

Graviditetsdiabetes – uppföljning i primärvården

SFD 24/5 2023

Kerstin Berntorp

f.d.

Adj. Professor, Lunds universitet

Överläkare VE Endokrinologi, Malmö

Skånes Universitetssjukhus

Margareta Hellgren

Skaraborgsinstitutet Skövde

Adj. Universitetslektor, Göteborgs universitet

Allmänläkare

Närhälsan Södra Ryd vårdcentral

Olika bedömning för gravid med diabetes

SKILDA VÄRLDAR Vården för gravida kvinnor med glukosintolerans skiljer sig mycket åt i olika delar av landet. SvD jämförde Stockholmsområdet, Västra Götaland och Skåne-

regionen. Förutom att det bara är Skåne som screenar alla kvinnor med hjälp av glukosbelastning är även gränsvärdena för vad som kallas graviditetsdiabetes olika. **Nyheter sid 8-9**

SvD 27 juli 2012

GEOGRAFISKA SKILLNADER Kvinnor som skulle få diagnosen graviditetsdiabetes i Skåne kan bli utan diagnos i Stockholm. SvD:s undersökning visar att vården för gravida med glukosintolerans varierar stort i olika delar av landet.

© Så många kvinnor testas

13,4

procent av alla gravida testades med glukosbelastning 2010 enligt Mödrahälsovårdsregistrets årsrapport.

3,5

procent av alla gravida i Jämtland testades, vilket är den lägsta frekvensen.

87,7

procent procent av alla gravida i Blekinge testades, vilket är den högsta frekvensen. Skåne, där alla gravida kvinnor testas, ingår inte.

1-2

procent av alla gravida kvinnor i Sverige får diagnosen graviditetsdiabetes.

50

procent av de kvinnor som haft graviditetsdiabetes utvecklar manifest diabetes inom fem till tio år.



”

Jag borde ha insisterat mer på att få en glukosbelastning.

Diagnostik i Skåne/Blekinge (start 1992 – 1995)

Direkt ”diagnostisk” 75 g OGTT alla gravida

- graviditetsvecka 28 som rutin
- graviditetsvecka 12 (tidigare GDM eller makrosomi (4500 g), förstags ärfthgthet för diabetes, BMI ≥ 35 , polyhydramnion eller på läkarordination)

Diagnostiska gränsvärden*

- Kapillärt 2-h PG $\geq 10,0$ mmol/L och/eller
- fPG $\geq 7,0$ mmol/L sedan 2017

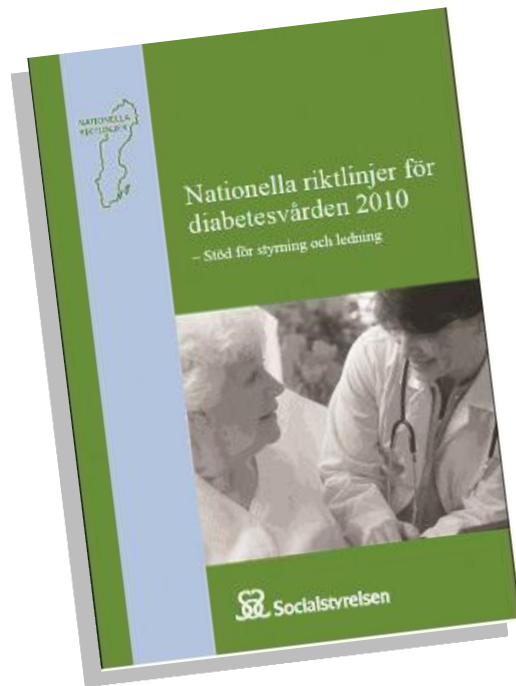
Om 2-h PG 8.9 – 9.9 mmol/L upprepad OGTT inom en vecka. Om ej GDM, men 2h PG 8.9 – 9.9, dietistsamtal.

*EASD study group, *Diabetes* 1991;40 Suppl 2:8-13.

Incidens diabetes (DM) och nedsatt glukostolerans (IGT) efter GDM (lokala studier; GDM definition 2-tim kP-glukos ≥ 10.0 mmol/L)

Stad <i>Referens</i>	n	Diagnostiskt test	Uppföljd tid	Diabetes	IGT
Lund <i>A. Åberg et al.</i> <i>AOGS 2002;81:11–6.</i>	229	OGTT 75g	1 år	9%	22%
Malmöstudien <i>M. Ekelund et al.</i> <i>Diabetologia 2010;53:452–7.</i>	144	OGTT 75g	≥ 5 år	30%	19%
Mammastudien (Malmö/Lund/Hbg) <i>E. Anderberg et al.</i> <i>AOGS 2011;90:1252–8.</i>	221	OGTT 75g	1-2 år	11%	28%
Mammastudien (Malmö/Lund/Hbg) <i>R. Claesson et al.</i> <i>Prim Care Diabet 2017;11:46–51.</i>	196	OGTT 75 g	≥ 5 år	37%	

Graviditetsdiabetes – prevention av typ 2 diabetes



Rekommendation

Hälso- och sjukvården bör

Efter genomgången graviditetsdiabetes ge allmän rådgivning om livsstilsbehandling och systematiskt följa upp vikt, blodglukos och riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom (*prioritet 3*)



Faktorer av betydelse för utvecklingen av diabetes typ 2 postpartum

- BMI före och efter graviditet.
För vart 5:e kg:s ökning post partum ökade risken med 27% *
- Grad av fysisk aktivitet
- Ärftlighet
- Nivå av blodsocker under graviditeten
- Icke-europeiskt ursprung
- Amning. Median tid till utveckling av diabetes var 12.3 år för kvinnor som ammade vs. 2.3 år för kvinnor som inte ammade.**

*Bao et al. *Diabetologia*. 2015;58:1212–1219

**Ziegler et al. *Diabetes*. 2012;61:3167–3171.



RESEARCH

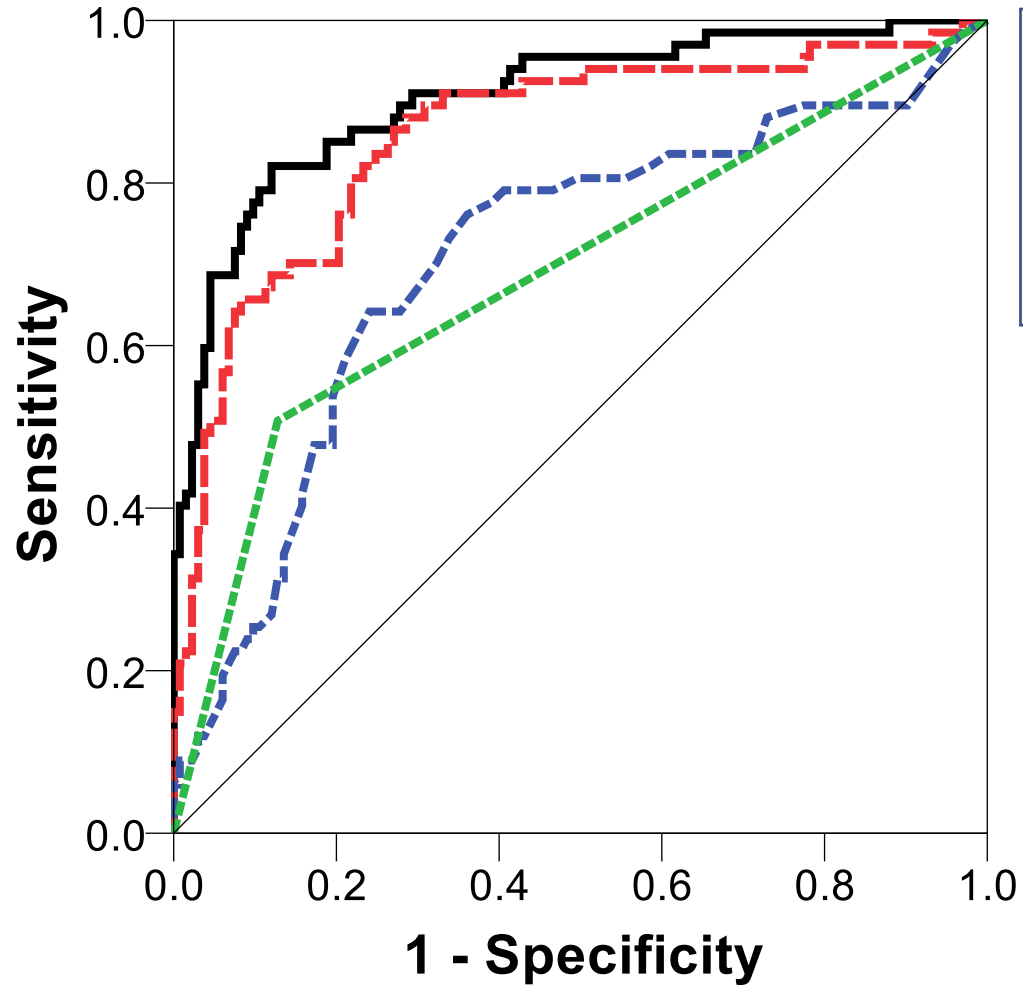
Open Access



Model for individual prediction of diabetes up to 5 years after gestational diabetes mellitus

Claes Ignell^{1,2*}, Magnus Ekelund^{1,3}, Eva Anderberg⁴ and Kerstin Berntorp^{1,5}

ROC curves: discrimination



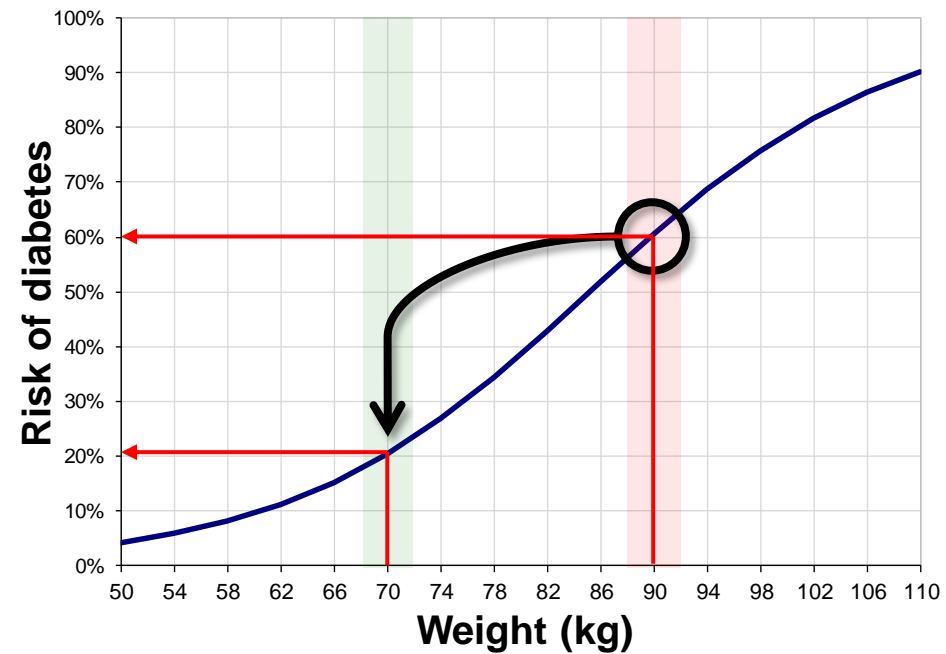
*NGT at
1-2 years and 5 years (n = 139)
vs.
Diabetes at
1-2 years or later (n = 73)

- Model
- - BMI 1- to 2-year follow-up
- OGTT 2-h cP-Glucose (mmol/L)
- - in pregnancy
- - European vs non-European

AUC (95% CI)
Model: 0.91 (0.86 – 0.95)
BMI: 0.86 (0.80–0.92)
Glucose: 0.71 (0.63–0.79)
Ethnicity: 0.69 (0.61–0.77)

Application and use of the prediction model

Origin of grandparents <small>European = 0, Non-European = 1</small>	0
Glucose conc. in pregnancy <small>2-h OGTT, kapillary plasma (mmol/L)</small>	11.2
Length (m)	1.75
Current weight (kg) <small>BMI 29.4</small>	90
Change of weight (kg) <small>BMI 22.9</small>	-20



Weight (kg)	Risk of diabetes
50	4%
54	6%
58	8%
62	11%
66	15%
70	20%
74	27%
78	34%
82	43%
86	52%
90	60%
94	69%
98	76%
102	82%
106	86%
110	90%



Interventioner

- *The TRIPOD study*, Pioglitazon vs place-bo för kvinnor med tidigare GDM. Årlig utveckling av T2DM var 4,6% jämfört med 12,2% i place-bo gruppen.*
- *DPPOS*. En intensiv livsstilsintervention minskade risken för utveckling av T2DM med 35%. Mediantid efter partus var 12 år!**
- *DPPOS*. Metformin minskade risken för utveckling av T2DM med 40%. Mediantid efter partus var 12 år!**
- *DEBI* – en livsstilsintervention med viktning, amning och en sund kost (minskat fettintag och förlängd amning.***)

*Chiang et al. *Diabetes*. 2006;55:517–522

**Arouda. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100:1646–1653

***Ferrara et al. *Diabetes Care*. 2011;34:1519–1525





Praktiska problem för prevention

- Kvinnorna kommer inte eller kallas inte till diabetessköterskan.
- Intresset har flyttats från kvinnan till det nya lilla barnet
- Kvinnorna har inte tid att ta hand om sig själva

Hur kan vi överbrygga problemet?

Utfall OGTT postpartum 2019 (GDM 2018, n = 196)

Malmös upptagningsområde

	Jan	Feb	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Totalt
ej OGTT	5	1	2	1	21	2	1	0	11	5	7	1	57 (29%)*
OGTT	5	12	12	16	11	12	8	18	18	11	10	6	139 (71%)
NGT	1	6	6	13	8	8	7	15	11	5	6	4	90 (65%)
IFG	3	1	3	2	1	1	0	1	4	2	1	1	20 (14%)
IGT	1	3	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	18 (13%)
DM	0	2	2	0	0	1	0	1	1	2	1	0	10 (7%)**

* 57 ej belastade (57/196=29%) varav 11 gravida igen med giltigt förfall (46/185=25% utan giltigt förfall)

**DM baserat på fPG (n=2), 2h PG (n=7), FPG+2h PG (n=1).
HbA1c under graviditet $\geq 48 = 0/10$; HbA1c $\geq 36: 7/10$

Av 2461 kvinnor med GDM 2006 – 2019 har 1416 (57%) utfört OGTT 1 år postpartum Malmös upptagningsområde

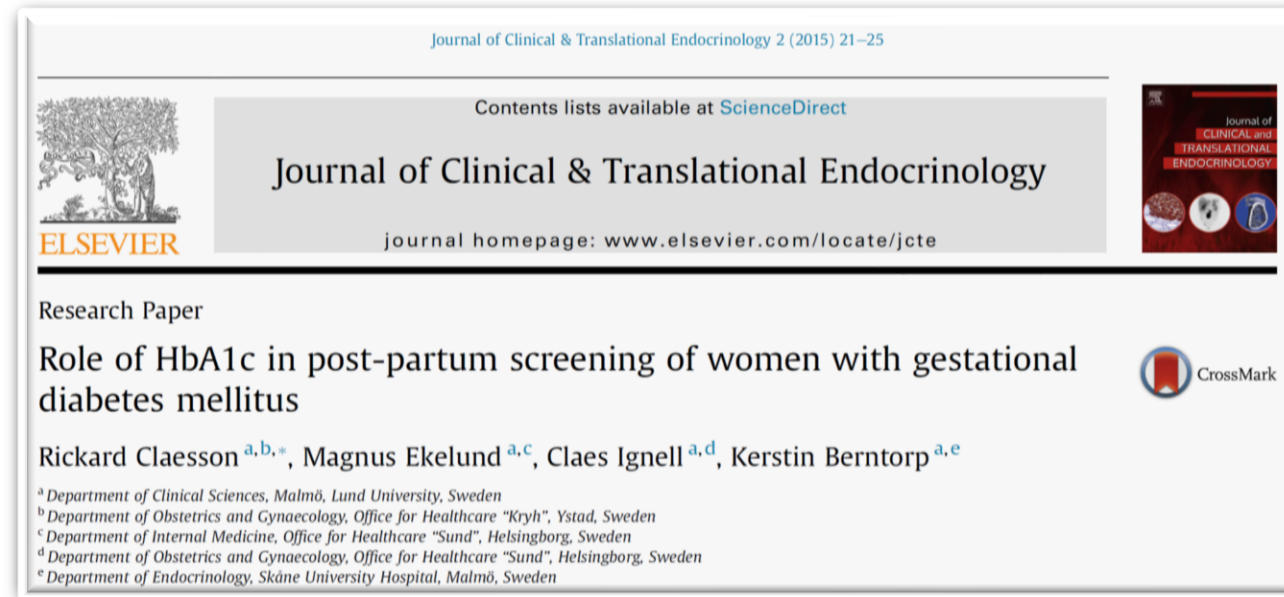
Resultat av OGTT 1 år postpartum (GDM 2006 – 2019)

År GDM	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
NGT	18	46	45	28	31	53	55	67	49	58	50	51	89	22	662 (46,8%)
IFG	15	12	19	11	15	18	22	17	29	33	35	29	17	5	277 (19,6%)
IGT	9	20	12	9	11	12	11	15	9	17	16	20	9	3	173 (12,2%)
IFG-IGT	15	10	6	7	10	6	6	10	15	10	11	13	3	1	123 (8,7%)
DM Totalt	11	8	8	16	7	16	15	13	20	27	14	9	7	5	176 (12,4%)
DM FPG	2	4	2	7	3	4	7	6	11	13	6	6	1	3	75 (42,6%)
DM 2h PG	4	2	3	3	1	4	5	4	4	7	5	2	6	2	52 (29,6%)
DM FPG+2h	5	2	3	5	1	5	3	3	5	7	3	1	0	0	43 (24,4%)
DM miss 2h	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6 (3,4%)
NGT miss 2h	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
IFG miss 2h	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Total	68/119	97/146	90/131	71/142	74/141	105/177	109/187	122/208	123/183	145/200	127/203	123/195	126/224	36/205	1416/2461

Kan OGTT ersättas av alternativ diagnostik?

- HbA1c
- Fasteplasmaglukos
- Eller en kombination

HbA1c som diagnostisk metod jämfört med OGTT vid postpartumuppföljning efter GDM



140 kvinnor med GDM 1996 – 1999, OGTT (venös) 1, 2 och/eller 5 år postpartum. Diagnoskategorier OGTT (WHO 1999).
Diabetes - HbA1c ≥ 48 mmol/mol
Pre-diabetes - HbA1c 39 -47 mmol/mol

HbA1c \geq 48 mmol/mol: diabetes

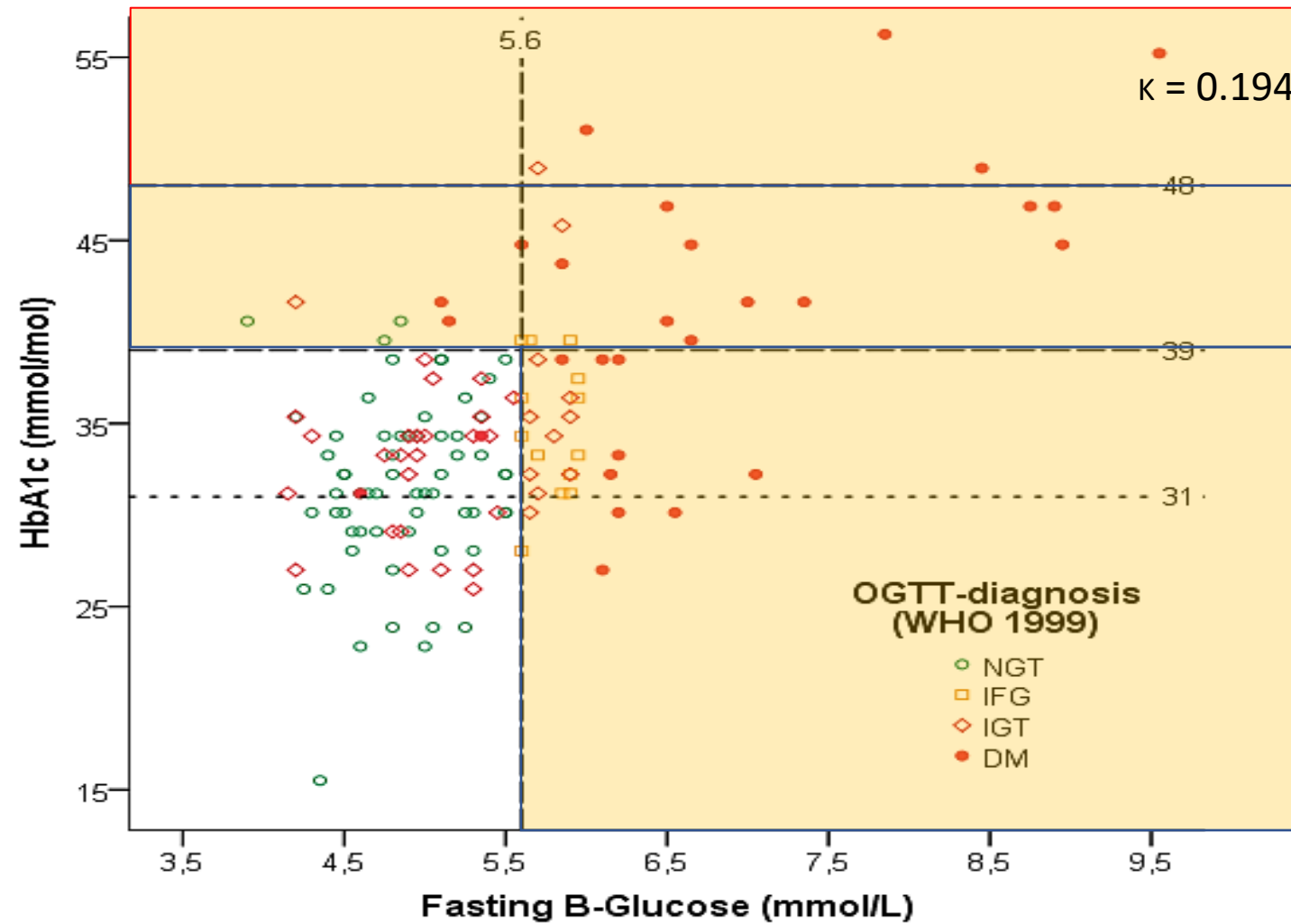
HbA1c \geq 39 mmol/mol: abnorm glukostolerans

Diagnostic test	n	Sensitivity (%)	Specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)
HbA1c \geq 48 mmol/mol	5	14.3	99.1	80.0	82.2
HbA1c \geq 39 mmol/mol	26	29.5	95.2	88.5	51.8

HbA1c och fasteglukos i kombination förbättrade diagnostiken av abnorm glukostolerans

Diagnostic test	n	Sensitivity (%)	Specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)
FPG \geq 6.1 mmol/l	49	62.8	100.0	100.0	68.1
HbA1c \geq 39 mmol/mol or FPG \geq 6.1 mmol/l	55	66.7	95.2	94.5	69.4

DM baserat på HbA1c



Original research

Haemoglobin A1c as a screening tool for type 2 diabetes and prediabetes in populations of Swedish and Middle-East ancestry

Margareta Hellgren^{a,*}, Kristin Hjørleifsdottir Steiner^b, Louise Bennet^c

PRIMARY CARE DIABETES 11 (2017) 337–343

HbA1c \geq 48 mmol/mol as predictor for screen detected type 2 diabetes mellitus^b

	All		<50 years		\geq 50 years	
	Middle-East ancestry	Swedish ancestry	Middle-East ancestry (n = 39) ^a	Swedish ancestry (n = 17) ^a	Middle-East ancestry (n = 45) ^a	Swedish ancestry (n = 89) ^a
Sensitivity	30.9	25.2	33.3	41.2	28.9	22.2
Specificity	99.2	99.9	99.6	100	98.3	99.9
PPV	70.3	96.4	76.5	100	65.0	95.2
NPV	96.1	96.2	97.6	98.8	92.6	94.6
Prevalence (%)	5.5	5.0	3.6	2.0	10	6.9

PPV = positive predictive value, NPV = negative predictive value.

^a Total number of participants with Type 2 diabetes mellitus.

^b Diagnosed with one fasting plasma glucose and/or 2-h glucose during an oral glucose tolerance test.

HbA1c \geq 39 mmol/mol as predictor for prediabetes^b

	Middle-East ancestry	Swedish ancestry	Middle-East ancestry (n = 210) ^a	Swedish ancestry (n = 109) ^a	Middle-East ancestry (n = 140) ^a	Swedish ancestry (n = 327) ^a
	Sensitivity	36.3	33.7	26.2	13.6	51.4
Specificity	81.5	82.0	85.5	93.7	70.3	73.5
PPV	36.8	32.7	30.4	25.0	43.9	33.9
NPV	81.2	82.7	82.8	87.6	76.2	87.5
Prevalence	22.9	20.6	19.4	13.3	23.9	31.1

PPV = positive predictive value, NPV = negative predictive value.

^a Total number of participants with prediabetes.

^b Prediabetes was defined as either impaired fasting glucose, impaired glucose tolerance or both.

HbA1c under graviditet som prediktor av diabetes 5 år efter GDM

PRIMARY CARE DIABETES 11 (2017) 46–51

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Primary Care Diabetes

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/pcd>

ELSEVIER

PCDE
primary care diabetes europe

primary care diabetes

Original research

HbA1c as a predictor of diabetes after gestational diabetes mellitus

Rickard Claesson^{a,b,*}, Claes Ignell^{a,c}, Nael Shaat^{a,d}, Kerstin Berntorp^{a,d}

^a Department of Clinical Sciences Malmö, Lund University, SE-205 02 Malmö, Sweden
^b Department of Obstetrics and Gynaecology, Office for Healthcare “Kryh”, SE-271 82 Ystad, Sweden
^c Department of Obstetrics and Gynaecology, Office for Healthcare “Sund”, SE-251 87 Helsingborg, Sweden
^d Department of Endocrinology, Skåne University Hospital, SE-205 02 Malmö, Sweden

 CrossMark

OGTT 1–2 år och 5 år efter förlossning, eller till diabetesdiagnos. HbA1c mättes i direkt anslutning till GDM-diagnos.
5-årsdata för totalt 196/391 kvinnor
37% (73/196) diabetes efter 5 år
Evaluering via ROC-kurvor och logistisk regressionsanalys

The ability of the ROC curve to predict diabetes was fair (AUC= 0.720, 95% CI: 0.634–0.806), with an optimal cut-off point of 36 mmol/mol

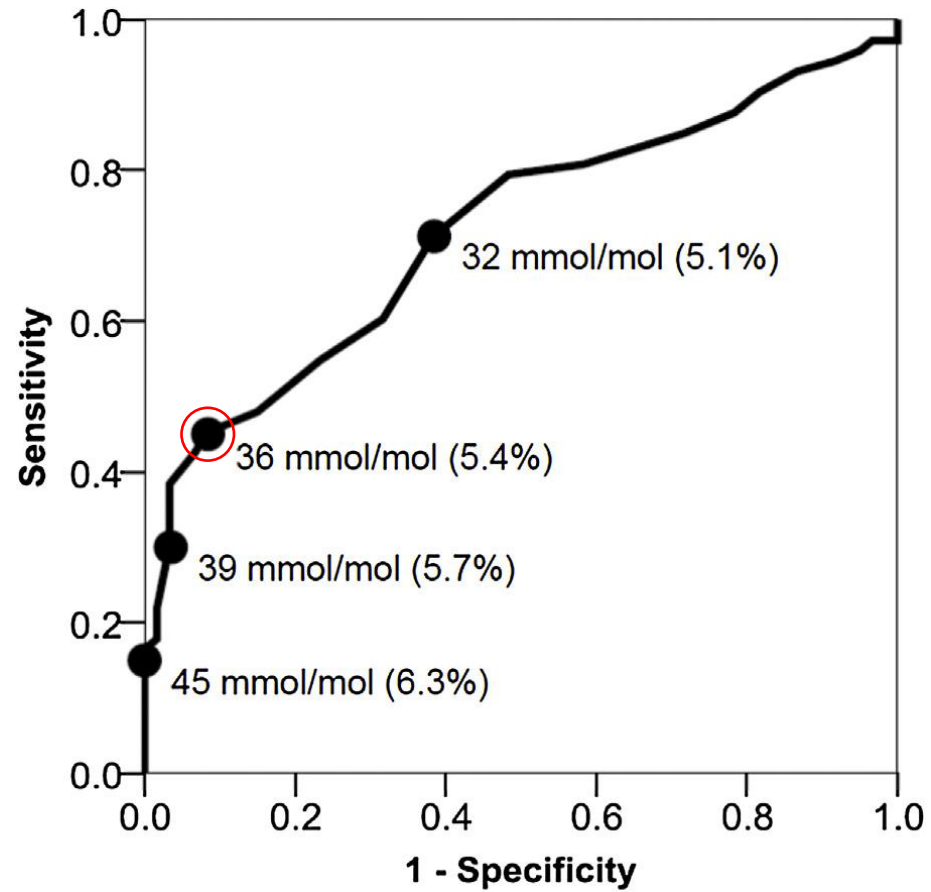


Table 1 – Diagnostic indices of various HbA1c thresholds to predict diabetes five years after pregnancy using normal glucose tolerance at 5-year follow-up as a reference.

HbA1c cut-off	n ^a	Sensitivity (%)	Specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)
≥48 mmol/mol (≥6.5%)	10	13.7	100.0	100.0	48.8
≥45 mmol/mol (≥6.3%)	12	16.4	100.0	100.0	49.6
≥42 mmol/mol (≥6.0%)	15	19.2	98.3	93.3	50.0
≥39 mmol/mol (≥5.7%)	24	30.1	96.7	91.2	53.2
≥36 mmol/mol (≥5.4%)	38	45.2	91.7	86.8	57.8
≥32 mmol/mol (≥5.1%)	75	71.2	61.7	69.3	63.8

PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value.

^a Number of women who reached the threshold value.

Kvinnor med HbA1c i kvartil 4 (HbA1c 36–70 mmol/mol, n=46) hade 7-faldigt ökad risk för postpartum diabetes jämfört med kvinnor i kvartil 1–3 (OR = 7.0, 95% CI: 3.3–14.6)

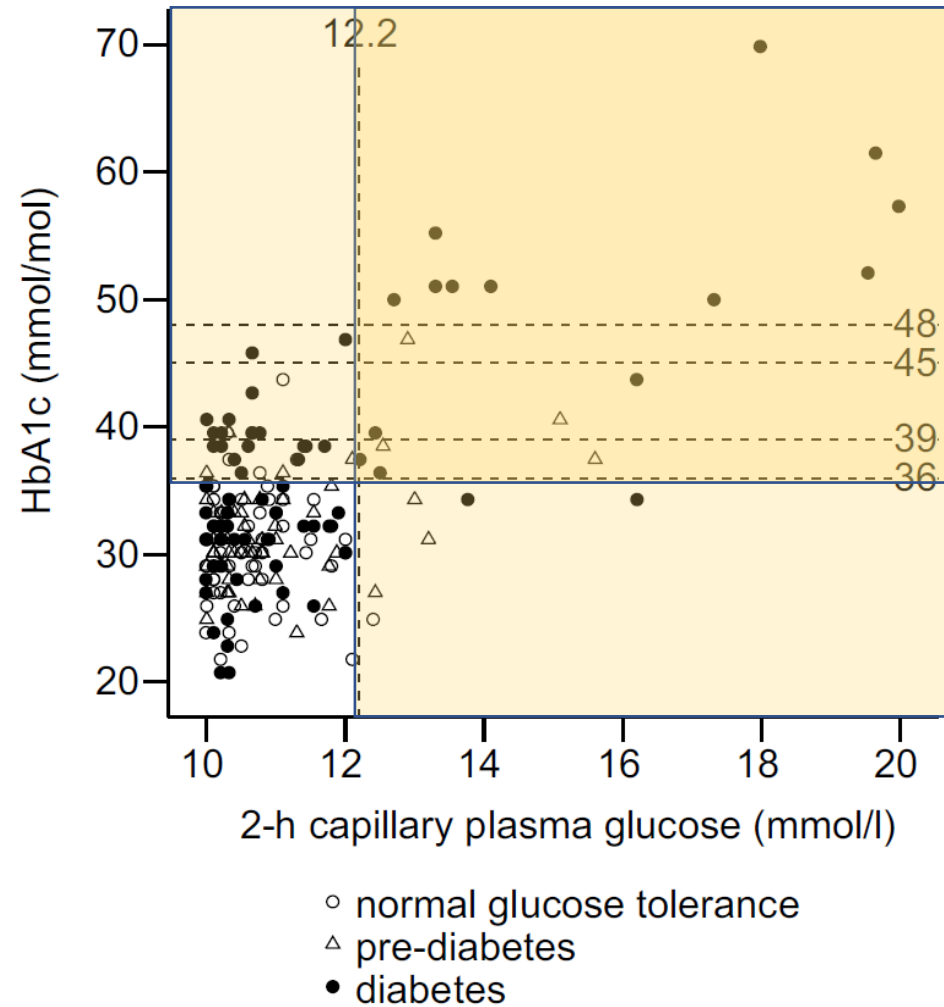


Fig. 2 – HbA1c levels plotted against the diagnostic 2-h glucose concentration during pregnancy for 196 women with gestational diabetes. Various diagnostic cut-off levels are shown, and the diagnoses at the 5-year follow-up are indicated by symbols.

PEPP studien

Bygger i grunden på att två saker:

- 1) Kvinnan uppmärksammas på BVC
- 2) Egenträning med hjälp av en app MyMOWO

Är du intresserad av att delta i studien? Berätta det för din barnmorska, så att vi kan kontakta dig för mer information.

VI SÖKER DELTAGARE TILL EN STUDIE OM

graviditetsdiabetes

Du som har insjuknat i graviditetsdiabetes kan nu delta i en studie som går ut på att utvärdera möjligheterna att undvika eller fördröja framtida diabetesdiagnos och om förbättrad hälsorelaterad livskvalitet.

Studien startar när ditt barn är 4 månader och sedan sker uppföljning vid 18 månader. En långtidsuppföljning planeras då ditt barn är 4 år.

Har du frågor?

Kontakta gärna Sofia Köpsén som är doktorand i studien.
E-post: sofia.kopsen@regionjh.se



Rekrytering

Via MVC och
specialistmödravården.

Upprepad information till MVC och
BVC





Frågor på BVC

-
- Vikt kg
- Midjemått cm
- HbA1c mmol/mol
- Plasma glukos. mmol/L
- Ammar regelbundet? Ja Nej
- Använder mamman MyMOWO Ja Nej
- Hur går det med motionen?
- Går dagligen Ja Nej
- Utövar någon annan form av motion Ja Nej
- Kost och motion har diskuterats med mamman Ja Nej

Kommentarer: _____

Hur har det gått då?

Alla positiva både MVC och BVC

men

Ojoj så svårt det blev med rekrytering!

Efter ett år har vi TRE kvinnor inne i studien

Varför?



Orsaker (kanske)

Det finns färre med GDM än vi trodde?

Många med GDM talar inte svenska. Vi hade beredskap för arabiska men inte för afrikanska språk.

En kvinna backade när hon insåg att hon skulle behöva lägga tid på att träna.

En kvinna hade lite oklar diabetes.

Vad kan vi göra då?

Hur skulle man kunna göra istället? Att diskutera:

Koppla in BVC på ett enkelt sätt:

- Se till att BVC sköterskan bokar en tid till diabetessköterskan eller för en OGTT?
- Se till att de får information om att kvinnan har haft gestationsdiabetes, ett standardbrev kanske?
- Andra förslag???



Informationsbrev avseende systematisk uppföljning efter graviditetsdiabetes

Datum

Vårdcentral

Personnummer

Namn

Beräknad tidpunkt för partus

Ovan rubricerad person med konstaterad graviditetsdiabetes under nu aktuell graviditet är listad på er primärvårdsenhet.

Eftersom Nationella riktlinjer för diabetesvården rekommenderar systematisk uppföljning av dessa kvinnor efter graviditeten, innefattande såväl allmän rådgivning om livsstilsbehandling som uppföljning av vikt, blodglukos som riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom, skickar vi denna information redan nu för er planering. Vår rekommendation är årliga kontroller med start inom sex till tolv månader efter förlossning. Kvinnorna kommer dessutom att erbjudas en glukosbelastning på Endokrinologen ett år efter förlossning (riskfall även efter tre månader). Resultatet av en eventuell glukosbelastning kommer att delges kvinnan tillsammans med skriftlig information om vikten av livsstilsförändringar.

Primärvårdsenheten kommer på nytt att aviseras och informeras om resultatet.

Ansvariga för diabetesvården
Specialistmödravården, Skånes Universitetssjukhus

Patientinformation

Uppföljning efter graviditetsdiabetes

Information till kvinnor
med nydiagnostiserad graviditetsdiabetes

I samband med den rutinmässiga glukosbelastningen inom mödravården har du fått konstaterat graviditetsdiabetes. Du kommer därför att följas extra noga under graviditeten med avseende på glukoskontroll så att barnet utvecklas normalt.

Det faktum att man har haft graviditetsdiabetes antyder att man bär på ett diabetesanlag och har en minskad reservkapacitet att utsöndra insulin. Risken att få diabetes senare i livet är upp till 50 %, varav flertalet får sjukdomen inom tio år efter förlossningen.

Vi kommer redan nu att uppmärksamma din primärvårdsenhet på att du har graviditetsdiabetes så att de kan planera in uppföljningen efter förlossningen i god tid. Du kommer dessutom att erbjudas en glukosbelastning inom ett år efter förlossningen på sjukhusets diabetesmottagning.

Ansvariga för diabetesvården
Specialistmödravården, Skånes universitetssjukhus

Nulägesbild i olika regioner

Örebro

Insulinbehandlad graviditetsdiabetes

- Under graviditet uppföljning på sjukhuset. I samband med förlossning skrivs remiss till vårdcentralen där kvinnan bevakas för kallelse till teamet (distriktsläkare-diabetessköterska-dietist) efter 6 mån. Årlig uppföljning, se nedan.

Kost- och livsstilsbehandlad graviditetsdiabetes

- Under graviditet uppföljning inom primärvården. Bevakas av diabetessköterskan för kallelse till teamet (distriktsläkare-diabetessköterska-dietist) efter 12 månader för OGTT, kontroll av vikt, motion, mat, rökning, lipider och blodtryck samt fortsatt livsstilsintervention med årlig uppföljning. Om följsamheten till livsstilsråd är mycket god kan längre uppföljningsintervall erbjudas, t.ex. vartannat år.

Jämtland/Härjedalen

Uppföljning inom primärvården med kallelse till Hälsocentralen inom 12 månader efter förlossning för kontroll av:

- fasteglukos, HbA1c, blodtryck, vikt samt dialog om livsstilsfaktorer. Kontrollen sker lämpligen hos diabetessköterska om sådan finns på Hälsocentralen.

Västra Götalandsregionen

- Kvinnan uppmuntras till fortsatt goda kost- och motionsvanor och informeras om risken för framtida typ 2 diabetes, erhåller patientinformation samt underlag för att göra en blodsockerprofil inför remiss till vårdcentral. BB-läkaren skriver remiss för uppföljning inom ett år. Läkare på vårdcentralen fattar sen beslut om vidare uppföljning.