

Altersabhängige Makuladegeneration

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

FRANK G. HOLZ
DANIEL PAULEIKHOFF (Hrsg.)

Altersabhängige Makuladegeneration

Mit 78 Abbildungen, davon 22 in Farbe



Springer

Dr. med. FRANK G. HOLZ
Universitäts-Augenklinik
Im Neuenheimer Feld 400
69120 Heidelberg

Priv.-Doz. Dr. med. DANIEL PAULEIKHOFF
St. Franziskus-Hospital
Ophthalmologische Abteilung
Hohenzollernring 72
48145 Münster

ISBN 978-3-662-11127-7

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme
Altersabhängige Makuladegeneration/F.G. Holz; D. Pauleikhoff
ISBN 978-3-662-11127-7 ISBN 978-3-662-11126-0 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-11126-0
NE: Holz, Frank G. [Hrsg.]

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-Verlag Berlin Heidelberg 1997
Ursprünglich erschienen bei Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1997

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.

Umschlaggestaltung: Design & Produktion, Heidelberg
Satz: K + V Fotosatz, Beerfelden
SPIN 10516100 26/3134-5 4 3 2 1 0 – Gedruckt auf säurefreiem Papier

„Aging seems to be the only available way to live a
long time“

D. F. AUBER 1782–1871

Geleitwort

Als 1967 Donald M. Gass zum erstenmal über seine fluoreszenzangiographischen Befunde bei der altersabhängigen Makuladegeneration berichtete und das Auftreten choroidaler Neovaskularisationen beschrieb, ahnte eigentlich noch niemand, welche Tragweite diesen Feststellungen zukommen sollte. Selbst als Anfang der 70er Jahre die ersten Veröffentlichungen über die angiographisch geführte Licht- und Laserkoagulation derartiger Gefäßneubildungen erschienen, vergingen noch Jahre, bis das Konzept Fuß fassen konnte und breite Anwendung fand. Erst mit den bahnbrechenden Langzeitbeobachtungen und klinisch-histopathologischen Korrelationen von Shirley Sarkis war der Bann gebrochen. Klinische Studien aus dem Moorfields Eye Hospital in London und die breit angelegte Macular Photocoagulation Study folgten rasch aufeinander und machten weltweit die Lasertherapie zur Behandlungsmethode der Wahl.

Der anfängliche Enthusiasmus hielt allerdings nicht lange vor. Zu gering war die Zahl der Fälle, die erfolgreich behandelt werden konnten. Optimistisch geschätzt sind es gerade 6–8%, die für eine Laserbehandlung in Betracht kommen; mehr als die Hälfte davon bekommen innerhalb eines Jahres ein Rezidiv; die Koagulation subfovealer Neovaskularisationen ist bis heute zumindest umstritten geblieben, und okkulte choroidale Gefäßmembranen lassen sich gar nicht behandeln. Grund genug also, um nach neuen Konzepten zu suchen, zumal mit der sich ändernden Altersstruktur und dem steigenden Anteil älterer Menschen in der Bevölkerung der Bedarf für eine effektive Behandlung immer dringender wird.

Voraussetzung aller solcher Bemühungen ist ein besseres Verständnis der Erkrankung, Aufschluß über ätiologische Faktoren und pathogenetische Abläufe. Zu fragen ist nach Interaktion von Photorezeptor, Pigmentepithelzelle und Choriokapillaris. Zu untersuchen ist der Zellmetabolismus mit Phagozytose und Endozytose. Zu klären ist die Bedeutung von Entzündungsmediatoren und Wachstumsfaktoren. Abzugrenzen sind genetische Faktoren und Umwelteinflüsse; Risikofaktoren müssen definiert werden.

Prädestiniert durch ihre Beziehungen zum Moorfields Eye Hospital haben Daniel Pauleikhoff und Frank G. Holz sich dem Fragenkomplex gewidmet. 1992 fand in Essen und 1994 in Heidelberg jeweils ein Workshop statt, auf dem die basalen Fragen der altersabhängigen Makuladegeneration von herausragenden Kennern aus aller Welt diskutiert wurden.

1995 folgte ein viel beachtetes internationales Symposium der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft in Baden-Baden zum selben Thema. Frank G. Holz und Daniel Pauleikhoff haben wichtige Beiträge aus diesen Tagungen zusammengestellt und sie im vorliegenden Buch zusammen mit den Ergebnissen ihrer eigenen Forschungsarbeit einem interessierten Leserkreis zugänglich gemacht.

Das Buch gibt einen umfassenden Überblick über den derzeitigen Stand der Forschung und die klinisch-therapeutischen Optionen; allen, die sich entweder wissenschaftlich mit der altersabhängigen Makuladegeneration befassen oder mit ihr in der täglichen Praxis zu tun haben, wird das Buch ein wertvoller Ratgeber sein.

Prof. Dr. Dr. h. c. ACHIM WESSING
Essen, im Januar 1997

Foreword

Age-related macular degeneration is the leading cause of legal blindness in the western world for which no effective treatment is known. Recent studies suggest that both genetic and environmental factors may play a role in the pathogenesis of the disease process. There is evidence that changes at the level of the retinal pigment epithelium and alterations of Bruch's membrane trigger secondary responses including cell death and angiogenesis which result in devastating damage in retinal function in the macular area. It is particularly appropriate to produce a book at this time since the pace of research into age-related macular degeneration is now accelerating. This book, written by those actively undertaking research in the field, gives an excellent overview of current pathogenetic concepts, clinical characteristics and therapeutic approaches. I am confident that it should promote interest in age-related macular degeneration among German speaking readers, and that it will stimulate further efforts which are needed to elucidate the nature of the disease, and to bring forward more successful therapeutic interventions than those available to date.

London, im Januar 1997 Professor ALAN C. BIRD

Vorwort

Die altersabhängige Makuladegeneration (AMD) ist heute die häufigste Ursache für den Verlust des zentralen Sehens in den Industrienationen. Sie führt oft zu erheblichen Einschränkungen im täglichen Leben der Betroffenen. Angesichts der demographischen Entwicklung spielen die mit dieser Erkrankung verbundenen Fragen eine immer größere Rolle.

Ziel dieses Buches ist es, eine aktuelle Bestandsaufnahme der gegenwärtigen Erkenntnisse über die pathogenetischen Grundlagen vorzunehmen, einen Überblick über die wichtigsten klinischen Aspekte zu vermitteln sowie die verschiedenen therapeutischen Ansätze mit klaren Hinweisen auf deren Möglichkeiten und Grenzen zu beleuchten.

Das Buch basiert inhaltlich auf den von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) unterstützten, internationalen Rundtischgesprächen in Essen 1992 und Heidelberg 1994 sowie auf dem Internationalen Symposium „Age-Related Macular Degeneration“ der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG) in Baden-Baden 1995. Bei diesen Tagungen zeigte sich eindrucklich, daß sich gerade in den letzten Jahren das Verständnis für die Pathogenese der Erkrankung erheblich erweitert hat. Hieraus konnten verschiedene neue Therapiekonzepte entwickelt werden, die pharmakologische, chirurgische und strahlentherapeutische Methoden umfassen. Dabei ist ein Durchbruch bei der Therapie auch mit diesen neuen Verfahren noch nicht erreicht, und optischen Hilfsmitteln kommt weiter eine große Bedeutung zu. Dennoch bestehen auf diesen Grundlagen und den laufenden interdisziplinären klinischen und experimen-

tellen Arbeiten berechnete Hoffnungen, daß in der Zukunft wirksamere prophylaktische und therapeutische Maßnahmen zur Verfügung stehen werden.

Wir sind Prof. Alan C. Bird für seine begeisterten Anregungen, Diskussionen und seine unermüdete Unterstützung zu großem Dank verpflichtet. Unser Interesse an Fragen zur AMD wurde wesentlich in seiner Arbeitsgruppe während zweijähriger Forschungsaufenthalte am Moorfields Eye Hospital und Institute of Ophthalmology in London geweckt. Ebenso möchten wir Herrn Prof. Dr. med. Dr. h. c. A. Wessing für seine langjährige und anhaltende Unterstützung unserer Bemühungen um die AMD ganz besonders danken.

Ferner wäre die Realisierung dieses Buches ohne die wertvollen Beiträge der Mitautoren nicht möglich gewesen. Für ihre Bearbeitung verschiedener Teilaspekte der AMD sind wir ihnen zu großem Dank verpflichtet.

Ganz besonderer Dank gilt auch Herrn Prof. Dr. med. H.E. Völcker und Herrn Prof. Dr. med. E. Alexandridis für ihre großzügige Unterstützung bei der Realisierung dieses Buches.

Dank gilt schließlich auch den Mitarbeitern des Springer-Verlags, die wesentlich zum Gelingen des vorliegenden Buches beigetragen haben.

Heidelberg, Münster,
im Januar 1997

FRANK G. HOLZ
DANIEL PAULEIKHOFF

Inhaltsverzeichnis

Teil I: Ätiologie und Pathogenese

- 1 Epidemiologie 3
C. C. W. KLAVER, J. R. VINGERLING, A. HOFMAN,
P. T. V. M. DE JONG
- 2 Pathophysiologie 21
F. G. HOLZ, D. PAULEIKHOFF, A. C. BIRD
- 3 Pathologie 37
D. PAULEIKHOFF, F. G. HOLZ, A. C. BIRD

Teil II: Klinik und Diagnostik

- 4 Manifestationsformen und Prognose 61
F. G. HOLZ, D. PAULEIKHOFF
- 5 Angiographie 87
A. SCHEIDER
- 6 Funktionsprüfungen der Makula 111
E. ZRENNER

Teil III: Therapeutische Ansätze

- 7 Laserkoagulation bei altersabhängiger
Makuladegeneration 123
D. PAULEIKHOFF, A. WESSING
- 8 Chirurgische Therapie 141
B. KIRCHHOF
- 9 Strahlentherapie choroidaler
Neovaskularisationen 155
R. ENGENHART-CABILLIC, J. DEBUS, F. G. HOLZ
- 10 Medikamentöse Therapie 169
M. STUR, F. G. HOLZ

XIV **Inhaltsverzeichnis**

- 11 Lesefähigkeit bei altersabhängiger
 Makuladegeneration 179
 S. TRAUZETTEL-KLOSINSKI
- 12 Vergrößernde Sehhilfen
 bei altersabhängiger
 Makuladegeneration 189
 A. BLANKENAGEL
- Sachverzeichnis 217

Autorenverzeichnis

Prof. ALAN C. BIRD, MD, FRCS, FRCOphth
Moorfields Eye Hospital
Institute of Ophthalmology
City Road
London EC1V 2PD
England

Prof. Dr. med. ANITA BLANKENAGEL
Universitäts-Augenklinik Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 400
69120 Heidelberg

Dr. med. Dr. rer. nat. JÜRGEN DEBUS
Klinische Radiologie
Universität Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 400
69120 Heidelberg

Prof. Dr. med. Rita Engenhardt-Cabillic
Strahlentherapie
Universität Marburg
Baldingerstraße
35033 Marburg

Dr. med. FRANK G. HOLZ
Universitäts-Augenklinik Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 400
69120 Heidelberg

Prof. Dr. PAUL T. V. M. DE JONG
The Netherlands Ophthalmic Research Institute
Meibergdreef 9
1105 AZ Amsterdam

Prof. Dr. ALBERT HOFMAN
Department of Epidemiology and Biostatistics
Erasmus University Rotterdam
Dr. Molewaterplein 50
3015 GE Rotterdam
Niederlande

Prof. Dr. med. BERND KIRCHHOF
Universitäts-Augenklinik der RWTH
Pauwelsstr. 30
52057 Aachen

Dr. med. CAROLINE C. W. KLAVER
Department of Epidemiology and Biostatistics
Erasmus University Rotterdam
Dr. Molewaterplein 50
3015 GE Rotterdam
Niederlande

Priv.-Doz. Dr. med. DANIEL PAULEIKHOFF
Hohenzollernring 74
48145 Münster

Priv.-Doz. Dr. med. ANDREAS SCHEIDER
Universitäts-Augenklinik
Mathildenstr. 8
80336 München

Doz. Dr. MICHAEL STUR
Klinik für Augenheilkunde
Abteilung A
Währinger Gürtel 18–20/8i
A-1090 Wien
Österreich

Priv.-Doz. Dr. med. SUSANNE TRAUZETTEL-KLOSINSKI
Universitäts-Augenklinik
Schleichstr. 12–16
72076 Tübingen

Dr. med. JOHANNES R. VINGERLING
Department of Epidemiology and Biostatistics
Erasmus University Rotterdam
Dr. Molewaterplein 50
3015 GE Rotterdam
Niederlande

Prof. Dr. med. Dr. h.c. ACHIM WESSING
Universitäts-Augenklinik
Hufelandstr. 55
45122 Essen

Prof. Dr. med. EBERHARD ZRENNER
Universitäts-Augenklinik
Schleichstr. 12-16
72076 Tübingen