

Jurgen A.H.R. Claassen. Cerebral hemodynamics in aging: the interplay between blood pressure, cerebral perfusion, and dementia.

Auteurs: Ania M. Oleksik, Jurgen A. H. R. Claassen

Samenvatting

Cerebrale bloeddorstroming vormt de rode draad in dit mooie proefschrift. Het boek bouwt voort op het begrip van de cerebrale autoregulatie en op de traditie van het gebruik van transcраниële Dopplermetingen voor de bestudering daarvan. Het bevat pionierswerk naar nieuwe meetmethoden en hun toepassingen, zoals die gebruikt worden bij onderzoek naar hypertensie en dementie. De auteur, Jurgen Claassen, is sinds 2004 werkzaam als klinisch geriater in het UMC St Radboud te Nijmegen.

Jurgen A.H.R. Claassen. Cerebral hemodynamics in aging: the interplay between blood pressure, cerebral perfusion, and dementia. Proefschrift. 1e druk. Enschede, PrintPartners Ipskamp, 2008. ISBN 978-90-9023498-4. 237 p.

Cerebrale bloeddorstroming vormt de rode draad in dit mooie proefschrift. Het boek bouwt voort op het begrip van de cerebrale autoregulatie en op de traditie van het gebruik van transcраниële Dopplermetingen voor de bestudering daarvan. Het bevat pionierswerk naar nieuwe meetmethoden en hun toepassingen, zoals die gebruikt worden bij onderzoek naar hypertensie en dementie. De auteur, Jurgen Claassen, is sinds 2004 werkzaam als klinisch geriater in het UMC St Radboud te Nijmegen.

Het boek is onderverdeeld in drie delen, waarvan het eerste deel gewijd is aan de achtergrond informatie. De nadruk wordt gelegd op metingen van de dynamische component van cerebrale autoregulatie en de toepassing hiervan bij ouderen. Het tweede deel van het boek bevat ondermeer studies naar de bruikbaarheid van de analyse van bloeddrukschommelingen en daaraan gerelateerde veranderingen in cerebrale bloeddorstroming voor het kwantificeren van de dynamische eigenschappen van de cerebrale vasomotore reactiviteit. Dergelijke analyses worden verder verfijnd door het toepassen van stimulaties, zoals het afwisselend hurken en staan of hyperventilatie gevolgd door het inademen van CO₂-verrijkte lucht. Het derde deel van het boek bevat twee experimentele studies, waarin de hiervoor beschreven en gevalideerde meetmethoden toegepast worden in patiënten met de ziekte van Alzheimer en in patiënten met hypertensie. De belangrijkste conclusies zijn dat de ziekte van Alzheimer en bloeddrukverlaging geen nadelig effect hebben op de cerebrale vasomotore reactiviteit. In vergelijking met gezonde controles hebben patiënten met de ziekte van Alzheimer wel een verhoogde weerstand van de cerebrale vaten en bovendien een centrale insufficiëntie van de baroreflex.

In de literatuur is relatief weinig informatie beschikbaar over de effecten van veroudering op de cerebrale vasomotore reactiviteit, mede door een gebrek aan geschikte meetmethoden. In dit proefschrift worden verfijningen van de transcраниële Dopplermetingen geïntroduceerd en relevante klinische vragen gesteld. De antwoorden zijn enigszins verrassend in de zin dat veel gespeculeerd wordt dat de vasomotore reactiviteit bij patiënten met de ziekte van Alzheimer en door de behandeling van hypertensie gestoord zou zijn. De vraag is, of deze verfijnde methoden voldoende sensitief zijn om de vermeende effecten op te pikken. Er wordt namelijk indirect bloedstroomsnelheid in een van de drie grote vaten gemeten, onder de assumptie dat de vaatdiameter niet verandert. De werkelijke cerebrale bloeddorstroming blijft onbeschreven, evenals de regionale verdeling daarvan. Arteriële spin labeling MRI (ASL MRI) zou een belangrijke aanvulling kunnen zijn op de beschreven studies. Deze methode biedt een mogelijkheid om cerebrale vaatweerstand te meten, de daadwerkelijke bloeddorstroming en eventuele

regionale verschillen.

Het boek is logisch opgebouwd en de spanning wordt tot het laatste moment vastgehouden. De moeilijke materie wordt op een heldere manier uitgelegd. Er wordt zuinig omgegaan met beelden, maar de aanwezige tabellen en figuren geven voldoende ondersteuning bij het lezen. Het boek is zeker aan te bevelen voor een ieder die zich met de cerebrale autoregulatie bezig houdt. Voor de praktiserende clinicus geeft dit boek nog geen houvast om de conclusies in de praktijk toe te passen.

dr. Ania M. Oleksik, internist-ouderengeneeskunde, Leiden

Reactie van de auteur

Ik ben collega Oleksik zeer erkentelijk voor haar heldere beschrijving en interpretatie van mijn proefschrift.

Een belangrijke vraag die zij stelt is hoe sensitief deze methoden nu zijn om veranderingen in hersendoorbloeding te meten. Transcraniële Doppler (TCD) heeft als belangrijk voordeel dat het snelle veranderingen (voor iedere hartslag) kan meten, in tegenstelling tot PET en MRI. Maar, met de woorden van Cruijff, ieder voordeel heb z'n nadeel, en voor TCD is dat, zoals Oleksik terecht opmerkt, het gegeven dat slechts een deel van de cerebrale circulatie wordt gemeten (namelijk het vaatbed van de arteria cerebri media, dat ongeveer 70% van het brein verzorgt). Arterial spin labeling MRI zou inderdaad een zeer geschikte aanvulling zijn bij dit soort studies, omdat hiermee hersendoorbloeding op weefselniveau kan worden gemeten, zodat ook eventuele regionale hypoperfusie kan worden gedetecteerd. Momenteel is ASL MRI nog niet snel genoeg (de tijdsresolutie is ongeveer 6 seconden), maar het is te voorzien dat dit op korte termijn verbetert. In een door de Nederlandse Hartstichting gesubsidieerd vervolgonderzoek zal promovendus drs. Jaap Sijbesma de effecten van bloeddrukverlaging bij ouderen op hersendoorbloeding meten, waarbij hij inderdaad ASL MRI zal toevoegen aan de huidige methode met TCD.

Daarnaast hebben wij NIRS (nabij-infrarood spectroscopie) toegevoegd aan onze TCD metingen in het promotieonderzoek van drs. Arenda van Beek. Met NIRS kan de corticale concentratie van hemoglobine worden gemeten, zodat bijvoorbeeld flowveranderingen in de arteria cerebri media worden aangevuld met metingen van corticale oxygenatie in de frontale cortex. Met deze drie-eenheid TCD, NIRS en ASL hopen wij de inzichten in cerebrale hemodynamiek bij veroudering en verouderingsziekten een sterke impuls te geven.

Dr. Jurgan A.H.R. Claassen, klinisch geriater, Nijmegen

Auteurs

Ania M. Oleksik

Afdeling Ouderengeneeskunde, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden

Jurgan A. H. R. Claassen

Afdeling geriatrie, UMC St Radboud

Afdeling Klinische Geriatrie, RadboudUMC, Nijmegen

Radboud Alzheimer Centrum, Nijmegen

[Donders Institute](#) for Brain, Cognition and Behaviour, Nijmegen
