoosiseurantaa hyödyntävistä tutkimuksista. Esimerkiksi yöllisten glukoosiarvojen merkitystä ei päästä arvioimaan sormenpäämittauksilla.

LISÄÄ	VAIHDA	RAJOITA
<ul style="list-style-type: none"> • Kasvikset • Hedelmät ja marjat • Palkokasvit • Peruna • Täysjyvävilja • Päähkinät • Kala 	<ul style="list-style-type: none"> • Valkoiset viljatuotteet täysjyväviljatuotteisiin • Voi ja voita sisältävät levitteet kasviöljyihin ja kasviöljypohjaisiin levitteisiin • Runsaarasvaiset maitotuotteet vähärasvaisiin • Runsaasti lisättyä rasvaa, suolaa ja sokeria sisältävät tuotteet vähemmän näitä sisältäviin ruokiin 	<ul style="list-style-type: none"> • Lihavalmisteet • Punainen liha • Sokeroidut juomat • Runsaasti lisättyä rasvaa, suolaa ja sokeria sisältävät tuotteet • Alkoholit*

KUVA. Koko väestölle suunnatut terveyttä edistävät ruokasuositukset. Mukailtu vuoden 2023 uusista pohjoismaisista ravitsemussuosituksista (Nordic Nutrition Recommendations 2023), joissa on huomioitu myös ympäristönäkökulmat. *Ei suositella raskaana oleville lainkaan.

Äidin yöaikaisen glukoositasapainon merkityksestä sikiön kasvulle on saatu viitteitä, kun on hyödynnetty jatkuvaa glukoosinseurantaa (28). Myös huomattavaa yksilöllistä vaihtelua samojenkin ruokien aterianjälkeisissä glukosivasteissa on raportoitu terveiden tutkittavien jatkuvalla kudosglukoosiseurannalla (29).

Hiilihydraattien rajoittamisen seurauksena saatetaan todeta aterianjälkeisten glukoosi-arvojen pienenemistä, mutta tarvitaan lisää tutkimustietoa siitä, voiko vaikutus äidin insuliinherkkyyteen, rasva-aineenvaihduntaan tai lapsen muuttujiin ollakin samalla epäedullinen. Samansuuntaiseen arvioon on päädytty yhdysvaltalaisessa Standards of Medical Care -suosituksessa, jossa todetaan, että jos vapautetaan hyvälaatuisten, runsaasti ravintoaineita sisältävien hiilihydraattien käyttöä minimisuosituksesta (hiilihydraatteja 175 g/vrk tai 35 E%), voidaan saavuttaa hyötyjä veren vapaiden rasvahappojen pitoisuuksissa, parantuneessa insuliinin tehossa, verisuoniterveydessä ja mahdollisesti myös vastasyntyneen rasvamassan määrässä (30).

American Diabetes Association (ADA) toteaa, että jos äidit korvaavat hiilihydraatteja rasvalla, he saattavat epätarkoituksenmukaisesti vahvistaa lipolyysiä, suurentaa veren vapaiden rasvahappojen määrää ja lisätä äidin insuliiniresistenssiä (30). Erittäin vähän hiilihydraatteja sisältävän ruokavalion turvallisuudesta raskauden aikana ei ole riittävästi tietoa, ja jo raskautta edeltänyt vähäinen, alle 130 g:n vuorokautinen hiilihydraattien määrä saattaa olla yhteydessä heikentyneeseen glukoosinsietoon raskauden aikana (31).

Yleiset terveyttä edistävät ravitsemussuositukset perustuvat vahvaan tutkimusnäyttöön (KUVA) (25,32). Hiilihydraatteja sisältävien ruokien osuus on näissä suosituksissa keskeinen. Pitkälti samojen valintojen on havaittu liittyvän vähäisempään painon lisääntymiseen raskauden aikana (33).

Raskausdiabeteksen uusiutuminen ja tyypin 2 diabeteksen ehkäiseminen

Raskausdiabetes uusiutuu seuraavassa raskaudessa noin puolella naisista (34). Valitettavasti tutkimusnäyttö raskausdiabetesta ehkäisevästä ruokavaliosta on heikko. Raskausdiabeteksen tiedetään olevan yhteydessä suurentuneeseen metabolisen oireyhtymän, tyypin 2 diabeteksen sekä sydän- ja verisuonitautien riskiin (4,6,7). Siksi ravitsemushoidon tulisi tähdätä myös myöhemmän sairastavuuden ehkäisyyn ravitsemussuosituksien mukaisella ruokavaliolla. Myös painonsäätelyn onnistumisen merkitys on keskeinen (35).

Ravitsemusammattilaisten antama yksilöllinen elintapaohjaus, jossa tavoitteina ovat ravitsemussuosituksien mukainen ruokavalio, fyysinen aktiivisuus ja painon väheneminen, voi pienentää tyypin 2 diabeteksen ilmaantuvuutta jopa 58 % henkilöillä, joiden glukoosinsieto on lähtötilanteessa heikentynyt (36). Lähes samansuuruinen diabetesriskin pieneneminen (50 %) todettiin toisessa tutkimuksessa naisilla, joilla oli raskausdiabeteshistoria (37).

Odottavan äidin pystyvyyttä ja joustavuutta tukevalla ohjauksella voidaan tavoitella pitkäai-

Ydinasiat

- ▶ Raskaudenaikainen glukoosinsieto kertoo myös raskautta edeltävästä insuliiniherkkyydestä ja tyypin 2 diabeteksen riskistä raskauden jälkeen.
- ▶ Koska tavoitteena on akuutin normoglykemian lisäksi insuliiniherkkyyden parantaminen, hiilihydraattien osuuden rajoittamiseen kannattaa suhtautua varauksellisesti.
- ▶ Yksittäisten ruokien ja veren glukoosiarvojen lisäksi tulee huomioida ruokavalion kokonaisuus ja muut elintavat.
- ▶ Ohjauksen tulee tukea odottavan äidin pystyvyyttä ja joustavaa suhtautumista ruokaan.
- ▶ Ravitsemusterapian tulee olla resursoitu osaksi potilaiden hyvän hoidon kokonaisuutta.

kaisia muutoksia. Raskausdiabeteksen vuoksi tehtävät elintapamuutokset ovat mahdollisuus pysyvästi parempiin elintapoihin. Hoidon onnistumisen kannalta on keskeistä, että odottaja kokee pystyvänsä vaikuttamaan hoitoonsa (38). Jos ravitsemusohjaus keskittyy vain raskausaikaan ja raskausdiabeteksen hoitoon, muutokset voivat jäädä lyhytaikaisiksi (39). Raskausaikana annetun ohjauksen tulisikin keskittyä elintapoihin, joita voidaan ylläpitää suhteellisen helposti myös raskauden jälkeen.

Ohjauksessa tulisi keskittyä käyttäytymisen muutokseen, syömisen taitoon sekä ohjattavan hyväksymiseen ja kannustamiseen (38,40,41). Turhia ruokarajoitteita tulisi välttää, jotta tetaan pitkäaikaista muutosta ja vältetään lisäämästä syömishäiriökäyttäytymistä (40–43). Syömisen taidossa korostetaan positiivista, rentoa ja joustavaa suhtautumista ruokaan (40,41). Potilasta autetaan suunnitelmallisuuden ja säännölliseen syömiseen, mutta toisaalta myös kuuntelemaan ja arvostamaan kehon nälkä- ja kylläisyysviestejä. Syömisen taito näyttäisi olevan yhteydessä myös tyypin 2 diabeteksen pienempään riskiin (44). Odottajan pystyvyy-

den kokemuksen vahvistaminen ja osallistaminen oman hoitonsa suunnitteluun vahvistavat sisäistä motivaatiota ja antavat työkaluja terveellisten elintapojen ylläpitoon myös raskauden jälkeen (42,43). Ravitsemuksen lisäksi ohjauksessa tulisi aina huomioida elämäntilanne kokonaisuutena ja sisällyttää liikunta, uni ja stressin säätely osaksi ohjausta (30,42).

Kun perusohjeet eivät riitä, ota hoitoon mukaan tarvittavia ammattilaisia

Suomalaistutkimuksen mukaan äitiysneuvolan terveydenhoitajat kokivat raskausdiabetesta sairastavien naisten ravitsemusohjauksen palkitsevänä, mutta kaipasivat työhönsä myös lisää tietoa, taitoja ja tarkoituksenmukaista, ajantasaista ohjausmateriaalia (45).

Hoidon avuksi on Käypä hoito -suosituksen lisäksi saatavilla painettuja materiaaleja sekä sähköisiä sisältöjä, kuten verkkokursseja ja raskausajan diabeteksen digihoitopolku (46–49). Tilanteissa, joissa hyvään hoitotasapainoon ei päästä yleisin ohjein, on tärkeää järjestää potilaille riittävä ammattilaisten apu. Myös yksilölliset erot raskausdiabeteksen etiologiassa, patofysiologiassa ja diagnoosin ajankohdassa tulisi pystyä tulevaisuudessa entistä paremmin huomioimaan hoidossa (3,4).

Moniammatillinen yhteistyö hoidon suunnittelussa ja toteutuksessa on tärkeää. Ravitsemushoidon keskeisyyden vuoksi ravitsemustieteen ammattilaisten osaamisen tulisi olla hyödynnettävissä kaikissa hoidon vaiheissa: tutkimustiedon arvioinnissa ja tulkitsemisessä, hoitotiimeissä ja potilaskontakteissa. Ravitsemusterapia tulisi resursoida osaksi näiden potilaiden hyvän hoidon kokonaisuutta.

Lopuksi

Tutkimusnäytön mukaan pienet yksityiskohdat ruokavalion toteutustavassa eivät ratkaise raskausdiabeteksen hoitotuloksia, vaan oleellista on, että ruokavalion suuret linjat ovat terveyttä edistäviä – raskausdiabeteksen osalta erityisesti insuliiniherkkyyttä parantavia. Oleellista on myös, että hoitotapa tukee odottavan äidin pys-

tyvyyden kokemuksta, syömisen taitoa ja joustavaa suhdetta ruokaan sekä tarjoaa työkaluja pitkäaikaisiin, kestäviin elintapamuutoksiin.

Raskaus on lyhyt aika insuliiniherkkyyden korjaamiseen kokonaan, mutta kaikki motivoi-

tuneen äidin askeleet oikeaan suuntaan voivat tuottaa enemmän terveyttä sekä äidille että syntyvälle lapselle lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. ■

MINNA SIMILÄ, FT, ravitsemusterapeutti

Helsingin yliopisto ja HUS, Helsingin yliopistollinen sairaala, sisätaudit ja kuntoutus, kliinisen ravitsemusterapian yksikkö

JEMINA KIVELÄ, ETM, väitöskirjatutkija

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Hyvinvointivaikuttajat-osasto, väestöterveysyksikkö
Helsingin yliopisto ja HUS, Helsingin yliopistollinen sairaala, naistentaudit ja synnytykset
Helsingin yliopisto, lääketieteellinen tiedekunta, kansanterveystieteen osasto

JENNI FLINKMAN, TtM, ravitsemusterapeutti

Helsingin yliopisto ja HUS, Helsingin yliopistollinen sairaala, sisätaudit ja kuntoutus, kliinisen ravitsemusterapian yksikkö

TARJA KINNUNEN, FT, dosentti, yliopistonlehtori

Tampereen yliopisto, yhteiskuntatieteiden tiedekunta, terveystieteiden yksikkö

SAILA KOIVUSALO, LT, dosentti, tutkimusylilääkäri

Helsingin yliopisto ja HUS, Helsingin yliopistollinen sairaala, tutkimusjohto

JELENA MEINILÄ, FT, dosentti, yliopistotutkija

Elintarvike- ja ravitsemustieteiden osasto, Helsingin yliopisto

VASTUUTOIMITTAJA

Hanna Savolainen-Peltonen

SIDONNAISUUDET

Minna Similä: Asiantuntijapalkkio (Novo Nordisk, Mobiilihiilihydraattikäsikirjan sisältöpäivitys)

Jemina Kivela: Hankkeet (Joint Action on implementation of validated best practices on nutrition (JA Best-ReMaP), Euroopan unionin kolmas terveysalan toimintaohjelma, Care4Diabetes, Tyypin 2 diabeteksen elintapahoitoa implementoiva tutkimushanke, EU4Health rahoitus)

Jenni Flinkman: Ei sidonnaisuuksia

Tarja Kinnunen: Ei sidonnaisuuksia

Saila Koivusalo: Ei sidonnaisuuksia

Jelena Meinilä: Luottamustoimet (Suomen ravitsemustieteen yhdistys, toiminnantarkastaja (2020 ja 2021)), Hankkeet (asiantuntija Pohjoismaisten ravitsemussuosittelujen taustatyössä)

KIRJALLISUUTTA

1. Wang H, Li N, Chivese T, ym. IDF Diabetes atlas: estimation of global and regional gestational diabetes mellitus prevalence for 2021 by International Association of Diabetes in Pregnancy study group's criteria. *Diabetes Res Clin Pract* 2022;183:109050.
2. Kiuru S, Heino A, Gissler M. Perinataalitilasto: synnyttäjät, synnytykset ja vastasyntyneet 2021 Helsinki: THL 2022. <https://julkari.fi/handle/10024/145615>.
3. Catalano PM. Trying to understand gestational diabetes. *Diabet Med* 2014;31:273–81.
4. Plows JF, Stanley JL, Baker PN, ym. The pathophysiology of gestational diabetes mellitus. *Int J Mol Sci* 2018;19:3342.
5. Leinonen M, Martikainen V, Ellfolk M, ym. Raskausajan lääkkeiden käyttö ja syntyneiden lasten terveys 1996–2016. Helsinki: THL 2020. <https://julkari.fi/handle/10024/140700>.
6. Pathirana MM, Lassi ZS, Ali A, ym. Association between metabolic syndrome and gestational diabetes mellitus in women and their children: a systematic review and meta-analysis. *Endocrine* 2021;71:310–20.
7. Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, ym. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2009;373:1773–9.
8. Han S, Middleton P, Shepherd E, ym. Different types of dietary advice for women with gestational diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 2:CD009275.
9. Yamamoto JM, Kellett JE, Balsells M, ym. Gestational diabetes mellitus and diet: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials examining the impact of modified dietary interventions on maternal glucose control and neonatal birth weight. *Diabetes Care* 2018;41:1346–61.
10. Hernandez TL, Van Pelt RE, Anderson MA, ym. A higher-complex carbohydrate diet in gestational diabetes mellitus achieves glucose targets and lowers postprandial lipids: a randomized crossover study. *Diabetes Care* 2014;37:1254–62.
11. Hernandez TL, Van Pelt RE, Anderson MA, ym. Women with gestational diabetes mellitus randomized to a higher-complex carbohydrate/low-fat diet manifest lower adipose tissue insulin resistance, inflammation, glucose, and free fatty acids: a pilot study. *Diabetes Care* 2016;39:39–42.
12. Valsta L, Kaartinen N, Tapanainen H, ym. Ravitsemus Suomessa: FinRavinto 2017 -tutkimus. Helsinki: THL 2018. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-238-3>.
13. Trout KK, Compher CW, Dolin C, ym. Increased protein with decreased carbohydrate intake reduces postprandial blood glucose levels in women with gestational diabetes: the iPRO study. *Womens Health Rep* 2022;3:728–39.
14. Herrera E, Ortega-Senovilla H. Implications of lipids in neonatal body weight and fat mass in gestational diabetic mothers and non-diabetic controls. *Curr Diab Rep* 2018;18:7.
15. Sarathi V, Kolly A, Chaithanya HB, ym. Effect of soya based protein rich diet on glycaemic parameters and thyroid function tests in women with gestational diabetes mellitus. *Romanian J Diabetes Nutr Metab Dis* 2016;23:201–8.
16. Gaby AR. Is there an epidemic of research fraud in natural medicine? *Integr Med* 2022;21:14–8.
17. Xu J, Ye S. Influence of low-glycemic index diet for gestational diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2020;33:687–92.
18. Reynolds AN, Akerman AP, Mann J. Dietary fibre and whole grains in diabetes management: Systematic review and meta-analyses. *PLoS Med* 2020;17:e1003053.
19. Ionescu RF, Enache RM, Cretoiu SM, ym. Gut microbiome changes in gestational diabetes. *Int J Mol Sci* 2022;23:12839.

20. Latino C, Gianatti EJ, Mehta S, ym. Does a high dietary intake of resistant starch affect glycaemic control and alter the gut microbiome in women with gestational diabetes? A randomised control trial protocol. *BMC Pregnancy Childbirth* 2022;22:46.
21. Rasmussen L, Christensen ML, Poulsen CW, ym. Effect of high versus low carbohydrate intake in the morning on glycemic variability and glycemic control measured by continuous blood glucose monitoring in women with gestational diabetes mellitus—a randomized crossover study. *Nutrients* 2020;12:475.
22. Lauszus FF, Rasmussen OW, Henriksen JE, ym. Effect of a high monounsaturated fatty acid diet on blood pressure and glucose metabolism in women with gestational diabetes mellitus. *Eur J Clin Nutr* 2001;55:436–43.
23. Wang H, Jiang H, Yang L, ym. Impacts of dietary fat changes on pregnant women with gestational diabetes mellitus: a randomized controlled study. *Asia Pac J Clin Nutr* 2015;24:58–64.
24. Gomez Ribot D, Diaz E, Fazio MV, ym. An extra virgin olive oil-enriched diet improves maternal, placental, and cord blood parameters in GDM pregnancies. *Diabetes Metab Res Rev* 2020;36:e3349.
25. Valtion ravitsemusneuvottelukunta. Terveyttä ruoasta. Suomalaiset ravitsemussuosituksat 2014. 5. korjattu painos. Tampere: Juvenes Print 2014.
26. Allehdan S, Basha A, Hyassat D, ym. Effectiveness of carbohydrate counting and dietary approach to stop hypertension dietary intervention on managing gestational diabetes mellitus among pregnant women who used metformin: a randomized controlled clinical trial. *Clin Nutr* 2022;41:384–95.
27. Karlsson T, Augustin H, Lindqvist M, ym. Effect of the new Nordic diet compared with usual care on glucose control in gestational diabetes mellitus: study protocol for the randomized controlled trial intervention with new Nordic diet in women with gestational diabetes mellitus (iINDIGO). *Contemp Clin Trials* 2022;115:106706.
28. Law GR, Alnaji A, Alrefaii L, ym. Sub-optimal nocturnal glucose control is associated with large for gestational age in treated gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2019;42:810–5.
29. Zeevi D, Korem T, Zmora N, ym. Personalized nutrition by prediction of glycemic responses. *Cell* 2015;163:1079–94.
30. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 15. management of diabetes in pregnancy: standards of medical care in diabetes-2022. *Diabetes Care* 2022;45:S232–43.
31. Hao Y, Qu L, Guo Y, ym. Association of pre-pregnancy low-carbohydrate diet with maternal oral glucose tolerance test levels in gestational diabetes. *BMC Pregnancy Childbirth* 2022;22:734.
32. Nordic Council of Ministers. Nordic Nutrition Recommendations 2023: integrating environmental aspects. Kööpenhamina: Nordic Council of Ministers 2023.
33. Donovan S, Dewey K, Novotny R, ym. Dietary patterns during pregnancy and gestational weight gain: a systematic review. Alexandria: USDA Nutrition Evidence Systematic Review 2020. <http://ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK578487/>.
34. Schwartz N, Nachum Z, Green MS. The prevalence of gestational diabetes mellitus recurrence—effect of ethnicity and parity: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 2015;213:310–7.
35. American College of Obstetricians and Gynecologists. Committee opinion no. 548: weight gain during pregnancy. *Obstet Gynecol* 2013;121:210–2.
36. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, ym. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001;344:1343–50.
37. Ratner RE, Christophi CA, Metzger BE, ym. Prevention of diabetes in women with a history of gestational diabetes: effects of metformin and lifestyle interventions. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:4774–9.
38. Zinsser LA, Stoll K, Wieber F, ym. Changing behaviour in pregnant women: a scoping review. *Midwifery* 2020;85:102680.
39. Dennison RA, Ward RJ, Griffin SJ, ym. Women’s views on lifestyle changes to reduce the risk of developing type 2 diabetes after gestational diabetes: a systematic review, qualitative synthesis and recommendations for practice. *Diabet Med* 2019;36:702–17.
40. de Queiroz FLN, Raposo A, Han H, ym. Eating competence, food consumption and health outcomes: an overview. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19:4484.
41. Satter E. Eating competence: definition and evidence for the Satter Eating Competence model. *J Nutr Educ Behav* 2007;39:S142–53.
42. Pham S, Churrua K, Ellis LA, ym. A scoping review of gestational diabetes mellitus healthcare: experiences of care reported by pregnant women internationally. *BMC Pregnancy Childbirth* 2022;22:627.
43. Hernandez TL, Mande A, Barbour LA. Nutrition therapy within and beyond gestational diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2018;145:39–50.
44. Tilles-Tirkkonen T, Aittola K, Männikkö R, ym. Eating competence is associated with lower prevalence of obesity and better insulin sensitivity in Finnish adults with increased risk for type 2 diabetes: the StopDia study. *Nutrients* 2019;12:104.
45. Issakainen M, Schwab U, Lamminpää R. Qualitative study on public health nurses’ experience and assessment of nutritional and physical activity counseling of women with gestational diabetes. *Eur J Midwifery* 2020;4:37.
46. Raskausdiabetes: Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim, Suomen Diabetesliiton lääkäri-neuvoston ja Suomen Gynäkologiyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2022 [päivitetty 31.5.2022]. www.kaypahoito.fi.
47. Raskausdiabetes – pidä huolta itsestäsi ja vauvastasi. Tampere: Suomen Diabetesliitto ry 2022. <https://d-kauppa.diabetes.fi/product/49/raskausdiabetes--pida-huolta-itsestasi-ja-vauvastasi>.
48. Diabetesliitto. Verkkokurssit. Tampere: Suomen Diabetesliitto ry 2023. <https://diabetes.fi/kurssit/verkkokurssit>.
49. Terveyskylä.fi. Naistalo. Raskausdiabetes. www.terveyskyla.fi:443/naistalo/raskaus-ja-synnytykset/raskausajan-ongelmat/raskausdiabetes.