

Hvad er gestationel diabetes (GDM) og hvad betyder det for graviditeten?

Tværfaglig Obstetrisk Forum (TOF)

5-6 november 2021



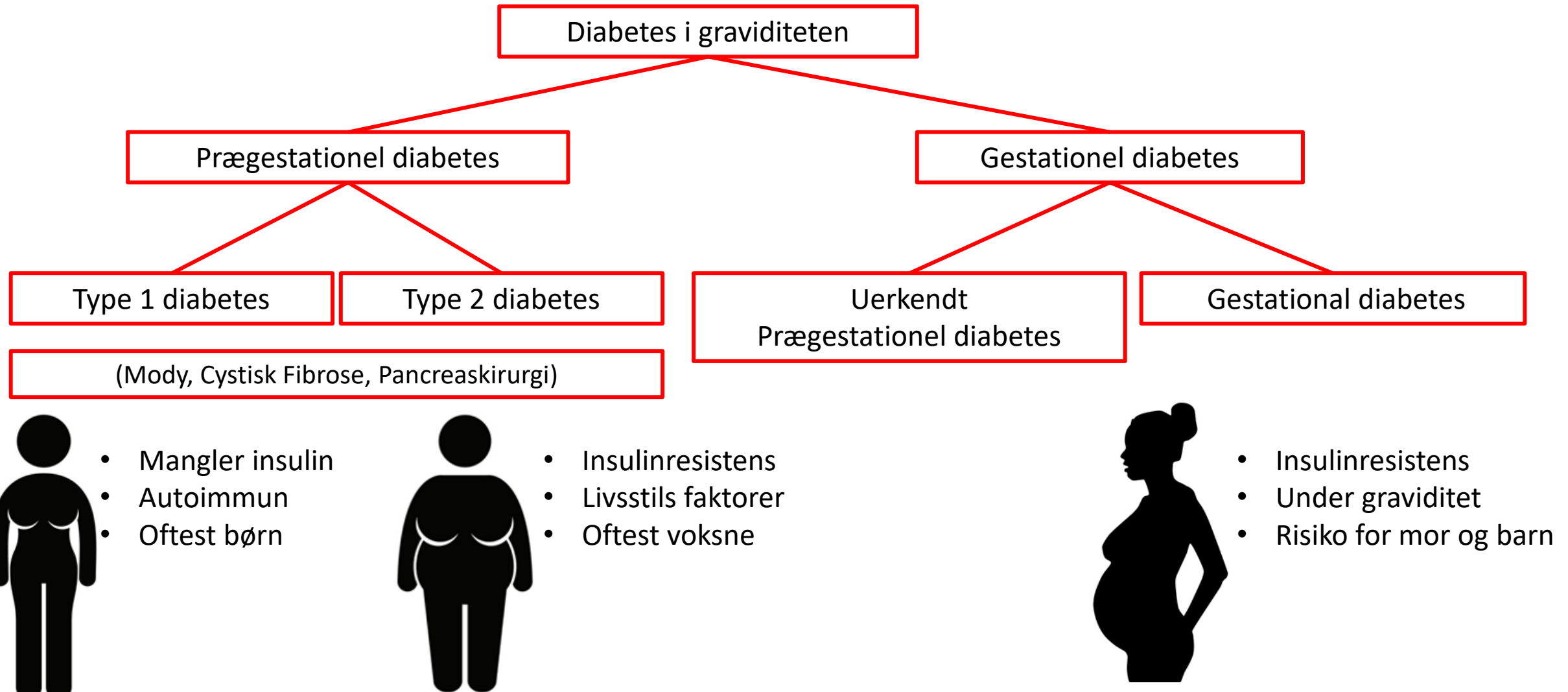
Ætiologisk klassifikation af diabetes mellitus

- I. Type 1 diabetes (β-cell destruction, usually leading to absolute insulin deficiency)
 - A. Immune mediated
 - B. Idiopathic
- II. Type 2 diabetes (may range from predominantly insulin resistance with relative insulin deficiency to a predominantly secretory defect with insulin resistance)
- III. Other specific types
 - A. Genetic defects of β-cell function
 - 1. MODY 3 (Chromosome 12, HNF-1α)
 - 2. MODY 1 (Chromosome 20, HNF-4α)
 - 3. MODY 2 (Chromosome 7, glucokinase)
 - 4. Other very rare forms of MODY (e.g., MODY 4: Chromosome 13, insulin promoter factor-1; MODY 6: Chromosome 2, *Neurod4*; MODY 7: Chromosome 9, carboxyl ester lipase)
 - 5. Transient neonatal diabetes (most commonly ZAC/HYAM1 imprinting defect on 6q24)
 - 6. Permanent neonatal diabetes (most commonly KCNJ11 gene encoding Kir6.2 subunit of β-cell K_{ATP} channel)
 - 7. Mitochondrial DNA
 - 8. Others
 - B. Genetic defects in insulin action
 - 1. Type A insulin resistance
 - 2. Leprechaunism
 - 3. Rabson-Mendenhall syndrome
 - 4. Lipotrophic diabetes
 - 5. Others
 - C. Diseases of the exocrine pancreas
 - 1. Pancreatitis
 - 2. Trauma/pancreatectomy
 - 3. Neoplasia
 - 4. Cystic fibrosis
 - 5. Hemochromatosis
 - 6. Fibrocalculous pancreatopathy
 - 7. Others
 - D. Endocrinopathies
 - 1. Acromegaly
 - 2. Cushing's syndrome
 - 3. Glucagonoma
 - 4. Pheochromocytoma
 - 5. Hyperthyroidism
 - 6. Somatostatinoma
 - 7. Aldosteronoma
 - 8. Others
 - E. Drug or chemical induced
 - 1. Vacor
 - 2. Pentamidine
 - 3. Nicotinic acid
 - 4. Glucocorticoids
 - 5. Thyroid hormone
 - 6. Diazoxide
 - 7. β-Adrenergic agonists
 - 8. Thiazides
 - 9. Dilantin
 - 10. γ-Interferon
 - 11. Others
 - F. Infections
 - 1. Congenital rubella
 - 2. Cytomegalovirus
 - 3. Others
 - G. Uncommon forms of immune-mediated diabetes
 - 1. Stiff-man syndrome
 - 2. Anti-insulin receptor antibodies
 - 3. Others
 - H. Other genetic syndromes sometimes associated with diabetes
 - 1. Down syndrome
 - 2. Klinefelter syndrome
 - 3. Turner syndrome
 - 4. Wolfram syndrome
 - 5. Friedreich ataxia
 - 6. Huntington chorea
 - 7. Laurence-Moon-Biedl syndrome
 - 8. Myotonic dystrophy
 - 9. Porphyria
 - 10. Prader-Willi syndrome
 - 11. Others
- IV. Gestational diabetes mellitus

Enkel oversigt over diabetesformer



Typer af diabetes

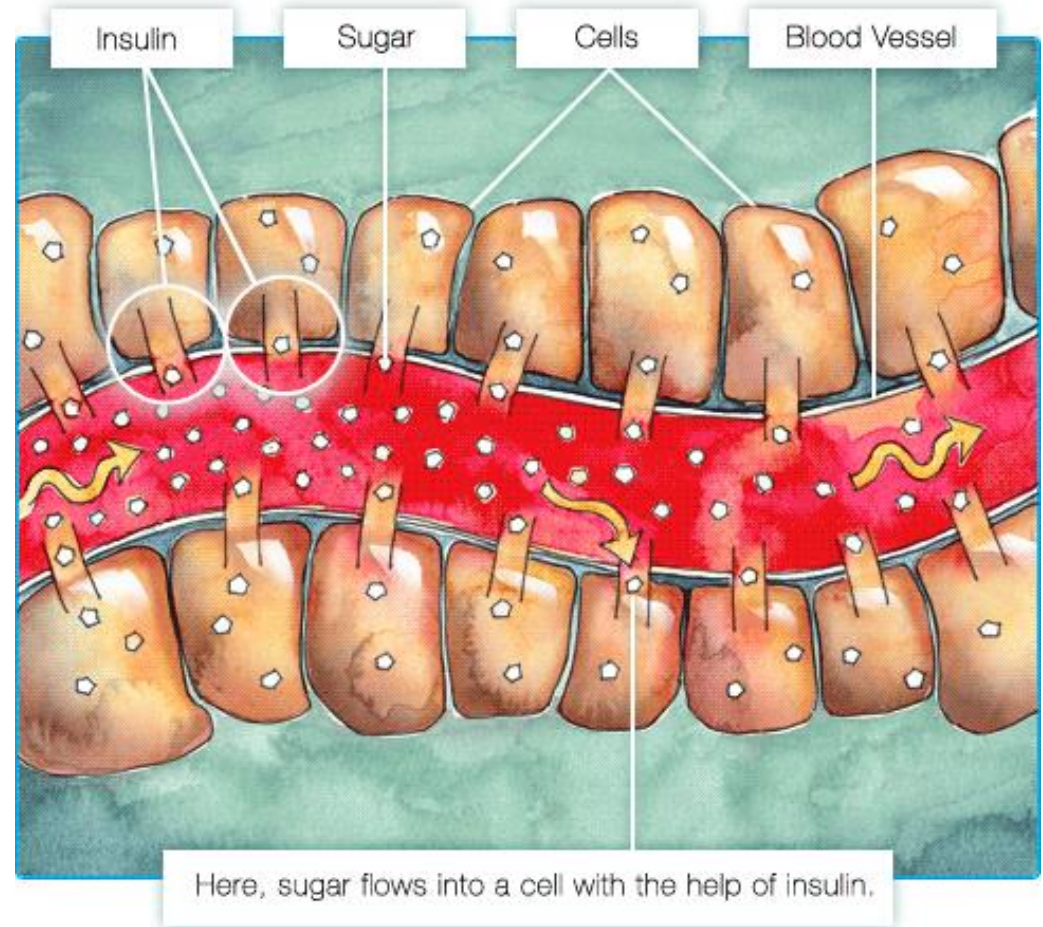
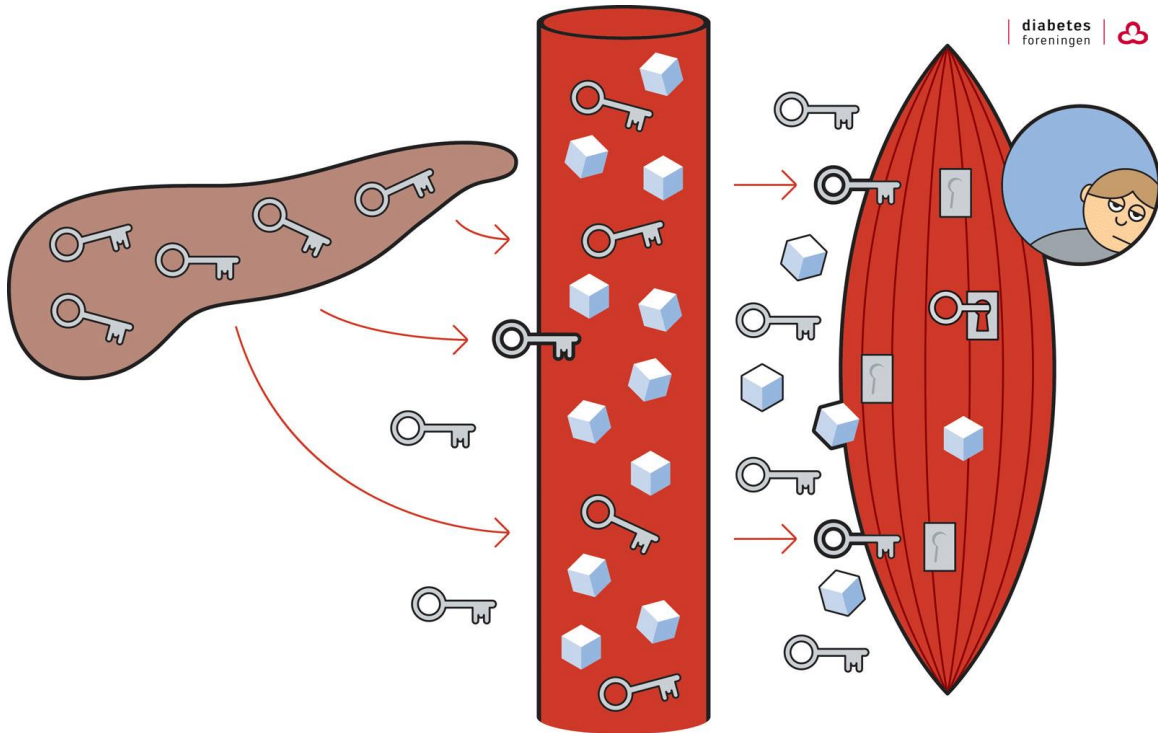


Graviditeten har indvirkning på glukosestofskiftet

- "Graviditets hormoner" fra moderkagen gør den gravide **INSULINRESISTENT** (= nedsat insulinfølsomhed)

Insulinfølsomheden nedsættes under graviditeten

INSULINRESISTENT



Graviditet

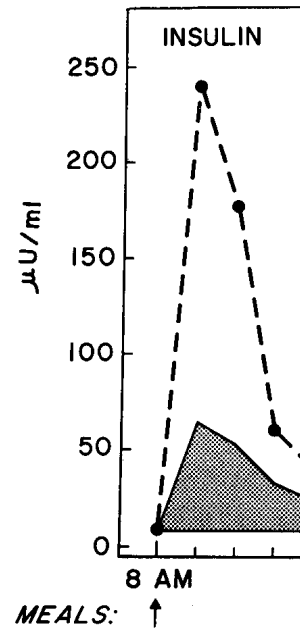
- "Graviditets h
- **INSULINRESIS**
- Øger plasma-g
- Dette søges k



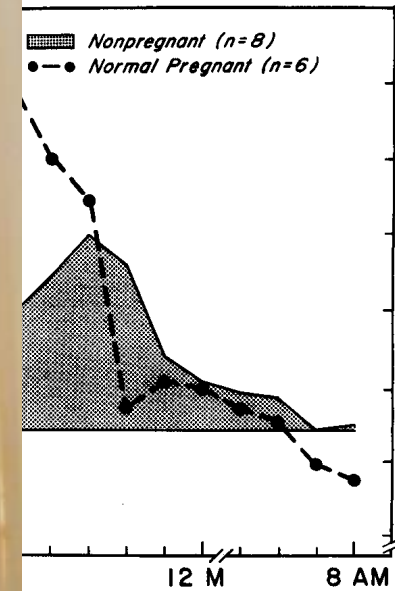
estofskiftet

e

Insulin- og glukose niveauer Ikke-gravid

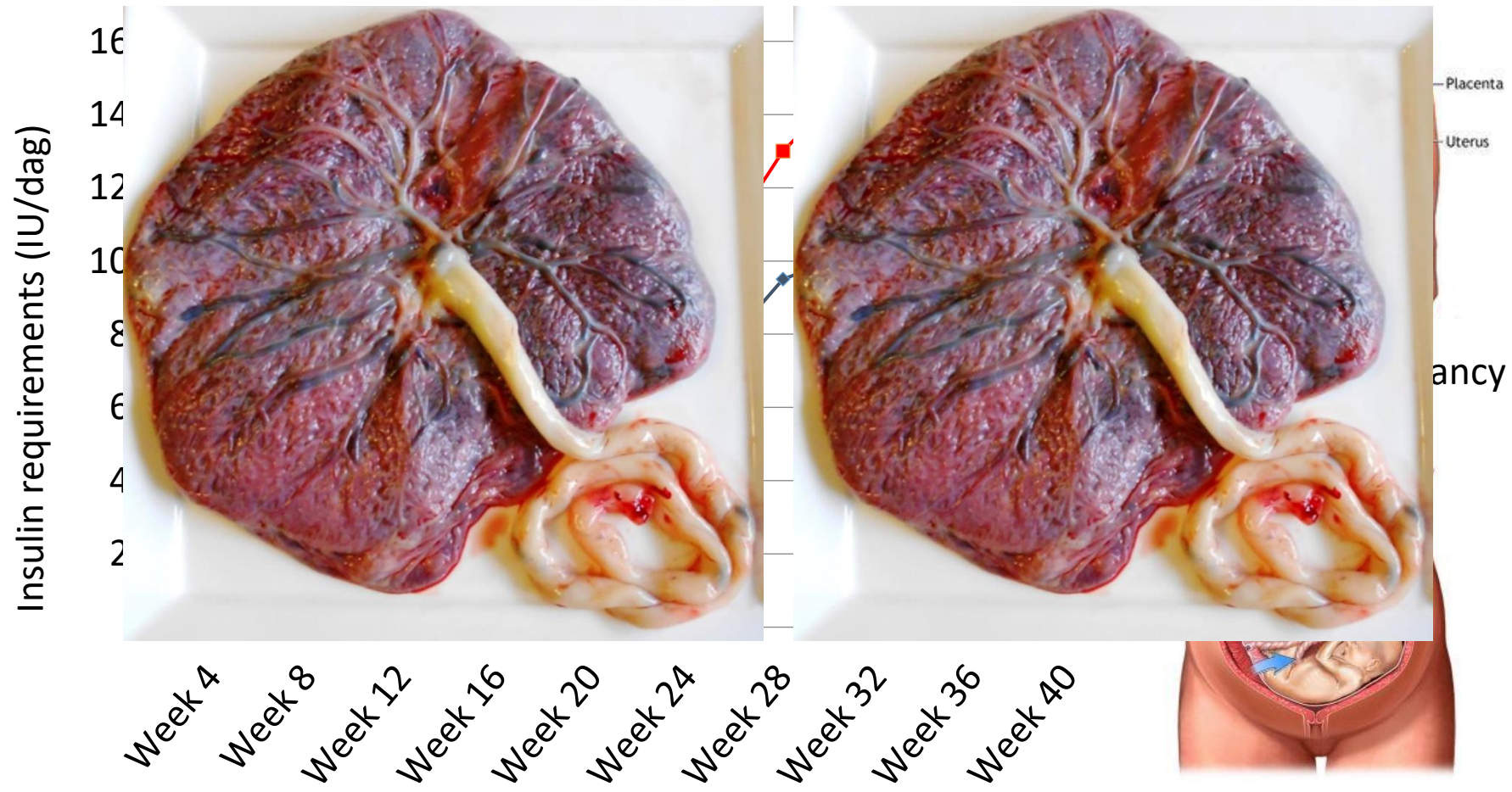


Morgen



en

Insulin behavior in type 1 diabetes patient Singleton & twinning gravidity





Fra et evolutionært synspunkt er dette rationelt under graviditet, fordi mere glukose vil være i stand til at krydse moderkagen og dermed bidrage til fosterets behov for ernæring

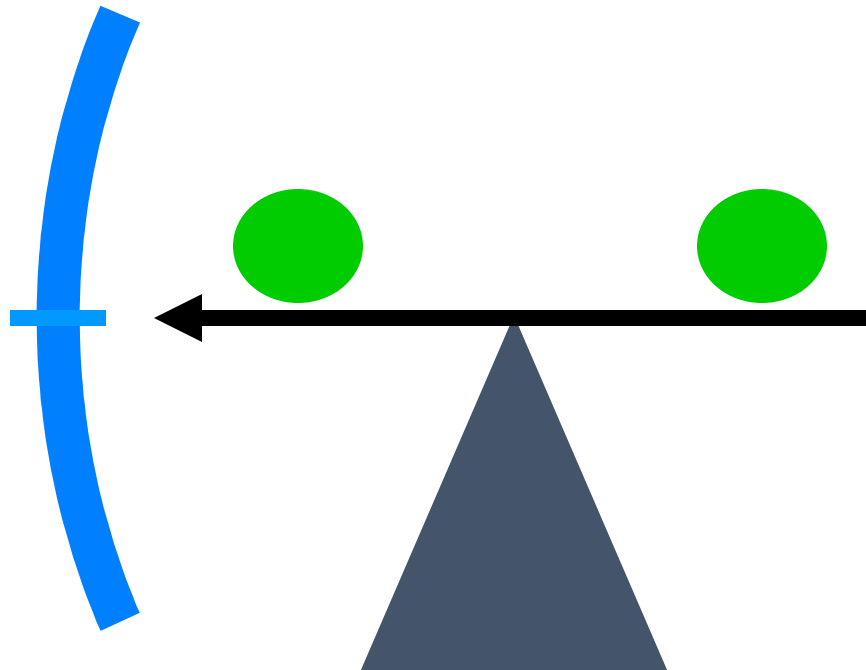


Normale kvinder

Ikke - gravide

Insulin
sekretion

Insulin-
resistens

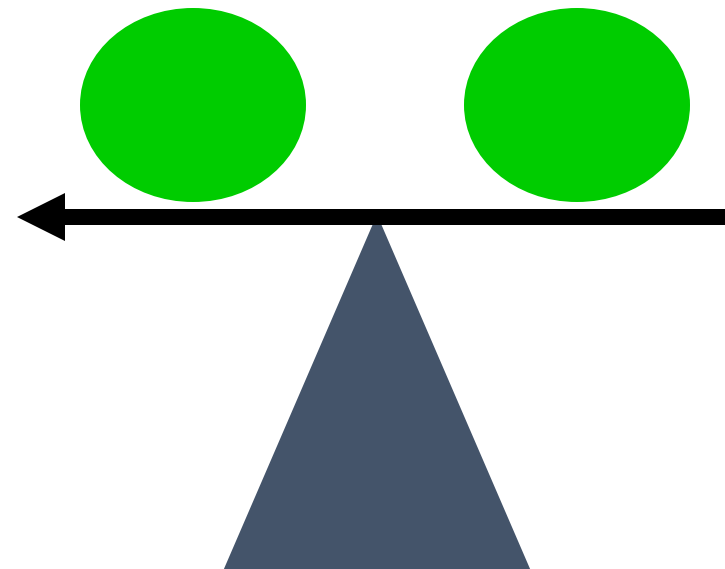


Blood
glukose

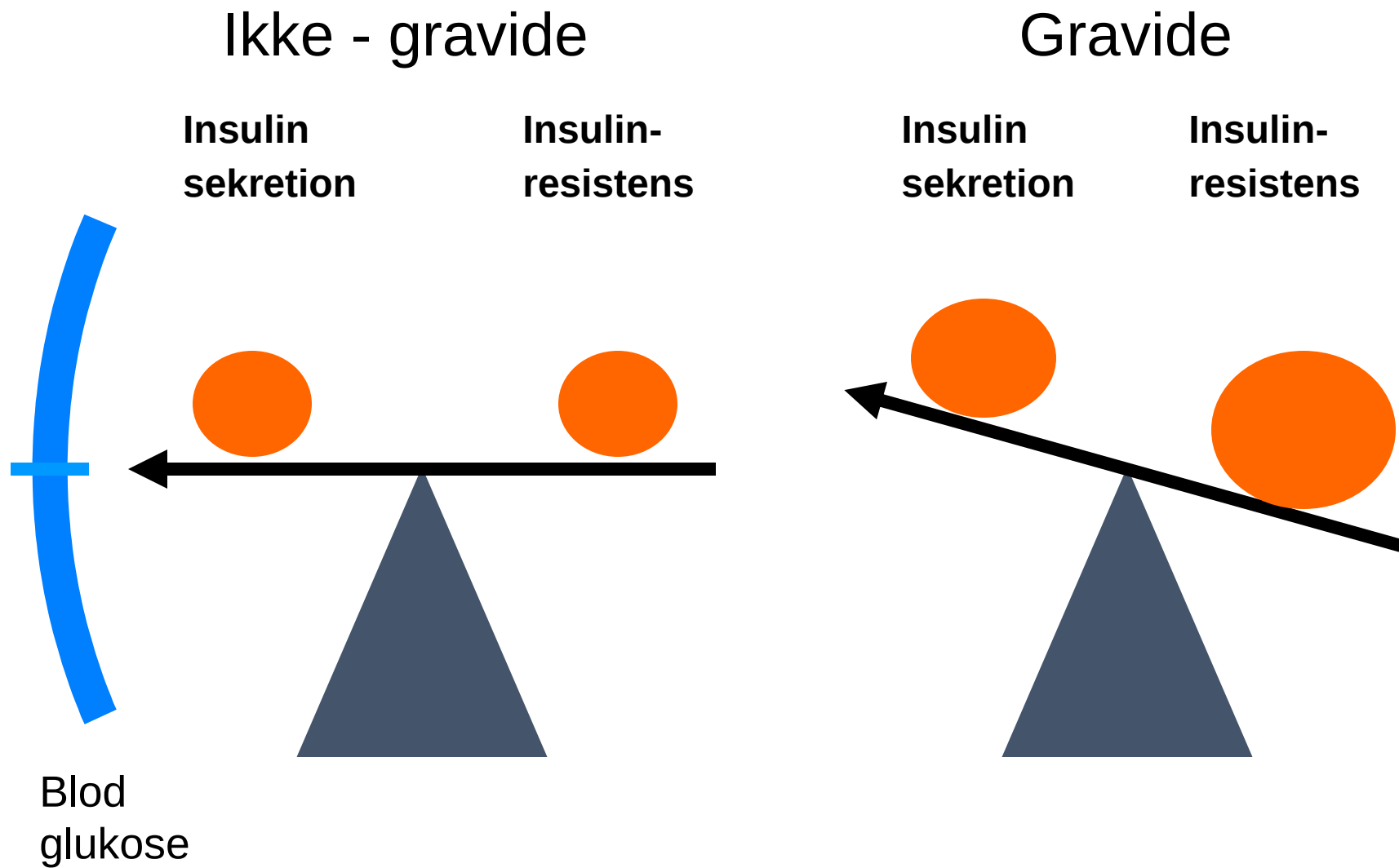
Gravide

Insulin
sekretion

Insulin-
resistens



Gestational diabetes



Patofysiologi af GDM

Hormoner fra moderkagen

(Væksthormon, kortisol, prolaktin hPL, etc)



Øget insulinresistens

GDM er et varsel om type 2-diabetes
der afsløres ved graviditet



Ikke nok insulin



GDM

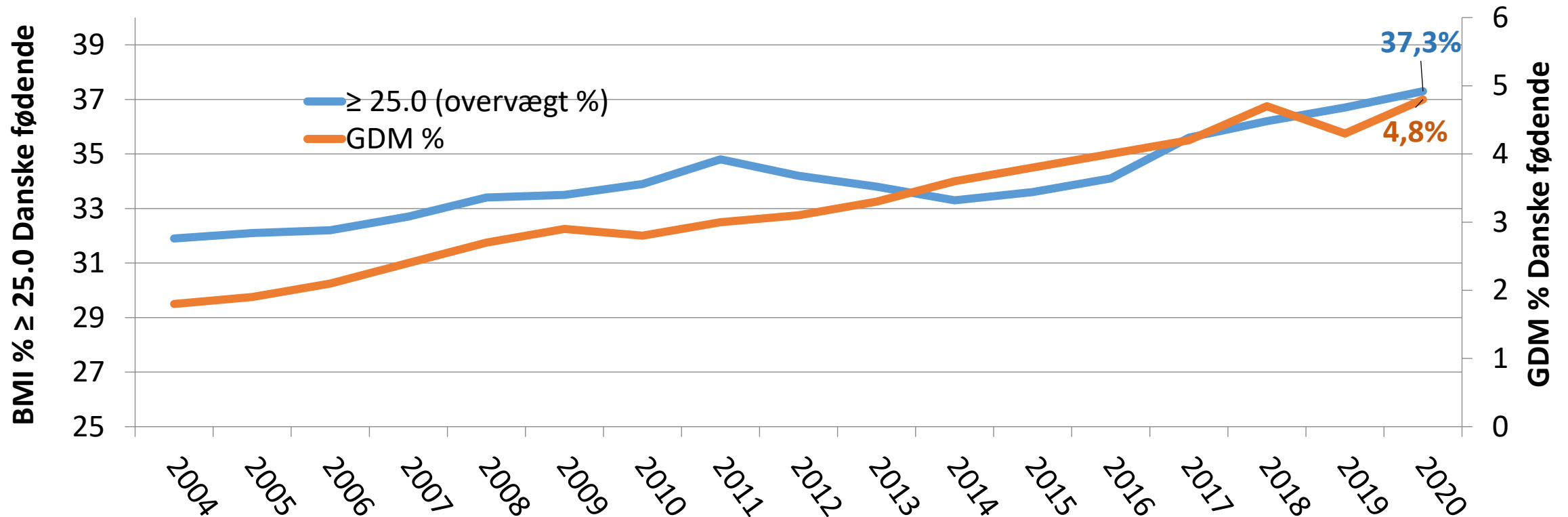


Normal graviditet

Risikofaktorer for GDM

- Overvægt eller fedme (body mass index (BMI) ≥ 25 kg/m²)

Gestational Diabetes Mellitus (GDM) og BMI ≥ 25 Danmark 1.039.010 graviditeter 2004-2020 (%)

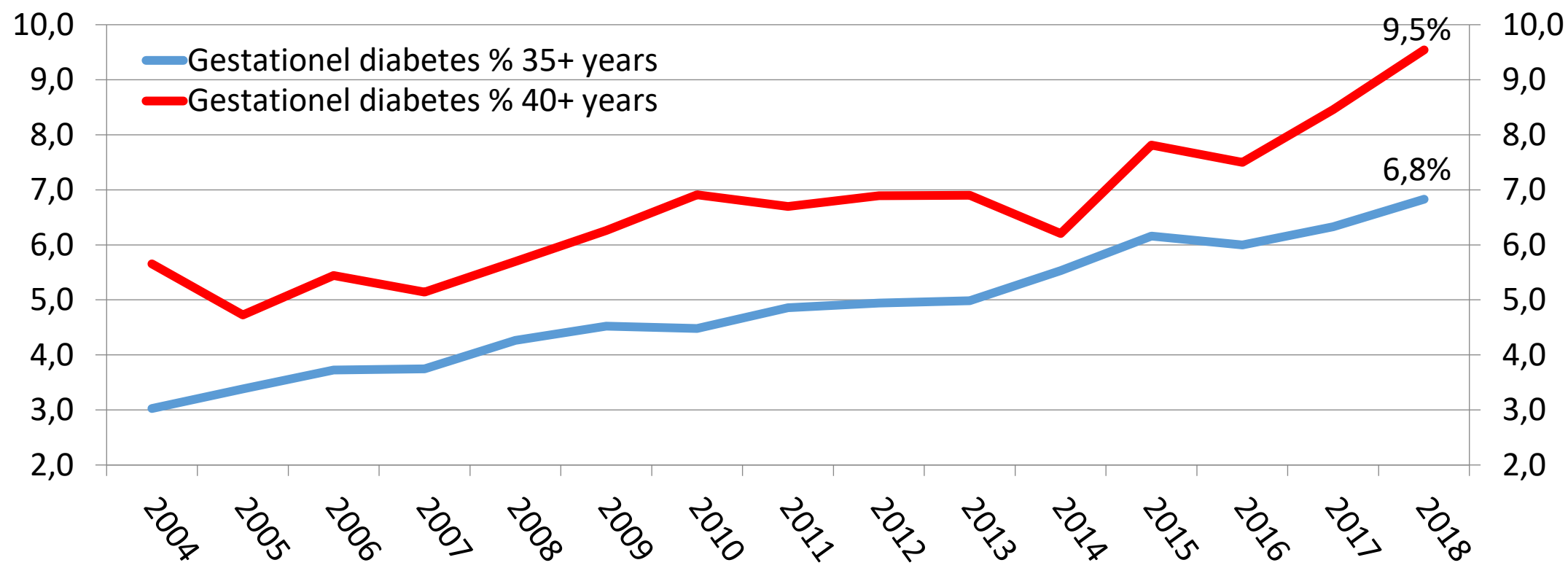


Resultater fra 2019 og 2020 er foreløbige og ikke validerede

Risikofaktorer for GDM

- Overvægt eller fedme (body mass index (BMI) ≥ 25 kg/m²)
- Avanceret alder

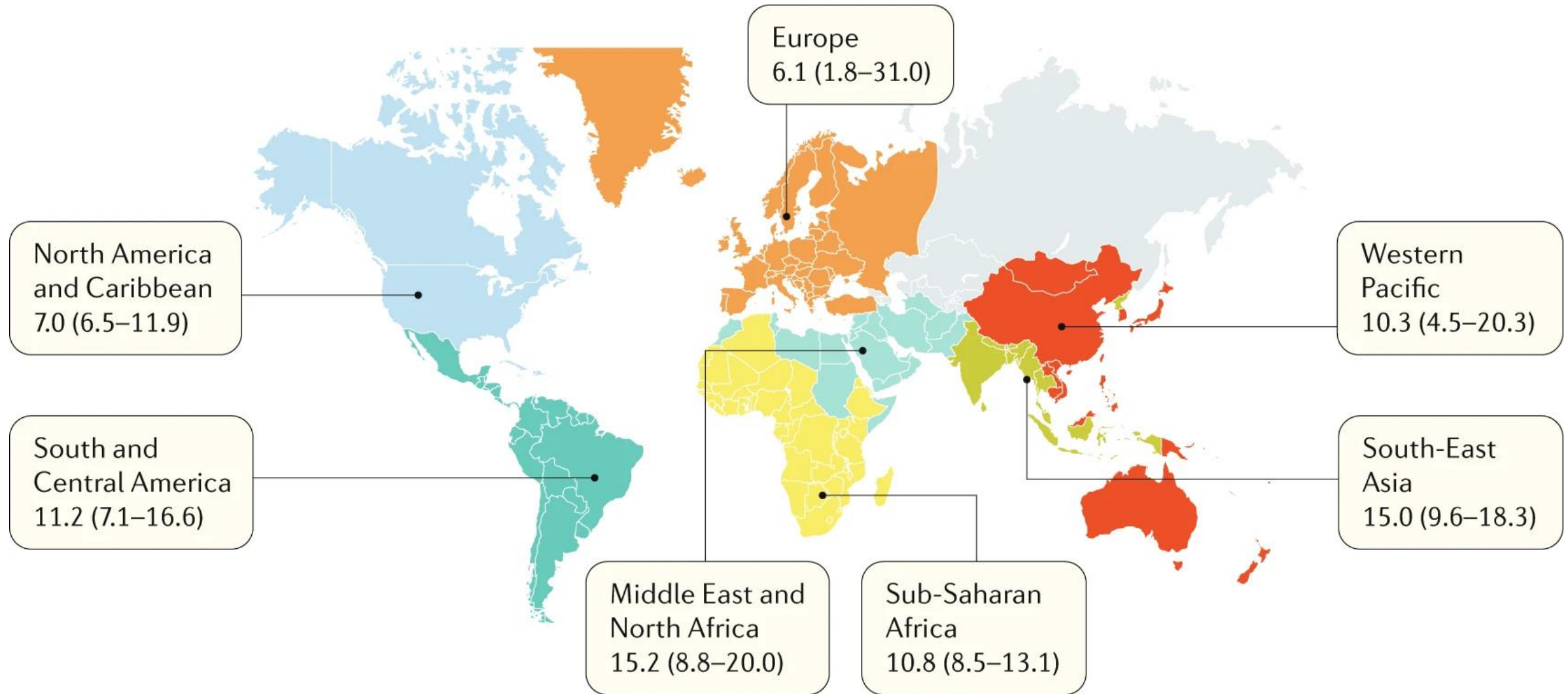
Gestational Diabetes Mellitus (GDM) and age ≥ 35 or ≥ 40 years in Danmark 2004-2018 (%)



Risikofaktorer for GDM

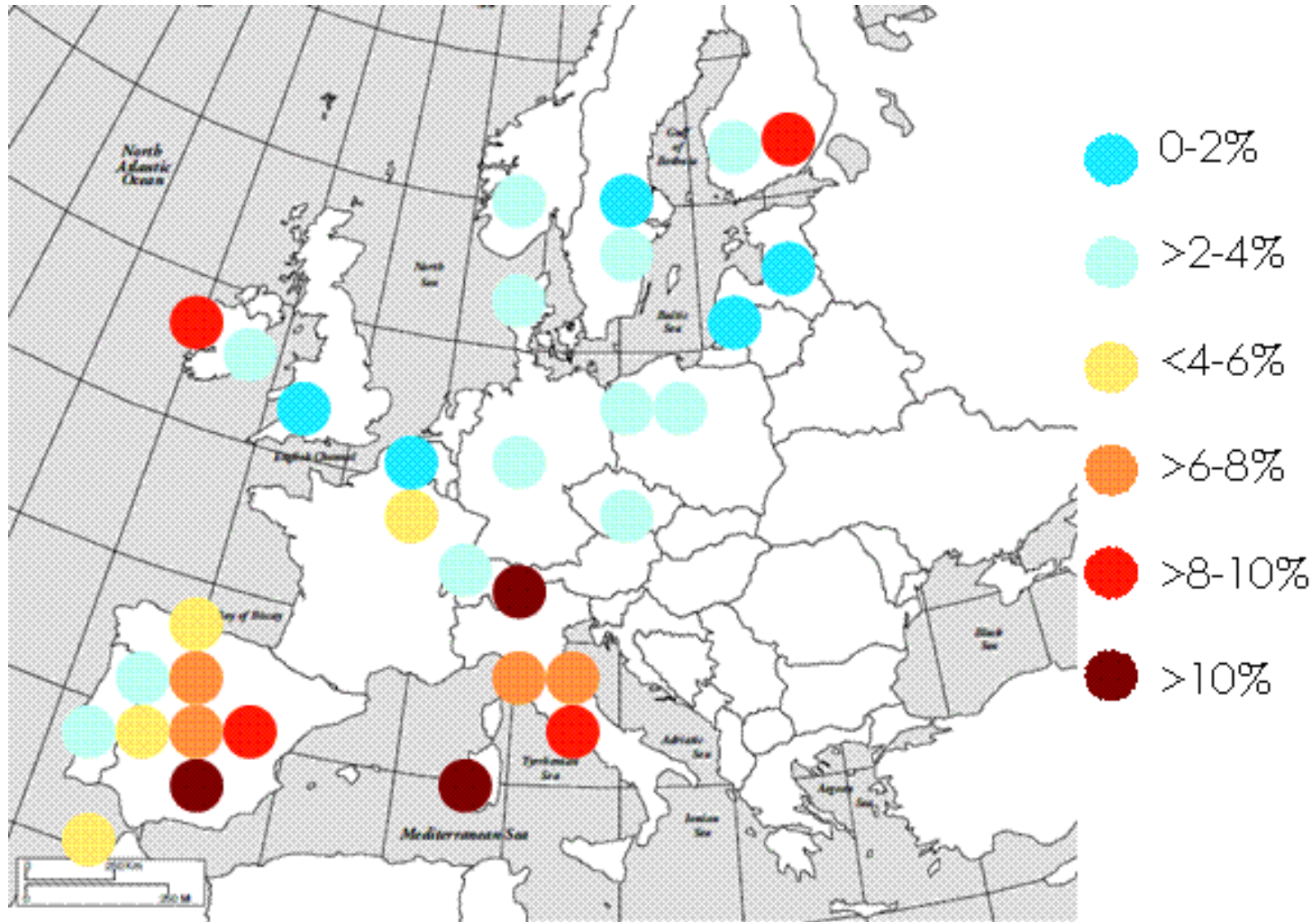
- Overvægt eller fedme (body mass index (BMI) ≥ 25 kg/m²)
- Avanceret alder
- Etnisk baggrund (Ikke-hvid herkomst)

GDM udbredelse (prævalens)



H. David McIntyre¹, Patrick Catalano², Cuilin Zhang³, Gernot Desoye⁴, Elisabeth R. Mathiesen⁵ and Peter Damm⁶*

Prævalens of GDM in Europe

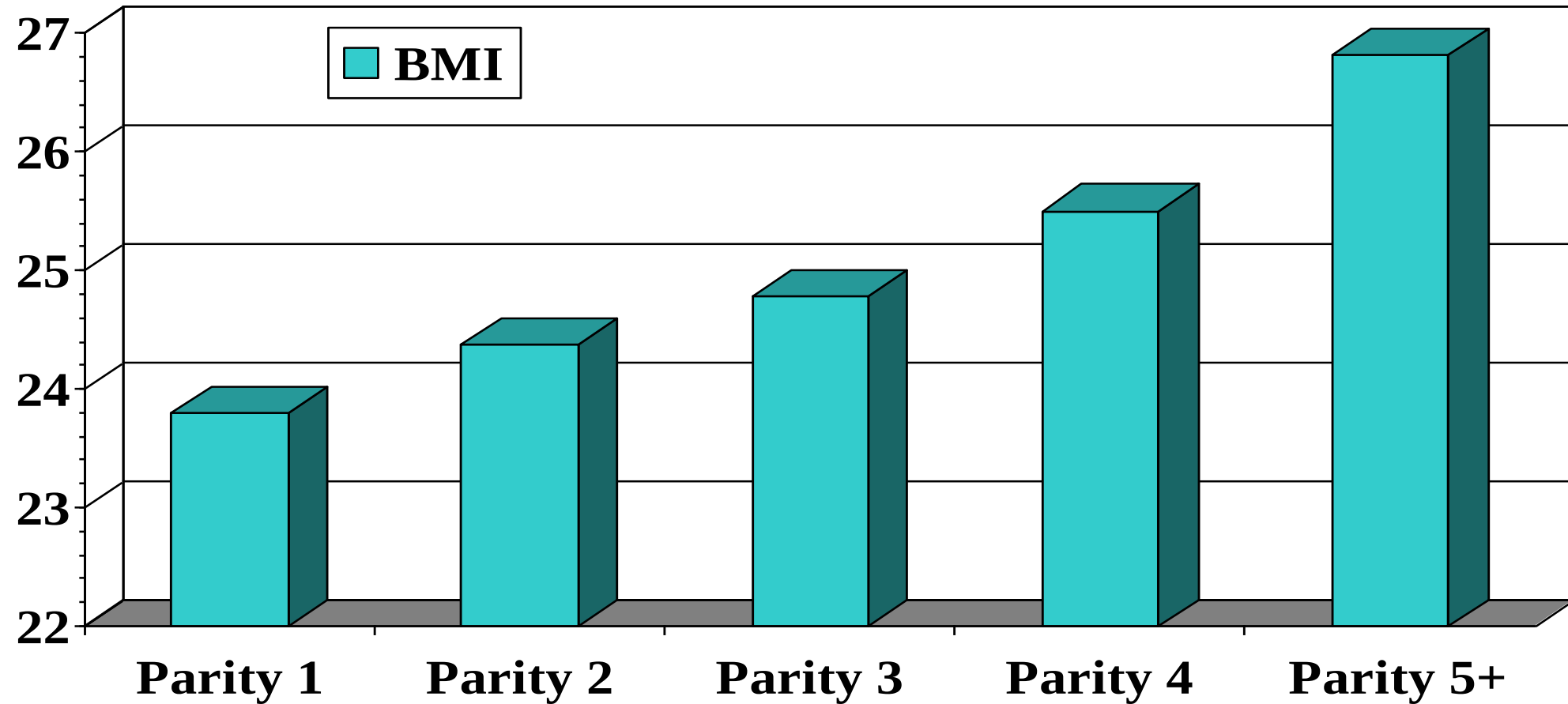


Risikofaktorer for GDM

- Overvægt eller fedme (body mass index (BMI) ≥ 25 kg/m²)
- Avanceret alder
- Etnisk baggrund (Ikke-hvid herkomst)
- Familiehistorie med type 2 diabetes mellitus
- Tidligere historie med svangerskabsdiabetes mellitus (GDM)
- Paritet (antal graviditeter > 20 uger)

Body Mass Index og Paritetet (antal fødsler)

Danske kvinder der fødte i 2004-2012 (n = 572 321)



Risikofaktorer for GDM

- Overvægt eller fedme (body mass index (BMI) ≥ 25 kg/m²)
- Avanceret alder
- Etnisk baggrund (Ikke-hvid herkomst)
- Familiehistorie med type 2 diabetes mellitus

Kvinder med GDM har således typisk to former for insulinresistens:
Den normale erhvervede insulinresistens ved graviditet
Og den underliggende kronisk insulinresistens

- Polycystisk ovariesyndrom
- Cigaretrygning
- Psykosociale faktorer (for eksempel depression under graviditet)
- Usunde kostfaktorer før og under graviditet
- Fysisk inaktiv livsstil før og under graviditeten

Følgende risikofaktorer bør medføre screening for GDM

1. Glukosuri
2. 2 risikofaktorer: Undersøges i uge 10-20
3. Hvis normal: Gentages i uge 24-28 (7 kg/m²)
4. 1 risikofaktor: Undersøges i uge 24-28
5. Glukosuri: Any time
- 6.
7. Fanger 80% og kun de milde tilfælde går fri

Gestationel diabetes

Diagnostisk test

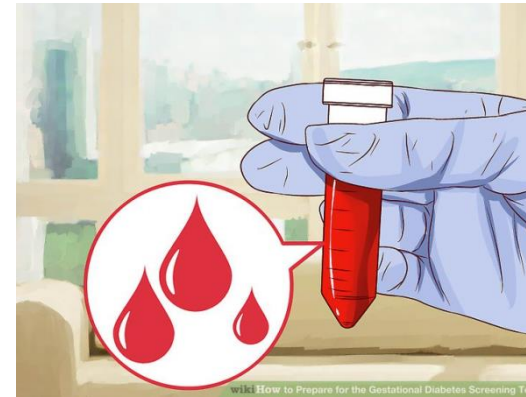
Oral Glukose Tolerans Test (OGTT) udføres således:

Drik 75 g glukose in 3 dl vand

Tolkning af OGTT i Danmark:

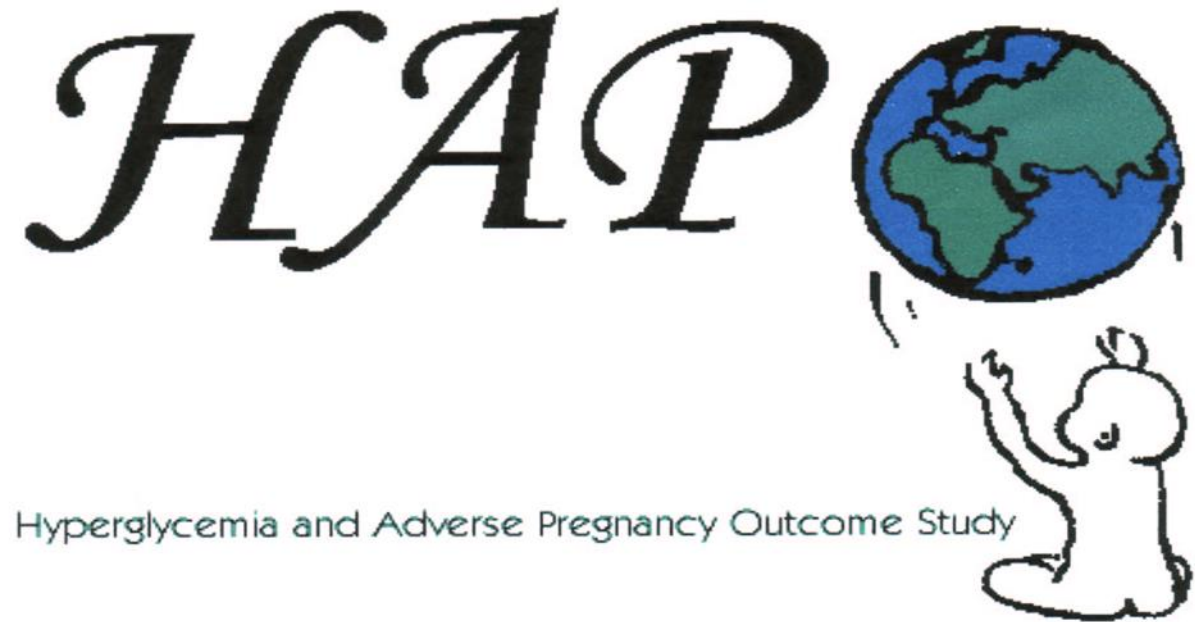
2 timers værdi glukose (Venøst Plasma eller Kapillær Blod)

$\geq 9 \text{ mmol/l} = \text{GDM}$



HAPO – 23.316 gravide; 15 centre, 9 lande
Ved stigende maternelt blodsukker øges hyppighed af:

- Præeklampsi
- Præterm fødsel
- Kejsersnit
- Store børn (makrosomi)
- Skulderdystoci
- Neonatal hypoglykæmi
- Indlæggelse på neonatalafdeling
- Gulsot

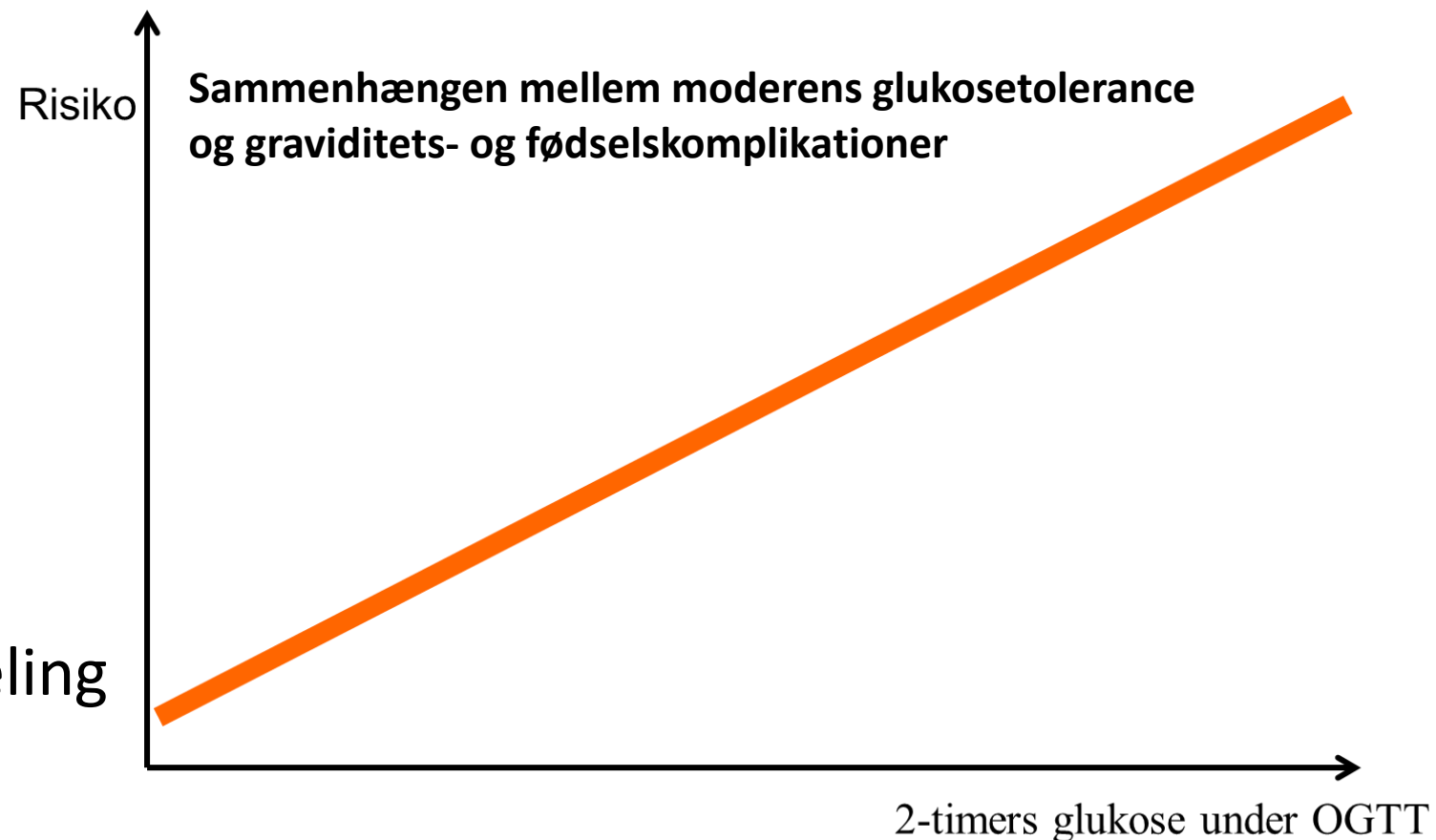


Lineært uden tærskelværdi

HAPO – 23.316 gravide; 15 centre, 9 lande

Ved stigende maternelt blodsukker øges hyppighed af:

- Præeklampsi
- Præterm fødsel
- Kejsersnit
- Store børn (makrosomi)
- Skulderdystoci
- Neonatal hypoglykæmi
- Indlæggelse på neonatalafdeling
- Gulsot



Lineært uden tærskelværdi



Højt blodglukose
hos moderen



Giver højt blodglukose
hos fosteret



Betyder fosteret får øget vægt

Makrosomi

Væsentligste risiko hos gravide kvinder der har diabetes

Makrosomi



Jeg skulle have
passet min diæt

Makrosomi

