

Ulf Peter Herold  
Dr. med.

## **Histologische und elektronenmikroskopische Untersuchung der Vena saphena magna und der Arteria thoracica interna hinsichtlich ihrer Eignung als Bypassgrafts unterstützt durch Röntgenmikroanalyse**

Geboren am 16.01.1963 in Konstanz  
Reifeprüfung am 19.05.1982 in Gaienhofen  
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1984 bis zum SS 1991  
Physikum am 26.08.1986 an der Universität Heidelberg  
Klinisches Studium in Heidelberg  
Praktisches Jahr in Heidelberg  
Staatsexamen am 25.04.1991 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach : Chirurgie  
Doktorvater : Priv. Doz. Dr. med. C.F. Vahl

Ziel der Arbeit war die Untersuchung der quantitativen und qualitativen Unterschiede der arterio- und phlebosklerotischen Vorschädigungen der standardmäßig zur Revaskularisation der KHK verwendeten Bypassgrafts, der Arteria thoracica interna und der Vena saphena magna, vor dem Hintergrund der begleitenden Risikofaktoren und Nebenerkrankungen. Der Hauptaspekt lag in der histo-morphologischen Evaluierung der Gefäße, unterstützt durch die wellenlängendispersive Röntgenmikroanalyse. Bei 40 Patienten mit koronarer Dreigegefäßerkrankung wurden, unmittelbar nach der Präparation der jeweiligen Grafts, Proben der Gefäße entnommen und für die licht- und elektronenmikroskopische Untersuchung aufgearbeitet. Zusätzlich zu der semiquantitativen histo-morphologischen Untersuchung wurden die Gefäßproben mittels der Röntgenmikroanalyse semiquantitativ auf präarterio - sklerotische ultrastrukturelle Calciumeinlagerungen hin analysiert.

Der Schwerpunkt der histo-morphologischen Untersuchung und der Ultrastrukturanalyse lag dabei auf der Erfassung der qualitativen Unterschiede der Grafts hinsichtlich ihrer Eignung als Bypassconduits.

Die Arbeit konnte zeigen, daß die Vena saphena magna nahezu unabhängig von Nebenerkrankungen und Risikofaktoren, bei Patienten mit koronarer Dreigegefäßerkrankung bereits selbst erhebliche Gefäßveränderungen aufweist. Das pathomorphologische Korrelat ist in einer bedeutsamen Intima- und Mediasklerose zusehen. Hinsichtlich der Verteilung erweisen sich die distalen Abschnitte der Vena saphena magna stärker geschädigt, als die proximalen. Als mögliche Ursache muß eine Druckerhöhung in den Venen der unteren Extremität diskutiert werden, die durch eine kongestive Komponente der KHK beeinflusst sein kann.

Die Veränderungen der Arteria thoracica bestanden vornehmlich in einer geringgradigen konzentrischen Mediasklerose, die auf den natürlichen Alterungsprozeß elastischer Arterien zurückgeführt werden konnte. Ein signifikant reduziertes Gefäßlumen wurde für das Kollektiv der Diabetiker gefunden. Hinsichtlich ihrer Eignung als Bypassgraft ist sie der Vene überlegen.

Das Ausmaß einer arteriosklerotischen Gefäßschädigung kann mit Hilfe der Röntgenmikroanalyse erfaßt und sicher von "normalen" degenerativen Alterungsprozessen differenziert werden.

Als Schlußfolgerung für den Kardiochirurgen ist hervorzuheben, daß, nach dem Befund der vorliegenden Arbeit, die Arteria thoracica interna ein ideales Bypassgraft darstellt, welches sich nahezu unbeeinflusst von den begleitenden Nebenerkrankungen zeigt. Eine genauere

Evaluierung, hinsichtlich ihrer Verwendung, ist jedoch bei Patienten mit manifester Hypertonie und arterieller Verschlusskrankheit angezeigt. Im Kollektiv der Diabetiker muß zusätzlich mit kleineren Lumina des Gefäßes gerechnet werden.

Die Ergebnisse hinsichtlich der Untersuchung der Vena saphena magna legen nahe, daß dem proximalen Abschnitt der Vene der Vorzug gegeben werden sollte. Kann auf die distale Vene nicht verzichtet werden, so sollten von ihrer vitalen Bedeutung wichtigere Herzkranzgefäße, nach den vorliegenden Befunden, eher mit proximalen Venengrafts versorgt werden.