

# Teist tüüpi suhkurtõve levimuse hindamise võimalus Eesti rahvastikus

Elvira Kurvinen, Katrin Aasvee – Tervise Arengu Instituudi krooniliste haiguste osakond

**Võtmesõnad:** diabeet, levimus, rahvastikupõhine juhuvalim, kaheetapine sõeluuring

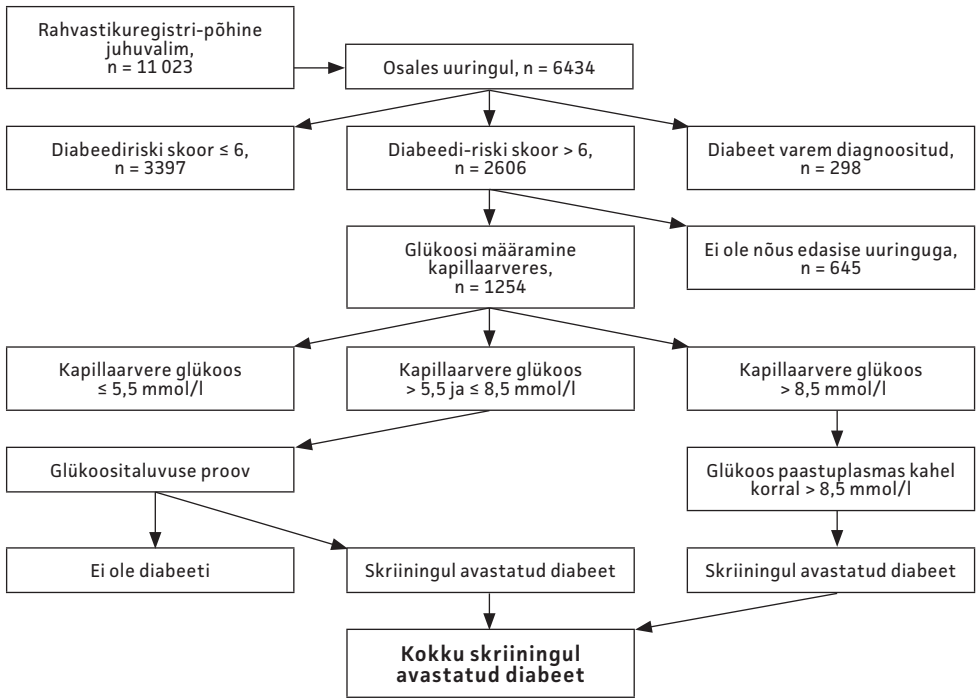
**Uuringu eesmärk on II tüüpi diabeedi varem diagnoositud juhtude ja esmasjuhtude avastamine Eesti rahvastikus kaheetapilisel sõeluuringul Eesti terviseuuringu (ETeU) 2006 valimis, kasutades riskisümptomite küsimustikku. Varem diagnoositud diabeedi levimus oli küsitluse alusel 4,63%. Diabeedi riskirühma sattus 2606 inimest, kelle riskiskoor ületas 6 palli. Nendest isikutest 1254 nõustus edasise uuringuga ja nad kutsutakse II etapi uuringule, mis toimub 2009.–2010. aastal. Määratakse glükoosi sisaldus kapillaarveres; kui veresuhkur jääb vahemikku  $> 5,5$  kuni  $\leq 8,5$  mmol/l, tehakse glükoositaluvuse test. Edasise uuringuga nõustunud ja mittenõustunud vastajate võrdlemisel leiti, et mittenõustunud mehed olid nõustunudest tõepäraselt vanemad. Muude kliiniliste ja käitumuslike näitajate poolest need rühmad ei erinenud. Diabeedi riskisümptomite küsimustiku lisamine rahvastikupõhise ETeU 2006 ankeeti võimaldab selgitada diabeedi tegelikku levimust Eesti rahvastikus.**

Ateroskleroosiliste südame-veresoonkonnahaigustega (SVH) seotud suremuse vä-

hendamine on Eestis jätkuvalt aktuaalne. SVH suremus 2. tüüpi diabeedi (DM2) haigete hulgas ületab 2–4 korda suremuse populatsioonis (1) ning tervishoiukulud ühe patsiendi kohta on 2–3 korda suuremad kui ilma diabeedita haigel, kusjuures üle poole DM2-ga seotud kuludest läheb kardiovaskulaarsete komplikatsioonide raviks (2).

Teist tüüpi diabeeti iseloomustab asümptomaatiline faas haiguse tegeliku alguse ja kliiniliste sümptomite avaldumise vahel ning arvatakse, et seetõttu on 30–50% haigusest diagnoosimata (3, 4). Insuliini taseme tõus, rasvumine ja ravimata hüperglükeemia on mikro- ja makrovaskulaarsete komplikatsioonide põhjuseks ning nende sagedus sõeluuringul avastatud 2. tüüpi diabeedi patsientidel on suurem või ei erine üldpraksises diagnoositud diabeedi haigetest (3, 5–8). Komplikatsioonide kujunemise aluseks on aterogeenne düslipoproteineemia (DLP), mis toimib aastaid varjatult enne DM2 diagnoosimist (9, 10). Lisaks, halb suhkruasakaal viib pärgarterite seina koostisvalkude glükosüleerumise ja nende normaalse talitluse häirimiseni. Glükosüleerumise lõpp-produktide ehk AGE-ainete (*advanced glycosylation end products*) tekkimine soodustab oksüdatiivset stressi ja põletikulisi reaktsioone arteri seinas (11).

Suur hulk avastamata 2. tüüpi diabeeti ja selle komplikatsioonide esinemine juba haiguse diagnoosimise hetkel viitavad vajadusele haigus avastada võimalikult vara, veel enne hüperglükeemia väljakujunemist.



Joonis 1. Rahvastikupõhise kaheetapilise sõeluuringu skeem Hoorni uuringu eeskujul (4).

On kirjeldatud mitut tüüpi DM2 sõeluuringuid:

- Rahvastiku-uuring, mille puhul uuritakse igat inimest populatsioonist või teatud vanuserühmast. Glükoositaluvuse testi tegemine kogu populatsioonis on koormav, aeganõudev ja kulukas (12–15).
- Selektiivne (*target*) – suure riskiga rühma uuring (16).
- Võimalustest lähtuv skriining – diabeedi sõeluuring kõikide üldarsti poole pöörduvate patsientide hulgas (17).
- Efektivsemaks peetakse kaheetapilist rahvastikupõhist sõeluuringut (*population-based targeted screening*) (4, 18). Küsitlusankeedi alusel valitakse riskirühma kuuluvad isikud, seejärel määratakse vere glükoosisisaldus ning vajaduse korral tehakse glükoositaluvuse test (4).

DM2 levimuse kohta Eestis on vähe andmeid. Globaalse diabeedilevimuse ra-

portis, milles Eesti kohta on esitatud Eestile ekstrapoleeritud<sup>1</sup> Poolas tehtud uuringu tulemused, oli diabeedi hinnanguline levimus täiskasvanutel 2000. aastal 4,4% (19). Märgatavalt suurem diabeedi levimus saadi Väike-Maarja piirkonna täiskasvanud elanikkonna hulgas teostatud spetsiaalses uurimuses. Kahe perearsti nimistute nimekirjast tehti 434 isikuga juhuvalim, millest uuringu osales 368 inimest. Diabeet oli varem diagnoositud 7,1%-l uuritavatest, glükoosi ainevahetuse uuringutega avastati diabeet veel 1,6%-l isikutest (20).

Planeeritava uurimuse **eesmärgiks** on 2. tüüpi diabeedi varem diagnoositud juhtude ja esmasjuhtude avastamine Eesti rahvastikus kaheetapilise sõeluuringu käigus (4). Diabeedi riskisümptomite küsimustiku lisamine rahvastikupõhise Eesti terviseuuringu 2006 ankeeti võimaldab selgitada diabeedi tegeliku levimuse Eesti rahvastikus.

<sup>1</sup> Vanuse- ja soospetsiifiline diabeedilevimus ekstrapoleeriti teistele maadele, kasutades kriteeriumite kombinatsiooni, milles võeti arvesse geograafilist lähedust, etnilist kuuluvust ja sotsiaal-majanduslikku sarnasust.

**MATERJAL JA MEETODID**

Uuringu skeem on esitatud joonisel 1. Esi- mesel etapil korraldati küsitlus ETeU 2006 raames, mille valim moodustati üleriigi- lise juhuvalimina. Rahvastikuregistrist valiti 11 023 inimest vanuses 15–84 aastat, lõplikus andmebaasis on 6434 küsitletu andmed. Küsimustik diabeedi riski mää- ramiseks sisaldas infot uuritava kehakaa- lu, pikkuse, vanuse, suhkurtõve esinemise kohta lähisugulastel, kehalise aktiivsuse, januvaevuse ja lonkamise (*claudicatio inter- mittens*) kohta (18). Küsimused lisati ankeeti eraldi, temaatiliselt sobivatesse moodulitesse (vt tabel 1). Vastuste alusel arvatuti diabeedi- riski skoor; kui pallide summa ületas 6, arvati uuritava diabeedi riskirühma. Need patsiendid kutsutakse II etapi uuringule, mis tehakse 2009.–2010. aastal. Eetikakomitee- ga kooskõlastuse alusel anti küsitletavatele teabeleht diabeediskriiningu kohta. Kui kü- sitletav oli nõus edaspidise uuringuga, and- dis ta allkirja nõustumise kohta. Uuringul määratakse glükoosi sisaldus kapillaarveres, väärtus  $\leq 5,5$  mmol/l välistab diabeedi ja isik

jääb edasisest uuringust välja. Kui veresuh- kur jääb vahemikku  $> 5,5$  kuni  $\leq 8,5$  mmol/l, teostatakse glükoosi tolerantuse test. Kui kapillaarvere glükoosinäitaja ületab 8,5 mmol/l, määratakse kahel korral glü- koosi sisaldus vereplasmas. Kui ka nendes analüüsides ületab glükoositase 8,5 mmol/l, diagnoositakse DM2. Diagnoos põhineb sel juhul paastuglükoosi andmetel.

**ESIMESE ETAPI TULEMUSED, ARUTELU**

Uuritud 6434 inimesest oli 298-l diabeet diagnoositud juba enne küsitlust. Diabeedi levimus küsitluse alusel oli 4,63%, mis on veidi suurem globaalse diabeedilevimuse raportis esitatud hinnangulisest levimu- sest (19), kuid väiksem kui Väike-Maar- ja suhkurtõve levimuse uuringus (20). Olemasolevad andmed diabeedi levimu- se kohta Eestis vanuserühmade kaupa on toodud tabelis 2. Vanuses 65–84 aastat esi- neb DM2 naistel oluliselt sagedamini kui meestel, selle tõenäoliseks põhjuseks on ülekaalulisuse sagedasem esinemine selles vanuses naiste seas (21).

**Tabel 1.** Teist tüüpi diabeedi riskisümptomite küsimustik (18)

Küsimus	Vastus/hinnang	Punktid	
1. Vanus	50–54	0	
	55–59	2	
	60–64	4	
	65–69	6	
	70–74	8	
2. Kehakaal, pikkus	*KMI > 29 meestel	8	
	KMI > 28 naistel	3	
3. Kas Teie vanematel on olnud diabeeti, südameinfarkti, ajuinsulti?	Jah	3	
	Ei	0	
4. Kas Te kasutate vererõhku langetavat ravimit?	Jah	3	
	Ei	0	
5. Kas Teil on sageli janu?	Jah	3	
	Ei	0	
6. Kas Teil on kõndides jalasäärtes valu? Kui on, siis mida Te teete?			
	a) Kõnnin edasi nagu ennegi.	Jah	0
	b) Jään seisma või liigun aeglasemalt edasi.	Jah	3
7. Kas Te hakkate kõndides kiiremini hingeldama kui teised samas vanuses inimesed?	Jah	3	
	Ei	0	
8. Kas Te lähete lähikonnas olevasse poodi jalgsi?	Jah	0	
	Ei (pigem autoga või bussiga)	3	

\*KMI, kehamassi indeks = kaal (kg) / pikkus (m)<sup>2</sup>

**Tabel 2.** Diabeedi levimus ETeU 2006 juhuvalimi järgi ja 2004. aasta globaalse diabeedilevimuse raportil alusel

Vanuserühm	Levimus, %			
	Mehed	Naised	Kokku	Eestis 2000** a
20–44	0,8	0,3	0,5	1,2
45–64	6,1	5,1	5,5	6,2
65–84, sh	7,2	10,6*	9,0	9,4
50–75	6,3	9,3	7,5	–

\*  $p < 0,05$ ; erinevus on usaldusväärne võrreldes meestega.\*\* Arvutused on tehtud, lähtudes globaalse diabeedilevimuse raportist (19) ja Eesti rahvastiku statistika andmetest (<http://pub.stat.ee/px-web.2001>).**Tabel 3.** Skriiningu I etapil selekteeritud uuritavate iseloomustus olenevalt nõustumisest edasise uuringuga

	Edasise uuringuga nõus, n = 1254		Edasise uuringuga ei ole nõus, n = 645	
	Mehed, n = 664	Naised, n = 590	Mehed, n = 358	Naised, n = 287
Vanus	58,2 ± 15,5	63,3 ± 10,6	60,8 ± 13,7*	64,4 ± 10,0
Kehamassi indeks	28,7 ± 4,8	29,5 ± 5,5	28,5 ± 4,6	29,1 ± 5,2
Suitsetamine, pakkaastad**	23,5 ± 21,6	10,7 ± 11,6	24,5 ± 19,5	10,52 ± 10,3
Diabeedi riskiskoor	12,0 ± 4,2	12,1 ± 3,7	11,99 ± 4,4	12,3 ± 3,7
Kroonilised haigused (%), sh				
hüpertoonia	56,5	65,4	51,5	55,2
müokardiinfarkt	43,5	58,0	38,7	56,6
südame isheemiatõbi	8,8	4,0	8,0	5,8
insult	10,6	13,4	11,7	14,1
	5,7	3,6	5,1	1,9

\*  $p < 0,05$ , erinevus on usaldusväärne võrreldes uuringuga nõustunud meeste rühmaga.

\*\* Arvutatud valemi alusel: pakkaastad = päevas suitsetatud 20 sigaretiga pakkiide arv x suitsetatud aastate arv.

Diabeedi riskirühma valiti 2606 inimest, kelle riskiskoor ületas 6 palli. Uuringule kutsutakse isikud vanuses kuni 76. eluaastani. Edasise uuringuga ei olnud nõus 645 inimest. Mittenõustunud mehed olid nõustunutest tõepäraselt vanemad ( $p < 0,05$ ), kuid diabeediriski-skoor, kehamassi indeks, suitsetamisharjumused ja kardiovaskulaarsete komplikatsioonide esinemissagedus ei erinenud rühmade vahel. Naistel võrreldavates rühmades erinevusi ei täheldatud (vt tabel 3).

Kirjanduse andmeil on kaheetapiline sõeluuring, kus alguses kasutatakse küsimustiku riskirühma valikuks ja seejärel diagnostilist testi, patsientidele atraktiivsem ja tagab suhteliselt suure osalejate osakaalu. Hollandis korraldatud Hoorni uurimuse alusel oli sõeluuringus esmasavastatud diabeedihaigetel juba diabeedile iseloomulik kardiovaskulaarsete riskitegurite profiil. Nendel

haigetel on düslipideemia juba välja kujunenud, ehkki HbA1c tase on oluliselt madalam kui üldpraksises diagnoositud DM2 esmasjuhtudel. Lisaks on skriiningul avastatud DM2-patsientide anamneesis rohkem südameelihaseinfarkte ja isheemiatõbe kui üldpraksises avastatud diabeedihaigetel (6, 10). See asjaolu viitab kardiovaskulaarsete komplikatsioonide kujunemisele juba enne DM2 diagnoosimist, kuna puudus õigeaegne südameveresoonehaiguste riskitegurite preventatsioon. Ühendkuningriigis Leicesteri ülikoolis tehtud hiljuti avaldatud uuring näitas, et diabeediriskiga inimestele suunatud sõeluuring võib osutada kulutõhusaks tervise edendamise viisiks ja parandada patsientide elukvaliteeti (22). Need andmed kinnitavad diabeediskriiningute vajalikkust, et avastada DM2 võimalikult vara.

*elvira.kurvinen@tai.ee*

## KIRJANDUS

- Panzram G. Mortality and survival in type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus. *Diabetologia* 1987;30:123–31.
- Sinclair AJ, Finucane P, eds. *Diabetes in old age*. 2nd ed. John Wiley&Sons Ltd; 2000.
- Harris MI, Klein R, Welbom TA, et al. Onset of NIDDM occurs at least 4–7 yr before clinical diagnosis. *Diabetes Care* 1992;15:815–19.
- Spijkerman AMW, Adriaanse MC, Dekker JM, et al. Diabetic patients detected by population-based stepwise screening already have a diabetic cardiovascular risk profile. *Diabetes Care* 2002;25:1784–9.
- Kohner EM, Aldington SJ, Stratton IM, et al. United Kingdom Prospective Diabetes Study, 30: diabetes retinopathy at diagnosis of non-insulin-dependent diabetes mellitus and associated risk factors. *Arch Ophthalmol* 1998;116:297–303.
- Engelgau MM, Narayan KM, Herman WH. Screening for type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2000;23:1563–80.
- Spijkerman AMW, Ruwaard D, Dekker J, et al. Microvascular complications at time of diagnosis of type 2 diabetes are similar among diabetic patients detected by targeted screening and patients newly diagnosed in general practice The Hoorn Screening Study. *Diabetes Care* 2003; 26(9):2604–8.
- Spijkerman AMW, Henry RMA, Dekker JM, et al. Prevalence of macrovascular disease amongst type 2 diabetic patients detected by targeted screening and patients newly diagnosed in general practice: The Hoorn Screening Study. *J Intern Med* 2004;256:429–36.
- Després JP, Lemieux I, Dagenais GR, et al. HDL-cholesterol as a marker of coronary heart disease risk: the Quebec cardiovascular study (review). *Atherosclerosis* 2000;153:263–72.
- Aasvee K, Kurvinen E, Roovere T, et al. Cardiovascular risk factors in patients of type 2 diabetes mellitus with and without cardiovascular complications. *Atherosclerosis* 2005;6(Suppl):152.
- Yan SF, Ramasany R, Naka Y, Schmidt AM. Glycation, inflammation, and RAGE: a scaffold for the macrovascular complications of diabetes and beyond. *Circ Res* 2003;93:1159–69.
- Tuomilehto J, Korhonen HJ, Kartovaara I, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the middle-aged population of three areas in Finland. *Int J Epidemiol* 1991;20:1010–7.
- Claudi T, Midthjell K, Holmen J, et al. Cardiovascular disease and risk factors in persons with type 2 diabetes diagnosed in a large population screening: the Nord-Trøndelag Diabetes Study, Norway. *J Intern Med* 2000;248:492–500.
- Lawrence JM, Bennet P, Robinson AM. Screening for diabetes in general practice: cross sectional population study. *BMJ* 2001;323:548–51.
- Szurkowska M, Szybinski Z, Nazim A, et al. [Prevalence of type II diabetes mellitus in population of Krakow] *Pol Arch Med Wewn* 2001;106(3):771–9.
- Bullimore SP, Keyworth C. Finding diabetics: a method of screening in a general practice. *Br J Gen Pract* 1997;47:371–4.
- Leiter LA, Barr A, Belanger A, et al. Diabetes screening in Canada (DIASCAN) Study: prevalence of undiagnosed diabetes and glucose intolerance in family physician offices. *Diabetes care* 2001;24:1038–43.
- Ruige JB, de Neeling JN, Kostense PJ, et al. Performance of an NIDDM screening questionnaire based on symptoms and risk factors. *Diabetes Care* 1997;20:491–6.
- Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27:1047–53.
- Rajasalu T, Kull M, Lepiksoo M jt. Suhkurtõve levimus Eesti täiskasvanud rahvastikus. *Eesti Arst* 2008;87(5):337–41.
- Veideman T, Tekkel M. Eesti täiskasvanud rahvastiku tervisekäitumise uuring 2006. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2007.
- Gillies CL, Lambert PC, Abrams KR, et al. Different strategies for screening and prevention of type 2 diabetes in adults: cost effectiveness analysis. *BMJ* 2008;336(7654):1180–5.

## SUMMARY

### A possibility to estimate the prevalence of type II diabetes mellitus in Estonian population

The **aim** of the study was to estimate the prevalence of type II diabetes mellitus using a population-based two-step screening procedure among the Estonian population aged 20–75 years.

**METHODS.** The first step in the screening procedure, the Symptom Risk Questionnaire (SRQ), was carried out under the ETeU 2006 to identify subjects at high risk of diabetes (risk score >6). In the second step, a survey for the high-risk group will be performed. For subjects with a capillary glucose level of >5.5 mmol/l, an oral glucose tolerance test will be carried out.

**RESULTS.** A total of 6434 inhabitants of Estonia, aged 15–84 years, were

interviewed. Of them 298 (4.63%) had been previously diagnosed with diabetes. The SRQ score was >6 for 2 606 subjects, 645 (33.5%) of whom refused to pass the second step investigation. The only difference in the clinical and behavioural characteristics between the prospective nonparticipants and participants is that the nonparticipant men are significantly older than the participating men.

**CONCLUSIONS.** As a result of the second step of screening, undiagnosed type II diabetes mellitus will be diagnosed and the data of the prevalence of diabetes mellitus in Estonia will be corrected.