

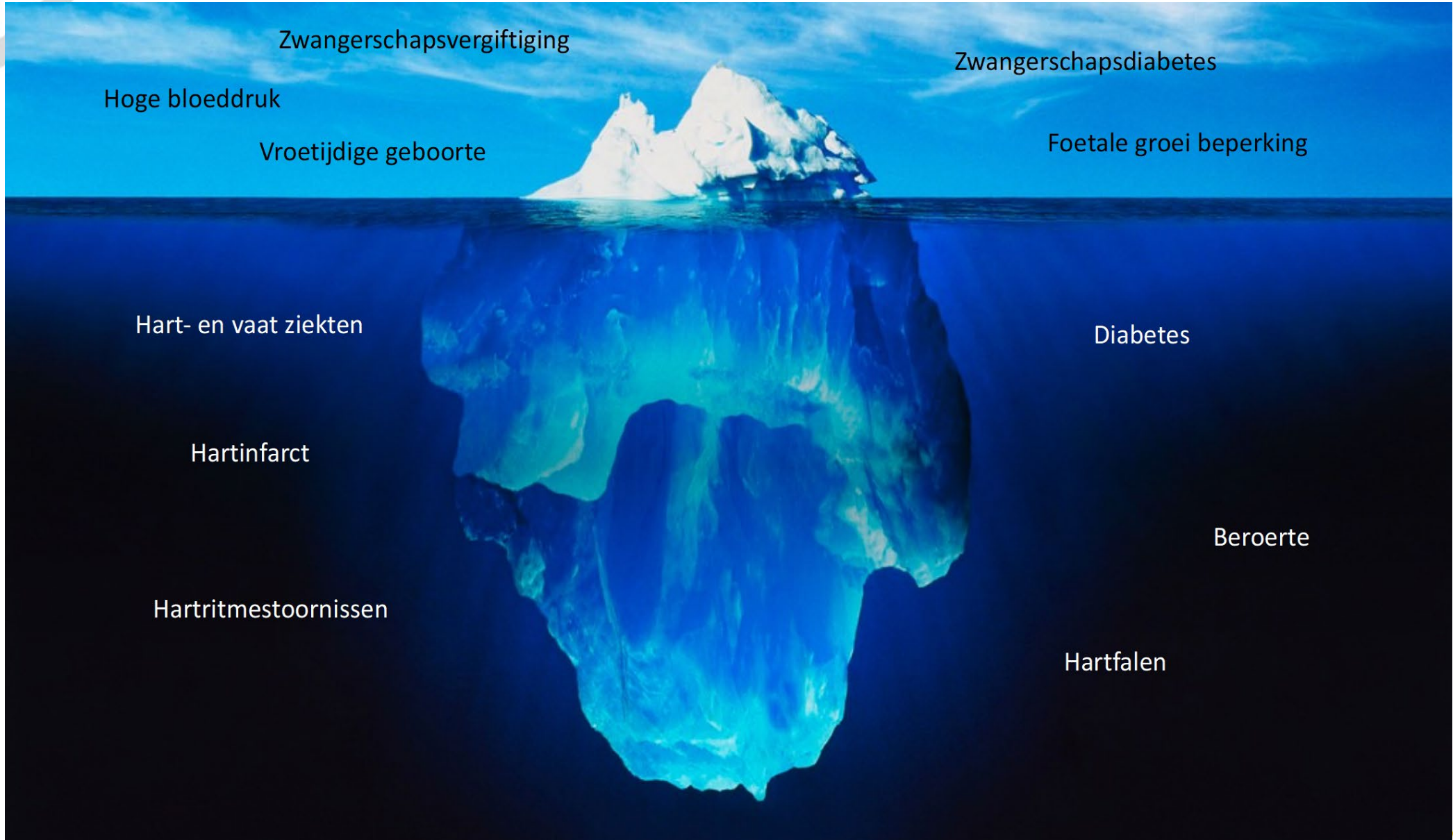
Behandelen en opvolgen van vrouwen met zwangerschapsdiabetes: een praktijkvoorbeeld uit Canada

Endocrinologie
Dr. DaHae Lee



Zwangerschap, een blik naar de toekomst







Het belang van behandelen van zwangerschapsdiabetes

Het gevolg van hyperglycemie

Table 1. Complications which may develop associated with gestational diabetes (GDM).^[6]

Mother	Fetus	Newborn	Childhood/Adulthood
Delivery trauma	Hyperinsulinemia	Respiratory distress	Obesity
Cesarean rate ↑	Cardiomyopathy	Hypoglycemia	Type 2 diabetes
Preeclampsia- Gestational HT	Stillbirth	Hypocalcemia – Hypomagnesemia	Metabolic syndrome
Type 2 diabetes	Macrosomia	Hyperbilirubinemia	
Metabolic syndrome	Birth trauma	Polycythemia	

HT: Hypertension.





welcome to
OBSTETRIC MEDICINE
at University of Toronto





Medical Disorders of Pregnancy Program

- Onderdeel van interne geneeskunde, gespecialiseerd in preventie, diagnose en behandeling van medische problematiek tijdens de zwangerschap





Case 1

- 43-jarige vrouw
- G3P2, 27 weken zwanger
- Blanco voorgeschiedenis

- GCT met 50g : **142 mg/dL**

- OGTT: 90-178-**165 mg/dL**





2013 CDA Diagnostic Criteria for GDM

PREFERRED APPROACH (2 steps)

1. 50 gram glucose challenge test
2. 75 gram oral glucose tolerance test
 - Using thresholds of OR 2.0

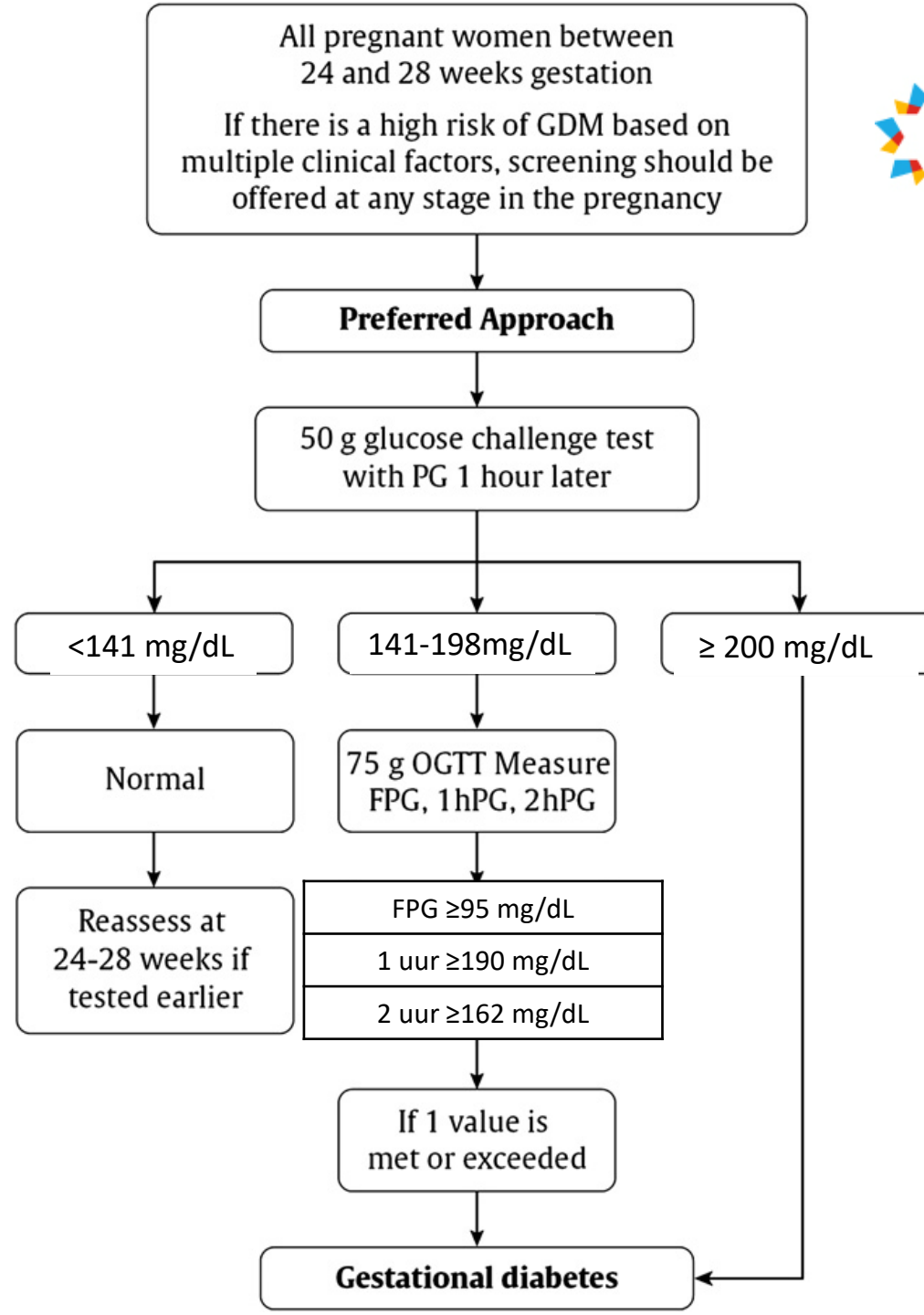
ALTERNATIVE APPROACH (1 step)

1. 75 gram oral glucose tolerance test
 - Using thresholds of OR 1.75



Sinai Health

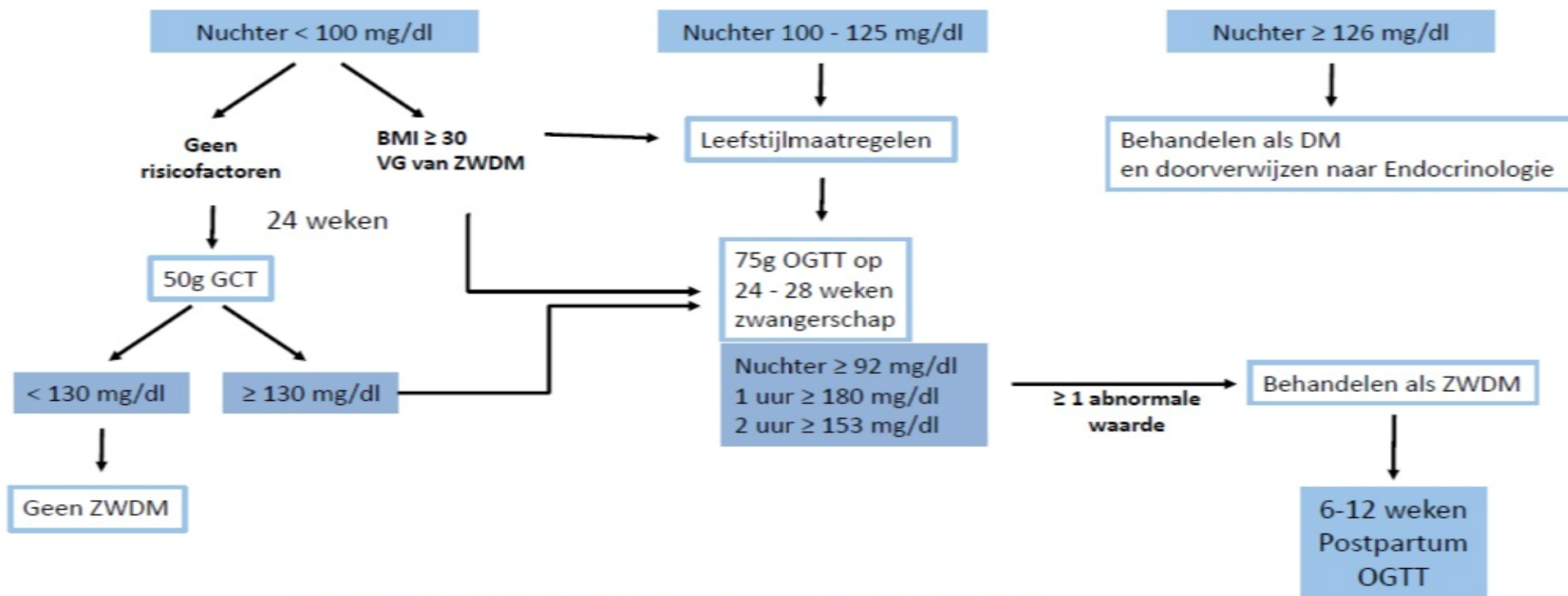
Mount Sinai Hospital
Joseph & Wolf Lebovic Health Complex





Vlaamse consensus 2019

Eerste prenatale contact: universele screening



The 2019 Flemish consensus on screening for pregestational diabetes in early pregnancy and screening for gestational diabetes mellitus. Katrien Benhalima et al Acta Clin Belg. 2019 Jul 1:1-8. Doi10.1080/17843286.2019.1637389.



Clearly imprint patient identification card

Gestational Diabetes Referral Form

Referring Source:

- MSH Obstetrician
- External Obstetrician
- Family Physician
- External Endocrinologist
- Midwives Collective of Toronto
- Other

Referral Date: _____
(YYYY MM DD)

Referring physician's first and last name: _____ Signature: _____
 Billing #: _____ Phone: _____ Fax: _____
 RN / Admin's contact name, phone#, email: _____

Indicate Endocrinologist:

- Dr. Denise Feig
Tel: (416) 586-8590 Fax: (416) 361-2657
- Dr. Diane Donat
Tel: (416) 340-3592 Fax: (416) 340-3314

Patient Information (please fill out if not an MSH OB referral):

Patient's first and last name: _____
 Phone: _____ Date of Birth: (YYYY MM DD) _____
 Health Card #: _____ Version _____ MRN: _____

Does patient need interpreter services? No Yes If Yes, please specify: _____

Has the patient received diabetes education from RN or RD during this pregnancy? No Yes

Is the patient on: Insulin? Metformin?

Is the patient currently testing with a glucose meter? No Yes

Patient's current gestational age is: _____ EDC: _____

Is baby's weight greater than 90th centile? No Yes Unknown

Additional concerns: _____

G.C.T.: _____ Date: _____
(YYYY MM DD)
 O.G.T.T.: _____ Date: _____
(YYYY MM DD)
 FBS: _____
 1HR: _____
 2HR: _____

Must be faxed with this referral form:

- Page 1 of Ontario Prenatal Record 1



For Office Use Only

To Be Completed by Endocrinologist Office: referral faxed to

MSH FHT / Taddle Creek FHT Date: _____
(YYYY MM DD)





Diabetes and Pregnancy Clinic





Educatie



Sinai
Health

Mount Sinai Hospital
Joseph & Wolf Lebovic Health Complex



- Groep van 5-7 vrouwen
- 90 minuten met patiënte en haar partner of familie : contact dietiste en diabetes educator
 - Voeding
 - Glycemies meten
- 1 week nadien afspraak bij endocrinoloog



Opvolging



Sinai
Health

Mount Sinai Hospital
Joseph & Wolf Lebovic Health Complex

- Capillaire metingen 4-7 keer per dag
- 1 week na start metingen: afspraak bij de diabetes educator met metingen en dieetboek
- Nadien 2-wekelijks telefonische consult
- Start insuline, dan afspraak 2-wekelijks bij endocrinoloog/diabetes educator en zo nodig dietiste



Peripartum

- MSH directives for Active labour, C/S or NPO:
 - Capillaire metingen elk uur
 - Als > 126 mg/dL voor > 2 uur : Start glucose 5% en insuline
 - Na bevalling
 - Stop infuus
 - Meten van glycemie nuchter + 2h postprandiaal (zoet ontbijt)
 - Contact endocrinologie als nuchter glycemie > 126 mg/dL of 2h postprandiaal > 200 mg/dL



Canada

België

no

significant difference



Hoe doen we het in Imelda?



- 33 jaar, 25 weken zwanger met haar eerste kindje
- G1 P0 A0 OGTT : 78-108-127-164 : Eerste keer zwangerschapsdiabetes



Hoe doen we het in Imelda?



- 33 jaar, 25 weken zwanger met haar eerste kindje met diagnose van zwangerschapsdibabetes
- G1 P0 A0 OGTT : 78-108-127-**164**



Educatie

- Dietiste
- Diabetes educator
- Endocrinoloog



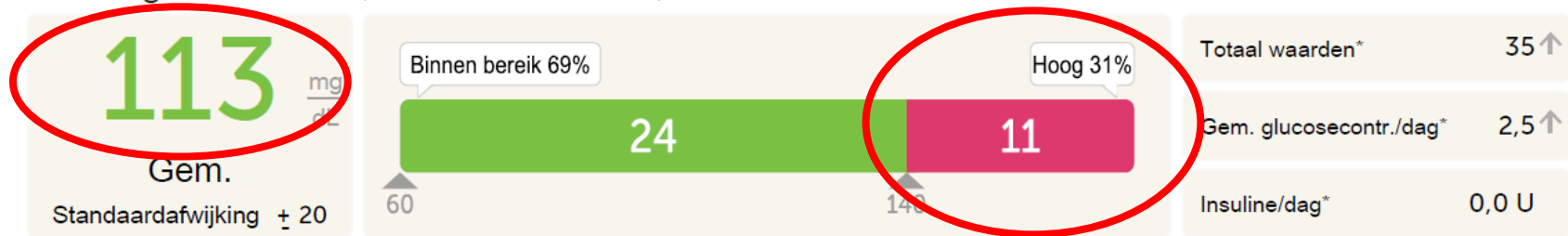


Apparaten: OneTouch Ultra Plus Reflect™, Serienummer: PCQGWBDG

Bereik: 60-140 mg/dL
Geb.dat.: 3 jul, 1989

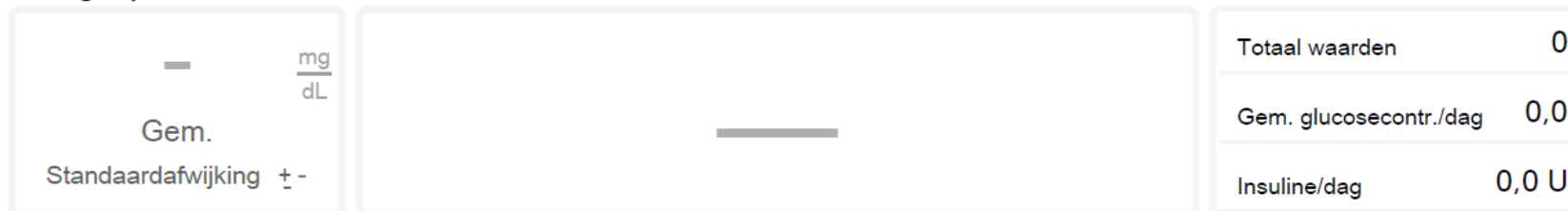
ONETOUCH Reveal®

14-daags overzicht (11/07/2022 - 24/07/2022)

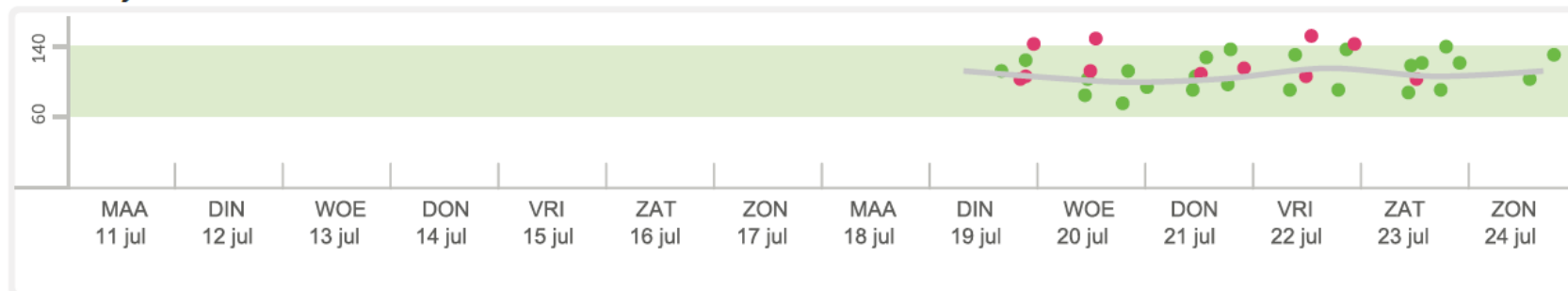


*De pijl wijst op een toename (pijl omhoog) of afname (pijl omlaag) in waarde vergeleken met het vorige 14-daagse overzicht.

Vorige periode (27/06/2022 - 10/07/2022)



Trendlijnwaarden (11/07/2022 - 24/07/2022)





dinsdag 19 jul, 2022					<p>111 🕒 15:33</p> <p>Droge pittabroodjes (2 stuks) om 12u30</p>	<p>104 🍏 19:34</p> <p>Voorbij zes uur enkel een babykoekje gegeten</p> <p>124 🕒 20:57</p> <p>Curly Fries uit de airfryer</p>	<p>143 🍏 22:47</p> <p>Enkele aardbeien, glas cola zero en droog pitabroodje</p>
-------------------------	--	--	--	--	--	--	---

Overzicht Logboek	's Nachts 0:00 - 6:00	Vóór ontbijt 6:00 - 9:00	Na ontbijt 9:00 - 11:00	Vóór lunch 11:00 - 14:00	Na lunch 14:00 - 17:00	Vóór diner 17:00 - 19:00	Na diner 19:00 - 22:00	Bedtijd 22:00 - 0:00
woensdag 20 jul, 2022			<p>84 🍏 9:54</p> <p>Nuchter</p> <p>103 🕒 10:57</p> <p>Een bruine boterham met low Sugar confituur. En een glas citroen thee</p>	<p>112 🍏 11:30</p> <p>Geen tussendoortje</p> <p>150 🕒 12:41</p> <p>Twee bruine boterhammen met low Sugar confituur</p>		<p>76 🍏 18:33</p> <p>Bruine boterham met smeerkaas en een appel Wel hongergevoel</p>	<p>114 🕒 19:37</p> <p>Quick</p>	



Overzicht Logboek	's Nachts 0:00 - 6:00	Vóór ontbijt 6:00 - 9:00	Na ontbijt 9:00 - 11:00	Vóór lunch 11:00 - 14:00	Na lunch 14:00 - 17:00	Vóór diner 17:00 - 19:00	Na diner 19:00 - 22:00	Bedtijd 22:00 - 0:00
vrijdag 22 jul, 2022		<p>91 🍏 8:05</p> <p>Nuchter</p>	<p>130 🍏 9:01</p> <p>Twee Herbalife pannenkoeken en aardbeien</p>	<p>107 🍏 11:41</p> <p>Tussendoortje: een bruine boterham met light boerinnekes choco</p> <p>152 🍏 12:29</p> <p>Drie bruine boterhammen met light boerinnekes choco (verspreid over het uur) Geprikt na 50min ipv 60min</p>		<p>91 🍏 18:38</p> <p>Geen tussendoortje</p>	<p>136 🍏 20:34</p> <p>Wrap met kerstomaatjes en veggie schnitzel</p> <p>142 🍏 21:56</p> <p>Veel stress en laat gegeten Snack: mozzarella</p>	
donderdag 21 jul, 2022	<p>95 🍏 0:09</p>		<p>90 🍏 10:00</p> <p>Nuchter</p>	<p>105 🍏 11:01</p> <p>Twee bruine boterhammen met low Sugar confituur</p> <p>108 🍏 12:07</p> <p>Geen tussendoortje</p> <p>127 🍏 13:12</p> <p>Bruine boterham met hesp. Enkele druiven</p>		<p>97 🍏 17:49</p> <p>Boterham met low Sugar confituur Vorbije twee uur hongergevoel</p> <p>136 🍏 18:51</p> <p>Gnocci met veggie schnitzel en</p>	<p>116 🍏 21:36</p> <p>Twee Herbalife pannenkoeken Avondmeting</p>	



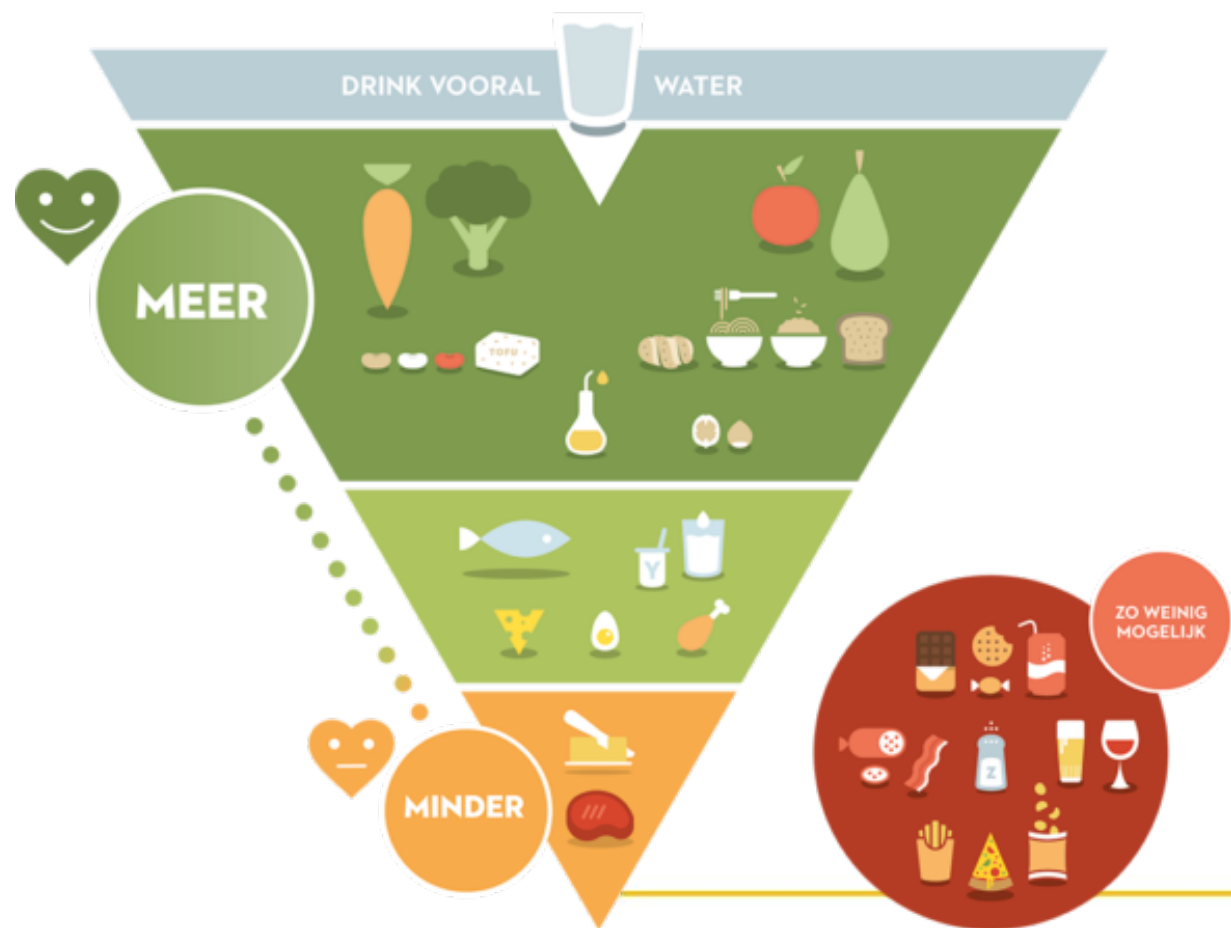
Overzicht Logboek

	's Nachts 0:00 - 6:00	Vóór ontbijt 6:00 - 9:00	Na ontbijt 9:00 - 11:00	Vóór lunch 11:00 - 14:00	Na lunch 14:00 - 17:00	Vóór diner 17:00 - 19:00	Na diner 19:00 - 22:00	Bedtijd 22:00 - 0:00
donderdag 4 aug, 2022			95 10:09 Banaan Platte kaas met fruitsmaak	66 12:42 Geen tussendoortje gegeten 144 13:50 4 sneden grof brood 3 sneden jonge kaas Smeerboter, merk Carrefour Stylesse	Licht 16:00 20 min. Wandelen	Licht 17:20 20 min. Fietsen	89 20:16 Tussendoortje om 16u: 2 maïswafels met paprikasmaak Meerdere keren moeten prikken 166 21:20 Hamburger met curryketchup gegeten op festival Meerdere keren moeten prikken	Licht 23:30 20 min. Fietsen
woensdag 3 aug, 2022								

Dieet tijdens zwangerschap (diabetes)

• **Succesvol zonder nood aan therapie in meer dan 50%**

- Redelijk beperking van koolhydraten
- Eenvoudige → complex koolhydraten
- ↑ vezels en proteïnen
- Beperk verzadigde vetten



Beweging



- Verhoogt insuline gevoeligheid
- Dagelijks beweging aangewezen, tenzij contraïndiceerd
- Vermindert post-prandiale glycemie verhoging (80% opgenomen via spieren)
- Regelmatig routine inlassen: Lange termijn voordelen in preventie van type 2 diabetes



Opvolging

- Voeding, beweging, glycemies
- Mogelijkheid tot advies geven online

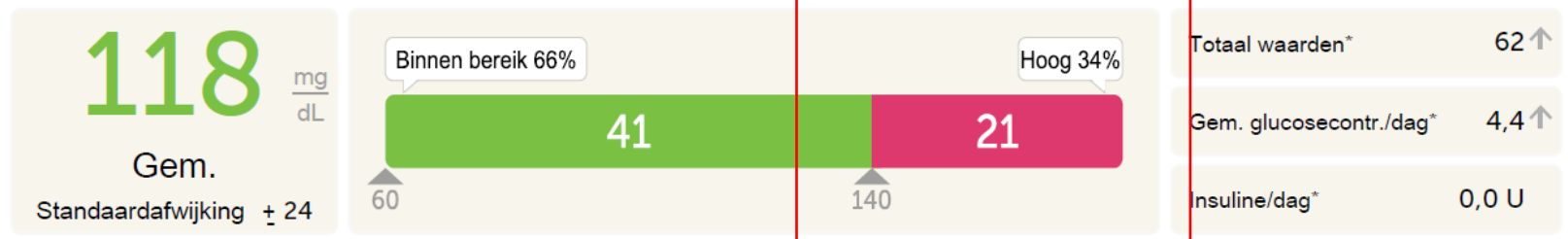


Controle na dieetadvies

A. J. M. P.
Bereik: 60-140 mg/dL
Geb.dat.: [redacted] 9

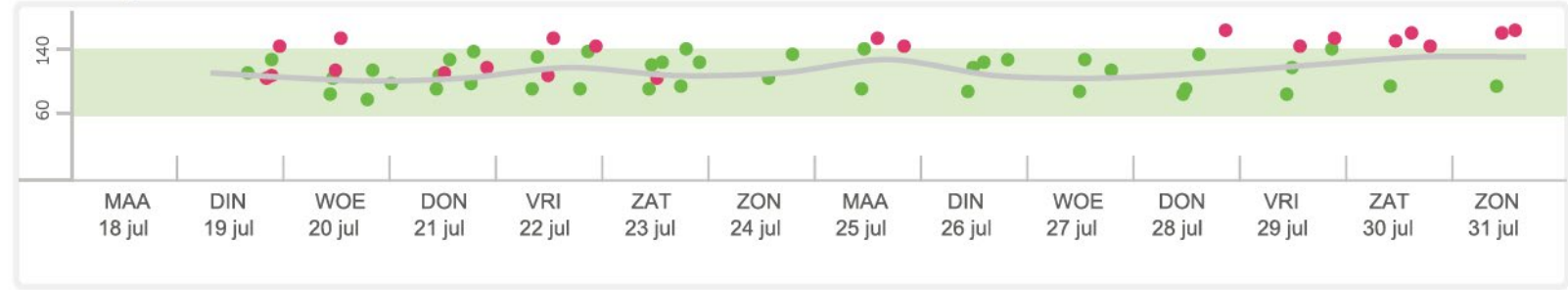
Apparaten:
OneTouch Ultra Plus Reflect™, Serienummer: PCQGWBDG

14-daags overzicht (18/07/2022 - 31/07/2022)



*De pijl wijst op een toename (pijl omhoog) of afname (pijl omlaag) in waarde vergeleken met het vorige 14-daagse overzicht.

Trendlijnwaarden (18/07/2022 - 31/07/2022)





Overzicht Logboek	's Nachts 0:00 - 6:00	Vóór ontbijt 6:00 - 9:00	Na ontbijt 9:00 - 11:00	Vóór lunch 11:00 - 14:00	Na lunch 14:00 - 17:00	Vóór diner 17:00 - 19:00	Na diner 19:00 - 22:00	Bedtijd 22:00 - 0:00
vrijdag 29 jul, 2022			<p>83 10:21</p> <p>Nuchter</p>	<p>115 11:26</p> <p>Twee Herbalife wafels en druiven</p> <p>142 13:26</p> <p>Twee bruine boterhammen met light boerinnekas choco</p> <p>Geen tussendoortje gehad</p>			<p>137 20:16</p> <p>1 uur na frituur</p> <p>151 21:16</p> <p>Twee uur na frieten</p>	
donderdag 28 jul, 2022			<p>85 10:34</p> <p>Nuchter</p>	<p>90 11:37</p> <p>Herbalife wafels en druiven</p>	<p>133 14:06</p> <p>Twee bruine boterhammen met kaas en light boerinnekas choco</p>		<p>160 20:27</p> <p>Twee uur na pizzahut geprikt</p>	
woensdag 27 jul, 2022				<p>88 11:26</p> <p>Nuchter</p> <p>124 12:31</p> <p>Twee eggo's met chocolade en een appel</p>		<p>113 18:34</p> <p>Kippenballetjes met krieltjes en paprika</p>		

Geeft een aanbevolen dosis aan



Overzicht Logboek	's Nachts 0:00 - 6:00	Vóór ontbijt 6:00 - 9:00	Na ontbijt 9:00 - 11:00	Vóór lunch 11:00 - 14:00	Na lunch 14:00 - 17:00	Vóór diner 17:00 - 19:00	Na diner 19:00 - 22:00	Bedtijd 22:00 - 0:00
zondag 31 jul, 2022			<p>92 🍎 9:50</p> <p>Nuchter</p>	<p>161 🍷 13:36</p> <p>Volkoren broodje met light Leerdammer</p>				
			<p>157 🍷 10:50</p> <p>Twee bruine boterhammen met light boerinnekas choco</p>					
zaterdag 30 jul, 2022			<p>93 🍎 9:49</p> <p>Nuchter</p>		<p>159 🍷 14:20</p> <p>Twee bruine boterhammen met light boerinnekas choco</p>	<p>143 🍷 18:45</p> <p>Zoete aardappelfrietjes in de airfryer met veggie burger en tomaat (Al heel de dag enorm moe)</p>		
			<p>149 🍷 10:55</p> <p>Twee volkoren wasa crackers, glas melk en aardbeien</p>					



- We nodigen haar uit om te starten met insuline



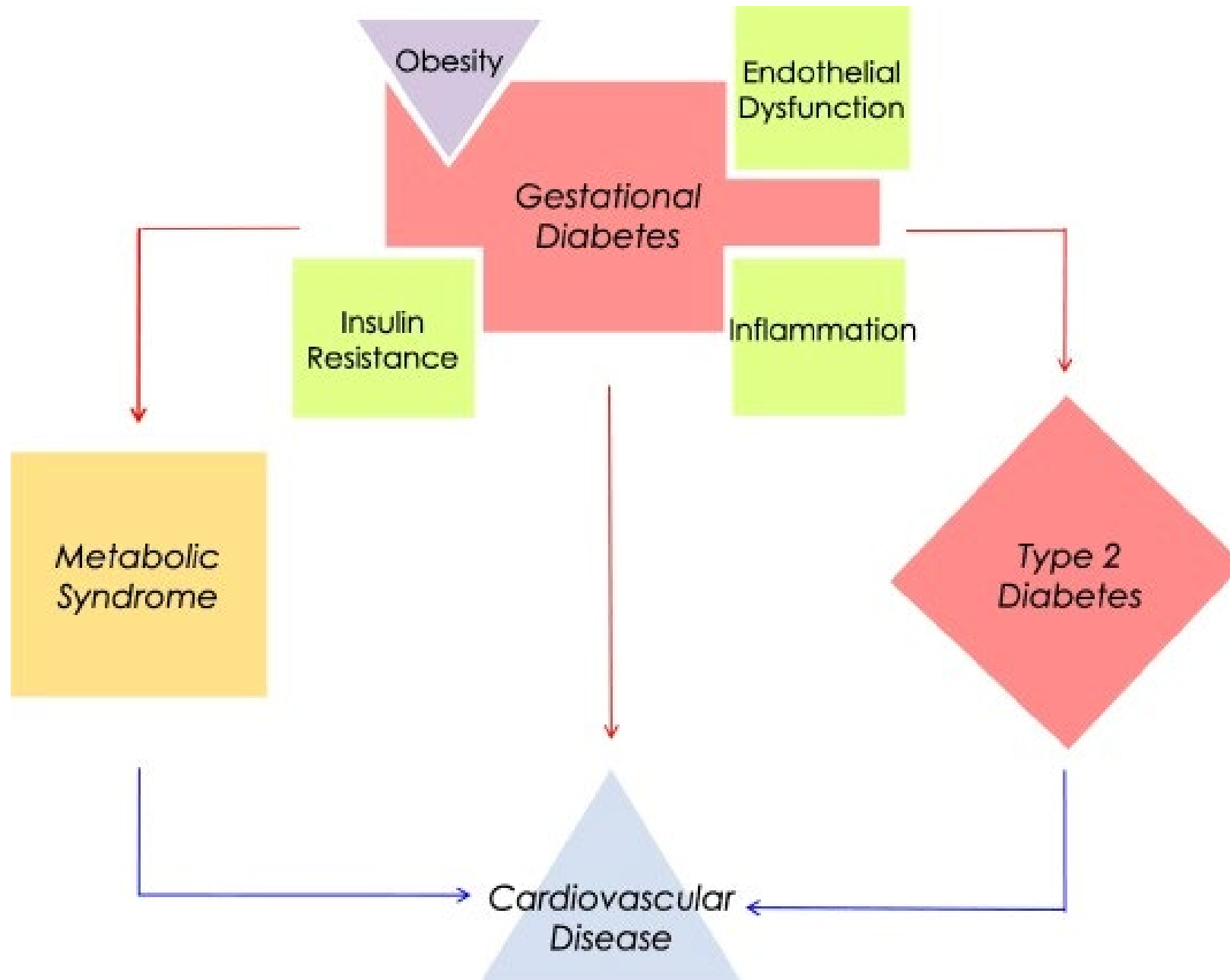
Na start maaltijd insulines

zaterdag 6 aug, 2022		87 9:49 Nuchter Snelwerkend 9:53 5E 121 10:56 Twee Herbalife pannenkoeken met pure chocola	Snelwerkend 12:23 5E 147 13:24 Twee bruine boterhammen met light boerinnekes choco	70 15:54	134 17:32 Pizza			
vrijdag 5 aug, 2022		90 9:47 Nuchter Snelwerkend 9:47 5E 129 10:45 Twee volkoren pannenkoeken 0%	Snelwerkend 12:17 5E 140 13:20 Twee volkoren pitabroodjes met hummus	109 15:38 Extra test wegens flauwte-gevoel (wel net veel huishoudelijk werk gedaan)	Snelwerkend 18:34 5E	97 19:38 Chicken tikka masala met rijst en een Herbalife Blueberry muffin		



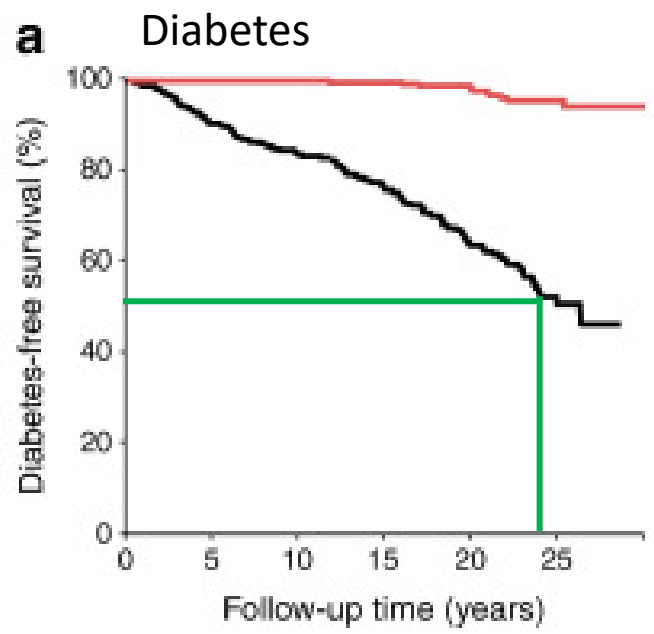
En wat nu?







Risico op diabetes na zwangerschapsDM



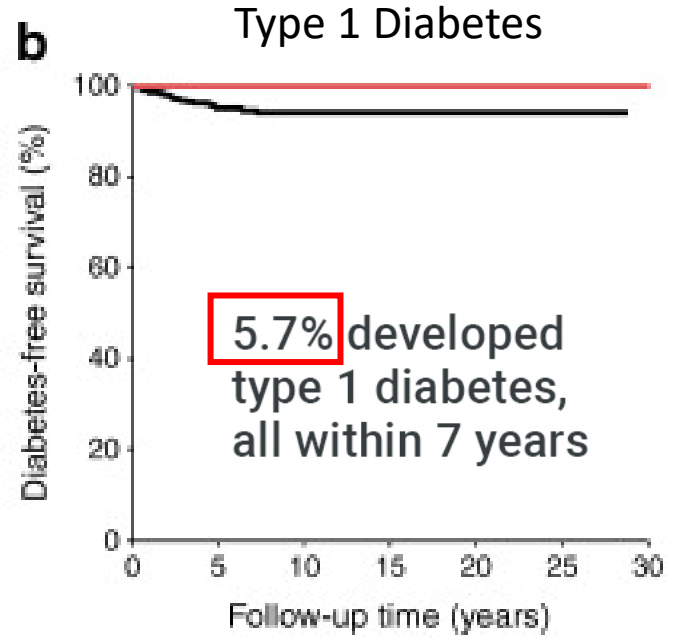
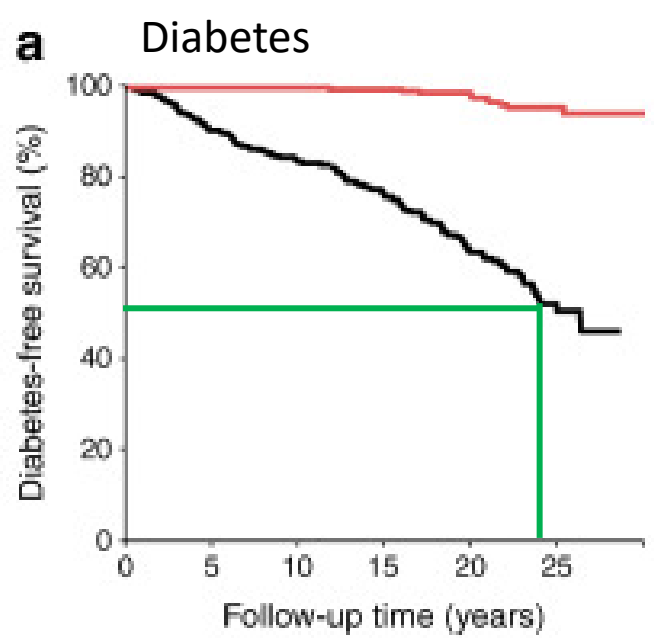
N at risk

Control cohort	391	356	313	299	257	90	1
GDM cohort	391	326	283	228	164	37	0

23 jaar opvolging



Risico op diabetes na zwangerschapsDM



N at risk

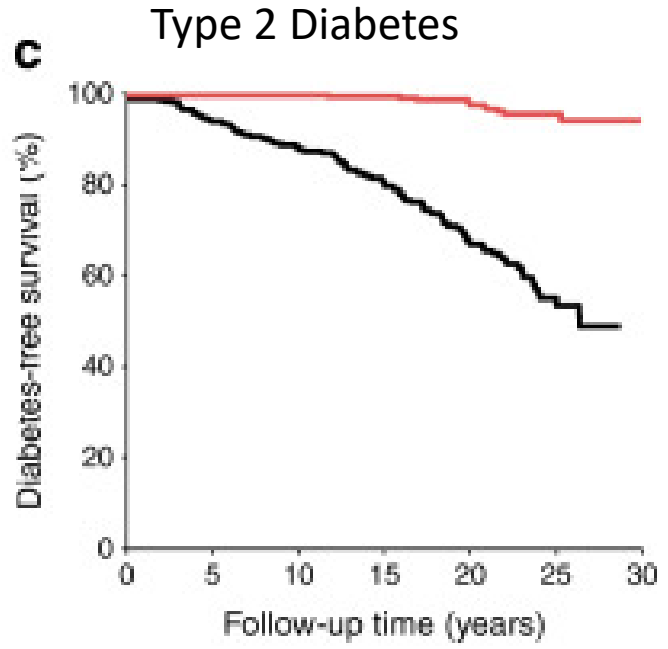
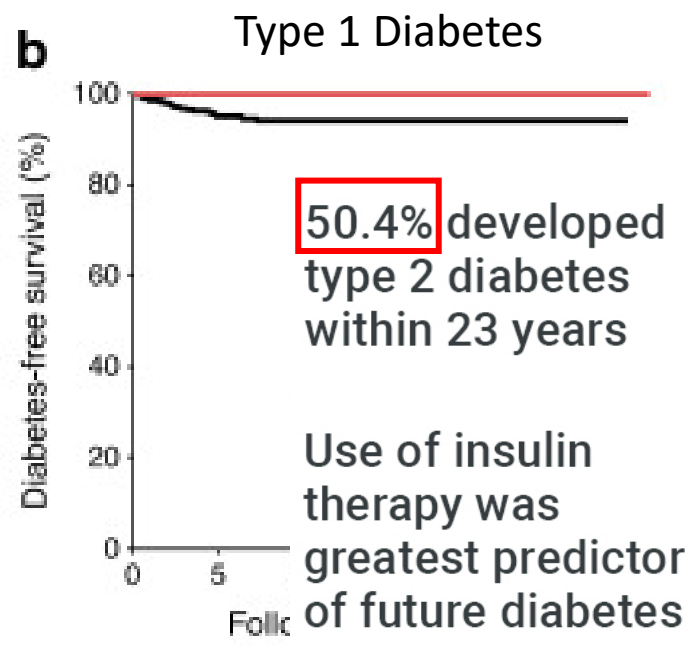
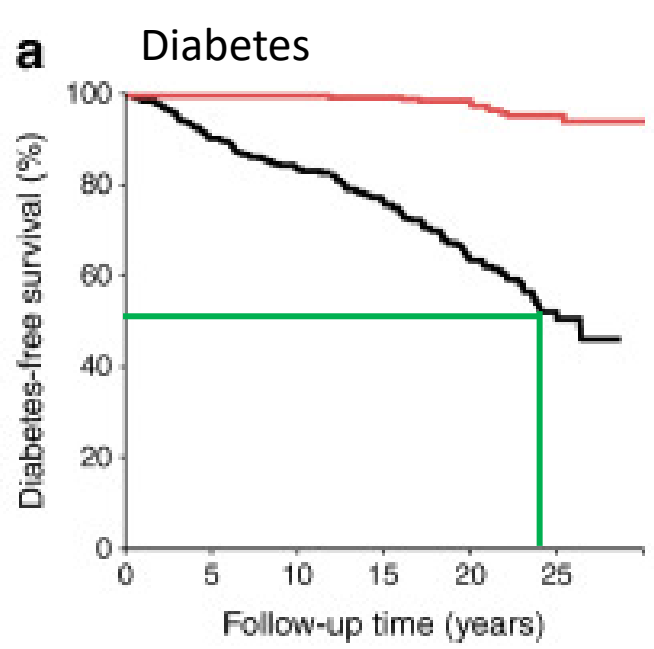
Control cohort	391	356	313	299	257	90	1
GDM cohort	391	326	283	228	164	37	0

Control cohort	391	356	313	299	257	90	1
GDM cohort	391	326	283	228	164	37	0

— Control cohort — GDM cohort



Risico op diabetes na zwangerschapsDM



N at risk

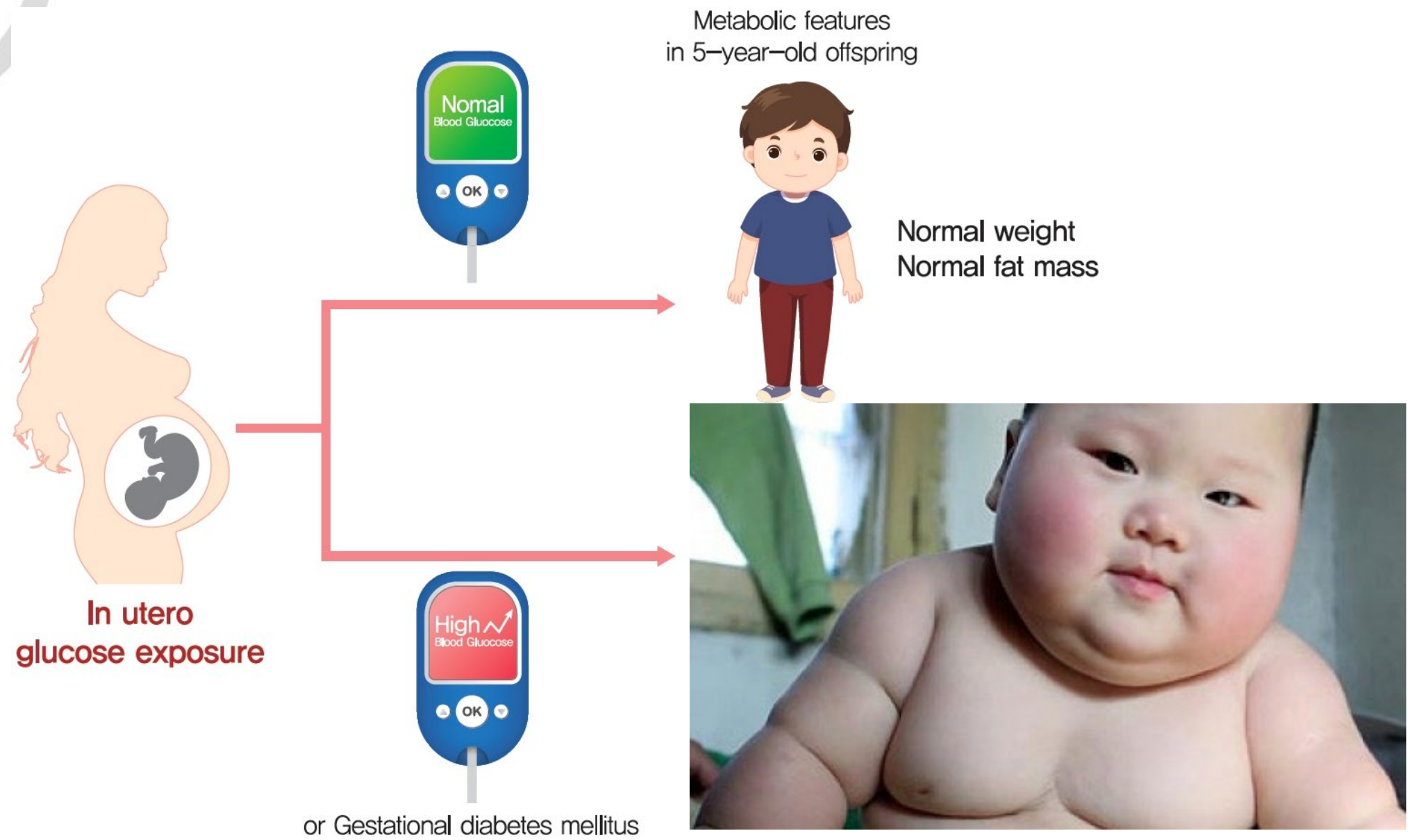
Control cohort	391	356	313	299	257	90	1
GDM cohort	391	326	283	228	164	37	0

— Control cohort — GDM cohort



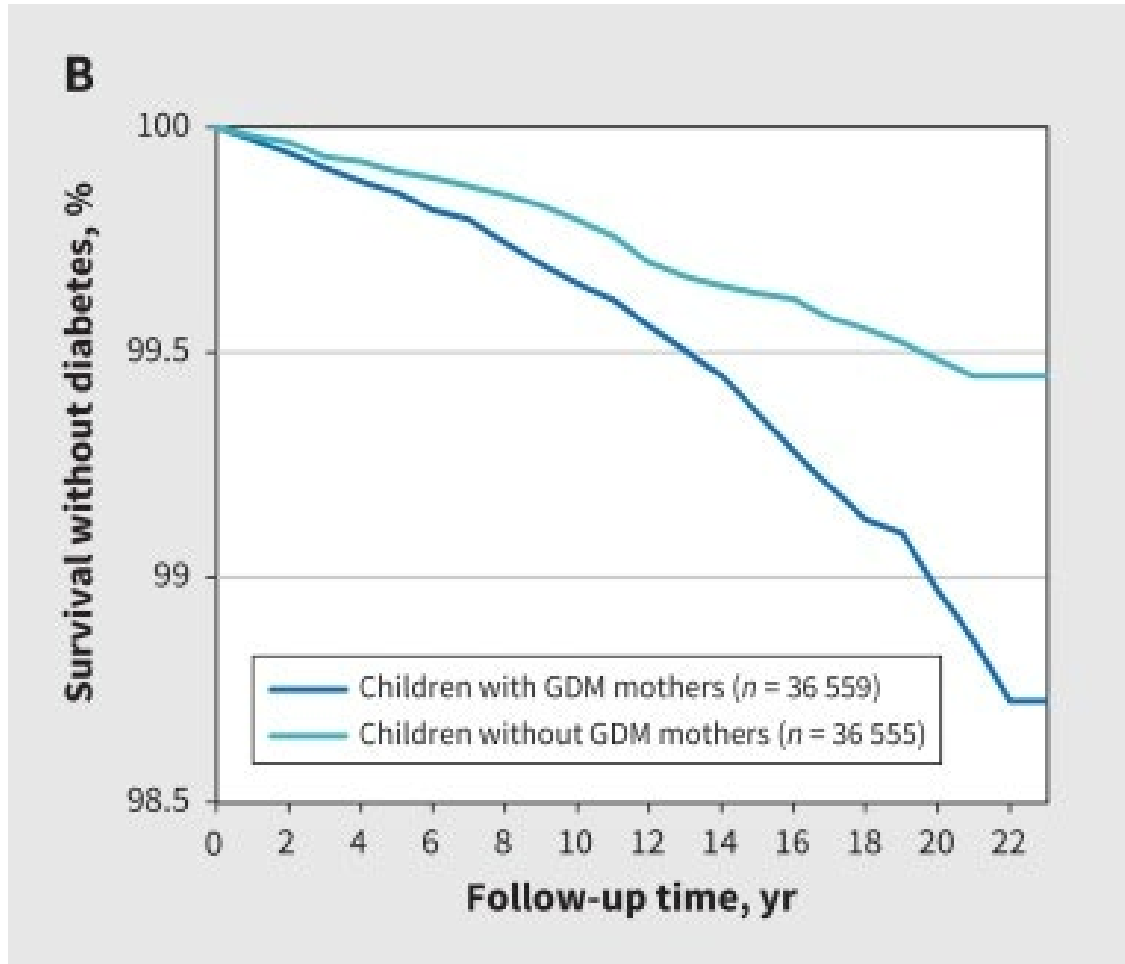
En de kinderen?



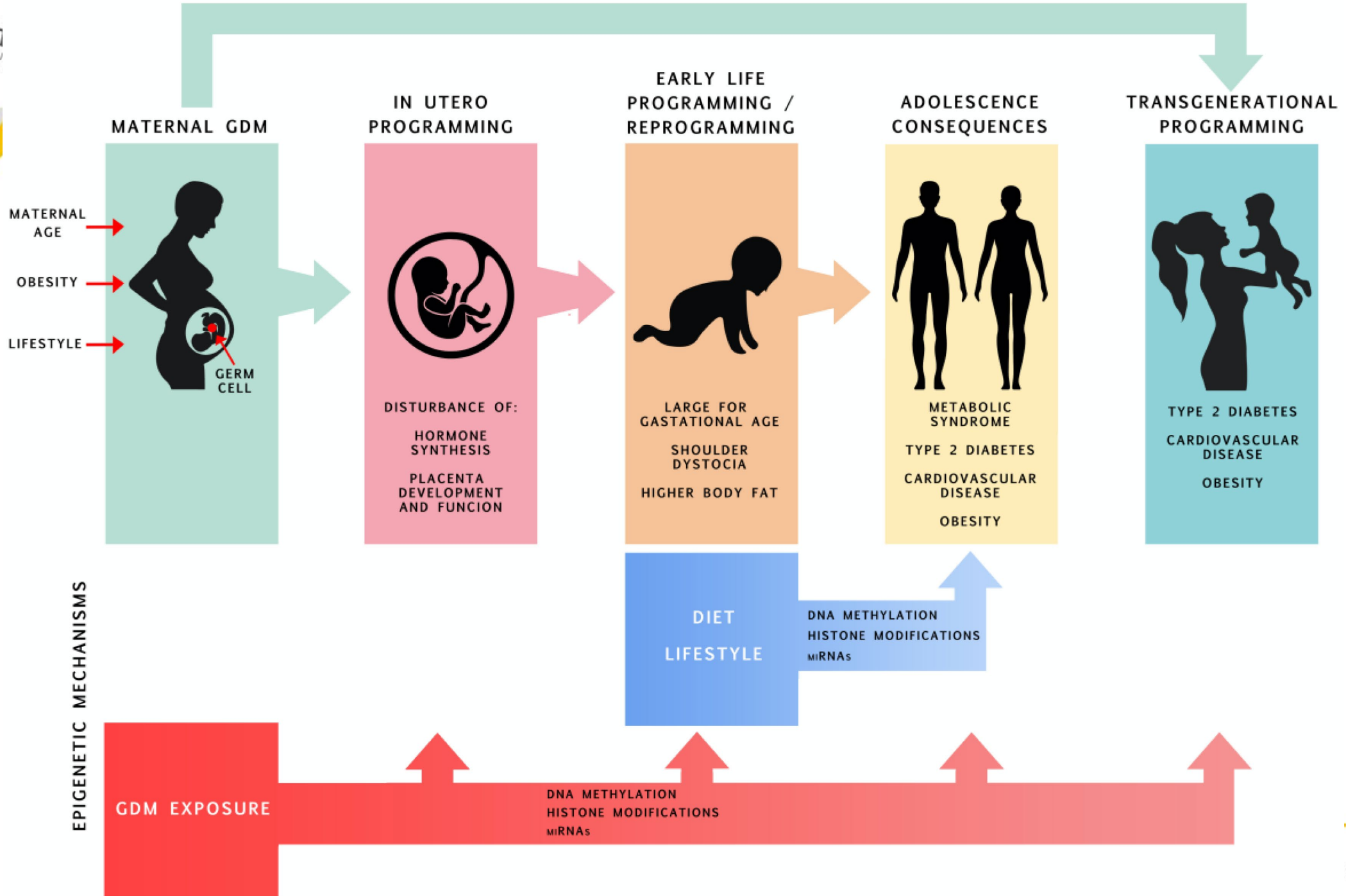




Zwangerschapsdiabetes voorspelt type 1 diabetes bij kinderen



1.8 x hoger risico om diabetes te ontwikkelen voor de leeftijd van 22 jaar



Environment Special:
The oceans—why 70%
of our planet is in danger

DECEMBER 4, 2009
The Facebook Movie:
The secret history of
social networking

TIME

How the first nine months shape the rest of your life

The new science of fetal origins
BY ANNIE MURPHY PAUL



SCIENCE

The Womb. Your Mother. Yourself.

Cancer. Heart disease. Obesity. Depression. Scientists can now trace adult health to the nine months before birth

BY ANNIE MURPHY PAUL

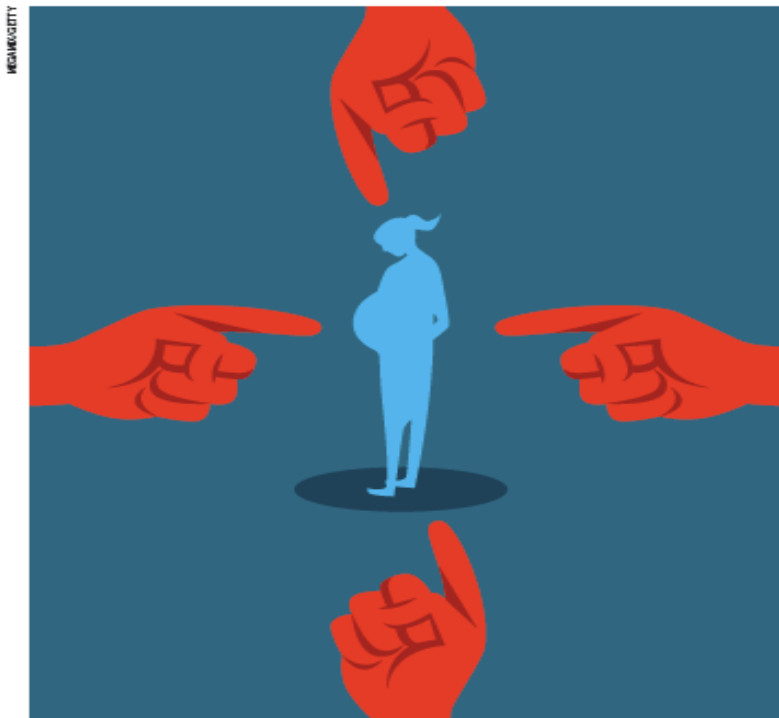
WHAT MAKES US THE WAY we are? Why are some people predisposed to be anxious, overweight or asthmatic? How is it that some of us are prone to heart attacks, diabetes or high blood pressure? There's a list of conventional answers to these questions. We are the way we are because it's in our genes: the DNA we inherited at conception. We turn out the way we do because of our childhood experiences: how we were treated and what we took in, especially during those crucial first three years. Or our health and well-being stem from the lifestyle choices we make as adults: what kind of diet we consume, how much exercise we get. But there's another powerful source of influence you may not have considered: your life as a fetus. The kind and quantity of nutrition you received in the womb; the pollutants, drugs and infections you were exposed to during gestation; your mother's health, stress level and state of mind while she was pregnant with you—all these factors shaped you as a baby and a child and continue to affect you to this day. This is the provocative contention of a field known as fetal origins, whose pioneers assert that the nine months of gestation constitute the most consequential period of our lives, permanently influencing the

wiring of the brain and the functioning of organs such as the heart, liver and pancreas. The conditions we encounter in utero, they claim, shape our susceptibility to disease, our appetite and metabolism, our intelligence and temperament. In the literature on the subject, which has exploded over the past 10 years, you can find references to the fetal origins of cancer, cardiovascular disease, allergies, asthma, hypertension, diabetes, obesity, mental illness—even of conditions associated with old age like arthritis, osteoporosis and cognitive decline. The notion of prenatal influence may conjure up frivolous attempts to enrich the fetus: playing Mozart to a pregnant belly and the like. In reality, the shaping and molding that goes on in utero is far more visceral and consequential than that. Much of what a pregnant woman encounters in her daily life—be it the air she breathes, the food and drink she consumes, the chemicals she's exposed to, even the emotions she feels—is shared in some fashion with her fetus. The fetus incorporates these offerings into its own body, makes them part of its flesh and blood. Often it does something more: it treats these maternal contributions as information, biological postcards from the world outside. What a fetus is absorbing in utero is not Mozart's *Magic Flute* but the answers to questions much more critical to its

PHOTOGRAPH BY JEFFREY M. HARRIS

Imelda omringt je met zorg

Alleen de fout van de moeder?




Don't blame
the mothers





News services
Your news when you want it



- News Front Page
- World
- UK
- England
- Northern Ireland
- Scotland
- Wales
- Business
- Politics
- Health**
- Medical notes
- Education
- Science & Environment
- Technology
- Entertainment
- Also in the news
-
- Video and Audio
-
- Have Your Say
- Magazine
- In Pictures
- Country Profiles
- Special Reports

Last Updated: Wednesday, 10 August 2005, 23:22 GMT 00:22 UK

E-mail this to a friend Printable version

One in 25 fathers 'not the daddy'

Up to one in 25 dads could unknowingly be raising another man's child, UK health researchers estimate.



Paternity tests may be done for medical or legal reasons

Increasing use of genetic testing for medical and legal reasons means more couples are discovering the biological proof of who fathered the child.

The Liverpool John Moores University team reached its estimate based on research findings published between 1950 and 2004.

The study appears in the Journal of Epidemiology and Community Health.

Biological father

Professor Mark Bellis and his team said that the implications of so-called paternal discrepancy were huge and largely ignored, even though the incidence was increasing.

In the US, the number of paternity tests increased from 142,000 in 1991 to 310,490 in 2001.

Demand for testing has grown

BBC NEWS:VIDEO AND AUDIO

See a lab where paternity tests take place



SEE ALSO:

- ▶ Snipes loses paternity case bid
27 Jan 05 | Film
- ▶ DNA 'will' to settle paternity rows
25 Sep 02 | England
- ▶ Who's the Daddy?
16 May 03 | UK

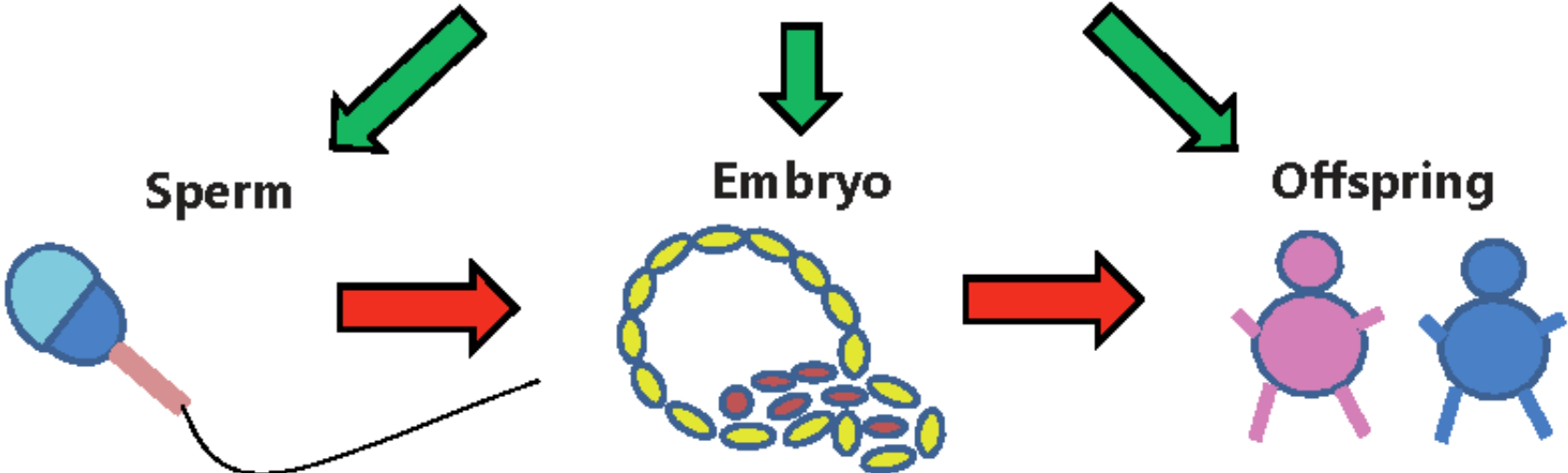
RELATED INTERNET LINKS:

- ▶ Fathers Direct
 - ▶ Journal of Epidemiology and Community Health
 - ▶ DNA Bioscience
 - ▶ Liverpool John Moores University
- The BBC is not responsible for the content of external internet sites

TOP HEALTH STORIES

- ▶ Hospitals 'eyeing private market'
- ▶ Stem cell method put to the test
- ▶ Stem cell 'hope' for arthritis
- ▶ News feeds

Male obesity



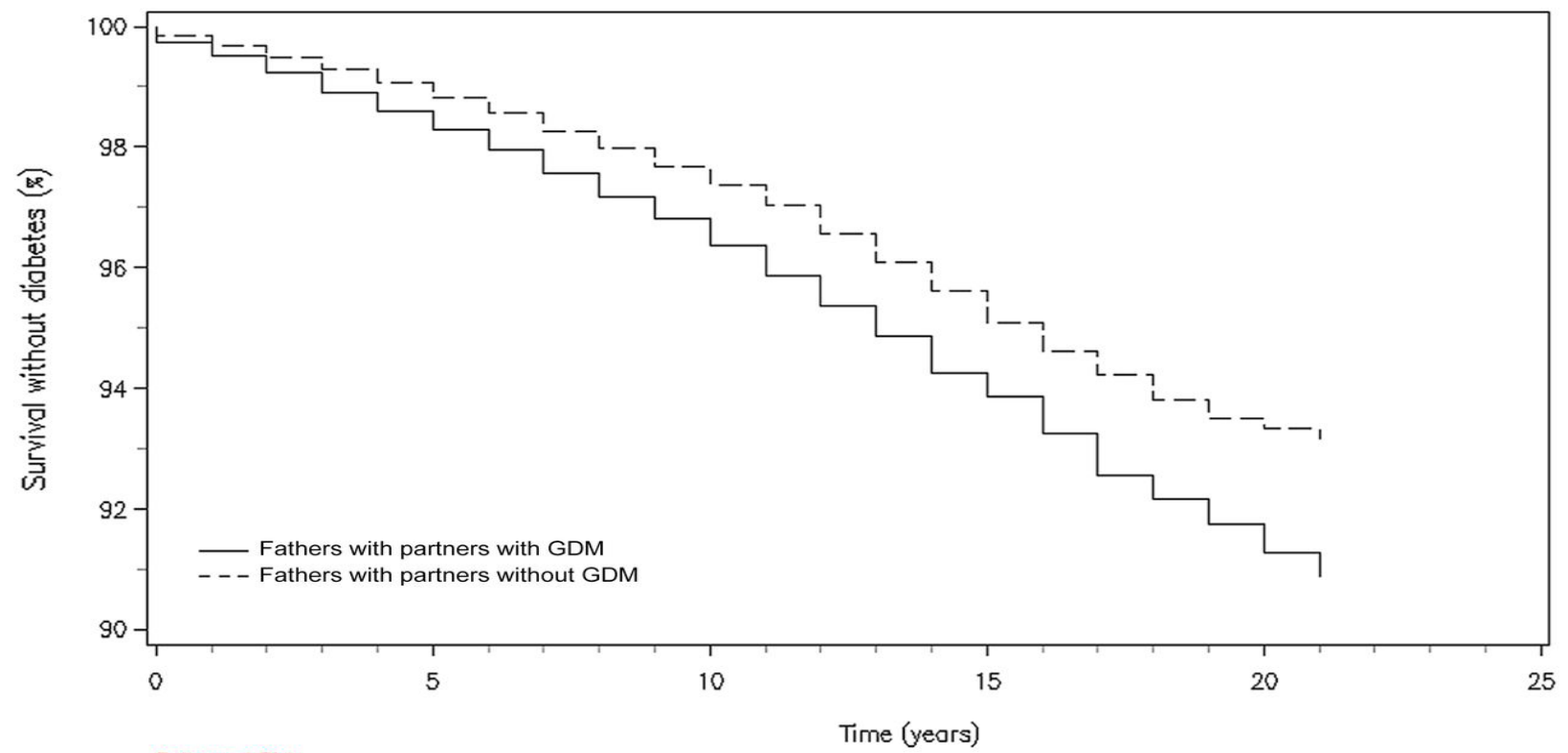
- Reduced motility
- Lower sperm count
- Reduced morphology
- Increased ROS
- Increased DNA damage
- Impaired mitochondria
- Hypomethylation
- Altered microRNAs

- Reduced fertilization
- Reduced formation
- Impaired cell-to-cell contacts
- Reduced cell numbers
- Impaired mitochondrial function
- Reduced implantation





Papa's krijgen ook diabetes na GDM zwangerschap



Diabetes incidence was 33% higher in fathers with partners with GDM

Fathers at Risk

Years	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
N ———	35400	35401	35302	35191	35037	34894	33168	31061	28978	27057	25135	23160	21271	19455	17592	15736	13795	11844	9992	8058	5941	3725	1771
N - - -	35400	35435	35362	35292	35179	35081	33316	31270	29216	27275	25323	23391	21507	19650	17782	15972	14005	12025	10129	8187	6048	3896	1868

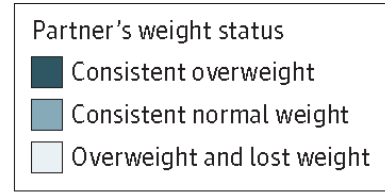
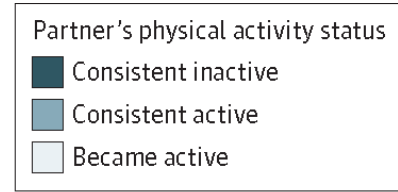
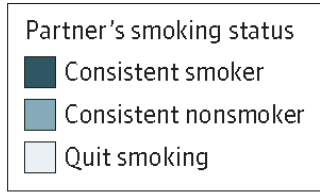
Kaplan-Meier analysis of diabetes-free survival in fathers.

Gestational Diabetes Mellitus in Mothers as a Diabetes Predictor in Fathers: A Retrospective Cohort Analysis Diabetes Care. 2015;38(9):e130-e131.

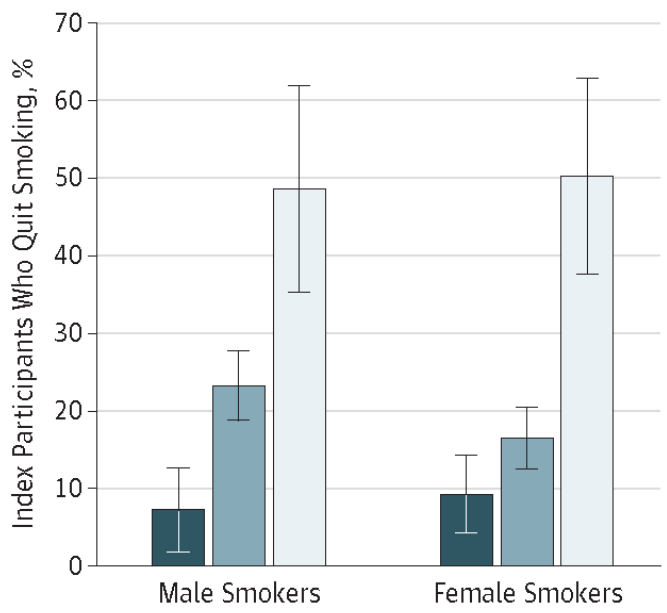
doi:10.2337/dc15-0855



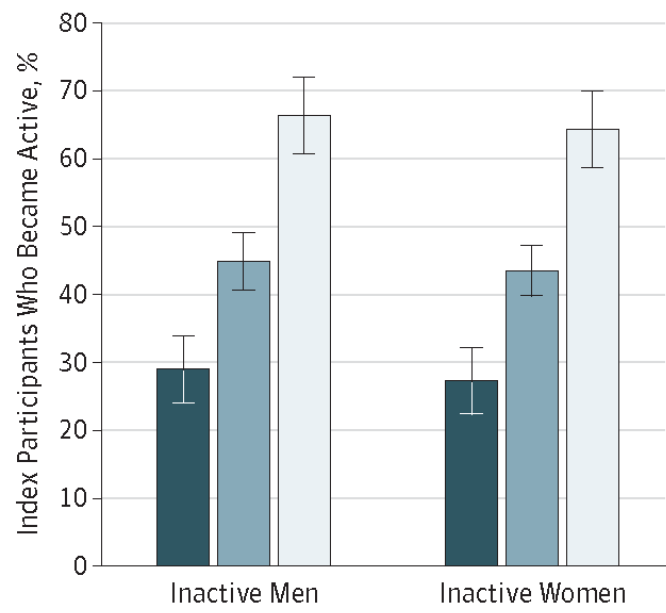
Partners delen levensstijl gedrag



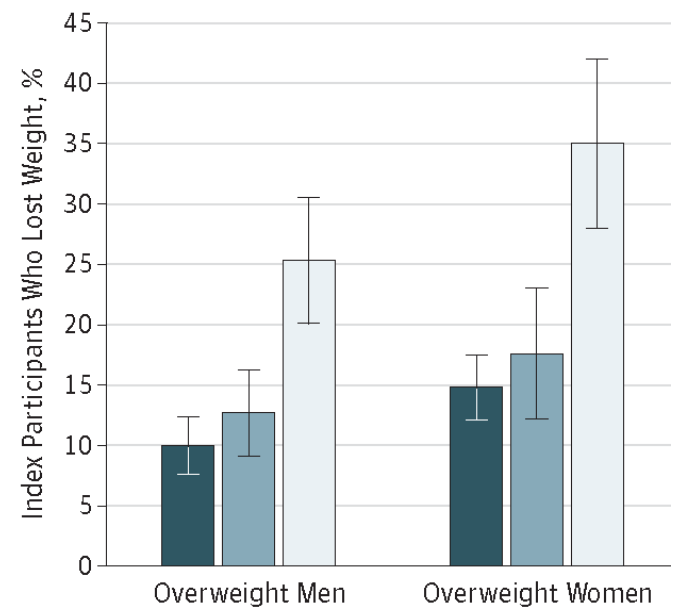
A Smoking



B Physical inactivity



C Overweight

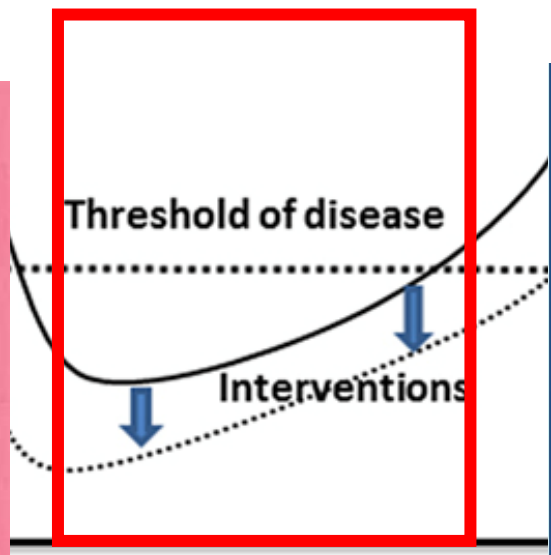




Risk of vascular or metabolic disease



Interventie mogelijkheid



Women with complicated pregnancies, no interventions



to new challenges

Type 2 diabetes voorkomen

GEZONDE LEEFSTIJL

Een gezonde
leefstijl helpt
type 2 diabetes
VOOR MEER
DAN DE HELFT
te voorkomen.



**gezond
aewicht**



**gezonde
voedina**



**lichaamsbeweging
beperk sedentair oedraa**



**niet
roken**



ZOET ZWANGER?
WACHT NIET LANGER,
PRAAT EROVER MET JE ARTS.

WAT NA ... ZWANGERSCHAPSDIABETES
WWW.ZOETZWANGER.BE



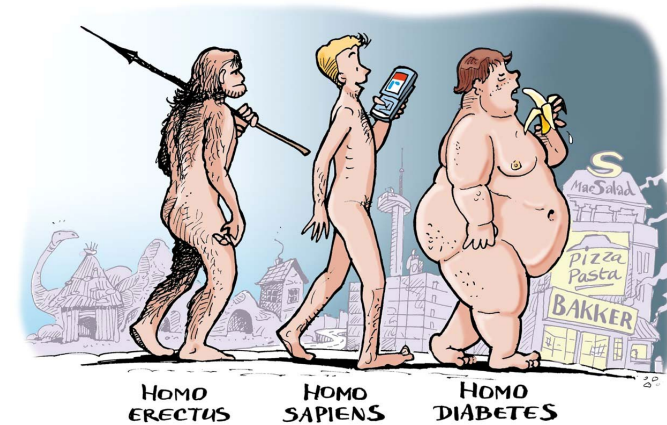


Imelda omringt je met zorg



Imelda omringt je met zorg

Take home message



- Weinig verschil tussen België en Canada in de praktijk
- Zwangerschapsdiabetes: Belangrijk om materneel alsook neonataal complicaties te voorkomen, nu en in de toekomst
- Alleen opvolging glycemies is niet voldoende: dieet, beweging, gewicht is ook belangrijk om de juist therapie in te stellen
- Kinderen en vaders hebben ook een verhoogd risico
- Een gezonde levensstijl vermindert het risico en is cruciaal om de kinderen en hun ouders te beschermen tegen diabetes

Vragen?

