

Sibylle Stampfl
Dr. med.

Experimentelle Charakterisierung der Kurz- und Langzeiteffekte der mikropartikulären Embolisation in zwei verschiedenen Tiermodellen: Niere und Leber

Geboren am 16. Januar 1978 in Waiblingen
Staatsexamen am 6. Mai 2004 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Radiologie
Doktorvater: Prof. Dr. med. G. Richter

Die therapeutische Embolisation ist zu einer anerkannten Methode der interventionellen Radiologie geworden und findet heute bei vielfältigen Indikationen Anwendung, für die eine große Anzahl an Embolisationsmaterialien zur Verfügung steht. Jedoch weisen viele der sich im klinischen Einsatz befindenden Embolisate Nachteile auf, die eine sichere Handhabung, eine zuverlässige Embolisation des Zielgebietes und einen dauerhaften Erfolg der Embolisationsbehandlung erschweren.

In dieser Arbeit wurden sphärische Trisacryl – Gelatine – Mikrosphären als neuartige Embolisationspartikel im Hinblick auf histologische Veränderungen der embolisierten Zielregion, mögliche morphologische Veränderungen des Embolisats bei Persistenz im Organismus, Verteilung im Gefäßquerschnitt, Verschlussgrad, Rekanalisierung sowie technische Handhabung des Embolisationsmaterials untersucht. Es ist aus früheren in vitro und in vivo Untersuchungen bekannt, dass Trisacryl – Gelatine – Mikrosphären eine Reihe von Eigenschaften besitzen, die bei der Embolisationsbehandlung von Vorteil sind. So wird beispielsweise über eine gute technische Handhabung, einen zuverlässigen Gefäßverschluss und über eine gute Biokompatibilität berichtet. Eine Besonderheit der verwendeten Partikel stellt ihre sphärische Form dar, die eine ganze Reihe von günstigen Charakteristika wie z.B. einen geometrischen Gefäßverschluss und daher eine im Vergleich zu irregulär geformten Partikeln vollständigere Gefäßokklusion bedingt.

Ziel dieser Arbeit war es zu evaluieren, wie sich Partikel einer bestimmten Größe im Gefäßbaum verschiedener Organe verteilen und welche histologischen und angiographischen Veränderungen sie verursachen.

Für die Experimente wurden Mini - Pigs gewählt. Verwendet wurden zwei verschiedene Tiermodelle, eines für die Embolisation der Niere mit vollständiger Organembolisation bzw. mit superselektiver Embolisation des oberen oder unteren Nierenpols, das andere für die

Embolisation der Leber mit vollständiger Organembolisation bzw. mit superselektiver Embolisation eines linken kranialen Lebersegmentes. Es wurde jeweils eine Gruppe mit Akutversuchen sowie Kurz-, Mittel- und Langzeitversuchen gebildet.

Kleine Embospherepartikel (40 – 120 μm) stellen ein sicheres und effizientes Embolisationsmaterial dar. Sie führen zu einem in aller Regel vorhersagbaren Verschluss der Zielgefäße. Eine ausgedehnte Entzündungsreaktion tritt nicht auf, lediglich eine Fremdkörperreaktion kann nachgewiesen werden.

Rekanalisation findet in einem gewissen Ausmaß in allen Beobachtungszeiträumen statt, auch wenn initial eine milde Überembolisation vorlag. Diese Rekanalisation kann durch eine Kombination von Kompressibilität der Partikel, niedriger Thrombogenität und sekundärer Größenreduktion erklärt werden. Bei wiederholten Embolisationen wie zum Beispiel im Rahmen einer Behandlung maligner Lebertumoren kann eine solche Rekanalisation jedoch durchaus von Vorteil sein.

Rekanalisation könnte auch die hohe Effektivität der Uterusmyomembolisation erklären, bei der es zu einem primären, hypoxisch bedingten Untergang der Blutversorgung des Myoms sowie zu einem späteren Wiederauftreten des Blutflusses im normalen Myometrium kommt.

Man kann spekulieren, ob man zur Erzielung eines primären dauerhaften und vollständigen Verschlusses Embosphere mit einem zweiten Embolisat kombinieren könnte.

Es sollten keine Partikel mit einem kleineren Durchmesser als in unserer Studie verwendet werden, da ansonsten aufgrund der Komprimierbarkeit die Gefahr einer Verschleppung der Partikel durch die Kapillaren besteht.