
 INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	13
1.1. Geschichtlicher Abriss	13
1.2. Absicht	15
1.3. Dank	15
2. Lymphdrainage der unteren Extremität	16
2.1. Anatomie	16
2.2. Physiologie	20
2.2.1. Lymphbildung	20
2.2.2. Lymphtransport	24
2.3. Ätiologie und Pathophysiologie	28
2.3.1. Störungen der Lymphbildung	30
2.3.2. Störungen des Lymphtransportes	32
2.3.2.1. Funktionell	32
2.3.2.2. Organisch	35
2.4. Heutige Auffassung über die Ätiologie des chronischen Lymph- ödems und die Pathogenese der charakteristischen Gewebsver- änderungen	35
3. Klinische und radiologische Untersuchungsmethoden	40
3.1. Farbstofftest	40
3.1.1. Vitalfarbstoffe	40
3.1.2. Methodik	40
3.1.3. Normalbild des Farbstofftestes am Fußrücken	41
3.1.4. Aussagewert und Zumutbarkeit	42
3.2. Lymphographie	43
3.2.1. Definition	43
3.2.2. Methodik der Lymphographie am Fuß	44
3.2.3. Komplikationen	46
3.2.4. Indikationen	48
3.2.5. Kontraindikationen	50
3.2.6. Aussagewert und Zumutbarkeit	51
3.2.7. Zusammenfassung	54
3.3. Weiche Röntgenaufnahmen	55
3.4. Isotopenlymphographie	55
4. Röntgentopographie	55
4.1. Präfasziale Sammelrohre	55
4.2. Subfasziale Sammelrohre	58
4.3. Inguinale und pelvine Lymphknoten	59

4.4 Periphere Verbindungsgefäße zwischen präfaszialem und subfaszialem Lymphgefäßsystem	61
4.5 Lymphatikovenöse Anastomosen	63
5. Allgemeine Röntgenpathologie	66
5.1 Kutaner Reflux	66
5.2 Allgemeine Zeichen von behindertem Lymphabfluß	67
5.3 Stenosen, Fragmentationen und Okklusionen	67
5.4 Lymphgefäßweiterungen	67
6. Klinik	68
6.1 Stadium I: Latentes Lymphödem	69
6.2 Stadium II: Reversibles Lymphödem	69
6.3 Stadium III: Irreversibles Lymphödem	71
6.4 Stadium IV: Elephantiasis	72
6.5 Zusammenfassung der vier Stadien	74
6.6 Spezielle Fragen	76
6.6.1 Lymphödem und Venenkrankheiten	76
6.6.2 Lymphödem und Schwangerschaft	77
6.6.3 Differentialdiagnose	77
6.6.4 Lymphödem und Lebenserwartung	78
7. Zur Einteilung der Lymphödeme	78
8. Primäre Lymphödeme	79
8.1 Familiäre Lymphödeme	79
8.1.1 Familiär-kongenital (NONNE-MILROY)	79
8.1.2 Familiär-nichtkongenital (MEIGE)	81
8.1.3 Schlußfolgerungen	81
8.2 Sporadische Lymphödeme	81
8.2.1 Epidemiologische Kennzeichen	81
8.2.2 Lymphographische Kennzeichen	84
8.2.3 Interpretation der lymphographischen Kennzeichen	87
8.2.4 Primäre Lymphödeme aufgrund obliterierender Lymphgefäßveränderungen	94
8.2.4.1 Distaler Typ der obliterierenden Lymphgefäßveränderungen	94
8.2.4.2 Proximaler Typ der obliterierenden Lymphgefäßveränderungen	95
8.2.4.3 Zusammenfassung	96
8.2.5 Primäre Lymphödeme aufgrund von Lymphangiektasien	97
8.2.5.1 Echte Lymphzysten	98
8.2.5.2 Chylöser Reflux	99
8.2.5.3 Zusammenfassung	105

8.3	Schlußfolgerungen und offene Fragen	105
9.	Sekundäre Lymphödeme	106
9.1	Regeneration der Lymphgefäße	106
9.2	Klinische und epidemiologische Kennzeichen	113
9.3	Das posttraumatische und postoperative Lymphödem	114
9.3.1	Das echte posttraumatische, postoperative Lymphödem	115
9.3.1.1	Engpässe des Lymphabflusses	115
9.3.1.2	Freizonen des Lymphabflusses	123
9.3.2	Das posttraumatisch dekompensierte Lymphödem	129
9.3.3	Schlußfolgerungen für die Begutachtung posttraumatischer Lymphödeme	132
9.4	Das parasitäre Lymphödem	134
9.5	Die lymphangiopathische Komponente beim postthrombotischen Syndrom	136
9.5.1	Akute und chronische Phlebothrombose	137
9.5.2	Sklerosierende, chronische Hypodermatitis und Ulcus cruris	137
9.5.3	Thrombophlebitis	139
9.5.4	Schlußfolgerungen	139
9.6	Das entzündliche Lymphödem	139
9.6.1	Rezidivierende Lymphangitis	139
9.6.2	Erysipel	141
9.6.3	Schlußfolgerungen	141
9.7	Das neoplastische Lymphödem	141
9.7.1	Neoplastische Invasion	141
9.7.2	Radiogene Noxen	146
9.7.3	Schlußfolgerungen	147
9.8	Zusammenfassung	147
10.	Komplikationen des Lymphödems	148
10.1	Das rezidivierende Erysipel	148
10.1.1	Epidemiologie und Klinik	148
10.1.2	Therapie	151
10.1.3	Schlußfolgerungen	153
10.2	Das angioplastische Sarkom (STEWART-TREVES-Syndrom)	153
10.2.1	Klinik und pathologische Anatomie	153
10.2.2	Therapie	162
10.2.3	Schlußfolgerungen	163
10.3	Die hystrixartige Hyperkeratose	163
10.4	Zusammenfassung	164
11.	Ausblick auf eine physiologische Therapie in der Zukunft	165
11.1	Lymphangio-lymphadenöse Anastomosen	166

11.2	Lymphangio-venöse Anastomosen	167
11.3	Lymphadeno-venöse Anastomosen	167
11.4	Zusammenfassung	171
12.	Konservative Therapie	171
12.1	Entwässerung	171
12.1.1	Hochlagerung	172
12.1.2	Bandagierung	172
12.1.3	Schlauchbehandlung nach VAN DER MOLEN	173
12.1.4	Intermittierende pneumatische Kompression	176
12.1.5	Physikalische Maßnahmen zur Entstauung	177
12.1.6	Entstauungsprogramm	179
12.1.7	Diuretika	183
12.2	Reduktion der Fibrosklerose	183
12.3	Sympathektomie	184
12.4	Zusammenfassung des konservativen Behandlungsplanes ...	184
13.	Operative Therapie	185
13.1	Veraltete Methoden	186
13.1.1	Skarifikation	186
13.1.2	Arterienligaturen	186
13.2	Lymphangioplastik	187
13.2.1	Fadendrainage (HANDLEY 1908)	187
13.2.2	Gestielte Netztransplantate	192
13.2.3	Gestielte Fasziennlappen	193
13.2.4	Gestieltes perivaskuläres Hüllgewebe	194
13.2.5	Gestielte Hautlappen	195
13.2.6	Austauschlappen	197
13.2.7	Transpositions-lappen	198
13.2.8	Schlußfolgerungen	201
13.3	Ableitung der Lymphe in die Muskellogge	201
13.3.1	Fenestration der Muskelfaszie (O. LANZ 1911)	201
13.3.2	Resektion der Muskelfaszie (KONDOLEON 1912)	202
13.4	Keilexzision (VON MICULICZ um 1900)	207
13.5	Radikaloperationen	209
13.5.1	Gestielte dicke Lappen	212
13.5.2	Gestielte dünne Lappen (WOLFE-KRAUSE-Lappen) ...	217
13.5.3	Freie Transplantate	220
13.6	Besprechung der operativen Therapie	224
14.	Schlußwort	226
15.	Literaturverzeichnis	228
16.	Sachregister	245