

Arts en Leefstijl Webinar

Diabetypering
(diabetes subtypering)

Anne-margreeth Krijger

Verdere introductie...

Anne-Margreeth Krijger

- Apotheker bij Academische apotheek Stevenshof & SIR instituut voor Pharmacy Practice and Policy (Leiden)
- Projectleider diabetypering en leefstijl als medicijn (DLAM)pilot (2019/2020). -> award: 'leefstijl professional 2020'
- Focus op diabetes: onderwijs & nascholing, richtlijnen, NDF, WAR DF

Geen 'conflict of interest' mbt farmaceutische industrie

programma

- Wat is diabetes subtypering
- Hoe interpreteer je uitslagen insuline-glucose bepaling
- Oefenen met casuïstiek uit pilot
- Voorstel nieuw algoritme 'diagnostiek' bij diabetes & discussie
- Mogelijke beweeg- en voedings interventies per subtype & keuze farmacotherapie
- Kosten en uitvoerbaarheid
- Take home messages
- Gelegenheid tot vragen stellen

programma

- **Wat is diabetes subtypering**
- Hoe interpreteer je uitslagen insuline-glucose bepaling
- Oefenen met casuïstiek uit pilot
- Voorstel nieuw algoritme 'diagnostiek' bij diabetes & discussie
- Mogelijke beweeg- en voedings interventies per subtype & keuze farmacotherapie
- Kosten en uitvoerbaarheid
- Take home messages
- Gelegenheid tot vragen stellen

Wat is diabetes subtypering?

Het probleem

- Diabetes is een ziekte gebaseerd op een niet specifiek eindpunt: 5,8% is DM1, 90,8% is DM2, rest 3,3%. (miriam Udler, EASD congres 2020, 'subclassification of diabetes: possibilities and challenges').
- Huidige diagnose stelling is adhv verhoogd bloedglucose (2 x verhoogd nuchtere glucose ≥ 7 mmol/l). Verhoogde glucose is een symptoom van de ziekte, niet het onderliggende lijden.
- Bloedglucose is de tool waarop genavigeerd wordt gedurende de behandeling.
- De groep DM2 patienten is heterogeen, maar de mate van heterogeniteit kan niet onderscheiden worden met alleen bloedglucosemetingen

Waarom subclassificeren?

(info: miriam Udler, EASD congres 2020, subclassification of diabetes: possibilities and challenges)

In verband met:

1. Beslissingen omtrent de behandeling:
 - Welke van de bestaande gnm moet de patient wel of niet krijgen
 - Clinical trials bij relevante patienten
2. Voorspellingen verloop van de ziekte/complicaties
3. Voorspellingen omtrent het risico op gerelateerde condities/morbiditeit
 - Bijv DM1 -> auto immuun ziektes, DM2 -> metabole ziekten

Internationale publicaties sub classificering (phenotypering)

- Ahlqvist et al, lancet Diabetes & endocrinology 2018:
 - Scandinavische populatie, nieuw gediagnosticeerd met diabetes
 - Parameters bij diagnose: Anti-GAD, leeftijd, BMI, HbA1c, HOMA2-B, HOMA2-IR
 - 5 clusters/subgroepen: SAID, SIDD, SIRD, MOD, MARD
 - Verschillen per cluster w.b. risico op o.a. retinopathie, neuropathie, nefropathie, NAFLD, HVZ.
- Toepassing bij andere populaties:
 - Duitsland (Zaharia et al, Lancet D & E, 2019) -> 3 auto-antibodies : meer SAID clusters
 - Mexico (Bello-Chavolla et al, BMJ open Diab Res Care, 2020)
 - VS (Zou et al, Lancet D&E, 2019)
 - India (Anjana et al, BMJ open Diab Res Care, 2020)
 - Verschillen: SIRD had lager HOMA-B en hoger BMI. MOD niet duidelijk gedefinieerd
 - Nieuwe clustering op basis van: leeftijd, BMI, buikomvang (!), HbA1c, serum TG (!), HDL cholesterol (!), C-peptide (!) -> 2 nieuwe clusters.

Subtypering in DLAM-pilot

- Andere populatie: reeds langdurig DM2
- TNO-tool: 7 clusters/subgroepen op basis van insuline resistentie van lever en spieren + betacelfunctioneren.
- HbA1c, buikomvang, BMI, lipidenprofiel steeds meegenomen om effect interventie te monitoren
- Hoe? Dmv uitgebreide OGTT test (volgende dia)

Uitbreiding van de Orale Glucose Tolerantie test (OGTT)

Oral Glucose Tolerance Test



No food or
drink 8 to 12
hours prior
to test



Drink glucose



Blood is tested

Insulin & glucose at:

T=0

75 gram glucose

T= 30

T= 60

T= 90

T= 120 minutes



TNO tool: Diabetes subtypering

7 subtypes

Omschrijving	Code	beschrijving
Healthy	Healthy	Goede orgaanfunctie
Liver IR	HepaticIR	Insulineresistentie in de lever
Muscle IR	MuscleIR	Insulineresistentie in de spieren
Muscle IR & Liver IR	HepaticMuscleIR	Insulineresistentie in de spieren en de lever
Poor beta – Healthy	PBnoIR	Gestoorde insuline afgifte van de alvleesklier*
Poor beta – Liver IR	PBHepaticIR	Gestoorde insuline afgifte van de alvleesklier* en insulineresistentie in de lever
Poor beta – Muscle IR	PBMuscleIR	Gestoorde insuline afgifte van de alvleesklier* en insulineresistentie in de spieren
Poor beta – Muscle IR & Liver IR	PBHepaticMuscleIR	Gestoorde insuline afgifte van de alvleesklier* en insulineresistentie in de spieren én lever

- Nuchtere insuline spiegels zijn een indicatie voor **hepatische IR (=lever)**
- Insuline-glucose patronen na inname van glucose (OGTT) zijn een indicatie voor het **functioneren van de bèta cellen (alvleesklier)** en voor **spier IR**
- * *Gestoord (= Poor bèta) betekent dat de insulineafgifte anders verloopt dan bij een gezond persoon met een goede orgaan functie. Dit kan zowel betrekking hebben op de hoogte van de insulineafgifte als op de snelheid van insulineafgifte (= tijdstip piek).*

indexen

Index	Mathematic formula	Cut-off value	Indicates
Matsuda index ³⁴	$\frac{10000}{\sqrt{(fasting\ G * fasting\ I)(mean\ G * mean\ I)}}$	-	-
Disposition index (DI) ^{36,37}	$\frac{AUC_{0-30\ Insulin}}{AUC_{0-30\ Glucose}} \times Matsuda$	< 1.5	Poor beta cell function
Hepatic insulin resistance index (HIRI) ³⁴	Fasting plasma glucose * fasting plasma insulin	> 1000	Hepatic insulin resistance
Muscle insulin sensitivity (MISI) ³⁵	$\frac{\left(\frac{\Delta G}{\Delta t}\right)}{mean\ plasma\ insulin}$	> -1	Muscle insulin resistance

HOMA 2

HOMA2 Calculator

Fasting values

Plasma glucose : 7.8 mmol/l mg/dl

Insulin 65 pmol/l μU/ml

%B : 45.6 %S : 74.5 IR : 1.3

Calculate Copy Print Exit

HOMA-IR
afkappunten:
>2 of > 3

Pilot Stevenshof DLAM (2019) resultaten



programma

- Wat is diabetes subtypering
- Hoe interpreteer je uitslagen insuline-glucose bepaling
- Oefenen met casuïstiek uit pilot
- Voorstel nieuw algoritme 'diagnostiek' bij diabetes & discussie
- Mogelijke beweeg- en voedings interventies per subtype & keuze farmacotherapie
- Kosten en uitvoerbaarheid
- Take home messages
- Gelegenheid tot vragen stellen

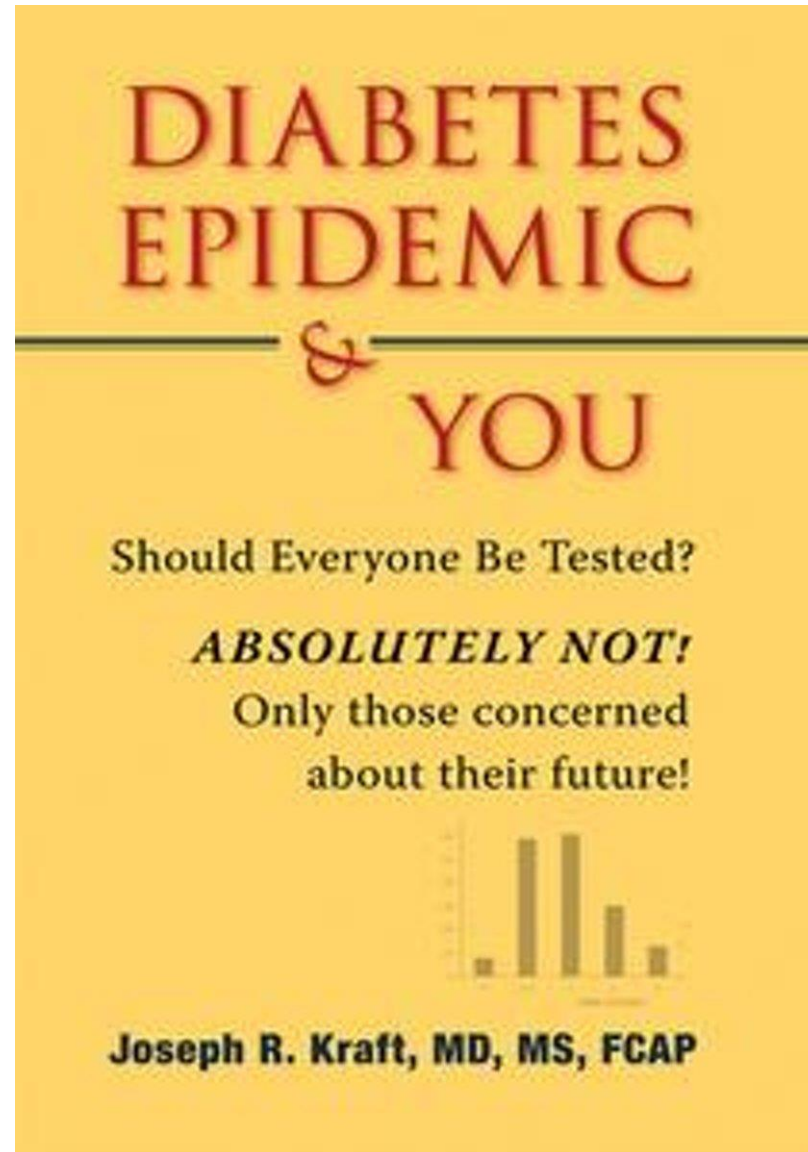
Baseline karakteristieken DLAM (n=15)

Variabelen (mediaan)	
Leeftijd (jaren)	61 (42-75)
geslacht	Man: 10 Vrouw: 5
Diabetes duur (jaren)	12 (6-24)
BMI (kg/m ²)	34,6 (28,4 – 39,5)
HbA1c	67 (47-103)
Medicatie (BS ↓)	(persons)
- Geen	- N=1
- Metformine (mono)	- N=2
- Metformine + SUD	- N=6
- Metformine + insuline	- N= 4
- Metformine + SUD + insuline	- N= 1
- Metformine + GLP-1 + insuline	- N= 1

OGTT op t=0, 3 en
6 maanden

+ gepersonaliseerde
leefstijl interventie
& deprescribing
medicatie

Nuchtere insuline & insuline patronen: wat is normaal?



Nuchtere insuline: wat is normaal?

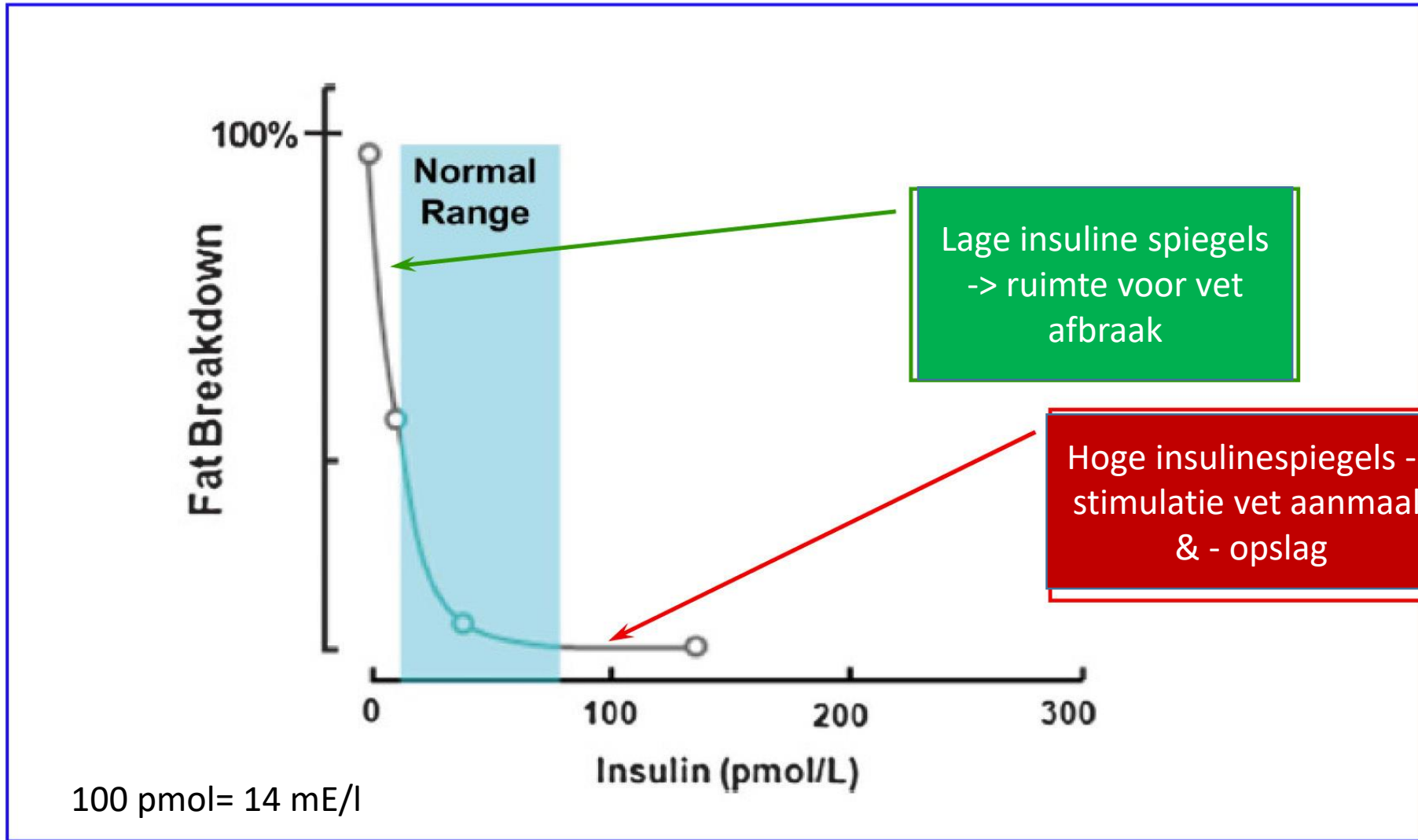
Kraft (n=14384)

Nuchtere Insuline (micro U/ml)	KRAFT populatie (n=14.384)	
6-10 *	N= 2223 (gem= 8, SE=0,1)	Geen diabetes in Kraft populatie
11-30 *	N= 10383 (gem = 13, SE= 0,1/0,2)	Kraft populatie Patroon II + III
> 30	N= 1181 (gem = 56, SE= 3,8)	Kraft populatie Patroon IV
0-5 *	N=597 (gem = 5, SE= 0,2)	Kraft populatie patroon V

* Volgens Kraft: 'normale nuchtere insuline' varieert tussen '0'-30 micro Units/ml



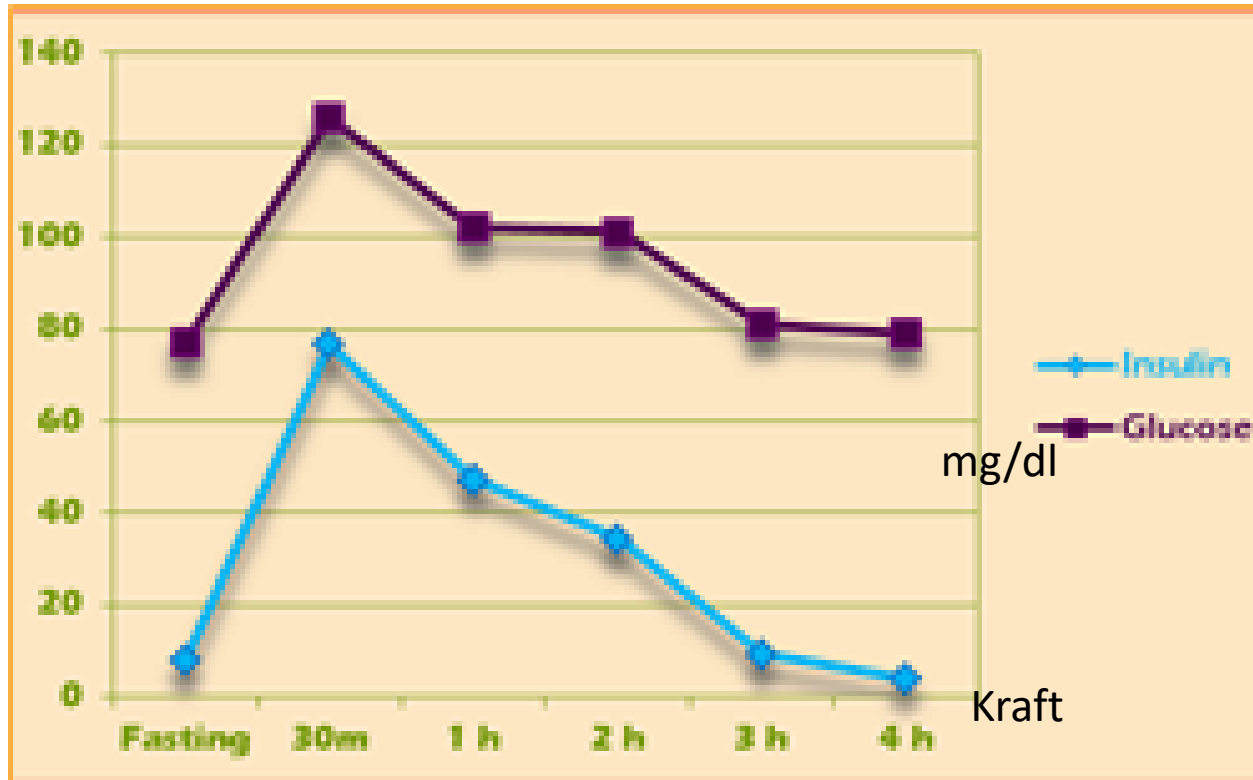
Waarom moet (nuchtere) insuline laag zijn?



OGTT respons curve:
wat is een normaal patroon?

Kraft curve I: GEEN diabetes

7 mmol/l
4,4 mmol/l



Pattern I: Normal

Non diabetes patroon
(N= 2223)

Na inname van 100
gr glucose:
Insuline piek na ½-1
hour

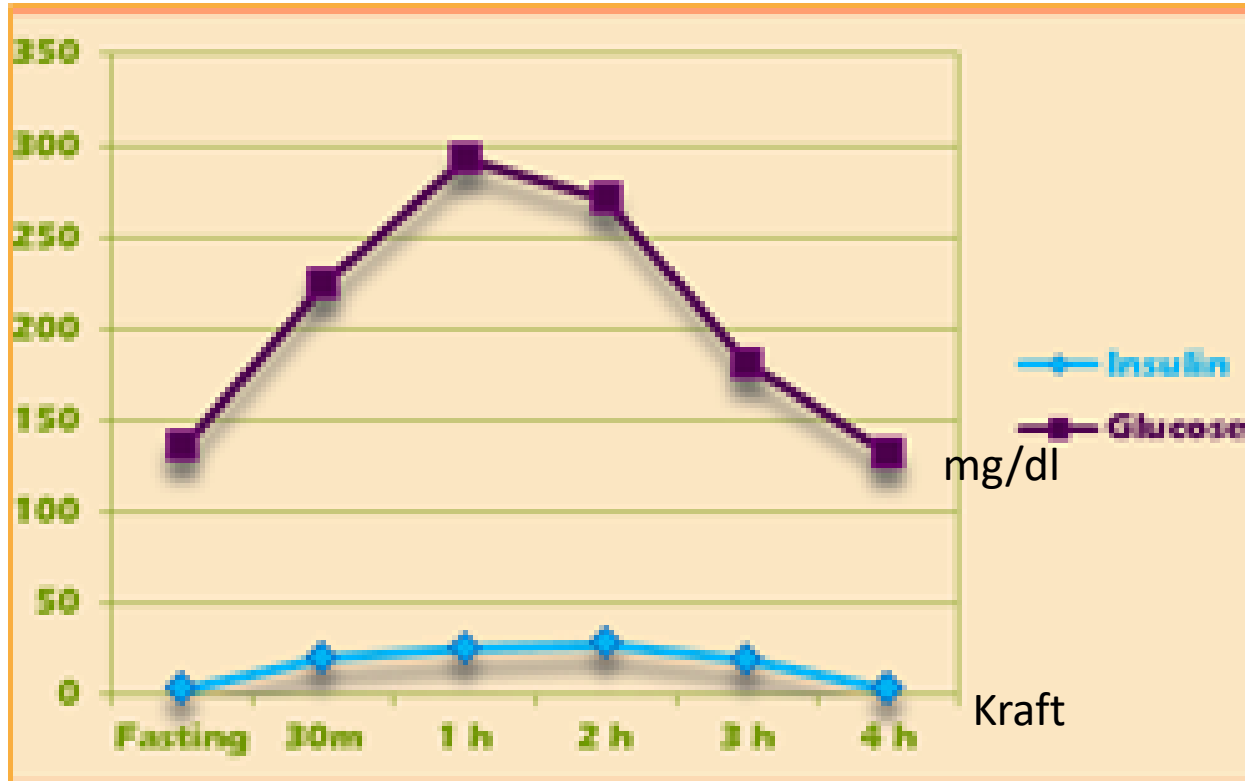
Terug op nuchtere
waarde (= fasting
range) na 4 uren.

Normale glucose
waarden

Kraft curve V: hypo insulinemie/ 'lage' insuline respons

16,7 mmol/l

7,8 mmol/l



Pattern V—Insulinopenic

patroon V (N=597)

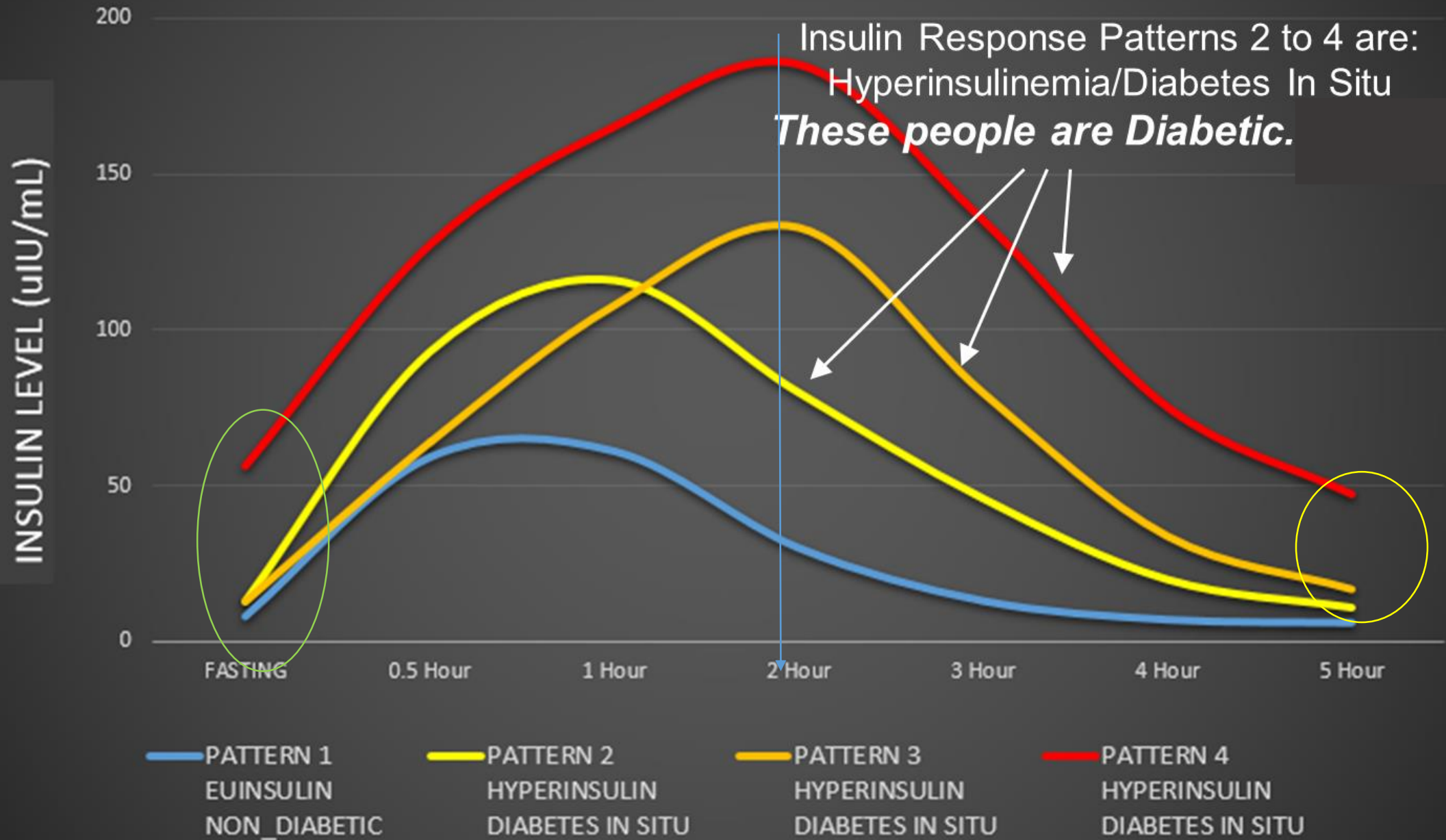
Lage nuchtere insuline (gem= 5 mE/ml)

Na inname van 100 gr glucose:
Nauwelijks stijging insuline (som van 2u+ 3u = 25 mE/ml)

verhoogde glucose waarden (nuchter & piek)

Type I diabetes?
 LADA,
 SAID,
 SIDD ??

Kraft Patterns - The Earliest Diagnosis of Diabetes

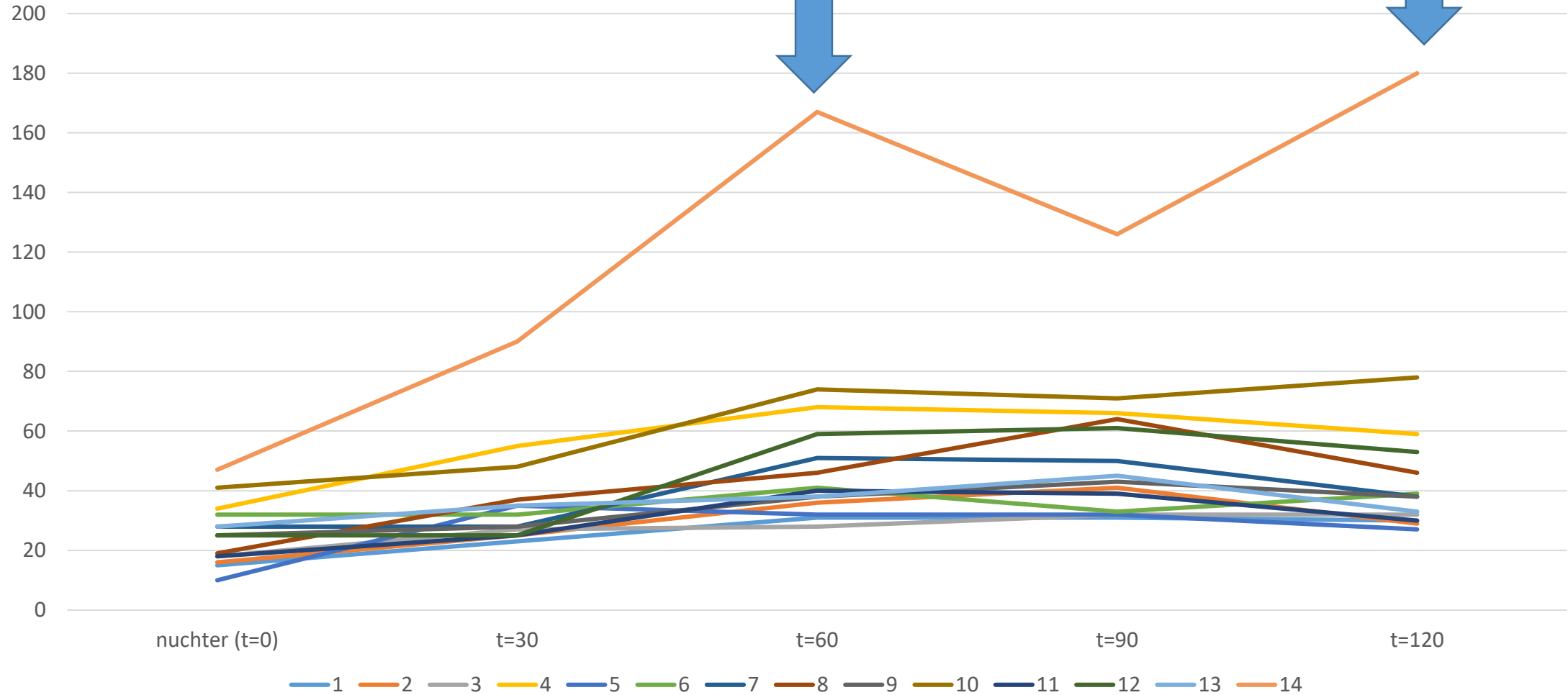


Source
:<https://denversdietdoctor.com/diabetes-vascular-disease-joseph-r-kraft-md/>

Insuline patronen OGTT DLAM

1^e OGTT (75 gram glucose!)

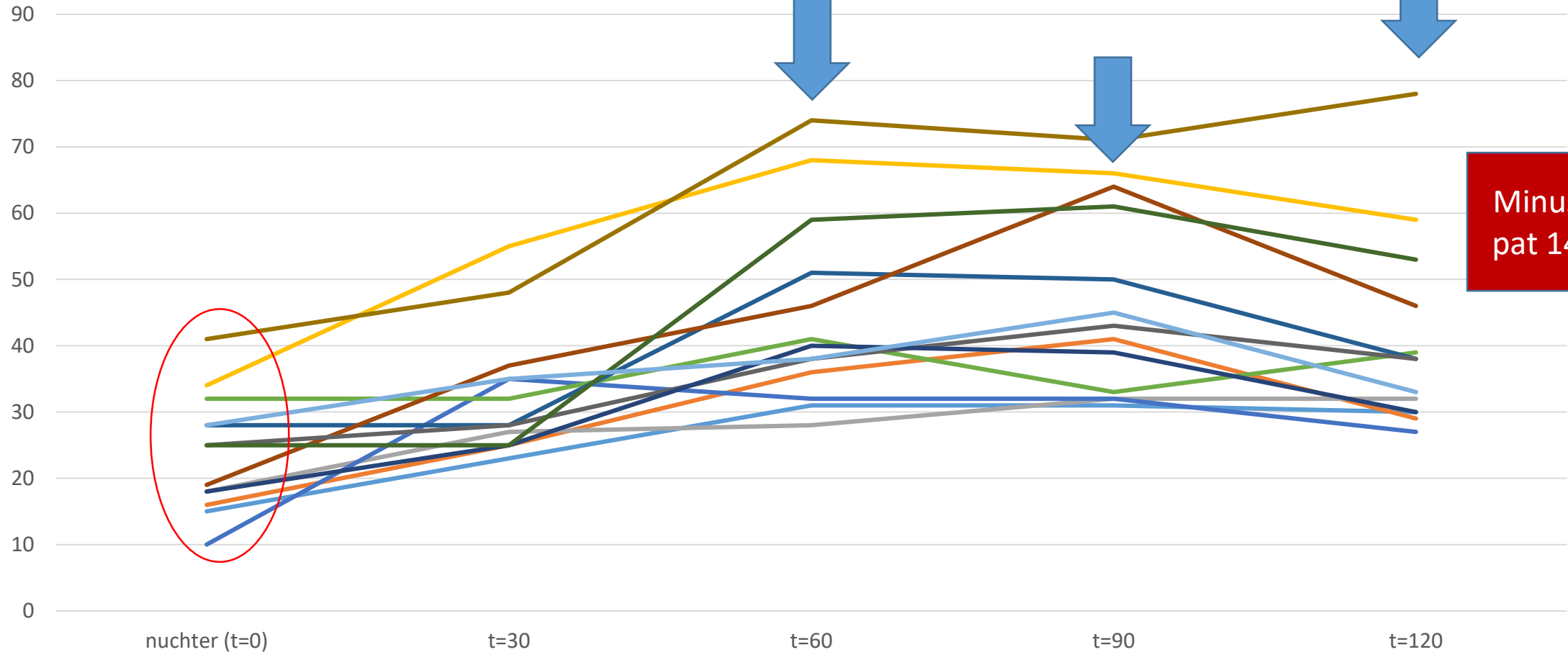
Insulin mE/l



Insuline patronen OGTT DLAM

1^e OGTT

Insulin mE/l



Minus pat 14

Analyse insuline patronen (t=0)

DLAM populatie (DM2):

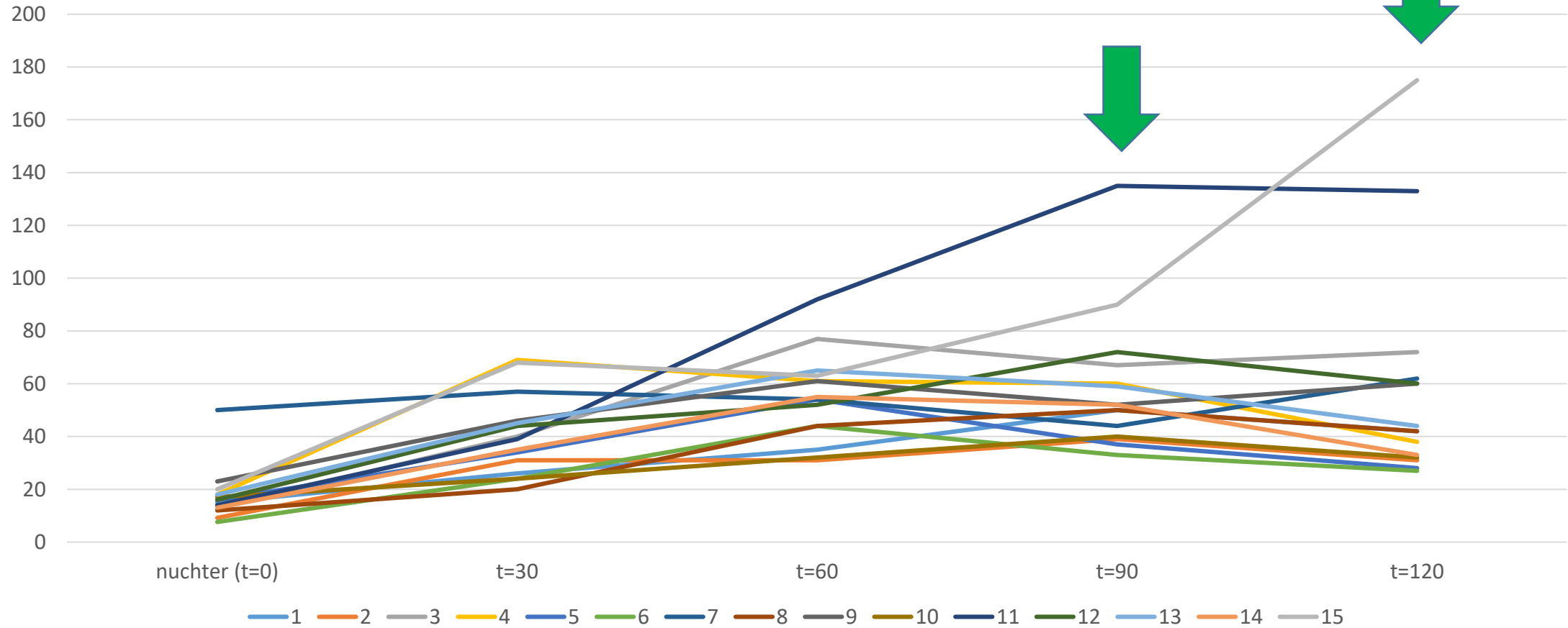
- ‘Hoge/**verhoogde**’ nuchtere insuline (> 10 mE/L) (N=15)
- Vertraagde piek van insuline (N =9)
- Geen van de deelnemers was na 2 uur terug op het niveau van aanvang: noch voor insuline, noch voor glucose !!(N=15)
- Geen van de deelnemers had hele lage insulinespiegels (= hypo insulinemie patroon) (N=0)

En na 3 maanden leefstijl
interventie....

Insuline resultaten OGTT DLAM

2e OGTT

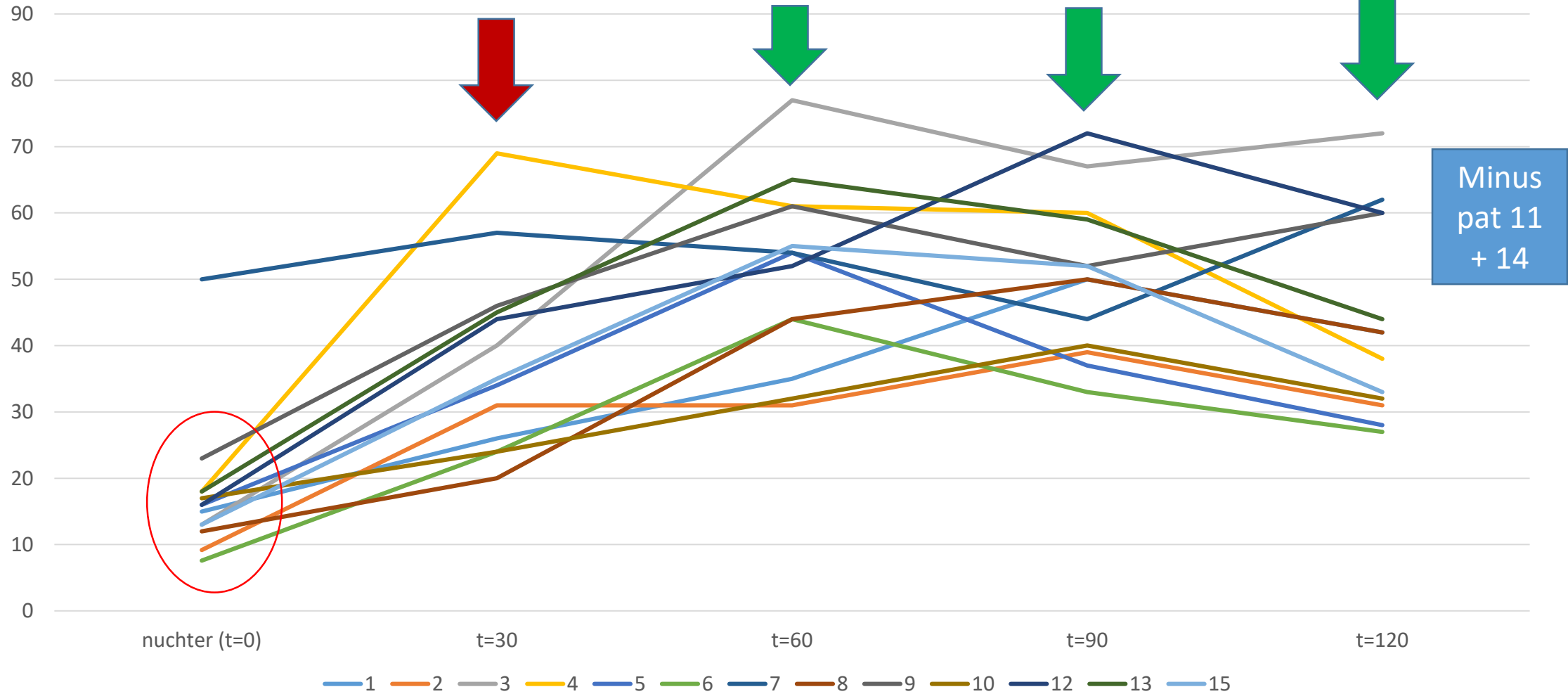
Insuline mE/l



Insuline resultaten OGTT DLAM

2e OGTT

Insuline mE/l



Analyse insuline patronen (t= 3 mnd)

DLAM populatie (DM2):

- Nuchtere insulinewaarden zijn gedaald (N=13)
- Afgifte van insuline is gestegen (hogere piek) (N= 9)

en

- Gewicht & buikomvang zijn afgenomen (N=15)
- HbA1c is gedaald (N=15)
- BS medicatie is verminderd: alle insulines & SUD's zijn gestopt
- Bij alle deelnemers is de diabetes in 'reversal', waarvan 2 in remissie.

→ Leefstijlverandering/gewichtsverlies kan **insuline gevoeligheid** en **functioneren van de alveesklier** verbeteren.

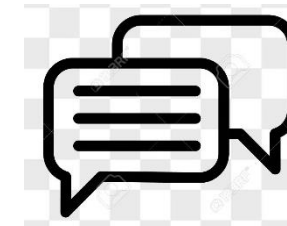
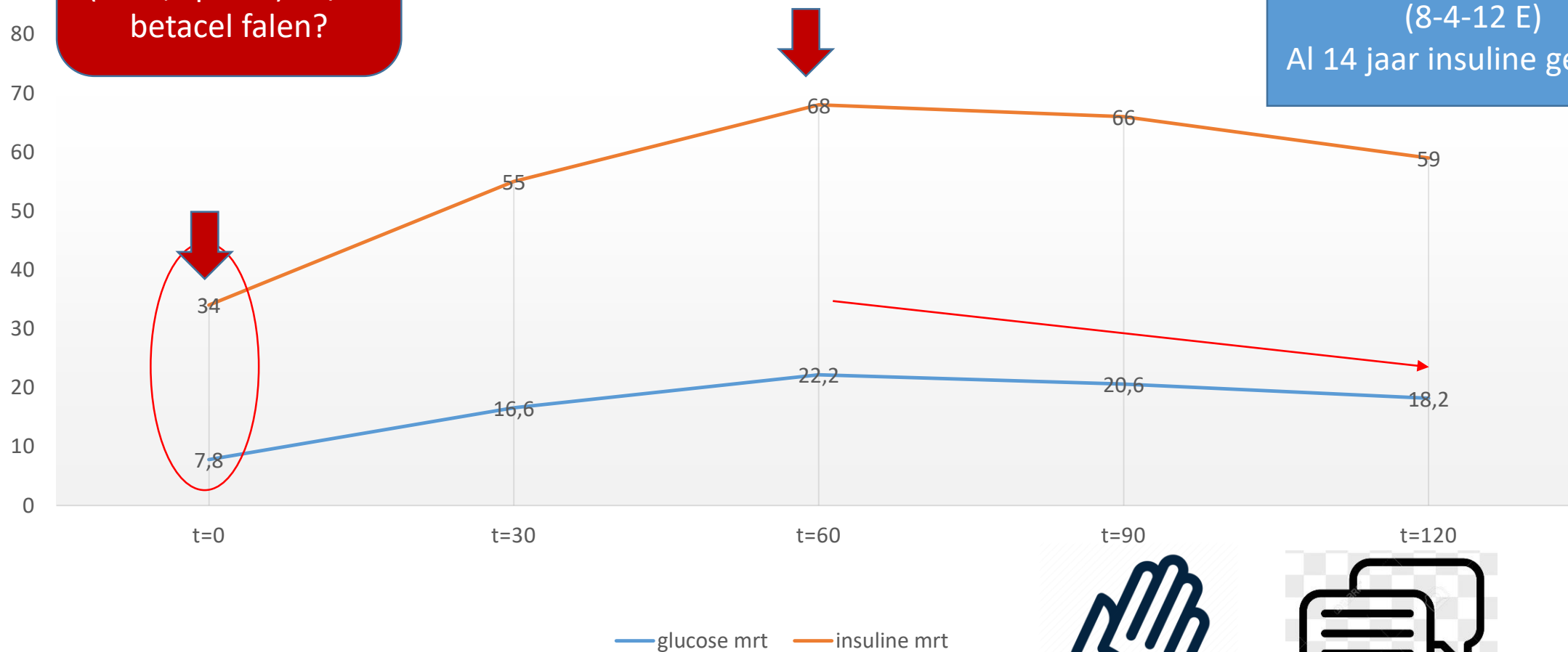
programma

- Wat is diabetes subtypering
- Hoe interpreteer je uitslagen insuline-glucose bepaling
- **Oefenen met casuïstiek uit pilot**
- Voorstel nieuw algoritme 'diagnostiek' bij diabetes & discussie
- Mogelijke beweeg- en voedings interventies per subtype & keuze farmacotherapie
- Kosten en uitvoerbaarheid
- Take home messages
- Gelegenheid tot vragen stellen

1^e OGTT (pat Y, 66 jr) glucose vs insuline stijging

Is er sprake van insuline resistentie (lever, spier ?) en/of betacel falen?

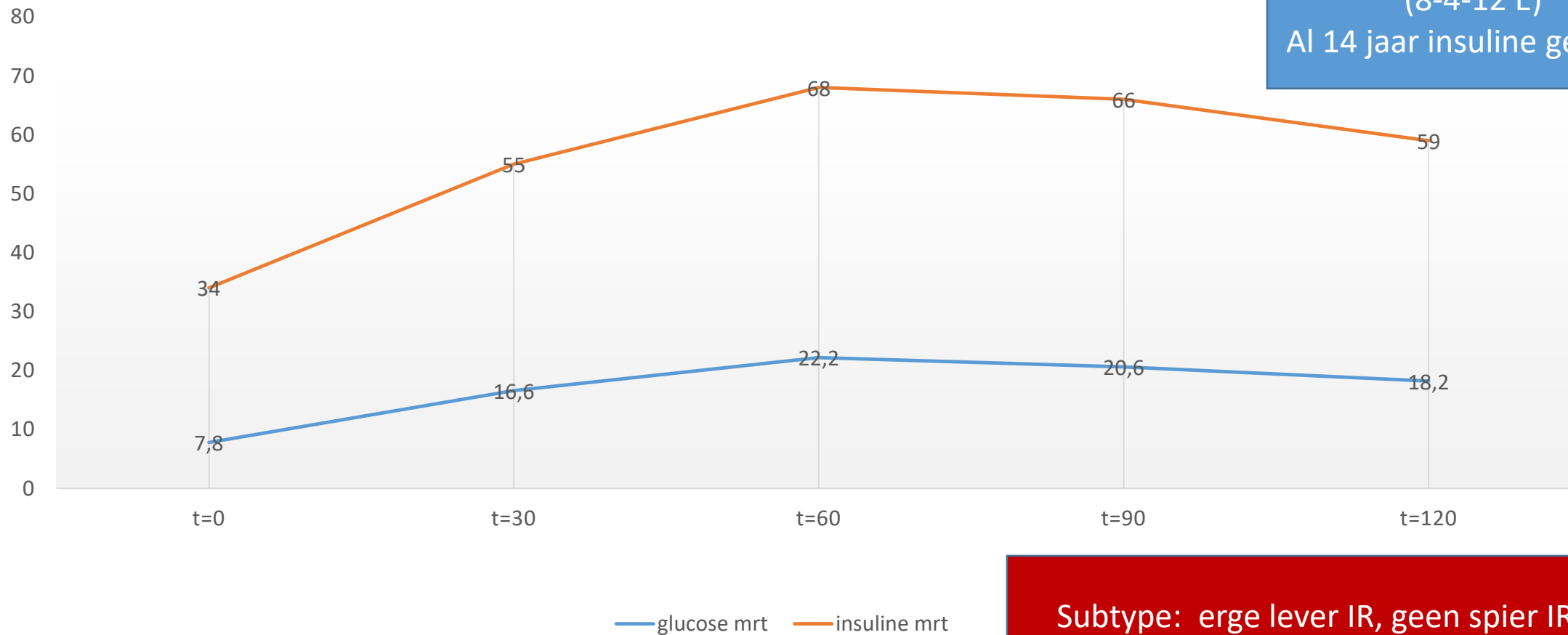
Bij aanvang project:
Metformine 3dd1000mg,
lantus (1dd 58), novorapid
(8-4-12 E)
Al 14 jaar insuline gebruik.



1^e OGTT (pat Y, 66 jr)

glucose vs insuline stijging

Bij aanvang project:
Metformine 3dd100mg,
lantus (1dd 58), novorapid
(8-4-12 E)
Al 14 jaar insuline gebruik.



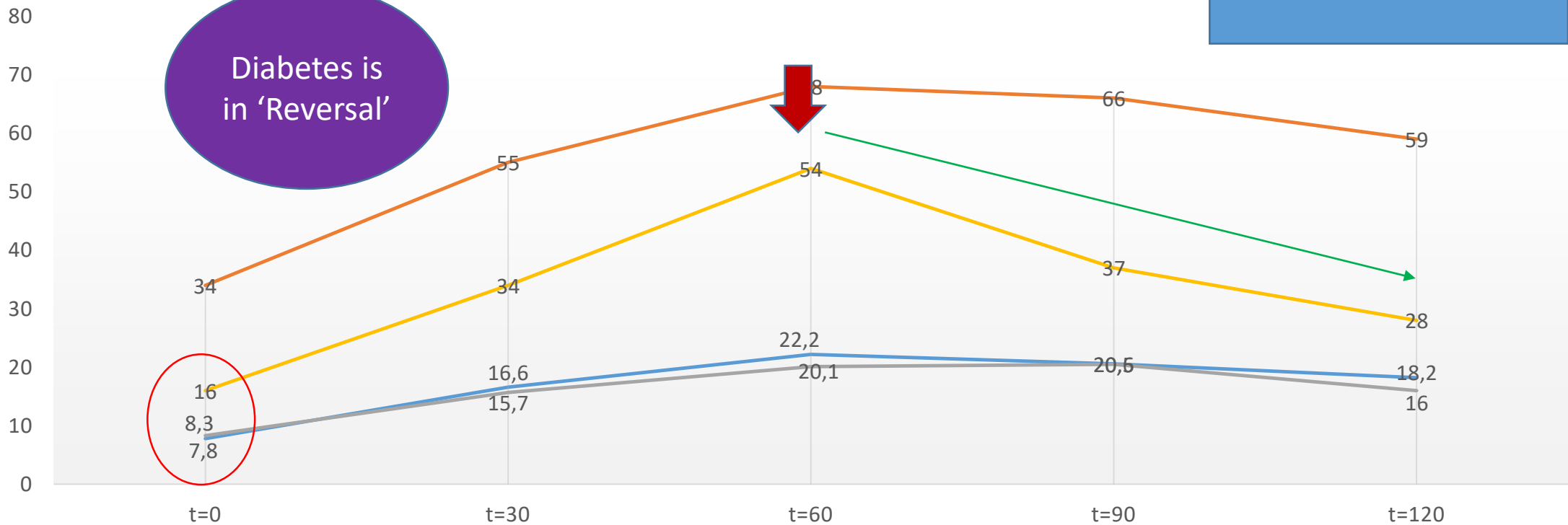
Subtype: erge lever IR, geen spier IR,
goede betacelfunctie

1^e + 2^e OGTT (Y)

glucose vs insuline stijging

Bij 2^e OGTT:
Metformine

Diabetes is in 'Reversal'



— glucose mrt — insuline mrt — glucose juli — insuline juli

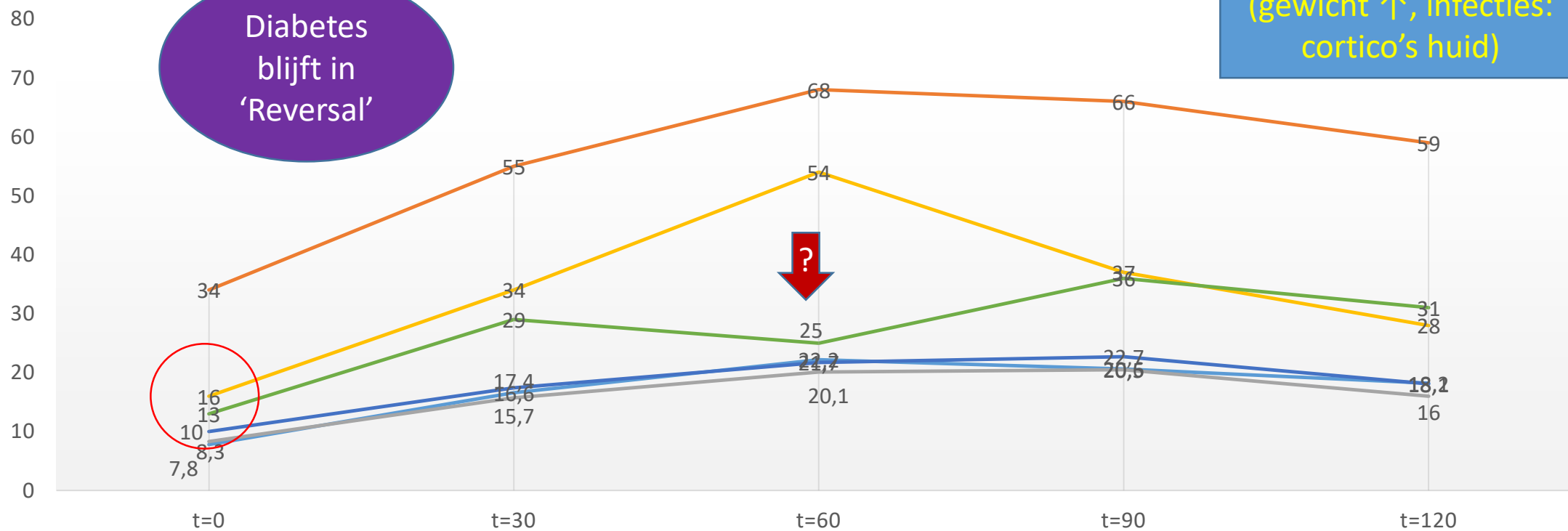
'Subtype': (verminderde) lever IR, geen spier IR, goede betacelfunctie

1^e, 2^e, 3^e OGTT (Y)

glucose vs insuline stijging

Bij 3^e OGTT:
Metformine
+ enige terugval
(gewicht ↑, infecties:
cortico's huid)

Diabetes blijft in 'Reversal'



— glucose mrt — insuline mrt — glucose juli — insuline juli — glucose okt

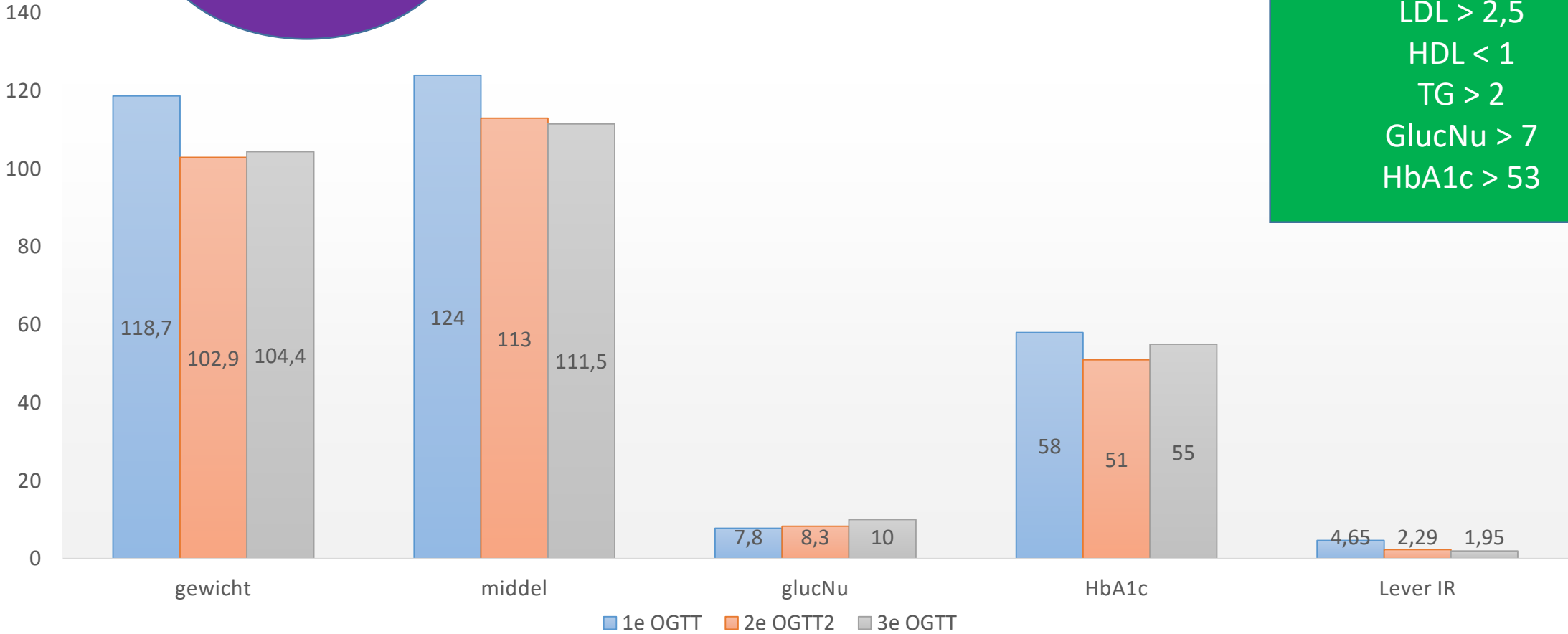
'Subtype': (nog meer verminderde) lever IR, geen spier IR, 'goede' betacelfunctie

Diabetes blijft in 'Reversal'

pat Y

overige lab uitslagen

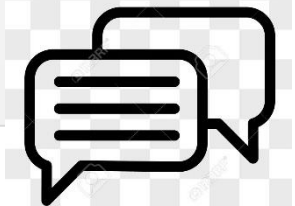
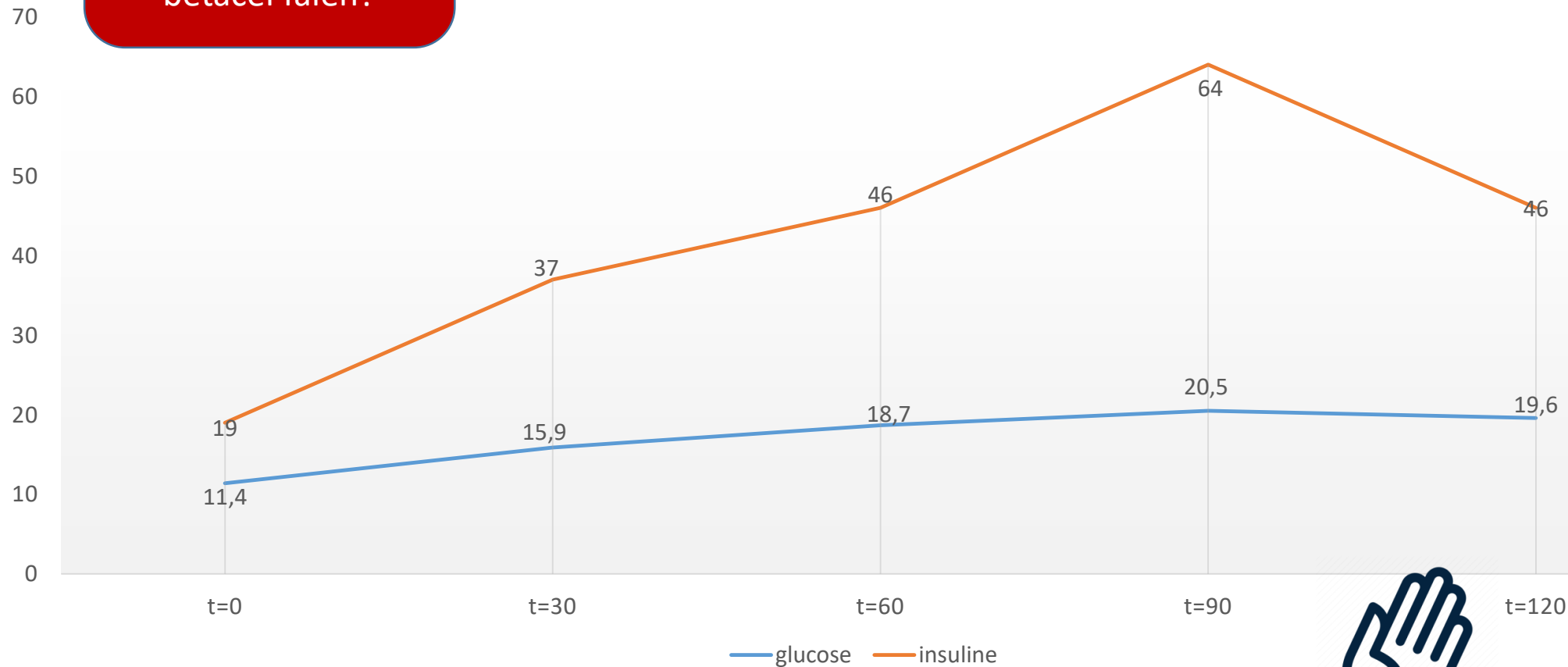
Metabool risicovol:
 Middel (M) >102 cm
 Middel (V) > 88 cm
 LDL > 2,5
 HDL < 1
 TG > 2
 GlucNu > 7
 HbA1c > 53



pat X, 61 jr: 1^e OGTT glucose vs insuline stijging

Is er sprake van
insuline resistentie
(lever, spier ?) en/of
betacel falen?

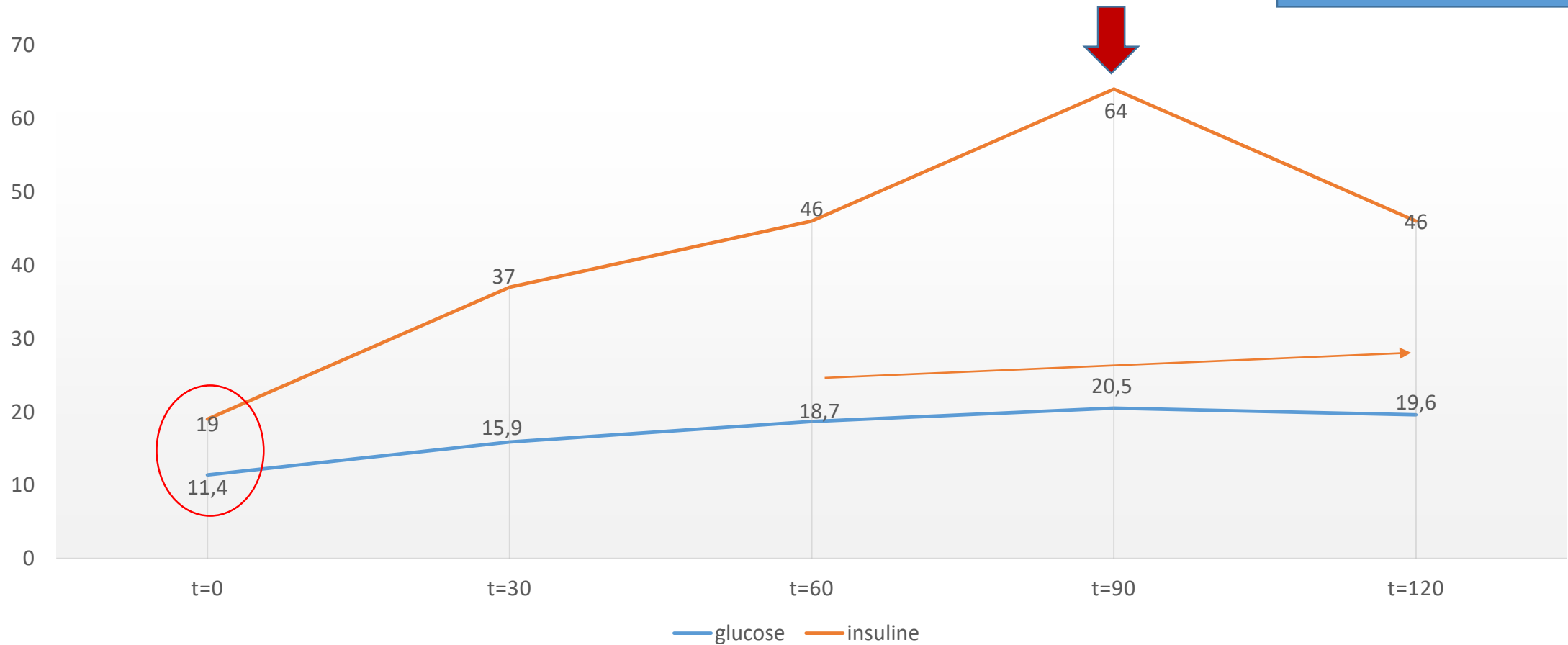
Bij aanvang project:
Metformine 2dd 500mg,
11 jaar DM2



pat X: 1^e OGTT

glucose vs insuline stijging

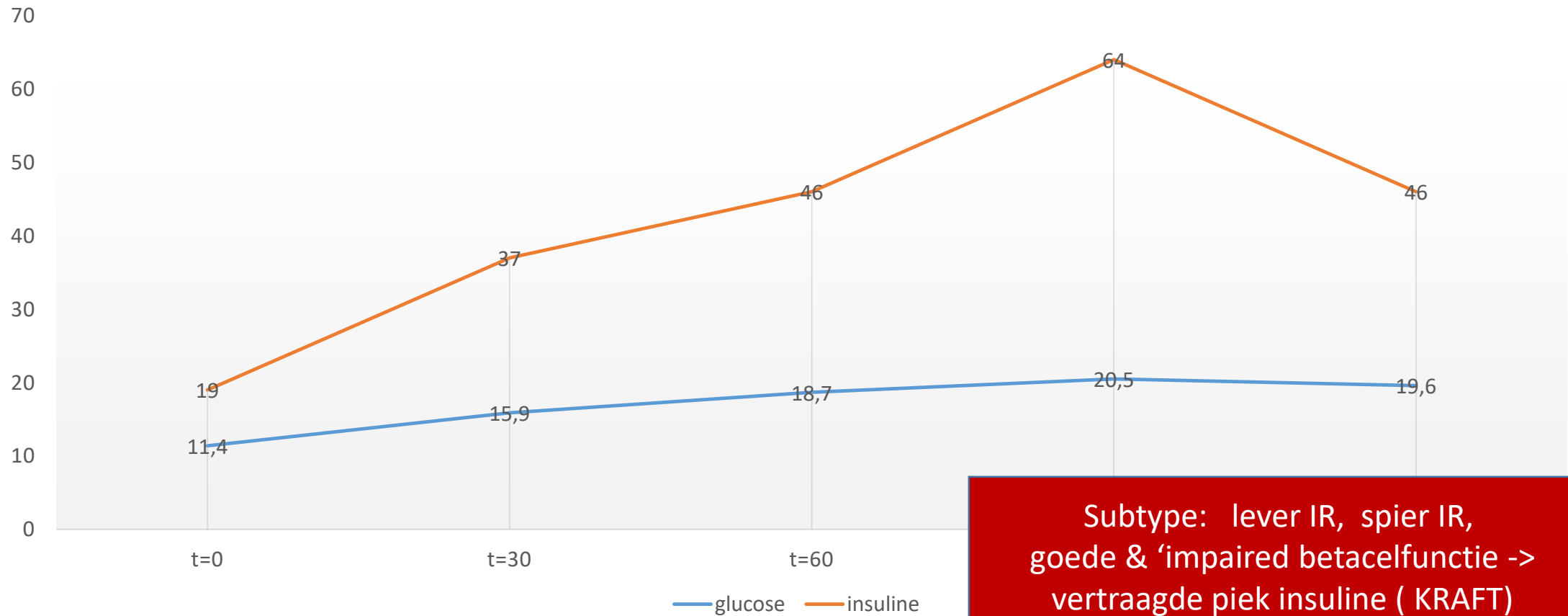
Bij aanvang project:
Metformine 2dd 500mg



pat X: 1^e OGTT

glucose vs insuline stijging

Bij aanvang project:
Metformine 2dd 500mg

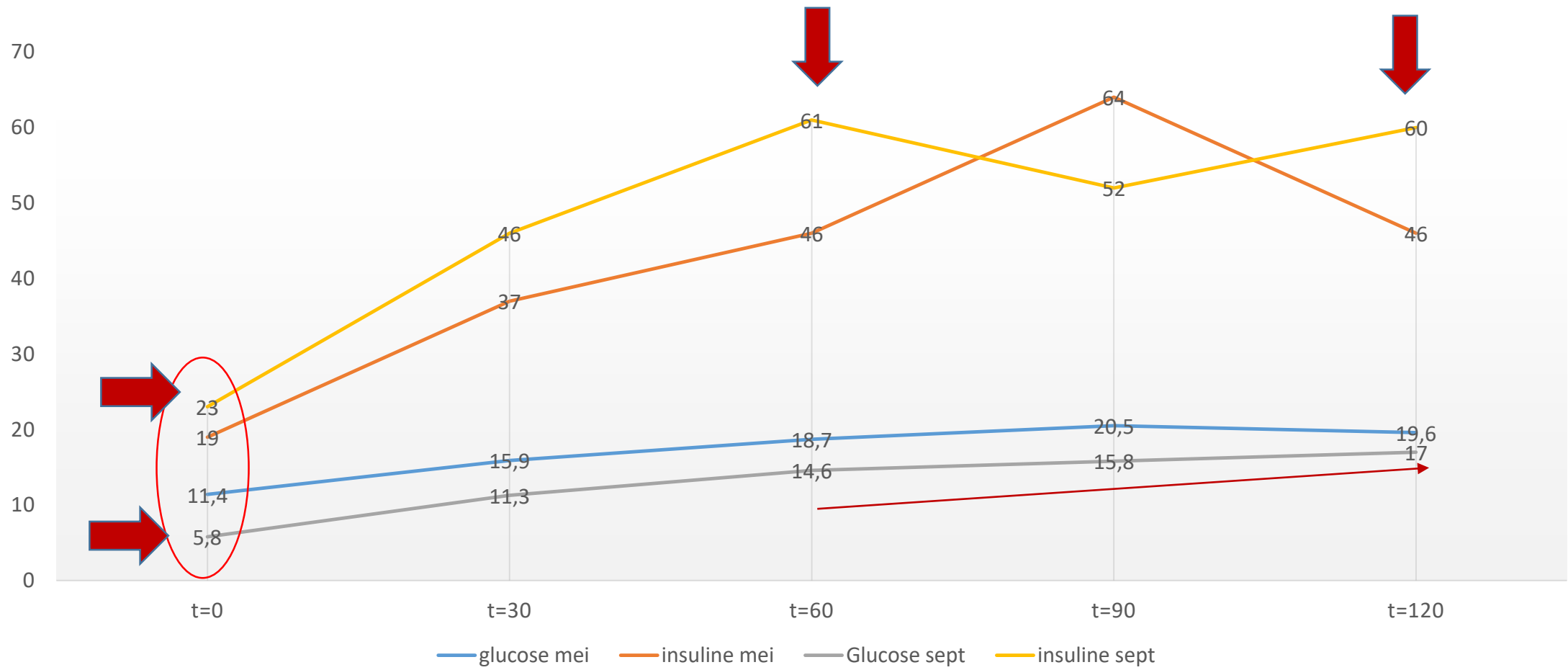


Subtype: lever IR, spier IR,
goede & 'impaired betacelfunctie ->
vertraagde piek insuline (KRAFT)

pat X: 1^e en 2^e OGTT

glucose vs insuline stijging

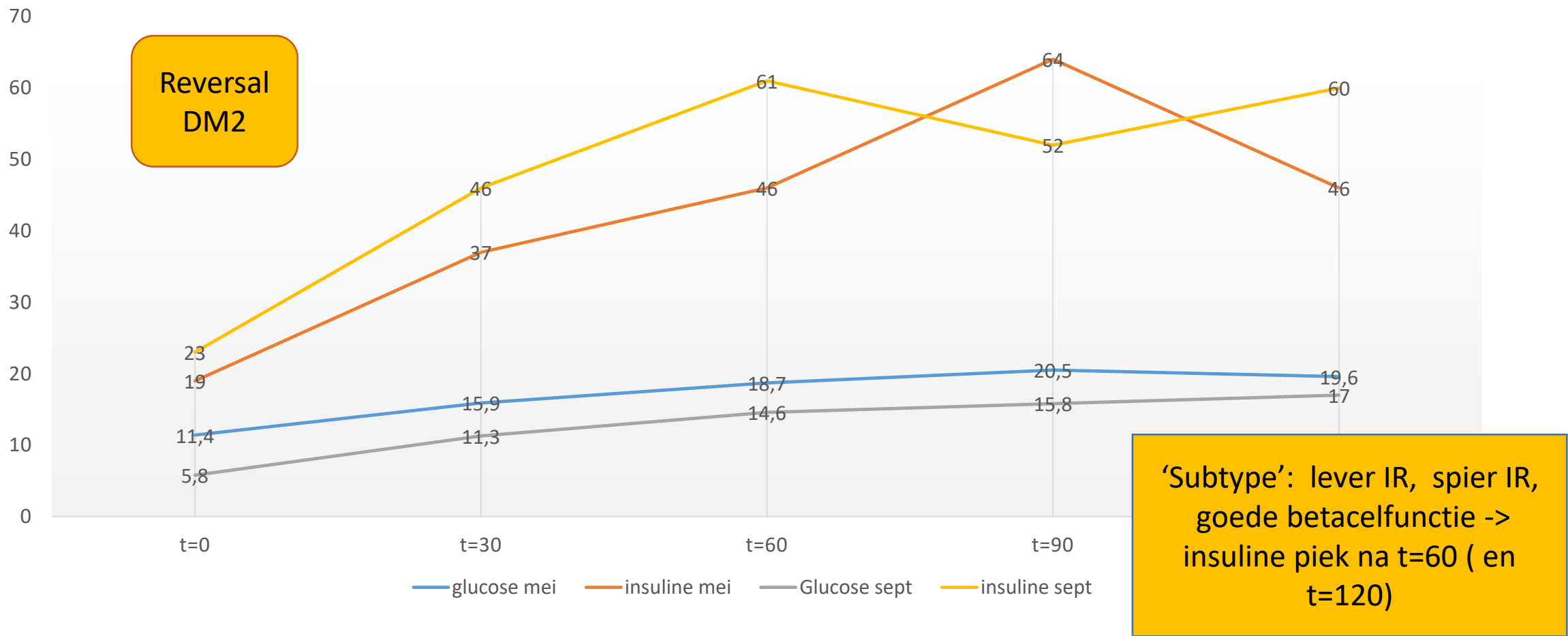
Bij 2^e OGTT:
Metformine 2dd
500mg



pat X: 1^e en 2^e OGTT

glucose vs insuline stijging

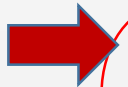
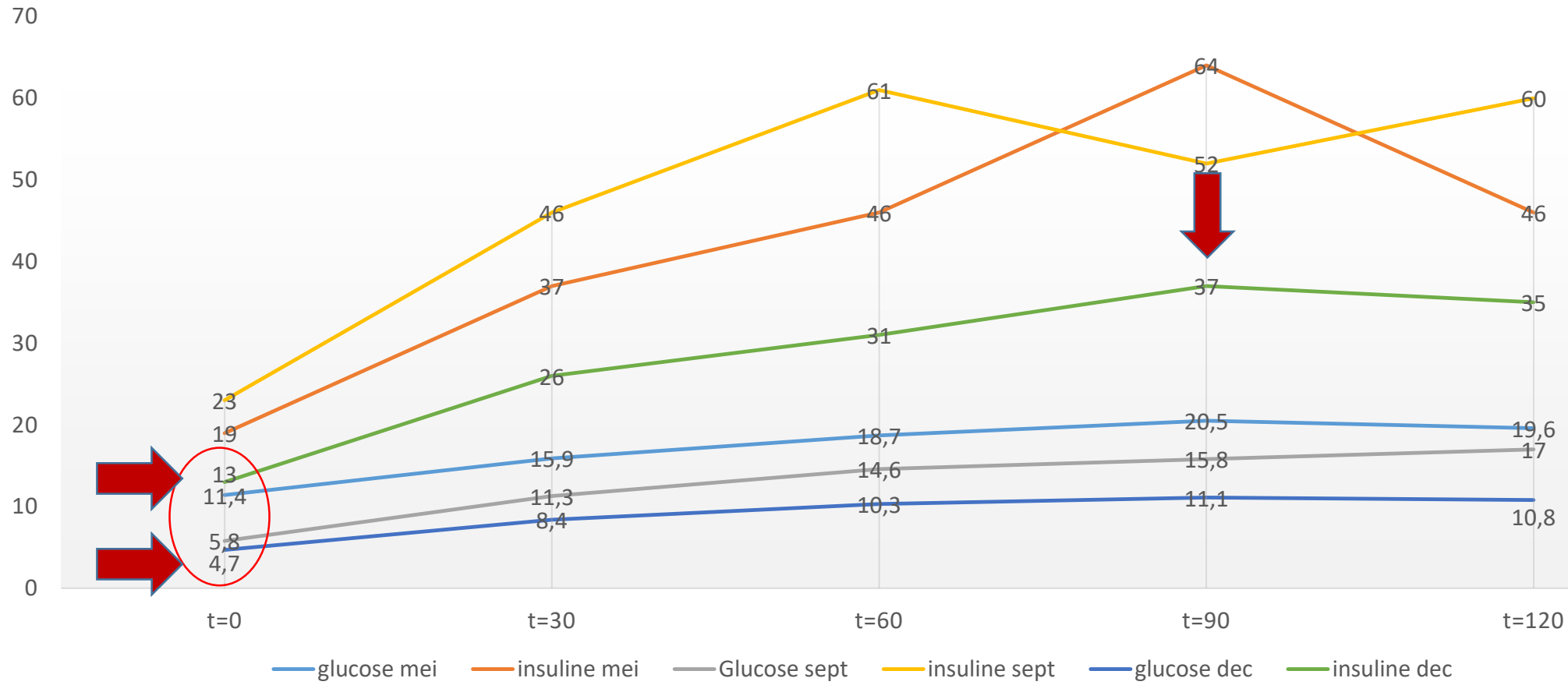
Bij 2^e OGTT:
Metformine 2dd
500mg



pat X: 1^e, 2^e en 3^e OGTT

glucose vs insuline stijging

Bij 3^e OGTT:
Geen medicatie.
Inmiddels hondje ->
loopt heel veel



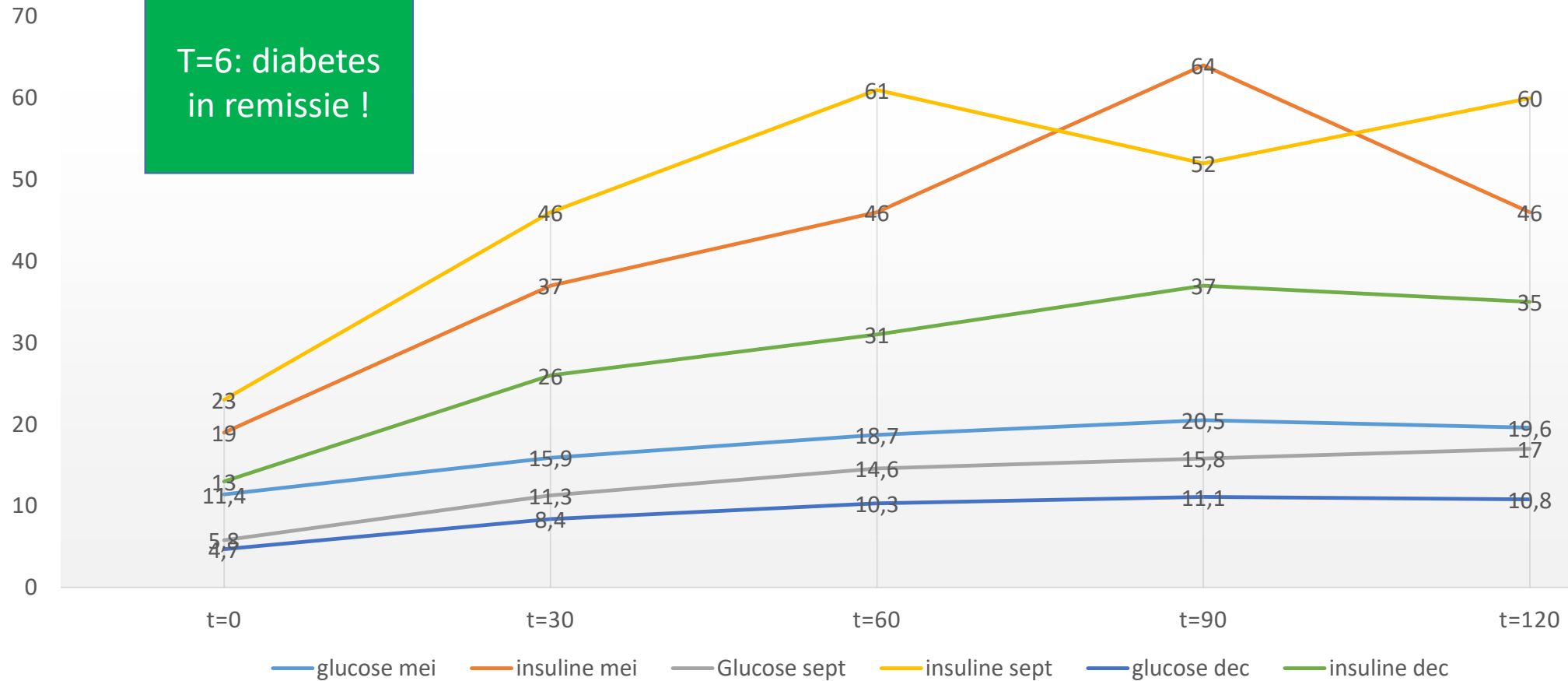
BS stijgt
niet
boven de
11 +
daalt
weer

pat X: 1^e, 2^e en 3^e OGTT

glucose vs insuline stijging

Bij 3^e OGTT:
Geen medicatie.
Inmiddels hondje ->
loopt heel veel

T=6: diabetes
in remissie !



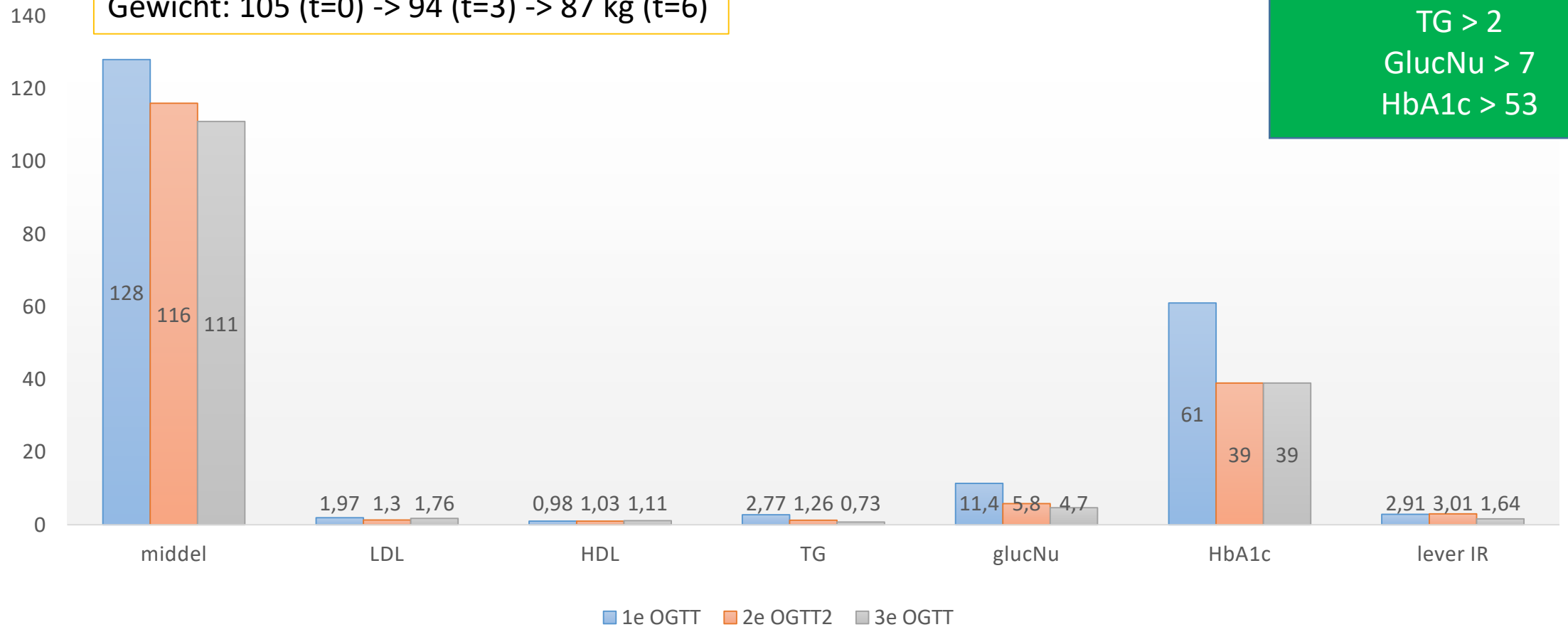
'Subtype': geen lever IR,
(enige/geen) spier IR.

pat X

overige lab uitslagen (1,2 en 3^e OGTT)

Metabool risicovol:
Middel (M) >102 cm
Middel (V) > 88 cm
LDL > 2,5
HDL < 1
TG > 2
GlucNu > 7
HbA1c > 53

Gewicht: 105 (t=0) -> 94 (t=3) -> 87 kg (t=6)



programma

- Wat is diabetes subtypering
- Hoe interpreteer je uitslagen insuline-glucose bepaling
- Oefenen met casuïstiek uit pilot
- **Voorstel nieuw algoritme 'diagnostiek' bij diabetes & discussie**
- Mogelijke beweeg- en voedings interventies per subtype & keuze farmacotherapie
- Kosten en uitvoerbaarheid
- Take home messages
- Gelegenheid tot vragen stellen

1: Voorstel voor een NIEUWE manier van diagnose stelling bij DM2

Nuchtere glucose (2x) \geq 7 mmol/l?

ja

Nuchtere glucose + nuchtere insuline (2x)
+ HbA1c + lipiden spectrum/NEFA + BMI + buikomtrek

- A. Nuchtere insuline (gem) $>$ 30 mE/l & nuchtere glucose \geq 7 mmol/l:
hyperinsulinemie: Leefstijl interventie gericht op verlaging insuline spiegels
- B. Nuchtere insuline (gem) laag ($<$ 8 mE/l ?) & hoog HbA1c (\geq 70 mmol/mol ?)
-> meer diagnostiek (C-peptide, Anti GAD/IA2): DM1/LADA ? Zo ja: insuline
behandeling nodig. Zo nee: ga naar C ..
- C. Nuchtere insuline (gem): 8 - 30 mE/l & nuchtere glucose \geq 7 mmol/mol ->
is er sprake van lever/vet IR? (BMI, buikomvang, HOMA-IR/HIRI, TG/NEFA).
Zo nee: nadere diagnostiek (MODY?, DM1/LADA?...)
Zo ja: leefstijlinterventie gericht op verlaging insuline resistentie *

Diabetypering
'Light'

* Beoordeel
belemmerende
comedicatie

voorstel follow up

Monitor/controleer standaard:

Nuchtere glucose & **insuline**, buikomvang, BMI, HbA1c, lipiden/NEFA
+ neem leefstijlanamnese af!

Responders: HbA1c < 48 mmol/mol zonder medicatie

- **Categorie A: hyperinsulinemie**

- Non responders: leefstijlinterventie evalueren en evt bijstellen
- GEEN SUD of insuline starten, overweeg volledige subtypering

- **Categorie C (-> met lever/vet IR)**

- Non responders: leefstijlinterventie evalueren en evt bijstellen
- Overweeg volledige subtypering (ivm inzicht spier IR & functioneren bètacellen)

Clustering Ahlqvist <-> diabetypering

ahlqvist	Diabetypering (light)	Volledige diabetypering (=5 punts OGTT)
SAID	Categorie B	Kraft patroon 5
SIDD	Categorie B	Kraft patroon 5
SIRD	Categorie A	Kraft patroon 4
MOD	Categorie C	Kraft patroon 2+3
MARD	Categorie C	Kraft patroon 2+3

Belemmerende comedicaatie

(Bron: KNMP: geneesmiddelinformatie centrum, geraadpleegd sept 2020)

- **Gewicht:**
 - Psychofarmaca (antidepressiva, antipsychotica, lithiumzouten)
 - Betablokkers
 - antihistaminica
 - SUD's, insulines
 - Corticosteroiden (oraal, dermaal & inhalatie)
- **Beweging:**
 - Statines
 - Beta blokkers

En bij bestaande DM2 patiënten?

Algoritme kan grotendeels gevolgd worden, maar...

- Bloedsuikerverlagende medicatie (tijdelijk) staken voorafgaand aan insuline meting(en) -> **protocol** nodig!
- Gebruik '*Handleiding demedicaliseren bij DM2*' van Arts en Leefstijl bij aanvang leefstijlinterventie

Aandachtspunten nieuw algoritme

Let op:

- 1 waarde = geen waarde (-> BD, eGFR, bloedglucose en ook insuline)
- Interpreteer insuline altijd in relatie tot glucose (en vice versa)
- interpreteer glucose & insuline waarden OOK in relatie tot buikomvang/BMI and mogelijke versturende factoren(zoals stress, infecties/acute ziekte, slaaptekort, (co) medicatie).

Dit algoritme is nog niet getest, dus.....

Aandachtspunten nieuw algoritme

Let op:

- 1 waarde = geen waarde (-> BD (line))
- Interpreteer insuline altijd in re
- interpreteer glucose & insuline w
 buikomvang/BMI and mogelijke vers stress,
 infecties/acute ziekte, slaaptekort, (co) n

Commentaar
Graag !

Dit algoritme is nog niet getest, dus.....

Insuline of C peptide meten?

Voor en nadelen

- Nuchter vs waarden na OGTT
- Afkappunten
- Betrouwbaarheid meting (invloed exogene insuline)
- Kosten

programma

- Wat is diabetes subtypering
- Hoe interpreteer je uitslagen insuline-glucose bepaling
- Oefenen met casuïstiek uit pilot
- Voorstel nieuw algoritme 'diagnostiek' bij diabetes & discussie
- **Mogelijke beweeg- en voedings interventies per subtype & keuze farmacotherapie**
- Kosten en uitvoerbaarheid
- Take home messages
- Gelegenheid tot vragen stellen

Leefstijl advies per phenotype

subtype	Voeding				Beweging		
	mediter- raan	laag kool hydraat	(erg) laag calorisch **	Intermit- terend vasten	duur	Kracht, of combi met duur	NNGB
Healthy	1	0	0	0	0	0	1
HepaticIR	0	0	1	1	1	0	0
MuscleIR	1	1	0	1	1	0	0
HepaticMuscleIR	1	0	1	1	1	0	0
PBnoIR	1	1	1	1	0	1	0
PBHepaticIR	0	0	1	1	0	1	0
PBMuscleIR	1	1	0	1	0	1	0
PBHepaticMuscleIR	1	1	1	1	0	1	0

** Bij een BMI onder de 20 óf een HbA1c boven de 86 wordt een laag calorisch dieet afgeraden.

Inhoud leefstijl adviezen per subtype

Voeding:

- **Mediterraan:** Dit voedingspatroon is rijk aan groenten, fruit, onverzadigde vetten en vezels. Onderzoek laat zien dat dit kan helpen de insuline-gevoeligheid in met name de lever en spieren te vergroten.
- **Laag calorieën, voor beperkte tijd** (max Weken): calorie inname te verminderen en af te vallen. Onderzoek laat zien dat gewichtsverlies kan helpen de insuline-gevoeligheid in met name de lever te vergroten, en de insuline-afgifte te verbeteren.
- **Laag koolhydraat:** Voorzichtig te zijn met koolhydraten, en dan met name suiker en zetmeelrijke producten. Onderzoek laat zien dat dit kan helpen de glucose(schommelingen) te verlagen. (verschil licht, matig en sterk beperkt =....)
- **Vasten:** de tijd waarin u eet te beperken. Hiervoor zijn verschillende schema's mogelijk, zoals een tijdsbestek van 8 uur per dag waarbinnen je mag eten, twee dagen per week maximaal 500 calorieën eten, of één à twee dagen per week voor 24 uur vasten. Stem dit af met uw dietiste.

En wat zegt de NDF voedingsrichtlijn 2020 hierover? Wat zijn de verschillen?

Inhoud leefstijl adviezen per subtype

Beweging:

- **Kracht- of combitraining** : Op basis van uw reactie op de suikerwatertest raden wij u aan om te bewegen. Het is voor u belangrijk om vooral krachttraining te doen, of krachttraining en duurtraining te combineren. Zorg bij een combinatie wel dat er minimaal een dag rust tussen de krachttraining en duurtraining zit. Probeer 4 keer per week 30-60 minuten te trainen. Uw fysiotherapeut kan u helpen met een trainingsschema.
- **Duurtraining**: Op basis van uw reactie op de suikerwatertest raden wij u aan om te bewegen. Het is voor u belangrijk om vooral duurtraining te doen, zoals fietsen, zwemmen, of hardlopen. Probeer 4 keer per week 30-60 minuten matig intensief te trainen, of 4 keer per week 20-40 minuten hoog intensiteit trainingen te doen. Uw fysiotherapeut kan u helpen met een trainingsschema.
- **Vrije keus bewegen**: Op basis van uw reactie op de suikerwater test, is er geen aanleiding voor een specifieke vorm van bewegen. Wel is voldoende beweging altijd van belang. Zorg dat u minimaal 2,5 uur per week matig intensief beweegt. U kunt zelf kiezen of u de voorkeur geeft aan duurtraining, krachttraining of een combinatie hiervan.

En wat zegt de NDF voedingsrichtlijn 2020 hierover? Wat zijn de verschillen?

programma

- Wat is diabetes subtypering
- Hoe interpreteer je uitslagen insuline-glucose bepaling
- Oefenen met casuïstiek uit pilot
- Voorstel nieuw algoritme 'diagnostiek' bij diabetes & discussie
- Mogelijke beweeg- en voedings interventies per subtype & keuze farmacotherapie
- **Kosten en uitvoerbaarheid**
- Take home messages
- Gelegenheid tot vragen stellen

Is dit uitvoerbaar in de praktijk?

Anno 2020:

- Nuchtere insuline kan bepaald worden (laboratorium), tarief circa 11 euro
 - Kosten C peptide, kosten NEFA/TG
- Insuline/glucose curve is ingewikkelder:
 - Vergt planning & afspraken/afstemming met laboratorium
 - Max 4 personen/dag/labmedewerker of verpleegkundige
 - Kosten volledige subtypering in pilot
- Nabije toekomst (?) POCT insuline

programma

- Wat is diabetes subtypering
- Hoe interpreteer je uitslagen insuline-glucose bepaling
- Oefenen met casuïstiek uit pilot
- Voorstel nieuw algoritme 'diagnostiek' bij diabetes & discussie
- Mogelijke beweeg- en voedings interventies per subtype & keuze farmacotherapie
- Kosten en uitvoerbaarheid
- **Take home messages**
- Gelegenheid tot vragen stellen

Take home

- De huidige diagnostiek bij diabetes is ontoereikend, omdat: 1 variabele voor erg heterogene groep. Er is een **nieuw algoritme** nodig!
- Diabetes subtypering (*light of volledig*) geeft patienten en zorgverleners **inzicht** in de onderliggende pathofysiologie en de effecten van de behandeling
- Diabetes subtypering geeft **richting** aan de (gepersonaliseerde) behandeling van diabetes: zowel mbt leefstijl interventie als de farmacotherapie.
- Is het (nog) **ethisch acceptabel** om DM2 patiënten te behandelen met insuline, zonder hun subtype te weten?
- Diabetes subtypering blijft 'slechts' een tool: succesvolle behandeling van DM2 omvat zoveel meer aspecten.....

**De moeilijkheid ligt
meestal niet zozeer
bij nieuwe ideeën,
maar bij het loslaten
van oude concepten**

John Maynard Keynes

programma

- Wat is diabetes subtypering
- Hoe interpreteer je uitslagen insuline-glucose bepaling
- Oefenen met casuïstiek uit pilot
- Voorstel nieuw algoritme 'diagnostiek' bij diabetes & discussie
- Mogelijke beweeg- en voedings interventies per subtype & keuze farmacotherapie
- Kosten en uitvoerbaarheid
- Take home messages
- **Gelegenheid tot vragen stellen**