

JOHANNES FRÖMKE

Standardoperationen in der Gefäßchirurgie

MIT 186 ÜBERWIEGEND FARBIGEN ABBILDUNGEN
UND 55 TABELLEN

STEINKOPFF
DARMSTADT

JOHANNES FRÖMKE
Klinik für Herz-, Thorax- u. Gefäßchirurgie
St. Johannes-Hospital
Johannesstraße 9–15
44137 Dortmund

ISBN 3-7985-1460-7 Steinkopff Verlag Darmstadt

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk-sendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Steinkopff Verlag Darmstadt
ein Unternehmen von Springer Science+Business Media

www.steinkopff.springer.de

© Steinkopff Verlag Darmstadt 2006
Printed in Germany

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk be-rechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jeder-mann benutzt werden dürften.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzel-fall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Redaktion: Dr. Annette Gasser Herstellung: Klemens Schwind

Umschlaggestaltung: Erich Kirchner, Heidelberg

Satz: K+V Fotosatz GmbH, Beerfelden

Druck und Bindung: Stürtz GmbH, Würzburg

SPIN 10992609 85/7231-5 4 3 2 1 0 – Gedruckt auf säurefreiem Papier

Vorwort

Eine große Zahl von Erkrankungen der arteriellen und venösen Gefäße lässt sich heute prinzipiell durch chirurgische oder interventionelle Techniken behandeln, wenn auch Abteilungen für interventionelle Eingriffe noch weniger verbreitet sind als gefäßchirurgische Zentren. Mit der Möglichkeit, den stationären Aufenthalt zu verkürzen, einem geringeren Behandlungsrisiko sowie ihrer minimalen Invasivität liegen die interventionellen Verfahren jedoch voll im Trend, gegen den sich die chirurgischen Techniken abzugrenzen haben. Im Zeitalter des informierten Patienten muss man in einem modernen Therapiekonzept diesem Umstand Rechnung tragen. Soweit es sich um etablierte Verfahren auf entsprechend hohem Evidenzniveau handelt, wird die Interventionstechnik mit ihren Komplikationen und Spätresultaten der jeweiligen chirurgischen Therapie gegenübergestellt und mit dem Patienten besprochen.

Der Schwerpunkt dieses Buches liegt auf der chirurgischen Therapie von Gefäßkrankheiten einschließlich Diagnostik, Spontanverlauf, OP-Technik und Ergebnissen. Die Therapie von Aneurysmen und Dissektionen der thorakalen und abdominalen Aorta, die vor 10 Jahren noch eine Domäne der Chirurgie war, ist durch Entwicklung und Einsatz so genannter endoluminaler Prothesen (stentgraft), heute auch auf wenig invasivem Weg möglich, wenn auch nicht im Gesamtverlauf der Aorta anwendbar. Operationen an der thorakalen Aorta bedürfen meist des Einsatzes der Herz-Lungen-Maschine und werden somit der Herzchirurgie zugeordnet. Korrekturen des abdominalen Verlaufs erfordern eine andere Vorgehensweise, die sich an einer rein gefäßchirurgischen Technik orientiert. Daher nimmt die chirurgische Therapie der Aorta eine Sonderstellung zwischen Herz- und Gefäßchirurgie ein. Aus Gründen der Gesamtdarstellung werden die Operationen an der thorakalen und abdominalen Aorta in diesem Band beschrieben.

Für die Gesamtgestaltung des Buches bin ich dem Steinkopff Verlag/Darmstadt sehr zu Dank verpflichtet und hier insbesondere der kompetenten und geduldischen Betreuung durch Frau Dr. A. Gasser. Nicht weniger herzlich bedanke ich mich bei unserer Sekretärin, Frau B. Junghänel, die unermüdlich sämtliche Zeichnungen in ihrer Freizeit gefertigt und damit zum optischen und inhaltlichen Erscheinungsbild ganz entscheidend beigetragen hat.

Das Buch ist den Ärzten, Schwestern und Pflegern im St.-Johannes-Hospital, Dortmund gewidmet, die mich über die vielen Jahre begleitet und unterstützt haben.

Dortmund, im Januar 2006

JOHANNES FRÖMKE

Inhaltsverzeichnis

1	Bedeutung und Funktion des Kreislaufs	1	3.2	Apparative nichtinvasive Gefäßdiagnostik	27
1.1	Anatomie des Kreislaufsystems ..	1	3.2.1	Auskultation	27
1.1.1	Großer und kleiner Kreislauf	2	3.2.2	Blutdruckmessung (indirekte Methode)	27
1.1.2	Gefäße	3	3.2.3	Ultraschallverfahren	28
1.2	Physiologie der Homöostase	7	3.2.4	Lichtreflexionsrheographie (LRR) .	38
1.2.1	Thrombozyten	7	3.2.5	Verschlussplethysmographie	39
1.2.2	Blutgerinnung und Fibrinolyse ...	8	3.2.6	Laufbanduntersuchung	40
1.2.3	Gefäßwand	10	3.2.7	Magnetresonanztomographie	40
1.3	Physiologie der Blutströmung ...	11	3.3	Apparative invasive Gefäßdiagnostik	42
1.3.1	Erhaltung (steady flow)	11	3.3.1	Arteriographie	42
1.3.2	Strömungsgesetze	12	3.3.2	Venographie	44
1.3.3	Auftreten von Turbulenzen	12	3.3.3	Phlebodynamometrie	44
1.3.4	Bedeutung der Scherkraft	13	4	Einsatz und Wirkung von Medikamenten	47
1.4	Zusammenfassung	13	4.1	Medikamente mit Wirkung auf die Blutgerinnung	47
2	Risikofaktoren und Atherogenese	15	4.1.1	Heparin	48
2.1	Risikofaktoren	15	4.1.2	Danaparoid	52
2.1.1	Arterielle Hypertonie	15	4.1.3	Protamin	53
2.1.2	Hyperlipidämie	16	4.1.4	Cumarol	54
2.1.3	Nikotinkonsum	18	4.1.5	Streptokinase/Urokinase	55
2.1.4	Diabetes mellitus	18	4.1.6	Azetylsalizylsäure (ASS)	56
2.1.5	Übergewicht	19	4.1.7	Ticlopidin	57
2.1.6	Alter	20	4.1.8	Weitere antithrombozytäre Substanzen	57
2.2	Atherogenese	20	4.1.9	Empfehlungen	58
2.3	Atherosklerose und Lebenserwartung	22	4.2	Vasoaktive Medikamente und Lipidsenker	58
3	Gefäßdiagnostik	25	4.2.1	Vasodilatoren	58
3.1	Nichtapparative Gefäßdiagnostik .	25	4.2.2	Rheologische Substanzen	58
3.1.1	Anamnese	25	4.2.3	Prostaglandine	59
3.1.2	Inspektion	26	4.2.4	Lipidsenker	59
3.1.3	Palpation	26	4.3	Infektionsprophylaxe mit Antibiotika	59

5	Arteriell System	63	6.4	Chronisch venöse Insuffizienz (CVI)	157
5.1	Arterielle Gefäßkrankheiten – Einteilung und Therapieprinzipien	63	6.5	Zusammenfassung	158
5.1.1	Bedeutung der Gefäßstenose und Stadieneinteilung	63	7	Lungenembolie	161
5.1.2	Therapie	65	7.1	Klinik	161
5.2	Arterielle Verschlusskrankheit ...	69	7.2	Diagnostik	161
5.2.1	Hirnkreislauf	69	7.2.1	Labor und Röntgen	161
5.2.2	Erkrankungen der A. carotis	77	7.2.2	EKG	162
5.2.3	Vertebrobasilare Insuffizienz	85	7.2.3	Bildgebende Verfahren	162
5.2.4	Erkrankungen der A. subclavia ...	86	7.2.4	Einteilung	162
5.2.5	Nierenarterienstenose	89	7.3	Therapie	162
5.2.6	Andere Viszeralarterienverschlüsse	92	7.3.1	Thrombolyse	162
5.2.7	Becken-Bein-Typ	94	7.3.2	Pulmonalarterienembolektomie ..	163
5.2.8	Popliteaneurysma	104	8	Niereninsuffizienz	167
5.3	Arterielle Embolie	106	8.1	Epidemiologie und Ätiopathogenese	167
5.3.1	Diagnose	106	8.2	Klassifikation	167
5.3.2	Therapie	107	8.3	Therapie	167
5.4	Aneurysma und Dissektion	108	8.3.1	Shuntanlage	167
5.4.1	Thorakale Aorta	108	8.3.2	Alternative Zugänge	170
5.4.2	Abdominale Aorta	124	9	Thoracic-outlet-Syndrom	171
6	Venöses System	141	9.1	Klinik	172
6.1	Aufbau und Funktion	141	9.2	Diagnose	172
6.1.1	Anatomie der Beinvenensysteme ..	141	9.3	Therapie	172
6.1.2	Physiologie	143	9.4	Ergebnisse	173
6.2	Varizen	146	■	Glossar	175
6.2.1	Definition	146	■	Sachverzeichnis	183
6.2.2	Lokalisation und Stadieneinteilung	146			
6.2.3	Klinik und Diagnose	146			
6.2.4	Therapie	147			
6.3	Tiefe Venenthrombose (TVT)	149			
6.3.1	Definition	149			
6.3.2	Ätiopathogenese	149			
6.3.3	Klinik	150			
6.3.4	Diagnose	150			
6.3.5	Prophylaxe	150			
6.3.6	Therapie	151			