
Radiojodtherapie

Springer

Berlin

Heidelberg

New York

Barcelona

Hongkong

London

Mailand

Paris

Singapur

Tokio

Eberhard Bell · Frank Grünwald

Radiojodtherapie

bei benignen und malignen
Schilddrüsenerkrankungen

Mit 51 Abbildungen in 98 Teilabbildungen,
davon 56 in Farbe



Springer

Dr. med. EBERHARD BELL
Herz-Jesu-Krankenhaus
Radiolog.-nuklearmed. Abteilung
D-56428 Dernbach

Prof. Dr. med. FRANK GRÜNWALD
Universität Bonn
Klinik für Nuklearmedizin
Sigmund-Freud-Str. 25
D-52127 Bonn

ISBN 3-540-65913-7 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Bell, Eberhard : Radiojodtherapie bei benignen und malignen Schilddrüsenerkrankungen / Eberhard Bell ; Frank Grünwald. – Berlin ; Heidelberg ; New York ; Barcelona ; Hongkong ; London ; Mailand ; Paris ; Singapur ; Tokio : Springer, 1999

ISBN 3-540-65913-7

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 2000

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 könnten.

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.

Herstellung: PRO EDIT GmbH, D-69126 Heidelberg
Umschlaggestaltung: Erich Kirchner, D-69121 Heidelberg
Satz: Hagedorn Kommunikation, D-68519 Viernheim
Computer to film: Saladruck, Berlin

SPIN: 10729509 21/3135–5 4 3 2 1 0 – Gedruckt auf säurefreiem Papier

Geleitwort

Seit Jahrzehnten gehört die Radiojodtherapie benigner und maligner Schilddrüsenerkrankungen zum Spektrum der Nuklearmedizin. Zusammen mit der Radiophosphorthherapie der Polycythaemia vera und der intrakavitären Isotopentherapie maligner Pleura- und Peritonealergüsse bildete sie seit den 50er Jahren das therapeutische Rückgrat unseres Fachgebietes. Das Spektrum erfuhr dann später eine Erweiterung durch Einführung der palliativen Schmerzbehandlung von Knochenmetastasen, die Behandlung des malignen Phäochromozytoms und Neuroblastoms mit ^{131}J Metajodbenzylguanidin und die Immuntherapie mit radioaktiv markierten Antikörpern. Trotz der Zunahme der hier genannten Therapieformen machen etwa 90 % des Krankenguts einer nuklearmedizinischen Therapiestation die Schilddrüsenerkrankungen aus.

Leider war die Radiojodbehandlung über lange Jahre hinweg mit dem Stigma der „Strahlenbelastung“ behaftet. Allerdings haben dann Langzeituntersuchungen gezeigt, daß die Radiojodbehandlung sehr gute Behandlungsergebnisse zeigt, ohne daß „Strahlenschäden“ wie Leukämie oder Zweittumoren auftreten. Inzwischen liegen auch bereits Langzeitergebnisse von Untersuchungen vor, bei denen die Kinder von Patienten untersucht wurden, deren Eltern in der Jugend einer Radiojodbehandlung unterzogen worden waren. Dies hat dazu geführt, daß in Absprache mit der Sektion Hormontoxikologie der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie eine Altersgrenze fallen gelassen worden ist, die offiziell vom damaligen Institut für Arzneimittel des Bundesgesundheitsamtes übernommen wurde.

Es ist anzunehmen, daß aufgrund dieser guten Langzeitergebnisse die Zahl der Radiojodbehandlungen zunehmen wird. Das vorliegende Buch bietet daher eine gute Gelegenheit, nicht nur junge Nuklearmediziner, sondern auch zuweisende Kollegen über diese Form der Behandlung zu informieren. Gerade in Deutschland konnte im Hinblick auf die Strahlenhygiene ein optimaler Zustand erreicht werden. Der Einsatz von großvolumigen Abklinganlagen – teilweise durch Ionenaustauschvorrichtungen ergänzt – sowie die Filterung der Abluft haben dazu geführt, daß keine nennenswerte Radioaktivität mehr in die Umwelt gelangt. Die Vorschriften sind so streng, daß die Abwasserwerte um den Faktor 50 unter dem höchstzulässigen Wert für Trinkmilch liegen. Sicherlich gibt

Deutschland den Standard für die Europäische Union vor, dieser wird jedoch von keinem anderen Land erreicht. Als Folge eines gewissen Kompromisses konnte die zulässige Restaktivität bei Entlassung erhöht werden, so daß die Liegezeiten um 2 bis 3 Tage abzukürzen waren. Dies führt zu einer verbesserten Auslastung der Therapiestationen, so daß die Zahl der Patienten bei ungeänderten baulichen Voraussetzungen zu erhöhen ist. Die Nuklearmedizin kann daher dem gestiegenen Bedarf nachkommen.

Bonn, im Juni 1999

H.-J. BIRSACK

Vorwort

Die Radiojodtherapie begegnet vielerorts noch Mißverständnissen und Vorurteilen. 50 Jahre nach der ersten routinemäßigen Verwendung von Jodisotopen in der Medizin soll das vorliegende Werk v. a. den niedergelassenen Kollegen die Beratung ihrer Patienten erleichtern.

Die Patienten haben, wie die Erfahrung zeigt, häufig Fragen zu der ihnen oft noch etwas unheimlich erscheinenden Therapieform. Wenn auch die Schilddrüsenoperationen in Deutschland mit jährlich fast 100.000 Eingriffen das zahlenmäßig bedeutsamste definitive Behandlungsverfahren an der Schilddrüse darstellt, so werden immerhin jetzt fast 40.000 Radiojodbehandlungen in über 100 Zentren pro Jahr durchgeführt.

Zur umfassenden Beratung gehört auch eine klare Abgrenzung der Indikationen zu den verschiedenen Therapieformen. Den Schwerpunkt des Buches bilden v. a. praktische Hinweise zu Indikationsstellung und Durchführung sowie Ergebnisse der Radiojodtherapie bei benignen und malignen Schilddrüsenerkrankungen.

Damit soll es auch dem vielbeschäftigten Arzt möglich werden, sich rasch mit der speziellen Materie und besonders mit den deutschen Therapiemodalitäten vertraut zu machen. Auch Ärzte in der Weiterbildung sind mit diesem Praxisbuch angesprochen. Wir hoffen, auch ihnen hier die Grundlagen der verschiedenen Therapieformen vermitteln zu können.

Im Anhang findet sich eine Übersicht der deutschen Therapiezentren, damit die Patienten trotz der noch immer relativ knappen Kapazitäten in Deutschland möglichst rasch einer Radiojodbehandlung zugeführt werden können.

Unser besonderer Dank gilt allen, die stets kollegial mit uns zusammengearbeitet haben und uns ihre Patienten anvertraut haben. Nur dadurch war es uns möglich, umfangreiche Erfahrungen mit dieser Form der Therapie zu gewinnen.

Für die konkrete Arbeit an diesem Buch möchten wir uns ganz herzlich bedanken bei Frau H. Muhr, Dernbach, die die wesentlichen Schreibarbeiten übernommen hat, bei Herrn Prof. Dr. R. Knopp, Bonn, für seinen Beitrag im Abschnitt „Bauliche Voraussetzungen“ und dem Team des Fotolabors der Unikliniken Bonn. Unser Dank gilt auch Herrn Dr. M. Amberger und Herrn M. Hube, Dernbach, sowie Herrn H. Kalckreuth,

Trittenheim, für die Anfertigung von Abbildungen, Herrn Dr. C. Gustmann, Limburg, für die Überlassung der pathologisch-anatomischen Abbildungen. Für die kritische Durchsicht danken wir Herrn Prof. Dr. C. Reiners, Würzburg, Prof. Dr. H. Schicha und Dr. M. Dietlein, Köln und Prof. Dr. B. Leisner, Hamburg. Für die Bereitstellung der Leitlinienentwürfe danken wir Herrn Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. E. Moser, Herrn Prof. Dr. C. Reiners, Würzburg und Herrn Prof. Dr. Dr. O. Schober, Münster.

Dernbach, Bonn, im Juni 1999

E. BELL
F. GRÜNWALD

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	.1
1.1	Historischer Überblick	1
1.2	Wirkungsmechanismus	2
2	Indikationen	7
2.1	Benigne Erkrankungen	7
2.1.1	Struma mit Euthyreose	7
2.1.2	Funktionelle Autonomie	8
2.1.3	Immunogene Hyperthyreose	22
2.2	Maligne Erkrankungen	24
3	Praktische Durchführung	31
3.1	Strahlenschutzvoraussetzungen/ neue gesetzliche Bestimmungen	31
3.2	Dosiskalkulation – Radiojodtest	32
3.3	Durchführung der Therapie	41
3.4	Bauliche Voraussetzungen	43
4	Ergebnisse	49
4.1	Benigne Erkrankungen	49
4.1.1	Euthyreote Struma	49
4.1.2	Funktionelle Autonomie	52
4.1.3	Immunogene Hyperthyreose	61
4.2	Maligne Erkrankungen	68
5	Nebenwirkungen	77
5.1	Benigne Erkrankungen	77
5.2	Maligne Erkrankungen	82

6	Nachsorge und medikamentöse Nachbehandlung	85
6.1	Benigne Erkrankungen	85
6.2	Maligne Erkrankungen	89
Anhang		93
Literatur		95
Anhang A		
	Verzeichnis der deutschen Therapiezentren	111
Anhang B		
	Leitlinien zur Radiojodtherapie	125
	Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin Leitlinie zur Radiojodtherapie (RIT) beim differenzierten Schilddrüsenkarzinom (Stand des Entwurfs 25.1.99) . . .	125
	Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin Leitlinie zur Radiojodtherapie (RIT) bei benignen Schilddrüsenerkrankungen (Stand des Entwurfs 25.1.99) . .	131
Sachverzeichnis		137

Radiojodtherapie

bei benignen und malignen Schilddrüsenerkrankungen

Bell, E.; Grünwald, F.

2000, X, 142 S., Hardcover

ISBN: 978-3-540-65913-6