



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Fakultät für Klinische Medizin Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Prospektive Untersuchung intrakranieller Gefäßprozesse mit der
amplitudenbasierten Farbduplexsonographie unter
Berücksichtigung des klinischen Langzeitverlaufs**

Autor: Rolf-Rüdiger Kern
Einrichtung: Neurologische Klinik
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. W. Steinke

Stenosierende Prozesse an den großen intrakraniellen Arterien sind für etwa 5% aller ischämischen Zirkulationsstörungen des Gehirns verantwortlich. Zum klinischen Langzeitverlauf von Patienten, die eine oder mehrere Einengungen dieser Gefäße aufweisen, gibt es bislang nur wenige fundierte Erkenntnisse. Erst seit etwa 15 Jahren steht mit der transkraniellen Dopplersonographie ein Routineverfahren zur Verfügung, mit dem eine nichtinvasive und kostengünstige Verlaufsdagnostik dieser Region möglich ist.

In der vorliegenden Arbeit sollte der klinische Verlauf von Patienten mit Stenosen und Verschlüssen intrakranieller Arterien unter besonderer Berücksichtigung der durchgeführten medikamentösen Prophylaxe, nämlich Thrombozytenaggregationshemmern und Antikoagulantien, prospektiv untersucht werden. Zu diesem Zweck wurden Patienten einer seit 6 Jahren bestehenden Datenbank einbestellt oder telefonisch kontaktiert. Auf diese Weise wurden 101 Patienten mit 131 Gefäßprozessen der A. cerebri media in eine statistische Verlaufsanalyse eingeschlossen.

Im Rahmen der angebotenen Untersuchung kam neben gründlicher Anamnese, Erhebung des allgemeinen körperlichen und neurologischen Status sowie dopplersonographischer Untersuchung der extra- und intrakraniellen gehirnversorgenden Arterien auch die transkranielle Farbduplexsonographie zum Einsatz. Dabei wurde das neue Verfahren der amplitudenbasierten Farbkodierung, die sogenannte Power Doppler Imaging (PDI)-Farbduplexsonographie mit der herkömmlichen frequenzbasierten Colour Doppler Flow Imaging (CDFI)-Farbduplexsonographie verglichen. Bei 80 Patienten wurden diese Methoden bezüglich ihrer Darstellungsqualität und der Zuverlässigkeit bei der Diagnostik intrakranieller Gefäßprozesse beurteilt.

Infolge der Beurteilung des klinischen Langzeitverlaufs von Patienten mit intrakraniellen Gefäßprozessen und der diagnostischen Möglichkeit der Power-Farbduplexsonographie bei diesen Veränderungen im Vergleich zu herkömmlichen Methoden ergibt sich ein zweiteiliges Konzept der vorliegenden Arbeit.

In der Untersuchung mit PDI ließen sich 88,4% der interessierenden Arterien A. cerebri anterior, media, posterior und A. basilaris darstellen. Mit CDFI lag die Häufigkeit bei 87,1% und mit konventioneller TCD bei 91,4%. Die Darstellungsqualität der Gefäße im duplexsonographischen Farbbild war im amplitudenkodierten Modus signifikant besser als im Frequenzmodus. 53% aller Gefäße sind in PDI als sehr gut ableitbar klassifiziert worden, dagegen in CDFI nur 42%. Bezüglich der diagnostischen Validität bei intrakraniellen Gefäßprozessen lassen sich für alle Verfahren gute Werte für Sensitivität und Spezifität im Vergleich zu Kernspinangiographie und Digitaler Subtraktionsangiographie berechnen. Die Sensitivität der Power- Dopplersonographie beträgt 82,2% und die Spezifität 94,1%. Bei CDFI- Sonographie sind diese Werte 82,6% und 93,5%, bei TCD 88,6% und 94,1%. Somit zeigten sich bezüglich der diagnostischen Validität in unseren Untersuchungen keine statistisch nachweisbaren Vorteile für PDI. Aufgrund der verbesserten Darstellungsqualität insbesondere in peripheren Gefäßgebieten, an Gefäßbiegungen und bei niedrigem Flußvolumen ergaben sich jedoch in mehreren diagnostisch unklaren Fällen durch die PDI-Farbduplexsonographie wichtige ergänzende Informationen.

Von den 102 Patienten mit Gefäßprozessen der ACM wurden 75 mit Thrombozytenaggregationshemmern und 27 mit Antikoagulantien behandelt. Insgesamt sind in dem durchschnittlichen Beobachtungszeitraum von 28,8 Monaten 19 ischämische Ereignisse aufgetreten, das entspricht einer Infarktinzidenz von 7,8% pro Jahr. Von den 19 Ereignissen sind 17 in der Gruppe der mit Thrombozytenaggregationshemmern behandelten Patienten aufgetreten, auf die Gruppengröße

bezogen 22,7%. In der Gruppe der mit Antikoagulantien behandelten Patienten treten mit 7,4% deutlich weniger Infarkte auf. Im Beobachtungsintervall sind 9 Patienten verstorben, jedoch nur bei einem stand das Versterben mit einem Schlaganfall im Zusammenhang.

Die 131 Gefäßprozesse lassen sich in 64 leichtgradige, 47 mittelgradige, 9 hochgradige Stenosen und 11 Verschlüsse einteilen. Bezüglich der Primärsymptomatik waren 47 (35,9%) der Gefäßprozesse bei Aufnahme in die Verlaufsbeobachtung symptomatisch, d.h. es kam zu einer Ischämie im abhängigen Stromgebiet. 84 der Gefäßprozesse waren primär asymptomatisch (64,1%). Im Beobachtungszeitraum sind 13 Infarkte im Stromgebiet eines stenosierten Gefäßes aufgetreten, das entspricht einer Inzidenz von 4,8% pro Jahr. 8 entfallen davon auf die Gruppe der primär symptomatischen, 5 auf die Gruppe der primär asymptomatischen Gefäßprozesse. 9 Ereignisse sind bei Patienten mit beidseitigen Gefäßprozessen aufgetreten. Die jährlichen Inzidenzen betragen 6,7% für die primär symptomatischen und 3,3% für die primär asymptomatischen Gefäßstenosen. Die genauere Analyse zeigt eine besondere Ereignishäufung bei symptomatischen Gefäßprozessen im ersten Jahr nach einer aufgetretenen Ischämie. Betrachtet man zusätzlich die prophylaktische Medikation, fällt auf, daß bei asymptomatischen Gefäßprozessen und Antikoagulation im Intervall keine Ereignisse aufgetreten sind, bei primär symptomatischen Gefäßprozessen und Thrombozytenaggregationshemmern dagegen 7,8% pro Jahr. Im Zusammenhang mit der größeren Ischämiehäufigkeit bei symptomatischen Gefäßprozessen scheint die häufigere embolische Genese, der oft höhere Stenosegrad und die häufigere Instabilität bezüglich der Stenosierungsgrades im Vergleich zu den asymptomatischen Gefäßprozessen zu stehen.

Zusammengefaßt erscheint es also sinnvoll, eine Behandlung mit Antikoagulantien bei Patienten mit primär symptomatischen Gefäßprozessen im ersten Jahr und beidseitigem, höhergradigem, instabilem Stenosierungsgrad sowie emboligener Entstehung der Einengung zu erwägen.