

Jamila Kremer  
Dr. med.

## **Aortic arch replacement with frozen elephant technique – a single center study**

Fach/Einrichtung: Chirurgie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Matthias Karck

Im Rahmen der hier vorgestellten retrospektiven, monozentrischen Studie wurde das mittel- bis langfristige operative Ergebnis der *frozen elephant trunk* Technik untersucht werden. Komplexe Erkrankung der Hauptschlagader, wie Aneurysmen und Dissektion, zeigen ein erhöhtes Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko. Die Etablierung des *frozen elephant trunks* zur operativen Versorgung der genannten Aortenerkrankungen entstand als Weiterentwicklung der bereits regulär durchgeführten *elephant trunk* Operation aus den 80er-Jahren. Durch neue Techniken in der endovaskulären Chirurgie entstand das Hybridverfahren des *frozen elephant trunks*. Nach der Einführung in den 2000er-Jahren als potenzielle Therapieoption für Patienten mit ausgedehnten Aortenaneurysmen, wurde der Einsatzbereich auf Patienten mit akuten und chronischen Aortendissektionen erweitert. Patienten mit Stanford Typ A und Typ B Dissektion können heutzutage mittels einer *frozen elephant trunk* Operation versorgt werden. Das Ziel dieser retrospektiven monozentrischen Studie war es, das operative Ergebnis über einen Zeitraum von 10 Jahren zu analysieren. Patienten mit komplexen akuten Aortenerkrankungen wurden mit chronischen Aortenpathologien in unserer Kohorte verglichen.

Der Indikationsbereich dieser Operationsmethode im Akutgeschehen bleibt bis heute Thema einer fortwährenden internationalen wissenschaftlichen Diskussion. Trotz des erhöhten intraoperativen Risikos und nicht zu vernachlässigenden klinischen Komplikationen, ermöglicht die *frozen elephant trunk* Therapie eine ausgedehnte Behandlung des distalen Segments der Aorta

und des Aortenbogens. Als Therapieoption im Rahmen der operativen Versorgung einer Aortendissektion, kommt es hier zu einer Stabilisierung des wahren Lumens und somit zu einer Verbesserung des chirurgischen Langzeitergebnisses. Durch die Implantation der *frozen elephant trunk* Prothese wird das falsche Lumen komprimiert und dadurch eine verbesserte Perfusion des wahren Lumens erreicht. Zusätzlich werden mögliche Intimaeinrisse in der Aorta descendens verschlossen. Jedoch kann es durch die zunehmende Konsolidierung der Dissektionsmembran langfristig zu einer fehlenden Okklusion des falschen Lumens kommen. Ein besonderer Fokus wurde auf die Veränderungen des Aortendurchmessers und der Wandbeschaffenheit gelegt. Zweitzeitige Aneurysmaentwicklung sowie Veränderungen im Flussprofil der Aorta können weitere Folgeeingriffe nach sich ziehen.

In der Vergleichsanalyse zwischen der akuten und der chronischen Gruppe, konnten wir keinen Unterschied im Langzeitüberleben feststellen. Die diversen Aortenpathologien in unserer Kohorte hatten keinen Einfluss auf die Überlebensrate.

In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass die vergleichbare Anzahl an Sekundäroperationen nach *frozen elephant trunk* den potentiellen Vorteil dieser Technik im akuten Setting unterstreicht. Der *frozen elephant trunk* bietet eine Landungszone für späterer interventionelle oder offen-chirurgische Erweiterungsoperationen. Die Mehrzahl der durchgeführten Sekundäroperationen in unserem Patientenkollektiv waren transfemorale endovaskuläre Operationen mit >80%.

Des Weiteren konnten wir eine signifikante Zunahme des Durchmessers des wahren Lumens nachweisen, mit begleitender Abnahme des Durchmessers des falschen Lumens.

Unsere Studie hat die Fragen des Aortenremodellings, der Langzeitfolgen und der Sekundäroperationen nach *frozen elephant trunk* untersucht und wichtige

Daten in diesem, wissenschaftlich aktiv diskutierten, Bereich der Aorten Chirurgie dargelegt