



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Medizinische Fakultät Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Vaskuläre Pathologien bei unilateralen isolierten Thalamusinfarkten**

Autor: Johannes Erich Goerlitz  
Institut / Klinik: Neuroradiologie  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. A. Förster

Ziel dieser Arbeit ist es Zusammenhänge zwischen verschiedenen Normvarianten und Pathologien der Konfigurationen des posterioren Abschnittes des Circulus arteriosus Willisii und dem Auftreten von unilateralen Thalamusinfarkten zu charakterisieren. Dazu wurden aus der Datenbank der Abteilung für Neuroradiologie des Universitätsklinikums Mannheim Patienten mit unilateralen Thalamusinfarkten in der DWI selektiert und analysiert. Vaskuläre Pathologien und Durchmesser der Arterien des hinteren Abschnittes des Circulus arteriosus Willisii wurden mittels 3D-TOF-MRA erfasst und in Zusammenhang mit der Infarktlokalisierung und –ätiologie analysiert. Der Thalamus ist aufgrund seiner arteriellen Versorgung über kleine Perforatoren aus der A. communicans posterior sowie aus dem P1- und P2-Segment der A. cerebri posterior besonders geeignet, um den Einfluss der Konfiguration des Circulus arteriosus Willisii auf das Auftreten kleiner subkortikaler Infarkte zu untersuchen. Die Zielsetzung dieser Arbeit war die Charakterisierung anatomischer Varianten des posterioren Anteils des Circulus arteriosus Willisii mit hypo- oder aplastischen Segmenten der A. communicans posterior und der P1-Segmente der A. cerebri posterior sowie vaskulärer Pathologien wie Verschlüsse und Stenosen der A. communicans posterior, der A. basilaris, sowie des P1- und P2-Segments der A. cerebri posterior beim akuten isolierten unilateralen Thalamusinfarkt in der kranialen Kernspintomographie abhängig vom betroffenen Gefäßterritorium. Diese Arbeit ist die erste Studie, die sich diesem Zusammenhang bei akuten isolierten unilateralen Thalamusinfarkten widmet und zusätzlich die vaskulären Pathologien betrachtet. Weiterhin wurden Zusammenhänge zwischen der Konfiguration des Circulus arteriosus Willisii mit der zugrundeliegenden Schlaganfall-Ursache untersucht.

Akute Infarkte des Thalamus machen ungefähr 11-14% der akuten ischämischen Schlaganfälle der hinteren Zirkulation. Isolierte thalamische Infarkte können basierend auf der vaskulären Versorgung des Thalamus in vier Subtypen eingeteilt werden. Es existieren vier Hauptgefäße, die von der A. communicans posterior, dem P1- und P2-Segment der A. cerebri posterior abgehen. Aus dem mittleren Drittel der A. communicans posterior entspringt die A. polaris, aus dem P1-Segment entspringen die Aa. thalamosubthalamicae und aus dem P2-Segment die Aa. thalamogeniculatae und Aa. choroideae posteriores. Die Anzahl und Kaliberstärke dieser Perforatoren ist interindividuell sehr unterschiedlich. In Übereinstimmung mit früheren Veröffentlichungen bilden ventrolaterale Infarkte die größte Infarktgruppe, vor Infarkten im medialen Gefäßterritorium, anterolateralen Infarkten sowie dorsalen Infarkten und Infarkten in mehreren betroffenen Gefäßterritorien. Insgesamt konnte mittels TOF-MRA bei 44,1% der Patienten eine vaskuläre Pathologie nachgewiesen werden. Dabei fand sich bei 24,3% der Patienten eine vaskuläre Pathologie in dem das Infarktgebiet versorgenden Gefäß und kann damit als wahrscheinliche Ursache für den Infarkt angesehen werden. Die Einteilung der Gefäßversorgung in zehn verschiedene Subtypen erfolgte nach der Vorlage von Hartkamp und Kollegen. Dabei konnten 91,9% einem der vorbeschriebenen Typen zugeordnet werden. Die verbleibenden 8,1% konnten aufgrund von persistierenden Verschlüssen in den Arterien des hinteren Anteils des Circulus arteriosus Willisii keinem Typ zugeordnet werden.

Die Durchmesser der Segment-Arterien des Circulus arteriosus Willisii sind signifikant kleiner bei Fällen mit einem Infarkt im korrespondierenden Gefäßterritorium des Thalamus. Dies gilt für die A. communicans posterior, das P1- und das P2-Segment der A. cerebri posterior. In Zusammenschau der Ergebnisse der vorliegenden Studie und bereits veröffentlichter Arbeiten unterschiedlicher Forschungsgruppen zeigt sich also, dass hypo- oder aplastische Segmente des Circulus arteriosus Willisii einen Einfluss auf die Infarkthäufigkeit im jeweiligen Versorgungsgebiet zu haben scheinen, da sie in den Infarktgruppen vermehrt vorkommen.

In der vorliegenden Arbeit konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen einer spezifischen Infarktätiologie und einem kleineren Gefäßdurchmesser des versorgenden Gefäßes nachgewiesen werden. Anders verhält es sich bei der Relation zwischen Infarktgebiet und Ätiologie. Bei einer kardioembolischen Ursache waren mikroangiopathische Ursachen am häufigsten. Bei einer makroangiopathischen Ursache war das ventrolaterale Gebiet am häufigsten betroffen, allerdings sind nur rund ein Fünftel (22,5%) der

ventrolateralen Infarkte durch eine Makroangiopathie verursacht. Infarkte im ventrolateralen Gebiet stellten sich als hauptsächlich durch Mikroangiopathie verursacht heraus. Die Häufigkeit unterschiedlicher Ätiologien bei Infarkten im anterolateralen und dorsalen Gebiet war hingegen homogen verteilt.

Zusammenfassend ist die Erfassung der Konfiguration der Circulus arteriosus Willisii hilfreich um das Vorkommen von unilateralen Thalamusinfarkten, unabhängig von der Ätiologie, besser zu verstehen. Ein kleinerer Durchmesser des relevanten Segmentes des Circulus arteriosus Willisii stellt möglicherweise einen Risikofaktor für Thalamusinfarkte im korrespondierenden vaskulären thalamischen Gebiet dar.