



CVA/NAH SYMPOSIUM 2023

Toekomstbestendige zorg voor mensen met niet aangeboren hersenletsel

NEUROTRAUMA IN NEDERLAND

Naar nog meer samenwerken in netwerken



Hugo den Boogert
Neurochirurg HMC/HAGA

Trauma vs beroerte

Trauma onderzoek

Belang van netwerken/samenwerken

In en uitzoomen



DISCLAIMER

- Geen

TRAUMA = BEROERTE

- “Niet aangeboren hersenletsel”
- Plotseling veel impact op functioneren op verschillende domeinen!
- Onvoorspelbaar en onvoorstelbaar
- Geen specifiek medicijn of wondermiddel



TRAUMA = BEROERTE

- “Niet aangeboren hersenletsel”
- Plotseling veel impact op functioneren op verschillende domeinen!
- Onvoorspelbaar en onvoorstelbaar
- Geen specifiek medicijn of wondermiddel
- Bij uitstek ketenzorg!

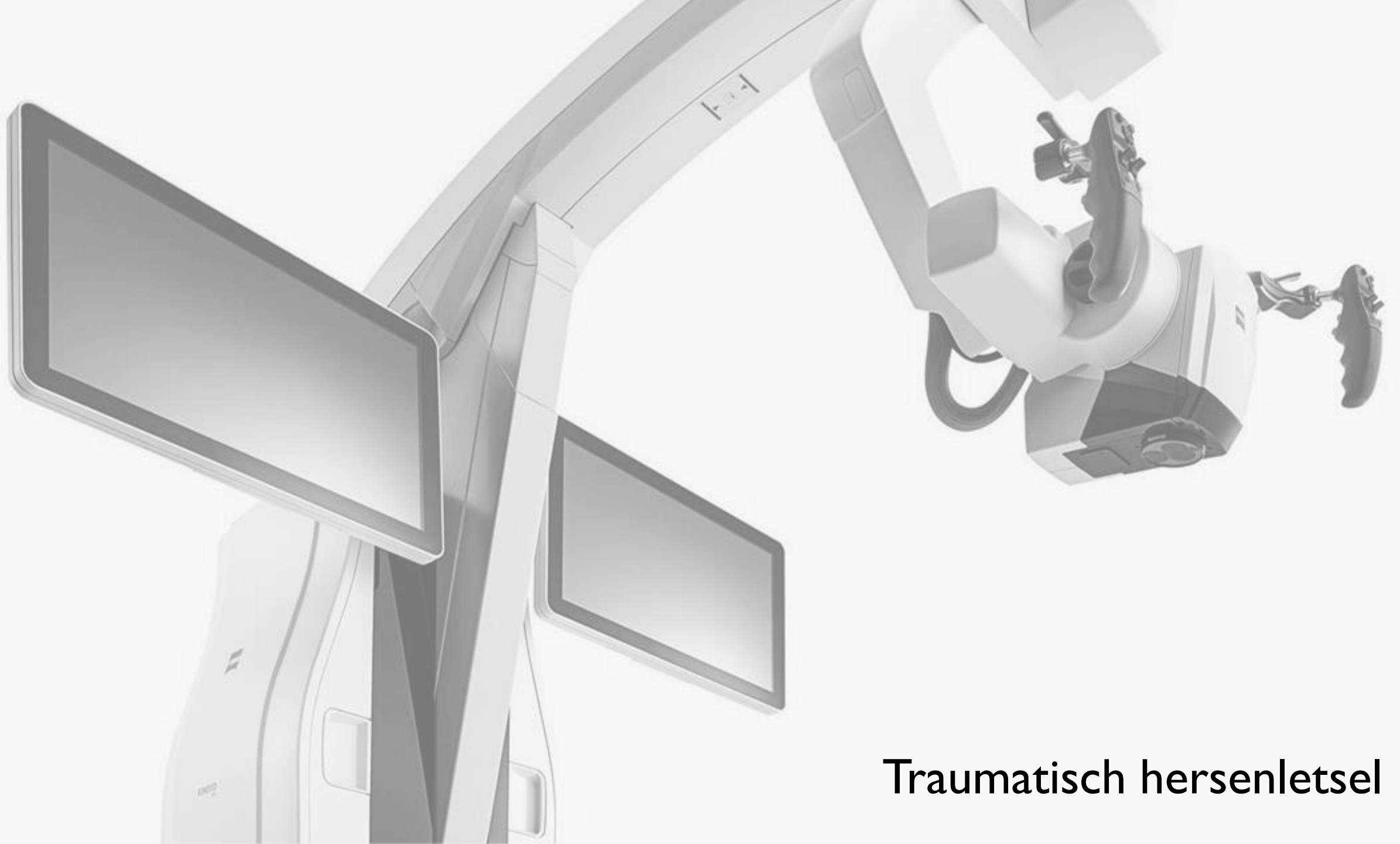
Netwerken/Samenwerken!



TRAUMA ≠ BEROERTE

- Heterogeen in epidemiologie, klinische presentatie, pathofysiologie én uitkomsten
- Ernstig traumatisch schedelhersensletsel = 'black box'
- (lange termijn) effecten van licht traumatisch hersensletsel zwaar onderschat
- Preventie krijgt veel minder aandacht
- Time = brain, wrong decision = forever
- Goed onderzoek ontbreekt
(*maar we zijn wel goed op weg...!*)

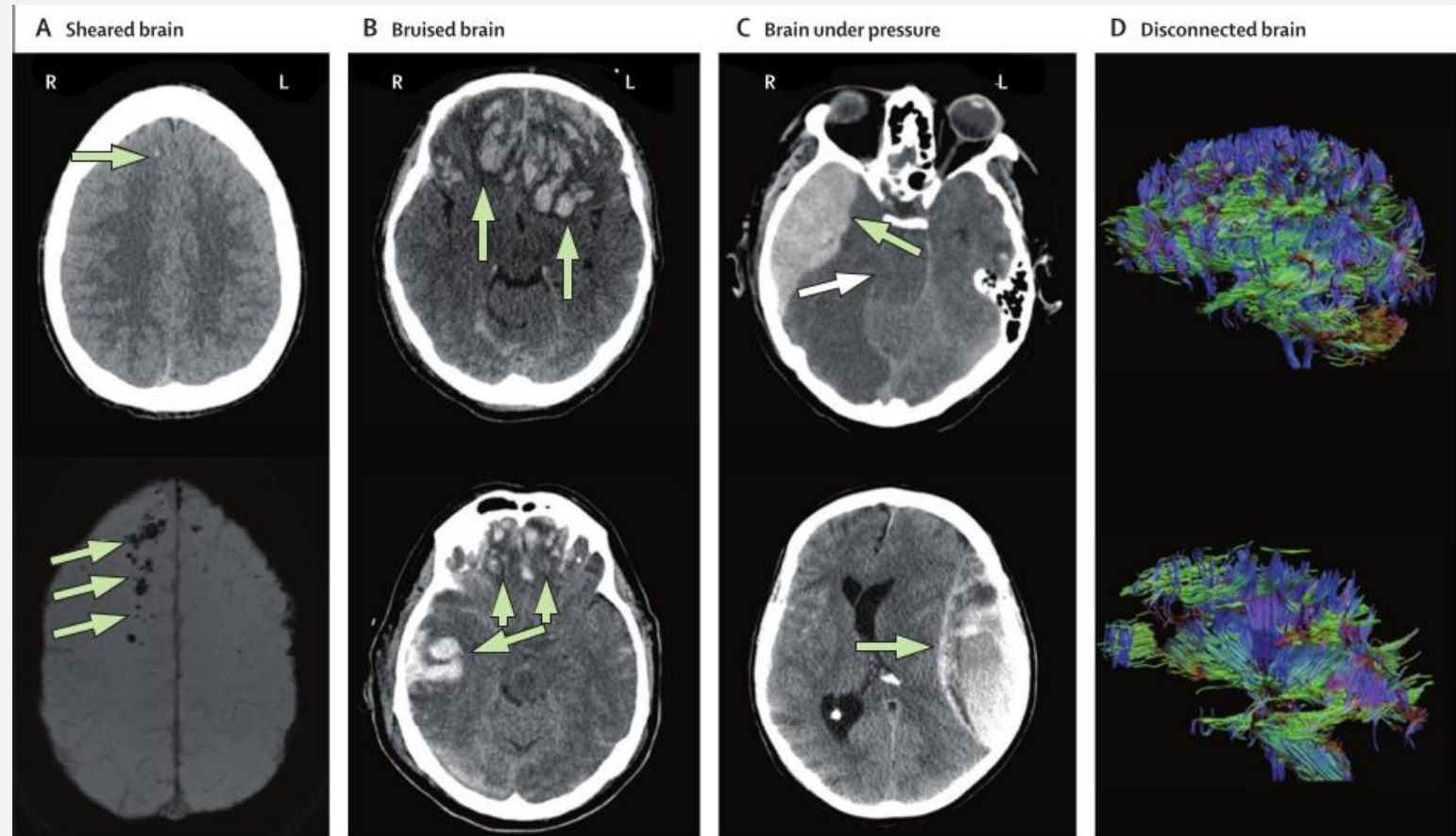




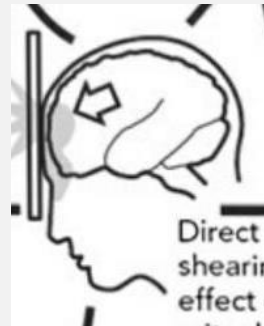
Traumatisch hersenletsel

TRAUMATISCH HERSENLETSEL = HETEROGEEN

- Heterogeen in presentatie, populatie, uitingen en uitkomst
- Hierdoor:
 - geen éénduidige behandeling
 - preventie lastig
 - adequate prognose inschatting bijna onmogelijk
- Onderzoek eveneens uitdagend

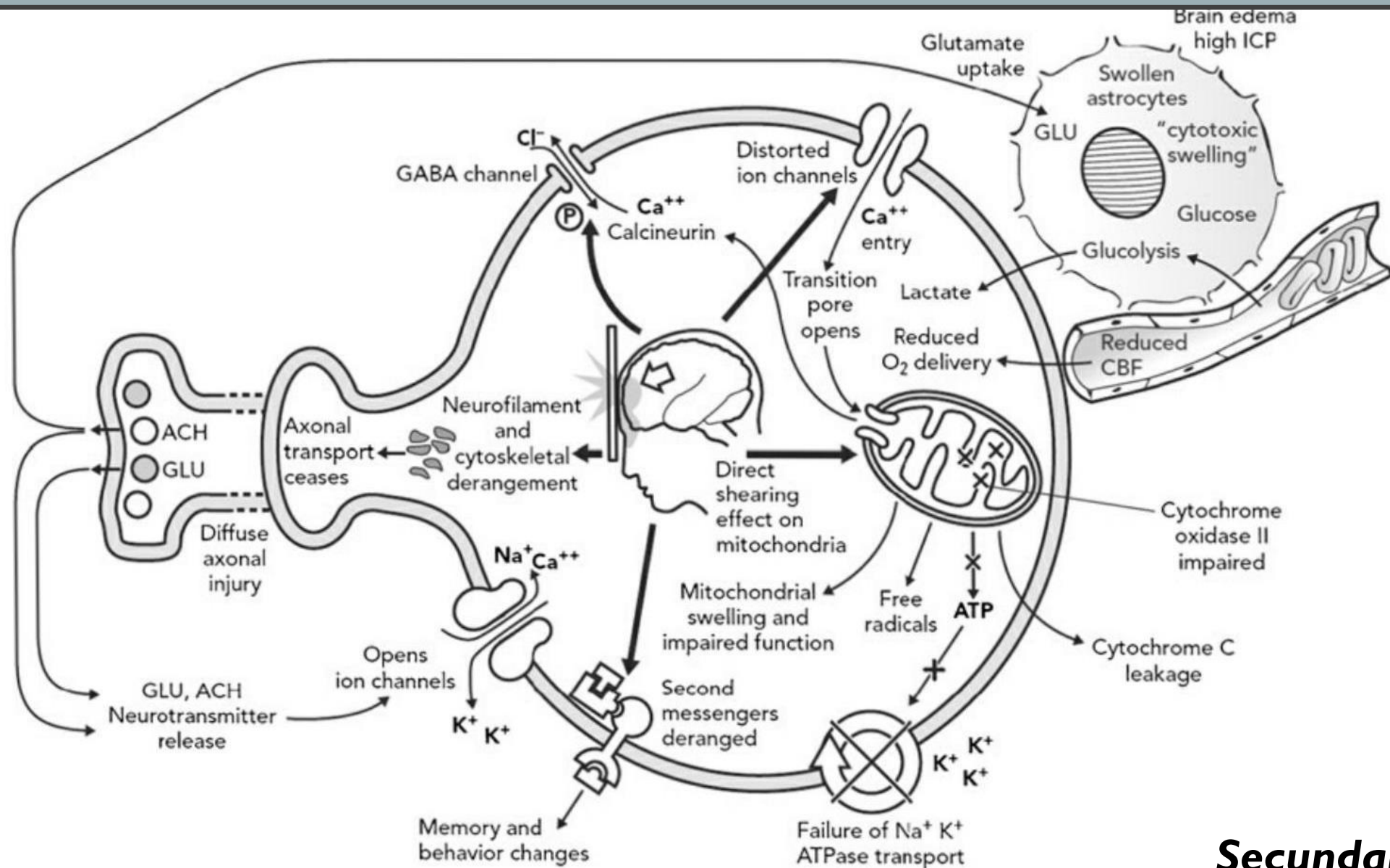


ZO OOK DE PATHOFYSIOLOGIE...



Primaire schade

ZO OOK DE PATHOFYSIOLOGIE...



Secundaire schade

TRAUMATISCH HERSENLETSEL = COMPLEX

- Klassieke onderverdeling:
licht – matig – ernstig
- Heden: rol biomarkers, imaging, pre-morbide
functies (leeftijd/frailty)

	Mild TBI	Moderate TBI	Severe TBI
GCS	13–15	9–12	3–8
LOC	≤30 min	>30 min but <24 h	≥24 h
PTA	≤24 h	>24 h but <7 d	≥7 d
Imaging findings	No CT abnormalities	Abnormal CT findings	Abnormal CT findings

GCS, Glasgow coma scale; LOC, Loss of consciousness; PTA, Posttraumatic amnesia; TBI, Traumatic brain injury; min, minutes; h, hours; d, days; CT, Computed tomography.

TRAUMATISCH HERSENLETSEL = COMPLEX

- Klassieke onderverdeling:
licht – matig – ernstig
- Heden: rol biomarkers, imaging, pre-morbide
functies (leeftijd/frailty)
- Ernst laat zich lastig inschatten gedurende hele
beloop, van mild tot ernstig.
Licht = niet zo licht!!

Case-mix, care pathways, and outcomes in patients with traumatic brain injury in CENTER-TBI: a European prospective, multicentre, longitudinal, cohort study

Ewout W Steyerberg, Eveline Wiegers, Charlie Sewalt*, Andras Buki, Giuseppe Citerio, Véronique De Keyser, Ari Ercole, Kevin Kunzmann, Linda Lanyon, Fiona Lecky, Hester Lingsma, Geoffrey Manley, David Nelson, Wilco Peul, Nino Stocchetti, Nicole von Steinbüchel, Thijs Vande Vyvere, Jan Verheyden, Lindsay Wilson, Andrew I R Maas*, David K Menon, * and the CENTER-TBI Participants and Investigators†*

JAMA Neurology | **Original Investigation**

Recovery After Mild Traumatic Brain Injury in Patients Presenting to US Level I Trauma Centers A Transforming Research and Clinical Knowledge in Traumatic Brain Injury (TRACK-TBI) Study

Lindsay D. Nelson, PhD; Nancy R. Temkin, PhD; Sureyya Dikmen, PhD; Jason Barber, MS; Joseph T. Giacino, PhD; Esther Yuh, MD, PhD; Harvey S. Levin, PhD; Michael A. McCrea, PhD; Murray B. Stein, MD, MPH; Pratik Mukherjee, MD, PhD; David O. Okonkwo, MD, PhD; Claudia S. Robertson, MD; Ramon Diaz-Arrastia, MD, PhD; Geoffrey T. Manley, MD, PhD; and the TRACK-TBI Investigators

*Na 6 mnd GOSE < 5 = 11%, GOSE < 8 = 51%
Incompleet herstel 60%*

Na 1 jaar 53% functionele beperkingen na mild hersenletsel

TRAUMATISCH HERSENLETSEL = COMPLEX

- Klassieke onderverdeling:
licht – matig – ernstig
- Heden: rol biomarkers, imaging, pre-morbide functieneren (leeftijd/frailty)
- Ernst laat zich lastig inschatten gedurende hele beloop, van mild tot ernstig.
Licht = niet zo licht!!
- Vele belangen die meespelen:
vaak jonge patienten, onzekerheid, wensen van patienten/familie

Case-mix, care pathways, and outcomes in patients with traumatic brain injury in CENTER-TBI: a European prospective, multicentre, longitudinal, cohort study

Ewout W Steyerberg, Eveline Wiegers, Charlie Sewalt*, Andras Buki, Giuseppe Citerio, Véronique De Keyser, Ari Ercole, Kevin Kunzmann, Linda Lanyon, Fiona Lecky, Hester Lingsma, Geoffrey Manley, David Nelson, Wilco Peul, Nino Stocchetti, Nicole von Steinbüchel, Thijs Vande Vyvere, Jan Verheyden, Lindsay Wilson, Andrew I R Maas*, David K Menon, * and the CENTER-TBI Participants and Investigators†*

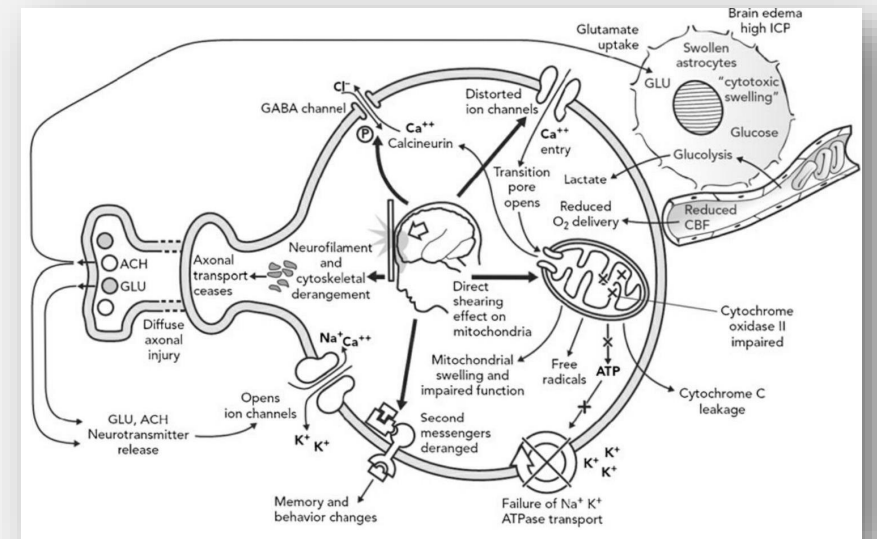
Leeftijd: gemiddeld 50 (30-66)

6 maanden mortaliteit:

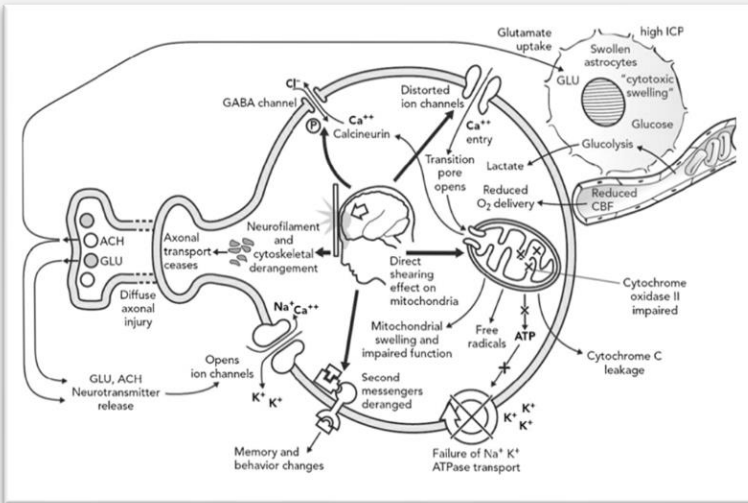
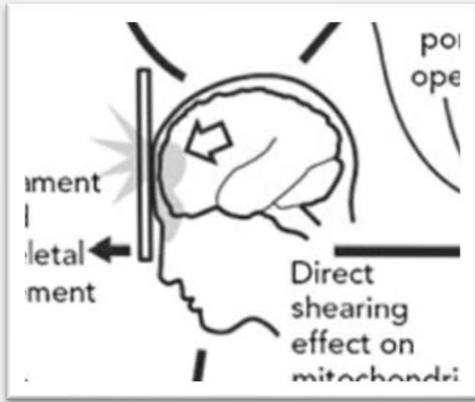
- *Overall: 12.4%*
- *Ernstige trauma: 21.3%*

TRAUMA = BLACK BOX

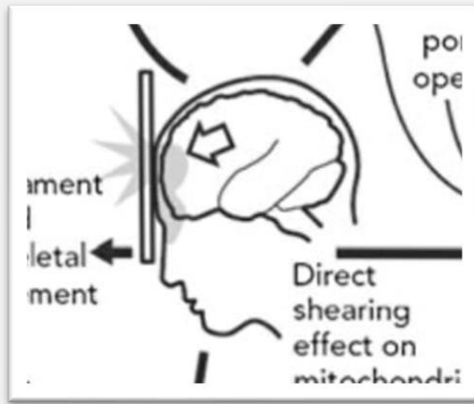
- Veel onbekend wat er zich afspeelt, werken met 'afgeleiden'
- Loopt vaak achter de feiten aan
- Hierdoor adequaat behandelen erg lastig



'BEHANDELING' VAN TRAUMATISCH HERSENLETSEL IN DE ACUTE FASE

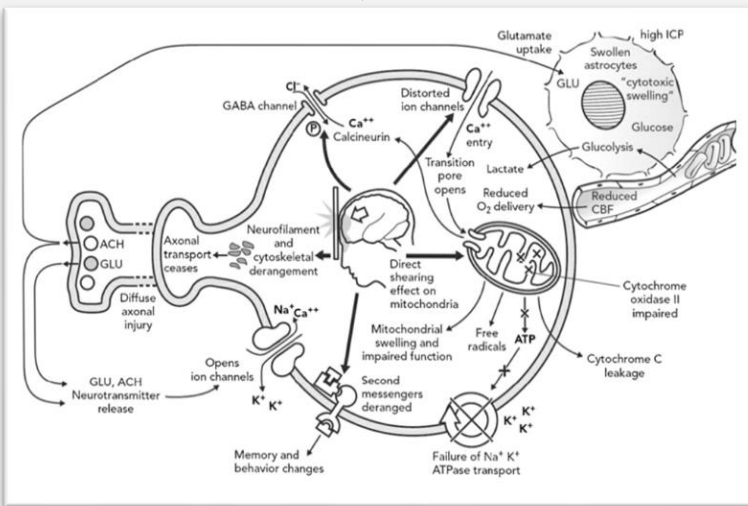
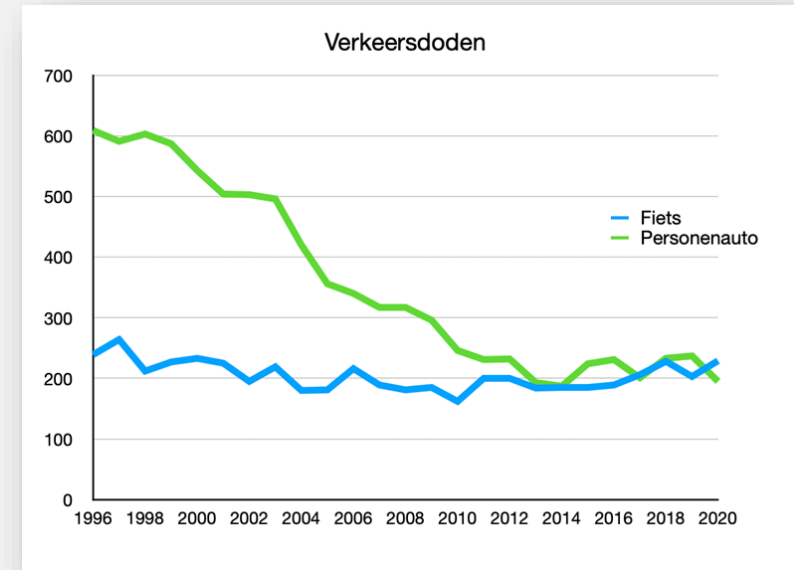


'BEHANDELING' VAN TRAUMATISCH HERSENLETSEL IN DE ACUTE FASE

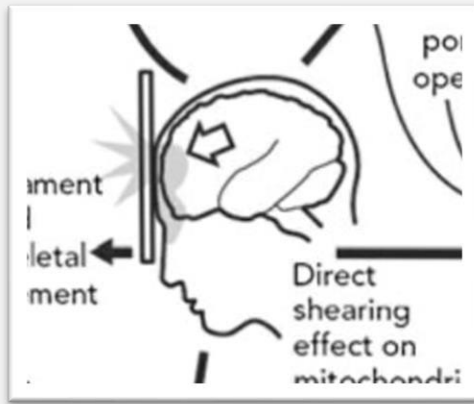


Preventie

- Helm
- Infrastructuur
- 'aandacht'

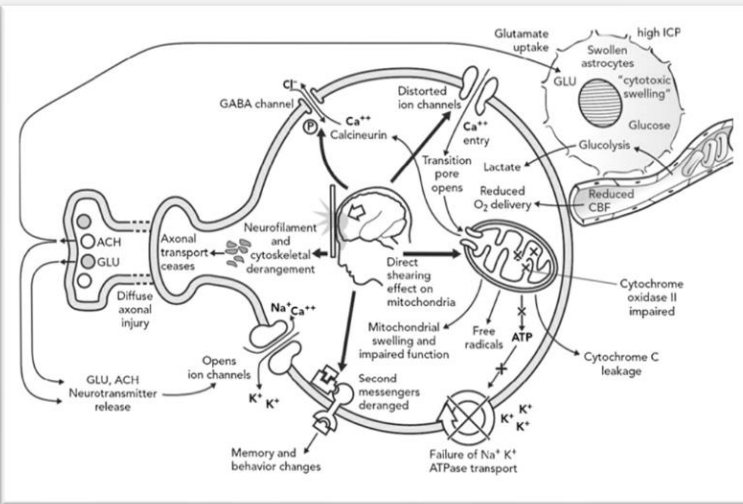
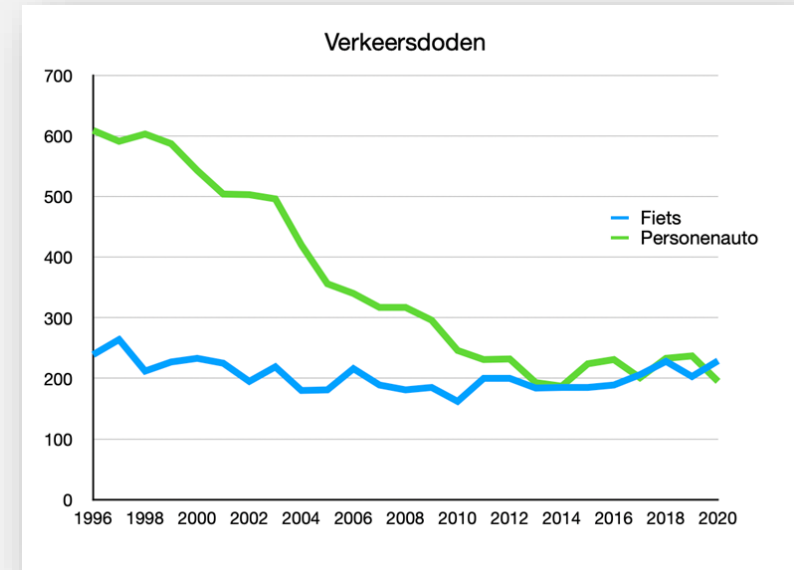


'BEHANDELING' VAN TRAUMATISCH HERSENLETSEL IN DE ACUTE FASE



Preventie

- Helm
- Infrastructuur
- 'aandacht'



NIEUWS VERKEERSVEILIGHEID

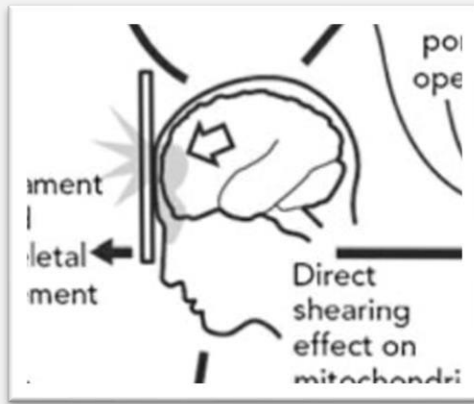
Kabinet lanceert ambitieus plan: het aantal verkeersdoden moet naar nul

Op dezelfde dag dat bekend wordt gemaakt hoeveel verkeersdoden en -gewonden er vorig jaar vielen, brengen het kabinet, de provincies, gemeenten en vervoersregio's het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 naar buiten. Het doel: het aantal verkeersdoden van 613 in 2017 terugbrengen naar nul in 2030.

Redactie 6 december 2018, 7:39

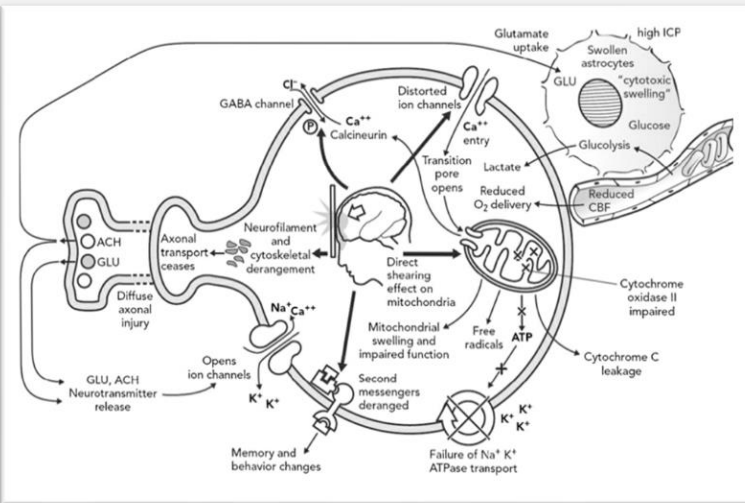
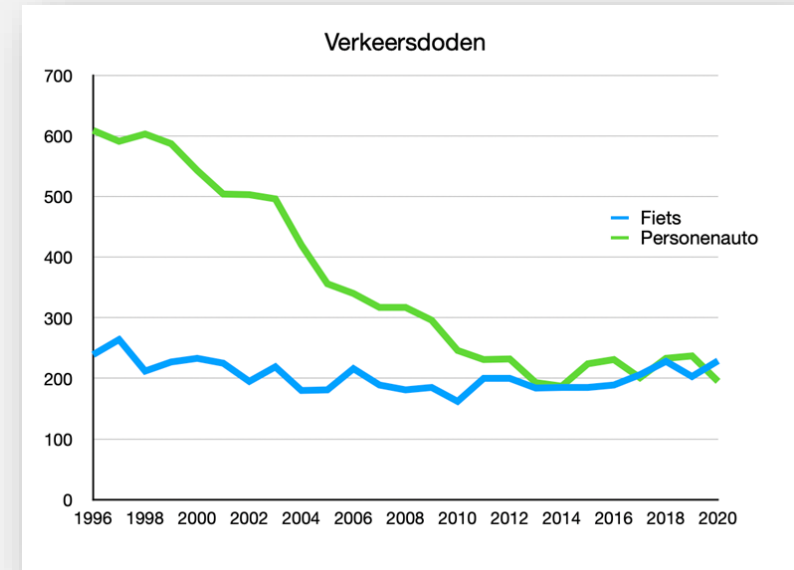


'BEHANDELING' VAN TRAUMATISCH HERSENLETSEL IN DE ACUTE FASE



Preventie

- Helm
- Infrastructuur
- 'aandacht'



NIEUWS VERKEERSVEILIGHEID

Kabinet lanceert ambitieus plan: het aantal verkeersdoden moet naar nul

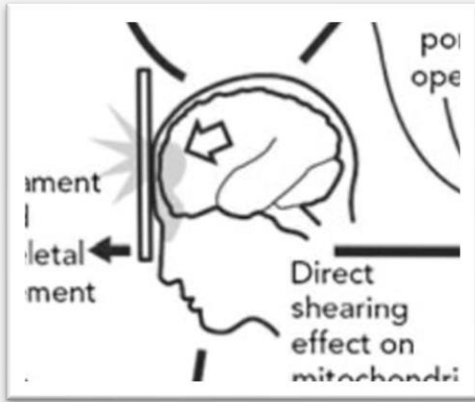
Op dezelfde dag dat bekend wordt gemaakt hoeveel verkeersdoden en -gewonden er vorig jaar vielen, brengen het kabinet, de provincies, gemeenten en vervoersregio's het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 naar buiten. Het doel: het aantal verkeersdoden van 613 in 2017 terugbrengen naar nul in 2030.

Redactie 6 december 2018, 7:39



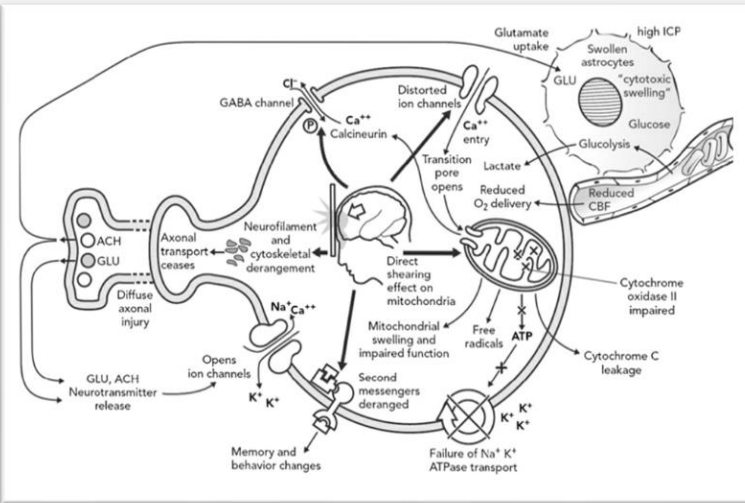
Netwerken/Samenwerken!

'BEHANDELING' VAN TRAUMATISCH HERSENLETSEL IN DE ACUTE FASE



Preventie

- Helm
- Infrastructuur
- 'aandacht'

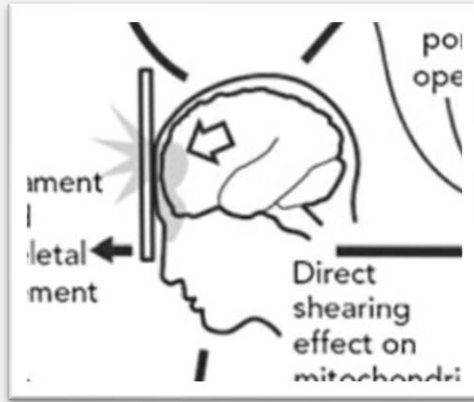


Observatie

Monitoring

Chirurgie

'BEHANDELING' VAN TRAUMATISCH HERSENLETSEL IN DE ACUTE FASE



Preventie

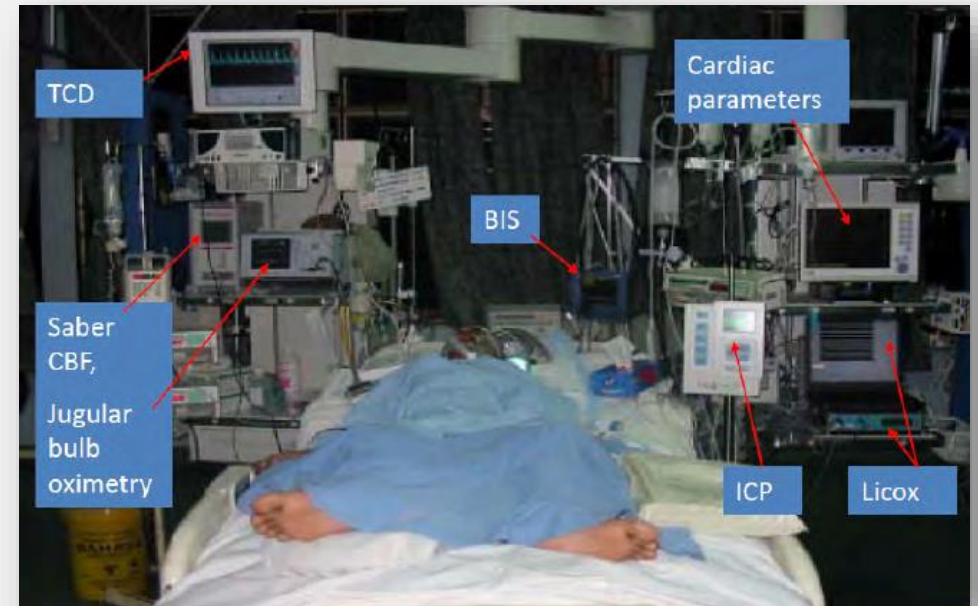
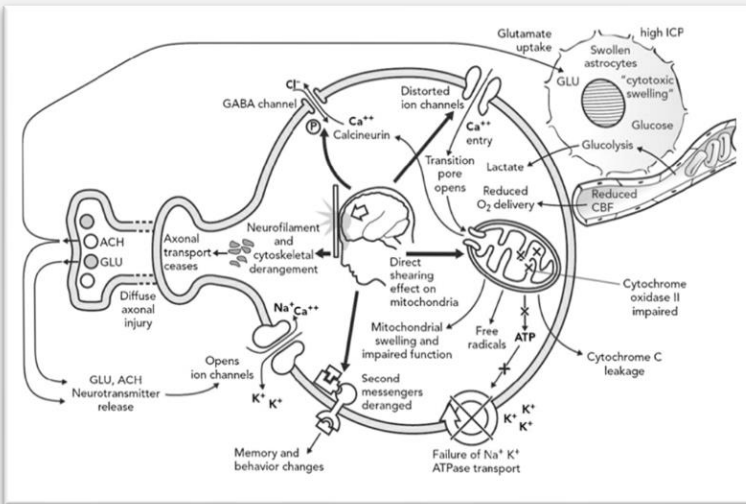
- Helm
- Infrastructuur
- 'aandacht'



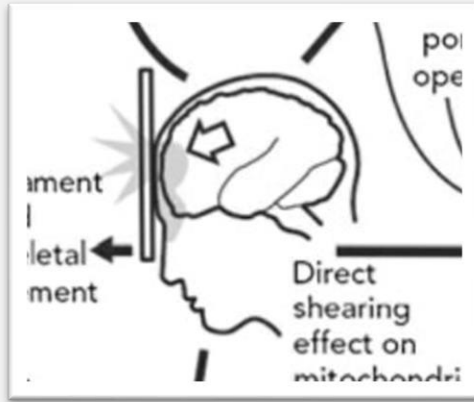
Observatie

Monitoring

Chirurgie

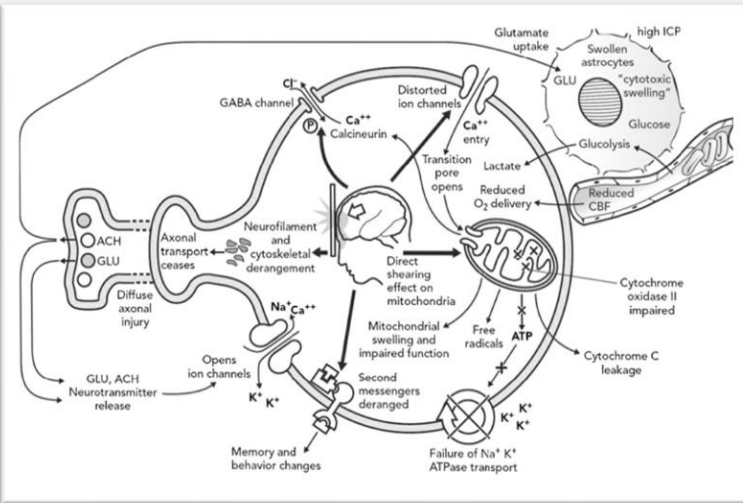


'BEHANDELING' VAN TRAUMATISCH HERSENLETSEL IN DE ACUTE FASE



Preventie

- Helm
- Infrastructuur
- 'aandacht'

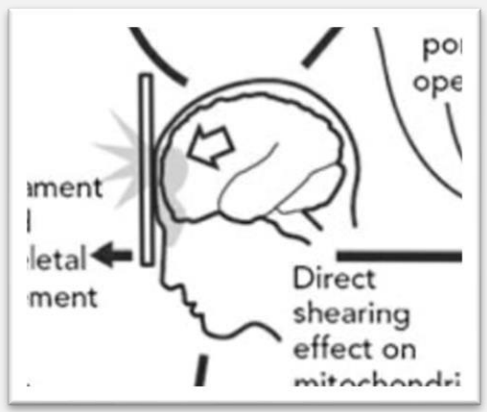


Observatie

Monitoring

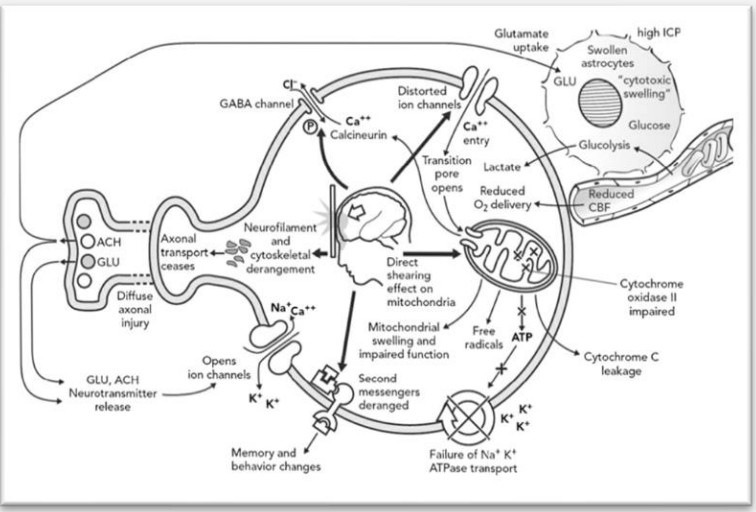
Chirurgie

'BEHANDELING' VAN TRAUMATISCH HERSENLETSEL IN DE CHRONISCHE FASE



Preventie

- Helm
- Infrastructuur
- 'aandacht'



Observatie

Monitoring

Chirurgie

Herstel/revalidatie

Paramedici, revalidatie centra



MAAR DOEN WE ER EIGENLIJK WEL GOED AAN?

- Time = brain (= *stroke!*)
- Wrong decision is forever...

COMMENTAAR

Beslissen over opereren bij acuut subduraal hematoom

VULT EEN NEUROCHIRURG LIEVER VERPLEEGHUIZEN OF KERKHOVEN?

Pieter van Eijnden

 **GERELATEERD ARTIKEL** Ned Tijdschr Geneeskd. 2017;161:D1691



MAAR DOEN WE ER EIGENLIJK WEL GOED AAN?

- Time = brain (= *stroke!*)
- Wrong decision is forever...
- Het verhaal van Pieter



MAAR DOEN WE ER EIGENLIJK WEL GOED AAN?

- Time = brain (= *stroke!*)
- Wrong decision is forever...
- Het verhaal van Pieter



“Hoeveel mensen had hij met zijn ingrijpen eigenlijk een goed, een *menswaardig* leven geboden?”

Niemand weet eigenlijk écht wat de beste behandeling is bij hersenschade

Neurochirurg Wilco Peul werkt aan een groot onderzoek daarnaar



Onderzoek naar traumatisch hersenletsel
(in vogelvlucht)

TRAUMATISCH HERSENLETSEL ONDERZOEK



Pre-hospitaal

- Non invasieve ICP meting
- ABC behandeling bij traumata => osmotherapie + recusitatie

- BRAIN-protect
- VeiligheidsNL



SEH

- Biomarkers!
- Beeldvorming => CT, vroege MRI
- Prognostificatie



Hospitale zorg

- ICU monitoring => ICP & advanced
- Chirurgische behandeling aSDH
- Decompressieve craniectomie en cranioplastiek
- End-of-life decisions



Revalidatie & chronische zorg

- Vroege intensieve neurorevalidatie
- Identificatie risicogroepen





Netwerken/Samenwerken!

HET RESULTAAT?

Neurotrauma

PubMed logo

traumatic brain injury

[Advanced](#) [Create alert](#) [Create RSS](#) [User Guide](#)

Save Email Send to Sort by: Most recent Display options

MY NCBI FILTERS

67,029 results Page 1 of 336

RESULTS BY YEAR

[The Calibre of the Retinal Vessels after Traumatic Injury to the Convexity of the Brain.](#)
1
Cite Heyl AG.
Trans Am Ophthalmol Soc. 1891;6:190-200.
Share PMID: 25259113 [Free PMC article.](#) No abstract available

67.029 hits

VS

Stroke

PubMed logo

stroke

[Advanced](#) [Create alert](#) [Create RSS](#) [User Guide](#)

Save Email Send to Sort by: Most recent Display options

MY NCBI FILTERS

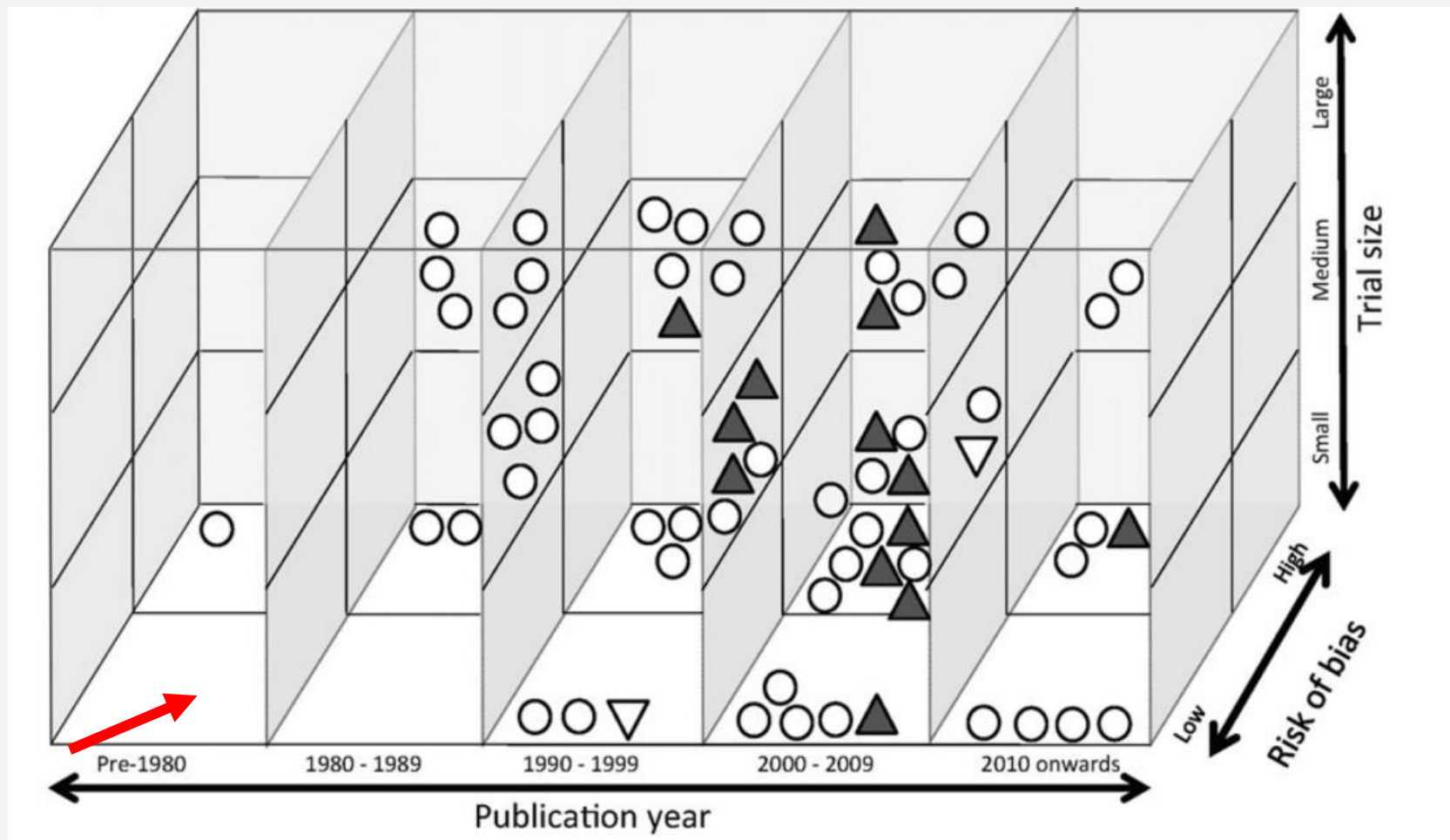
445,222 results Page 1 of 2,227

RESULTS BY YEAR

[Case of Amaurosis of the Left Eye, Cured in Consequence of an Accidental Stroke upon the Cheek, under the Right Eye.](#)
1
Cite Henderson W.
Edinb Med Surg J. 1821 Oct 1;17(69):564-566.
Share PMID: 30330120 [Free PMC article.](#) No abstract available

445.222 hits

RCT'S BINNEN NEUROTRAUMA ONDERZOEK



UITDAGINGEN VOOR HOOG KWALITATIEF ONDERZOEK

- Methodologisch => Heterogene populatie, acuut ziektebeeld
- Medisch ethisch => gaat soms om 'levensreddende' beslissingen
- Financieel => Hoge overhead kosten, 'therapiewinst' beperkt
- Logistiek => Aantal RCT's vroegtijdig beëindigd

DE OPLOSSING!?

Anno 2009;



Anno 2021;



Het Center-TBI project:

- 68 centra in 19 landen
- 4509 patienten
- Gigantische dataset

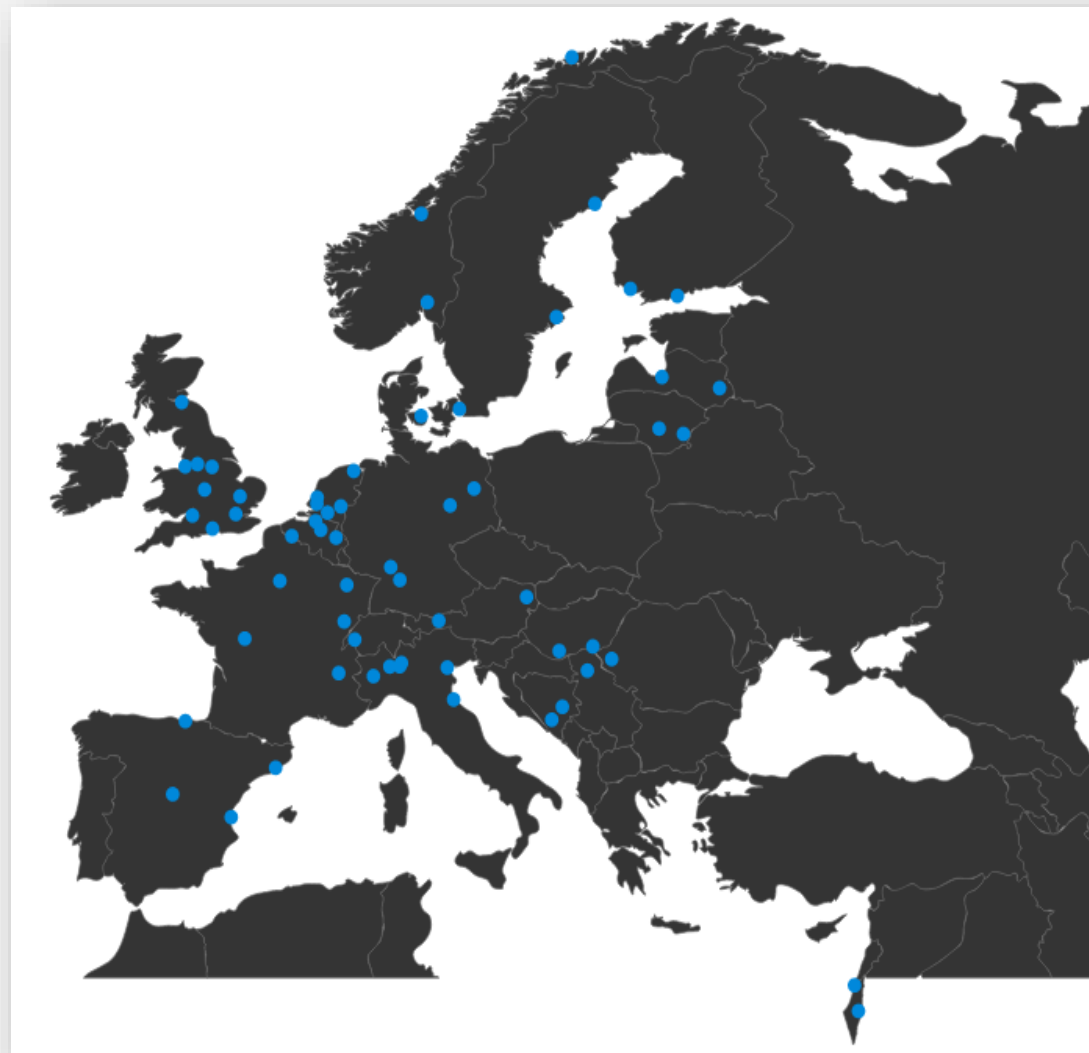


TABLE 4. THE DIFFERENT INTENTS OF RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS (RCTs) AND COMPARATIVE EFFECTIVENESS STUDIES (CERs)

Efficacy	Can it work?	RCT
Effectiveness	Does it work?	CER

- Gebruik CER
- NL hoogste aantal inclusies!
- Inmiddels > 250 publicaties, 21 PhD

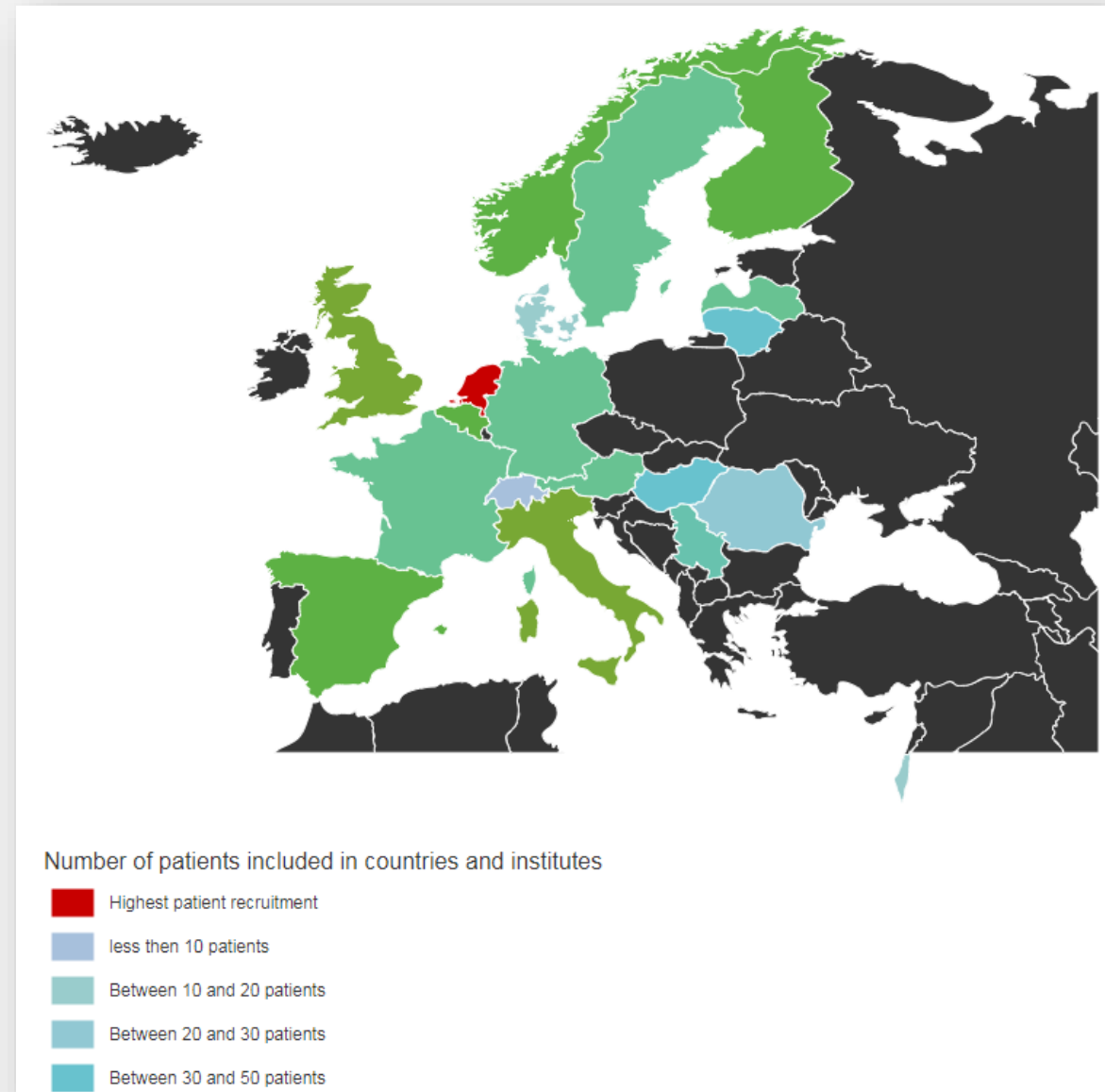
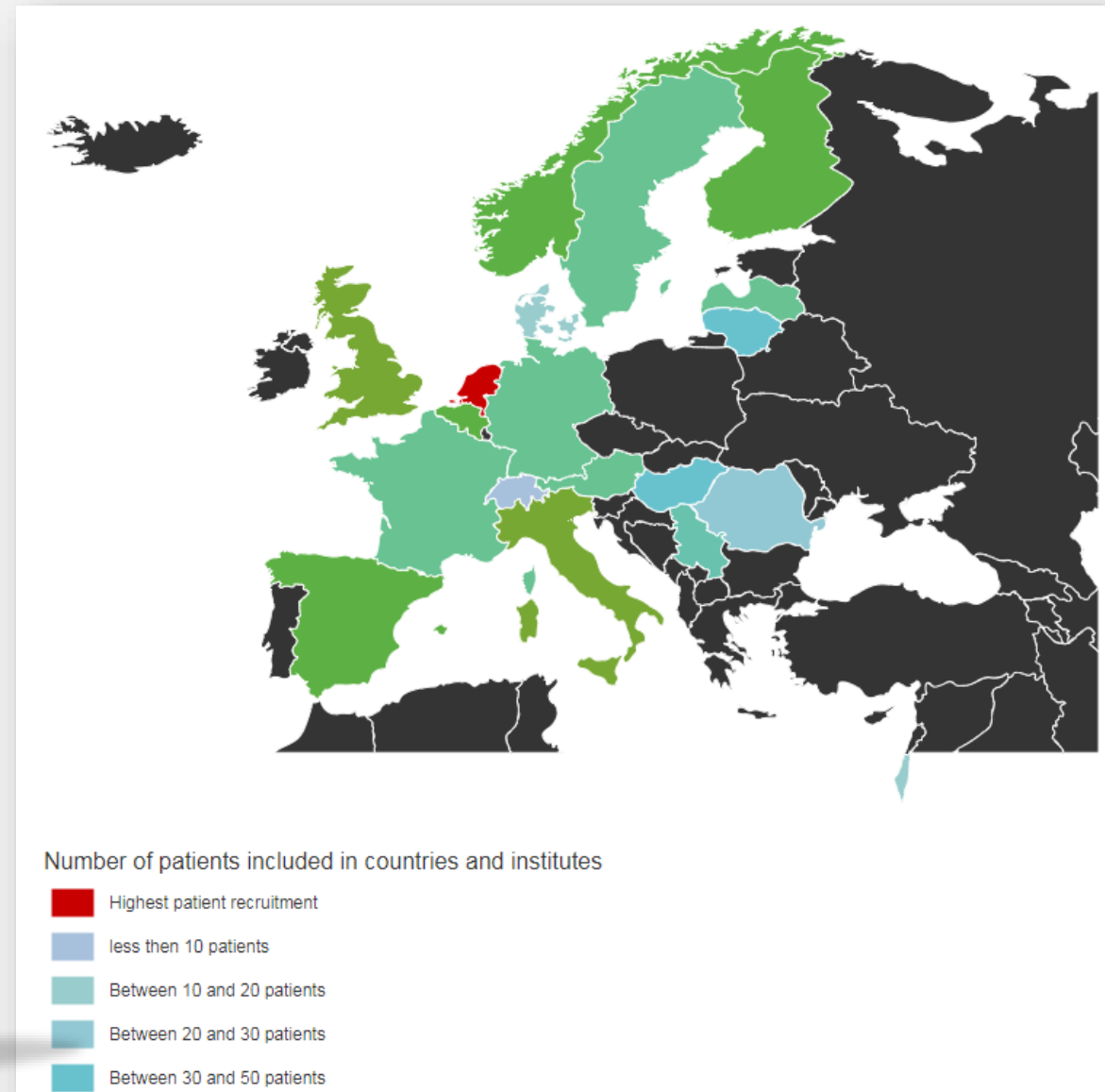


TABLE 4. THE DIFFERENT INTENTS OF RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS (RCTs) AND COMPARATIVE EFFECTIVENESS STUDIES (CERs)

Efficacy	Can it work?	RCT
Effectiveness	Does it work?	CER

- Gebruik CER
- NL hoogste aantal inclusies!
- Inmiddels > 250 publicaties, 21 PhD

Netwerken/Samenwerken!



Wereldwijd:

- USA => Track-TBI
- India => CINTER-TBI
- Australie => OzENTER-TBI



In NL:

- Net-QuRe

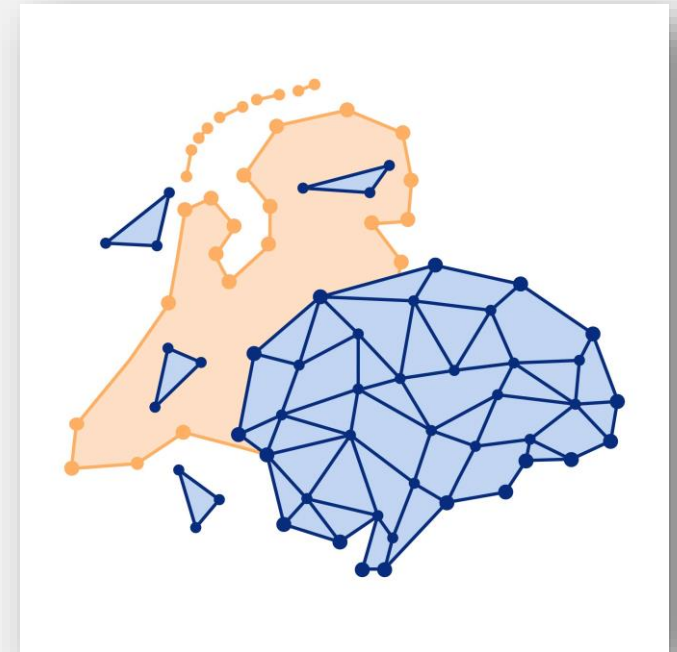


Radboudumc

RJNDAM



- En meer recentelijk NeurotraumaNL
- Landelijk initiatief voor neurotrauma onderzoekers
- Platform voor delen kennis/kunde
- Samenwerken in onderzoek



WE ZIJN ER NOG LANG NIET...

- Maar wel op de goede weg!
- Persoonlijk: meer focus op preventie + LTSH
- Meer aandacht voor de (maatschappelijke) impact
- Acute zorg = politiek ook hot item!
- Kliniek/onderzoek: het belang van samenwerken in netwerken



WE ZIJN ER NOG LANG NIET...

- Maar wel op de goede weg!
- Persoonlijk: meer focus op preventie + LTSH
- Meer aandacht voor de (maatschappelijke) impact
- Acute zorg = politiek ook hot item!
- Kliniek/onderzoek: het belang van samenwerken in netwerken



Netwerken/Samenwerken!



DANK VOOR UW AANDACHT
VRAGEN?

h.den.boogert@haaglandenmc.nl

www.neurotraumanl.nl