

Aus der Klinik für Neurologie der Charité – Campus Mitte
Direktor: Professor Dr. med. K. M. Einhäupl

Habilitationsschrift

Echosignalverstärker-gestützte Ultraschallanalyse der zerebralen Hämodynamik – Grundlagen und klinische Anwendung

zur Erlangung der Lehrbefähigung
für das Fach
Neurologie

vorgelegt dem Fakultätsrat der Medizinischen Fakultät
der Charité – Universitätsmedizin Berlin
von

Dr. med. Stephan Joachim Schreiber
geboren am 4. Mai 1968 in Berlin

Dekan: Prof. Dr. med. Martin Paul

1. Gutachter: Prof. Dr. med. M. Kaps
2. Gutachter: Prof. Dr. med. M. Seidel

Öffentlich-wissenschaftlicher Vortrag: 15.10.2007

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	2
2.	Zerebrale Zirkulationszeit – gesunde Probanden	5
2.1	Hoffmann O, Weih M, Schreiber SJ , Einhüpl KM, Valdueza JM. Measurement of cerebral circulation time by contrast-enhanced Doppler sonography. Cerebrovasc Dis. 2000 Mar-Apr;10(2):142-6.	5
2.2	Schreiber SJ , Franke U, Doepp F, Staccioli E, Uludag K, Valdueza JM. Dopplersonographic measurement of global cerebral circulation time using echo contrast-enhanced ultrasound in normal individuals and patients with arteriovenous malformations. Ultrasound Med Biol. 2002 Apr;28(4):453-8.	11
2.3	Schreiber SJ , Kauert A, Doepp F, Valdueza JM. Measurement of global cerebral circulation time using power duplex echo-contrast bolus tracking. Cerebrovasc Dis. 2003;15(1-2):129-32.	19
3.	Zerebrale Zirkulationszeit – klinische Anwendung	
3.1	Schreiber SJ , Diehl RR, Weber W, Henkes H, Nahser HC, Lehmann R, Doepp F, Valdueza JM. Doppler Sonographic Evaluation of Shunts in Patients with Dural Arteriovenous Fistulas. AJNR. 2004 May;25(5):775-780.	24
3.2	Schreiber SJ , Doepp F, Valdueza JM. Multimodal ultrasound assessment of cerebral hemodynamics in a patient with a diffuse cerebral angiomatosis. Ultrasound Med Biol. 2003 Apr;29(4):501-5.	33
4.	Globales zerebrales Blutvolumen – gesunde Probanden	
4.1	Doepp F, Schreiber SJ , Brunecker P, Valdueza JM. Ultrasonographic assessment of global cerebral blood volume in healthy adults. J Cereb Blood Flow Metab. 2003 Aug;23(8):972-7.	39
5.	Globales zerebrales Blutvolumen – klinische Anwendung	
5.1	Schreiber SJ , Doepp F, Spruth E, Kopp U, Valdueza JM. Ultrasonographic measurement of cerebral blood flow, cerebral circulation time and cerebral blood volume in vascular and Alzheimer's dementia. J Neurology 2005 Sept. 12	47
6.	Diskussion	56
7.	Zusammenfassung	60
8.	Abkürzungen	62
9.	Literatur	63
10.	Danksagung	65
11.	Eidesstattliche Erklärung	66

8. Abkürzungen

- ACC – Arteria carotis communis
- ACE – Arteria carotis externa
- ACI – Arteria carotis interna
- AV – Arteria vertebralis
- AVM – arteriovenöse Malformation
- CBF – globaler zerebraler Blutfluss
- CBV – globales zerebrales Blutvolumen
- CCT – globale zerebrale Zirkulationszeit
- CT – Computertomographie
- CTA – CT-Angiographie
- DAVF – durale arteriovenöse Fistel
- DAT – Demenz vom Alzheimer Typ
- DSA – digitale Subtraktionsangiographie
- ETCO₂ – endexpiratorischer Kohlendioxidpartialdruck
- KM – Kontrastmittel
- MMS – Mini-Mental-Score
- MRT – Magnetresonanztomographie
- MRA – Magnetresonanzangiographie
- TCD – transkranielle Dopplersonographie
- VD – vaskuläre Demenz
- VJI – Vena jugularis interna

10. Danksagung

Herrn Professor Dr. José M. Valdueza danke ich für die langjährige kritisch-konstruktive Begleitung meines klinischen und wissenschaftlichen Werdegangs, welche die Entstehung der vorliegenden Arbeit ermöglichte.

Mein besonderer Dank gilt den ehemaligen und gegenwärtigen Mitgliedern der Arbeitsgruppe Neurosonologie der Neurologischen Klinik der Charité, insbesondere möchte ich Herrn Dr. Florian Doepp, Herrn Dr. Uwe Franke, Frau Dr. Elda Staccioli, Herrn Dr. Andreas Kauert und Herrn Dr. Dieter Bähr für die gute Teamarbeit und gemeinsame wissenschaftliche Zusammenarbeit danken.

Ebenfalls danken möchte ich den Mitarbeitern der experimentellen Neurologie, insbesondere aber Herrn Professor Dr. Ulrich Dirnagl, Direktor der Abteilung Experimentelle Neurologie, für die Hinführung zur wissenschaftlichen Arbeit.

Allen hier nicht namentlich genannten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Neurologischen Klinik sei hier auch für Kooperation, Beratung, Hilfe und Unterstützung gedankt.

Herrn Professor Dr. Karl M. Einhäupl, Direktor der Klinik für Neurologie, möchte ich für das wissenschaftsfördernde und -freundliche Klima in seiner Klinik danken.

Meinen Eltern danke ich für ihr Vertrauen und ihre guten Ratschläge. Ganz besonders danken möchte ich meiner Ehefrau Isabelle für Liebe, Rückhalt, Unterstützung und Ausdauer – meinen Töchtern Juliette und Alexandra für ihre Freude und ihr Lachen.

11. Eidesstattliche Versicherung gemäß Habilitationsordnung der Medizinischen Fakultät Charité

§ 4 Abs. 3 (k) der HabOMed der Charité

Hiermit erkläre ich, dass

- weder früher noch gleichzeitig ein Habilitationsverfahren durchgeführt oder angemeldet wird bzw. wurde,
- welchen Ausgang ein durchgeführtes Habilitationsverfahren hatte,
- die vorgelegte Habilitationsschrift ohne fremde Hilfe verfasst, die beschriebenen Ergebnisse selbst gewonnen sowie die verwendeten Hilfsmittel, die Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftlerinnen/Wissenschaftlern und mit technischen Hilfskräften sowie die verwendete Literatur vollständig in der Habilitationsschrift angegeben wurden,
- mir die geltende Habilitationsordnung bekannt ist.

Berlin, den 10.8.2006

Dr. Stephan Schreiber