

Familiedag 2025



Leuven

Childhood Epilepsy Center



UZ
LEUVEN

LEUVEN BRAIN INSTITUTE

Leuven Kinderepilepsie Centrum





Leuven Kinderepilepsie Centrum: waar zorg en wetenschap samenkomen

Kinderen en jongeren met complexe epilepsie kunnen al tientallen jaren rekenen op de gespecialiseerde zorg van UZ Leuven. Minder bekend is dat ook aan KU Leuven al even lang innovatief onderzoek loopt naar betere behandelingen voor kinderen met epilepsie. Deze twee sterke tradities – klinische zorg en academisch onderzoek – zijn nu samengebracht in het **Leuven Kinderepilepsie Centrum**, dat op 14 februari 2025 officieel werd opgericht.

Dit nieuwe centrum rust op drie pijlers:

1. **Uitstekende klinische zorg**, afgestemd op het hele kind en zijn of haar leefwereld.
2. **Wetenschappelijk onderzoek** dat directe meerwaarde biedt voor de praktijk.
3. **Opleiding en educatie**, zodat ook toekomstige zorgverleners dezelfde kwaliteit kunnen bieden.

Dit nieuwe centrum wil een voortrekker zijn in België én Europa, met één duidelijk doel: **de levenskwaliteit van kinderen met epilepsie en hun gezinnen verbeteren.** Het doet dit door experts met verschillende achtergronden samen te brengen in een unieke, hoogtechnologische omgeving. Door de drie pijlers te combineren, ontstaat er een dynamische kruisbestuiving: onderzoeksresultaten vinden sneller hun weg naar de praktijk, en vragen uit de praktijk leiden tot vernieuwend onderzoek.

Leuven Kinderepilepsie Centrum

Comprehensive Clinical Care

Early Diagnosis

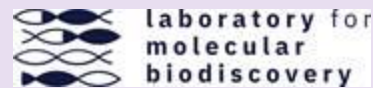
Cure and Care
NPLB concept

Epilepsy Surgery



Research

New pathways
New medication



EEG analysis



Neuropsychology

Academia

International
Postgraduate
Course

KU LEUVEN



Leuven Childhood Epilepsy Center

Scientific Advisory Board

Alexis Arzimanoglou, Barcelona

Kees Braun, Utrecht

Rudi D'Hooze, KUL

Ann Sofie Demeulemeester, Paris

Peter De Witte, KUL

Lauranne Scheldeman, KUL

Nicola Specchio, Rome

Sarah Weckhuysen, Antwerp

Lieven Lagae, Chair

Ex Officio : Katrien Jansen, Daniëlle Copmans

Website

<http://www.leuvenkinderepilepsiecentrum.be/>

Programma

Vanaf 9u30: Onthaal

Van 10u tot 12u30: Voormiddagprogramma

- Voor kinderen: kinderanimatie "Creatief met verf" geleid door drie artiesten van Kip van Troje.
- Voor ouders en jongeren: lezingen over verschillende aspecten van kinderepilepsie
 - 10u -10u30 Verwelkoming en voorstelling Leuven Kinderepilepsie Centrum – prof. dr. Lieven Lagae
 - 10u30-11u: Behandeling van epileptische aanvallen bij kinderen – prof. dr. Katrien Jansen
 - 11u 11u20: Aandacht voor voeding bij kinderen met epilepsie – diëtiste Joke Verheijen
 - 11u20 – 11u50: Psy in kinderepilepsie: neuropsychologische en gedragsmatige aspecten bij kinderepilepsie – Neuropsycholoog Sam Geuens
 - 11u50 – 12u20: Op zoek naar nieuwe behandelingen voor kinderen met epilepsie – Prof. Daniëlle Copmans
 - 12u20 - 12u30: Discussie en vragen

Van 12u30 tot 14u: Lunch

Van 14u tot 16u: Namiddagprogramma

- Voor kinderen: kinderanimatie "Boem tok tok" een muzikale reis met verschillende muziekinstrumenten geleid door vier muzikanten van Kip van Troje (Lenus 10). Ondersteunende begeleiding en medisch toezicht door medewerkers van het Leuven Kinderepilepsie Centrum.
- Voor kinderen en jongeren (ook broers en zussen) onder begeleiding van de psychologen van het Leuven Kinderepilepsie Centrum:
 - Voor kinderen 8-14 jaar: "Educatie op kindermaat in spelvorm" (Lenus)
 - Voor jongeren van 14-18 jaar: "Gespreksgroep over leven met epilepsie" (Lenus)
- Voor ouders: We voorzien 3 onderwerpen waarover jullie met experts in gesprek kunnen gaan (steeds 30 – 40 minuten). We zullen jullie verdelen in 3 groepen (zie jullie naambadge op de dag zelf) en roteren over de onderwerpen.
 - Bijwerkingen van medicatie tegen epileptische aanvallen (Lenus)
 - Detectiemechanismen voor epileptische aanvallen (Lenus)
 - School en epilepsie (Lenus)

Van 16u tot 17u: Napraten met drankje

Familiedag 2025



Leuven
Childhood Epilepsy Center



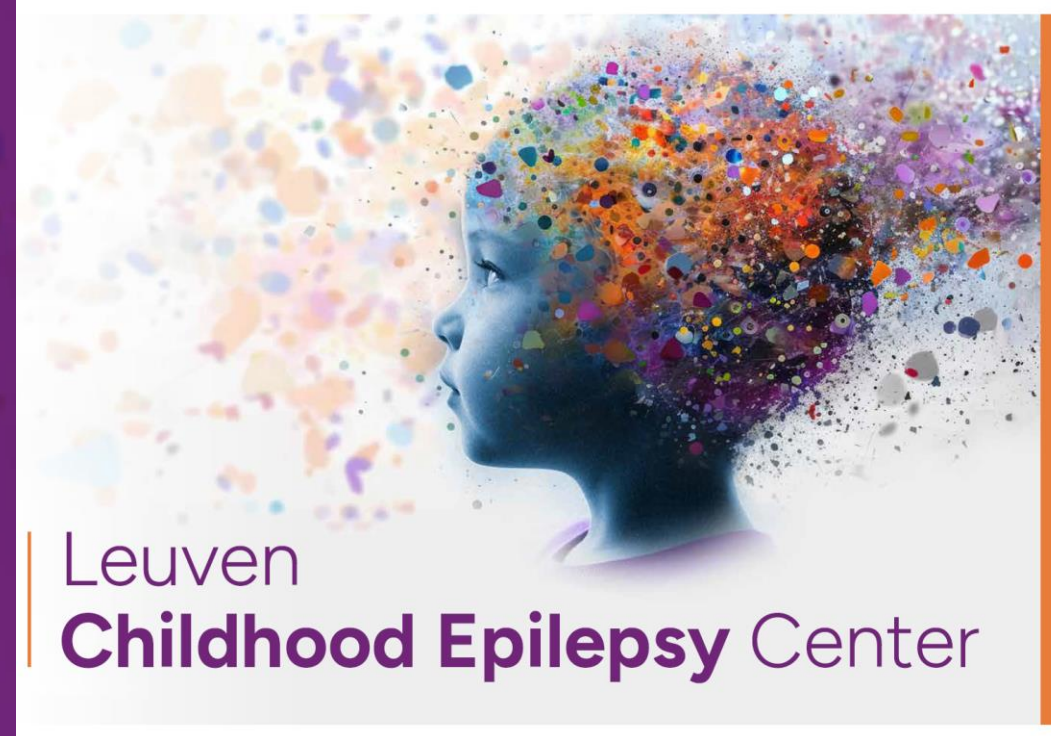
UZ
LEUVEN

LEUVEN BRAIN INSTITUTE

Behandeling van epileptische aanvallen bij kinderen

EPILEPSIEDAG 4 OKTOBER 2025

KATRIEN JANSEN

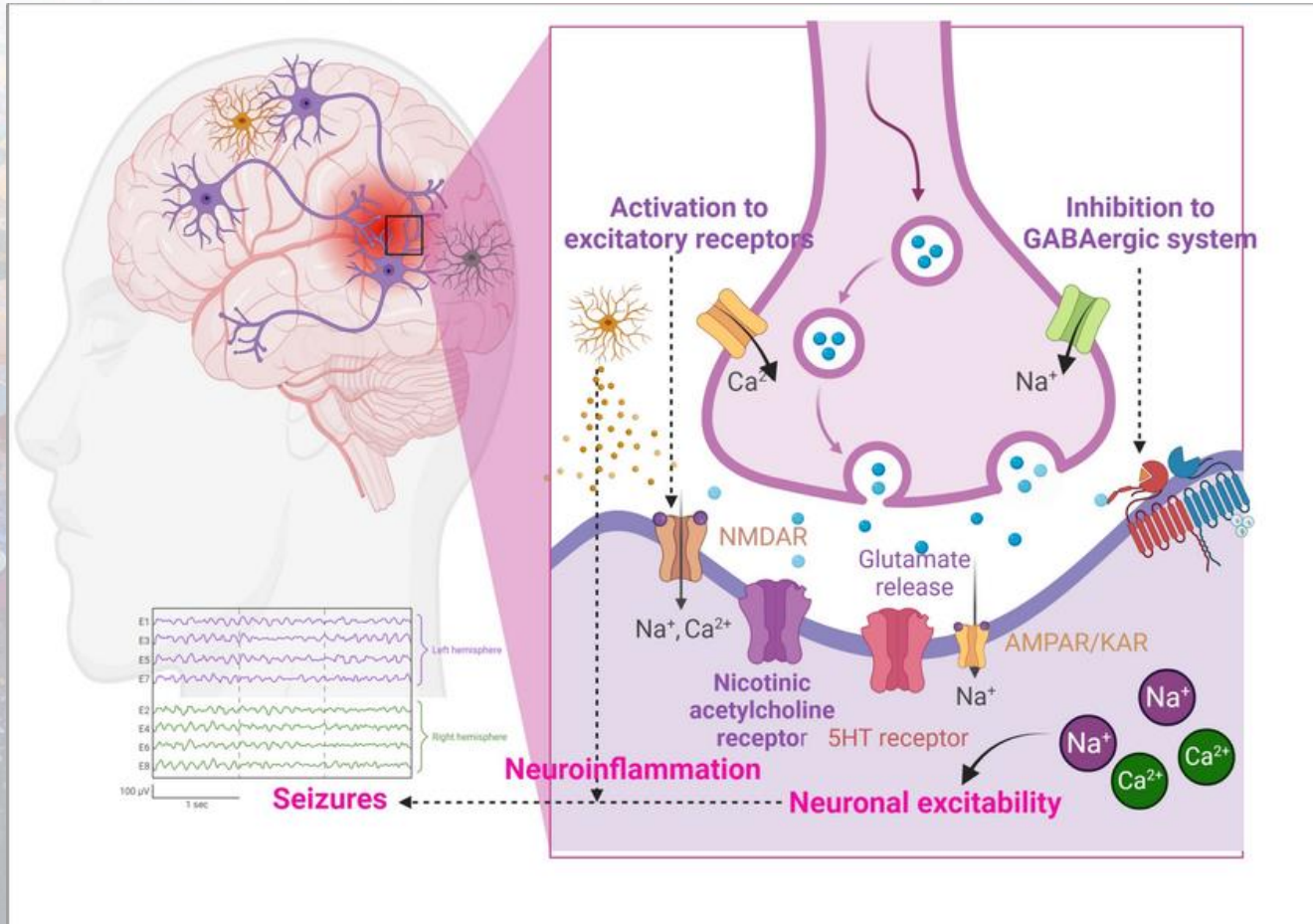


Introductie

- Nieuwe anti-epileptica en 'drug repurposing'
- Disease-modifying drugs
- Ketogeen dieet
- Neurostimulatie
- Epilepsiechirurgie
- Genetisch gebaseerde therapie

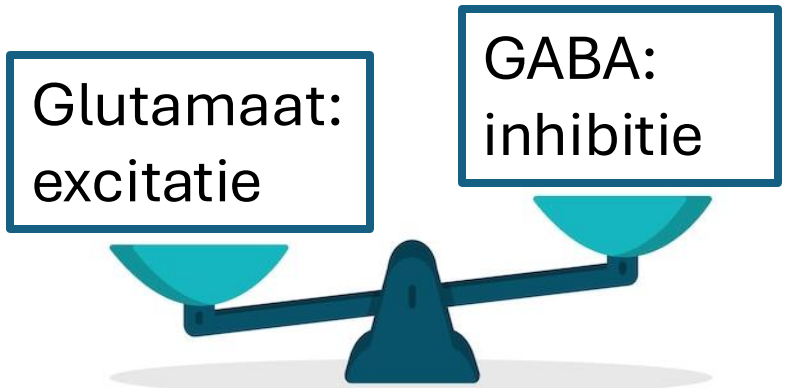


Epilepsie



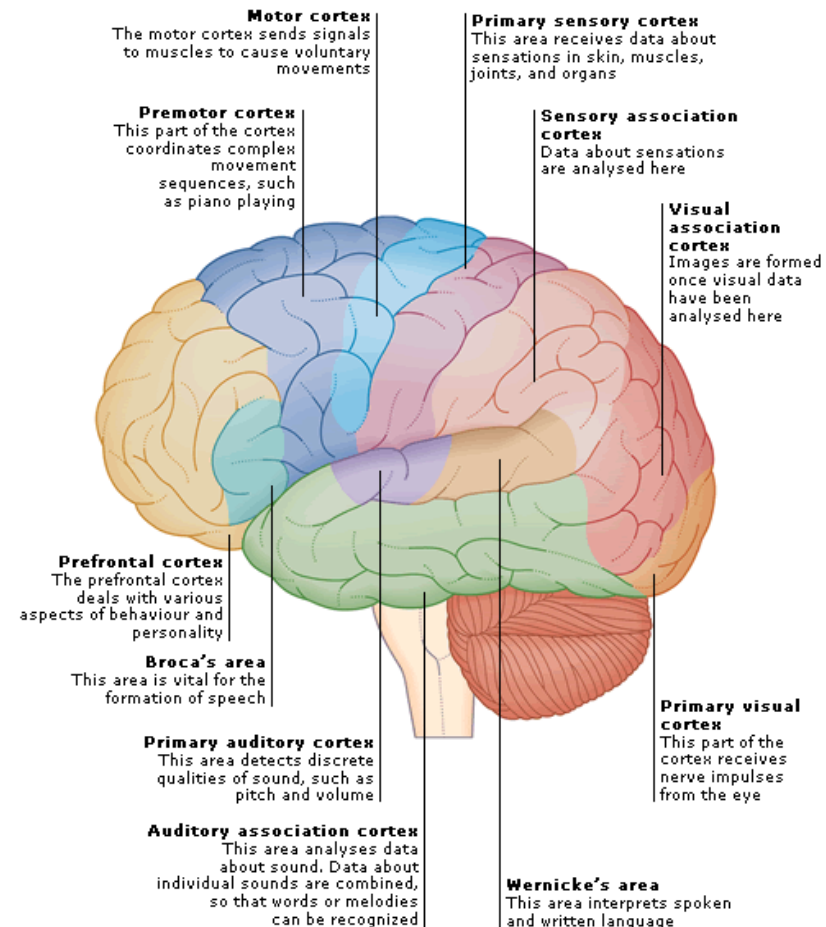
Communicatie hersencellen

Vrijzetting neurotransmitters



Epileptische aanval

- Plotse abnormale elektrische ontlading van groep neuronen
- Normale hersenwerking wordt verstoord
- Symptomen afhankelijk van plaats waar ontlading plaatsvindt



Epilepsie

- Terugkerende, onvoorspelbare aanvallen



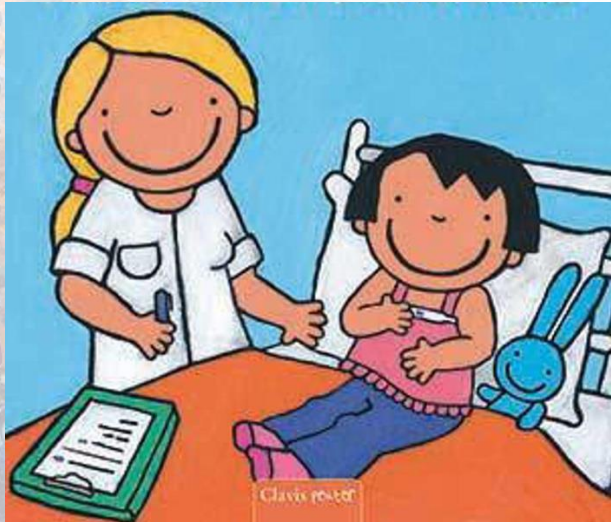
- Plots optreden van abnormale synchrone ontladingen van neuronen

excitation 

inhibition 



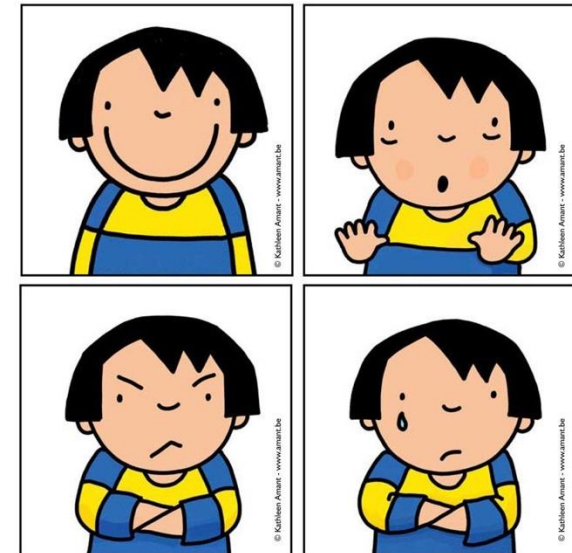
Kinderepilepsie



Aanvallen



Leerproblemen, aandacht,
tempo, geheugen,....

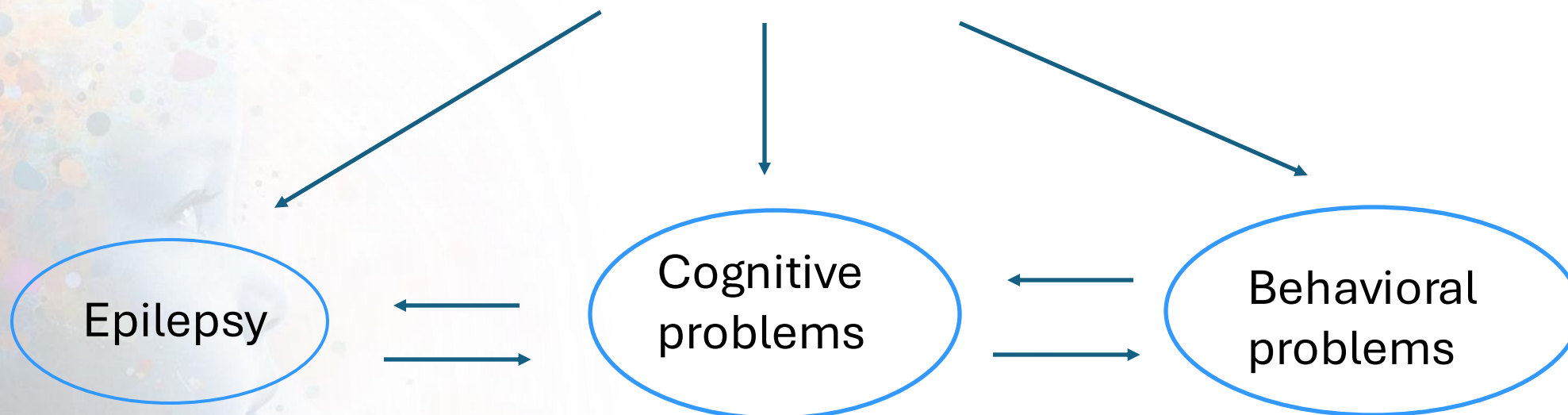


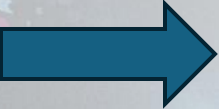
Gedrag, emotieregulatie,
stemming,....





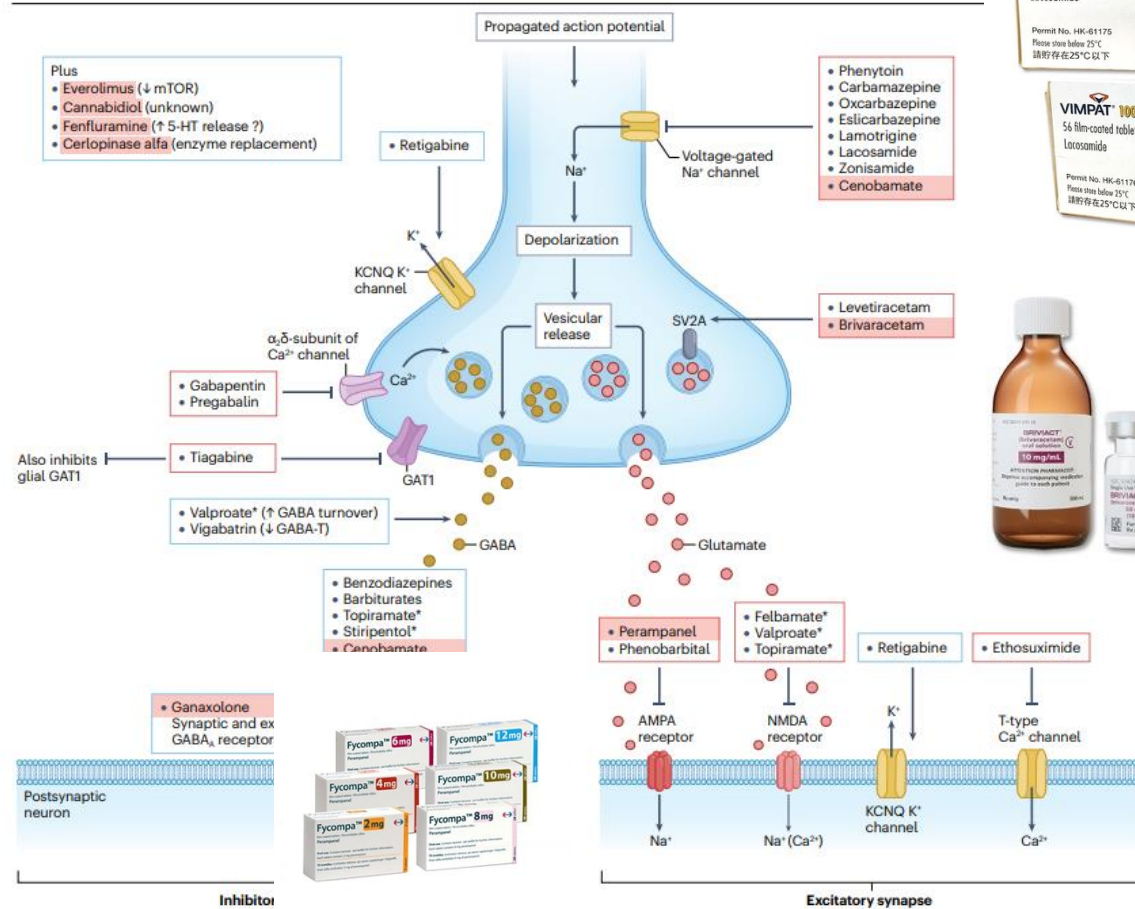
‘Epileptic’ brain



- 
- Aanvallen
 - Epileptische activiteit, spikes

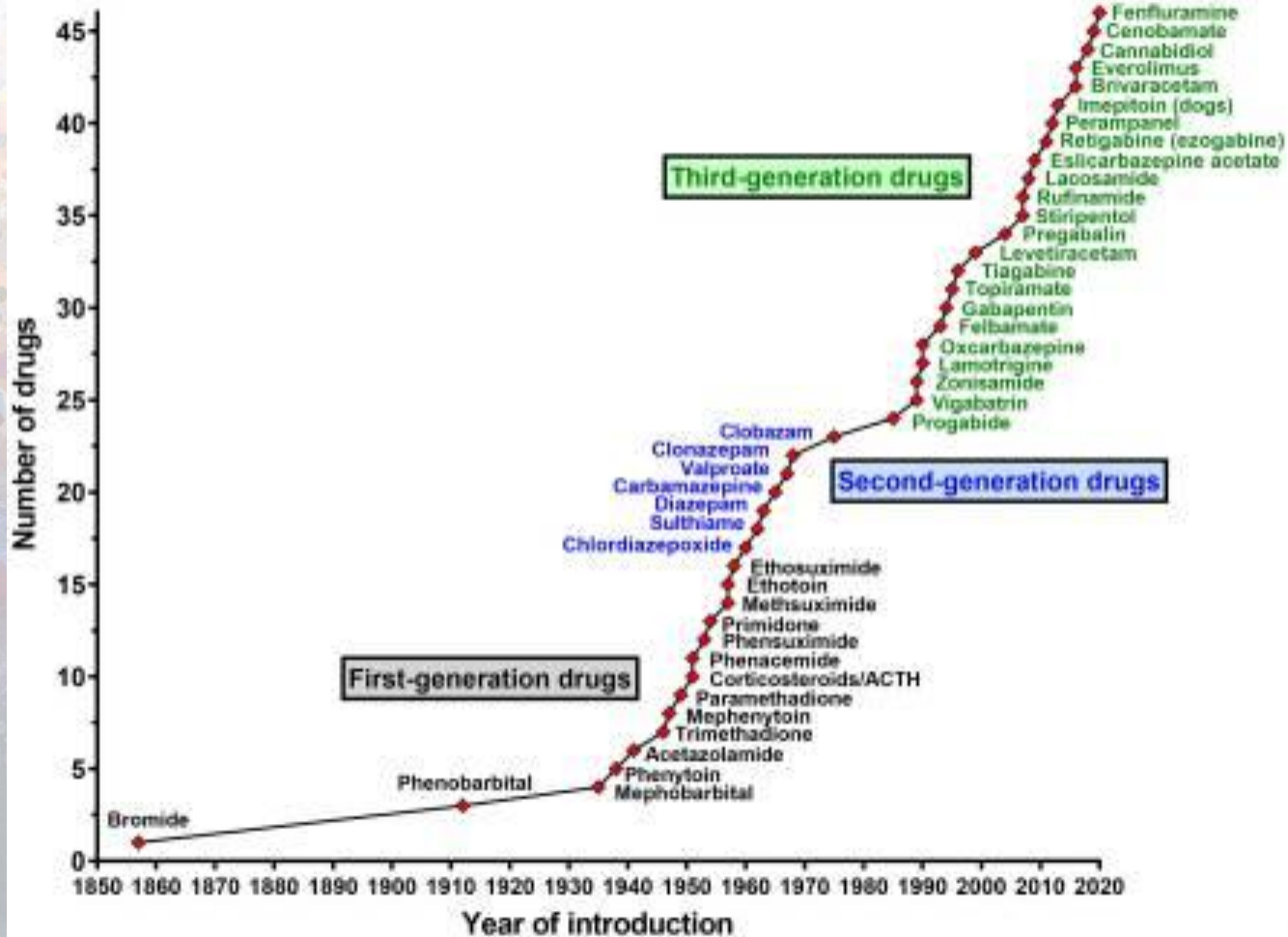
- Ontwikkelingsproblemen,
- ASS
- ADHD
-

Klassieke behandelingsstrategie



- Excitatie of inhibitie
- 1 of meerdere targets
- Na-kanaal, GABA, glutamaat, vrijzetting vesikels

Antiseizure medications available for the symptomatic treatment of epilepsy



30 % reageert niet goed op medicatie:
therapieresistent

*Modified from Löscher
and Schmidt*

Cenobamate

DOI: 10.1111/epi.16307

SPECIAL REPORT

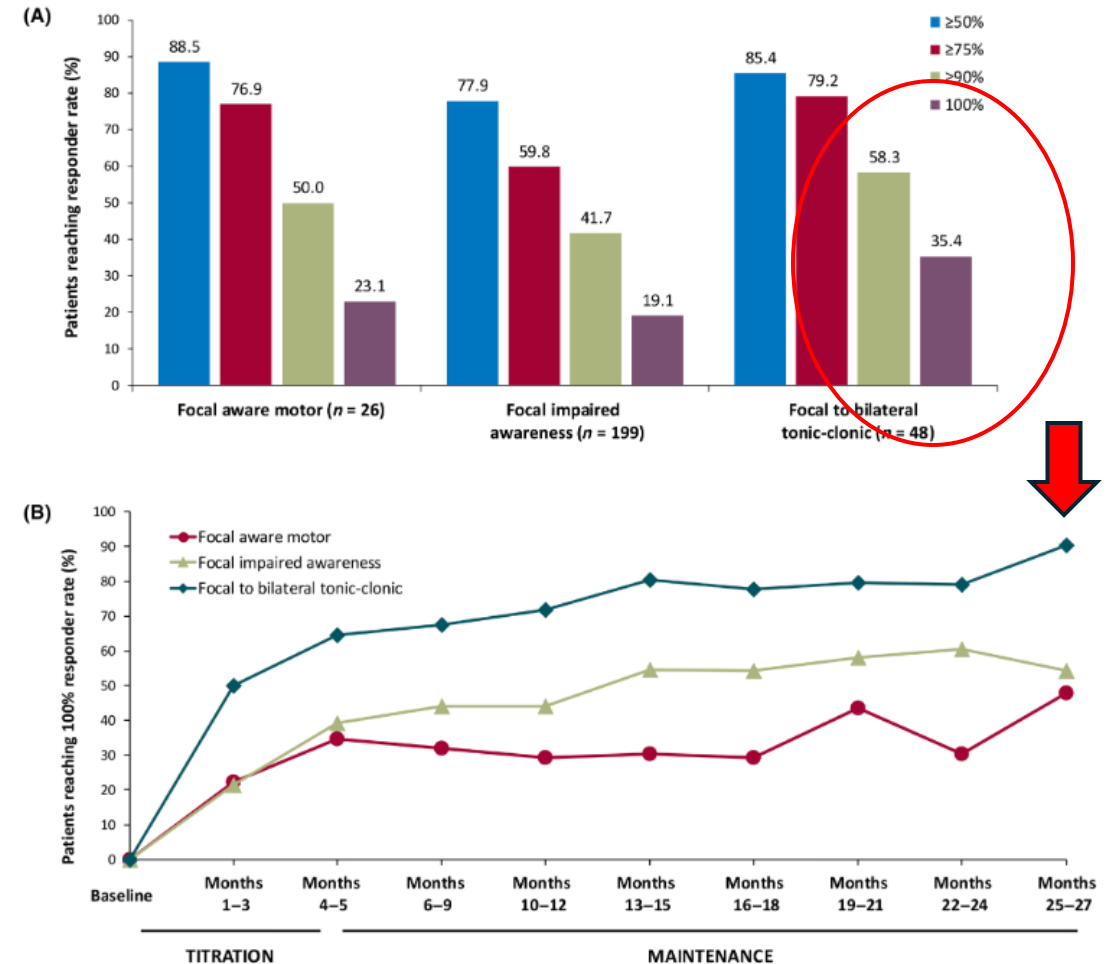
Evolving Landscape of Epilepsy Treatment: Focus on Cenobamate

Seizure freedom and reducing the risk of sudden unexpected death in patients with focal epilepsy treated with cenobamate or other antiseizure medications

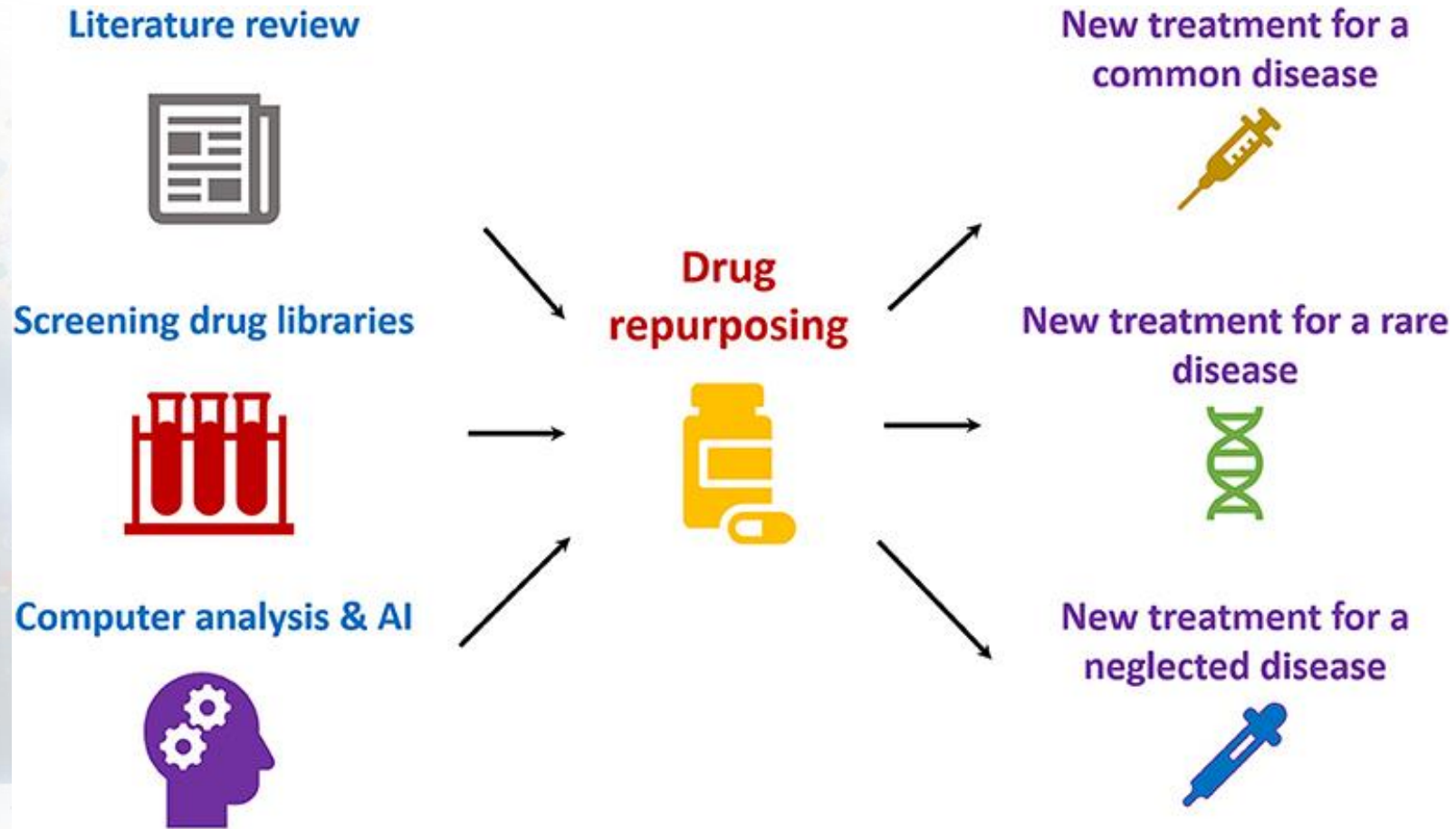
Michael R. Sperling¹ | William E. Rosenfeld² | John Watson³ | Pavel Klein⁴

Epilepsia

- Cijfers in aanvalsvrijheid veranderen weinig
- Wel goede impact op grote aanvallen



Drug repurposing



Fenfluramine

- Appetite suppressant
- Cardiac valvulopathy
- Anti-seizure effect
- Serotonergic pathway



Fenfluramine hydrochloride for the treatment of seizures in Dravet syndrome: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial

Lieven Lagae, Joseph Sullivan*, Kelly Knupp, Linda Laux, Tilman Polster, Marina Nikanorova, Orrin Devinsky, J Helen Cross, Renzo Guerrini, Dinesh Talwar, Ian Miller, Gail Farfel, Bradley S Galer, Arnold Gammaitoni, Arun Mistry, Glenn Morrison, Michael Lock, Anupam Agarwal, Wyman W Lai, Berten Ceulemans, for the FAiRE DS Study Group*

Fenfluramine for Treatment-Resistant Seizures in Patients With Dravet Syndrome Receiving Stiripentol-Inclusive Regimens A Randomized Clinical Trial

Rima Nababout, MD, PhD; Arun Mistry, MBChB, MRCP(UK), MRCPCH; Sameer Zuberi, MD; Nathalie Villeneuve, MD; Antonio Gil-Nagel, MD; Rocio Sanchez-Carpintero, MD; Ulrich Stephani, MD; Linda Laux, MD; Elaine Wirrell, MD; Kelly Knupp, MD; Catherine Chiron, MD, PhD; Gail Farfel, PhD; Bradley S. Galer, MD; Glenn Morrison, PhD; Michael Lock, PhD; Anupam Agarwal, MD; Stéphane Auvin, MD, PhD; for the FAiRE, DS Study Group

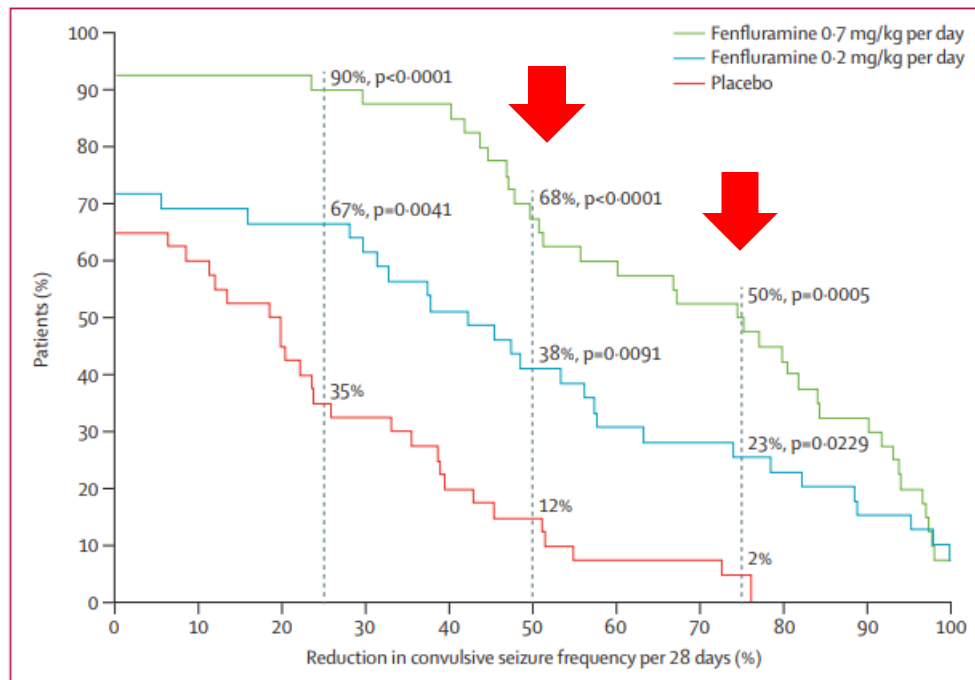


Figure 2: Cumulative response curve for percentage reduction in monthly convulsive seizure frequency during the combined titration and maintenance periods

The vertical dashed lines represent 25%, 50%, and 75% reduction in convulsive seizure frequency and the percentages represent the proportion of patients in each treatment group who met or exceeded each response level. p values are for comparison with placebo and were estimated by logistic regression as described in the table 2 footnotes.

Vermindering in aantal convulsieve aanvallen

	Fenfluramine 0.7 mg/kg per day (n=40)	Fenfluramine 0.2 mg/kg per day (n=39)	Placebo (n=40)
Patients with at least one adverse event	38 (95%)	37 (95%)	26 (65%)
Decreased appetite	15 (38%)	8 (20%)	2 (5%)
Diarrhoea	7 (18%)	12 (31%)	3 (8%)
Fall	0	4 (10%)	2 (5%)
Fatigue	4 (10%)	4 (10%)	1 (2%)
Lethargy	7 (18%)	4 (10%)	2 (5%)
Nasopharyngitis	7 (18%)	4 (10%)	5 (12%)
Pyrexia	2 (5%)	7 (18%)	8 (20%)
Seizure	3 (8%)	4 (10%)	5 (12%)
Somnolence	4 (10%)	6 (15%)	3 (8%)
Upper respiratory tract infection	0	8 (21%)	5 (12%)
Vomiting	3 (8%)	4 (10%)	4 (10%)
Weight decrease	2 (5%)	5 (13%)	0

Data are n (%).

Table 3: Non-cardiovascular adverse events occurring in at least 10% of patients in any treatment group

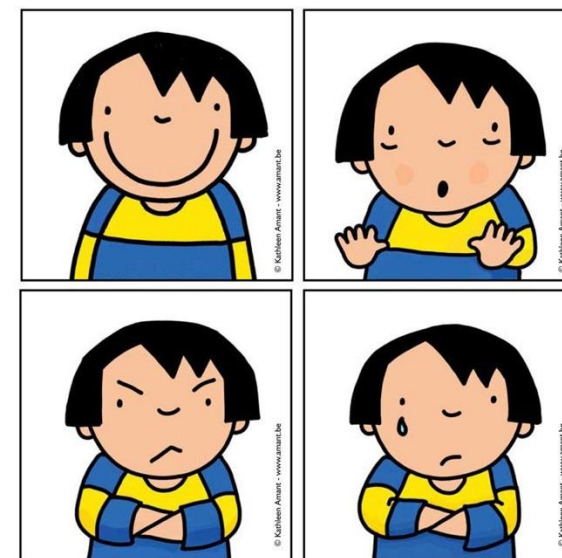
Kinderepilepsie



Anti-epileptica



Leerproblemen, aandacht,
tempo, geheugen,....

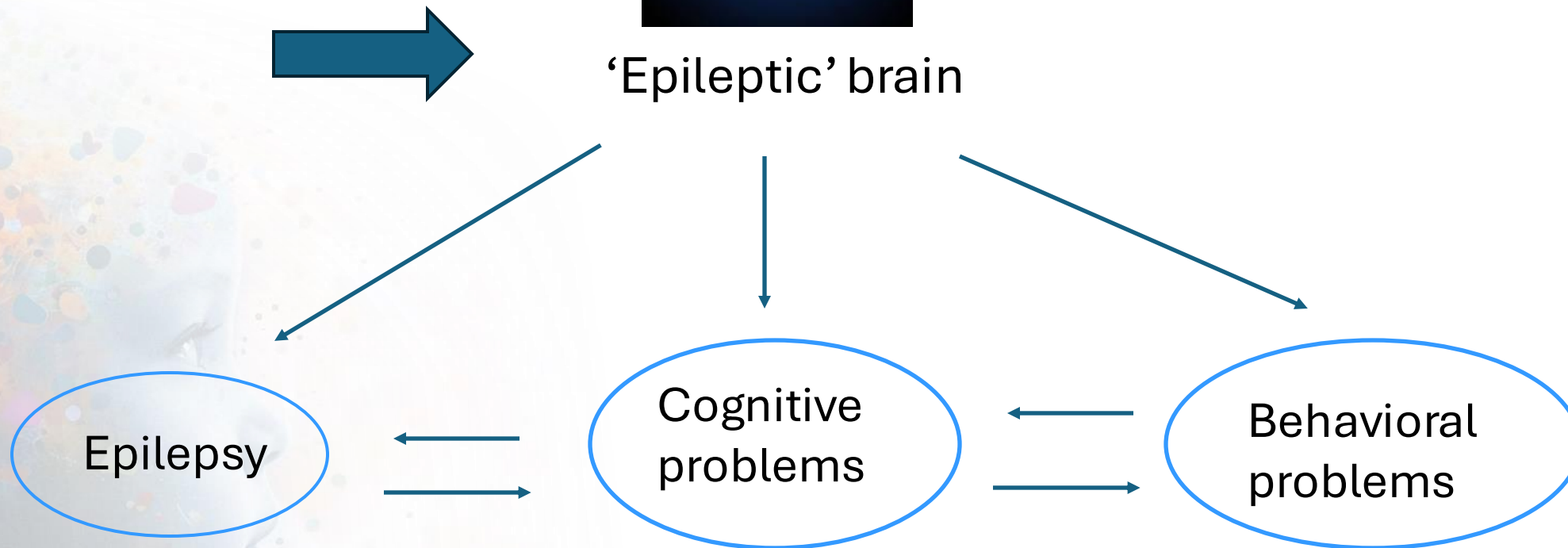


Gedrag, emotieregulatie,
stemming,....





‘Epileptic’ brain



- Aanvallen
- Epileptische activiteit, spikes

- Ontwikkelingsproblemen,
- ASS
- ADHD
-

Epileptogenese

Genetische fout
Aangeboren hersenafwijking
Infectie of hoofdtrauma
...

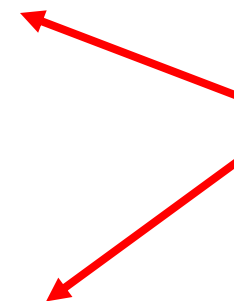


Latente periode

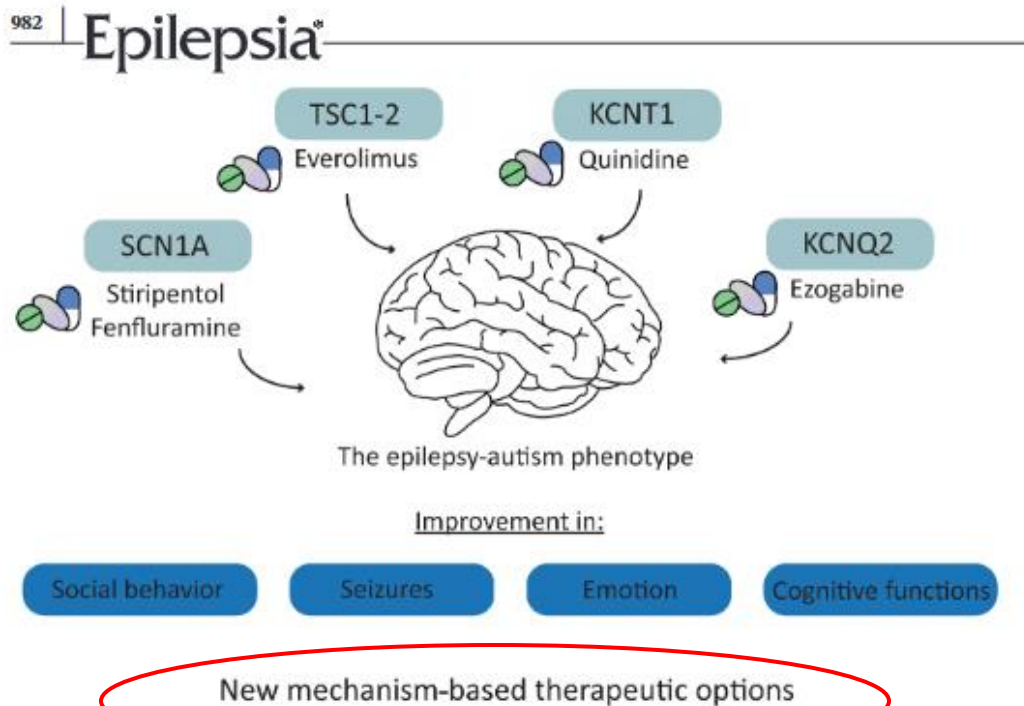


Epilepsie

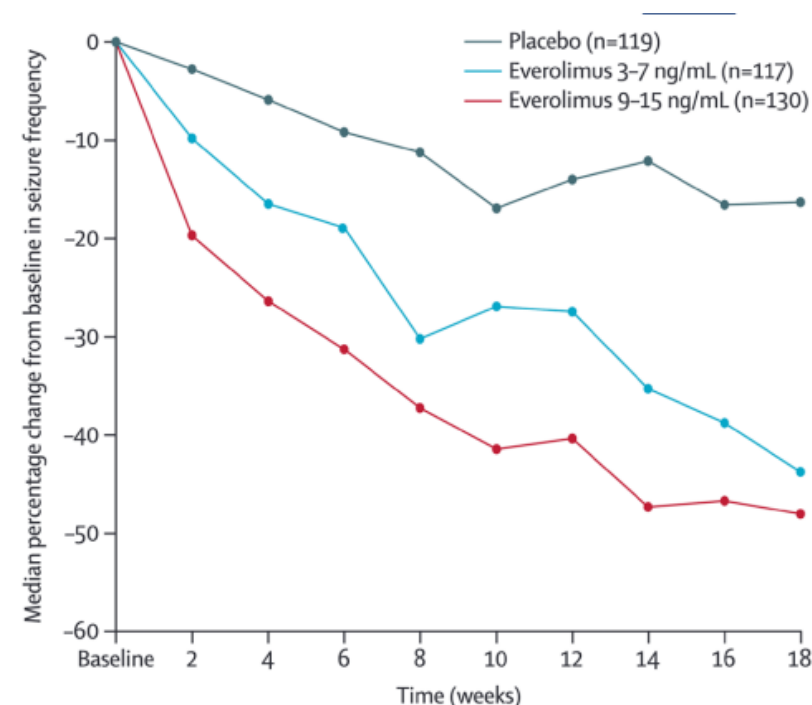
Disease modifying



Disease modifying therapies?



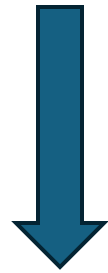
- Vroege start behandeling nodig
- Behandeling van comorbiditeiten



Wang et al. *Epilepsia Open* 2025
Specchio et al. *Epilepsie* 2024

Behandelingsstrategie

Moeilijk behandelbare epilepsie



Epilepsiechirurgie?

Nieuwer ASM

Ketogeen dieet

Neurostimulatie

Ketogeen dieet



Ketogeen dieet

Ketogeen dieet therapie: medische behandeling!

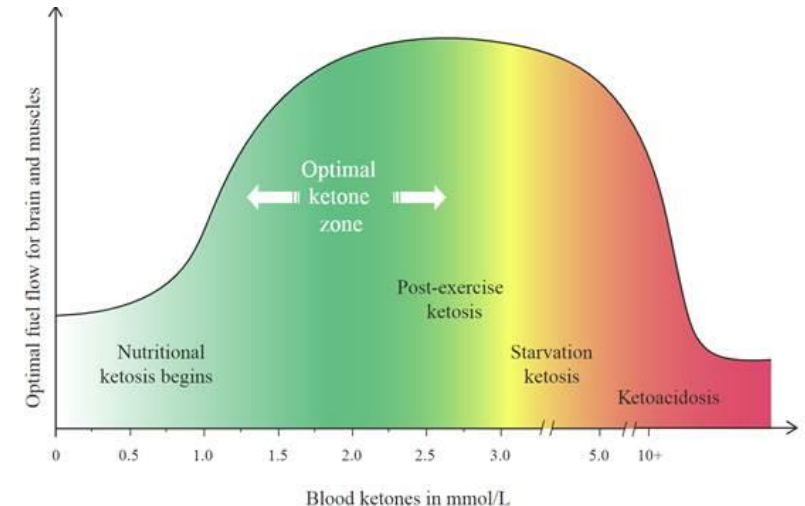
High fat, low carbohydrate and protein

- High energy % fat: 70-90%
- Low energy % carbohydrate: 5-19%
- Adequate energy % protein: 6-10%

Vergelijkbaar met situatie tijdens vasten



Positive effect on epileptic processes
but only in case of a **permanent high ketosis**



Ketone bodies:
2-5mmol/l in blood
OR 3 à 4 + in urine

Ketogenic diet

	Number of children
Generalised epilepsy	
Lennox-Gastaut syndrome	14
West syndrome (with continued spasms)	11
Myoclonic absence epilepsy	7
Unspecified myoclonic epilepsy	8
Myoclonic astatic epilepsy	8
Atypical absence seizures	3
Continuous spike wave of slow sleep	2
Childhood absence epilepsy	2
Myoclonic encephalopathy	1
No specific syndrome diagnosis	22
Focal epilepsy	
Structural brain abnormalities	27
Presumed focal	16
Multifocal	14

Table 2: Number of children in each epilepsy syndrome category

Schoeler et al. Lancet Neurology 2023

	Patients who achieved cut-off points		p value
	Diet group (n=73)	Control group (n=72)	
>90% reduction in seizures	5 (7%)	0 (0%)	0.0582
>50% reduction in seizures*	28 (38%)	4 (6%)	<0.0001
<50% reduction in seizures†	45 (62%)	68 (94%)	<0.0001

Percentages based on numbers allocated to each intervention. *Includes patients who reported >90% reduction. †Includes 71 patients with data and 42 unknown (16 did not receive treatment, 10 discontinued treatment, 16 with no data).

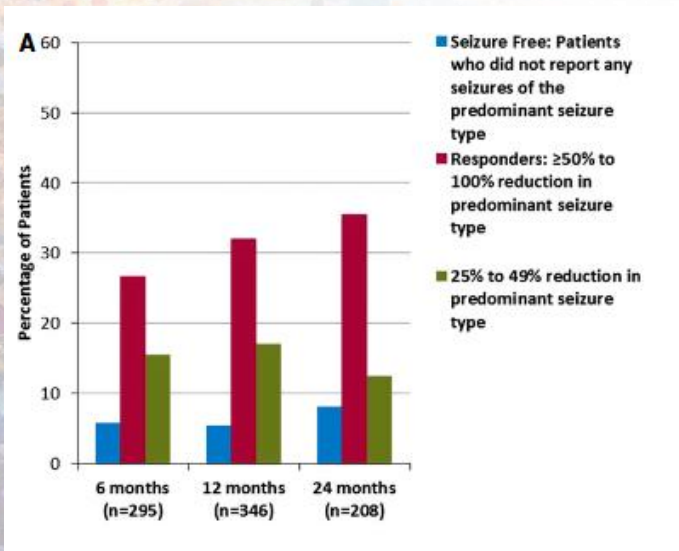
Table 4: Number of children in each group who achieved 50% and 90% seizure reduction at 3 months

	Patients who reported side-effect*
Vomiting	13 (24%)
Diarrhoea	7 (13%)
Abdominal pain	5 (9%)
Constipation	18 (33%)
Medication for constipation needed	13 (24%)
Lack of energy	13 (24%)
Hunger	12 (22%)

*Data are number (%) of the 55 children who continued on the diet for 3 months.

Table 5: Side-effects reported after 3 months on the ketogenic diet.

Neurostimulation



Orosz et al. Epilepsia 2014



VNS: electrical stimulator placed around the Vagus nerve



DBS: deep brain stimulation

Beter resultaat bij langere behandeling
Verbetering van QOL

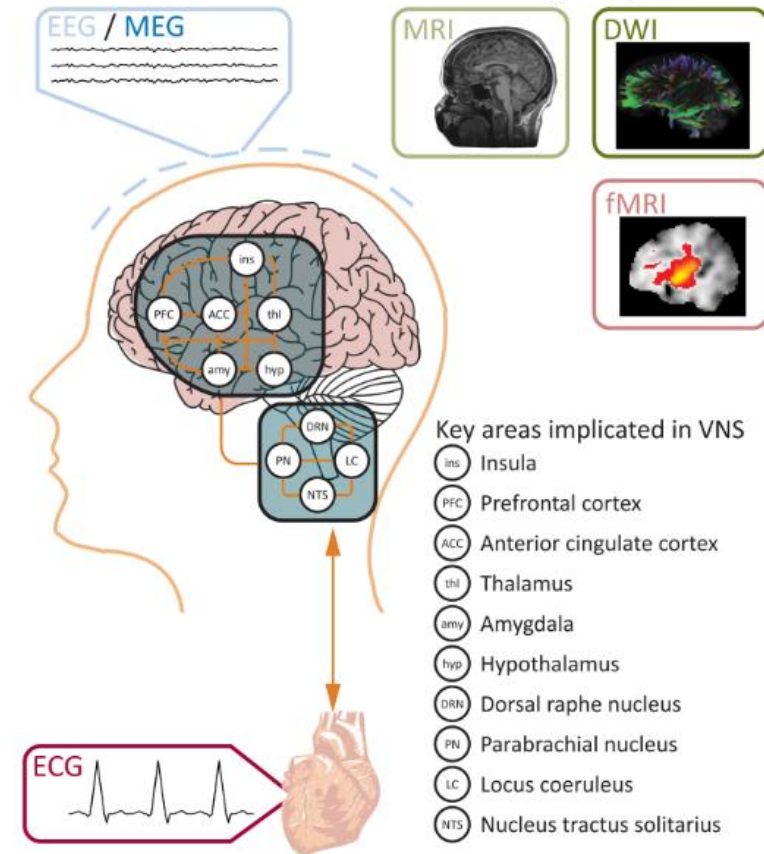
VNS

- Safe and effective therapy
- Identifying markers of difference in response
- Future better patients selection, tailored treatment
- Combination of markers

CLIFFORD ET AL.

Epilepsia[®] | 3445

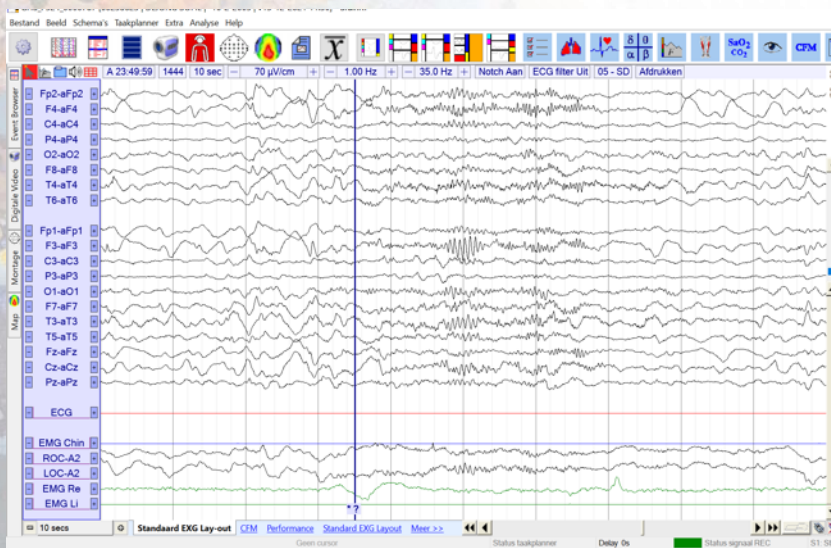
FIGURE 1 Differences in brain areas found using a variety of modalities point to the mechanistic reason for vagus nerve stimulation (VNS) response. Key areas indicated in response have been discussed within the literature. Abnormality between responders and non-responders found in any of these areas could be key in identifying both the mechanism of VNS and differences between responders and non-responders prospectively. This can potentially be done through diverse modalities, although each will relate to distinct underlying biological differences. DWI, diffusion-weighted imaging; ECG, electrocardiography; EEG, electroencephalography; fMRI, functional MRI; MRI, magnetic resonance imaging.



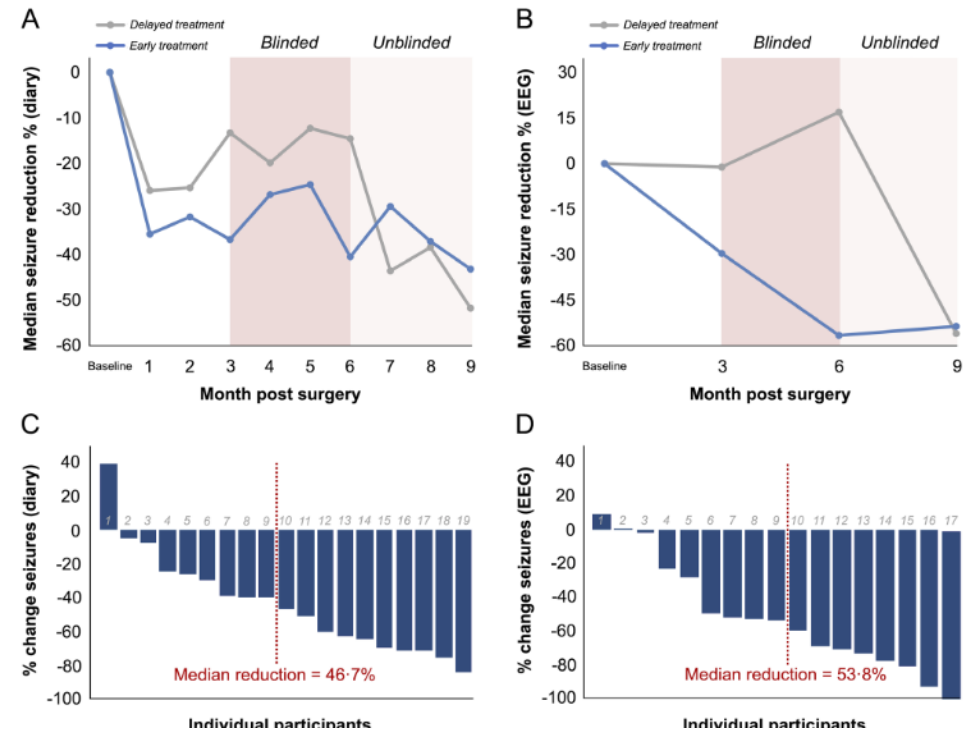
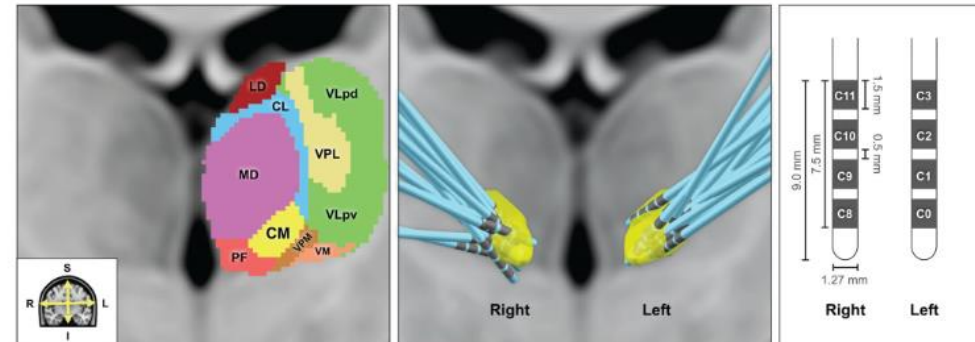
Clifford et al. *Epilepsia* 2024

DBS

- Centromedian thalamic stimulation
- GPFA biomarker on EEG?



Dalic et al. Ann Neurol 2022



Epilepsiechirurgie

Epileptogenic zone: zone die voor de epilepsie zorgt

Niet altijd kleine zones itt volwassenen
Functie moet goed in kaart gebracht worden

Verbetering in aanvalsfrequentie en ernst,
verbetering cognitie en gedrag, nog
belangrijker bij kinderepilepsie

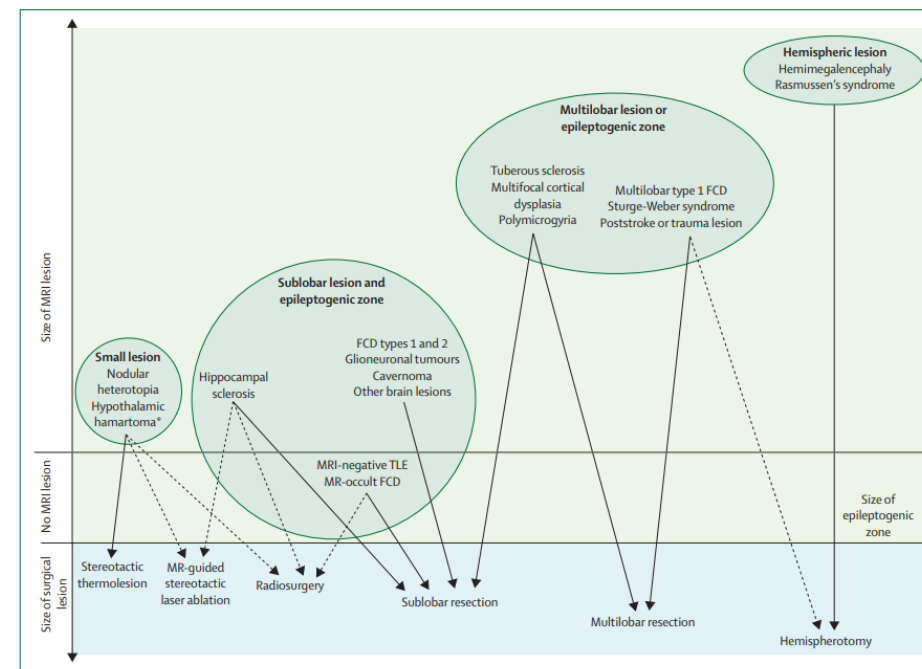
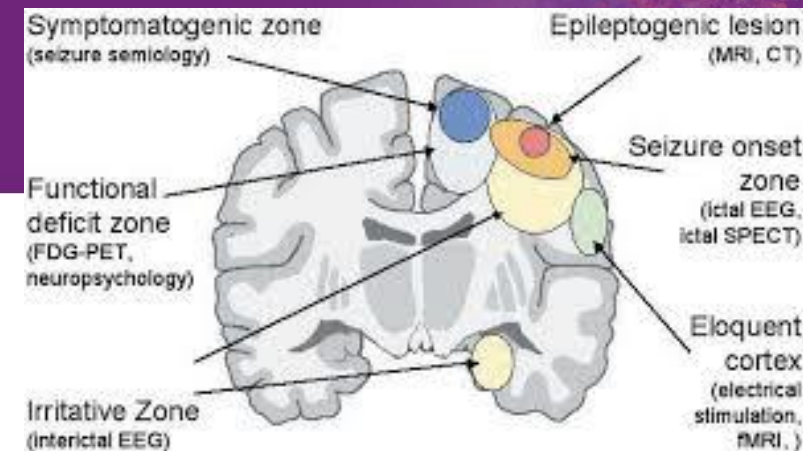
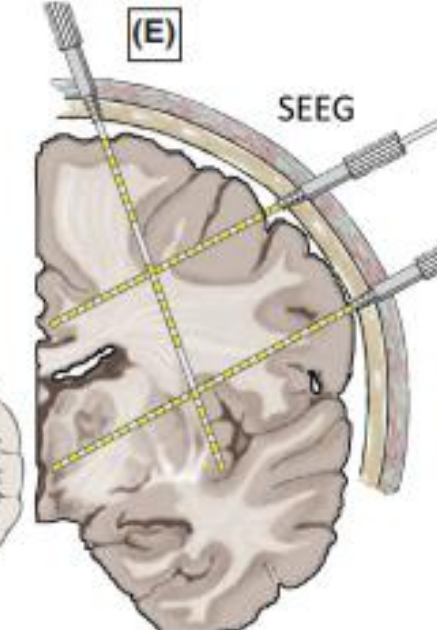
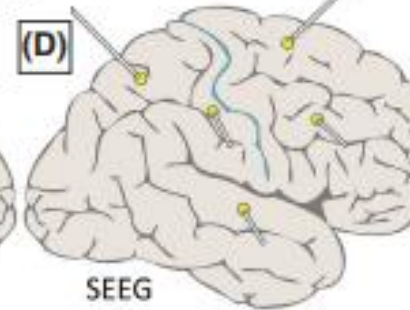
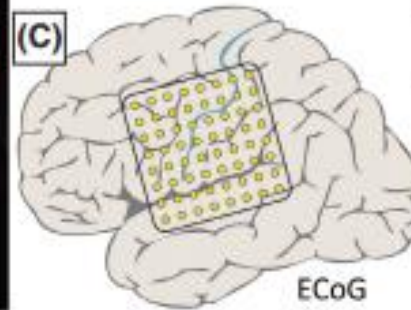
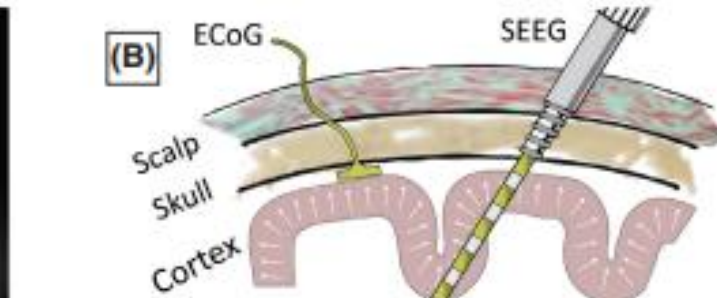
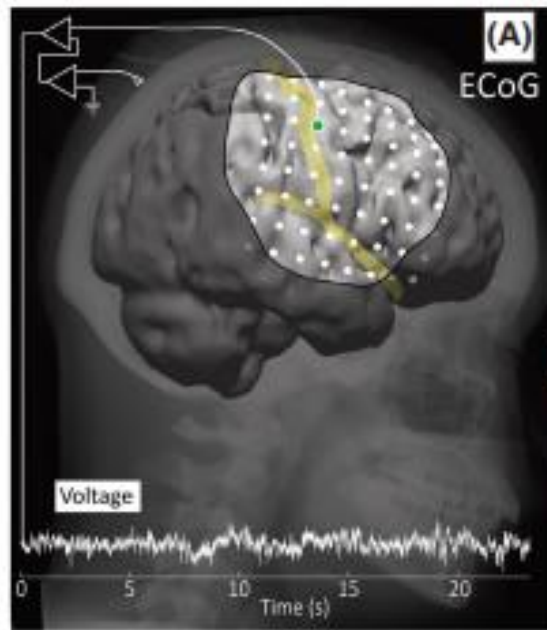


Figure 1: Indications for the various forms of epilepsy surgery
Indications are shown according to the cause of epilepsy, size of the MRI lesion, and size of the epileptogenic zone. Dotted arrows represent surgical indications that remain exceptions compared with those delineated by solid arrows. FCD=focal cortical dysplasia. MR=magnetic resonance. TLE=temporal lobe epilepsy, FCD=focal cortical dysplasia. *Can additionally be treated with surgical disconnection or resection, with or without an intraventricular endoscopic approach.

Electrocorticography (ECoG) and stereoencephalography (SEEG)

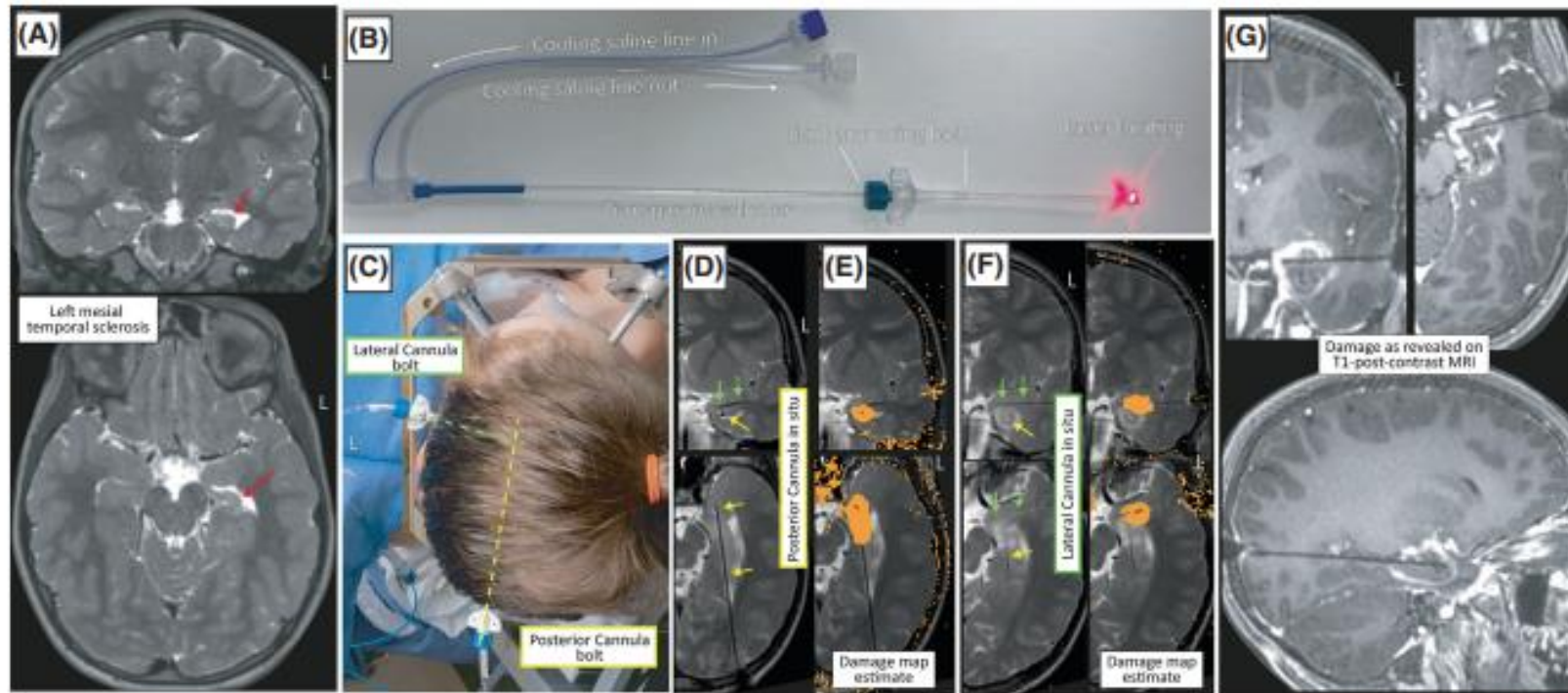
MILLER AND FINE

Epilepsia[®] 2791



Miller and Fine, *Epilepsia* 2022

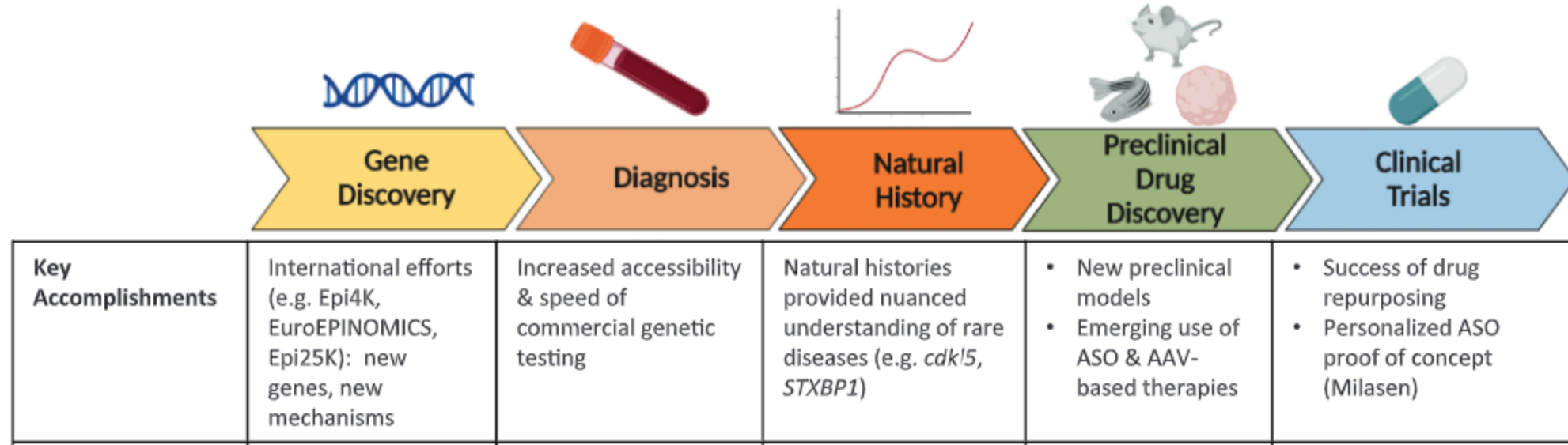
LITT: laser interstitial thermal therapy



Miller and Fine, Epilepsia 2022

- Heating fiberoptic filament
- MR thermography real time mapping
- Reach deeper structures eg MTS (less invasive, less memory deficit compared to ATL, even corpus callosotomy possible)

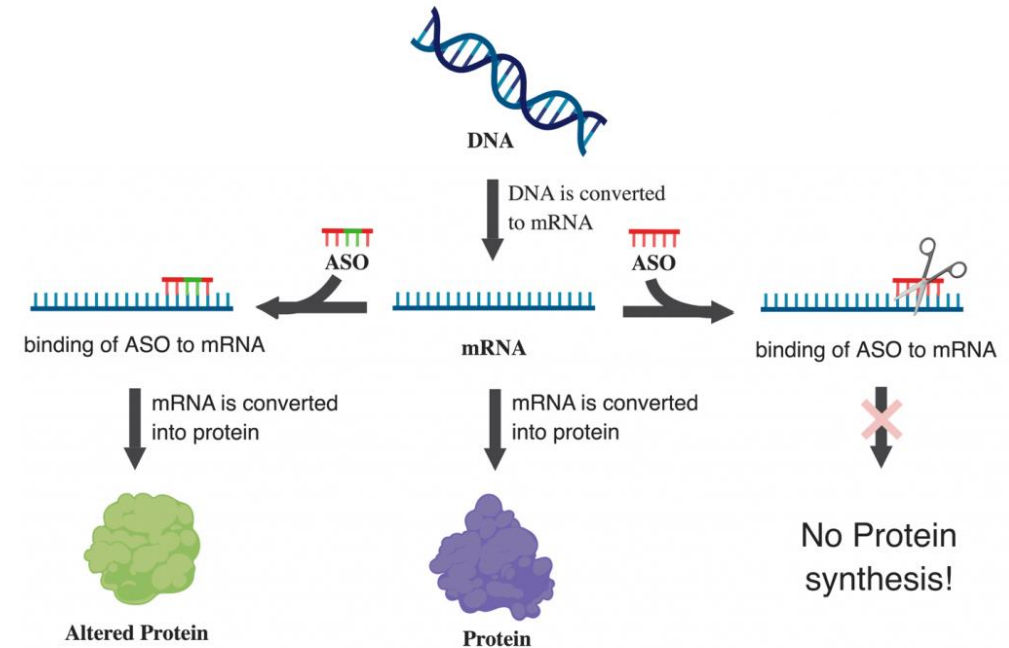
Genetic based therapies



- Monogene aandoeningen
- Controle van aanvallen
- Verbetering van comorbiditeiten

ASO therapy (anti-sense oligonucleotide)

- DNA receptenboek
- Foutje in recept waardoor eiwit niet correct gemaakt wordt
- ASO plakker om de tekst aan te passen, afdekken of iets toevoegen

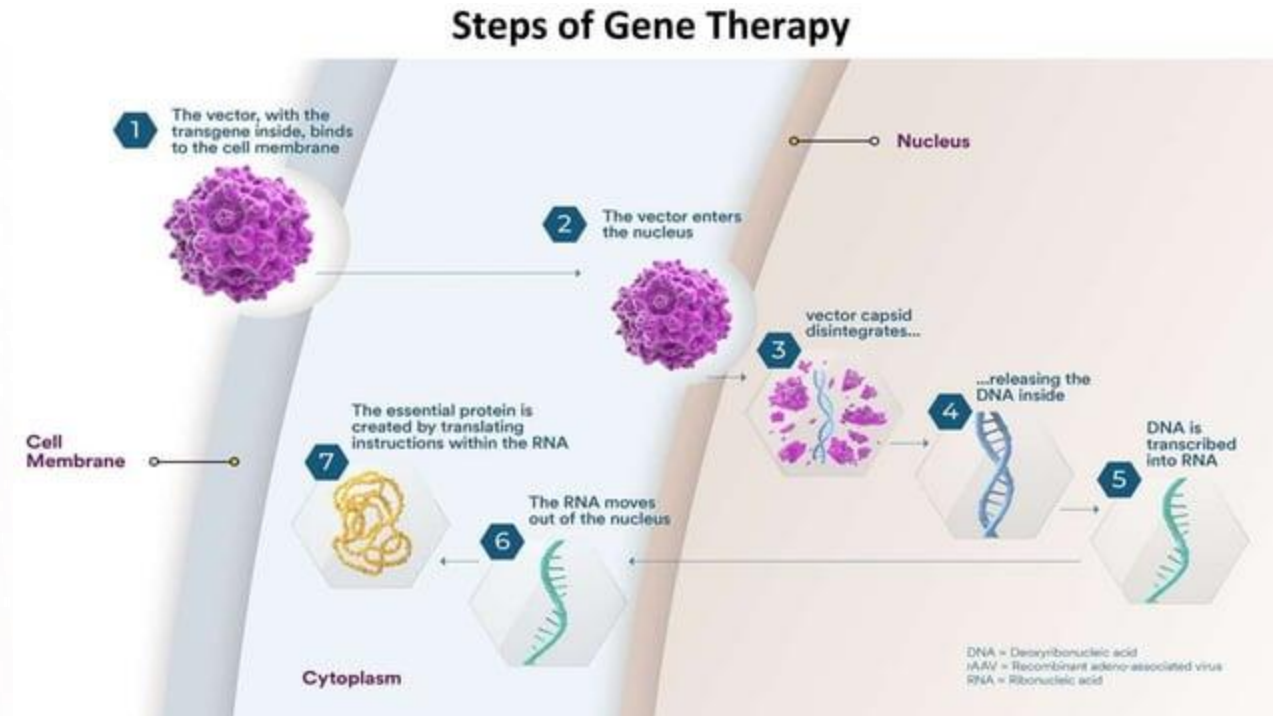


‘Voeg 20 lepels zout toe aan de soep’

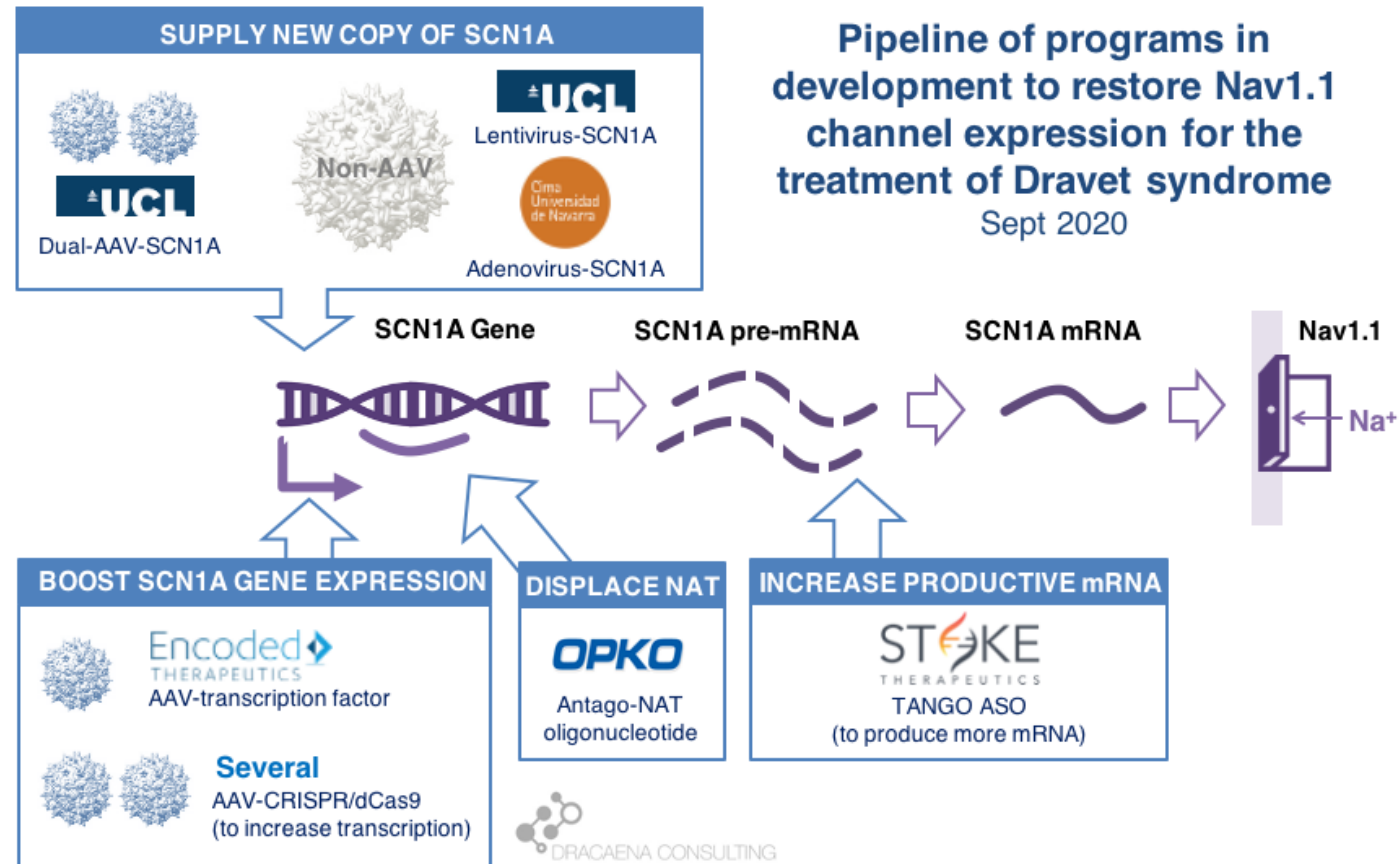
‘Voeg 20 ~~thee~~ lepels zout toe aan de soep’

AAV therapy (Adeno associated virus)

- AAV enveloppe
- Correct stukje tekst dat ontbreekt in receptenboek wordt naar de celkern gebracht
- Recept kan nu terug correct gebruikt worden



Dravet syndrome



Valkuilen voor genetisch gebaseerde therapie

- 'Monogenic', maar misschien toch niet altijd
- Epilepsie heeft vaak bredere genetische achtergrond: polygenic
- Epigenetica en omgeving
- Leeftijdsgebonden effect
- Drug interacties, farmacokinetische variabiliteit
- Off-target effect

Conclusie

- Nieuwe ontwikkelingen in medicatie
- Meer aandacht voor bijkomende problematiek, cognitie, gedrag
- Disease modifying therapie, aanpak van onderliggende problematiek
- Toepassing van alternatieve behandelingsopties met meer inzicht
- Genetisch gebaseerde therapie in de toekomst



Familiedag 2025



Leuven
Kinderepilepsie Centrum



UZ
LEUVEN

LEUVEN BRAIN INSTITUTE

Voeding en epilepsie

JOKE VERHEIJEN - NEURODIËTISTE



Leuven
Kinderepilepsie Centrum

KU LEUVEN



**UZ
LEUVEN**

LEUVEN BRAIN INSTITUTE

Eten en eetgedrag



- Eten
 - primaire levensbehoefte
 - Sociaal gebeuren
- Eetgedrag
 - bepaald door samenwerking tussen
 - Hersenen
 - Hormonen
 - Spijsverteringsstelsel
 - Zintuigen
 - Psychologische factoren (stress, emoties)

Voeding levert voedingsstoffen



- Macronutriënten

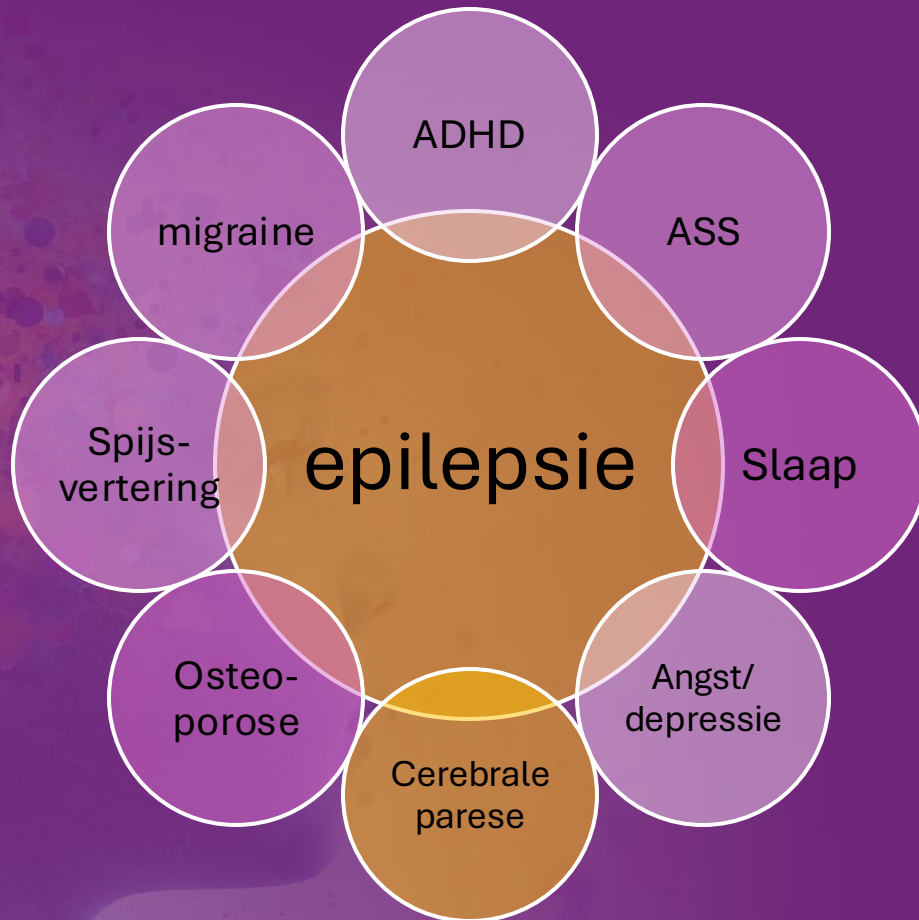
- Vetten
- Koolhydraten
- Eiwitten
- Vezels



- Micronutriënten

- Vitaminen
- Mineralen
- Sporelementen

Epilepsie en comorbiditeiten



- 80% kinderen met epilepsie bijkomende aandoening
- Kunnen invloed hebben op voedingstoestand en eetgedrag
 - Vanuit comorbiditeit zelf
 - Vb ASS → selectief eetpatroon
 - Vb constipatie → pijn, minder eetlust, misselijk
 - nevenwerkingen medicatie
 - Gewichtstoename/-afname
 - Meer/minder eetlust
 - Maag-darmproblemen
 - Verminderd slikvermogen door sufheid

Voeding als behandeling bij epilepsie

- Medicatie
- Niet medicinale behandelingsopties
 - VNS
 - Neurochirurgie
 - **Ketogeen dieet**

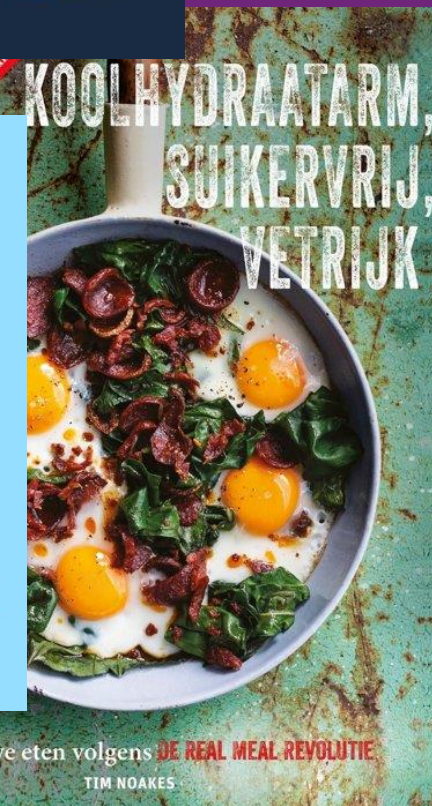
Keto-geen
gewoon dieet,
maar
dieettherapie

Bestaat >100 jaar

'Fasting
mimicking diet'

Gekenmerkt door
hoge vetinname,
voldoende
eiwitinname en zeer
lage
koolhydraatinname

Niet alles dekt dezelfde lading



Indicaties Ketogeen dieet

REFRACTAIRE EPILEPSIE

50% KANS OP
>50% AANVALS-
REDUCTIE⁴⁶

- Patiënten die na 2 of meer anti-epileptica onvoldoende effect ervaren³²
- Patiënten die anti-epileptica niet goed verdragen en/of ernstige bijwerkingen hebben

METABOLE AANDOENINGEN

EERSTELIJNS-
BEHANDELING

- Glucose 1 transporter (GLUT 1) deficiëntie³²
- Pyruvate dehydrogenase (PDH) deficiëntie³²

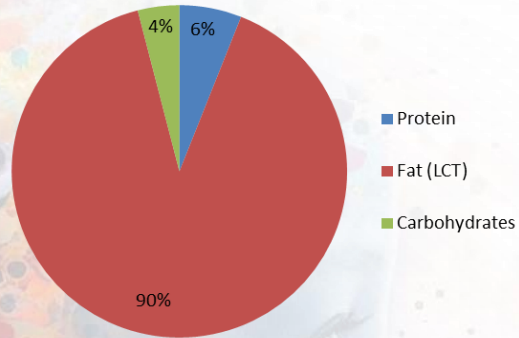
SPECIFIEKE EPILEPSIE- SYNDROMEN EN CONDITIES³³

>70% KANS OP
>50% AANVALS-
REDUCTIE³³

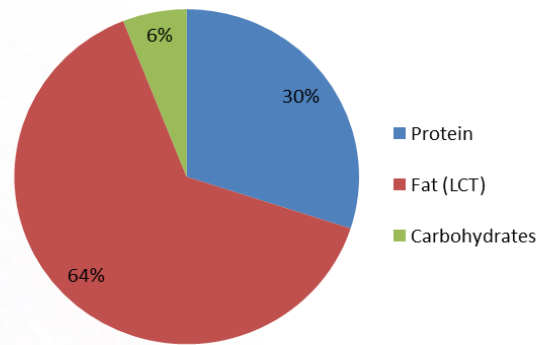
- Angelman syndroom
- Complex 1 mitochondriële aandoeningen
- Dravet syndroom
- Epilepsie met myoclonie-atonische aanvallen (Doose syndroom)
- Febriële infectie-gerelateerd epilepsie syndroom (FIRES)
- Infantiele spasmen (West syndroom)
- Ohtahara syndroom
- Super-refractaire status epilepticus
- Tubereuze sclerose complex

Verschillende soorten ketogeen dieet

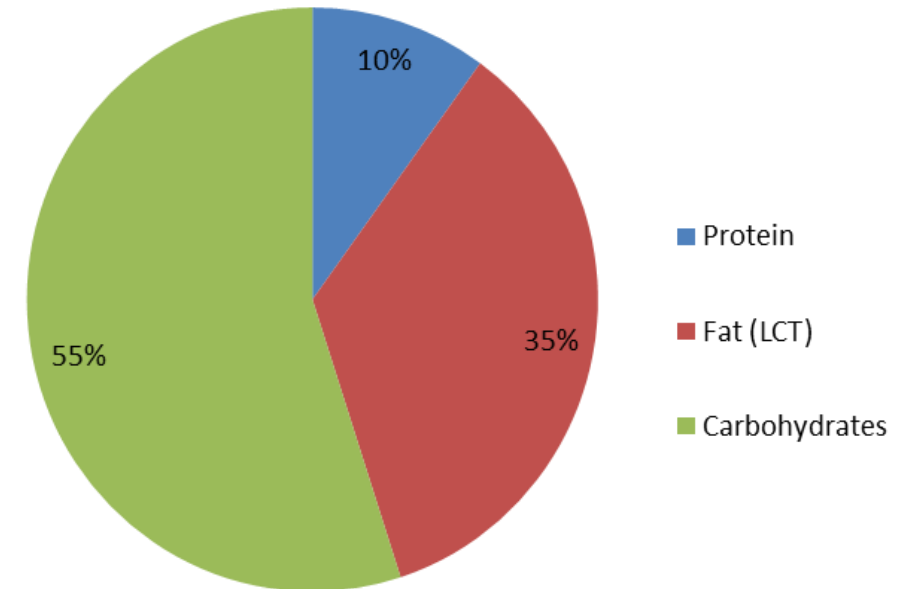
Classical Ketogenic Diet



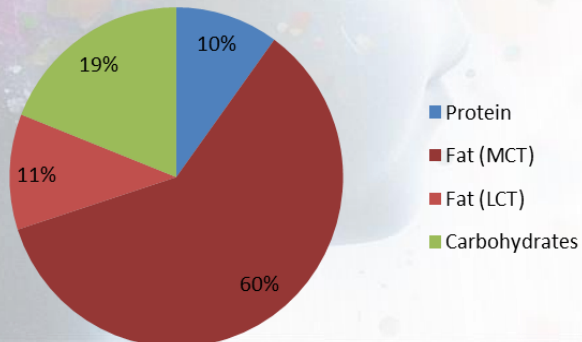
Modified Atkins Diet (MAD)



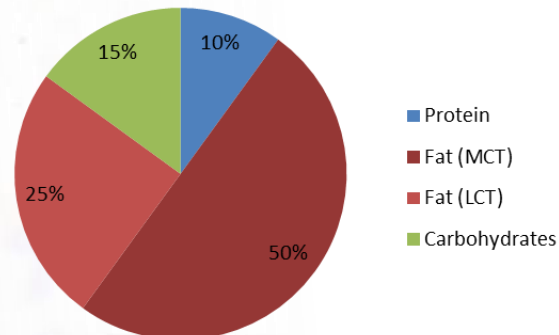
Healthy Nutrition



Ketogenic Diet MCT (original)



Ketogenic Diet less MCT

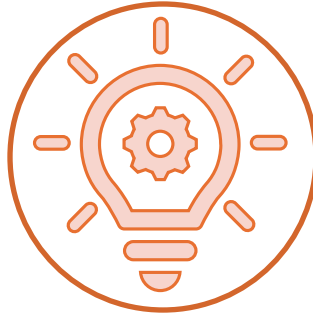


Effecten ketogeen dieet



Aanvalsfrequentie

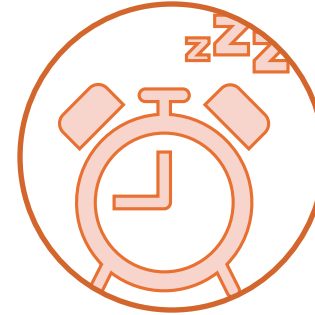
- 50-70% → $\geq 50\%$ aanvalsreductie
- 10-15% → aanvalsvrij
- 25-30% → geen effect



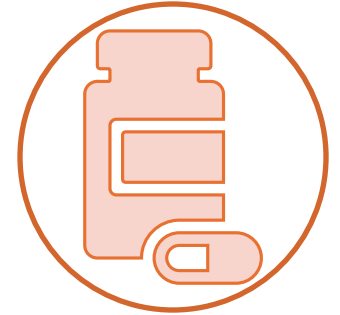
Alerter



Verbetering
gedrag



Verbetering
slaap

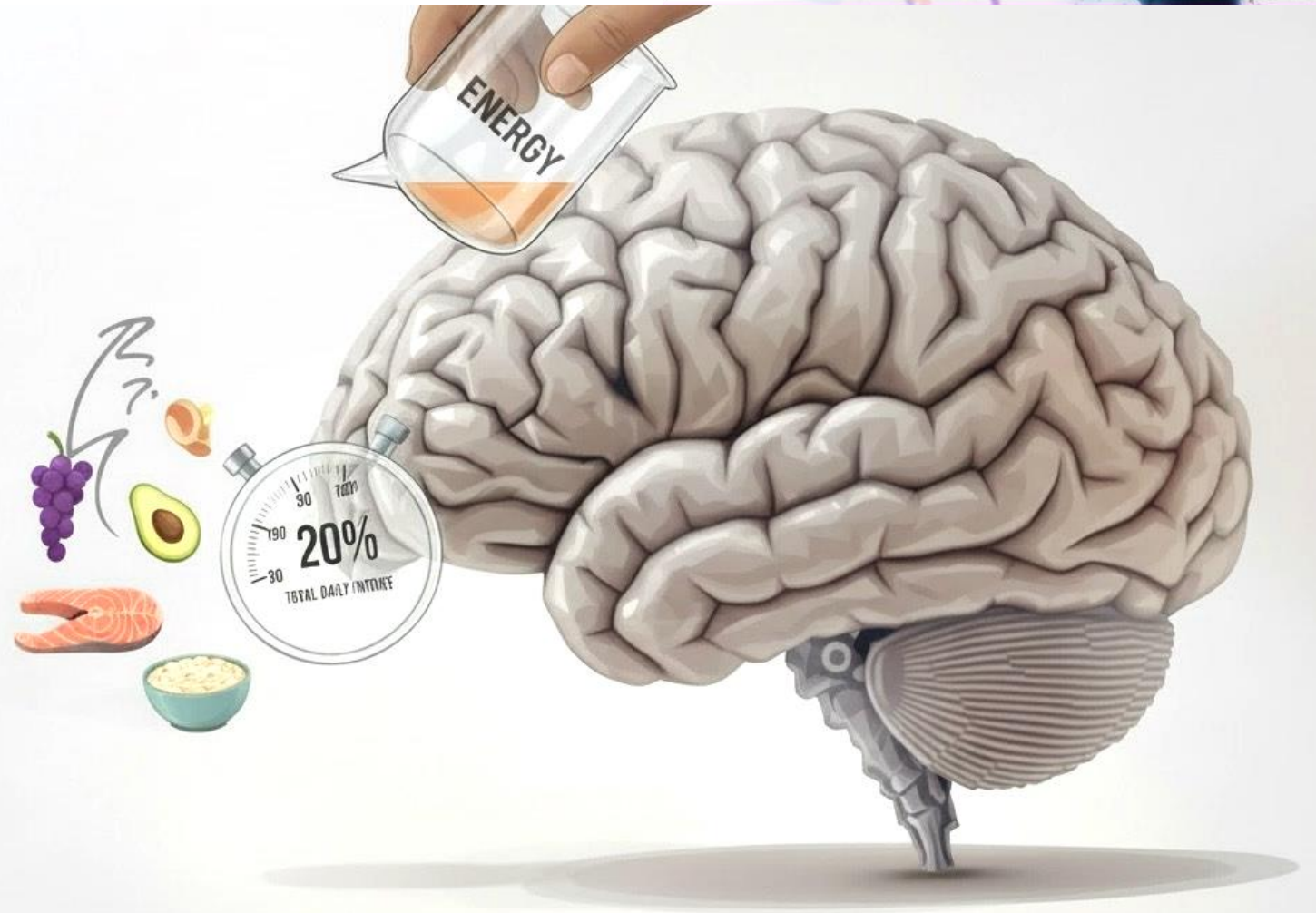


Minder
medicatie

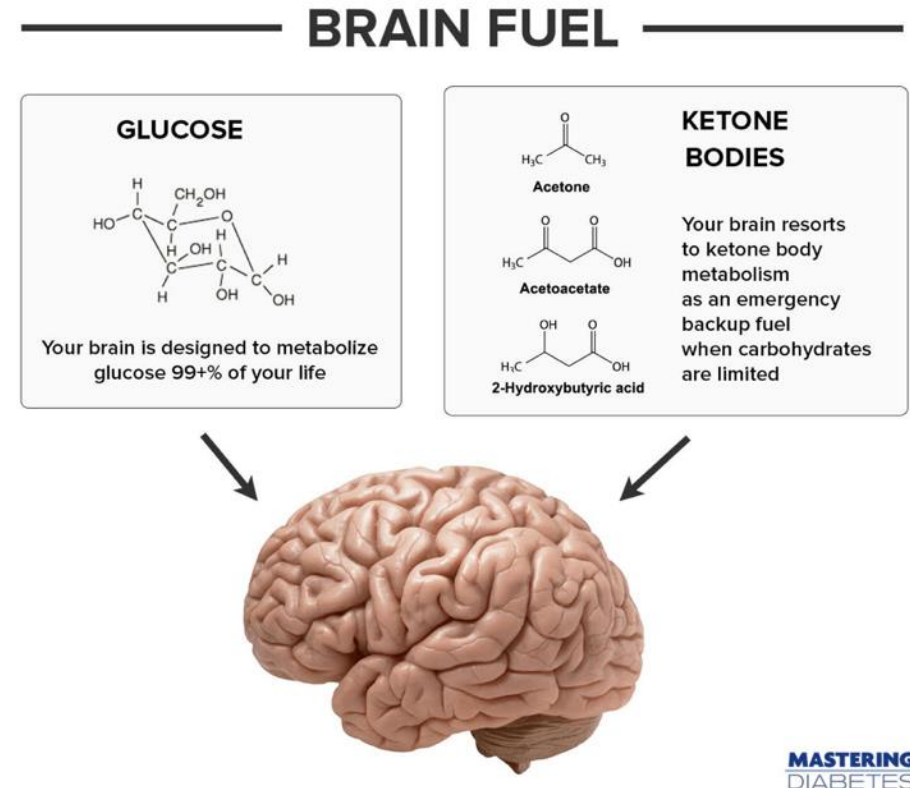
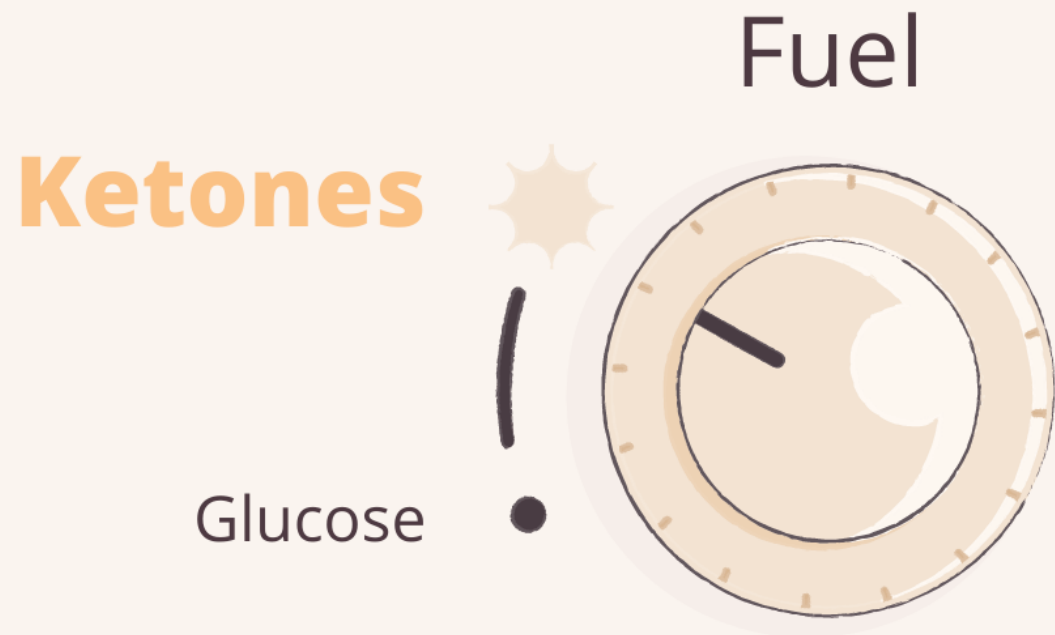


Energie voor je brein

- Hersenen = grootste energieverbruiker
 - 20% van totale energiebehoefte



Metabolismeswitch



MASTERING
DIABETES

Mogelijke bijwerkingen



Korte termijn

- Maag- en darmklachten
 - Misselijkheid
 - Overgeven
 - Diarree / obstipatie
- Hypoglycemie (= lage bloedsuikerwaarde)
- hoofdpijn
- Vermoeidheid

Lange termijn

- Vertraagde groei bij kinderen
- Verhoogde cholesterolwaarde
- Osteoporose
- Nierstenen
- voedingstekorten
- Moeilijkheden met therapietrouw

Ketogeen dieet in de praktijk



Opstart Ketogeen dieet en opvolging



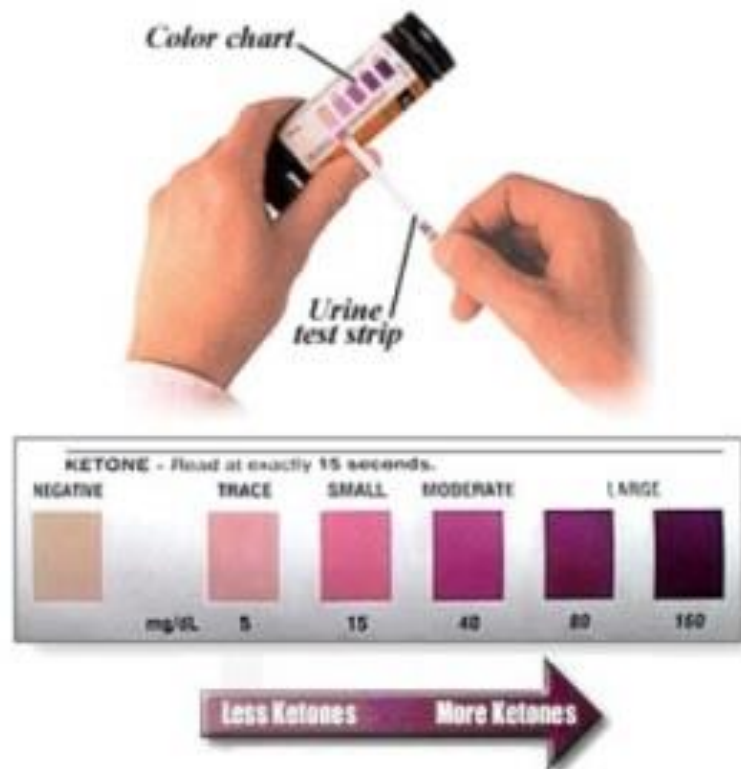
- Intake gesprek + voorbereidingen/keuze type dieet
- Instelling dieet via ziekenhuisopname
 - Opbouwen van ketogene ratio → individuele ratio
 - Educatie
 - urgentieprotocol bij lage/hoge ketonenwaarden, ziekte
 - 24u stabiele ketose → naar huis met ingesteld dieetvoorschrift
 - Eerste controle na 1 maand
 - Verdere follow up om de 3 maanden, 6 maanden
- Minimale duur KDT 3 maanden
- Maximale duur gemiddeld 2-3 jaar bij epilepsie, levenslang bij GLUT1-DS en PDHD
- Stopzetting dieet met afbouwschema

Ketogene ratio

- $\text{Ratio} = \frac{\text{aantal g vetten}}{1 \text{ g (koolhydraten+eiwitten)}}$
- Vb ratio 3/1 = $\frac{3 \text{ g vetten}}{1 \text{ g (koolhydraten+eiwitten)}}$
- Ratio wordt individueel ingesteld
- Aanpassingen ratio mogelijk in functie van ketonenproductie

Ketonen meten

- In urine



- In bloed



<2,0 mmol/L	Te lage ketose
2-5 mmol/L	Goede ketose
> 5 mmol/L	Te hoge ketose

Berekeningsprogramma ingesteld volgens individueel dieetvoorschrift



Code	Product	Hoeveelheid	Eiwitten	Vetten	Koolhydraten
		g	g	g	g
6100	Taam Tuv Chunk light Tuna (eigen)	50	8,9	0,2	0,0
6102	Elisha (Real) mayonaise	50	0,8	40,0	0,3
SUBTOTAAL		100,0	9,6	40,2	0,3
			1,6	10,5	0,0
RATIO ONTBIJT		4,1			
kcal ONTBIJT		401,2	101,2		

keto tonijnsalade

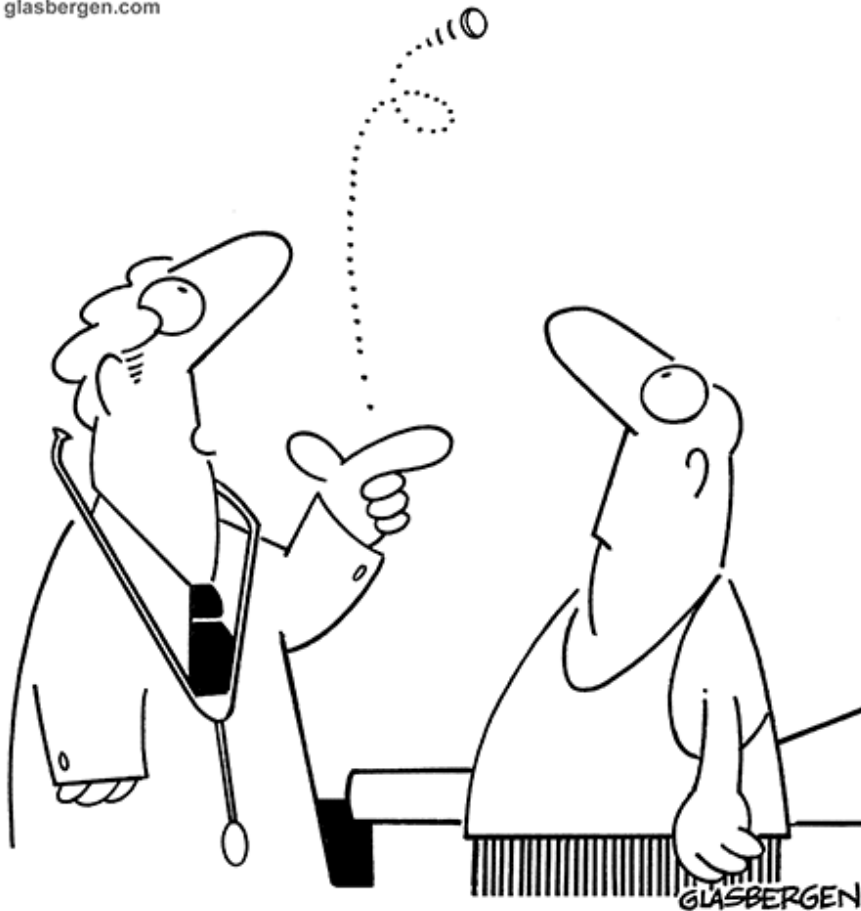
Code	Product	Hoeveelheid	Eiwitten	Vetten	Koolhydraten
		g	g	g	g
6103	Amandelmeel Good Stuff (Holland)	30	6,3	16,8	2,1
5007	Ei - rauw	50	6,3	4,9	0,5
1170	Boter, ongezouten	20	0,1	16,5	0,2
6104	Dr Oetker Backin bakpoeder	0,5	0,0	0,0	0,1
SUBTOTAAL		100,5	12,7	38,2	2,9
			4,7	8,5	2,6
RATIO TUSSENDOOR		2,4			
kcal TUSSENDOOR		406,0	106,0		

keto 90 seconden brood

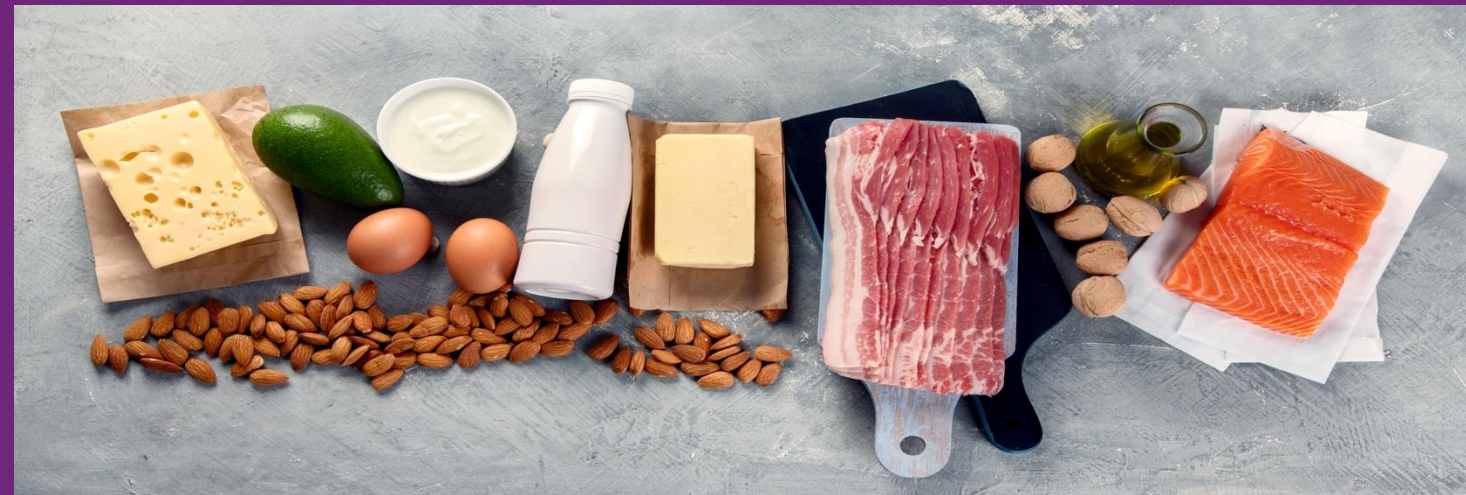
Code	90sec keto brood met tonijnsalad	Hoeveelheid	Eiwitten	Vetten	Koolhydraten
		g	g	g	g
6105	90 seconden ketobrood	50	6,4	19,1	1,5
6106	keto tonijnsalade	40	3,8	16,1	0,1
1170	Boter, ongezouten	10	0,1	8,2	0,1
SUBTOTAAL		100,0	10,3	43,4	1,7
			2,3	13,7	1,4
RATIO MIDDAGMAAL		3,6			
kcal MIDDAGMAAL		438,5	138,5		

Ketogene voeding in praktijk

© Randy Glasbergen
glasbergen.com

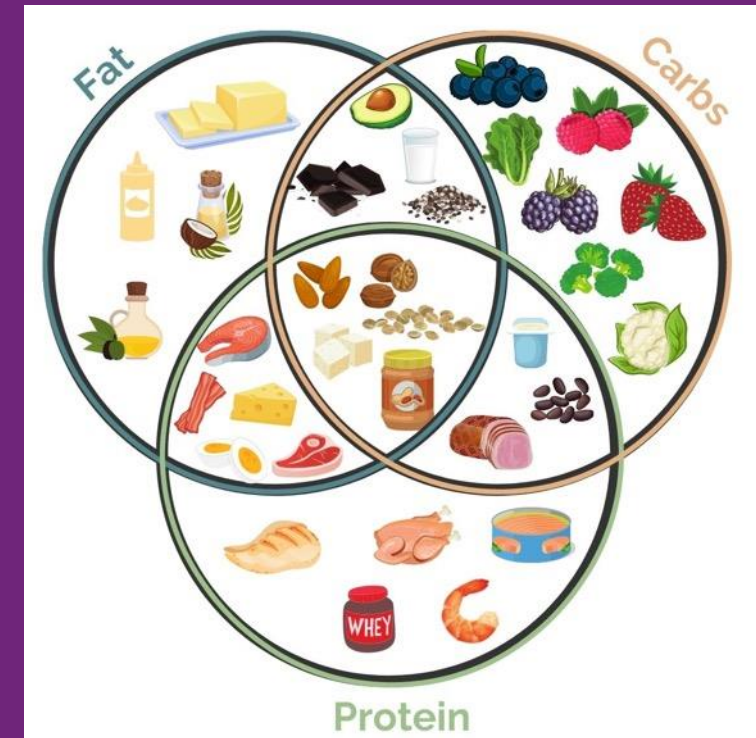


**"Heads, fat is bad and carbs are good.
Tails, fat is good and carbs are bad."**



Vaak gebruikt in ketogeen dieet

- Meelsoorten
 - Amandelmeel
 - Notenmeel obv macadamia, walnoten, pecannoten
 - Kokospoeder
- Groenten en fruit met laag koolhydraatgehalte
- Eiwitbronnen
 - Vlees/vis/ei/tofu/etc
 - volle melkproducten/plantaardige alternatieven met hoog vetgehalte
- Vetten
 - Olie, boter, margarine, room, mayonaise, avocado



Voedingskeuzes bij een ketogeen dieet



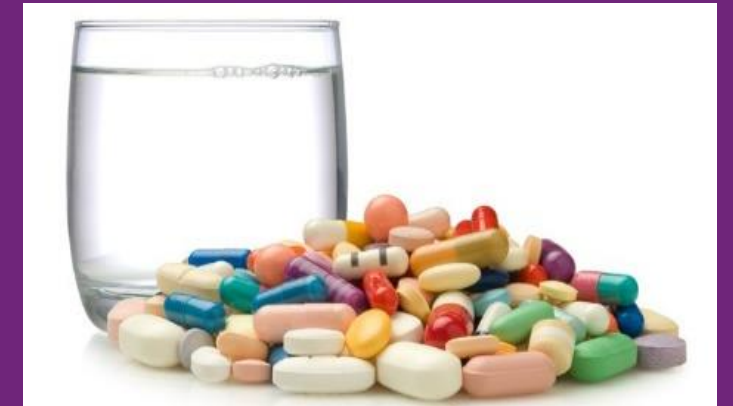
Bijkomend aandacht voor Vezels

- Gebroken lijnzaad
- psyllium husk vezels
- Groenten met hoog vezelgehalte

Vocht

- Ongesuikerde dranken

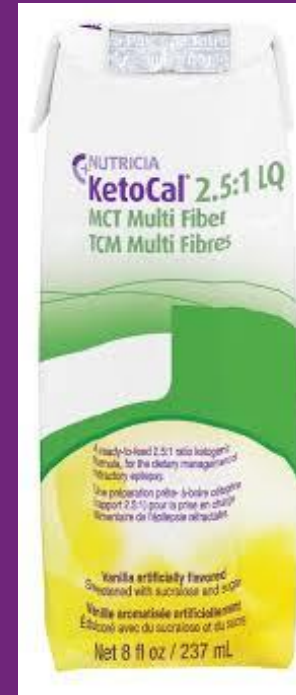
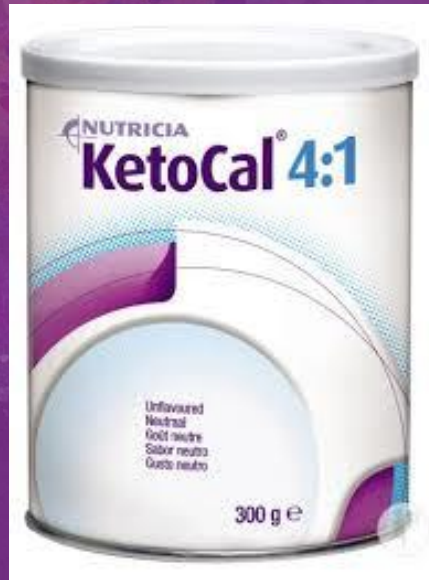
Vitaminen en mineralen



Bron: <https://ketogenic.com/keto-food-pyramid-simple-guide-to-low-carb-foods/>

Ketogene producten

- Volwaardige voedingsproducten
- Volledig vergoed
 - Attest



Ketogene maaltijden & snacks



Familiedag 2025



Leuven
Childhood Epilepsy Center



UZ
LEUVEN

LEUVEN BRAIN INSTITUTE



Psy in kinderepilepsie

Neuropsychologische en gedragsmatige aspecten bij kinderepilepsie

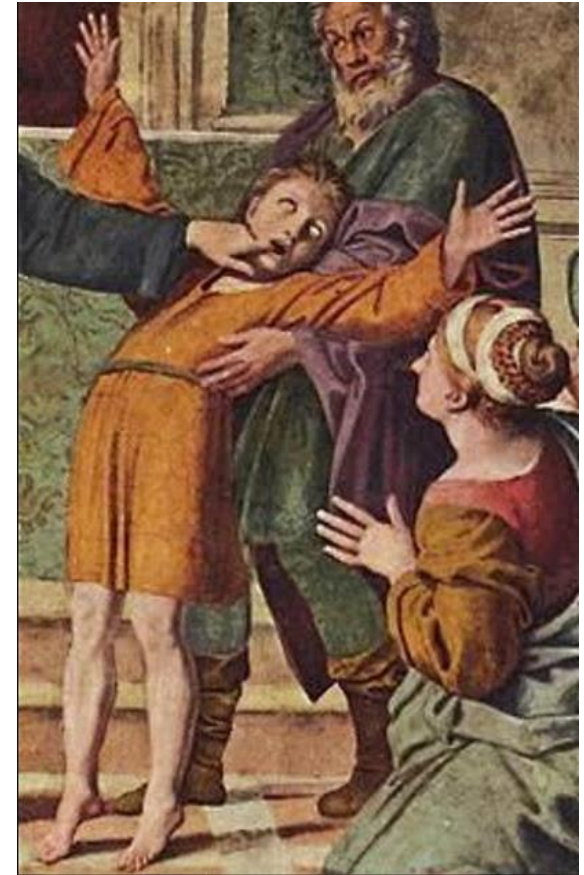
Sam Geuens, PhD
Neuropsycholoog
Onderzoeksmanager

Introductie

Historisch perspectief

- Goddelijke interventie
- Bezetenheid door demonen
- Hysterie
- Sociaal stigma

=> Er is altijd vanuit een 'gedrags'-bril naar epilepsie gekeken.



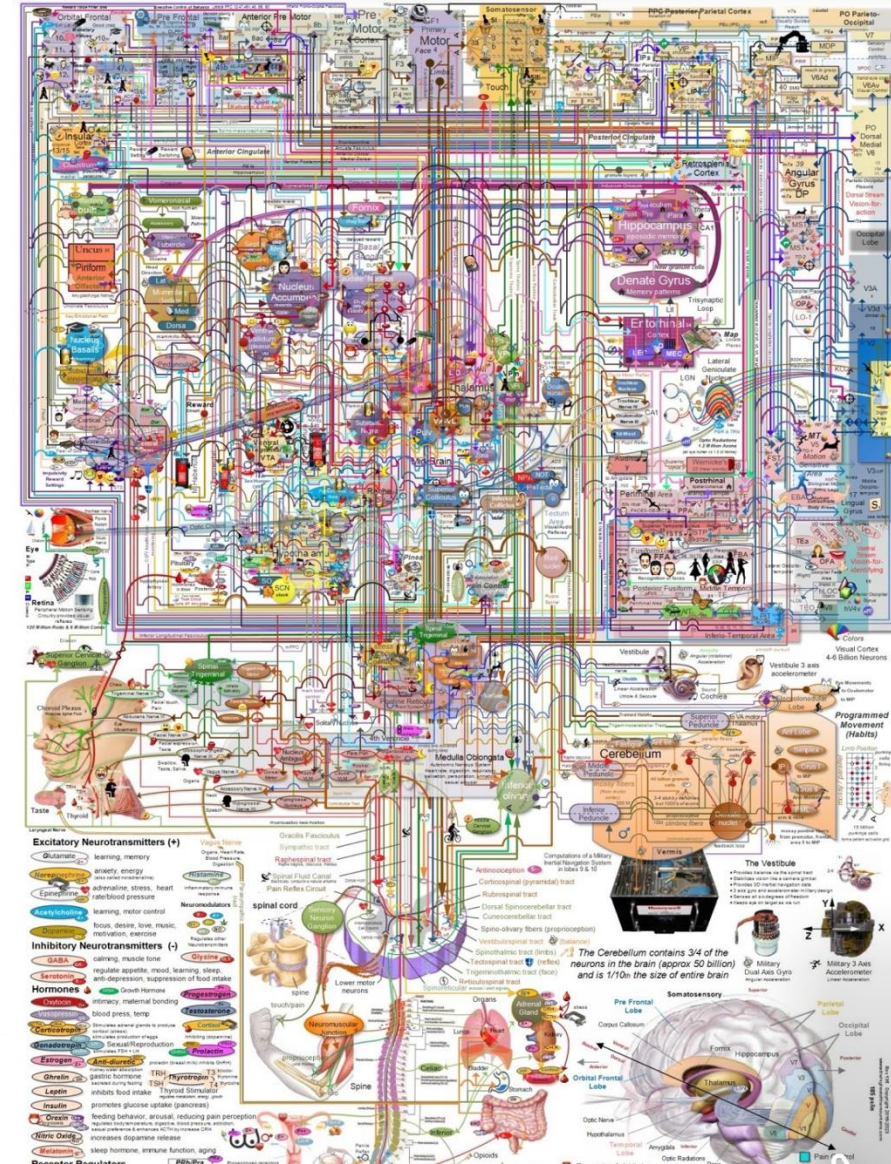
Introductie

Hersenontwikkeling

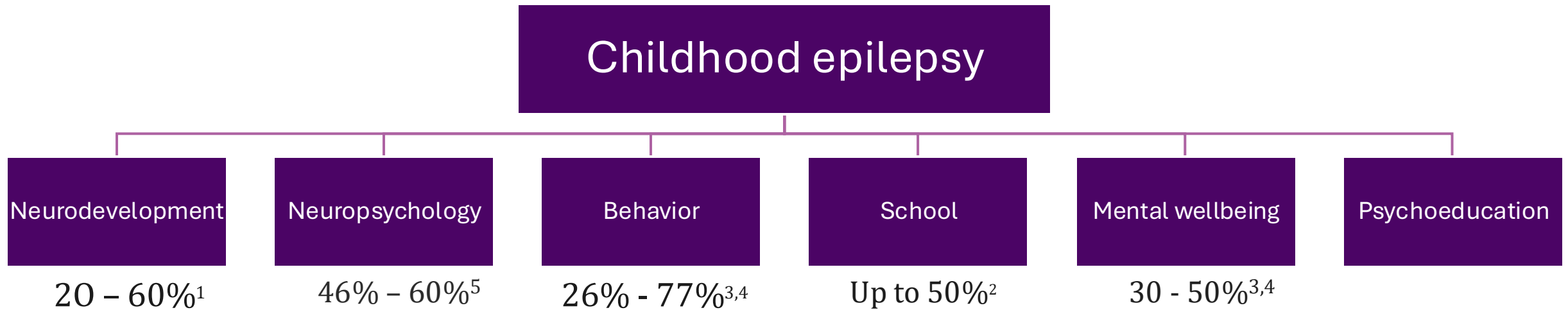
Epilepsie kan wijdverspreid doorheen de hersenen ontstaan
=> grote variatie in de gevolgen

Ons brein is ontworpen om zoveel mogelijk controle te verkrijgen.

“An epileptic seizure is the ultimate loss of control”



Neuropsychologische zorg



Neuropsychologische zorg heeft als doel om alle domeinen te coveren die door epilepsie verstoord zijn, naast aanvalscontrole

¹Paramonova et al. 2024; ²massgeneral.org; ³Ostrom et al. 2003; ⁴Lohdi et al. 2012, ⁵Eriksson et al. 2024,

Neuropsychologische zorg

Eerst begrijpen, dan veranderen...

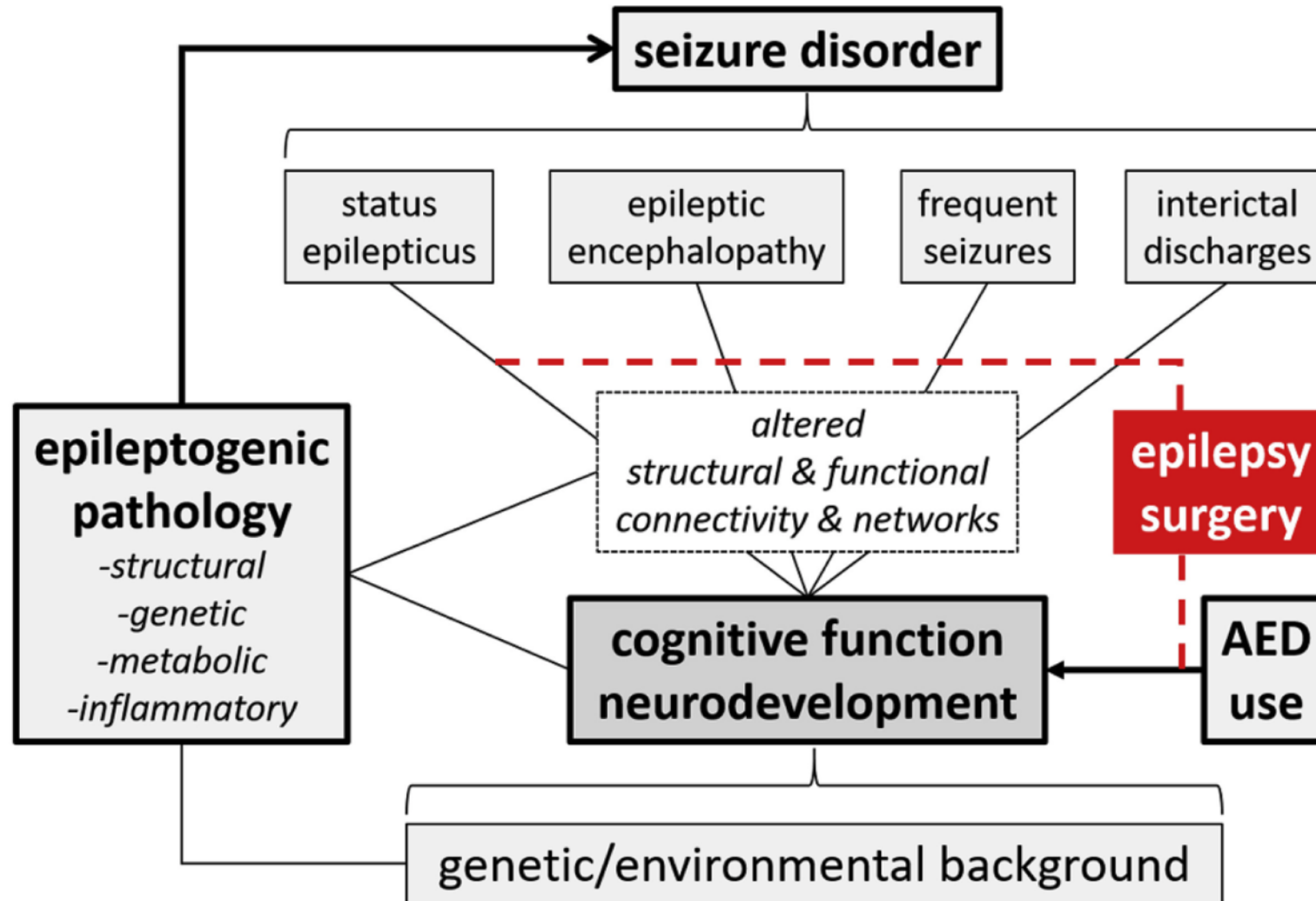


Neuropsychologische zorg

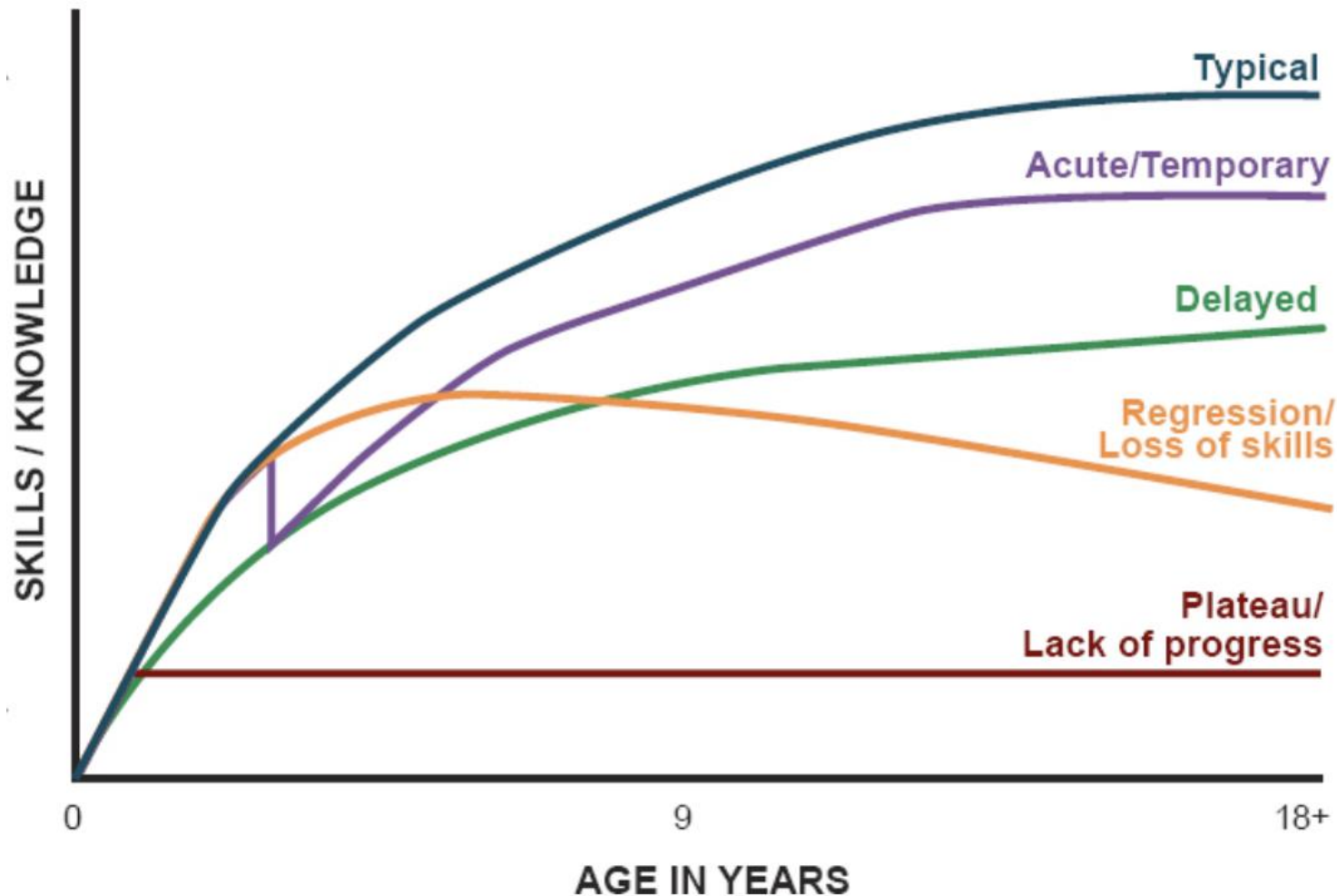
Eerst begrijpen, dan veranderen...

Hersenontwikkeling

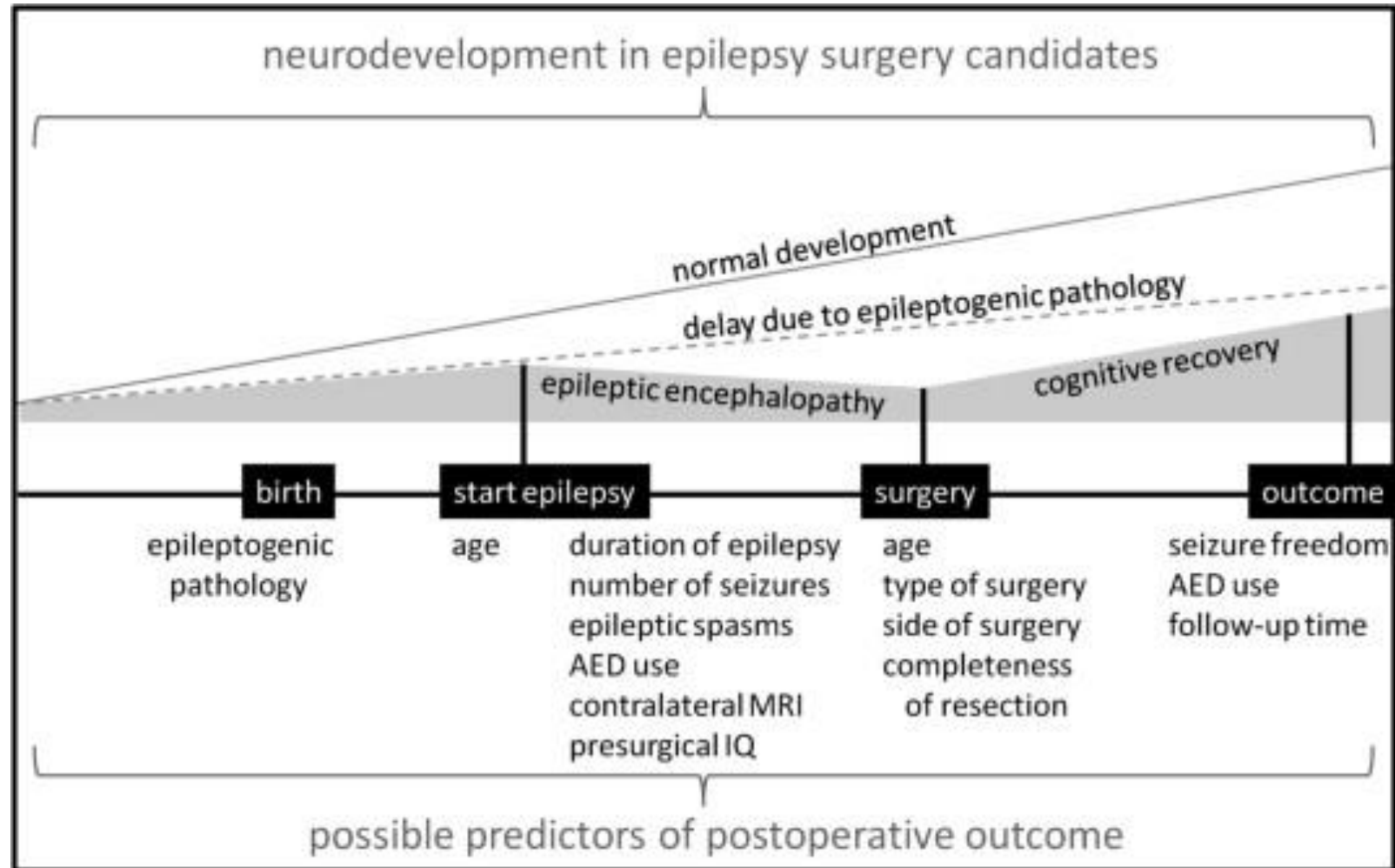
Hersenontwikkeling



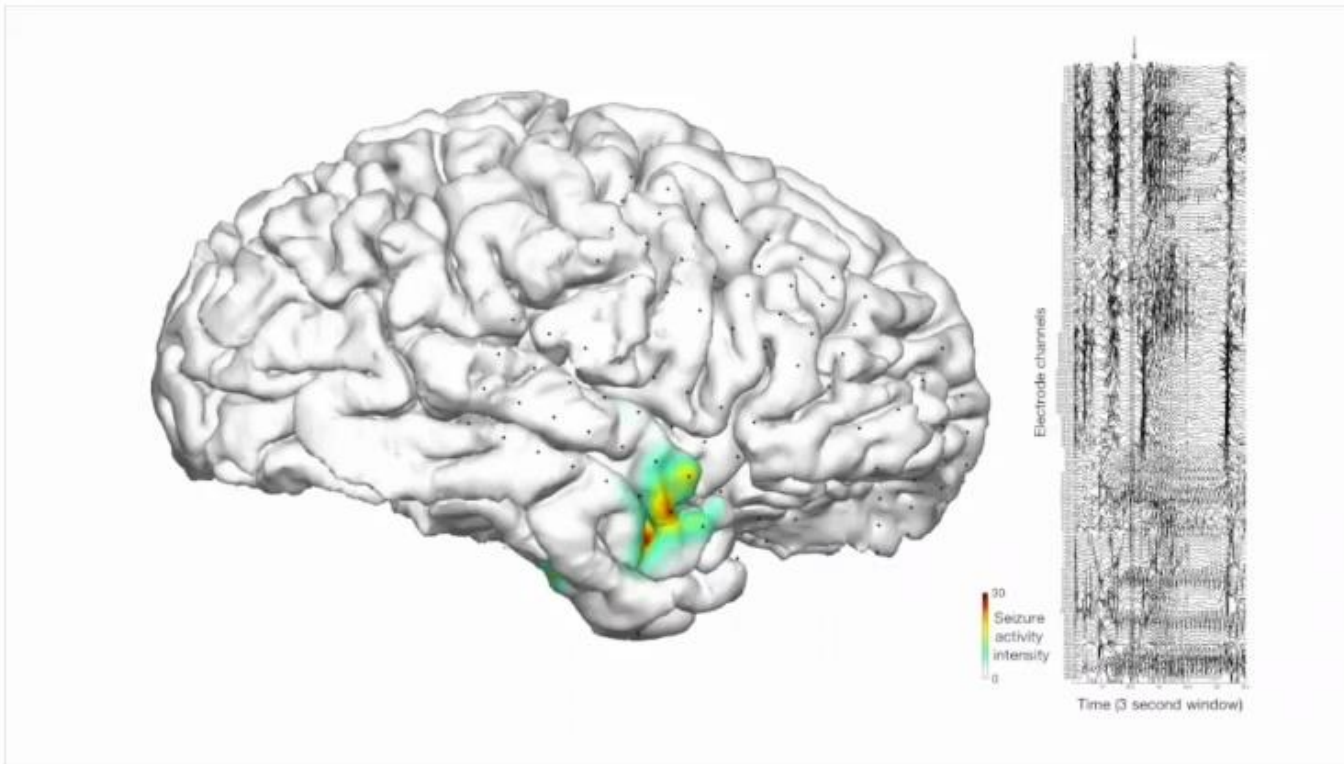
Hersenontwikkeling



Hersenontwikkeling



Neuropsychology

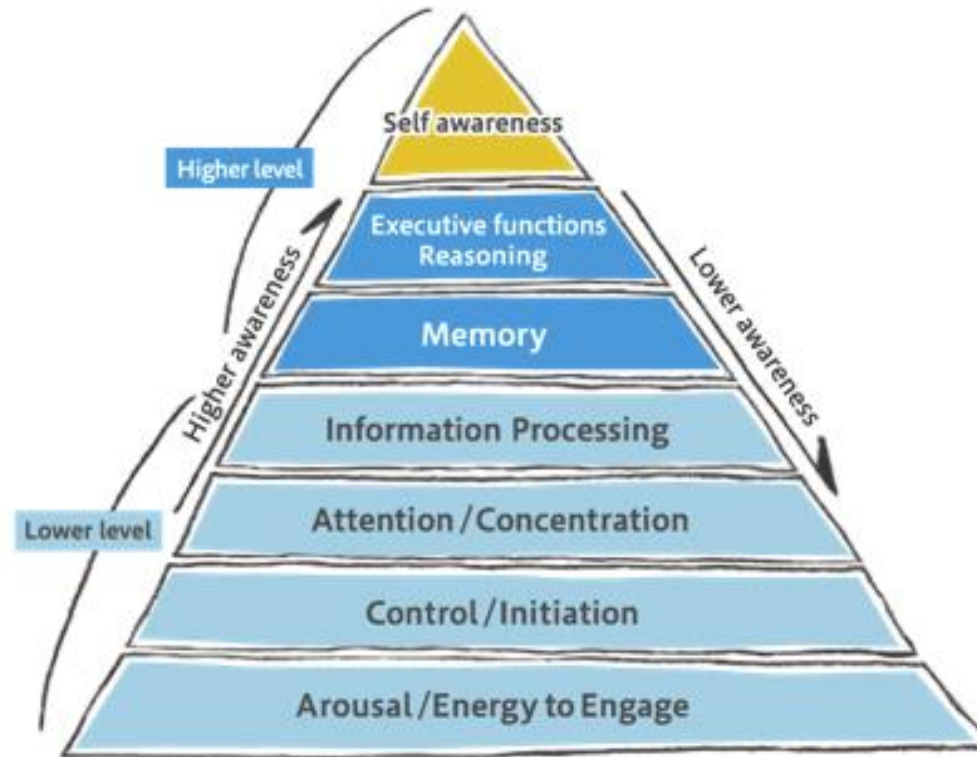


Hersenletsels of terugkerende aanvallen in specifieke delen van de hersenen kunnen leiden tot specifieke problemen in neuropsychologisch functioneren:

- Geheugen
- Taal
- Gedragscontrole
- Sensorische perceptie
- Cognitieve controle
- ...

From <https://www.ucsf.edu/news/2021/07/421156/3-d-heat-map-animation-shows-how-seizures-spread-brains-patients-epilepsy>

Neuropsychologie



“Neuropsychological Pyramid”

Proposed by Rusk Institute of Rehabilitation Medicine,
New York University

Neuropsychologische zorg

Eerst begrijpen, dan veranderen...

Psychosociale ontwikkeling

Hersenontwikkeling

Psychosociale ontwikkeling



Psychosociale ontwikkeling

- Identiteit vs. zieke-identiteit

Zieke-identiteit = de mate waarin een individu zijn/haar ziekte geïntegreerd heeft in zijn/haar identiteit

- Adolescenten met refractaire epilepsie scoren hoger op Verwerping en Overspoeling dan leeftijdsgenoten met andere chronische ziekten.
- Ernst van de aanvallen en het aantal ASM zijn geassocieerd met overspoeling en acceptatie
- Zieke-identiteit is een sterke voorspeller voor HRQoL

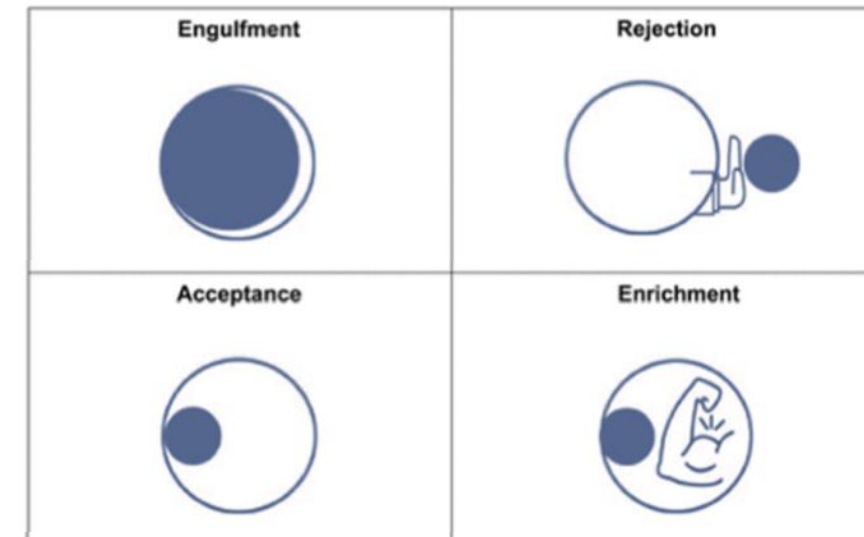


Figure 1. Visualization of the four illness identity dimensions, adapted from Van Bulck et al. ⁴².

The blue circle represents the chronic disease and the white circle represents one's identity.

Illness identity in young adults with refractory epilepsy

Koen Luyckx ^{a,*}, Leen Oris ^{a,b}, Koen Raymaekers ^a, Jessica Rassart ^{a,b}, Philip Moons ^{a,c}, Ludo Verdyck ^d, Teus Mijster ^d, Ruth E. Mark ^e

^a University of Leuven, Leuven, Belgium

^b Research Foundation Flanders (FWO), Belgium

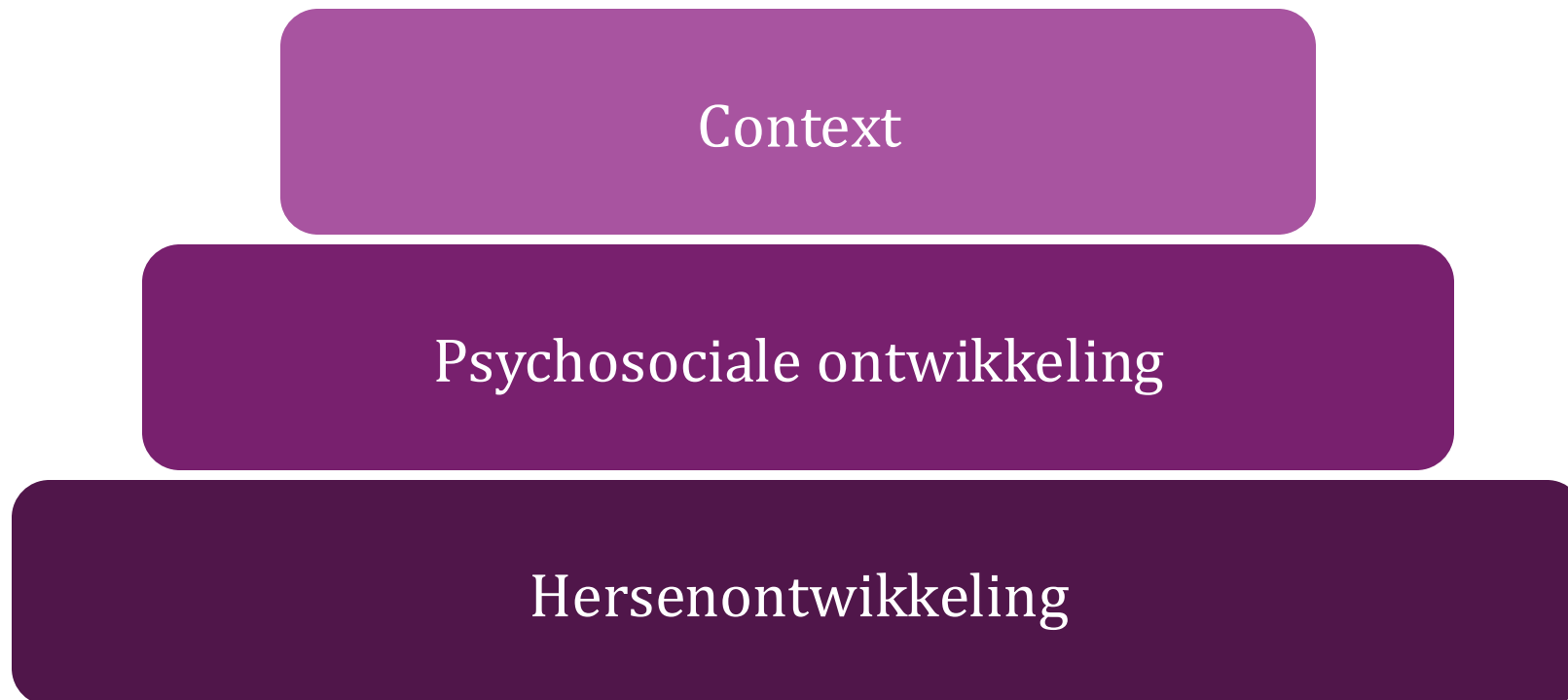
^c University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden

^d Kempenhaeghe Expertise Center Epilepsy, Oosterhout, The Netherlands

^e Tilburg University, Tilburg, The Netherlands

Neuropsychologische zorg

Eerst begrijpen, dan veranderen...



Context

- Medische omstandigheden
 - ASMs + wissel in medicatie
 - Medische procedures
 - Operatie
- School
 - Verwachtingen en tijdsdruk
 - Afwezigheden
 - Gebrek aan begrip
- Leeftijdsgenoten
 - Gevoel anders te zijn
 - Gevoel er niet bij te horen (niet dringen, niet rijden, ...)

Context

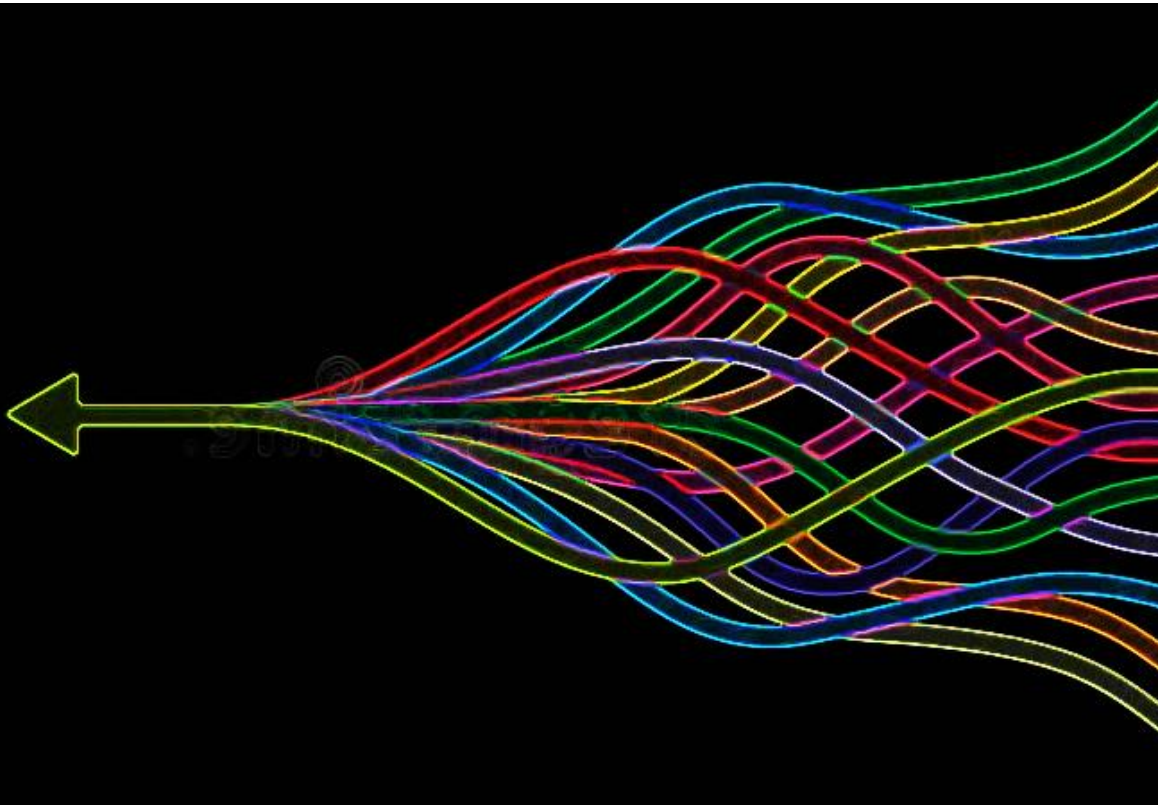
- Ouders en brussen
 - Heel de familie staat in de schaduw van epilepsie
 - Proberen om het oncontroleerbare te controleren
 - Aanvallen zijn het meest zichtbare deel van epilepsie, maar ze hebben een acuut en onvoorspelbaar karakter
- Omgaan met een acute aandoening vraagt een verschillende aanpak dan omgaan met een chronische aandoening.
 - => Refractaire epilepsie vraagt beide

Neuropsychologische zorg

Eerst begrijpen, dan veranderen...



Gedrag



Genetische achtergrond
Behandeling
Aanvallen
Neuropsychologisch profiel
Cognitieve ontwikkeling
Psychosociale ontwikkeling
Emotioneel welzijn
Familie dynamieken
Slaap
...

Leuven Kinderepilepsie Centrum

Gedrag

Context

Psychosociale ontwikkeling

Hersenontwikkeling

Holistische zorg is een team-gebeuren



Familiedag 2025



Leuven
Kinderepilepsie Centrum



UZ
LEUVEN

LEUVEN BRAIN INSTITUTE

Op zoek naar nieuwe behandelingen voor kinderen met epilepsie

DANIËLLE COPMANS



Leuven
Kinderepilepsie Centrum

KU LEUVEN



UZ
LEUVEN

LEUVEN BRAIN INSTITUTE



laboratory for
molecular
biodiscovery

Epilepsie



> 80 miljoen

Meer dan 80 miljoen mensen wereldwijd leven met epilepsie

~ 80 000 in België

1/150 kinderen

Epilepsie

Oorzaken



Structureel



Infectieus



Immuun



Genetisch



Metabolisch



Ongekend

1^{ste} lijn behandeling

> 30 anti-epileptica
op de markt



1 op de 3
farmacoresistent



70 %

bereikt 'seizure
freedom'

Medische nood



Nieuwe behandelingen,
werkzaam tegen
farmacoresistente
epilepsie



Missie

Bijdragen aan **een beter begrip en behandeling**
van farmacoresistente kinderepilepsieën

Hoe?

Uitdagingen in epilepsie onderzoek

Nood aan een beter begrip van de ziektemechanismen (epileptogenese)

- intrinsieke complexiteit neurologische ziekte
- heterogeniteit epilepsieën
 - veelheid aan epilepsieën, oorzaken en invloeden van genetische achtergrond en omgeving

Nood aan nieuwe anti-epileptische doelwitten

- fenotypische en 'netwerk'-gebaseerde drug discovery

————→ **Richting innovatieve behandelingen**

Uitdagingen in epilepsie onderzoek

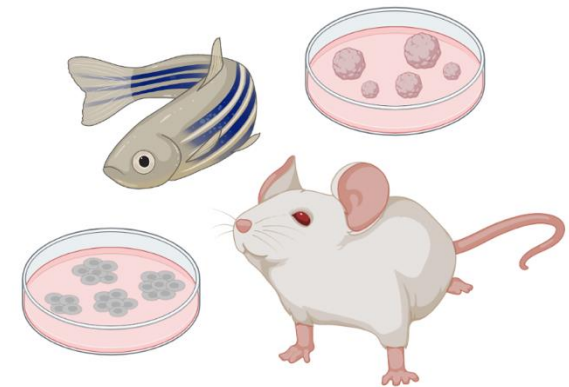
Nood aan een beter begrip van de ziektemechanismen (epileptogenese)

- intrinsieke complexiteit neurologische ziekte
- heterogeniteit epilepsieën
 - veelheid aan epilepsieën, oorzaken en invloeden van genetische achtergrond en omgeving

Nood aan nieuwe anti-epileptische doelwitten

- fenotypische en 'netwerk'-gebaseerde drug discovery

→ Preklinische (dier)modellen



Diermodellen

- Moeten voldoende representatief zijn
 - oorzakelijk (construct validiteit)
 - symptomen ('face' validiteit)
 - voorspellende waarde



Traditionele muismodellen

- ✓ hoge voorspellende waarde
- ✓ hoge construct en 'face' validiteit
- ✗ innovatieve 'drug leads' of targets
- ✗ 3R principe
- ✗ medium-to-high throughput



Farmacoresistente muismodellen

- ✓ hoge voorspellende waarde
- ✓ hoge construct en 'face' validiteit
- ✓ innovatieve 'drug leads' of targets
- ✗ 3R principe
- ✗ medium-to-high throughput

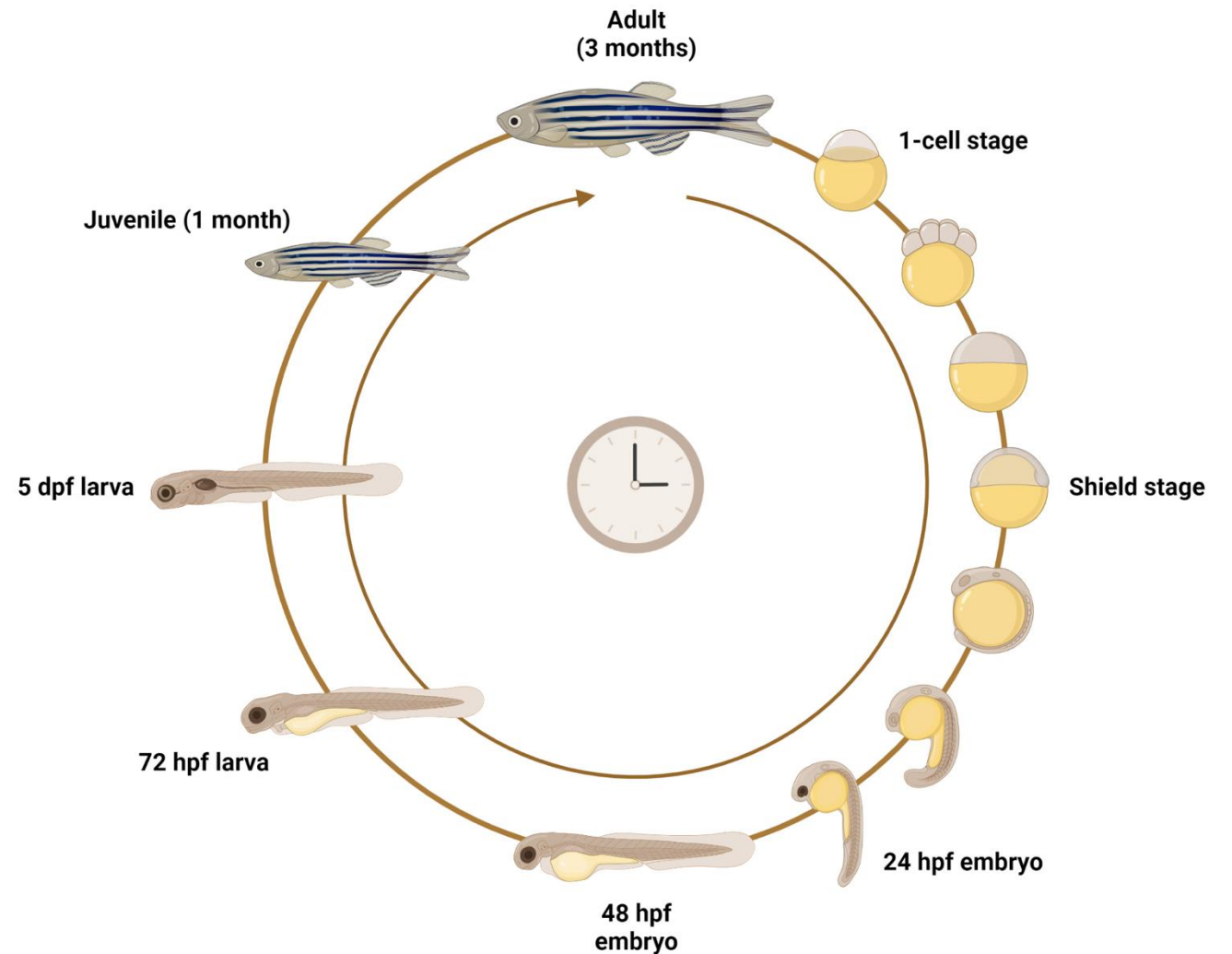


Farmacoresistente zebravismodellen

- ✓ hoge voorspellende waarde
- ✓ hoge construct en 'face' validiteit
- ✓ innovatieve 'drug leads' of targets
- ✓ 3R principe
- ✓ medium-to-high throughput

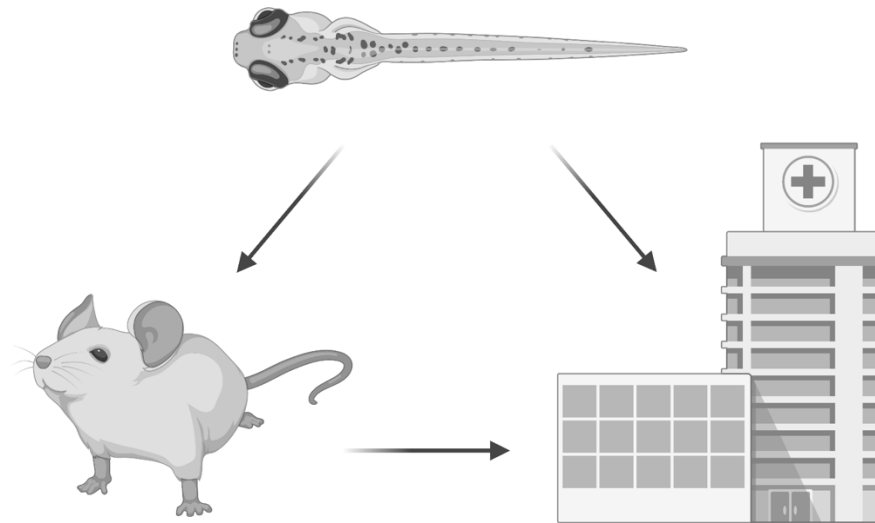
Zebravis

Niet alleen populair
als aquariumvis



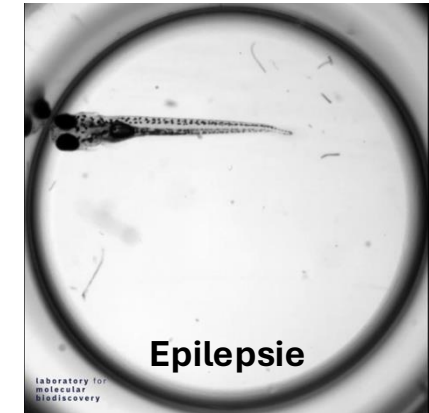
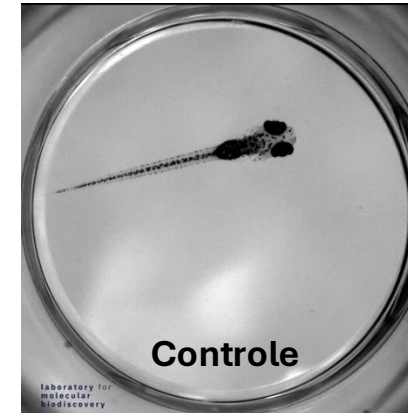
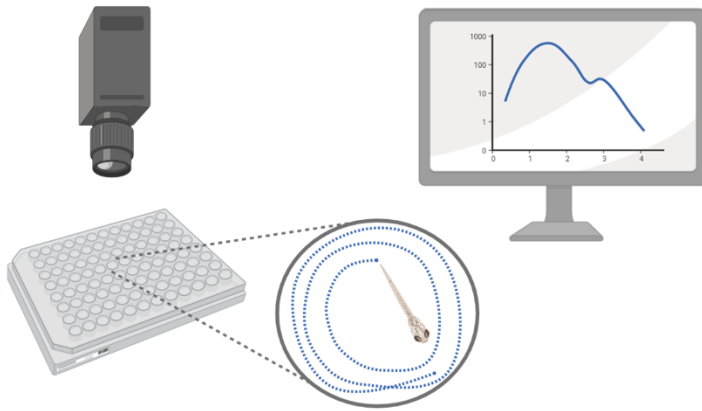
Zebravis larve

Ontdekking van nieuwe geneesmiddelen

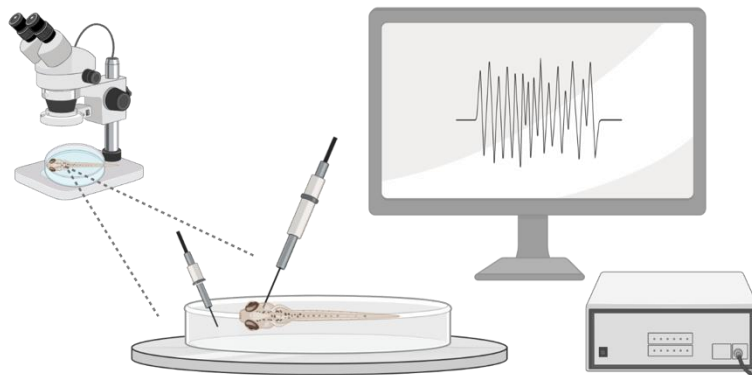


Zebravis-gebaseerd onderzoek

Gedragsanalyse



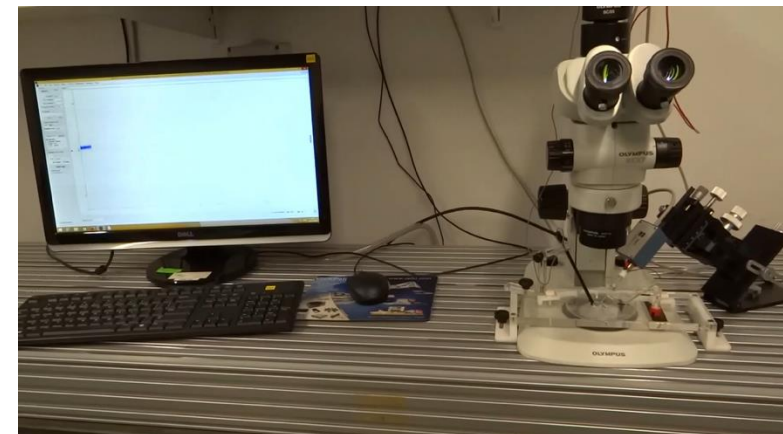
Hersenactiviteit



Controle



Epilepsie





Missie

Bijdragen aan **een beter begrip en behandeling** van farmacoresistente kinderepilepsieën

Hoe?

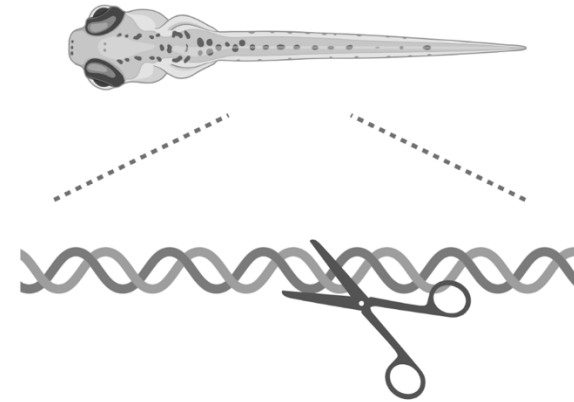
Innovatieve ziektemodellen en methoden van geneesmiddelenontdekking en -ontwikkeling

1. Ontwikkelen van nieuwe epilepsie modellen

Chemische modellen



Genetische modellen



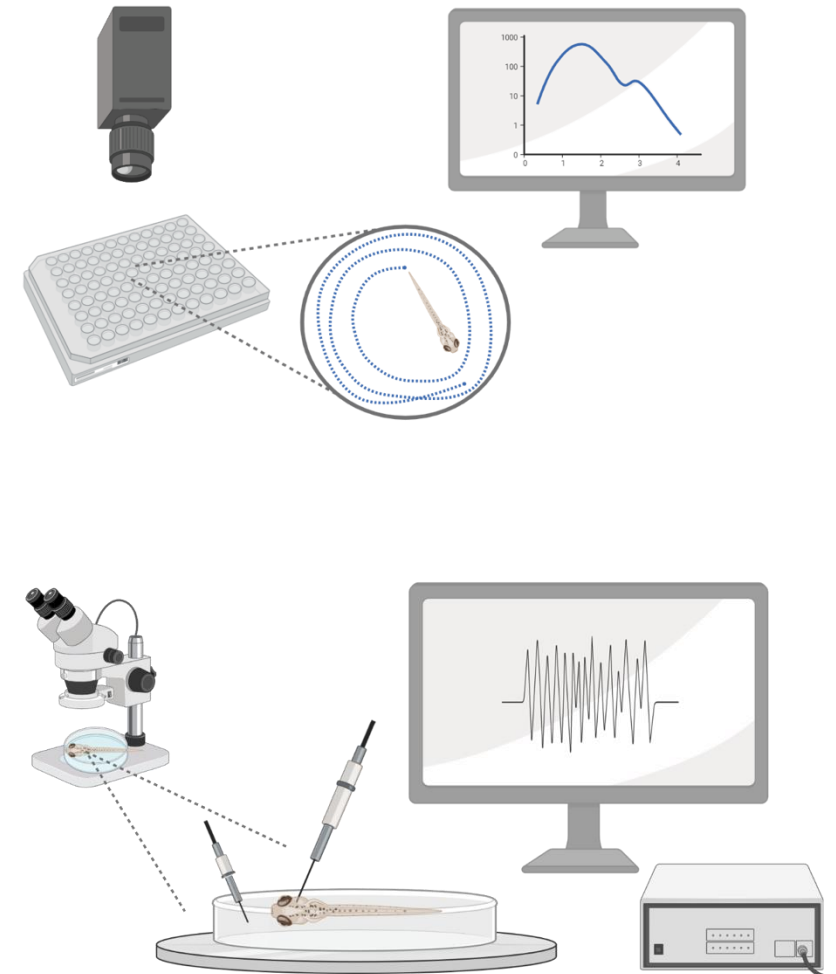
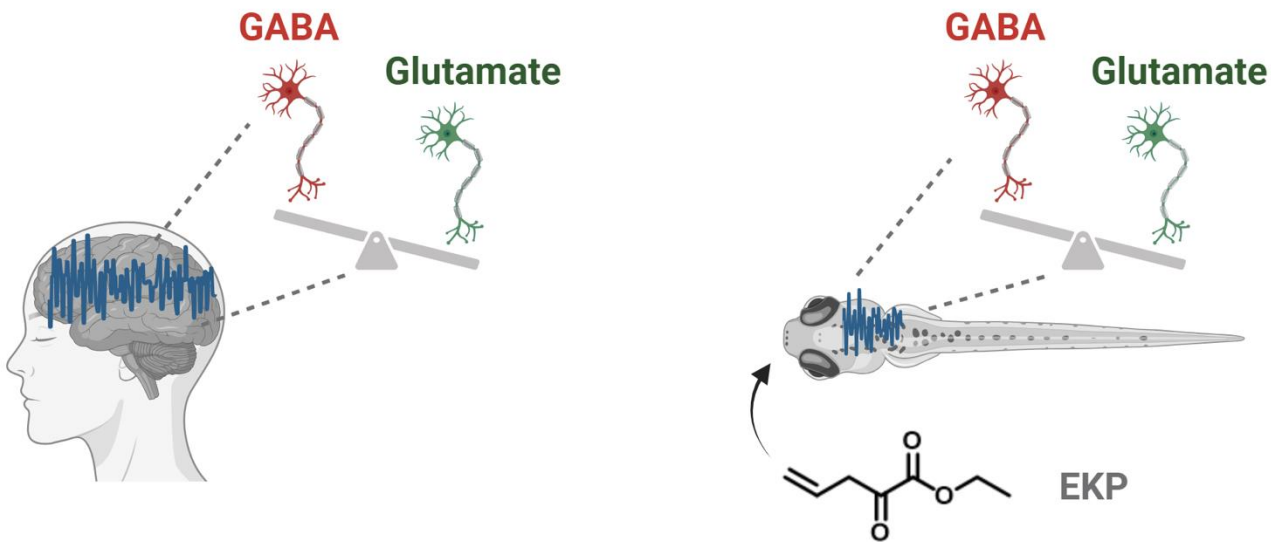
Impact

- **beter begrip** van de oorzaak van een type epilepsie
- **nieuwe modellen** voor gericht onderzoek en drug discovery

2. Fenotypische drug discovery

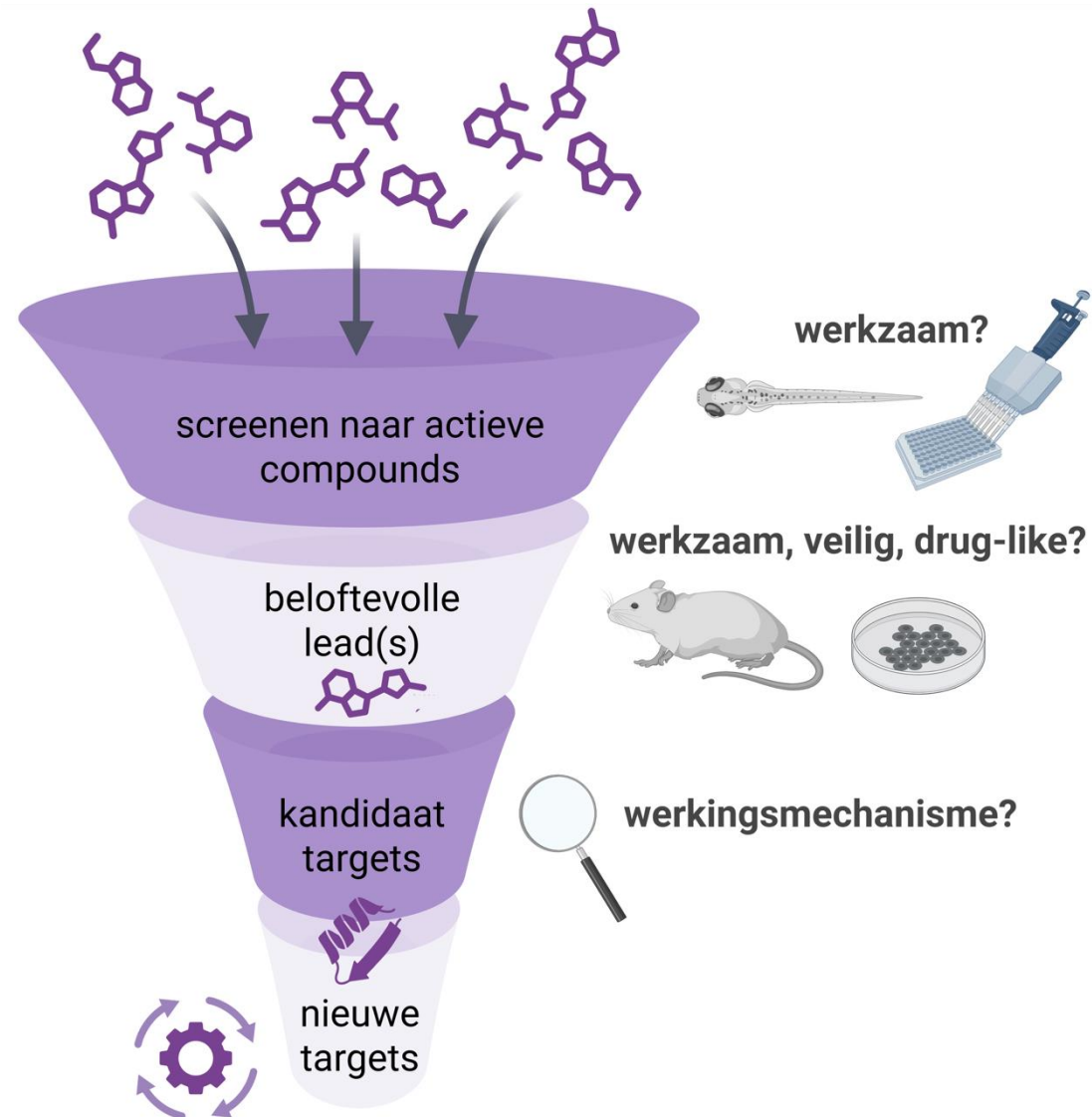
Zebravis ethyl ketopentenoat (EKP) model

Zhang et al. *Sci Rep* 7, 7195 (2017), Li et al. *ACS Chem Neurosci.* 2020 Mar 4;11(5):730-742, Copmans et al. *Pharmaceuticals (Basel).* 2022 Feb 18;15(2):247



2. Fenotypische drug discovery

Op zoek naar actieve moleculen met nieuwe werkingsmechanismen





Missie

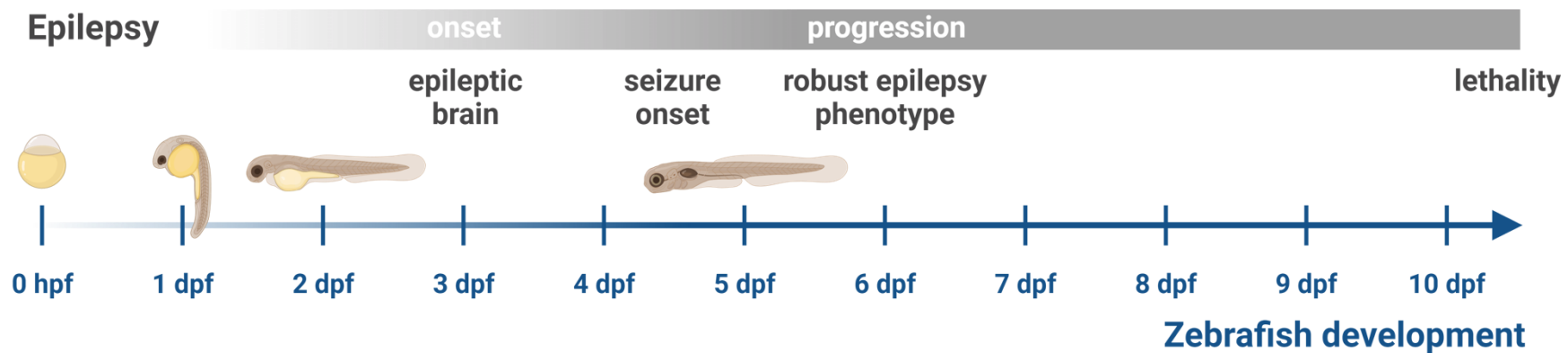
Bijdragen aan **een beter begrip en behandeling** van farmacoresistente kinderepilepsieën

Hoe?

Innovatieve ziektemodellen en **methoden van geneesmiddelenontdekking** en -ontwikkeling

3. Richting ziektemodificerende therapieën

De epileptogenese in kaart brengen



Impact

- **beter begrip** van de ziektemechanismen
 - identificeren van kandidaat anti-epileptische targets
- ontdekken en ontwikkelen van **ziektemodificerende therapieën**
 - 'small molecules' of genetische therapieën

Met dank aan



Prof. L. Lagae



Prof. K. Jansen



Prof. P. de Witte



Leuven
Kinderepilepsie Centrum



laboratory for
molecular
biodiscovery