

# Inhaltsverzeichnis — Contents

## Offene Verletzungen und Fremdkörper des Herzens und der großen herznahen Gefäße.

Von H.GREMME, H.H. LÖHR, K. KAISER, H. VIETEN . . . . .	1
<b>A. Einleitung . . . . .</b>	<b>1</b>
<b>B. Anatomische, klinische, prognostische und therapeutische Vorbemerkungen . . . . .</b>	<b>5</b>
I. Penetrierende und perforierende Herzverletzungen . . . . .	5
II. Klinische Symptomatologie der penetrierenden und perforierenden Herzverletzung . . . . .	8
III. Therapie . . . . .	13
<b>C. Röntgendiagnostik . . . . .</b>	<b>15</b>
I. Röntgen-Nativ-Diagnostik . . . . .	17
II. Spezialaufnahmeverfahren . . . . .	22
1. Flächenkymogramm und Elektrokymogramm . . . . .	22
2. Röntgen-Stereographie . . . . .	23
3. Schichtuntersuchung . . . . .	24
4. Computer-Tomographie . . . . .	24
5. Methoden der Kontrastmitteldarstellung . . . . .	25
6. Densitometrie . . . . .	31
III. Nuklearmedizinische Diagnostik, Kombination mit röntgendiagnostischen Methoden . . . . .	31
IV. Ultraschalldiagnostik . . . . .	33
<b>D. Spezieller Teil . . . . .</b>	<b>34</b>
I. Frische Perikardverletzungen . . . . .	35
1. Pneumoperikard . . . . .	36
2. Hämoperikard . . . . .	36
3. Traumatische Perikarditis . . . . .	39
4. Diagnostik der Perikardverletzungen . . . . .	42
II. Frische offene Herzverletzungen . . . . .	43
1. Stich-, Nadel-, Schnitt- und Hiebverletzungen . . . . .	49
2. Pfählungsverletzungen . . . . .	50
3. Schuß- und Splittverletzungen . . . . .	52
III. Koronargefäßverletzungen . . . . .	55
IV. Verletzungen des Septums (traumatischer Septumdefekt) . . . . .	57
V. Klappenverletzungen . . . . .	61
VI. Fremdkörper in Herzhöhlen . . . . .	62
VII. Verletzungen des Herzens durch Fremdkörper aus dem Verdauungstrakt . . . . .	62
VIII. Verletzungen benachbarter Organe mit Beteiligung des Herzens, Nebenverletzungen bei Herz- und Gefäßläsionen . . . . .	63
IX. Therapie penetrierender und perforierender Herzverletzungen . . . . .	65
X. Offene Herzverletzungen mit Beteiligung der großen Gefäße . . . . .	66
1. Traumatische Fisteln zwischen Aorta und rechtem Vorhof . . . . .	66
2. Traumatische Fisteln zwischen Aorta und rechtem Ventrikel . . . . .	67
3. Traumatische Fisteln zwischen rechtem Herzen und rechter Koronararterie . . . . .	68
4. Traumatische Fisteln zwischen linkem Ventrikel und linker Koronararterie . . . . .	68
5. Traumatische Mehrfachfisteln . . . . .	68
XI. Frische offene Verletzungen der großen herznahen Gefäße . . . . .	69
1. Verletzungen der Aorta und der Aortenbogengefäße . . . . .	69

2. Verletzungen der Aorta durch Fremdkörper von Ösophagus, Trachea und Bronchien . . . .	71
3. Verletzungen der Pulmonalgefäße . . . . .	72
4. Verletzungen der Hohlvenen . . . . .	72
XII. Fisteln zwischen Aorta und benachbarten Gefäßen . . . . .	73
1. Fisteln zwischen Aorta und Pulmonalarterien . . . . .	74
2. Fisteln zwischen Aorta und oberer Hohlvene . . . . .	75
3. Aortovenöse Fisteln . . . . .	75
XIII. Der „chronische“ Fremdkörper des Herzens und der großen herznahen Gefäße . . . . .	76
1. Der „chronische“ Fremdkörper im Perikard . . . . .	81
a) Freier Fremdkörper in der Perikardhöhle . . . . .	81
b) Stecksplitter im Perikard und Epikard . . . . .	81
c) Nadelteile im Herzbeutel und im Herzen . . . . .	81
2. Der „chronische“ Fremdkörper im Herzen . . . . .	83
a) Stecksplitter in der rechten Vorhofwand . . . . .	88
b) Stecksplitter in der Wand des rechten Ventrikels . . . . .	88
c) Stecksplitter im Sulcus coronarius an der Basis des linken Herzhohrs . . . . .	90
d) Stecksplitter in der Wand des linken Ventrikels . . . . .	92
e) Fremdkörper im Ventrikelseptum . . . . .	92
f) Fremdkörper im Septum interventriculare mit Abszeßbildung und Fisteleiterung durch Septum, Perikard und Pleura zur äußeren Thoraxwand . . . . .	92
g) Fremdkörper in den Herzhöhlen und embolische Verschleppung . . . . .	98
3. Der „chronische“ Fremdkörper im Bereich der großen herznahen Gefäße . . . . .	105
XIV. Iatrogene Verletzungen des Herzens und der großen herznahen Gefäße . . . . .	107
1. Verletzungen und Perforationen bei Herz- und Gefäßkatheterisierung und Kontrastmittel-injektion . . . . .	108
2. Iatrogene Fremdkörperembolien . . . . .	117
3. Perforation durch Schrittmacherelektroden . . . . .	125
4. Das postoperative Pneumoperikard . . . . .	125
5. Die postoperative Herz tamponade . . . . .	126
6. Perikarditis nach ärztlichen Eingriffen und Postperikardiotomiesyndrom . . . . .	128
7. Postoperative Klappeninsuffizienz und Papillarmuskelschädigung . . . . .	130
8. Postoperative Herz wandaneurysmen . . . . .	131
9. Postoperative Aneurysmen der Aorta und der großen thorakalen Gefäße . . . . .	133
10. Postoperative Gefäßverschlüsse und -stenosen . . . . .	135
11. Hernia pericardiaca postoperativa . . . . .	137
XV. Die Luftembolie . . . . .	142
XVI. Spätfolgen offener Verletzungen des Herzens und der großen herznahen Gefäße . . . . .	143
1. Die traumatische Endokarditis . . . . .	145
2. Das traumatische Aneurysma der Herz wand . . . . .	145
3. Spätveränderungen nach Fremdkörperverletzungen . . . . .	148
4. Spätveränderungen an der Aorta und den großen herznahen Gefäßen . . . . .	151
E. Dauererfolge nach operativer Versorgung von Herz- und Gefäßverletzungen. Begutachtung . . . . .	152
Literatur . . . . .	155

## **Stumpftraumatische Schäden des Herzens und der großen herznahen Gefäße.**

Von H. GREMMEL, H.H. LÖHR, K. KAISER, H. VIETEN . . . . . 181

A. Einleitung . . . . .	181
I. Allgemeine Übersicht . . . . .	181
II. Röntgendiagnostik der traumatischen Schäden des Herzens und der großen herznahen Gefäße . . . . .	182
B. Stumpftraumatische Schädigung des Herzens . . . . .	184
I. Unfallmechanismus stumpftraumatischer Herzveränderungen . . . . .	184
1. Schlag- und Stoßwirkungen eines festen Gegenstandes gegen den Brustkorb . . . . .	184
2. Hydraulische Sprengwirkung . . . . .	188
3. Druck-Stoßwirkungen durch Explosion („blast-injury“). . . . .	190
4. Beschleunigungswirkung durch abrupte Geschwindigkeitsänderung (Dezeleration) . . . . .	191

II. Funktionelle und morphologische Folgen . . . . .	197
1. Commotio cordis . . . . .	197
a) Pathologisch-physiologische Vorgänge und pathologisch-anatomische Befunde . . . . .	197
b) Klinische und röntgenologische Symptomatik der Commotio cordis . . . . .	202
2. Contusio und Compressio cordis . . . . .	206
a) Pathologisch-anatomische Befunde . . . . .	208
b) Klinische und röntgenologische Symptomatik der Contusio cordis . . . . .	210
α) Beteiligung des Reizleitungssystems . . . . .	210
β) Beteiligung der Koronargefäße . . . . .	211
γ) Beteiligung des Myokards . . . . .	213
δ) Herzwandaneurysma . . . . .	219
e) Perikard . . . . .	221
αα) Perikardriß und Perikardruptur mit Luxation des Herzens . . . . .	222
ββ) Traumatische Zwerchfellhernie mit Beteiligung des Herzbeutels . . . . .	225
γγ) Hämatooperikard, Pneumoperikard und Hämato-pneumoperikard . . . . .	226
δδ) Pericarditis traumatica . . . . .	228
εε) Pericarditis constrictiva traumatica . . . . .	228
ζ) Herzruptur (Vorhöfe und Kammern) bei stumpfen Thoraxtraumen . . . . .	229
αα) Häufigkeit und Unfallmechanismus . . . . .	229
ββ) Lokalisation . . . . .	232
γγ) Klinik der stumpftraumatischen Herzruptur . . . . .	233
δδ) Röntgenologie . . . . .	239
η) Ruptur des Ventrikelseptums nach stumpfem Thoraxtrauma . . . . .	241
θ) Stumpftraumatische Schäden der Herzklappen . . . . .	249
αα) Stumpftraumatische Trikuspidalklappeninsuffizienz . . . . .	250
ββ) Stumpftraumatische Mitralklappeninsuffizienz . . . . .	253
γγ) Stumpftraumatische Aortenklappeninsuffizienz . . . . .	259
<b>C. Stumpftraumatische Schäden der Aorta . . . . .</b>	<b>262</b>
I. Häufigkeit und Unfallmechanismus . . . . .	262
1. Häufigkeit . . . . .	262
2. Unfallmechanismus . . . . .	265
II. Klinische Symptomatik . . . . .	269
III. Röntgendiagnostik . . . . .	276
IV. Differentialdiagnose . . . . .	294
V. Prognose . . . . .	297
<b>D. Verletzungen der Aortenbogengefäße . . . . .</b>	<b>300</b>
<b>E. Verletzungen großer herznaher Gefäße (außer Aorta) . . . . .</b>	<b>302</b>
I. Verletzungen des Pulmonalarterienstammes . . . . .	302
II. Verletzungen der Lungenhauptvenen . . . . .	303
III. Verletzungen der Vena cava superior und inferior . . . . .	303
<b>F. Begutachtung von Herz- und Kreislaufschäden nach stumpfem Trauma . . . . .</b>	<b>305</b>
Literatur . . . . .	305
<b>Namenverzeichnis – Author Index . . . . .</b>	<b>323</b>
<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	<b>346</b>
<b>Subject Index . . . . .</b>	<b>384</b>