

Masterclass

Optimale voeding bij hersenletsel

ortho
brainhealth

Sonja Mihaljevic
Orthomoleculair
therapeut



Patienten
vereniging
Hersenletsel.nl

Orthobrainhealth

Behandeling van hersenklachten



Orthomoleculair therapeut



Functional medicine



Functional neurology



Contusio netwerk Nijmegen
(netwerk behandendelaars
hersenschuddingsklachten)



Orthomoleculair

Wat is orthomoleculaire therapie?

“Orthos” de goede, de juiste moleculen

Waarom: Zoekt naar de achterliggende oorzaak van de disbalans

Wat: Welke stoffen ontbreken om goed te kunnen functioneren.





Inhoud

—
01

Wat

Begrijpen
mechanisme

—
02

Waarom

heeft voeding
invloed hierop

—
03

Voeding

Welke voeding

—
04

Tips

Wat kun jij
doen?

01

Wat gebeurt er



symptomen

brainfog hoofdpijn

concentratieproblemen

darmproblemen geluid bloeddruk

floaters misselijkheid depressie
vermoeidheid

mentaal-withoudingsvermogen

licht disbalans geur
angst visueleproblemen slaap-behoefde

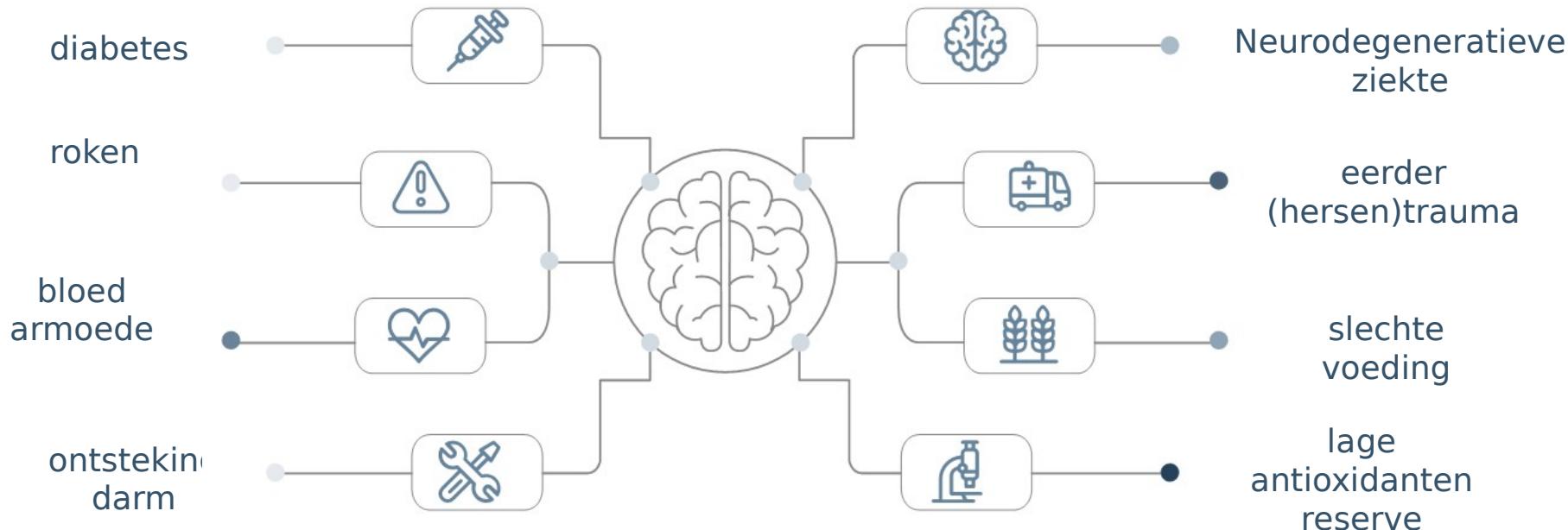
motivatie vertering

prikkelbaar traagheid

reisziekte duizeligheid
slikproblemen

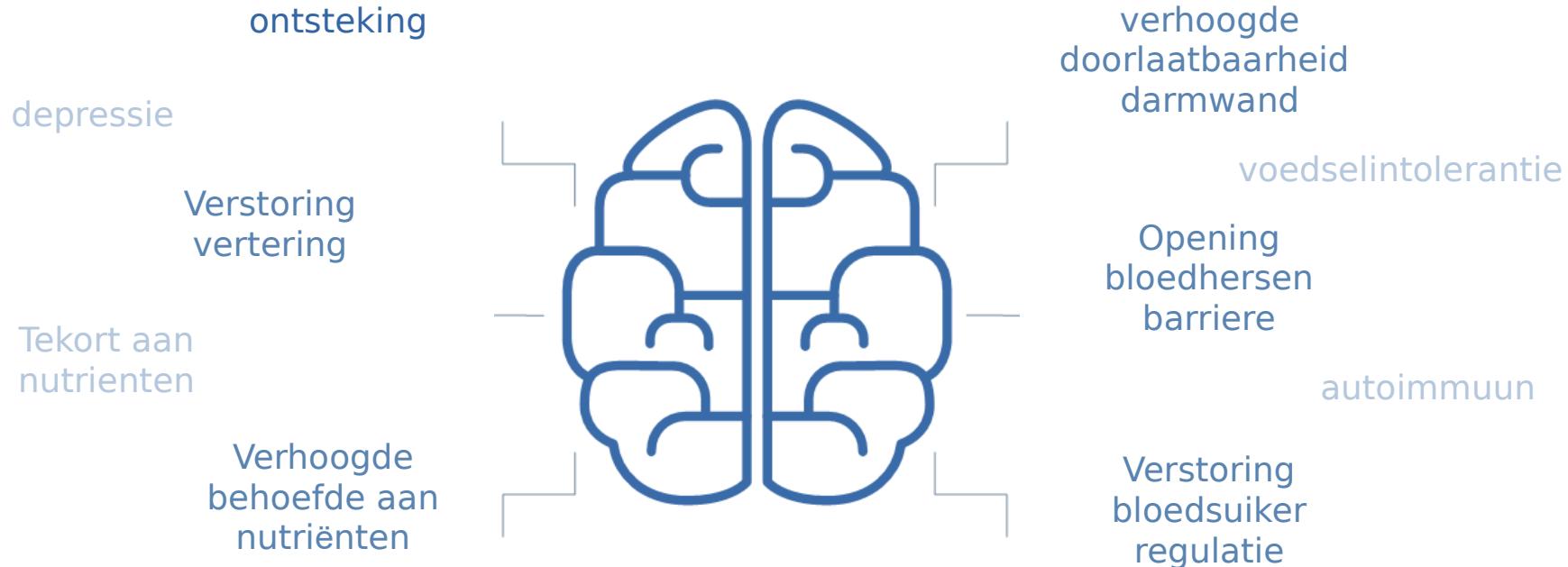
Situatie voor het hersenletsel ?

Mede bepalend voor ernst neuroinflammatie



Wat gebeurt er tijdens hersenletsel?

hersenschudding, herseninfarct, hersenbloeding, hersenoperatie



Neuroinflammation

Na hersenschudding

Depression following a traumatic brain injury: Uncovering cytokine dysregulation as a pathogenic mechanism (2018) C. Bodnar et al.

Na operatie

Surgically-induced brain injury: where are we now? (2019) Zachary D. Travis et al.

Surgically-induced brain injury: where are we now? (2019) Zachary D. Travis et al.

Microgliaactivatie

Na herseninfarct

Afbeelding microgliactivatie na
herseninfarct spreiding
omgeving

Fig 2+Fig 3: Imaging of microglia
activation in stroke (2010) Thiel A,
Heiss WD.

Activated microglia is one of the most important cellular components of poststroke neuroinflammation, which occurs early in the area of the infarct but also in remote regions with fiber tract connections to the site of the primary lesion.

Afbeelding microgliactivatie
nog altijd actief 6 maanden na
herseninfarct + spreiding
omgeving

Fig 3: Six months after stroke, microglia activity in the infarct decreases but persists along the pyramidal tract.

Darmbarrieref gaat open

Na hersenschudding

Traumatic brain injury and intestinal dysfunction: uncovering the neuro-enteric axis (2009)

Vishal Bansal et al.

From: Journal of Neurotrauma(Vol. 26, Issue 8)

Bloedhersenbarrieref gaat open

Na herseninfarct

Blood-Brain Barrier Damage in Ischemic Stroke and Its Regulation by Endothelial Mechanotransduction (2020) Keqing Nian et al.

Microglia priming

Microglial priming and enhanced reactivity to secondary insult in aging, and traumatic CNS injury, and neurodegenerative disease (2015)

Diana M. Norden et al.

Hoe weet je of je neuroinflammatie hebt ?



Lichte ontsteking

- Brainfog
- trage reacties
- mentaal uithoudingsverm.
(lezen, autorijken...)
- vermoeidheid (na eten
bepaalde
voedingsmiddelen, of
ruiken chemische
stoffen)

Middelmatige ontsteking

- depressie,
- niet kunnen
concentreren voor lange
tijd
- enorme slaap behoefde
(meer als 8 uur)
- lethargie, geen zin in
eten, bewegen...

Zware ontsteking

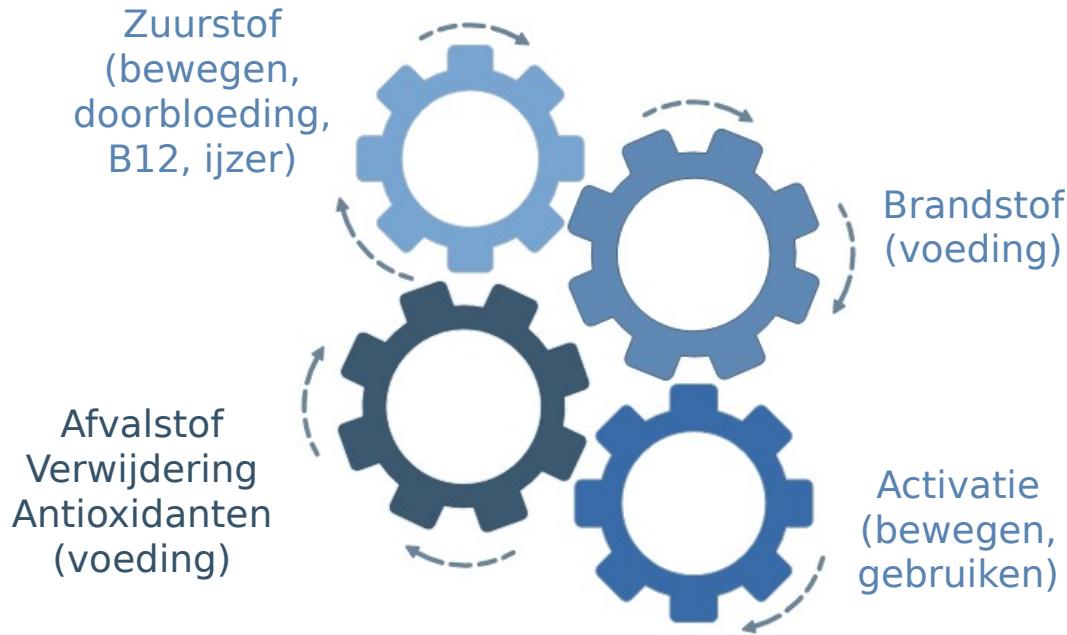
- epileptische
aanvallen
- Delirium
- Problemen met
praten
- Trillen
- dementie

02

Waarom heeft voeding invloed

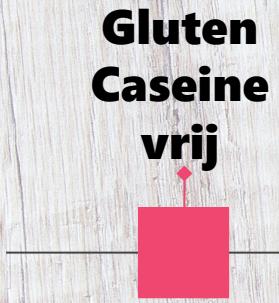


wat heeft een neuron nodig?

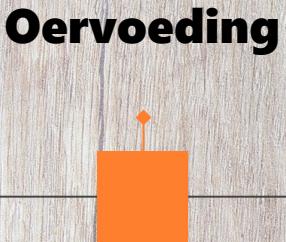


Voedingsinterventies voor neuroinflammatie

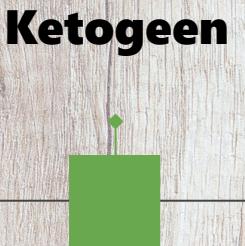
En diabetes
hartproblemen
vermoeidheid



Anti-inflammatoir
weglaten hoofd triggers



Stabilisatie bloedsuiker
gezond
gevarieerd
onbewerkt
suikervrij



Alternatieve brandstof
hoog vetgehalte,
gem.
eiwitgehalte
arm aan
koolhydraten



Herstel
regelmatig
niet eten

1. weglaten triggers

Verminderen ontsteking lichaam:

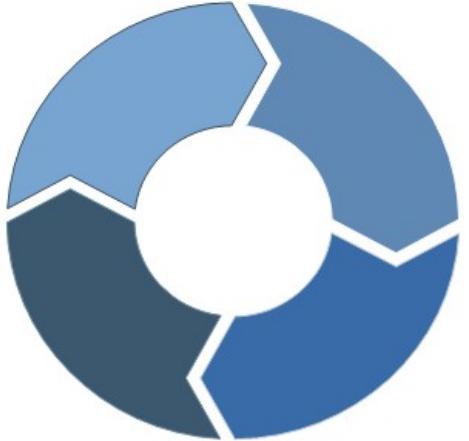
- gluten, caseinevrij
- (deels) gehydrogeneerde oliën, transvetten
- gefrituurd voedsel



Waarom geen gluten?

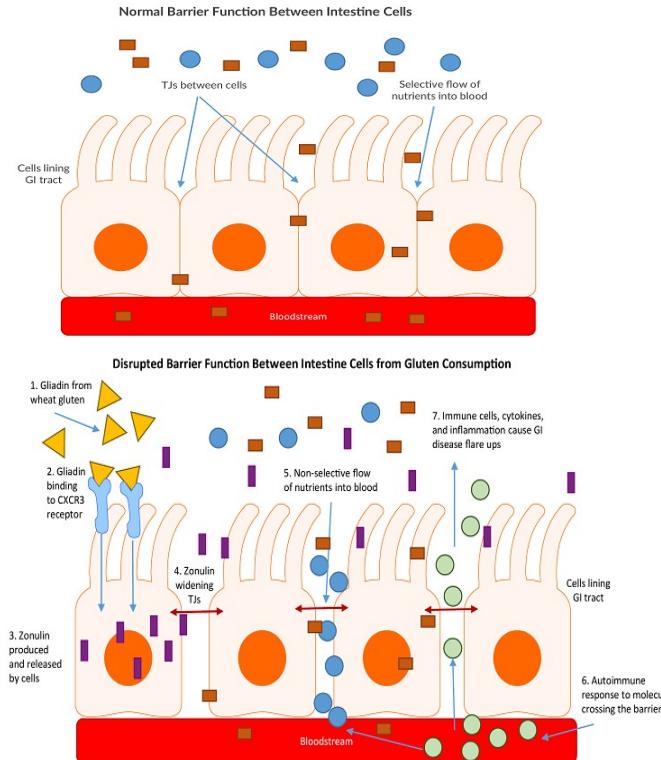
Openen
darm
barrière

Antilichamen
hechten aan
Hersencellen
cerebellum



Immuen
systeem
reageert

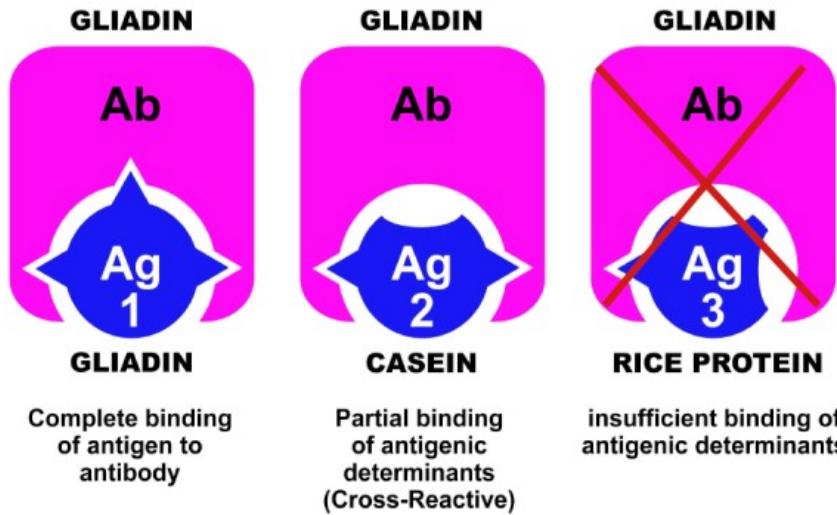
Openen
bloedhersen-
barrière



Waarom geen caseïne?

Antilichamen
Caseïne reageren met myeline
(zenuwisolatie)

ANTIBODY-ANTIGEN CROSS-REACTIVITY BETWEEN ANTIGEN 1 AND ANTIGEN 2, BUT NOT BETWEEN ANTIGEN 1, AND ANTIGEN 3



Individuele triggers

Test	Uitslag	Eenheid	Normbereik	Vorig onderzoek
Allergieën en intoleranies				
IgG (1-3) voedingsmiddelsscreen				
Test	Eenheid	RAST-klasse		
	kU/l	1 2 3 4 5 6		
Granen glutenhoudend				
Spelt	3,23	2		
Haver	<0,35			
Rogge	1,33	2		
Tarwe	25,84	4		
Gluten	2,00	2		
Granen glutenvrij				
Amaranth	<0,35			
Quinoa	<0,35			
Gierst	<0,35			
Mais	<0,35			
Boekweit	<0,35			
Rijst	<0,35			
Vlees, vis, ei				
Kippenei	<0,35			
Rund	<0,35			
Vis-pool	<0,35			
Vlees pool	<0,35			
Vruchten				
Kiwi	<0,35			
Druif	<0,35			
Banaan	<0,35			
Appel	<0,35			
Perzik	<0,35			
Sinaasappel	<0,35			
Ananas	5,86	3		
Fruit-pool	<0,35			
Grassen				
Bakkersgist	<0,35			
Melkproducten				
Caseïne	47,13	4		
Melk-pool	<0,35			
Groenten				
Spinazie	<0,35			
Aardappel	<0,35			
Peperoni	<0,35			
Tomaat	<0,35			
Wortel	<0,35			
Selderij	<0,35			
Avocado	<0,35			
Groente-pool	<0,35			
Peulvruchten				
Sojaboontje	<0,35			
Sperzieboontje	<0,35			
Pinda	<0,35			
Peulvruchten pool	<0,35			
Noten, zaden				
Hazelnoten	0,98	2		
Zonnebloempit	<0,35			
Sesam	<0,35			
Amandel	17,33	3		
Noten-zaden-Pool	<0,35			
Kruiden, specerijen				
Mosterdzaad	<0,35			
Knoflook	<0,35			
Zwarre peper	<0,35			
Peterselie	<0,35			
Kruiden pool	<0,35			
ORTHObrainhealth				

Veteringsproblemen

doorlaatbare darm

Individuele triggers

Extra parameter(s)					
Secretoir Immunoglobuline A	4634,8	µg/ml	510 - 2040		FE A) ELISA
Zonuline	119,10	ng/ml	< 55		FE A) ELISA
Malabsorptie					
Calprotectine	<17,9	mg/l	< 50		FE A) ELISA
Alpha-1-antitripsine	30,1	mg/dl	< 27,5		FE A) ELISA
Vertering					
Vetgehalte	3,80	g/100g	< 3,5		FE NA) PHOT
Stikstofgehalte	0,40	g/100g	< 1,0		FE NA) PHOT
Suikergehalte	2,00	g/100g	< 2,5		FE NA) PHOT
Watergehalte	81,20	g/100g	75 - 85		FE NA) PHOT
Watergehalte	81,20	g/100g	75 - 85		FE NA) PHOT
Maldigestie					
Pancreas elastase in feces	101,28	µg/g	> 200		FE A) ELISA
Gallensäuren im Stuhl	22,30	µmol/l	< 70		FE A) PHOTO
Pathogene of potentieel pathogene bacteriën					
Haemophilus	1,2 x 10^10	KVE/g feces	< 1,0 x 10^9		FE NA) MGSEC
Acinetobacter	< 1,0 x 10^6	KVE/g feces	< 1,0 x 10^6		FE NA) MGSEC
Escherichia coli Biovar	< 1,0 x 10^4	KVE/g feces	< 1,0 x 10^4		FE A) KULTA2
Proteus species	< 1,0 x 10^4	KVE/g feces	< 1,0 x 10^4		FE A) KULTA2
Klebsiella soorten	< 1,0 x 10^4	KVE/g feces	< 1,0 x 10^4		FE A) KULTA2
Enterobacter soorten	3,0 x 10^7	KVE/g feces	< 1,0 x 10^4		FE A) KULTA2
Serratia species	< 1,0 x 10^4	KVE/g feces	< 1,0 x 10^4		FE A) KULTA2
Hafnia soorten	< 1,0 x 10^4	KVE/g feces	< 1,0 x 10^4		FE A) KULTA2
Morganella spp.	< 1,0 x 10^4	KVE/g feces	< 1,0 x 10^4		FE NA) MIE

Verhouding omega 6: omega 3



transvetten



Omega 6



Omega 3

Ideale verhouding **1:1** (2-4:1)
Daadwerkelijke verhouding westerse voeding **16:1**

The importance of the ratio of omega-6/
omega-3 essential fatty acids (2002)
Simopoulos AP.

2. regulatie bloedsuiker

- Insuline, glucose veroorzaken ontsteking
- Onvoldoende brandstof



Wanneer klopt je bloedsuiker niet ?



Normale reactie

- Geen verandering energie voor t.o.v na het eten

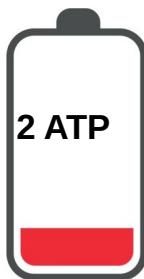
Lage bloedsuiker

- Geen honger 's ochtends
- Niet kunnen denken zonder eten
- energiek na het eten
- Crash tussen 3-7uur
- Behoefde aan zoet, koffie
- Niet door kunnen slapen

Insuline resistantie

- Verlangen naar suiker
- Moe na het eten
- Behoefde aan koffie na lunch

Energieproductie



Noodstroom

Glucose anaerob



Meestal

Glucose aerob



Duracell

Vet verbranding



O₂



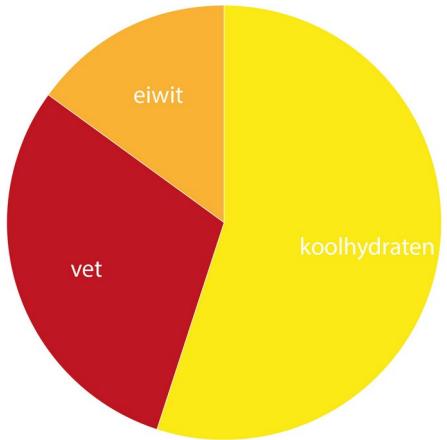
3. aangepast ketogeen dieet

Alternative brandstof:

- Veel vetten
- goede eiwitten
- Weinig koolhydraten, veel groente
- Beperkt fruit



Verhoudingen macronutriënten



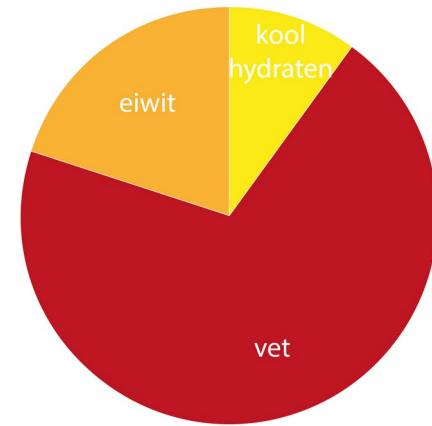
Westerse voeding

55% koolhydraten
30-40% vet
15% eiwit



Oervoeding voeding

20-40% koolhydraten
28-47% vet
19-30% eiwit



Ketogeen

5-10% koolhydraten
60-80% vet
20-30% eiwit

4. intermittent fasting

Af en toe niets eten:

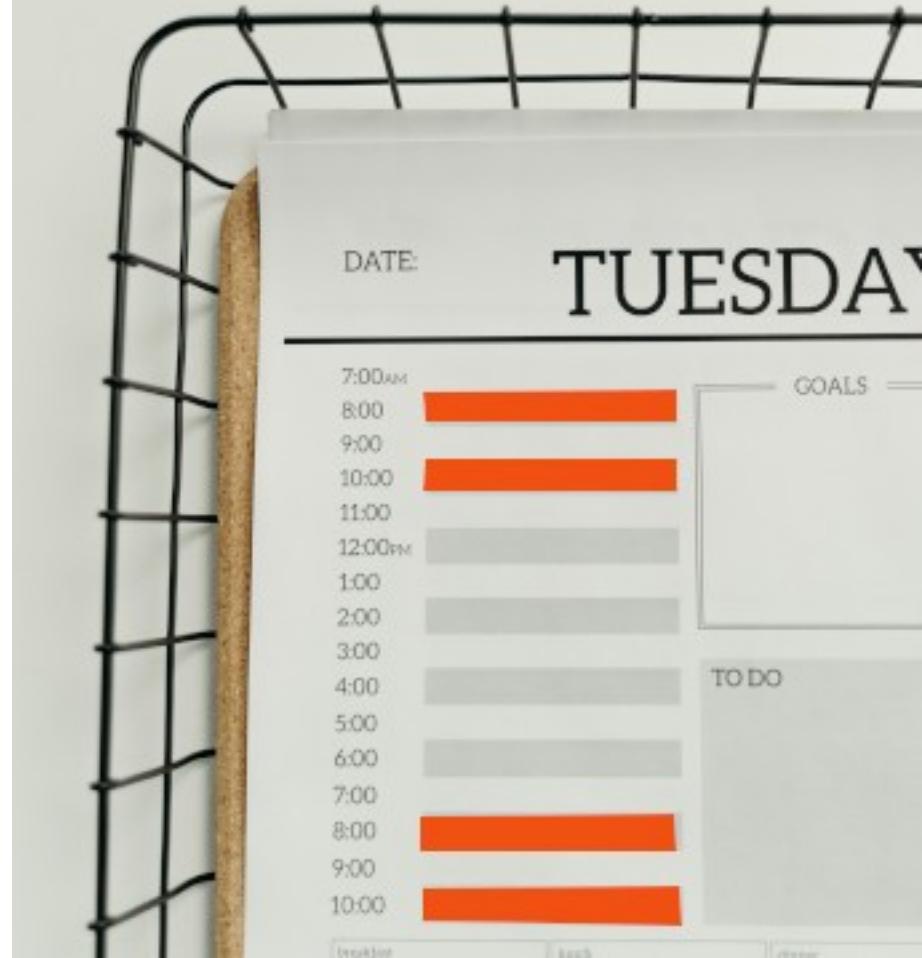
- Herstel insuline gevoeligheid
- Opruimen kapotte cellen
- Ontstekingsremmend



Periodiek vasten

- 3 uur voor het slapengaan niet eten
- Zo min mogelijk eetmomenten per dag (beperk tussendoortjes)

- **12-18** uur vasten
- **Af en toe** maaltijden weglaten
- 24 uur vasten
- **5:2 vasten** – 5 dagen normaal eten 500 calorieën voor 2 dagen
-
-
-



Adem oefening



03

Welke voeding



Gluten



Gluten

- Tarwe, rogge
- Spelt, Gerst
- Couscous, griesmeel
- Kant en klare saucen
- Boullionblokjes,
kruidenmengsel
- Desserts,

Glutenvrij

- Boekweit
- Quinoa, gierst
- Amaranth
- Kokosmeel
- Noten, Zaden

Caseïne



Caseïne

- Melk, koffiemelk, melkchocolade
- Kaas
- Yoghurt, karnemelk
- Zure room, creme fraiche
- gebak
- ijs
- Weinig caseïne: boter, slagroom



Caseïnevrij

- Havermelk/yoghurt
- Kokosmelk/yoghurt
- Amandelmelk/yoghurt
- Vegetarische kaas
(cashewnoten, kokos)
- Ghee (geklaarde boter,
bijna cas.vrij)
- Liever niet: sojamelk

A photograph of a wooden dining table prepared for a meal. In the foreground, there's a white egg carton filled with white eggs. Behind it, a small white rectangular planter holds a small, round green cactus. To the right, a large bunch of fresh green herbs is tied together and placed in a tall, clear glass vase. Further back, there's a dark wooden bowl containing sliced red onions and a smaller bowl with purple flowers. A large bottle of olive oil stands prominently in the center background. Several clear glass cups are scattered across the table, some with ice cubes. The overall scene suggests a focus on healthy, natural eating.

Gezonde vetten

Olie

Omega 3

Essentiële vetzuur:
vis
lijnzaad
chiazaad
hennepzaad
walnoten 4:1
spruiten

Omega 6

Essentiële vetzuur:
zonnebloemolie
maisolie
sojaolie
margarine
bak- en
braadvetten
vlees

Omega 9

Niet essentiële vetzuur:
Olijfolie
oijven
Notenolie
Noten (amandelen)
avocado

Goede Eiwitten



Eiwitbronnen



Dierlijk

- Eieren
- Vis
- Kip (scharrel)
- Lam
- Rund (grasgevoerd)
- ...

Plantaardig

- Hennepzaad
- Lijnzaad
- Kikkererwten (lectines)
- Linzen , Erwten (lectines)
- Noten (lectines)
- Avocado, spruiten,



Gezonde Koolhydraten Vezels

Darmflora korte keten vetzuren

Butyraatproducerende bacteriën						
Faecalibacterium prausnitzii	$4,9 \times 10^{10}$	KVE/g feces	$> 5,0 \times 10^{10}$		FE	NA) MGSEQ
Eubacterium rectale	$4,5 \times 10^9$	KVE/g feces	$> 1,0 \times 10^{10}$		FE	NA) MGSEQ
Eubacterium hallii	$1,6 \times 10^9$	KVE/g feces	$> 5,0 \times 10^9$		FE	NA) MGSEQ
Roseburia spp.	$9,7 \times 10^9$	KVE/g feces	$> 2,0 \times 10^{10}$		FE	NA) MGSEQ
Ruminococcus spp.	$1,4 \times 10^{10}$	KVE/g feces	$> 3,0 \times 10^{10}$		FE	NA) MGSEQ
Coprococcus	$8,1 \times 10^9$	KVE/g feces	$> 2,0 \times 10^{10}$		FE	NA) MGSEQ
Totaalkiemgetal	$1,0 \times 10^{11}$	KVE/g feces	$> 1,3 \times 10^{11}$		FE	NA) MGSEQ

groente oervoeding

doel 30 verschillende soorten groente per week
zoveel mogelijk verschillende kleuren

witte kool	courgette	ruccola/spinazie	wortel	gele paprika rode paprika groene paprika
rode bieten	bloemkool	waterkers veldsla	broccoli (kiemen)	pompoen
ui	tomaat	paddestoelen	komkommer	spruitjes
knoflook	avocado	zoete aardappelen	asperge wit/groen	paksoy
peterselie rozemarijn basilicum oregano	gember	boerenkool snijbiet	rode kool	knolselderij bleekselderij

wat doet het: bevordert gezonde darmflora, versterkt darmwand, ondersteunt lever verbetert ontgiftiging, bron van vitamines en mineralen en antioxidanten, verbeterd hormoonhuishouding, werkt ontstekingsremmend, versterkt afweer

je kunt deze lijst verdubbelen door verschillende soorten uien/pompoen/kool/sla/kruiden/paddestoelen/bieten te kopen

Vezels

Pectin
Beta glucan
Glucomannan
Guar gum

Inulin
Dextrin
Oligosaccharides
Resistent zetmeel

Cellulose
Hemicellulose
Lignin

oplosbare vezels

Groente
Ui
Knoflook
Prei
Asperge
Aardpeer
Artichok
Cichorei
Algen
Bessen

Konjak/Shirataki
Chiazaad
Lijnzaad
Pompoenzaad
Psyllium
Haver
Linzen

Resistent zetmeel

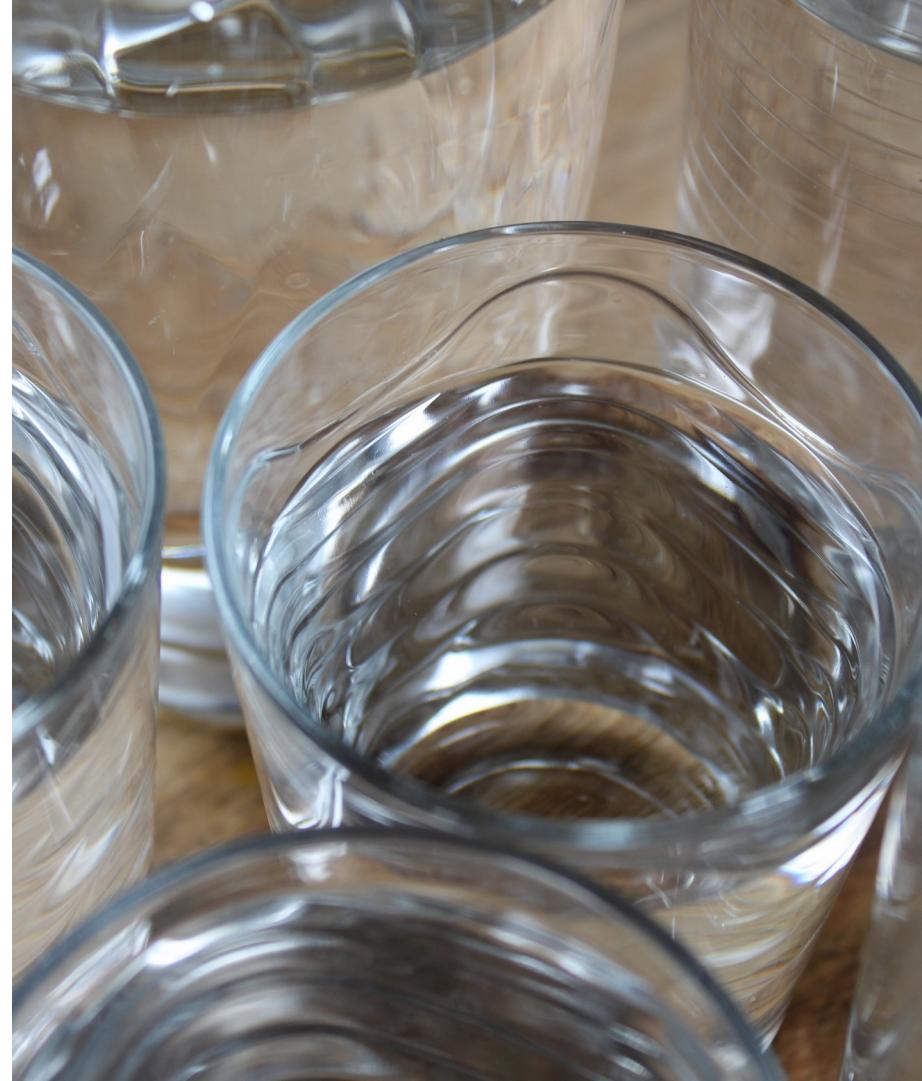
Wortelgroente
Aardappelen afgekoeld
Rijst afgekoeld
Onrijpe banaan

Niet fermenteerbaar

Granen
Zaden
Groente

Drinken

- Drink voldoende (koffie werkt dehydrerend)
- Te weinig vocht = te weinig zuurstof voor de hersenen
- Water
- Water (met $\frac{1}{4}$ lepel zeezout)
- Muntwater, Citroenwater
- Kruidenthee
- Waterkefir
- Liever tussen de maaltijden
- Een groot glas i.p.v. kleine slokjes verdeeld over de dag
- Geen alcohol, fris, vruchtsap, zoetstoffen



04

Tips

Wat kun je
direct doen

maandag etens- stemmings- en poep dagboek

Naam:

Datum:

eten

ontbijt	
snack	
lunch	
snack	
diner	
snack	

water gedronken: glazen per dag (200ml)

beweging/sport:

stressmomenten:

energie, helderheid

energieniveau 's
laag 1-hoog 5

mentale helderheit
laag 1-hoog 5

stemming:
blij: ☺ bang: ☹ boos: ☹

energieniveau 's
laag 1-hoog 5

mentale helderheit
laag 1-hoog 5

stemming 's middag:
blij: ☺ bang: ☹ boos: ☹

energieniveau 's
laag 1-hoog 5

mentale helderheit
laag 1-hoog 5

stemming 's avond:
blij: ☺ bang: ☹ boos: ☹

energieniveau
na lichamelijke inspanning
laag 1-hoog 5

energieniveau
na mentale inspanning
laag 1-hoog 5

Wat moet ik morgen eten?

Liefst 400-600g groente
Variatie belangrijker dan
hoeveelheid

ontbijt

Ei
Chizaadpudding
Avocado-mango-cacao mousse
Avocado met ei

(gefermenteerd) havermout
Groenteshake
Eten van de dag ervoor
Zalm met groente

lunch

Maaltijdsalade met
avocado, noten, vis, kip
Rijkgevulde groentesoep
Groente in kokosmelk
Wokgroente met kip
Shirataki noodles met
groente en kip
Flinke scheut olijfolie

avondeten

2/3 groente (grote porties)
Groentepuree; bloemkool,
selderij, zoete aardappel
Courgetti
pompoenlasagna
Vlees, vis,
Evt. kleine protie quinoa,
gierst, amaranth
Flinke scheut olijfolie

Wat kun je direct doen



Toevoegen

Toevoegen is makkelijker dan weglaten



Optimaliseren

Wat hebben mijn hersenen vandaag te eten gekregen



Monitoren

Verhoudingen
(carbmanagerapp)
voedingsdagboek



Uitproberen

Luister naar je lichaam
Ieder mens is anders
leren



Vervangen

Stap voor stap vervangen
Niet meer in huis halen



Genieten

Gezond eten is geen straf (levenshouding
ipv dieet)

Bedankt!

Zijn er nog vragen?

vragen@orthobrainhealth.nl
Www.orthobrainhealth.nl



CREDITS: This presentation template was created by [Slidesgo](#),
including icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [Freepik](#)
and illustrations by [Storyset](#)
Please keep this slide for attribution

Images: by Pexels, pixabay, foodiesfeed

Bronnen

- 1) Nutritional and Pharmacological Strategies to Regulate Microglial Polarization in Cognitive Aging and Alzheimer's Disease (2017) in Frontiers in Aging Neuroscience, Peña-Altamira Emiliano, Petralla Sabrina, Massenzio Francesca, Virgili Marco, Bolognesi Maria L., Monti Barbara
URL=<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fnagi.2017.00175>
DOI=10.3389/fnagi.2017.00175 ,ISSN=1663-4365
- 2) Imaging of Microglia Activation in Stroke (2010) Alexander Thiel, Wolf-Dieter Heiss
<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.110.598821?https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.598821>Stroke. 2011;42:507-512
- 3) The Role of Short-Chain Fatty Acids From Gut Microbiota in Gut-Brain Communication (2020) Silva Ygor Parladore, Bernardi Andressa, Frozza Rudimar Luiz , in Frontiers in Endocrinology VOL:11
URL=<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fendo.2020.00025>, DOI=10.3389/fendo.2020.00025
ISSN=1664-2392
- 4) Transplantation of fecal microbiota rich in short chain fatty acids and butyric acid treat cerebral ischemic stroke by regulating gut microbiota (2019)Runzhi Chen, Ying Xu, Peng Wu, Hao Zhou, Yi Lasanajak, Yingying Fang, Lan Tang, Ling Ye, Xing Li, Zheng Cai, Jie Zhao, in Pharmacological Research,Vol. 148, 104403, ISSN 1043-6618,
<https://doi.org/10.1016/j.phrs.2019.104403>.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1043661819309119>
- 5) The role of short-chain fatty acids in microbiota-gut-brain communication (2019) Dalile, B., Van Oudenhove, L., Vervliet, B. et al. The role of short-chain fatty acids in microbiota-gut-brain communication. Nat Rev Gastroenterol Hepatol 16, 461-478). <https://doi.org/10.1038/s41575-019-0157-3>