

# De vele gezichten van het ketogeen dieet

Dorine van den Hurk, kinderdiëtist

Elles van der Louw, kinderdiëtist

- beeld van de behandeling
- verschillende ketogene diëten:  
theorie en praktijk
- dieetbehandeling: ja / nee ?
- welk ketogeen dieet?

# HET KETOGEEN DIEET...

IS HET OUD....?

OF

JUIST JONG....?



# neurologen anno 1960

Uit : Hersenziekte, diagnostiek en behandeling

Door : Dr. A. Biemond

3de druk 1961

3. *Dieettherapie*. Deze komt uitsluitend in aanmerking bij kinderen met hardnekkige en frequente petit mal-aanvallen en wel in de vorm van het zgn. *ketogene dieet*, waarbij veel vet, matig eiwit, en zo weinig mogelijk koolhydraten worden verstrekt. De hierdoor optredende acidosis (op eenvoudige wijze te controleren, doordat aceton in de urine regelmatig moet kunnen worden aangetoond) bepaalt het effect der therapie. Het dieet, dat op de duur meer en meer gaat tegenstaan, moet wekenlang, soms maanden worden voortgezet en is meestal alleen met succes in een ziekenhuis door te voeren. Gewoonlijk wordt tegelijk tridione voorgeschreven.

Mijn indruk is, dat sinds de invoering van het diamox de toepassing van het ketogene dieet geleidelijk afneemt, hetgeen ook om economische redenen zou zijn toe te juichen.

# Diëtisten 1995 - 2008



Bepaald door:

- kennis
- (persoonlijke) ervaring
- resultaten

# Ketogene diëten

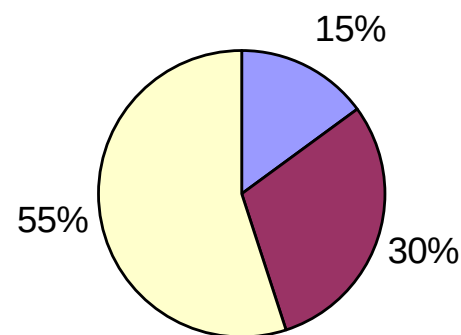
- klassiek ketogeen dieet
- ketogeen dieet met middellange keten vetten (MCT)
- combinaties
- gemodificeerd Atkins dieet
- dieet met lage glycemische index

# Goede voeding: advies Gezondheidsraad

Goede voeding:

- gevarieerd
- niet te veel
- minder verzadigd vet
- veel groente, fruit en brood

**Goede Voeding**



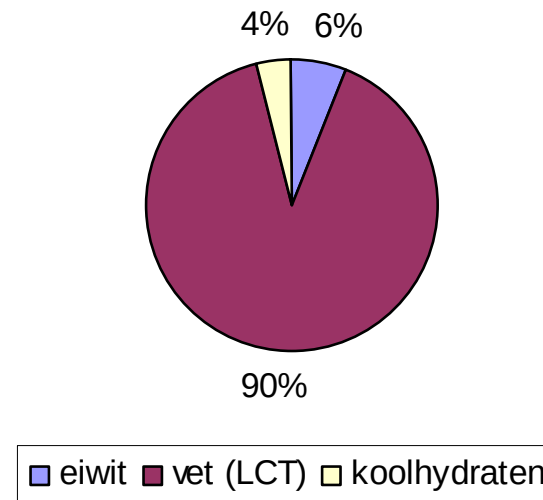
■ eiwit ■ vet ■ koolhydraten

# Klassiek ketogeen dieet

## Starten met ‘vasten’

- lange keten vetten
- extreem koolhydraat-beperkt
- energiebeperkt
- vochtbeperkt

## Klassiek ketogeen dieet





## Klassiek ketogeen dieet: Ratio

Ratio 4 : 1

4 gram vet tegenover 1 gram (eiwit + koolhydraten)

Ratio 3½ : 1

3½ gram vet tegenover 1 gram (eiwit + koolhydraten)

## Klassiek ketogeen dieet: ontbijt



- 30 gram volle yoghurt
- 75 gram crème fraîche
- 44 gram Mon Chou
- 13 gram aardbeien

415 calorieën

Ratio 4 : 1

# Klassiek ketogeen dieet: lunch



## Zalm:

- 20 gram zalm
- 21 gram mayonaise (80% olie)
- 20 gram crème fraîche
- 5 gram tomatenpuree

## Salade:

- 10 gram ijsbergsla
- 70 gram tomaatjes
- 50 gram komkommer
- 20 gram mayonaise

418 calorieën

Ratio 4 : 1

# Klassiek ketogeen dieet: warme maaltijd



Omelet:

- 8 gram olie
- 10 gram ontbijtspek
- 20 gram ei

Spinazie:

- 100 gram spinazie
- 4 gram olie

25 gram mayonaise (80% olie)

20 gram appel

gebakken in 5 gram roomboter

421 calorieën

Ratio 4 : 1

# Klassiek ketogeen dieet: berekeningsprogramma

## Ketogeen rekenprogramma

|                            |       |            |      |           |        |           |       |         |
|----------------------------|-------|------------|------|-----------|--------|-----------|-------|---------|
| Naam                       |       |            |      | Calorieën | 1250,0 | Eiwit     | 19,0g | per dag |
|                            |       | Ratio      | 4,0  | tot 1     |        |           |       |         |
|                            |       | Maaltijden | 3    | per dag   |        |           |       |         |
| Dieet eenheid              | 40,0  | Kcal/eenh  | 31,3 | eenh/dag  | 10,4   | eenh/mlt  |       |         |
| Calorieën per maaltijd     | 416,7 |            |      | Eiwit(g)  | Vet(g) | Koolh.(g) |       |         |
| Berekend doel per maaltijd |       |            |      | 6,3       | 41,7   | 4,1       |       |         |

|                          |  |  |  |       |  |  |      |       |      |
|--------------------------|--|--|--|-------|--|--|------|-------|------|
| MAALTIJD: warme maaltijd |  |  |  | DOEL: |  |  | 6,3g | 41,7g | 4,1g |
|--------------------------|--|--|--|-------|--|--|------|-------|------|

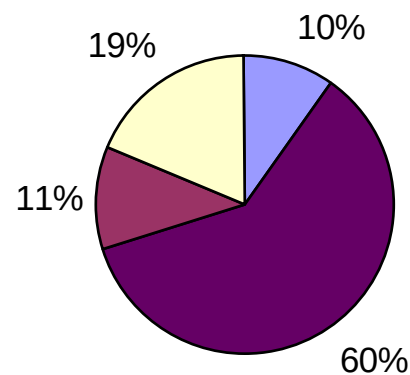
  

| Hoeveelheid                         | Producten/maaltijden              | %EIWIT | %VET   | %K.H. | Eiwit(g) | Vet(g) | Koolh.(g) |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|-------|----------|--------|-----------|
| 1, <input type="text" value="100"/> | Spinazie rauw                     | 2,00   | 0,00   | 1,00  | 2,0g     | 0,0g   | 1,0g      |
|                                     | Groenten                          |        |        |       | (4,3)    | (41,7) | (3,1)     |
| 2, <input type="text" value="10"/>  | Spek ontbijt-                     | 15,20  | 37,90  | 0,40  | 1,5g     | 3,8g   | 0,0g      |
|                                     | vlees, vleeswaren en gevolgelte   |        |        |       | (2,8)    | (37,9) | (3,0)     |
| 3, <input type="text" value="20"/>  | Ei, rauw                          | 12,60  | 9,80   | 0,00  | 2,5g     | 2,0g   | 0,0g      |
|                                     | Eieren                            |        |        |       | (0,3)    | (35,9) | (3,0)     |
| 4, <input type="text" value="12"/>  | Olie, zoals olijfolie en sojaolie | 0,00   | 100,00 | 0,00  | 0,0g     | 12,0g  | 0,0g      |
|                                     | Vetten, oliën en hartige sauzen   |        |        |       | (0,3)    | (23,9) | (3,0)     |

## Ketogeen dieet met middellange keten vetten (MCT)

Ketogeen dieet met MCT

- MCT → vetemulsie
- meer koolhydraten
- geen vochtbeperking
- geen energiebeperking



■ eiwit ■ vet MCT ■ vet LCT ■ koolhydraten



# Ketogeen dieet met MCT: vetemulsie



Vetemulsie per dag:

- 180 gram Liquigen (MCT vetemulsie)
- 140 gram yoghurtdrink (0% vet, zonder suiker)
- eventueel zoetstof

Verdeeld over 4-6 porties  
858 calorieën (67 en%)

# Ketogeen dieet met MCT: ontbijt



Ontbijt:

pap van:

- 100 gram volle melk
- 8 gram Bambix

1x vetemulsie

koolhydraatvrije drank

262 calorieën



# Ketogeen dieet met MCT: in de morgen



fruit à 5 gram kool-  
hydraten

1x vetemulsie

koolhydraatvrije drank

194 calorieën

## Ketogeen dieet met MCT: lunch



Brood:

- 30 gram bruinbrood
  - 5 gram halvarine (40% vet)
  - 15 gram magere vleeswaar
- 1x vetemulsie

koolhydraatvrije drank

285 calorieën

## Ketogeen dieet met MCT: in de middag



10 gram chips  
of 10 gram volkorenbiskwie  
of 10 gram ontbijtkoek

1x vetemulsie

koolhydraatvrije drank

217 calorieën

# Ketogeen dieet met MCT: avondmaaltijd



- 50 gram aardappel
- 50 gram sperziebonen
- 35 gram mager vlees
- bereid in 5 gram margarine  
(80 gram vet/ 100 gram)
- 75 gram magere yoghurt
- koolhydraat vrije siroop

1x vetemulsie

322 calorieën

# Combinaties van beide diëten

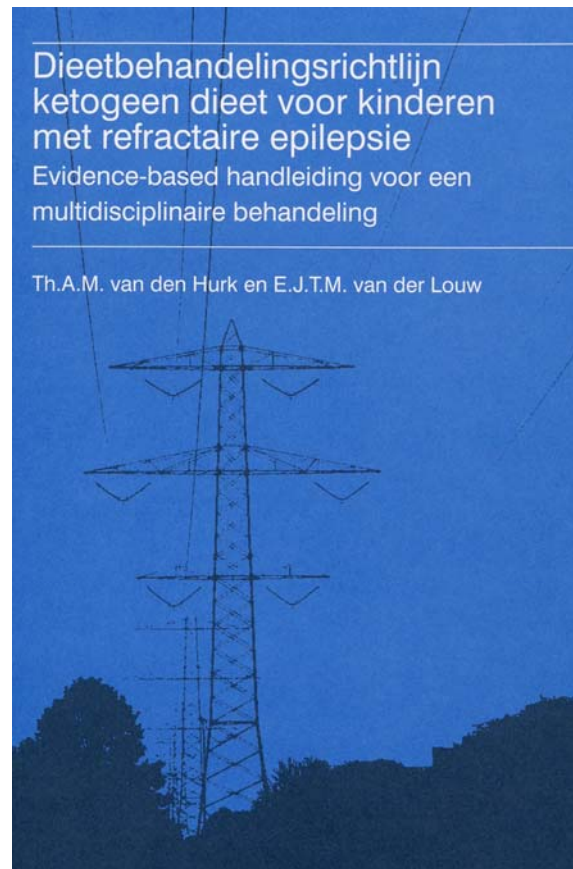
voedingsstoffen:

- vetten: LCT / MCT / slagroom
- koolhydraten

toedieningswijze:

- ‘gewone’ maaltijden zelf eten
- vetemulsies, aanvullende- of vervangende voeding via sonde / PEG

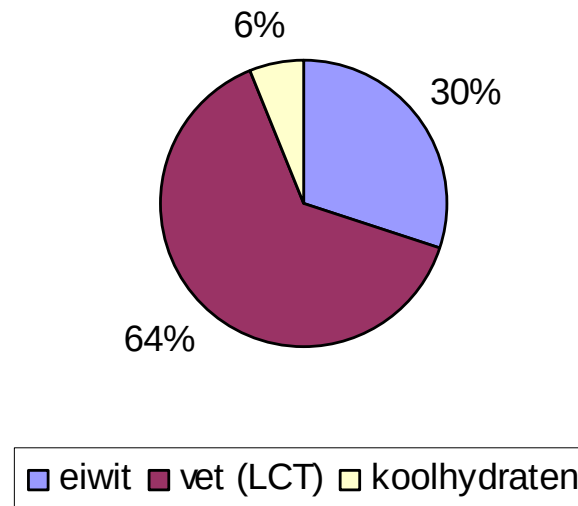
# Dieetbehandelingsrichtlijn ketogeen dieet



# Gemodificeerd Atkins dieet

- geen vastenperiode
- koolhydraten 10 gram  
→ 20 gram
- geen energiebeperking
- geen vochtbeperking
- niets afwegen

**Gemodificeerd Atkins dieet**





# Gemodificeerde Atkinsdieet





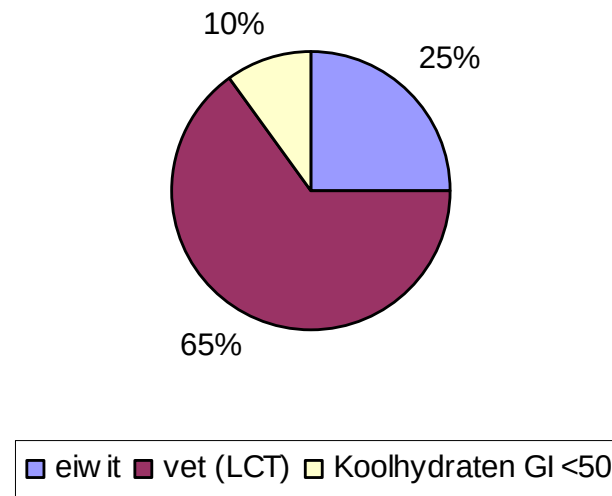
## Een beeld van het gemodificeerde Atkins dieet

|                            | Gram koolhydraten | Calorieën |
|----------------------------|-------------------|-----------|
| 100 gram groenten          | 3.2               | 22        |
| 20 gram fruit              | 2.0               | 9         |
| 70 gram slagroom           | 2.2               | 240       |
| 70 gram creme fraîche      | 1.5               | 232       |
| 50 gram Mon Chou           | 0.5               | 166       |
| 25 gram mayonaise 80% olie | 0.6               | 185       |
| 100 gram vlees/kip         | -                 | 115       |
| 1 ei                       | -                 | 74        |
| 25 gram olie               | -                 | 225       |
| Totaal                     | 10.0              | 1268      |

# Dieet met een lage glycemische index

- 30 – 60 gram koolhydraten met een lage glycemische index
- zeer ruime eiwitinname
- vetverrijkt

Lage Glycemische Index

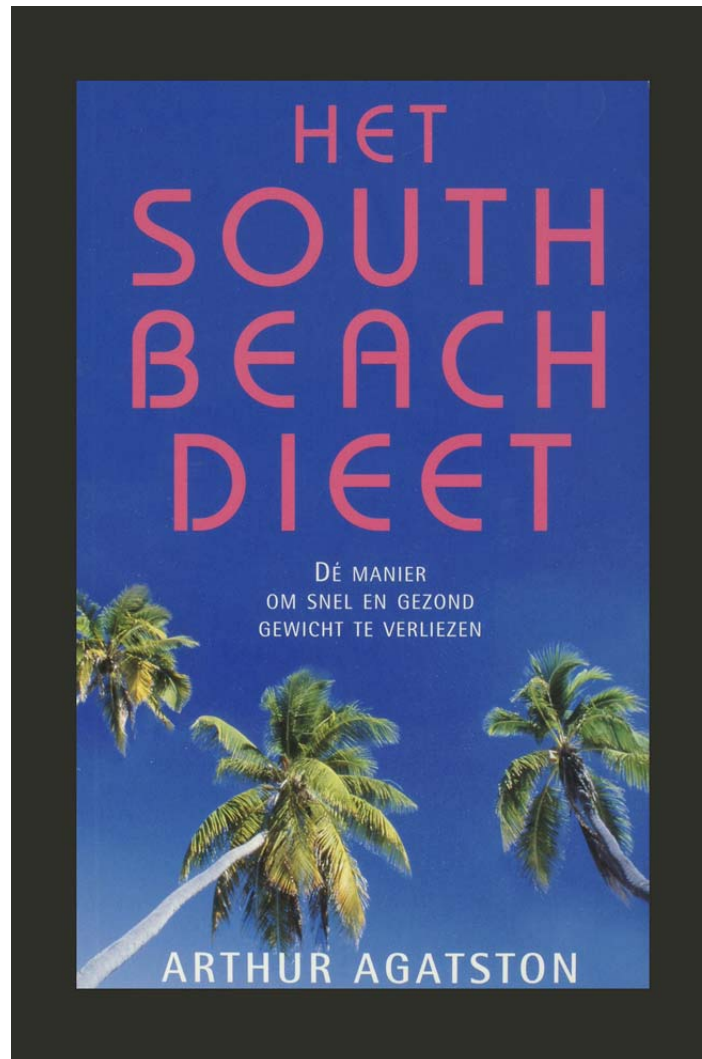


# Dieet met een lage glycemische index

Glycemische index:

mate waarin een koolhydraat bevattend voedingsmiddel het bloedglucosegehalte laat stijgen in vergelijking met eenzelfde hoeveelheid koolhydraten in witbrood

# Dieet met een lage glycemische index



# Dieet met een lage glycemische index

|               |     |              |    |
|---------------|-----|--------------|----|
| volkorenbrood | 99  | bruine bonen | 42 |
| Witbrood      | 101 | macaroni     | 64 |
| witte rijst   | 83  | aardappel    | 83 |
| volle melk    | 39  |              |    |
| grapefruit    | 36  |              |    |
| appel         | 56  |              |    |
| kiwi          | 83  |              |    |
| banaan        | 89  |              |    |

# Ketogeendieetbehandeling ja / nee?



# Ketogeen dieetbehandeling ja / nee?

Informatief gesprek met ouders/verzorgers en eventueel kind

- motivatie
- realistisch beeld van de behandeling
- leeftijd van de patiënt, ontwikkelingsniveau
- voedingsgewoonten
- beperkingen
- voedingswijze

# Keuze welk ketogeen dieet (1)

- mogelijkheden / onmogelijkheden van de diëten
- voedingsgewoonten
- voedingspatroon
- voedingswijze
- eliminaties van voedingsmiddelen
- tolerantie voor vet
- leeftijd



## Keuze voor een ketogeen dieet (2)

- kosten van dieetpreparaten en hulpmiddelen
- mogelijkheden om het dieet praktisch toe te passen
- voorkeur van patiënt, ouders / verzorgers, omgeving
- voorkeur / ervaring van het behandelteam
- behandel mogelijkheden door behandelteam

# Ketogeen dieet: maatwerk

van confectie...



...tot maatwerk



# Ketogeen dieet voor kind , ouders / verzorgers



# De vele gezichten van het ketogeen dieet....



## Samenvatting:

- het beeld dat behandelaars hebben van het ketogeen dieet verandert
- een ketogeen dieet is ‘te doen’
- een goede voorbereiding is essentieel
- diverse ketogene diëten mogelijk
- keuze van het ketogeen dieet ligt voor een belangrijk deel bij patiënt en zijn omgeving
- dieetbehandeling ketogeen is ‘maatwerk’



**ketogeen  
dieet**

