

DIABEEDIST ÜLEVAATLIKULT

Koostanud: Urmeli Joost, RN, Msc; Maarja Pae, RN, kliiniline õendus

Diabeet ehk suhkurtõbi ehk suhkruhaigus on grupp ainevahetushaiguseid, mille puhul võib olla häirunud insuliini tootlikkus, insuliini toime või nad mõlemad (1).

Insuliin on hormoon, mida toodavad **pankreeses ehk kõhunäärmes** asuvad beetarakud. Insuliin aitab **glükoosil ehk veresuhkrul** siseneda keha rakkudesse, kus ta muudetakse energiaks. Kui glükoosi hulk vereringes tõuseb hakkavad rakud glükoosi kasutama muutes selle energiaks. Samal ajal salvestatakse üleliigne glükoos maksas glükogeenina (2).

Diabeet jagatakse tekkepõhjuse järgi 4 kategooriasse (3):

- 1. tüüpi diabeet
- 2. tüüpi diabeet
- Rasedusaegne diabeet ehk gestatsioonidiabeet
- Teised spetsiifilised diabeedi tüübid

1. tüüpi diabeet ehk insuliinsõltuv diabeet on krooniline haigus, mis tekib kui kõhunääre toodab liiga vähe või mitte üldse insuliini. 1. tüüpi diabeet kujuneb välja, kui inimese immuunsüsteem hävitab kõhunäärmes asuvad, insuliini tootvad, beetarakud – autoimmuun reaktsioon. Selle ebanormaalse immuunreaktsiooni tekkepõhjus pole täpselt teada. 1. tüüpi diabeet võib areneda inimestel, kellel esineb perekonnas 1. tüüpi diabeeti kui ka inimestel kellel perekonnas diabeeti ei esine. On tuvastatud erinevaid gene, mis on seotud 1. tüüpi diabeedi väljakujunemisega. Need koos keskkonnast tulenevate teguritega nagu teatud viirushaigused või muud tegurid millega varases elus kokku puututakse võivad selle immuunvastuse vallandada (4).

1. tüüpi diabeet võib välja kujuneda igas vanuses, kuid sagedamini haigestuvad lapsed ja noored täiskasvanud (4).

Enamasti kujuneb 1. tüüpi diabeet välja kiiresti. Eristatakse diabeedivormi LADA „latentne autoimmuunne diabeet täiskasvanutel“ (ingl. *Latent Autoimmune Diabetes in Adults*), mis sarnaneb 1. tüüpi diabeedile. LADA on autoimmuunse diabeedi erivorm, mis kujuneb välja hilisemas eas ning on aeglasema kuluga. Haiguse varases staadiumis on insuliini tootlikkus osaliselt säilinud (5).

2. tüüpi diabeet ehk insuliinsõltumatu diabeet on krooniline haigus mille korral inimese organism on muutunud resistentseks normaalsetele või kõrgele insuliini tasemetele, kõhunääre ei tooda piisavalt insuliini, või esinevad mõlemad eelmainitud. Arvatakse, et 2. tüüpi diabeeti põhjustavad geneetilised tegurid koosmõjus keskkonnast tulenevate teguritega. Keskkonnast tulenevad tegurid nagu mida inimene sööb ja kui füüsiliselt aktiivne ta on koosmõjus geneetiliste teguritega mõjutavad 2. tüüpi diabeedi tekkeriski. Eluaegne risk 2. tüüpi diabeedi arenguks on 5-10 korda suurem indiviididel kelle esimese astme sugulastel (ema, isa, õde, vend) on diabeet (6).

Kuigi 2. tüüpi diabeet võib tekkida igas vanuses, esineb teda sagedamini keskealistel ja vanemaealistel inimestel (7).

Rasedusaegne diabeet ehk gestatsioonidiabeet ehk raseduse ajal diagnoositud diabeet on diabeedi vorm mis avaldub naistel, kellel varasemalt pole diabeeti olnud, raseduse II või III trimestril (3). Rasedusaegne diabeet on süsivesikute ainevahetuse häire, mis põhjustab rasedusaegset **hüperglükeemiat ehk veresuhkrute kõrgenemist** ja/või insuliinresistentsust (insuliini ebaefektiivset kasutamist). Rasedusaegne diabeet taandub pärast rasedust, kuid naistel kellel esines rasedusaegne diabeet on kõrgele risk 1. tüüpi või 2. tüüpi diabeediks hilisemas elus (8).

Rasedusaegse diabeedi esinemissagedus on erinevatel rahvustel 1-10% (8).

Rasedusaegse diabeedi kujunemise risk on naistel kes (8):

- On ülekaalulised (kehamassiindeks enne rasedust $\geq 30 \text{ kg/m}^2$)
- On esinenud rasedusaegne diabeet eelnevate raseduste ajal
- Anamneesis on glükoositaluvuse häire
- Esimese astme sugulastel (ema, isa, õde, vend) on diabeet
- On sünnitanud suurekaalulise (> 4500g) lapse
- Naistel, kellel on anamneesis polütsüstiliste munasarjade sündroom

Rasedusaegse diabeediga seotud riskid emale ja lapsele (sarnased riskidega raseduseelse diabeedi korral) (8):

- Raseduse katkemine
- Enneaegne sünnitus
- Preeklampsia
- Makrosoomia ehk suurekaaluline laps
- Sünnitrauma
- Vastsündinul kohanemishäired



- Lapsel hiljem soodumus ülekaaluks ja süsivesikute ainevahetuse häire tekkeks

Teiste spetsiifiliste diabeedi tüüpide alla kuuluvad sellised diabeedi vormid nagu neonataalne diabeet, MODY, eksokriinse pankrease haigused (tsüstiline fibroos) ja ravimite poolt esile kutsutud diabeet (3).

Neonataalset diabeeti põhjustab mutatsioon ühes geenis. Neonataalne diabeet avaldub esimese 6 elukuu jooksul ja võib olla püsiv või mööduv. Neonataalset diabeeti võidakse tihti ekslikult pidada 1. tüüpi diabeediks, kuid 1. tüüpi diabeet avaldub harva esimese 6 elukuu jooksul (3).

MODY-t põhjustab mutatsioon ühes geenis, mis tingib häire insuliini tootlikkuses (3). Ühel inimesel põhjustab MODY-t mutatsioon ühes konkreetses geenis, kuid kokku on suudetud tuvastada kuus erinevat geeni, mille mutatsioon põhjustab MODY-t (9).

MODY kolm peamist iseloomujoont on (9):

- Tekib enne 25 eluaastat;
- Perekonnas esineb erinevates põlvkondades diabeeti
- Alati ei ole vajalik insuliinravi, võib alluda dieetravile või ravile tabletravimitega

Praeguseks on suudetud tuvastada 6 geeni, mille mutatsioonid põhjustavad MODY-t. Enamlevinumad vormid on MODY 2 (mutatsioonid glükokinaasi geenis kromosoomis 7p) ja MODY 3 (mutatsioonid 12 kromosoomis) (3).

Tabel 1. Praeguseks tuvastatud kuus MODY alatüüpi (9).

MODY sub tüüp	Mõjutatud geen	Iseloomustus
MODY 1	HNF4A	Sarnane MODY 3-le, kuid vähemlevinud
MODY 2	GCK	Veresuhkru tase on „seatud“ kõrgemale tasemele kui normaalne, seega hüperglükeemia ehk kõrged veresuhkrud esinevad juba sünnil. Sümptomid tavaliselt puuduvad ja tüsistusi esineb harva. Ravi pole enamasti vajalik, kui siis raseduse ajal.
MODY 3	TCF1	Insuliini tootlikkus on lapsepõlves normaalne kuid väheneb eaga. Võivad esineda mikro- ja makrovaskulaarsed tüsistused. Ravi selliste tabletravimitega nagu sulfonüüluuread võib olla alguses kõige efektiivsem, kuid lõpuks võib olla vajalik ravi alustamine insuliiniga (70% MODY juhtudest on MODY 3).
MODY 4	IPF1	Ravi selliste tabletravimitega nagu sulfonüüluuread on efektiivsem kui insuliinravi.
MODY 5	TCF2	Esineb sünnieelset tsüstide arengut neerudes ja muudes organites. Suurenenud risk diabeedi arenguks, mis vajab insuliinravi.
MODY 6	NEUROD 1	Väga haruldane – kirjeldatud ainult mõnes perekonnas. Võib vajada insuliinravi.

Ükskõik mis tüüpi diabeediga on tegu (1. tüüpi diabeet, 2. tüüpi diabeet või teised spetsiifilised tüübid) on ravi eesmärgiks veresuhkrute hoidmine võimalikult normaalsena, et hoida ära diabeediga seotud tüsistusi.

Võime eristada MODY-t 1. tüüpi ja 2. tüüpi diabeedist võimaldab teha paremaid raviotsuseid (näiteks MODY 3 puhul tabletravimite eelistamine insuliinravile) ning võib anda informatsiooni potentsiaalsete tüsistuste kujunemise tõenäosuse kohta (9).

Tabel 2. Diabeedi tüüpide eristamine (7,10).

TUNNUSED	1. tüüpi diabeet	2. tüüpi diabeet	LADA	MODY
Vanus haigestumisel	Enamasti < 25 eluaastat kuid võib avalduda igas vanuses	Tüüpiliselt > 25 eluaastat, kuid levimus suureneb nooremas eagrupid	Täiskasvanueas	< 25 eluaastat
Kaal	Enamasti normaalkaalus, kuid leviva ülekaalu epideemia tõttu esineb ka ülekaalu	> 90% ülekaalulised	Varieeruv nagu tavarahvastikus	Varieeruv nagu tavarahvastikus
Autoimmuun tagapõhi	JAH	EI	JAH	EI
Insuliinresistentsus	Puudub (ülekaalu puhul võib esineda)	Esineb	Puudub (ülekaalu puhul võib esineda)	Puudub (ülekaalu puhul võib esineda)
Insuliinsõltuv	JAH	EI	Varieeruv (esialgu võib olla insuliini tootlikkus osaliselt säilinud)	EI
Diabeedi esinemine perekonnas	Harva	Sageli	Pole infot	Mitmes põlvkonnas, enamasti rohkem kui kahes

ALLIKALOEND

1. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 1. jaanuar 2014;37:S81–90.
2. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas, 7th edn*. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2015. <http://www.diabetesatlas.org>.
3. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes - 2016. *Diabetes Care*; 2016;39:S1–112.
4. McCulloch D, Nathan D, Mulder J. Patient information: Diabetes mellitus type 1: Overview (Beyond the Basics). *UpToDate*. 2016.
5. Maddaloni E, Pozzilli P. Getting it right for people with LADA. *Diabetes Voice*. 2014;59:31–2.
6. McCulloch D, Nathan D, Mulder J. Patient information: Diabetes mellitus type 2: Overview (Beyond the Basics). *UpToDate*. 2016.
7. McCulloch D, Nathan D, Wolfsdorf J, Mulder J. Classification of diabetes mellitus and genetic diabetic syndromes. *UpToDate*. 2016.
8. Vaas P, Rull K, Põllumaa S, Klaar U, Kirss A. Raseduse jälgimise juhend. Eesti Naistearstide Selts; 2011.
9. Willims R. Getting it right for people with MODY. *Diabetes Voice*. 2014;3:33–5.
10. Alnek K. Autoantikehade esinemine täiskasvanutel (TÜ Eesti geenivaramu põhine uuring) [magistritöö]. [Tartu]: Tartu Ülikool; 2013.