

S. POURHASSAN ■ W. SANDMANN ■ (Hrsg.)

Gefäßerkrankungen im Kindes- und Jugendalter

S. POURHASSAN W. SANDMANN (HRSG.)

Gefäßkrankungen im Kindes- und Jugendalter

MIT 93 ZUM TEIL FARBIGEN ABBILDUNGEN
IN 177 EINZELDARSTELLUNGEN UND 35 TABELLEN

 Springer

Dr. med. SIAMAK POURHASSAN
Klosterstraße 12 (Kleiner Markt)
46145 Oberhausen

Prof. Dr. med. Dr. h. c. WILHELM SANDMANN
Klinik für Gefäßchirurgie und Nierentransplantation
Heinrich-Heine-Universität
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf

ISBN 978-3-7985-1759-2 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.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 Funksendung, 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.

Springer Medizin

Springer-Verlag GmbH, ein Unternehmen von Springer Science+Business Media
springer.de

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010
Printed in Germany

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt 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 jedermann benutzt werden dürften.

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

Redaktion: Dr. Annette Gasser Herstellung: Klemens Schwind
Umschlagabbildung: Felix Reza Pourhassan (5 Jahre)
Umschlaggestaltung: Erich Kirchner, Heidelberg
Satz: K + V Fotosatz GmbH, Beerfelden
Druck und Bindung: Stürtz GmbH, Würzburg

SPIN 12029600

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

■ Vorwort

Von dem griechischen Philosophen Heraklit stammt der Satz: „Der Krieg ist der Vater aller Dinge.“ Für die Entstehung dieses Buches gilt im übertragenen Sinne: „Komplikationen und Misserfolge bilden die Motivation für Verbesserungen und Fortschritte.“ Vor genau 35 Jahren operierte ich an der hiesigen Düsseldorfer Universitätsklinik im Rahmen meiner Ausbildung ein 2½-jähriges Mädchen an einem Leistenbruch. Ein assistierender Oberarzt hielt mir damals eine bandförmige Struktur, gefasst mit 2 Pinzetten, zur Durchtrennung hin, und auf meine Frage, um was es sich denn dabei handele, erhielt ich die Antwort: „Das Ligamentum rotundum“. Tatsächlich war es jedoch die A. femoralis communis, und es entstand Aufregung und Panik: Erstens war der mit der Gefäßchirurgie bestens vertraute Pionier derselben, mein verehrter Lehrer Prof. Dr. med. Karl Kremer, urlaubsbedingt ortsabwesend, und zweitens schlugen alle Versuche der durchaus in Gefäßchirurgie erfahrenen Oberärzte bei der Rekonstruktion – End-zu-End-Anastomose, Thrombektomie und wiederholte End-zu-End-Anastomose, Veneninterposition, Thrombektomie und Erneuerung der Veneninterposition etc. – fehl.

Die Ursache für den Misserfolg erklärt sich durch die Anwendung gefäßchirurgischer Techniken, welche beim Erwachsenen zwar zum Ziel führen können, beim Kind jedoch nicht die speziellen Reaktionen des unausgereiften Gefäßsystems berücksichtigen. (Ich habe dieses Mädchen im Alter von 9 Jahren anlässlich der Nachuntersuchung iatrogen entstandener Gefäßverletzungen wiedergesehen, und trotz dieses Vorfalles suchte mich die Patientin 25 Jahre später noch einmal auf. Da mein Interesse an kindlichen Gefäßerkrankungen inzwischen bekannt geworden war, wollte sie meinen Rat bezüglich einer doch noch möglichen Gefäßrekonstruktion aufgrund der mittlerweile bei ihr eingetretenen Beinlängenverkürzung.)

Gefäßerkrankungen im Kindesalter sind glücklicherweise selten, erzeugen aber eine gewisse Hilflosigkeit bei Eltern und den mit Kindern befassten Ärzten, da diese dann auf fachspezi-

fischen Rat angewiesen sind. Die Erklärung für die immer wieder vorkommende Einstufung von „Inoperabilität“ bzw. für Misserfolge findet sich darin, dass häufig entweder aus der Gefäßchirurgie am Erwachsenen entlehnte Therapieprinzipien empfohlen bzw. angewendet werden, welche das noch nicht abgeschlossene Wachstum im kindlichen Organismus ignorieren, oder aber weniger invasive Maßnahmen – z.B. Ballondilatation und Stenteinlage – zur Behandlung von dysplastischen sowie iatrogen verursachten Stenosen und Verschlüssen zum Einsatz kommen. Damit soll dem Kind nicht zuviel zugemutet werden, letztendlich aber ist damit weder eine kurative noch eine dauerhafte Lösung geschaffen.

Vor diesem Hintergrund erschien es uns angebracht, die Beiträge, welche aus unserer *Vaskulär Synoptischen Konferenz (VASYNKON)* zum Thema „Kindliche Gefäßerkrankungen“ hervorgegangen sind, in Buchform vorzulegen, damit im Bedarfsfalle Ratschläge und Empfehlungen von Fachleuten zu diesem Thema vorhanden sind.

Damit schließen wir eine auffällige Lücke im deutschsprachigen Schrifttum, welche derzeit allerdings gleichermaßen auch in der internationalen Literatur klafft. Natürlich ist das Buch in diesem Zusammenhang auch eine Plattform für die Präsentation eigener operativer Erfahrungen, welche an mehr als 300 Kindern mit Gefäßerkrankungen im Laufe der Jahre gewonnen wurden und zeigen, dass die Herstellung einer normalen Gefäßanatomie vor dem Hintergrund von Gefäßdysplasien, seien diese nun stenosierender oder aneurysmatischer Art, genauso möglich geworden ist wie die Korrektur von traumatisch oder iatrogen entstandenen Gefäßläsionen.

Im Rahmen unserer fortgesetzten Bemühungen um die Behandlung von Kindern mit Gefäßerkrankungen sind wir jederzeit auch offen für Mitteilungen aus der Leserschaft etwa zu unkonventionellen Therapieverfahren oder neuen genetischen Erkenntnissen.

Wir danken dem Steinkopff Verlag und seinen Mitarbeitern sehr für die freundliche Aufnahme unseres Vorschlags und die Beratung, aber auch für den Impetus, die Idee dieses Buches in die Praxis umzusetzen. Wir hoffen, dass damit ein guter Ratgeber zur Verfügung steht – mögen Ärzte wie Patienten davon profitieren können.

Düsseldorf, im Dezember 2009

SIAMAK POURHASSAN
WILHELM SANDMANN

■ Inhaltsverzeichnis

■ Embryologie des Blutgefäßsystems	1
J. MÄNNER	
■ Hämangiome und vaskuläre Fehlbildungen – genetische Grundlagen	10
A. S. QUANTE, T. O. GOECKE	
■ Genetische Grundlagen des Marfan Syndroms und verwandter Krankheitsbilder	17
S. QUANTE, O. GOECKE	
■ Vaskulitiden bei Kindern und Jugendlichen	20
T. NIEHUES, O. SANDER	
■ Das Raynaud-Phänomen: Klinik, Diagnostik und Therapie	38
C. FAHRIG	
■ Kawasaki-Syndrom	43
K. G. SCHMIDT	
■ Therapieoptionen bei kindlichen arteriellen Aneurysmen	55
W. SANDMANN, S. POURHASSAN	
■ Therapie von kongenitalen vaskulären Malformationen .	70
D. A. LOOSE	
■ Differenzialtherapie von Hämangiomen	92
R. GRANTZOW	
■ Fehlbildungen der V. cava inferior – Therapie	97
M. PILLNY, W. SANDMANN, B. TEKATH, W. HEINEN, S. LEHMANN, R. B. ZOTZ, H. MEYER	

■ Thrombosen im Kindesalter	108
U. NOWAK-GÖTTL, C. HELLER, R. KNÖFLER, A. E. KULOZIK, A. KOSCH, K. KURNIK, W. MUNTEAN, R. SCHOBESS, W. STREIF, B. ZIEGER	
■ Infantile Arterienkalzifikation Angeborener Defekt im extrazellulären Pyrophosphatstoffwechsel	127
F. RUTSCH	
■ Gefäßveränderungen bei Stoffwechselerkrankungen im Kindes- und Jugendalter	136
T. REINEHR	
■ Hypertonie im Kindesalter	147
W. RAUH	
■ Operative Therapie der Aortenisthmusstenose	161
B. KORBMACHER, E. GAMS	
■ Abdominelle Koarktation und Nierenarterienstenose im Kindesalter	170
A. HEUSCH, A. VOICULESCU	
■ Möglichkeiten und Indikation der rekonstruktiven Gefäßchirurgie zur Behebung angeborener und/oder erworbener Stenosen und Verschlüsse des Gefäßsystems im Kindesalter	182
W. SANDMANN, S. POURHASSAN	
■ Coarctatio abdominalis und renovaskulärer Hypertonus im Kindesalter Endovaskuläre Therapieverfahren bei Gefäßerkrankungen im Kindesalter	245
H. BERGER	
■ Urämische Vaskulopathie im Kindesalter	250
U. QUERFELD	
■ Gefäßveränderungen nach Nierentransplantation im Kindesalter	257
P. F. HOYER, B. KRANZ, U. VESTER	
■ Verletzungen mit Gefäßbeteiligung im Kindesalter	265
C. PROBST, F. HILDEBRAND, C. KRETTEK	
■ Bundesverband Angeborene Gefäßfehlbildungen e.V.	270
■ Sachverzeichnis	272

■ Autorenverzeichnis

Prof. Dr. med.
HERMANN BERGER
Abteilung für
Interventionelle Radiologie
Klinikum rechts der Isar
der Technischen Universität
Ismaninger Straße 22
81675 München

Dr. med. CLEMENS FAHRIG
Ev. Krankenhaus Hubertus
Klinik für Innere Medizin
Gefäßzentrum
Spanische Allee 10–14
14129 Berlin

Prof. Dr. med.
RAINER GRANTZOW
Kinderchirurgische Klinik
und Poliklinik im Dr. von
Haunerschen Kinderspital
Ludwig-Maximilians-Universität
Lindwurmstraße 4
80337 München

PD Dr. med. ANDREAS HEUSCH
Klinik für Kinderkardiologie
und Pneumologie
Heinrich-Heine-Universität
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf

Prof. Dr. med. PETER F. HOYER
Klinik für Kinderheilkunde II
Universitätsklinikum Essen
Hufelandstraße 55
45122 Essen

Prof. Dr. med.
BERNHARD KORBMACHER
Klinik für Thorax-
und Kardiovaskularchirurgie
Heinrich-Heine-Universität
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf

Prof. Dr. med. DIRK A. LOOSE
Facharztklinik Hamburg
Martinstraße 78
20251 Hamburg

PD Dr. med. JÖRG MÄNNER
Abteilung für Anatomie
und Embryologie
Zentrum Anatomie
Universität Göttingen
Kreuzberggring 36
37075 Göttingen

Prof. Dr. med. TIM NIEHUES
Zentrum für Kinder-
und Jugendmedizin
HELIOS Klinikum Krefeld
Lutherplatz 40
47805 Krefeld

Prof. Dr. med.
ULRIKE NOWAK-GÖTTL
Pädiatrische Hämatologie
und Onkologie
Westfälische Wilhelms-
Universität Münster
Albert-Schweitzer-Straße 33
48149 Münster

Dr. med. MICHAEL PILLNY
Abteilung für Gefäßchirurgie
Elisabeth-Krankenhaus
Röntgenstrasse 10
45661 Recklinghausen

Dr. med. SIAMAK POURHASSAN
Klosterstraße 12 (Kleiner Markt)
46145 Oberhausen

Dr. med. CHRISTIAN PROBST
Medizinische Hochschule
Hannover
Unfallchirurgische Klinik
Carl-Neuberg-Straße 1
30625 Hannover

Dr. med. ANNE QUANTE
629 West 115th Street #4A
New York, NY 10025
USA

Prof. Dr. med. UWE QUERFELD
Klinik für Pädiatrie
mit Schwerpunkt Nephrologie
Campus Virchow Klinikum
Mittelallee 8
13353 Berlin

Prof. Dr. med. WOLFGANG RAUH
Abteilung für Kinder-
und Jugendmedizin
Krankenanstalt Mutterhaus
der Borromäerinnen
Feldstraße 16
54290 Trier

PD Dr. med. THOMAS REINEHR
Vestische Kinder-
und Jugendklinik Datteln
Universität Witten-Herdecke
Dr. Friedrich-Steiner Straße 5
45711 Datteln

PD Dr. med. FRANK RUTSCH
Klinik und Poliklinik
für Kinder- und Jugendmedizin
Universitätsklinikum Münster
Albert-Schweitzer-Straße 33
48149 Münster

Prof. Dr. med. Dr. h.c.
WILHELM SANDMANN
Klinik für Gefäßchirurgie
und Nierentransplantation
Heinrich-Heine-Universität
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf

Prof. Dr. med.
KLAUS G. SCHMIDT
Klinik für Kinderkardiologie
und Pneumologie
Heinrich-Heine-Universität
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf