

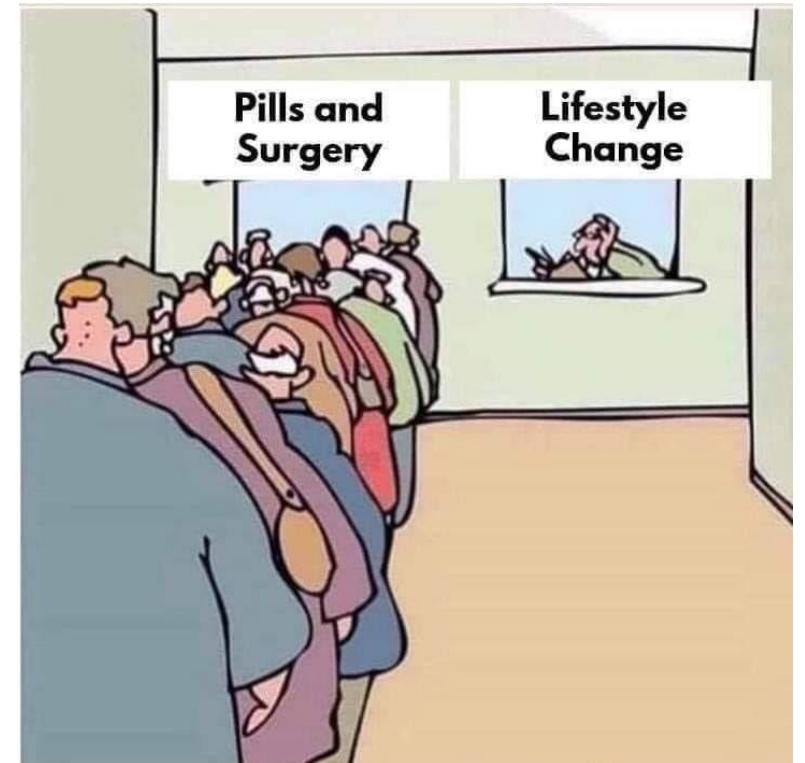
Therapeutische koolhydraat beperking (TKB); een effectieve leefstijlbehandeling voor de patiënt met de diabetische voet

💧 controleer glucose én insuline 🦶 versnel wondgenezing ✂ voorkom amputaties

Yvo Sijpkens, internist, Haaglanden Medisch Centrum, Den Haag
Medisch Adviseur Stichting **Je Leefstijl Als Medicijn**

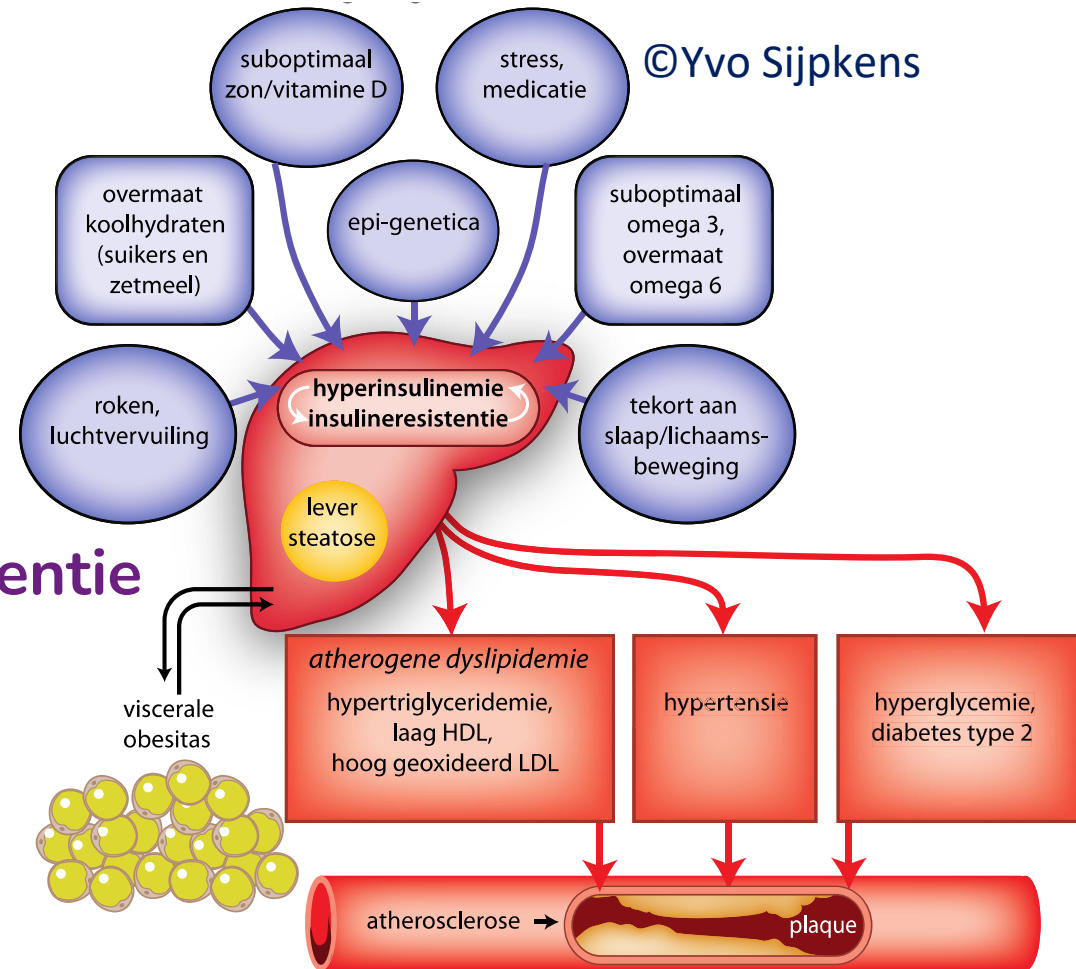
TKB voor de patiënt met een diabetische voet

- **Metabole disfunctie** als onderliggende oorzaak
- Kenmerken van de **diabetische voet**
- **Therapeutische koolhydraat beperking**
 - Wat is TKB en hoe werkt het?
 - Praktische voedingsadviezen
 - Wetenschappelijk bewijs en succesfactoren
 - Gedragsverandering patiënt & zorgverlener



Metabole disfunctie: de motor achter chronische ziekten

- Metabole disfunctie
 - obesitas
 - diabetes 2
 - hypertensie
 - atherosclerose
 - laag vitamine D
- Pathofysiologie
 - hyperinsulinemie & insuline resistentie**
 - chronische ontsteking
- Oorzaken
 - veroudering
 - ongezonde omgeving
 - ongezonde leefstijl!**



Wat zijn de grondoorzaken van metabole disfunctie?

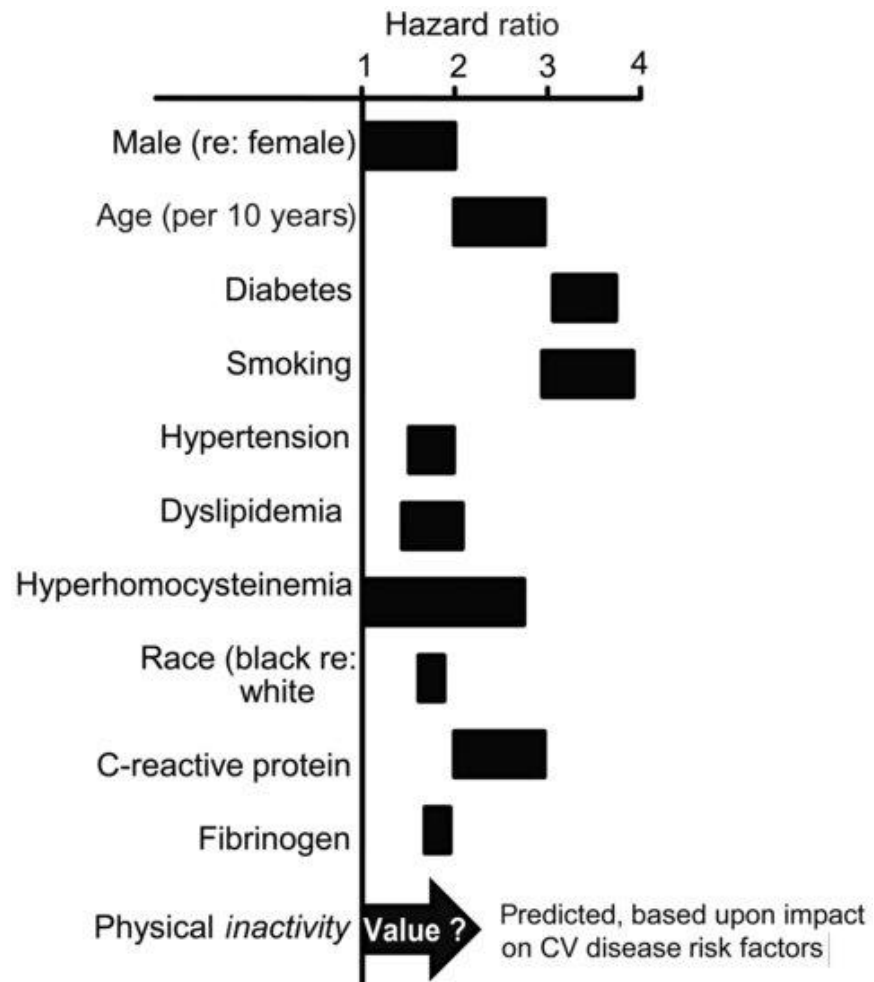
- Voeding **bewerkte koolhydraten & zaadoliën**
allergie, intoleranties (granen, koemelk)
- Slaaptekort OSAS, verstoord circadiaans ritme
- Chronische stress relaties, werk, financieel, gezondheid
- Inactiviteit langdurig zitten, sarcopenie
- Zonlicht tekort binnenleven, bedekkende kleding, winterseizoen
- Omgeving microplastics, tabaksrook, fijnstof, pesticiden
- Aanleg erfelijke factoren, epigenetica
- Chronische ziekten reuma, IBD, psoriasis, eczeem, parodontitis
- Hormonale disbalans tekort vitamine D, estradiol, testosteron
- Medicatie steroiden, antipsychotica, antidepressiva, statines
betablokkers, thiazides, proton pomp remmers

De diabetische voet als uiting metabole disfunctie

- Duur en ernst van **diabetes**
- **Hyperinsulinemie, hyperglycemie**
- **Ondervoeding**, immuunstoornis
- **Vasculopathie**, perifereer vaatlijden
- **Neuropathie** (sensibel, motorisch, autonoom)
- Voet **deformaties** (Charcot)
- **Ulceratie**, osteomyelitis
- Cellulitis, gangreen, sepsis, overlijden



Metabole oorzaak voor vaatlijden en neuropathie

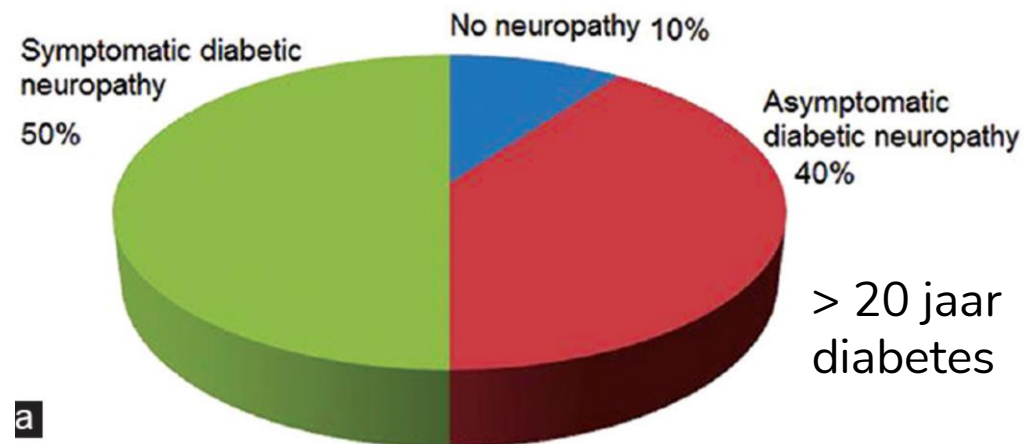


Box 2: Risk factors for diabetic neuropathy

The risk factors for developing diabetic neuropathy are

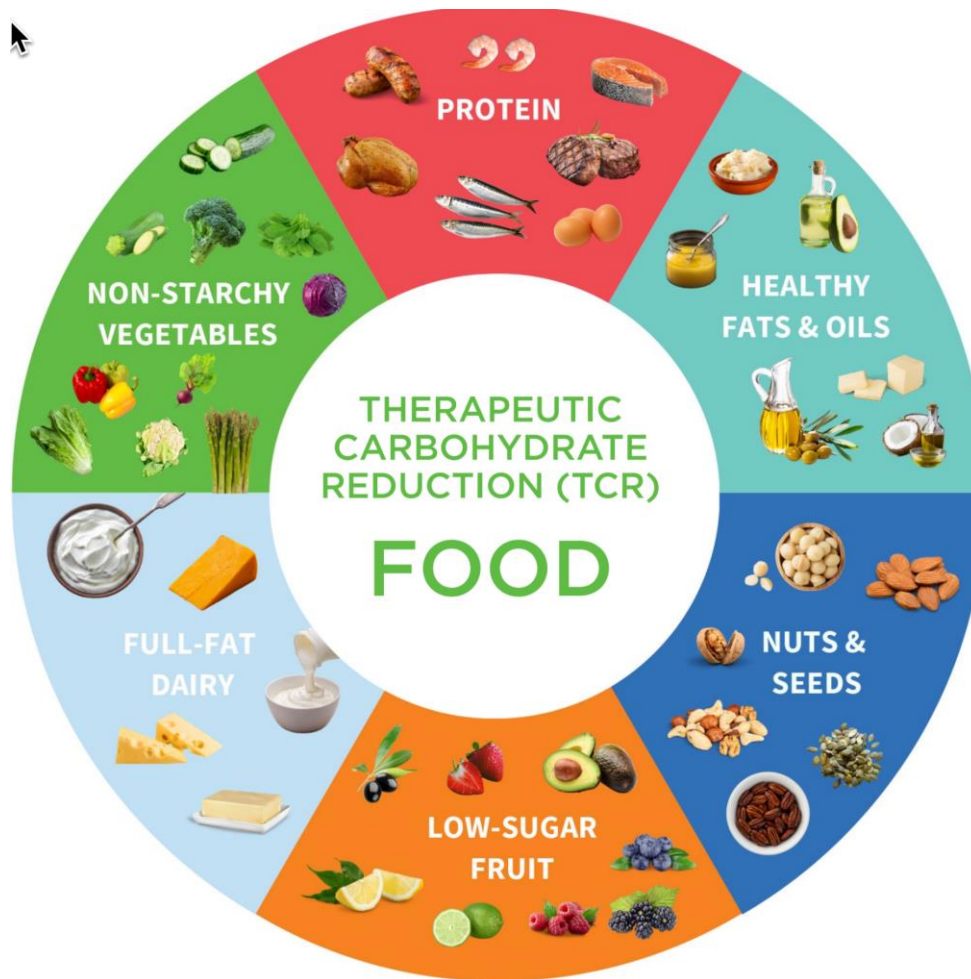
- Poor glycemic control
- Long duration of diabetes
- Elevated triglycerides
- Elevated blood pressure
- Obesity
- Smoking or alcohol use
- Genetic phenotype

Kapoor et al. Curr Med Issues 2017;15:189



Haas TL, Compr Physiol 2012; 2:2933

Matige of strenge TKB als effectieve behandeloptie!



- **Matig:**
- 50-130 gram kh/dag
- Gewichtsverlies
- Insuline sensitiviteit

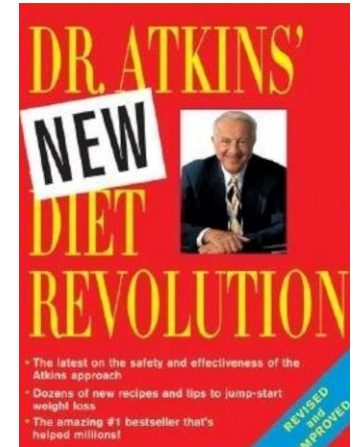
- **Streng:**
- 20-50 gram kh/dag
- Diabetes remissie
- Voedingsketose

www.journalofmetabolichealth.org

Jeleefstijlsmedicijn.nl

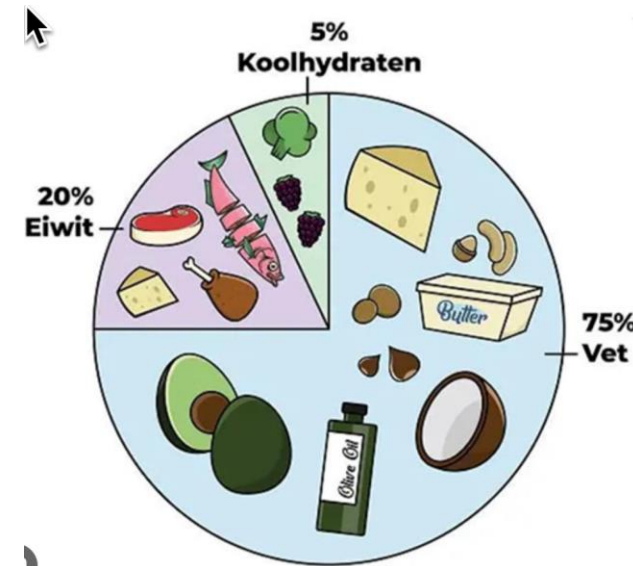
De wetenschap achter TKB: een historische blik

- 📄 1863 – Banting – Letter on Corpulence
- 🔬 1921 – Wilder – Ketonemia on the Course of Epilepsy
- 📖 1946 – Stefansson – The Fat of the Land
- 📖 1990 – Atkins – New Diet Revolution
- 🩺 2010 – Westman – The New Atkins for a New You
- 📚 2011 – Volek & Phinney – The Art and Science of Low Carbohydrate Living
- 📖 2016 – Fung – The Obesity Code & The Diabetes code
- 💊 2018 – Hallberg & Virta Health – Novel Care Model Diabetes type 2 Remission
- 📖 2020 – Bikman – Why we Get Sick – The Hidden Epidemic of Insulin Resistance
- 📖 2023 – Noakes – Ketogenic: The Science of Therap Carbohydrate Restriction
- 📄 2024 – SMHP – Clinical Guidelines for Therapeutic Carbohydrate Restriction



Waarom TKB werkt: de kernpunten

- **Verlaagt bloedglucose & insuline**, vermindert hyperglycemie
- **Verbeterd insulinegevoeligheid**, ondersteunt wondgenezing
- **Reduceert chronische ontsteking**, cruciaal bij ulcera
- **Stimuleert vetverbranding & ketose**, bevordert celregeneratie
- **Ondersteunt microcirculatie**, vermindert neuropathie
- **Voorkomt amputaties**, snellere genezing door betere doorbloeding
- **Bevordert metabole gezondheid**, duurzame preventie van complicaties

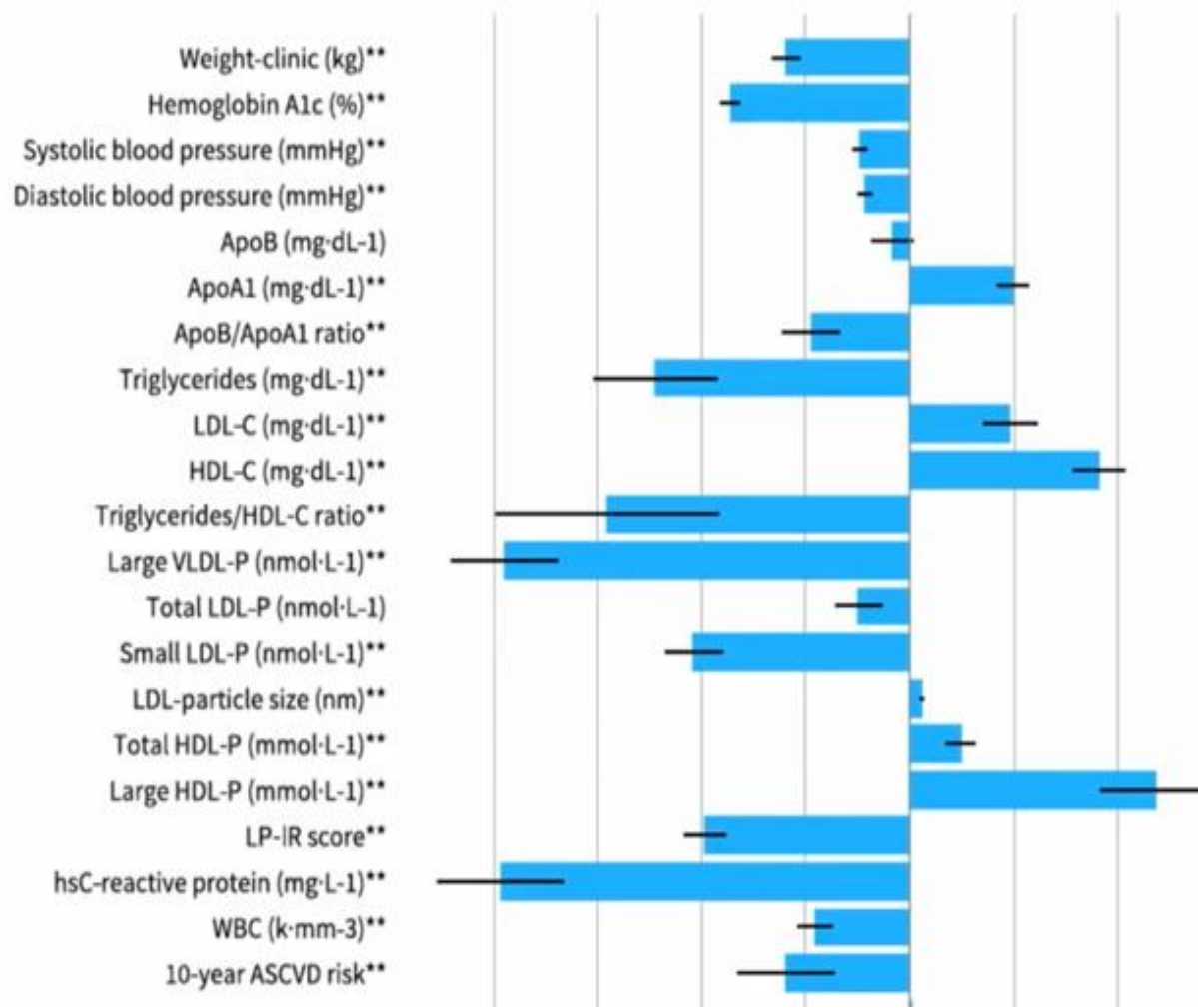


Versnel wondgenezing met de juiste voeding (TKB)

- **Eiwitrijke** maaltijden: vlees, vis, eieren, yoghurt, room, kaas
- **Nitraatrijke groenten:** rucola, andijvie, prei, kool, paksoi, waterkers,
- Goede **vetten:** zalm, haring, sardines, olijfolie, boter, noten
- Geen snelle **koolhydraten:** brood, rijst, pasta, suikers vermijden
- Vitamines, magnesium, zink, koper, omega-3, appel azijn, MCT, collageen
- Voldoende **drinken:** water, botten bouillon, koffie, thee, geen fruit- of frisdrank
- Niet roken, geen alcohol



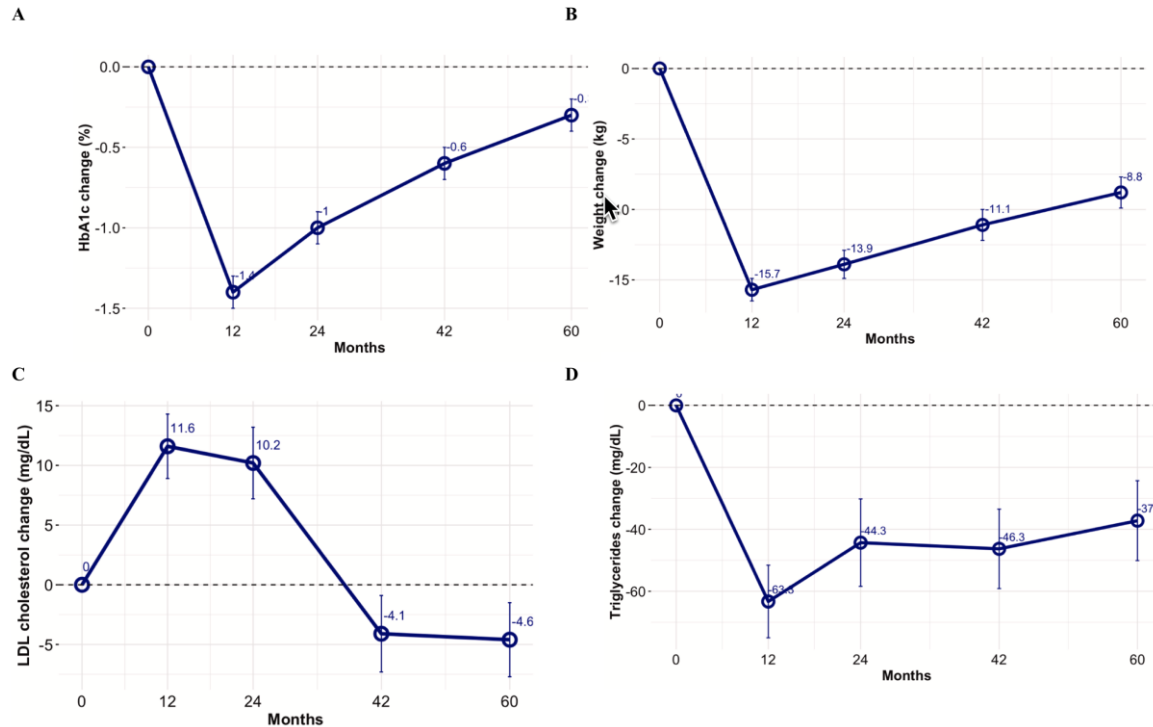
TKB bij diabetes type 2: sterke metabole verbetering



- ✓ Virta Health 2 jaar
- ✓ 282 TKB vs 87 standaard
- ✓ Strikte koolhydraatbeperking
- ✓ Bloeddruk -7/-4 mmHg
- ✓ Minder medicatie
- ✓ Verbetering CV risicofactoren
- ✓ Minder inflammatie
- ✓ Geen botdichtheid verlies
- ✓ 75% therapietrouw

Bhanpuri Cardiovasc Diabetol (2018) 17:56

TKB bij diabetes type 2: langdurig trouw & effect

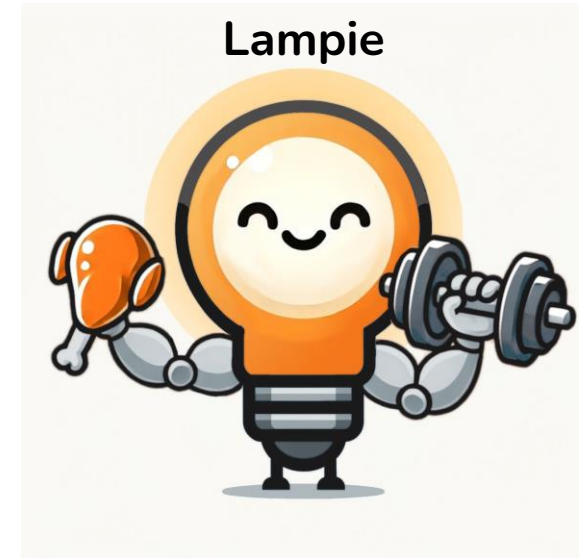


- ✓ Virta Health 5 jaar
- ✓ 112 patiënten in follow-up
- ✓ Diabetesremissie (A1c<48): 33%
- ✓ Gewichtsverlies: -7.6%
- ✓ Verbetering HDL (+17%), TG (-18%)
- ✓ Geen toename in LDL cholesterol
- ✓ Afname insuline & HOMA-IR
- ✓ 50% minder medicatie

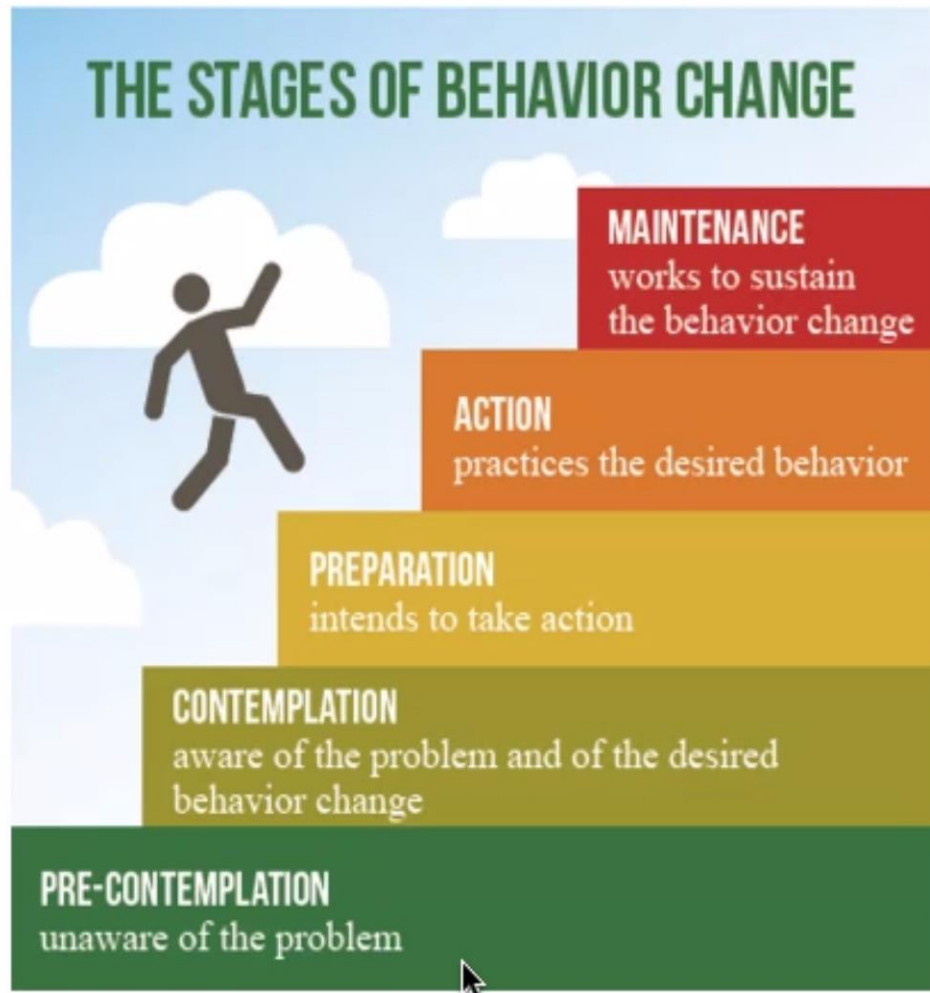
McKenzie. Diabetes Research and clinical practice
2024:217

Succesfactoren TKB implementatie

- **Koester de 4C's:** connections, contribution, coping, cook
- Herken **emotie & verslavingsaspecten** bij eetgedrag
- Stem af op **persoonlijke gezondheidsdoelen**
- Regelmatige **voetzorg** en **podotherapie**
- Ondersteuning **patiënt & zorgverlener**
- Benut JLAM's **Lampie** voor AI-leefstijladviezen
- Begeleid afbouw van **antidiabetica, antihypertensiva, ppi's, statines**
- Meet voortgang & stuur bij met **metabool dashboard**



Van intentie naar actie: gedragsverandering bij TKB



Stap 1: Starten

- Kies één specifiek leefstijlaspect
- Stel haalbare, meetbare doelen
- Focus op directe voordelen

Stap 2: Ondersteunen

- Begeleid door fases van gedragsverandering
- Betrek familie of vrienden voor steun
- Anticipeer op verleidingen & terugval

Stap 3: Volhouden

- Vier successen & evalueer voortgang
- Stimuleer nieuwe uitdagingen voor groei
- Overweeg professionele begeleiding

TKB: minder medicatie, meer metabole controle

Medicatie op indicatie	Demedicalisatie waar mogelijk
Metformine	Diabetesmiddelen (SU, insuline)
SGLT-2 remmers	Bloeddrukverlagers (thiazides, BB)
DPP-4 remmers	Maagzuurremmers (PPI)
GLP-1 analogen	Steroïden
Gecombineerde incretines	Antidepressiva, antipsychotica

TKB: een krachtige, effectieve leefstijlbehandeling

- **Onbewerkte voeding:** minder suikers, witmeel & zaadoliën
- **Koolhydraatreductie:** matig (50-130g) of streng (20-50g)
- **Optimalisatie slaap, ontspanning, beweging & zonlicht**
- **Hogere insulinegevoeligheid, minder ontsteking & betere vetverbranding**
- **Wondgenezing, gewichtsverlies, diabetesremissie en bloeddrukdaling**
- **Demedicalisatie, kostenbesparing & herstel metabole gezondheid**

