

Päivi Hannula ja Päivi Keskinen

Nuorena tyypin 2 diabetekseen sairastuneen hoito

Nuorena alkava tyypin 2 diabetes (T2D) on vaikea ja etenevä diabeteksen muoto, jossa beetasolujen toimintahäiriön eteneminen ja lisäsairauksien ilmaantuminen on nopeampaa ja hoitovaste huonompi kuin myöhemmin alkavassa taudissa. Lihavuus, rasvamaksa, dyslipidemia ja munuaissairaus ovat yleisimpiä lisä- ja liitännäissairauksia. Raskauden suunnittelu on tärkeää. Hoidon ytimessä on ohjaaminen liikunnalliseen aktiivisuuteen ja säännölliseen ruokailuun. Taloudelliset ja sosiaaliset tekijät voivat vaikuttaa sekä sairastumisriskiin että hoidon onnistumiseen. Lääkkeistä insuliini sekä yli kymmenvuotiaalle metformiini, dapagliflotsiini ja liraglutidi ovat Kelan korvattavuuden piirissä. Seuranta voi olla vaativaa ruuhkavuosien vuoksi tai jos nuori on työelämän tai opintojen ulkopuolella. Koulu-, opiskelija- ja työterveyshuolto sekä terveyskeskus ovat avainasemassa seulonnassa, diagnosoinnissa ja hoitomotivaation jatkumisen tukemisessa.

Tyyppin 2 diabetes johtuu monigeenisistä perinnöllisistä syistä aiheutuvasta haiman beetasolujen heikentyneestä toiminnasta, johon liittyy insuliiniherkkyyden väheneminen (1). Nuorena (alle 40-vuotiaana) alkava T2D on vaikea ja etenevä diabeteksen muoto, jossa beetasolujen toimintahäiriön eteneminen sekä pienten ja suurten suonten lisäsairauksiin sairastuminen on nopeampaa ja jonka hoitovaste on huonompi kuin myöhemmin alkavan taudin (1–4). Etninen tausta (alkuperäiskansat, muut kuin valkoihoiset) ja kohdunsisäinen ympäristö, erityisesti äidin lihavuus ja raskausdiabetes tai T2D ennustavat voimakkaasti sairastumisriskiä (1).

Suurin suhteellinen lisääntyminen T2D:n ilmaantuvuudessa ja levinneisyydessä on 2000-luvulta lähtien havaittu lapsilla, nuorilla ja nuorilla aikuisilla, mikä johtuu suurelta osin lihavuuden yleistymisestä näissä ikäryhmissä (1–3). T2D:n lisääntyminen etenkin myöhemmässä nuoruudessa ja nuorella aikuisiällä on haaste terveydenhuollolle, myös diabeteksen hoidon ammattilaisille, joilla on enemmän kokemusta tässä ikäryhmässä selvästi yleisemmän tyypin 1 diabeteksen (T1D) hoidosta ja seurannasta.

Nuorena alkanut T2D on Euroopassa vielä

harvinainen, ja sitä koskevat tutkimukset, varsinkin lääketutkimukset, sekä hoitosuosituksukset ovat harvassa (2,5). T2D:n esiintyvyys nuores-
sa väestössä myös vaihtelee mannerten ja alueiden välillä (2). Suomen kansallisen diabetesrekisterin mukaan alle 50-vuotiaita T2D:tä sairastavia on noin 28 500, mikä on 7,5 % kaikista T2D:tä sairastavista (6). Yhdysvalloissa ja Karibialla alle 40-vuotiaiden T2D:n esiintyvyys väestössä oli hieman yli 4 % vuonna 2017, ja siellä nuorten T2D on huomattavasti yleisempi kuin Euroopassa (3). Raskaana olevien esidiabeteksen ja T2D:n suuri esiintyvyys voi johtaa diabeteksen lisääntymiseen ja muihin haitallisiin seurauksiin tulevaisuudessa sukupolvissa (2).

Riskitekijät ja erotusdiagnoosi

Nuorena T2D:hen sairastuneilla lihavuus ja maksan rasvoittuminen ovat yleisempiä kuin iäkkäämpänä sairastuneilla (1,2). Nuorena alkavaan T2D:hen liittyviä riskitekijöitä esitetään **TAULUKOSSA 1**. T2D:n yleisiä piirteitä ovat lihavuus, insuliiniresistenssin merkit (ihon taittumus eli acanthosis nigricans), T1D:hen liittyvien autovasta-aineiden puuttuminen ja T2D:n esiintyminen lähisuvussa.

Diagnoosi perustuu plasman glukoosin paastoarvoon vähintään 7,0 mmol/l, oraalisen glukoosikokeen kahden tunnin arvoon vähintään 11,1 mmol/l, glykoituneen hemoglobiinin (HbA_{1c}) pitoisuuteen vähintään 48 mmol/mol tai diabeteksen oireiden yhteydessä mitattuun satunnaiseen plasman glukoosipitoisuuteen vähintään 11,1 mmol/l. Jos tutkittava on oireeton, diagnoosiin tarvitaan vähintään kaksi poikkeavaa tulosta edellä mainituissa laboratoriotutkimuksissa (esimerkiksi oraalissa glukoosikokeessa suuri glukoosipitoisuus sekä paastossa että kahden tunnin kohdalla) tai kahdena eri päivänä mitatut poikkeavat tulokset (7,8).

Ketoasidoosi diagnoosivaiheessa ei sulje pois T2D:tä. Se liittyy esimerkiksi harvinaiseen ”flatbush-diabetekseen”, jota tavataan tyypillisesti afrikkalaistaustaisilla (9). Yksigeenisen diabeteksen (MODY) pois sulkemista geenitutkimuksella suositellaan, kun lapsena tai nuorena diabetekseen sairastuneilla ei ole T1D:n vastaineita (8,10). Geneettisiä tutkimuksia pitäisi harkita myös poikkeuksellisen vaikean insuliiniresistenssin tai lipodystrofian yhteydessä.

T2D:n epäilyn ja tutkimusten yhteydessä selvitetään myös, onko viitettä T2D:n tavallisista liitännäisongelmista, kuten kohonneesta verenpaineesta tai dyslipidemiasta, rasvamaksataudista (NAFLD, suurentuneet maksa-arvot), monirakkulaisten munasarjojen (PCO) oireista tai löydöksistä (kuukautishäiriöt, hirsutismi, vaikea akne) tai uniapneaoireista. Tarkemmaksi selvittelyksi voidaan tarvita maksan kaikukuvausta, (nuorisogynekologin konsultaatiota tai unipolygrafiaa.

Liitännäis- ja lisäsairaudet sekä kuolleisuus

Koska T2D:hen liittyy varhainen lisäsairauksien riski, niiden seulonta aloitetaan jo diagnoosin aikaan. Erityistä huomiota kiinnitetään lisääntyneeseen albuminuriaan ja dyslipidemiaan (2). Myös silmänpohjakuvausta heti T2D:n toteamisen jälkeen suositellaan. T2D:hen 15–40-vuotiaana sairastuneiden joukossa retinopatian esiintyvyyden on osoitettu olevan jopa kaksinkertainen verrattuna T1D:tä

TAULUKKO 1. Nuorena alkavan tyypin 2 diabeteksen riskitekijöitä.

Tyypin 2 diabetes ensimmäisen tai toisen asteen sukulaisella

Naissukupuoli

Epäsuotuisat kohdunsisäiset olosuhteet (äidin raskausdiabetes, lihavuus ja diabetes)

Pieni ja suuri syntymäpaino

Lihavuus ja ylipaino etenkin lapsena

Rasvamaksatauti (NAFLD)

Psykylläkkeiden käyttö

Sosiaaliset ja taloudelliset ongelmat

sairastaviin, kun huomioidaan diabeteksen kesto, HbA_{1c}-arvo ja muut riskitekijät, mutta heidän silmänpohjiensa seuranta toteutuu epäsuunnollisemmin (11).

Nuorena T2D:hen sairastuneen raskaus voi herkästi johtaa sikiön menetykseen, ennenaikaiseen synnytykseen ja sikiön suurikokoisuuteen, joten raskauden suunnittelun tärkeyttä on syytä korostaa (2,12). Nuorella iällä T2D:hen sairastuneiden kuolleisuus on suurempi kuin vanhempana sairastuneiden, erityisesti sydän- ja verisuonitauteihin sekä äkillisen aivoverenkiertohäiriön ja iskeemisen sydänsairauden yhdistelmään (2). Myös tästä syystä kokonaisvaltainen tavoitteellinen elintapaohjaus on tärkeää (8).

Seuranta

Glukoosin omaseuranta on tarpeen varsinkin diagnoosin jälkeen glukoositasapainoa haettaessa sekä silloin, kun tarvitaan metformiinin lisäksi muutakin lääkehoitoa. Insuliinihoidon yhteydessä käytetään glukoosisensointia, joka on hoitomyöntyvyyden ja oppimisen kannalta hyödyllinen glukoosipitoisuuden seurantamuoto ja jota voidaan käyttää apuna hoitopäätösten teossa. Glykeemisen tavoitteen saavuttamisen jälkeen riittänee myös sormenpäämittauksin toteutettu glukoosiseuranta, jonka tiheys suunnitellaan yksilöllisesti ja jota täydennetään tarvittaessa ajoittaisilla glukoosisensoinneilla.

T2D:tä sairastavan nuoren ja nuoren aikuisen seurantasuositus esitetään **TAULUKOSSA 2**. Käynneillä on syytä seuloa myös psyykkisten

TAULUKKO 2. Diabeteksen seuranta (8,21).

Joka kuudes kuukausi: ruokavalio- ja fyysisen aktiivisuuden anamneesi sekä paino, painoindeksi ja B-HbA _{1c} -arvo.		
Lisä- tai liitännäissairaus	Seurantaväli	Seurantamenetelmä
Kohonnut verenpaine	Joka käynnillä	Verenpaineen mittaaminen sopivan kokoisella mansetilla
Dyslipidemia	Vuosittain ¹	Kokonais-, LDL- ja HDL-kolesteroli- sekä triglyseridipitoisuudet (paastonäyte; insuliinihoitoisille voi sallia paastoamatta otetun näytteen)
Munuais sairaus	Vuosittain	Aamuvirtsan albumiinin ja kreatiniinin suhde ²
Rasvamaksatauti (NAFLD)	Vuosittain	ALAT, ASAT tai yli 34-vuotiailla Pt-FIB-4-indeksi ³ joka toinen vuosi (21)
Uniapnea	Vuosittain	Oirekysely: kuorsaaminen, unen laatu, hengityskatkot, aamupäänsärky, päiväväsymys Oireiden esiintyessä ennakkotodennäköisyyskysely (STOP-Bang)
Munasarjojen monirakkulatauti (PCOS)	Vuosittain	Kuukautisanamneesi, hyperandrogenismin merkit
Ääreishermostosairaus	Vuosittain	Oirekysely: puutuminen, pistely, parestesiat Tutkimus: värinäntunto, kosketustunto, akillesjänneheijasteet
Verkkokalvosairaus	Joka toinen vuosi	Silmänpohjien valokuvaus, lapsille vuosittain (8)

¹Mielellään myös 3 kk:n kuluttua diagnoosista tai glukoosipitoisuuden korjaannuttua diagnoosin jälkeen

²Jos aamuvirtsanäyte jää toistuvasti ottamatta, voidaan hyväksyä myös puoli tuntia rakossa ollut näyte (jos taustalla ei ole fyysisistä rasitusta) – tällöin näyte voidaan ottaa samalla kun potilas käy verikokeissa

³Pt-FIB-4 lasketaan iän, trombosyyttimäärän ja plasman aminotransferaasipitoisuuksien (ALAT, ASAT) perusteella. Se on validoitu 35–65-vuotiaille merkittävän maksafibroosin todennäköisyyden arvioimiseksi, mutta lasketaan laboratorioissa ja 18-vuotiaista alkaen (21).

lisäsairauksien kuten depression ja syömishäiriön esiintymistä sekä kartoittaa, kuinka kuormittavaksi potilas kokee diabeteksensä ja sen hoidon.

Terveysteen vaikuttavia sosioekonomisia piirteitä, esimerkiksi tottuneisuutta vähäisen ravintoarvon ruokavalioon, heikkoa unihygieniaa, asuinympäristön häiriötekijöitä ja mahdollisia vastoin käymisiä perhe-elämässä arvioidaan (1,4). Tupakointi ja päihteiden käyttö tarkistetaan. Tyttöjen ja naisten raskaaksi tulon mahdollisuudesta ja ehkäisyn tarpeesta keskustellaan. Ientulehdus huomioidaan ja suositellaan säännöllistä vuosittaista suuhygienistin tai hammaslääkärin vastaanotolla käyntiä. Uniapnean oireista tulisi kysyä, ja mikäli niitä esiintyy, tehdä muutaman vuoden välein ennakkotodennäköisyyskysely STOP-Bang, josta alle 18-vuotiaille löytyy tarvittaessa oma versio.

Hoito

Elintapahoito. Hoidon ytimessä on elintapahoito, johon kuuluu ennen kaikkea ohjaaminen liikunnallisen aktiivisuuden lisäämiseen ja terveelliseen säännölliseen tasapainoiseen ruokailuun (8). Kun energiankulutusta on-

nistutaan lisäämään ja energiansaantia vähentämään, paino vähenee ja kehon koostumus muuttuu, jolloin insuliiniresistenssi lievittyy. Ravitsemusterapeutin osallistuminen hoitoon on keskeistä alusta pitäen, ja psykologin ja sosiaalityöntekijän apua pyydetään tarvittaessa. Elintapahoidon onnistumisen kannalta merkittävää on psyykkisten voimavarojen, sosiaalisen tilanteen ja tukiresurssien arviointi. Keskustelun diabetesta sairastavan kanssa tulee aina olla kuuntelevaa ja arvostavaa, eikä leimaavia ilmaisuja kuten diabeetikko tai nonkompliantti saisi käyttää (13).

Koulu-, opiskelija- ja työterveyshuolto sekä terveystieteiden keskus ovat avainasemassa nuoruusikäisten ja nuorten aikuisten esidiabeteksen ja T2D:n kohdistetussa seulonnassa ja diagnoosinnissa sekä hoitomotivaation jatkumisen tukemisessa. Jos nuorena T2D:hen sairastunut ei ole työelämässä eikä opiskele tai on muuten sosiaalisesti moniongelmainen, voi hoitoa tarjoavien hoitoammattilaisten yksiköiden tuki puuttua kokonaan. Avohoidossa alle 30-vuotiaita auttavat sosiaalisen tuen piiriin muun muassa lukuisilla paikkakunnilla toimivat etsivä nuorisotyö ja Ohjaamo, ja mielenterveyden tukeksi voi olla tarjolla nuorille suunnattuja mata-

lan kynnyksen ”walk-in-palveluja”, mutta niihin hakeutumiseen vaaditaan oma-aloitteisuutta. Hankalimmissa tilanteissa voidaan tarvita lastensuojelun apua alaikäisen saamiseksi asianmukaisen huolenpidon piiriin. Ruuhkavuosia elävillä nuorilla aikuisilla taas voi olla priorisointihaasteita hoidon piiriin hakeutumisessa.

Nuoren hoitovastuu voi olla toisen asteen koulutuksen päättymiseen asti erikoissairaanhoidossa, myös jos tarvitaan tarkempaa diagnostiikkaa, raskaussuunnittelua tai hoitongelman selvittelyä. Muutoin hoito ja seuranta toteutetaan ensisijaisesti perusterveydenhuollossa. Vaikeasti lihaviin lasten ja nuorten tutkimusten sekä hoitovastuun porrastukseen on oma suosituksensa (14).

Diabeteksen lääkehoito. T2D:n hoitoa aloitettaessa ensisijainen lääke on metformiini, kun HbA_{1c} -arvo on alle 69 mmol/mol (**TAULUKKO 3**) (1,8). Koska metformiinihoito on tavallisesti pitkäaikaista, aikuisikäisten ja kasvisruokavaliota noudattavien B_{12} -vitamiinipitoisuuden tarkistaminen yli neljän käyttövuoden jälkeen on tarpeen muutaman vuoden välein (15). Metformiini on yleensä hyvin siedetty lääke, mutta erityisesti hoidon alussa voi esiintyä vatsavaivoja, minkä vuoksi annosta suurennetaan vähitellen tavoitteeseen, joka on tavallisesti 1 g kahdesti päivässä.

Jos diagnoosivaiheessa esiintyy ketoaineita tai merkittävää hyperglykemiaa (HbA_{1c} -arvo vähintään 69 mmol/mol), aloitetaan metformiinin lisäksi perusinsuliinihoito pitkävaikutteisella insuliinianalogilla (0,25–0,5 U/kg), ja kun yhdistelmähoidolla on päästy tavoiteglukoositasapainoon (HbA_{1c} -arvo korkeintaan 53 mmol/mol, usein on hyvä tavoitella tiukempaakin hoitotasapainoa, pitoisuutta 48 mmol/mol), insuliinihoito voidaan purkaa.

Insuliinihoidon tarvetta tai riittävyttä on usein hyvä arvioida glukoosisensoroinnilla. Siinä tavoitealueella 3,9–10,0 mmol/l olevien arvojen osuus (TIR) vähintään 70 % vastaa HbA_{1c} -tavoitearvoa alle 53 mmol/mol, ja TIR vähintään 80 % arvoa alle 48 mmol/mol (16). Näin saadaan tietoa myös mahdollisten hypoglykemioiden esiintymisestä. Jos insuliinihoidon purkamisen jälkeen ei pysytä tavoitteessa, lisätään metformiinin rinnalle toinen lääke,

Ydinasiat

- ▶ Nuorena alkava tyyppi 2 diabetes on vaikea, etenevä ja heikosti hoitoon vastaava sairaus.
- ▶ Sekä lihavuuden että hyperglykemian pitkäjänteinen hoito on keskeistä.
- ▶ Lähestymiskulman ja käytetyn kielen on syytä olla inhimillinen ja arvostava.
- ▶ Raskauden mahdollisuus täytyy huomioida varhaisessa vaiheessa, koska sen alkaminen suunnitellusti on tärkeää.

jonka valinnassa huomioidaan plasman glukosipitoisuuden pienentämistarve sekä lääkkeen vaikutusmekanismi, korvattavuus, viranomaishyväksyntä, haittavaikutukset ja vaikutukset liitännäissairauksiin.

GLP-1-reseptoriagonisti eli inkretiinimeetti voi olla luonteva seuraava lääke lihaviin (painoindeksi vähintään 30 kg/m²) T2D-potilaiden hoidossa. Toistaiseksi GLP-1-agonisteista ainoastaan liraglutidilla on rajoitettu erityiskorvattavuus 10–18-vuotiaiden ikäryhmässä. Korvauksen edellytys on muulla lääkityksellä riittämätön hoitotasapaino yhdistettynä vaikeaan lihavuuteen. Käyttöaihe diabeteksen hoitoon, toistaiseksi kuitenkin ilman korvattavuutta yli kymmenvuotiaille, on myös dulaglutidilla ja eksenatidilla. Kahdeksantoista vuotta täyttäneiden käytettävissä ovat kaikki GLP-1-analogit rajoitetusti erityiskorvattuina, kun painoindeksi on yli 30 kg/m², jos hoitotasapainoon ei ole päästy muilla lääkkeillä.

Liraglutidin ja eksenatidin erityiskorvattavuuden edellytys on, että tasapainoa ei ole löytynyt vähintään kahden muun lääkeryhmän diabeteslääkkeellä, ja dula- ja semaglutidille se myönnetään, kun tasapainoa ei ole saavutettu vähintään yhden muun ryhmän lääkkeellä. GLP-1-analogihoidon merkittävät painoa vähentävät ja glukosipitoisuutta pienentävät vaikutukset on osoitettu (4).

SGLT2:n estäjien käyttöaiheita yli 18-vuotiaille ovat T2D:n, sydämen vajaatoiminnan ja kroonisen munuaistaudin hoito. Dapagliflotsiini on hyväksytty ja korvattava myös yli kym-

TAULUKKO 3. Nuorena alkaneen tyyppin 2 diabeteksen hyperglykemian lääkehoito (4,17,18).

Lääke	Huomioita
Metformiini	Ensisijaislääke
Insuliinihoito	Hoidon alkuvaiheessa, jos diagnoosivaiheessa ketoosi tai suuri HbA _{1c} -arvo, puretaan pois glukoositasapainon korjaantuessa
GLP-1-reseptoriagonisti	Lihaville ensisijainen lääke metformiinin ohheen
SGLT2:n estäjä	Näyttö dapaglifloziinista lasten ja nuorten hoidossa (17) Ensisijainen, jos on jo kehittynyt lisääntynyt albuminuria tai munuaisten tai sydämen vajaatoiminta (18)
Pioglitatsoni	Käyttöaihe 18 vuotta täytäneiden hoitoon Käytöstä poistuneen rosiglitatsonin osalta osoitettu myös lasten ja nuorten insuliiniresistenssin vähentämisen hyödyt (4)

menvuotiaiden lasten T2D:n hoidossa (17). Suun kautta otettavana, munuaisia ja sydäntä suojaavana sekä painoakin vähentävänä lääkkeenä se on ensisijainen ainakin lisääntyneen albuminurian tai glomerulusten suodatusnopeuden (GFR) hidastumisen (ei kuitenkaan, jos on alle 15 ml/min) ja sydämen vajaatoiminnan yhteydessä (18).

SGLT2:n estäjien aiheuttama glukosuria saattaa altistaa genitaalialueen infektiolle ja hypovolemialle. Niiden käyttöön liittyy ketoasidoosin riski, minkä vuoksi ne tulee tauottaa paastotilanteissa ja kuumeisten infektioiden yhteydessä. Kun huonovointisuutta esiintyy, pitäisi olla mahdollisuus mitata ketoaineet siihen kykenevällä glukosii- ja ketoainemittarilla tai hakeutua tarvittaessa hoitoon. Lääkeaineryhmän valmisteita aloitettaessa ja niiden käytön aikana ohjataan niiden turvalliseen käyttöön.

Insuliiniherkistäjä rosiglitatsonin ja metformiinin yhdistelmälääkitys oli pelkkää metformiinia tehokkaampi viidentoista nuorena T2D:hen sairastuneen diabetespotilaan hyvän hoitotasapainon ylläpitämisessä (4). Pioglitatsonia voidaan käyttää 18 vuotta täytäneiden hoidossa, kun pyritään lääkehoidolla erityisesti pienentämään insuliiniresistenssiä, joskin tutkimusnäyttö nuorten osalta puuttuu. Sydänhaittavaikutusriskien takia rosiglitatsoni ei ole enää käytettävissä. Nuorten osalta sydänriskit lienevät harvinaisempia kuin iäkkäiden. Glitatsonihoidon seurannassa on huomioitava mahdolliset nesteretentioon yhdistyvät makulaturvotus, sydänhaitta- ja luustoriskit. Sen käyttö on vähäistä hoidettaessa vanhempia T2D:hen sairastuneita, joiden päätetapahtumiin se ei vaikuta.

Lihavuusleikkaus voi aikuisten lisäksi tulla kyseeseen kasvunsa päättäneille ja murrosiän ohittaneille nuorille, joiden painoindeksi on yli 35 kg/m² ja joiden hyperglykemiaa tai lisäsaureuksia ei saada hallintaan elintapa- ja lääkehoidoista huolimatta (19).

Muu lääkehoito. Verenpaineen ja dyslipidemian huolellinen hoito on tärkeää sydän- ja verisuonitautiriskin vähentämiseksi. Nuorille, joilla todetaan kohonnut verenpaine, suositellaan sydämen kaikukuvausta vasemman kamion laajentuman selvittämiseksi. Ensisijaiset verenpainelääkkeet ovat angiotensiinireseptorin (ATR) salpaajat tai angiotensiinikonvertaasin (ACE) estäjät. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää kalsiumsalpaajia ja diureetteja, jos ensin mainitut eivät sovi haittavaikutustensa (erityisesti yskä, ihottuma, kalium- tai kreatiniinipitoisuuden merkitsevä suureneminen) takia.

Jos nuorella todetaan kohonneen verenpaineen lisäksi lisääntynyttä albuminuriaa (aamuvirtsan albumiinin ja kreatiniinin suhde U-AlbKre toistetusti yli 3 mg/mmol), aloitetaan lääkitys ATR-salpaajalla tai ACE:n estäjällä, ja jos U-AlbKre on yli 30 mg/mmol, se aloitetaan riippumatta verenpaineesta (8). Aikuisille lääkitys aloitetaan aina, jos toistetusti todetaan lisääntynyttä albuminuriaa. Tällöin seurataan vuosittain plasman kaliumpitoisuutta ja GFR:ää.

Dyslipidemian hoidossa käytetään ruokavalion lisäksi tarvittaessa statiinilääkitystä, jos plasman LDL-kolesterolin (LDL-Kol) pitoisuus on yli 2,6 mmol/l ja lapsilla yli 3,4 mmol/l, huolimatta elintapainterventiosta (8,20). Ravitsemushoito sisältää tarvittaessa myös kasvistanoli- ja kasvisterolivalmisteet. Aikuisten

hoitotavoite vaihtelee LDL-Kol-arvojen alle 2,6 mmol/l ja alle 1,4 mmol/l välillä diabeteksen keston, potilaan iän ja liitännäissairauksien mukaan (20). ACE:n estäjien, ATR-salpaajien, statiinien, SGLT2:n estäjien, GLP-1-analogien ja glitatonien käytön yhteydessä on muistutettava raskauden ehkäisyn tärkeydestä.

Lopuksi

Lapsena tai nuorena aikuisena alkanut T2D on yleistyvä diagnoosi ja merkittävä huolenaihe terveydenhuollossa. Se johtaa varhaisemmin munuaisten ja silmien lisä sairauksiin sekä valtimosairauksiin kuin T1D tai myöhemmin alkava T2D. Sitä tavataan etenkin lapsuuden lihavuuden ja ylipainon jälkiseurauksena geneettisesti alttiilla, ja sen riskiä lisäävät sosiaalis-taloudelliset ongelmat sekä psykenlääkitys, mikä voi vaikeuttaa sairauden toteamista ja potilaiden seuranta.

T2D:tä sairastavat naiset tulevat usein rasakaaksi ilman raskauden suunnittelua, kun heidän diabetestasapainonsa on huono ja lääkeyksensä epäsopiva. Raskauteen ja sikiön kehitykseen liittyvien merkittävien riskien vuoksi näihin asioihin tulee kiinnittää tehokkaammin huomiota. GLP-1-analogit ja lihavuuskirurgia ovat tehokkaita lihavuuden ja T2D:n hoitokeinoja, joita voidaan käyttää nuorena T2D:hen sairastuneiden hoidon varhaisessa vaiheessa. ■

PÄIVI HANNULA, LT, apulaisylilääkäri

Tays, sisätautien vastuualue, endokrinologian yksikkö

PÄIVI KESKINEN, dosentti, LT, erikoislääkäri

Tays, lastentautien vastuualue

VASTUUTOIMITTAJA

Merja Laine

SIDONNAISUUDET

Päivi Hannula: Ei sidonnaisuuksia

Päivi Keskinen: Luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Swedish Orphan Biovitrum (Sobi), Pfizer, Sanofi, Eli Lilly), korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (Swedish Orphan Biovitrum (Sobi), Novo Nordisk), luottamustoimet (Suomen Lastenendokrinologiyhdistys)

KIRJALLISUUTTA

- Viner R, White B, Christie D. Type 2 diabetes in adolescents: a severe phenotype posing major clinical challenges and public health burden. *The Lancet* 2017;389:2252–60.
- Magliano DJ, Sacre JW, Harding JL, ym. Young-onset type 2 diabetes mellitus — implications for morbidity and mortality. *Nat Rev Endocrinol* 2020;16:321–31.
- Lawrence JM, Divers J, Isom S, ym. Trends in prevalence of type 1 and type 2 diabetes in children and adolescents in the US, 2001–2017. *JAMA* 2021;326:717.
- Bjornstad P, Chao LC, Cree-Green M, ym. Youth-onset type 2 diabetes mellitus: an urgent challenge. *Nat Rev Nephrol* 2023;19:168–84.
- Sargeant JA, Brady EM, Zaccardi F, ym. Adults with early-onset type 2 diabetes (aged 18–39 years) are severely underrepresented in diabetes clinical research trials. *Diabetologia* 2020;63:1516–20.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. THL:n kansallisen diabeteslaaturekisterin raportit: T2D lukumäärät. THL laaturekisterit 2022. https://repo.thl.fi/sites/laaturekisterit/diabetesrekisteri/DM_koko_suomi2.html.
- Tyyppin 2 diabetes. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Sisätautitiläkärien yhdistyksen ja Diabetesliiton Lääkärineuvoston asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2020 [päivitetty 18.5.2020]. www.kaypahoito.fi.
- Shah AS, Zeitler PS, Wong J, ym. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: type 2 diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes* 2022;23:872–902.
- Sjöholm Å. Ketosis-prone type 2 diabetes: a case series. *Front Endocrinol* 2019;10:684.
- Harsunen M, Kettunen JLT, Härkönen T, ym. Identification of monogenic variants in more than ten per cent of children without type 1 diabetes-related autoantibodies at diagnosis in the Finnish Pediatric Diabetes Register. *Diabetologia* 2023;66:438–49.
- Song SH, Gray TA. Early-onset type 2 diabetes: High risk for premature diabetic retinopathy. *Diabetes Res Clin Pract* 2011;94:207–11.
- Murphy HR, Howgate C, O’Keefe J, ym. Characteristics and outcomes of pregnant women with type 1 or type 2 diabetes: a 5-year national population-based cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2021;9:153–64.
- Davies MJ, Aroda VR, Collins BS, ym. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2022. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care* 2022;45:2753–86.
- Lihavuus (lapsset, nuoret ja aikuiset). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Lihavuustutkijat ry:n ja Suomen Lastenlääkäriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2023 [päivitetty 2.3.2023]. www.kaypahoito.fi.
- Medicines and healthcare products regulatory agency. Metformin and reduced vitamin B12 levels: new advice for monitoring patients at risk. *GOV.UK* 2022. www.gov.uk/drug-safety-update/metformin-and-reduced-vitamin-b12-levels-new-advice-for-monitoring-patients-at-risk.
- Hirsch IB, Welsh JB, Calhoun P. Associations between HbA1c and continuous glucose monitoring-derived glycaemic variables. *Diabet Med* 2019;36:1637–42.
- Tamborlane WV, Laffel LM, Shehadeh N, ym. Efficacy and safety of dapagliflozin in children and young adults with type 2 diabetes: a prospective, multicentre, randomised, parallel group, phase 3 study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2022;10:341–50.
- Rossing P, Caramori ML, Chan JCN, ym. KDIGO 2022 clinical practice guideline for diabetes management in chronic kidney disease. *Kidney Int* 2022;102:51–127.
- Järholm K, Janson A, Peltonen M, ym. Metabolic and bariatric surgery versus intensive non-surgical treatment for adolescents with severe obesity (AMOS2): a multicentre, randomised, controlled trial in Sweden. *Lancet Child Adolesc Health* 2023;7:249–60.
- Dyslipidemiät. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Sisätautitiläkärien Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2022 [päivitetty 14.12.2022]. www.kaypahoito.fi.
- Ei-alkoholiperäinen rasvamaksatauti (NAFLD). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Yleislääketieteen yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2020 [päivitetty 8.1.2020]. www.kaypahoito.fi.

Lue myös tämän numeron Näin hoidan: läkkään henkilön tyyppin 2 diabeteksen kokonaisvaltainen hoito *Duodecim* 2023;139: 1744–50