

Autor(id): Minni Saapar

Küsimus: Kas kõigil 40-65aastastel hinnata 2. tüüpi diabeedi riski glükohemoglobiini, paastuglükooosi või glükooosi taluvuse proovi alusel, et võimalikult varakult avastada 2. tüüpi diabeet?

Tõendatuse astme hinnang							Mõju	Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused			

Tundlikkus

9 ¹	jälgimisuuringud	väike ^a	väike	väike ^b	suur ^c	puudub	68.4% (46.6%–84.4%) glükohemoglobiini (HbA1c) 68.7% (50.6%–82.4%) paastuglükooosil (FPG)Nende arvutused soovitaksid mõlemal testil kasutada veidi madalamat äralõikepunkti kui see on diagnostilistes soovitustes.	⊕○○○ Väga madal	CRITICAL
----------------	------------------	--------------------	-------	--------------------	-------------------	--------	--	--------------------	----------

Tundlikkus

6 ²	jälgimisuuringud	väike	suur ^d	suur ^e	suur ^c	puudub	57.7% (43.4%–70.9%) glükohemoglobiini (HbA1c) Soovitavad kasutada madalamat äralõikepunkti	⊕○○○ Väga madal	CRITICAL
----------------	------------------	-------	-------------------	-------------------	-------------------	--------	--	--------------------	----------

Tundlikkus

Tõendatuse astme hinnang							Mõju	Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused			
21 ³	jälgimisuuringud	väike ^f	väike	väike	väike	puudub	Tundlikkus, glükohemoglobiin (HbA1c) piiriga 5.7: 0.88 (0.83–0.93) piiriga 5.8: 0.82 (0.75–0.87) piiriga 5.9: 0.77 (0.69–0.84) piiriga 6.0: 0.76 (0.68–0.82) piiriga 6.1: 0.73 (0.60–0.83) piiriga 6.2: 0.66 (0.54–0.76) piiriga 6.3: 0.65 (0.57–0.73) piiriga 6.4: 0.63 (0.53–0.71) piiriga 6.5: 0.50 (0.42–0.59)	⊕⊕○○ Madal	CRITICAL

Tundlikkus

10 ³	jälgimisuuringud	väike ^f	väike	väike	suur ^c	puudub	Tundlikkus, paastuglukoos (FPG) 0.59 (0.47–0.71)	⊕○○○ Väga madal	CRITICAL
-----------------	------------------	--------------------	-------	-------	-------------------	--------	--	--------------------	----------

Tundlikkus

Tõendatuse astme hinnang							Mõju	Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused			
46 ⁴	jälgimisuuringud	suur ^g	suur ^h	suur ⁱ	väike	puudub	<p>Tundlikkus</p> <p>0.49% (0.40%–0.58%) glükohemoglobiinil (HbA1c)</p> <p>0.25% (0.19%–0.32%) paastuglukoosil (FPG)</p> <p><i>"HbA1c is neither sensitive nor specific for detecting pre-diabetes; fasting glucose is specific but not sensitive."</i></p>	⊕○○○ Väga madal	CRITICAL

Tundlikkus

Tõendatuse astme hinnang							Mõju	Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused			
16 ⁵	jälgimisuuringud	väike	suur ^j	suur ⁱ	väike	puudub	Tundlikkus (5a diabeedirisk) Glükohemoglobiin (HbA1c) ROC, 5.6: 72.8% (69.8%-75.7%) ADA, 5.7: 64.7% (61.5%-67.9%) IEC, 6.0: 40.5% (37.2%-43.8%) Spine, 5.0: 94.9% (93.3%-96.3%) Paastuglukoos (FPG) ROC, 5.6: 64.1% (62.3%-65.9%) WHO, 6.1: 39.1% (37.3%-41.0%) ADA, 5.6: 64.1% (62.3%-65.9%) Spline, 5.1: 83.9% (82.4%-85.2%) Glükoosi taluvus (2hPG) ROC, 7.0: 62.0% (58.1%-65.9%) ADA, 7.8: 50.2% (46.2%-54.3%)	⊕○○○ Väga madal	CRITICAL

Tundlikkus

21 ⁶	jälgimisuuringud	väike	suur ^k	väike	väike	puudub	Tundlikkus 0.78% (0.72–0.82) glükohemoglobiinil (HbA1c) 0.76% (0.67–0.84) paastuglukoosil (FPG)	⊕○○○ Väga madal	CRITICAL
-----------------	------------------	-------	-------------------	-------	-------	--------	--	--------------------	----------

Spetsiifilisus

Tõendatuse astme hinnang							Mõju	Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused			
9 ¹	jälgimisuuringud	väike ^a	väike	väike ^b	suur ^c	puudub	<p>95.9% (85.4%–98,9%) glükohemoglobiinil (HbA1c)</p> <p>93.7% (78.0%–98.4%) paastuglükosil (FPG)</p> <p>Nende arvutused soovitaksid mõlemal testil kasutada veidi madalamat äralõikepunkti kui see on diagnostilistes soovitustes.</p>	⊕○○○ Väga madal	CRITICAL

Spetsiifilisus

6 ²	jälgimisuuringud	väike	suur ^d	suur ^e	suur ^c	puudub	<p>92.3% (83.9%–96.5%) glükohemoglobiinil (HbA1c)</p> <p>Soovitavad kasutada madalamat äralõikepunkti</p>	⊕○○○ Väga madal	CRITICAL
----------------	------------------	-------	-------------------	-------------------	-------------------	--------	--	--------------------	----------

Spetsiifilisus

Tõendatuse astme hinnang							Mõju	Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused			
21 ³	jälgimisuuringud	väike ^f	väike	väike	väike	puudub	Spetsiifilisus, glükohemoglobiin (HbA1c) piiriga 5.7: 0.66 (0.53–0.77) piiriga 5.8: 0.78 (0.68–0.86) piiriga 5.9: 0.83 (0.74–0.90) piiriga 6.0: 0.89 (0.84–0.93) piiriga 6.1: 0.93 (0.87–0.97) piiriga 6.2: 0.95 (0.90–0.97) piiriga 6.3: 0.95 (0.90–0.98) piiriga 6.4: 0.97 (0.95–0.98) piiriga 6.5: 0.99 (0.97–0.99)	⊕⊕○○ Madal	CRITICAL

Spetsiifilisus

10 ³	jälgimisuuringud	väike ^f	väike	väike	väike	puudub	Spetsiifilisus, paastuglukoos (FPG) 0.99 (0.97–0.99)	⊕⊕○○ Madal	CRITICAL
-----------------	------------------	--------------------	-------	-------	-------	--------	--	---------------	----------

Spetsiifilisus

46 ⁴	jälgimisuuringud	suur ^g	suur ^h	suur ⁱ	väike	puudub	Spetsiifilisus 0.79 (0.73–0.84) glükohemoglobiinil (HbA1c) 0.94 (0.92–0.96) paastuglukoosil (FPG)	⊕○○○ Väga madal	CRITICAL
-----------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------	--------	---	--------------------	----------

Spetsiifilisus

Tõendatuse astme hinnang							Mõju	Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused			
16 ⁵	jälgimisuuringud	väike	suur ^j	suur ⁱ	väike	puudub	Spetsiifilisus (5a diabeedirisk) Glükoheemoglobiin (HbA1c) ROC, 5.6: 79.6% (79.1%-80.2%) ADA, 5.7: 85.0% (84.4%-85.5%) IEC, 6.0: 95.4% (95.0%-95.7%) Spine, 5.0: 23.0% (22.4%-23.6%) Paastuglukoos (FPG) ROC, 5.6: 77.0% (76.7%-77.3%) WHO, 6.1: 93.8% (93.7%-94.0%) ADA, 5.6: 77.0% (76.7%-77.3%) Spline, 5.1: 44.3% (44.0%-44.7%) Glükoosi taluvus (2hPG) ROC, 7.0: 80.9% (80.2%-81.6%) ADA, 7.8: 89.8% (89.2-90.3)	⊕○○○ Väga madal	CRITICAL

Spetsiifilisus

21 ⁶	jälgimisuuringud	väike	suur ^k	väike	väike	puudub	Spetsiifilisus 0.82% (0.77–0.87) glükoheemoglobiinil (HbA1c) 0.85% (0.80–0.89) paastuglukoosil (FPG)	⊕○○○ Väga madal	CRITICAL
-----------------	------------------	-------	-------------------	-------	-------	--------	---	--------------------	----------

Tundlikkus ja spetsiifilisus

Tõendatuse astme hinnang							Mõju	Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused			
9 ⁷	jälgimisuuringud	väike	väike	suur ¹	väike	puudub	<p>See süstemaatiline ülevaade ei leidnud tõestust et üks kahest testist (HbA1c vs FPG) oleks diabeedi skriinimiseks teisest parem.</p> <p>Glükohemoglobiin:</p> <p>Piiriga 5.9% varieerus tundlikkus 76%–95%, spetsiifilisus 67%–86%, piiriga 6.1% varieerus tundlikkus 78%–81%, spetsiifilisus 79%–84%, piiriga 6.2% varieerus tundlikkus 43%–81%, spetsiifilisus 88%–99%</p> <p>Paastuglükoos:</p> <p>Piiriga $\geq 6.1\%$ varieerus tundlikkus 48%–64%, spetsiifilisus 94%–98%, piiriga 5.6% varieerus tundlikkus 80%–88%, spetsiifilisus 79.2%–85.8%.</p>	⊕○○○ Väga madal	CRITICAL

Positiivne ennustusväärtus

Tõendatuse astme hinnang							Mõju	Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused			
16 ⁵	jälgimisuuringud	väike	suur ⁱ	suur ⁱ	väike	puudub	PPV Glükoheemoglobiin (HbA1c) ROC, 5.6: 14.3 (13.3-15.4) ADA, 5.7: 16.7 (15.5-18.0) IEC, 6.0: 28.9 (26.4-31.5) Spline, 5.0: 5.44 (5.09-5.81) Paastuglukoos (FPG) ROC, 5.6: 9.8 (9.4-10.2) WHO, 6.1: 19.9 (18.8-20.9) ADA, 5.6: 9.8 (9.4-10.2) Spline, 5.1: 5.6 (5.3-5.8) Glükoosi taluvus (2hPG) ROC, 7.0: 13.5 (12.2-14.8) ADA, 7.8: 19.0 (17.2-21.0)	⊕○○○ Väga madal	CRITICAL

Negatiivne ennustusväärtus

Tõendatuse astme hinnang							Mõju	Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused			
16 ⁵	jälgimisuuringud	väike	suur ⁱ	suur ⁱ	väike	puudub	NPV Glükohemoglobiin (HbA1c) ROC, 5.6: 98.4 (98.2-98.6) ADA, 5.7: 98.1 (97.9-98.3) IEC, 6.0: 97.2 (96.9-97.4) Spline, 5.0: 99.0 (98.6-99.3) Paastuglukoos (FPG) ROC, 5.6: 98.2 (98.1-98.3) WHO, 6.1: 97.5 (97.4-97.6) ADA, 5.6: 98.2 (98.1-98.3) Spline, 5.1: 98.6 (98.5-98.7) Glükoosi taluvus (2hPG) ROC, 7.0: 97.8 (97.5-98.1) ADA, 7.8: 97.4 (97.1-97.7)	⊕○○○ Väga madal	CRITICAL

CI: usaldusintervall

Selgitused

- Artiklite otsimisel lähtuti otseselt kahest süstemaatilisest ülevaatest, kuid kontrolliti ka uute artiklite olemasolu. Kaasati ainult need artiklid, mis uurisidki nii glükohemoglobiini kui ka paastuglukoosi kasutamist ning võrdlesid sama kuldstandardiga.
- Kõik patsiendid olid üle 20 aasta vanad ning suurem osa vanuses 50–60.
- Usaldusvahemikud suhteliselt laiad.
- I²=91.8%

- e. Ainult Aafrika uuringud. 11-st uuringust 7 viidi läbi üldpopulatsioonis, 1 varasema rasedusaegse hüperglükeemiaga patseintide seas, 1 kaasas ainult kõrgvererõhkrõvega patsiendid ning 2 võrdlesid HbA1c diagnostilist täpsust HIV-ga ja ilma HIV-ta patsientide seas.
- f. Osades kaasatud üksikuuringutes ei olnud valimi moodustamine piisavalt kirjeldatud.
- g. Valiminihe, osadel uuringutel pole valimi loomist kirjeldatud, teistes kaasati huvilised mitte üldpopulatsioonile vastav valim jne
- h. "These analyses showed a high level of heterogeneity, indicating that the test performs differently depending on population and setting"
- i. Hindab diabeedi asemel eeldiabeeti
- j. I2 range 93.3%–94.2%
- k. I2 = 100%
- l. Uuringutest 4 toimusid kogukonna tasandil ja 5 haigla keskkonnas, uuringutest 6 Euroopast ja 3 Aasiast.

Viited

- 1.Hoyer A, Rathmann W Kuss O. Utility of HbA1c and fasting plasma glucose for screening of Type 2 diabetes: a meta-analysis of full ROC curves. Diabet Med; 2018.
- 2.Chivese T, Hirst J,Matiznadzo JT,Custodio M,Farmer A,Norris S,Levitt N. The diagnostic accuracy of HbA1c, compared to the oral glucose tolerance test, for screening for type 2 diabetes mellitus in Africa-A systematic review and meta-analysis. Diabet Med.; 2022.
- 3.Kaur G, Lakshmi PVM,Rastogi A,Bhansali A,Jain S,Teerawattananon Y,Bano H,Prinja S. Diagnostic accuracy of tests for type 2 diabetes and prediabetes: A systematic review and meta-analysis. PLoS One; 2020.
- 4.Barry E, Roberts S,Oke J,Vijayaraghavan S,Normansell R,Greenhalgh T.. Efficacy and effectiveness of screen and treat policies in prevention of type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of screening tests and interventions. BMJ; 2017.
- 5.Lee CMY, Colagiuri S,Woodward M,Gregg EW,Adams R,Azizi F,Gabriel R,Gill TK,Gonzalez C,Hodge A,Jacobs Jr DR Jr,Joseph JJ,Khalili D,Magliano DJ,Mehlig K,Milne R,Mishra G,Mongraw-Chaffin M,Pasco JA,Sakurai M,Schreiner PJ,Selvin E,Shaw JE,Wittert G,Yatsuya H,Huxley RR. Comparing different definitions of prediabetes with subsequent risk of diabetes: an individual participant data meta-analysis involving 76 513 individuals and 8208 cases of incident diabetes. BMJ Open Diabetes Res Care; 2019.
- 6.Kodama S, Horikawa C,Fujihara K,Hirasawa R,Yachi Y,Yoshizawa S,Tanaka S,Sone Y,Shimano H,Iida KT,Saito K,Sone H. Use of high-normal levels of haemoglobin A(1C) and fasting plasma glucose for diabetes screening and for prediction: a meta-analysis. Diabetes Metab Res Rev; 2013.
- 7.Bennett CM, Guo M,Dharmage SC. HbA(1c) as a screening tool for detection of Type 2 diabetes: a systematic review. Diabet Med; 2007.