

Chirurgisches Forum '83

für experimentelle und klinische Forschung

100. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie,
Berlin, 6. bis 9. April 1983

Wissenschaftlicher Beirat

Ch. Herfarth (Vorsitzender)	H. Meisner, München
W. Brendel, München	M. Reifferscheid, Aachen
H. Ecke, Gießen	G. Uhlschmid, Zürich
H.-D. Röher, Marburg	F. Unger, Innsbruck

Schriftleitung

Ch. Herfarth U.B. Brückner P. Merkle

Herausgeber

H.W. Schreiber
Präsident des 100. Kongresses der Deutschen
Gesellschaft für Chirurgie

Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1983

Inhaltsverzeichnis

A. Gastroenterologie

(Sitzungsleiter: O. BOECKL, Hallein und F. HOLLE, München)	1
1. Die myogene Basis der Pylorus-Motorik bei Mensch und Hund (F.E. LÜDTKE, K. GOLENHOFEN und H.-D. BECKER)	1
2. Die immunologische Reaktivität des Antrums zur Stimulation von Verdauungsprozessen (R.K. TEICHMANN, H.J. ANDRESS, S. GYCHA, J. SEIFERT und W. Brendel)	5
3. Alkalisekretion und Schleimhautdurchblutung des Duodenum als Schutzfaktoren gegen luminale Säure (E. KOVATS, M. STARLINGER, A.M. SIMON und R. SCHIESSEL)	9
4. Die inhibitorische Wirkung von Somatostatin auf die Sekretion von enterocutanen Duodenalfisteln (P. HILD, K. HENNEKING, G. SCHWALL und J. DOBROSCHKE)	13
5. Der Einfluß verschiedener Vagotomieformen auf die Freisetzung von pankreatischem Polypeptid (PP) und Cholecystokinin (CCK) (E.F. COELLE, A. SCHAFMAYER, H.W. BÖRGER und H.D. BECKER)	19
6. Unzuverlässigkeit von Anamnese und klinischem Befund für die klinische und computerunterstützte Diagnose bei oberer Gastrointestinalblutung (Ch. OHMANN, K. THON, H. STÖLTZING, H. ROHDE, YANG QIN und W. LORENZ)	23
7. Elektromyographische Verlaufsbeobachtungen frei verpflanzter glatter Darmmuskulatur nach Schmidt (J. BRAUN, J. SILNY, T. RAGUSE und R. HARTUNG)	29
8. Der Einfluß endogen freigesetzter Kinine auf den Verlauf der experimentellen akuten hämorrhagischen Pankreatitis (H. KORTMANN, Ch. ERNST, H. HOFFMANN und G. BÖNNER)	35
9. Aprotinin, Glucagon, Calcitonin und Somatostatin in der Behandlung der akuten Pankreatitis - Eine vergleichende tierexperimentelle Untersuchung (J.O. JOST, M. CLEMENS, J. MEYER und H. BÜNTE)	41
10. Der Stellenwert des immunoreaktiven Trypsin im Serum für die Prognose der akuten Pankreatitis (H. BECKER, H. SCHMIDT-GAYK und J. HORN)	47
11. Hämodynamische Veränderungen bei Patienten mit nekrotisierender Pankreatitis (H.G. BEGER, L. HESS, M. BÜCHLER und W. KRAUTZBERGER)	51

12. Ileoanale Anastomose: Myotomie statt Ileumpouch? (M. IMHOF, E. SCHMIDT, H.P. BRUCH und A. HEROLD)	57
13. Die Bedeutung der Anaerobier für die perioperative Antibiotikaprophylaxe bei elektiver colorectaler Chirurgie (Chr. PETERMANN, G. WESCH, H.D. SAEGER und M.M. LINDER)	63
14. Auswirkungen der Exstirpation des Ganglion mesentericum craniale und coeliacum auf den Dünndarm beim Hanford Miniaturschwein (S.B. REISER, G.E. HOLLE, A. BRANDL und F. HOLLE)	69
14a. Änderungen der Zellpopulation im Antrum nach SPV und Pyloroplastik bei GDU - Numerische und morphometrische Untersuchungen (G.E. HOLLE, U. AUERBACH, H. HÖCK und F. HOLLE)	75
<u>B. Onkologie</u>	
(Sitzungsleiter: D. BOKELMANN, Essen und M. NEHER, Mainz)	79
15. Wertigkeit des Tumormarkers TPA gegenüber CEA in den verschiedenen Stadien des colo-rectalen Carcinoms (P. MÖSCHL, Th. RISS, Ch. SCHWARZ, H. MAGOMETSCHNIGG, A. ROGAN und W. FASCHING)	79
16. Anti-T-Titer beim Mammacarcinom: Relevanz bezüglich Diagnose und Verlaufskontrolle (W. FRIEDL, H.P. GEISEN und U. STEPPER)	83
17. Zellkulturen menschlicher gastro-intestinaler Adenocarcinome (Th. RIEMENSCHNEIDER und W. HEITLAND)	89
18. Führt die Instillation von Interferon in malignen Ergüssen zu einer lokalen Steigerung der natürlichen Killer-Zell (NK) Immunität? (J. WIEGELE, G. GASTL, D. NIEDERWIESER, R. MARGREITER, G. EMÖDI und Ch. HUBER)	93
19. Infrarot-Kontakt-Coagulation versus Kryochirurgie als Therapie solider Tumoren (G. LERSCH, C. HAMMER, L. LAUTERJUNG und O. GANHOF)	99
20. Die adjuvante Behandlung von Weichteilsarkomen mit Lysolecithin - einer neuen Klasse von Antimetaboliten (O. BERTERMANN, R. ANDREESEN und M. RUNGE)	105
21. Begünstigt die orthograde Darmspülung mit Antibioticazusatz das Auftreten eines Anastomosencarcinoms nach Dickdarmresektion - Eine tierexperimentelle Studie (W. HEITLAND, Th. RIEMENSCHNEIDER und J. HEINZE)	111
<u>C. Traumatologie</u>	
(Sitzungsleiter: W. ISSELHARD, Köln und J. KORT, ESSEN)	115
22. Vergleichende histologische und biomechanische Untersuchungen zum Bandersatz mit verschiedenen alloplastischen Materialien (R. NEUGEBAUER, C. BURRI, L. CLAES und J. PIEHLER)	115

23. Neue Technik der Bandplastik am oberen Sprunggelenk
(K.E. REHM, K. HENNEKING, K.-H. SCHULTHEIS und F.
SCHUMACHER) 121
24. Der Prolamin-Antibioticumverbund zur lokalen Therapie
der Staph. aureus-bedingten Osteomyelitis - Ein neues
Behandlungsverfahren (K.H. SCHULTHEIS, K.E. REHM, W.
VÖLKELE, H.G. SCHIEFER, A. SCHULZ und M. KAHL) 127
25. Resorbierbare Antibioticum/Antisepticum Tricalcium-Phos-
phat-Keramik zur lokalen Behandlung der Osteomyelitis -
Eine tierexperimentelle Untersuchung am Hund (J. EITEN-
MÜLLER, G. PETERS, W. GOLSONG, R. WELTIN und W. REICH-
MANN) 133
26. Experimentelle Untersuchungen zur Behandlung von Osteo-
myelitiden mit resorbierbaren biologischen antibiotica-
getränkten Arzneistoffträgern (A. STEMBERGER, R.
ASCHERL, W. ERHARDT, W. HALLER, K. MACHKA und G. BLÜ-
MEL) 141
27. Stabilitätsuntersuchungen mit verschiedenen Implantaten
bei medialer Schenkelhalsfraktur Typ Pauwels I (M. WAG-
NER, W. SCHULT, J. NIEDHAMMER und T. MISCHKOWSKY) 145
- D. Transplantation
(Sitzungsleiter: T. LIE, Bonn und G.K. UHLSCHMID,
Zürich) 151
28. Verteilungsmuster und Kinetik cytotoxischer T-Lympho-
cyten bei florider und supprimierter GVHR nach Dünndarm-
transplantation (E. DELTZ, K. ULRICHS, Th. SCHACK, B.
FRIEDRICHS und A. THIEDE) 151
29. Fötale Pankreasinseltransplantation beim Hund (E. KOLB,
G. GRUNDNER und F. LARGIADÈR) 157
30. Behandlung des akuten Leberversagens durch Hepatocyten-
transplantation an der Ratte (P. THUL, R. GRUNDMANN und
B. KAJAHN) 163
31. Kontrolle der Abstoßungsreaktion voll allogener Ratten-
lebertransplantate mit Hilfe der Feinnadel-Aspirations-
Cytologie (F.A. ZIMMERMANN, T. SCHMID, T. SIEGEL, U.
VOSENKUHL, M.J. GOKEL und C. HAMMER) 167
32. Sind Lebertransplantate weniger immunogen als Herz-
oder Nierentransplantate? (G.H. MÜLLER, U.T. HOPT und
H. BOCKHORN) 173
33. Analyse von Lymphocytensubpopulationen bei der Nieren-
transplantatabstoßung (C. HAMMER, W. LAND, C. KOLLER,
J. STADLER und B. SCHNEIDER) 177
34. Verbesserte Transplantatüberlebenszeit nach Nierentrans-
plantation unter Behandlung mit Cyclosporin-A in Kombi-
nation mit kleinen Steroid-Dosen (W.-D. ILLNER, W. SIE-
BERT, L.A. CASTRO, R.A. ZINK und W. LAND) 183

35. Immunsuppressiver und nephrotoxischer Effekt von Cyclosporin A und ALG bei Nierenallotransplantationen (H.U. JARCK, T. BLOCK, C. HAMMER und C. BERNHEIM) 189

E. Schock

- (Sitzungsleiter: U.B. BRÜCKNER, Heidelberg und O. TRENTZ, Hannover) 195
36. Möglichkeiten zur Klassifizierung von Verletzungen beim Polytraumatisierten (H.-J. OESTERN, J. STURM, H.P. LOBENHOFFER, M. NERLICH, M. SCHIEMANN und H. TSCHERNE) .. 195
37. Die Rolle des plasmacolloidosmotischen Druckes im hämorrhagischen Schock und bei der pulmonalen und systemischen Ödembildung (M.L. NERLICH, G.C. KRAMER, J.A. STURM, H.-J. OESTERN und R.M. DEMLING) 201
38. Beziehung zwischen colloidotischem Druck des Blutserums und respiratorischer Insuffizienz bei Intensivpflegepatienten mit Peritonitis (H.-U. GÜNTHER, L. LEHR und R. PICHLMAYR) 207
39. Zur Organmanifestation des septischen Schocks: Unterdrückung einer vermehrten Histaminbildung durch Glucocorticoide (E. NEUGEBAUER, G. HOREYSECK, W. DIETZ, U. GRÖMANSBERGER und W. LORENZ) 213
40. Verminderte in vitro Freisetzung von Elastase aus Granulocyten bei Sepsis nach abdominal-chirurgischen Operationen (K.H. DUSWALD, M. JOCHUM, H. FRITZ und L. SCHWEIBERER) 217

F. Organersatz - Biomechanische Unterstützung

- (Sitzungsleiter: F. UNGER, Innsbruck und P.J. KUIJZER, Groningen) 223
41. Verbesserte Möglichkeiten des temporären Leberersatzes durch ein neues Konzept der extracorporalen Leberperfusion (P. NEUHAUS, R. NEUHAUS, F. VONNAHME und R. PICHLMAYR) 223
42. Möglichkeiten und Grenzen der künstlichen Unterstützung der Leberfunktion durch biologisches Material (M. UKIGUSA, F. SCHERF, S. LEUWER, K. OLEK, S. UHLHAAS und T. S. LIE) 229
43. Pathomorphologische Befunde nach Totalherzersatz bei langüberlebenden Kälbern (H. WEIDEMANN, Ch. GROSSESIESTRUP, E. HENNIG, K.-M. MÜLLER und E.S. BÜCHERL) ... 235
44. Linksventriculäre Kreislaufunterstützung mit einer axialen Blutpumpe (R. SCHISTEK, J. HAGER, I. KOLLER, N. NESSLER und F. UNGER) 241

49. Ultrastrukturelle Untersuchungen zum Lagerungsverhalten von Lymphgefäßtransplantaten*

Ultrastructural Investigations of the Behaviour of Stored Lymph-Vessel Transplants

R. G. Baumeister,¹ U. Goldmann,² H. Liebich und J. Seifert³

¹Chirurgische Klinik und Poliklinik der Universität München
(Direktor: Prof. Dr. G. Heberer)

²Institut für Chirurgische Forschung der Universität München
(Direktor: Prof. Dr. Dr. h.c. W. Brendel)

³Institut für Tieranatomie (Prof. Dr. B. Vollmerhaus)

Zielsetzung

Die chirurgische Behandlung des sekundären lymphostatischen Ödems mittels autologer Lymphgefäßtransplantation ist eine Methode, die seit über 2 Jahren in der Klinik angewandt wird (1, 4). Tierexperimentelle Untersuchungen deuten darauf hin, daß auch eine allogene Lymphgefäßtransplantation einen ausreichenden Lymphtransport gewährleisten kann (2). Für eine mögliche klinische Anwendung sollte daher untersucht werden, welche morphologischen und funktionellen Auswirkungen eine praxisnahe Lagerung über verschiedene Zeitintervalle auf Lymphgefäßtransplantate besitzt.

Methodik

Zur Durchführung dieser Untersuchungen wurden Segmente des abdominalen Ductus thoracicus der Ratte mit einer Länge von ca. 3 mm aus dem Gebiet zwischen Cisterna chyli und dem Zwerchfell entnommen. Diese Segmente wurden nach der Entnahme in verschiedenen Medien über unterschiedlich lange Zeiträume gelagert und danach entweder sofort für die histologische Untersuchung fixiert oder zunächst als Transplantate verwendet und erst nach einer Revisionsoperation histologisch untersucht. Die Transplantationen erfolgten an Long-Evans-Ratten in zugfreier Anastomosierungstechnik mit resorbierbarem Polyglactin 910 der Stärke 10 - 11 x 0 (3). Die Präparationen wurden unter einem OPMI I Operationsmikroskop ausgeführt. Die Tiere wurden nach einer anfänglichen Äthernarkose mit Chloralhydrat narkotisiert. Die Durchgängigkeit der Trans-

* Mit Unterstützung der Stiftung Volkswagenwerk

plantate wurde klinisch während der Revisionsoperation beurteilt. Dabei wurde auf das Vorhandensein der Transplantate, deren Aussehen und Dicke sowie auf Stenosen oder Erweiterungen des Ductus thoracicus vor und nach der Anastomose geachtet. Das intraluminale Auftauchen von Farbstoff nach peripherem Einbringen wurde als Beweis für die Durchgängigkeit angesehen.

In Stichproben wurde die Durchgängigkeit zusätzlich durch Lymphographie beurteilt.

Für die raster- und transmissionselektronenmikroskopische Darstellung wurden die Präparate durch Perfusion mit 2%igem Glutaraldehyd in situ fixiert und anschließend mit dem gleichen Fixierungsmittel zusätzlich von außen überschichtet. Für diese rasterelektronenmikroskopische Untersuchung wurden die Organproben nach stufenweiser Entwässerung in Aceton "critical-point" getrocknet und in einem Jeol-35-C-Rasterelektronenmikroskop untersucht. Korrespondierende Gewebstücke wurden für die Transmissionselektronenmikroskopie routinemäßig fixiert, mit 1%igem OsO₄ kontrastiert, entwässert und in Araldit eingebettet. Die Ultradünnschnitte wurden mit Uranyl-acetat und Blei-citrat nachkontrastiert und in einem Elmiskop 101 (Siemens) untersucht.

Für die Untersuchungen an lediglich gelagerten Lymphgefäßsegmenten ergeben sich die Lagerungszeiten und Lagerungsarten bei kurzmittel- und langfristiger Lagerung aus Tabelle 1.

Tabelle 1. Gelagerte Lymphgefäßsegmente

Kurzfristige Lagerung		
	NaCl 4°C (n)	NaCl 20°C (n)
1/2 h	1	1
1 h	1	1
2 h	1	1
3 h	1	1
4 h	1	1
6 h	1	1
10 h	1	1
Mittelfristige Lagerung		
8 d	5	
Langfristige Lagerung		
30 d	3	

In Tabelle 2 sind die verschiedenen Lagerungszeiten und Lagerungsarten bei Versuchen mit gelagerten und nachfolgend transplantierten Segmenten angegeben.

Tabelle 2. Gelagerte und transplantierte Lymphgefäßsegmente

Kurzfristige Lagerung		
	NaCl 4°C (n)	NaCl 20°C (n)
1/2 h	1	1
1 h	1	1
2 h	1	1
6 h	1	1
10 h	1	1
(Revisionsoperation: 20 Tage pop.)		
Mittelfristige Lagerung		
8 d	10	
(Revisionsoperation: 2 - 40 Tage pop.)		
Langfristige Lagerung		
30 d	3	
(Revisionsoperation: 30 Tage pop.)		

Ergebnisse

Gelagerte Lymphgefäßsegmente

Kurzzeitlagerung. Nach einer Kurzzeitlagerung zwischen 30 min und 10 h zeigte sich keine strukturelle Beeinträchtigung der Lymphgefäßwand nach einer vergleichenden Lagerung in 0,9%iger NaCl-Lösung bei 4°C bzw. bei 20°C. Im einzelnen blieb innerhalb der ersten Stunden der Lagerung in NaCl-Lösung auch bei unterschiedlicher Lagertemperatur eine weitgehend geschlossene Lamina endothelialis erhalten. Stellenweise war eine Abhebung des Endothels vom darunterliegenden Bindegewebe als Verband bzw. punktuell auch eine vollständige Ablösung zu beobachten. Im Zeitraum bis zu 6 h konnten neben vermehrt auftretenden epitheliolytischen Vorgängen auch Umstrukturierungen der unterlagerten Kollagenfaserschichten beobachtet werden. Diese traten bei Proben von 20°C gegenüber denen bei 4°C-Lagerung vermehrt in Erscheinung. Nach 10 h Lagerdauer ließ sich in beiden Fällen eine vollständige Ablösung des Endothels feststellen, während das unterlagerte Bindegewebe hier nach 4°C Lagerungstemperatur in seinem Grundaufbau dichter erschien als bei Lagerung mit 20°C.

Mittelfristige Lagerung. Die mittelfristige Lagerung der Lymphgefäßtransplantate über einen Zeitraum von 8 Tagen zeigte ein großflächiges Abheben der Lamina endothelialis, verbunden mit einer partiellen Zellysis und einer Kernpyknose, sowie eine weitgehende Desintegration feinfibrillärer, kollagener Elemente des subendothelialen Gewebes mit Lyse der Fibrocyten. Die peripheren Kollagenfasern der Lymphgefäße wiesen eine weitgehend parallelfaserige Ordnung ohne wesentliche Strukturveränderungen auf.

Langzeitlagerung. Bei einer Lagerungsdauer von 30 Tagen bei 4°C bildeten weitgehend geordnete Kollagenfaserbündel die Lumenauskleidung anstelle des Endothels, welches nur noch fragmentiert die innere Oberfläche bedeckte. Die Wand selbst zeigte in den tieferen Schichten ein einheitliches geschlossenes Bild.

Gelagerte und transplantierte Lymphgefäßsegmente

Kurzzeitlagerung. Bei allen Transplantaten, die zwischen 1/2 bis 10 h in 0,9%iger NaCl-Lösung sowohl bei 4°C als auch bei 20°C gelagert waren, konnte eine Durchgängigkeit während der Revisionsoperation nachgewiesen werden. In der elektronenmikroskopischen Untersuchung zeigte sich, daß 20 Tage nach Transplantation die Innenauskleidung der Transplantate in sämtlichen Fällen von einem weitgehend geschlossenen Epithelbelag gebildet wurde. Anstelle der Endothelabdeckung konnte partiell auch ein Fibrinüberzug beobachtet werden. Eine Lagerung von 1/2 und 1 h bei 20°C führte zu geringeren Umbauvorgängen in der Transplantatwand als bei gleich kurzer Aufbewahrungszeit in 4°C NaCl-Lösung. Mit fortschreitender Lagerdauer jedoch führte die Aufbewahrung bei 4°C zu einer dem ursprünglichen Bild eher entsprechenden Anordnung der Fasern in der Transplantatwand. Dieses Bild trat nach 10-stündiger Lagerdauer noch besser in Erscheinung.

Mittelfristige Lagerung. 8 Transplantate mit einer Lagerungsdauer von 8 Tagen in 0,9%iger NaCl-Lösung zeigten nach der Revisionsoperation zwischen dem 20. und 40. Tag ohne Ausnahme eine Durchgängigkeit. Durch das gestaffelte Intervall zwischen Transplantation und Revisionsoperation von 2 bis 40 Tagen konnten elektronenmikroskopisch Umbauvorgänge in verschiedenen Phasen beobachtet werden. In sämtlichen untersuchten Transplantatproben konnte eine geschlossene Wandauskleidung festgestellt werden. Diese wurde insbesondere in den ersten Tagen von Fibrinauflagerungen gebildet (2 bzw. 4 Tage pop.) und wurde schließlich zwischen dem 8. bis 40. Tag pop. durch einen geschlossenen Epithelbelag ersetzt. Innerhalb der ersten Tage pop. bestand die Lymphgefäßwand aus einem lockeren Verband kollagener Fibrillen. Vermehrte Umbauvorgänge begannen etwa 1 Woche nach Transplantation in Form von diffusen Infiltraten von Rundzellen (z.B. Lymphocyten). Gleichzeitig wurde subendothelial eine "Neointima", bestehend aus einem geordneten Geflecht von Kollagenfasern, aufgebaut. Periphere Wandabschnitte wurden durch Makrophagen organisiert. Nach 30 - 40 Tagen pop. konnten erstmals glatte Muskelzellen in der Neointima beobachtet werden.

Langfristige Lagerung. Auch nach einer Lagerungsdauer von 30 Tagen erwiesen sich alle Transplantate als durchgängig. Elektronenmikroskopisch zeigte sich, daß eine Verlängerung der Lagerdauer auf dieses Intervall keine Abweichung von den in den Kurzzeit- bzw. mittelfristigen Lagerungsversuchen beobachteten Veränderungen bezüglich Lumenauskleidung und Wandorganisation nach sich zieht.

Diskussion

Die vorliegenden Untersuchungen zeigen morphologisch einen zunehmenden Verlust an Endothel und subendothelialelem Gewebe mit

zunehmender Lagerungsdauer. Allerdings sind durch Reparationsvorgänge nach einer Transplantation die Schäden reversibel. Sie führen nicht zu einer Veränderung der Transplantatdurchgängigkeit. Ähnliche Beobachtungen konnten auch bei homolog transplantierten Lymphgefäßsegmenten gemacht werden (2). Damit wären erste tierexperimentelle Hinweise für eine klinisch anwendbare allogene Lymphgefäßtransplantation mit einer Lagerung der Transplantate über einen längeren Zeitraum hinweg gegeben.

Zusammenfassung

Nach Lagerung von Lymphgefäßsegmenten in 0,9%iger NaCl-Lösung zwischen 1/2 bis 10 h läßt sich mit zunehmender Lagerungsdauer eine fortschreitende Zerstörung des Endothels bei erhaltener tiefer Wandstruktur erkennen. Nach 8 Tagen Lagerungsdauer sind auch Abbauvorgänge im subendothelialen Bereich zu erkennen. Nach 30-tägiger Dauer sind nur die tiefen Wandschichten erhalten. Werden die gelagerten Lymphgefäßsegmente transplantiert, so kann mit zunehmendem zeitlichen Abstand von der Transplantation eine Neubildung des Endothels sowie des subendothelialen Gewebes beobachtet werden. Auf die Durchgängigkeit der Transplantate hat eine unterschiedliche Lagerungsdauer keinen Einfluß.

Summary

Storage of lymph-vessel segments in 0,9% NaCl solution for between 30 min and 10 h leads to increasing destruction of the endothelium; the deeper vessel wall remains intact. After 8 days storage, breakdown of subendothelial tissue can also be seen. After 30 days, only the deeper parts of the lymph-vessel wall are intact. After transplantation of stored lymph vessels, new formation of the endothelium and of the subendothelial tissue can be seen increasing with the interval since transplantation. The duration of storage does not influence the patency of the lymph vessel transplants.

Literatur

1. BAUMEISTER RG, SEIFERT J, HAHN D (1981) Autotransplantation of Lymphatic Vessels. Lancet 147: Jan. 17
2. BAUMEISTER RG, SEIFERT J, GABKA C, LIEBICH H (1982) Immunologisches Verhalten homolog transplantiertter Lymphgefäße. Langenbecks Arch Chir (Suppl) 82: 36
3. BAUMEISTER RG, SEIFERT J, WIEBECKE B (1982) Untersuchungen zum Verhalten von resorbierbarem und nicht resorbierbarem Nahtmaterial bei der Lymphgefäßnaht. Handchir Mikrochir Plast Chir 14: 87
4. BERGER A (1982) Zur Technik der Lymphgefäßtransplantation am Unterarm, Votr. a. d. 5. Jahrestagung der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Mikrochirurgie der peripheren Nerven und Gefäße. Aarau, 11. - 13. XI.

Priv.-Doz. Dr. Dr. med. habil. R.G.H. Baumeister, Klinik und Poliklinik für Chirurgie der Universität München, Klinikum Großhadern, Marchioninistraße 15, D-8000 München 70