



Werner Glinz

Thoraxverletzungen

Diagnose, Beurteilung und Behandlung

Mit 133 Abbildungen

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH 1978

Dr. med. WERNER GLINZ
Oberarzt Chir. Univ. Klinik B, Zürich
Leiter der Intensivbehandlungsstation für Schwerverletzte
Rämistraße 100, CH-8091 Zürich

ISBN 978-3-540-08597-3 ISBN 978-3-662-10551-1 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-10551-1

Library of Congress Cataloging in Publication Data. Glinz, Werner. Thoraxverletzungen : Diagnose, Beurteilung und Behandlung. 1. Chest-Wounds and injuries. I. Title. RD536.G59 617'.1 78-1814

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funk- sendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Spei- cherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwer- tung, vorbehalten.

Bei Vervielfältigungen für gewerbliche Zwecke ist gemäß § 54 UrhG eine Vergütung an den Verlag zu zahlen, deren Höhe mit dem Verlag zu vereinbaren ist.

© by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1978.

Ursprünglich erschienen bei Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1978

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.

2123/3130-543210

Vorwort

Vermehrte Kenntnisse über die pathophysiologischen Folgen schwerer Verletzungen, Fortschritte in der Intensivbehandlung von Mehrfachverletzten und die Möglichkeiten der modernen Herz- und Gefäßchirurgie lassen es sinnvoll erscheinen, die Beurteilung und Therapie von Thoraxverletzungen gleichsam als Synthese einzelner medizinischer Teilgebiete zusammenzufassen.

Die Monographie ist denn auch nicht nur für den Thoraxchirurgen oder den Herzchirurgen geschrieben, sondern vor allem für den, der in erster Linie mit Thoraxverletzungen konfrontiert wird und sie in der Regel auch behandelt: den Allgemeinchirurgen oder den Unfallchirurgen.

Sie widerspiegelt meine persönlichen Erfahrungen als Oberarzt einer unfallchirurgischen Universitätsklinik und als Leiter einer Intensivbehandlungsstation für Schwerverletzte, auf der jährlich weit über hundert schwere Thoraxverletzungen zur Aufnahme kommen, und basiert auf der Analyse dieses Krankengutes. Kriegschirurgische Erfahrungen in Vietnam wurden berücksichtigt.

Viele Verletzungen im Thoraxbereich können mit einfachen, konservativen Maßnahmen erfolgreich behandelt werden; konservativ heißt aber nicht inaktiv. Es ist ein aggressiver Konservatismus, der dazu notwendig ist, und der auch kleine Details beachten muß. In einzelnen Fällen aber braucht es die rasche Entschlußkraft des kompetenten Chirurgen. Aus diesen Gründen wurde den Fragen der Beurteilung und des praktischen Vorgehens ein großer Raum gegeben.

Thoraxverletzte sind in der Mehrzahl der Fälle Mehrfachverletzte. In unserem Krankengut waren bei mehr als drei Viertel aller hospitalisierten Patienten mit stumpfen Thoraxverletzungen andere Körperregionen mitverletzt. Mein verehrter Chef und Lehrer, Prof. H. U. Buff, hat immer wieder darauf hingewiesen, daß der Schwerverletzte in die Hand einer Behandlungsequipe gehört, die sich für alle seine Verletzungen verantwortlich fühlt, und daß er nicht gemäß seiner verletzten Organe auf eine Vielzahl von Spezialisten „aufgeteilt“ werden darf. Dieses Prinzip wurde an der Chirurgischen Universitätsklinik B in Zürich verwirklicht. Derselbe Geist kommt auch — wie ich denke — in den Zeilen dieses Buches zum Ausdruck; gerade in den Kapiteln des ersten Teiles wird versucht, das Thoraxtrauma im Rahmen der übrigen Verletzungen des Patienten mit ihren gegenseitigen Auswirkungen darzustellen.

Dank

Besonders danken möchte ich Prof. Å. Senning, meinem thoraxchirurgischen Lehrer, in dessen Klinik ich viele Jahre arbeiten und dabei die Möglichkeiten der modernen Herz- und Thoraxchirurgie kennenlernen konnte, und der mir die Verwendung von Krankengeschichten der Chirurgischen Universitätsklinik A gestattete. Alle Röntgenaufnahmen stammen aus dem eigenen Krankengut und wurden im Röntgenologischen Zentralinstitut des Universitätsspitals Zürich angefertigt, die Sektionspräparate im Pathologischen Institut der Universität Zürich. Ich bin Prof. J. Wellauer und Prof. Ch. Hedinger dankbar für ihre Erlaubnis, diese Bilder verwenden zu dürfen.

Viele Gedanken und Behandlungsprinzipien, die in diesem Buch ihren Niederschlag gefunden haben, sind durch die anregenden täglichen Diskussionen im Klinikalltag gereift und beeinflusst. Neben meinen Kollegen und Mitarbeitern der Klinik möchte ich besonders Dr. G. Haldemann und Dr. K. Reist vom Institut für Anaesthesiologie der Universitätskliniken sowie Dr. P. C. Baumann, Leiter der Medizinischen Intensivstation, erwähnen.

Die Intensivbehandlung von Schwerverletzten wäre aber nicht möglich ohne den unermüdlichen Einsatz der Schwestern und Pfleger der Station, eine erfolgreiche Primärbehandlung nicht ohne die ständige Einsatzbereitschaft und Mithilfe der Operationsschwestern und der Pfleger der Notfallstation. Ihnen allen sei an dieser Stelle mit Nachdruck gedankt.

Damit dieses Buch entstehen konnte, bedurfte es der tatkräftigen Mitarbeit von Personen, denen ich ganz besonders zu Dank verpflichtet bin: Frau A. Jung und ihre Mitarbeiter vom zentralen Fotolabor, durch deren Hände alle Abbildungen dieses Buches gegangen sind; Herrn B. Struchen, der die Zeichnungen angefertigt hat und Fräulein B. Schütz, meiner treuen und fleißigen Sekretärin.

Inhaltsverzeichnis

Teil I Allgemeines zur Beurteilung und Therapie von Thoraxverletzungen

Kapitel 1	Erste Überlegungen beim schweren Thoraxtrauma	3
I.	Die 10 entscheidenden Fragen bei der Erstbeurteilung schwerer Thoraxverletzungen	4
II.	Beurteilung des Frühverlaufes	7
Kapitel 2	Der Patient mit zusätzlichen Verletzungen anderer Körperregionen	10
I.	Schädelhirnverletzungen	11
II.	Intraabdominale Verletzungen	13
III.	Verletzungen der Extremitäten	13
IV.	Verletzungen des Gesichtsschädels	14
V.	Wirbelsäulen- und Rückenmarkverletzungen	14
Kapitel 3	Beurteilung des Thoraxröntgenbildes	15
I.	Grundsätzliche Überlegungen	15
II.	Verschattungen	19
III.	Luftansammlungen	21
IV.	Das „breite Mediastinum“	23
Kapitel 4	Respiratorische Insuffizienz	27
I.	Grundsätzliche Überlegungen	27
II.	Die Beurteilung der Respiration beim Thoraxverletzten	28
III.	Respiratorische Insuffizienz durch die Thoraxverletzung an sich	35
IV.	Aspiration	37
V.	Schocklungensyndrom	38
VI.	Fettembolie.	45
VII.	Weitere Formen der respiratorischen Insuffizienz beim Verletzten	48
VIII.	Lungenschädigung durch therapeutische Maßnahmen	49
IX.	Schlußfolgerungen und Konsequenzen für Prophylaxe und Therapie	54
Kapitel 5	Operationsindikationen beim stumpfen Thoraxtrauma	55
I.	Indikationen zur sofortigen oder frühen Operation	56
II.	Operationsindikationen im weiteren Verlauf	57
III.	Keine Operationsindikation	58

Kapitel 6	Operative Zugänge	59
I.	Antero-laterale Thorakotomie	59
II.	Postero-laterale Thorakotomie	62
III.	Mediane Sternotomie	63
IV.	Zugang zu den großen Gefäßen der oberen Thoraxapertur	64
V.	Thorako-abdominaler Zugang	67
Kapitel 7	Spezielles bei penetrierenden Thoraxverletzungen	67
I.	Verletzungsursachen und intrathorakale Verletzungen	68
II.	Beurteilung und therapeutisches Vorgehen	70
III.	Prognose	74
Kapitel 8	Aspekte der Intensivbehandlung von Thoraxverletzten	75
I.	Grundsätzliche Überlegungen	75
II.	„Monitoring“ und Beurteilung des Thoraxverletzten auf der Intensivbehandlungsstation	76
III.	Beatmung	78
IV.	Grundsätze der Flüssigkeitszufuhr	79
V.	Pulmonale Komplikationen im weiteren Verlauf	80
Kapitel 9	Physikalische Therapie bei Thoraxverletzungen	88
I.	Grundsätzliche Überlegungen	88
II.	Allgemeine Maßnahmen	89
III.	Forcierte Expiration	90
IV.	CO ₂ -induzierte Ventilationssteigerung	91
V.	Intermittierende Überdruckatmung (IPPB)	92
VI.	Maximale willkürliche Inspiration	93
 Teil II Diagnostik, klinische Bedeutung und Therapie einzelner Verletzungen		
Kapitel 10	Rippen- und Sternumfrakturen	97
I.	Allgemeines	97
II.	Einzelne Frakturtypen	100
III.	Diagnose	104
IV.	Allgemeines zur Therapie bei Rippen- und Sternumfrakturen	106
V.	Schmerzbekämpfung	109
VI.	Therapie der instabilen Thoraxwand	111
Kapitel 11	Pneumothorax und Hämatothorax	118
I.	Pneumothorax	118
II.	Spannungspneumothorax	123
III.	Offener Pneumothorax	126
IV.	Hämatothorax	128

Inhaltsverzeichnis	IX
V. Alter Hämatothorax, Fibrothorax	131
VI. Pleurapunktion	132
VII. Thoraxdrainage	133
Kapitel 12 Traumatisches Emphysem	145
I. Subkutanes Emphysem	145
II. Mediastinalempysem	148
Kapitel 13 Lungenverletzungen durch stumpfes Trauma	151
I. Allgemeines	151
II. Lungenlazeration, Lungenruptur	153
III. Intrapulmonales Hämatom	155
IV. Traumatische Lungenpseudozysten (Pneumatozelen)	156
V. Lungenkontusion	157
VI. Blast injuries	161
Kapitel 14 Trachea- und Bronchusverletzungen	163
I. Trachea- und Bronchusrupturen durch stumpfes Trauma	163
II. Alte Bronchusrupturen	167
III. Penetrierende Trachea- und Bronchusverletzungen	168
Kapitel 15 Verletzungen des Oesophagus	169
I. Oesophagusruptur, penetrierende und iatrogene Oesophagus- verletzungen	169
II. Traumatische oesophago-tracheale Fistel	173
Kapitel 16 Herzverletzungen durch stumpfes Trauma	175
I. Grundsätzliche Überlegungen	175
II. Perikardverletzungen, Herzluxation	177
III. Hämato-perikard, Herztamponade	179
IV. Posttraumatische Perikarditis	184
V. Herzkontusion	187
VI. Herzwandrupturen	199
VII. Traumatische Septumdefekte	200
VIII. Herzklappenverletzungen	201
IX. Verletzungen der Koronararterien	201
X. Traumatisches Herzwandaneurysma	202
Kapitel 17 Offene Verletzungen des Herzens	203
I. Penetrierende Herzwunden	203
II. Spätfolgen nach penetrierenden Herzverletzungen	212
III. Fremdkörper im Herzen	214

Kapitel 18	Verletzungen der großen intrathorakalen Gefäße	216
	I. Aortenruptur	216
	II. Penetrierende Verletzungen der Aorta	230
	III. Geschlossene Verletzungen der supraaortalen Arterien	232
	IV. Verletzungen der großen Venen und der pulmonalen Gefäße	234
	V. Penetrierende Verletzungen der Gefäße der oberen Thorax- apertur.	235
	VI. Posttraumatische Spätfolgen an den großen Gefäßen	236
Kapitel 19	Zwerchfellverletzungen.	240
	I. Zwerchfellrupturen	240
	II. Penetrierende Zwerchfellverletzungen	250
Kapitel 20	Weitere Verletzungsbilder und Verletzungsfolgen beim Thorax- trauma.	251
	I. Perthes-Syndrom	251
	II. Verletzungen des Ductus thoracicus, Chylothorax	255
	III. Cholothorax	258
	IV. Traumatisch bedingte Brustwandhernien	258
	V. Arterielle Luftembolie	260
	Literaturauswahl	263
	Sachverzeichnis	288