

Inhaltsverzeichnis

I Grundlagen der Varikose

1	Geschichte der Varizenbehandlung	3	4.2.2	24-Städte Kohorten Studie, Italien (Chiesa et al. 2005a, b)	38
	<i>T. Noppeney</i>		4.2.3	Bonner Venenstudie I, Deutschland (Rabe et al. 2003)	39
2	Anatomie und pathologische Anatomie des epifaszialen Venensystems	9	4.2.4	Polnische Venenstudie (Jawien et al. 2003)	39
2.1	Anatomie des epifaszialen Venensystems . . .	10	4.2.5	Französische Venenstudie (Carpentier et al. 2004)	41
	<i>P. Ströbel</i>		4.3	Prävalenz von Varizen und CVI	41
2.1.1	Histologischer Aufbau von Venen	10	4.4	Risikofaktoren für Varizen und CVI	41
2.1.2	Das epifasziale Venensystem	10	4.4.1	Alter	41
2.1.3	Venensystem des Fußes	14	4.4.2	Positive Familienanamnese	42
2.1.4	Tiefe Beinvenen	14	4.4.3	Geschlecht, Schwangerschaft und Hormone . .	42
2.1.5	Venae perforantes (PV)	16	4.4.4	Übergewicht	42
2.2	Spezielle Anatomie der Crossenregionen . . .	18	4.4.5	Andere Risikofaktoren	42
	<i>E. Brenner</i>		4.5	Zusammenfassung	42
2.2.1	Crosse der V. saphena magna	18	5	Varikose in verschiedenen Lebens- abschnitten	45
2.2.2	Crosse der V. saphena parva	22		Einleitung	46
2.3	Pathologie des epifaszialen Venensystems . . .	24		<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>	
	<i>P. Ströbel</i>		5.1	Varikose im Kindesalter	46
2.3.1	Pathohistologische Veränderungen an varikösen Venen	24		<i>S. Reich-Schupke, M. Stücker</i>	
2.4	Anatomische Varianten am epifaszialen Venensystem der Beine	26	5.1.1	Epidemiologie im Kindesalter	46
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>		5.1.2	Diagnostik im Kindesalter	47
2.4.1	Varianten der Mündungsregion der Vena saphena magna (VSM)	26	5.1.3	Therapie im Kindesalter	47
2.4.2	Varianten im Verlauf des Stammes der VSM . . .	27	5.2	Varikose im höheren Lebensalter	48
2.4.3	Varianten der Mündungsregion der Vena saphena parva (VSP)	28		<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>	
2.4.4	Varianten im Verlauf des Stammes der VSP . . .	29	5.2.1	Epidemiologie im höheren Lebensalter	48
2.4.5	Dorsale Venenstämmes des Oberschenkels . . .	29	5.2.2	Therapie im höheren Lebensalter	48
2.4.6	Arterien im Bereich des Hiatus saphenus	31	6	Physiologie und Pathophysiologie der venösen Hämodynamik	51
3	Ätiologie der Varikose	33		<i>A.H. Wagner</i>	
	<i>P. Ströbel</i>		6.1	Einfluss der Schwerkraft auf den venösen Druck	52
3.1	Ätiologie der Varikose	34	6.2	Venenfunktion	52
3.2	Pathogenese der Varikose	35	6.3	Venentonus	53
4	Epidemiologie chronischer Venen- krankheiten	37	6.4	Physiologie des venösen Rückstroms	53
	<i>E. Rabe, F. Pannier</i>		6.4.1	Abdominothorakale Zweiphasenpumpe	53
4.1	Frühe epidemiologische Studien	38	6.4.2	Muskel- und Gelenkpumpe	54
4.2	Epidemiologische Studien – CEAP-Klassifikation	38	6.5	Venöse Gefäßerkrankungen	55
4.2.1	San Diego Bevölkerungsstudie, USA (Criqui et al. 2003)	38	6.5.1	Phlebothrombose	56
			6.5.2	Thrombophlebitis	56
			6.6	Chronische venöse Insuffizienz	57
			6.6.1	Venenklappeninsuffizienz	57
			6.6.2	Klappeninsuffizienz und Muskelpumpe	57
			6.7	Rezirkulationskreise und sekundäre Leitveneninsuffizienz	59
			6.8	Folgen der venösen und kapillaren Hypertonie für die Endstrombahn	59

7	Sozialmedizinische und ökonomische Aspekte der Varikose	61	10.4	Phlebodynamometrie (PDM)	89
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>			<i>M. Emter, T. Noppeney</i>	
7.1	Datenlage	62	10.4.1	Methode und Durchführung	89
7.2	Inanspruchnahme der medizinischen Versorgungsstrukturen	62	10.4.2	Messergebnisse	90
7.3	Leistungsstatistik: Operative Eingriffe am Venensystem	62	10.4.3	Zusammenfassung	91
7.4	Arbeitsunfähigkeit wegen Varikose	64	11	Sonographische Diagnostik	93
7.5	Rentenversicherung	64	11.1	B-Bild-Sonographie	94
7.6	Krankheitskosten bei Varikose	65		<i>A. Brunner</i>	
7.7	Zusammenfassung	65	11.1.1	Praktische Anwendung	94
			11.1.2	Beurteilungskriterien in der Venendiagnostik	95
			11.1.3	Artefakte in der B-Bild-Sonographie	96
			11.1.4	Zusammenfassung	96
			11.2	Duplexsonographie	97
				<i>W. Lang</i>	
			11.2.1	Geräteeinstellung	97
			11.2.2	Durchgängigkeit, Thrombosedagnostik	97
			11.2.3	Veneninsuffizienz	97
			11.2.4	Topographie von Vena saphena magna und parva	99
			11.2.5	Mündungsinsuffizienz – Rezidivdiagnostik	99
			11.2.6	CHIVA-Methode	99
			11.2.7	Endovenöse Verfahren	100
			12	Radiologische Diagnostik	101
			12.1	Phlebographie	102
				<i>H. Nüllen, P.W. Esser</i>	
			12.1.1	Historie	102
			12.1.2	Indikation	102
			12.1.3	Voruntersuchungen	103
			12.1.4	Kontraindikationen	104
			12.1.5	Technik	104
			12.1.6	Abbildungstheorie und Röntgenanatomie	105
			12.1.7	Radiomorphologie und Interpretation	106
			12.1.8	Befundung	106
			12.1.9	Fehler und Irrtümer	106
			12.1.10	Zusammenfassung	106
			12.2	Computertomographie (CT) und Magnetresonanztomographie (MRT/MRA)	111
			13	Sonstige diagnostische Verfahren	113
				<i>H. Nüllen</i>	
			13.1	Biometrie	114
			13.2	Volumetrie	114
			13.2.1	Umfangsmessung	115
			13.2.2	Wasserplethysmographie	115
			13.2.3	Kegelstumpfvolumetrie	115
			13.2.4	Multifrequente Bio-Impedanz-Analyse (M-BIA)	116
			13.3	Planimetrie	116
			13.4	Medizinische Fotografie in der Phlebologie	117
8	Grundlagen der Diagnostik	69			
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>				
9	Klinische Diagnostik	71			
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>				
9.1	Anamnese	72			
9.2	Klinische Untersuchung	72			
9.3	Biometrische Untersuchungen	72			
9.4	Dokumentation	73			
10	Hämodynamische Diagnostik	75			
	Einleitung	76			
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>				
10.1	Venöse Photoplethysmographie (PPG)	76			
	<i>V. Blazek</i>				
10.1.1	Methodische Grundlagen der venösen Photoplethysmographie	76			
10.1.2	Die Muskelpumpe des Beines – Antrieb des venösen Rückstroms beim aufrechten Gang	78			
10.1.3	Anwendungsbeispiele des venösen PPG-Muskelpumpen-Tests	80			
10.1.4	Zusammenfassung und Ausblick	82			
10.2	Venenverschluss-Plethysmographie (VVP)	83			
	<i>V. Blazek</i>				
10.2.1	Messprinzip, Untersuchungsablauf und Bewertungsparameter	83			
10.2.2	Einige Tipps zur VVP-Anwendung	86			
10.2.3	Schlussfolgerungen	87			
10.3	cw-Dopplersonographie	87			
	<i>M. Emter</i>				
10.3.1	cw-Dopplersonographie in der Varikose-Diagnostik	88			
10.3.2	Der Valsalva-Pressversuch	88			
10.3.3	Zusammenfassung	89			

III Klinik und Indikationsstellungen bei Varikose

14	Beschwerdebild bei Varikose	123	15.11.2	Definition	141
	<i>J. Noppeney</i>		15.11.3	Bewertung	142
15	Klassifikationen, Stadieneinteilungen, Graduierungen und Scores	127	15.12	Rezidivvarikose/Recurrent Varices after Treatment (REVAT)	142
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>		15.12.1	Historie	142
15.1	Ätiologische Klassifikation	130	15.12.2	Definition	143
15.1.1	Historie	130	15.12.3	Zusammenfassung	143
15.1.2	Definition	130	15.13	Periphere Ödeme	144
15.1.3	Bewertung	130	15.13.1	Historie	144
15.2	Anatomische Klassifikation	130	15.13.2	Definition	145
15.2.1	Historie	130	15.13.3	Bewertung	145
15.2.2	Definition	131	15.14	Wundheilungsstörung nach Szilagy	146
15.2.3	Bewertung	131	15.14.1	Historie	146
15.3	Klinischer Schweregrad der Varikose	131	15.14.2	Definition	146
15.3.1	Historie	131	15.14.3	Bewertung	146
15.3.2	Definition	132	15.15	Zusammenfassung	146
15.3.3	Bewertung	132	16	Formen der Varikosis	147
15.4	CEAP-Klassifikation	132	16.1	Primäre Varikosis	148
15.4.1	Historie	132		<i>T. Hertel, H. Nüllen</i>	
15.4.2	Definition	133	16.1.1	Definition	148
15.4.3	Bewertung	134	16.1.2	Typisierung, Nomenklatur	148
15.5	Venous Clinical Severity Score (VCSS)	135	16.1.3	Ätiologie	148
15.5.1	Historie	135	16.1.4	Klinik	149
15.5.2	Definition	136	16.1.5	Verlauf, Komplikationen	149
15.5.3	Bewertung	136	16.1.6	Therapie	149
15.6	Venous Disability Score (VDS)	137	16.1.7	Verlaufsbeobachtung, Nachsorge	149
15.6.1	Historie	137	16.2	Kutane Varikose	150
15.6.2	Definition	137		<i>F. Pannier, E. Rabe</i>	
15.6.3	Bewertung	137	16.2.1	Einleitung	150
15.7	Stammveneninsuffizienz nach Hach	138	16.2.2	Lokalisation und Ausprägung	151
15.7.1	Historie	138	16.2.3	Häufigkeit	152
15.7.2	Definition	138	16.2.4	Risikofaktoren	152
15.7.3	Bewertung	138	16.2.5	Klinische Relevanz	153
15.8	Chronisch venöse Insuffizienz (CVI)	138	16.2.6	Differentialdiagnose	153
15.8.1	Historie	138	16.2.7	Zusammenfassung	153
15.8.2	Definition	139	16.3	Sekundäre Varikosis	153
15.8.3	Bewertung	139		<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>	
15.9	Sklerose-Faszien-Score nach Hach	139	16.3.1	Diagnostik und Indikationsstellung	154
15.9.1	Historie	139	16.3.2	Therapie	154
15.9.2	Definition	139	16.4	Schwangerschaftsvarikosis	155
15.9.3	Bewertung	139		<i>U. Kamphausen</i>	
15.10	Postthrombotisches Syndrom (PTS)	140	16.4.1	Definition	155
15.10.1	Historie	140	16.4.2	Epidemiologie	155
15.10.2	Definition	141	16.4.3	Ätiologie	156
15.10.3	Bewertung	141	16.4.4	Beschwerdebild	156
15.11	Stammvenenvarikophlebitis	141	16.4.5	Diagnostik	157
15.11.1	Historie	141	16.4.6	Therapie	157
			16.4.7	Verlauf	158
			16.5	Varikose bei Angiodysplasien	158
				<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>	
			16.5.1	Terminologie	158
			16.5.2	Angiodysplasie	159

16.5.3	Häufigkeit	159	18	Rezidivvarikose	197
16.5.4	Systematik der Angiodysplasien	159	18.1	Rezidivvarikose	198
16.5.5	Diagnostik der Angiodysplasien	162		<i>T. Noppeney, H. Nüllen</i>	
16.5.6	Formen der Angiodysplasien mit varikösen Veränderungen	162	18.1.1	Definition und Klassifikation	198
16.5.7	Therapie der Venektasien bei Angiodysplasien	167	18.1.2	Technischer/taktischer Fehler	198
17	Komplikationen bei Varikose	171	18.1.3	Progression der Grunderkrankung	200
17.1	Phlebitis	172	18.1.4	Neovaskularisation	201
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>		18.1.5	Definition der Rezidivvarikose	201
17.1.1	Besondere Phlebitisformen	173	18.1.6	Zusammenfassung	202
17.2	Varikophlebitis	173	18.2	Neovaskularisation	203
	<i>J. Noppeney, T. Noppeney</i>			<i>S. Rewerk, T. Noppeney</i>	
17.2.1	Klinik	173	18.2.1	Definition	203
17.2.2	Diagnostik	174	18.2.2	Historie	203
17.2.3	Therapie	175	18.2.3	Immunhistochemische Nachweisbarkeit der Neovaskularisation	204
17.2.4	Zusammenfassung	176	18.2.4	Klinische Nachweisbarkeit der Neovaskula- risation	205
17.3	Varizen und tiefe Beinvenenthrombose	176	18.2.5	Pathogenese der Neovaskularisation	205
	<i>H. Lawall</i>		18.2.6	Problematik der Forschung	206
17.3.1	Zusammenfassung	178	18.2.7	Zusammenfassung und Schlussfolgerung	206
17.4	Chronisch venöses Ödem	179	19	Besondere Krankheitsbilder und Syndrome	209
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>			<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>	
17.4.1	Physiologie und Pathophysiologie	180	19.1	Pudendale Varikose	210
17.4.2	Ätiologie	181	19.2	Pelvines Stauungssyndrom	211
17.4.3	Diagnostik	182	19.3	Varizenblutung	211
17.4.4	Therapie	182	19.4	Canyon-Varizen	211
17.5	Ulcus cruris	183	19.5	Heterotope Knochenbildung bei chronischer Venensuffizienz	212
	<i>G. Salzmann</i>		19.6	Arthrogenes Stauungssyndrom	213
17.5.1	Definition	183	19.7	Chronisch venöses Kompartmentsyndrom	214
17.5.2	Epidemiologie	183	20	Indikation zur ambulanten und stationären Versorgung in der Varizenchirurgie	217
17.5.3	Pathophysiologie	183		<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>	
17.5.4	Klinik	184	20.1	Ambulante Chirurgie	218
17.5.5	Diagnostik	184	20.2	Anspruch auf stationäre Versorgung	218
17.5.6	Differentialdiagnose	185	20.3	Stationersetzende Leistungen	221
17.5.7	Therapie	186	20.4	Indikation zur ambulanten Versorgung	221
17.5.8	Nachbehandlung	188	20.4.1	Patient und seine Begleiterkrankungen	221
17.6	Trophische Störungen der Haut bei Varikosis	189	20.5	Indikation zur stationären operativen Versorgung	223
	<i>S. Reich-Schupke, M. Stücker</i>		20.6	Zusammenfassung	223
17.6.1	Ekzeme	190			
17.6.2	Atrophie blanche	191			
17.6.3	Purpura jaune d'ocre	192			
17.6.4	Pseudo-Kaposi-Sarkom	193			
17.6.5	Sklerose	193			
17.7	Hautpflege bei chronischen Venen- erkrankungen	194			
	<i>S. Reich-Schupke, M. Stücker</i>				
17.7.1	Hautpflege in der Ulkumgebung und Schutz der Wundränder	195			
17.7.2	Typ-IV-Sensibilisierungen	195			

IV Nicht operative Therapie

21 Nicht operative Therapie der Varikose	227	23 Verödungstherapie	267
<i>H. Nüllen</i>		23.1 Geschichte und Entwicklung der Verödungs-	
21.1 Einleitung	228	therapie	269
21.2 Therapieoptionen und Therapiekonzepte . . .	228	<i>P. Waldhausen</i>	
22 Konservative Therapie	229	23.1.1 Historie der Injektion und der Verödungs-	
22.1 Kompressionstherapie	230	mittel	269
<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>		23.1.2 Entwicklung der Verödung	271
22.1.1 Theoretische Grundlagen der Kompressions-		23.1.3 Entwicklung der Schaumverödung	272
therapie	230	23.2 Indikationsstellung zur Verödungstherapie . .	274
22.1.2 Kompressionsmittel	233	<i>F. X. Breu</i>	
22.1.3 Kompressionsverband	234	23.3 Empfehlungen zur Sklerotherapie	
22.1.4 Kompressionsstrumpf	235	mit flüssigen Mitteln	276
22.1.5 Ergebnisse der Kompressionstherapie	239	<i>E. Rabe, F. Pannier</i>	
22.1.6 Zusammenfassung	240	23.3.1 Definition	276
22.2 Intermittierende pneumatische		23.3.2 Indikationen:	276
Kompression (IPK)	241	23.3.3 Kontraindikationen	277
<i>V. Wienert</i>		23.3.4 Komplikationen und Risiken	277
22.2.1 Historie	241	23.3.5 Diagnostik vor Sklerotherapie	278
22.2.2 Definition	241	23.3.6 Duplexsonographisch kontrollierte	
22.2.3 Indikationen	241	Verabreichung	279
22.2.4 Kontraindikationen	241	23.3.7 Effektivität	279
22.2.5 Ergebnisse	242	23.4 Technik und Praxis der Verödungstherapie . .	280
22.2.6 Wirksamkeit	242	<i>M. Schadeck</i>	
22.2.7 Behandlungskonzepte	242	23.4.1 Technik bei große Varizen	282
22.3 Pharmakotherapie	242	23.4.2 Technik bei kleinen Varizen	286
<i>J. Ranft, C. Nielsen, H. Nüllen</i>		23.4.3 Kompression nach Sklerosierung,	
22.3.1 Medikamentöse Therapie	242	Nachbehandlung	286
22.3.2 Orale systemische Medikamente	243	23.4.4 Komplikationen und Ergebnisse	287
22.3.3 Studienlage zur Pharmakotherapie	243	23.4.5 Zusammenfassung	288
22.3.4 Zusammenfassung	245	23.5 Schaumverödung	288
22.4 Balneotherapie	246	<i>F. X. Breu</i>	
<i>B. Hartmann, D. Strass</i>		23.5.1 Verödungsschaum	289
22.4.1 Definitionen	246	23.5.2 Indikationen	289
22.4.2 Wirkprinzipien der Balneotherapie	246	23.5.3 Kontraindikationen und unerwünschte	
22.4.3 Praktische Konsequenzen für die		Wirkung	290
Differentialtherapie (einschließlich Rehabilitation		23.5.4 Durchführung	291
und »long term care«)	251	23.5.5 Gewichteter Literaturüberblick	294
22.5 Bewegungstherapie	252	23.6 Laser in der Therapie der kutanen Varikose . .	295
<i>P. Waldhausen</i>		<i>U. Müller</i>	
22.5.1 Medizinische Bewegungstherapie	252	23.6.1 Einführung	295
22.5.2 Allgemeine Empfehlungen zur Bewegung . . .	254	23.6.2 Wirkprinzip	295
22.5.3 Besonderheiten bei der Bewegungstherapie . .	256	23.6.3 Indikationen	296
22.5.4 Bewegungstherapie in den Leitlinien	257	23.6.4 Gerätetechnik	296
22.6 Wundmanagement	258	23.6.5 Hautkühlung	296
<i>E.S. Debus</i>		23.6.6 Hautreaktion	297
22.6.1 Definition der Wunde	259	23.6.7 Ergebnisse	297
22.6.2 Wundheilung	259	23.7 Elektrokoagulation bei kutaner Varikose	298
22.6.3 Wundbehandlung	261	<i>H. Nüllen</i>	
		23.7.1 Praktische Durchführung	299
		23.8 Lichtkoagulation bei kutaner Varikose	300
		<i>H. Nüllen</i>	

V Operative Therapie

24	Grundsatzbemerkungen	303	27.4.4	Konventionelle Techniken	336
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>		27.4.5	Endoskopische Perforansdissektion	338
25	Operative Technik bei Stamm- und Seitenastvarikose	305		<i>W. Lang</i>	
25.1	Operation der Vena saphena magna	306	28	Endovenöse Techniken	343
	<i>T. Noppeney, H. Nüllen</i>			Einleitung	344
25.1.1	Ergebnisse	309		<i>T. Noppeney, H. Nüllen</i>	
25.2	Operation der Vena saphena parva	311	28.1	Radiofrequenzablation	344
25.2.1	Ergebnisse	311		<i>T. Noppeney</i>	
25.3	Seitenastextirpation	312	28.1.1	Technische Durchführung	344
25.4	Zugangswege in der Varizenchirurgie	312	28.1.2	Komplikationen	345
	<i>M. Winkler</i>		28.1.3	Ergebnisse	346
25.4.1	Zugang zur Crossektomie	312	28.1.4	Zusammenfassung	348
25.4.2	Zugang beim Crosssenrezidiv	313	28.2	Endovenöse Laserablation	349
25.4.3	Zugang zum sapheno-poplitealen Übergang	314		<i>C.-G. Schmedt, R. Sroka, B. M. Steckmeier</i>	
25.4.4	Zugang zur distalen Vena saphena magna und parva in Knöchelbereich	314	28.2.1	Einleitung	349
26	Spezielle chirurgische Techniken	317	28.2.2	Physikalische Prinzipien	350
26.1	Strippingtechniken	318	28.2.3	Indikationen und Kontraindikationen	350
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>		28.2.4	Behandlung der V. saphena magna	350
26.1.1	Stadiengerechtes Strippen	318	28.2.5	Dosimetrie	352
26.1.2	Strippingsonden	318	28.2.6	Behandlung der V. saphena parva	354
26.1.3	Sondierung	320	28.2.7	Perioperative Maßnahmen	354
26.1.4	Strippingmanöver	320	28.2.8	Laserschutz	354
26.1.5	Studienlage	322	28.2.9	Klinische Ergebnisse	355
26.1.6	Schlussfolgerung	323	28.2.10	Aktuelle Entwicklungen der endovenösen Lasertherapie	356
26.2	Miniphlebektomie	323	28.2.11	Zusammenfassung	357
26.2.1	Inzisionen	323	29	Konservierende Verfahren in der Varizenchirurgie	359
26.2.2	Phlebektomie	324		Einleitung	360
26.2.3	Fehler und Gefahren	325		<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>	
26.2.4	Verschluss der Inzisionen	325	29.1	Venenklappenrekonstruktion bei Staminsuffizienz der VSM	360
26.2.5	Zusammenfassung	325		<i>A. Mumme, T. Hummel</i>	
26.3	Operation in Blutleere	325	29.1.1	Indikation	361
	<i>H.J. Hermanns</i>		29.1.2	Operationstechnik	361
26.3.1	Technik	326	29.1.3	Ergebnisse	362
26.3.2	Ergebnisse	326	29.2	CHIVA	363
27	Chirurgie der Perforans-Varikosis	329		<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>	
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>		29.2.1	Historie	363
27.1	Definition und Nomenklatur	330	29.2.2	CHIVA-Konzept	363
27.2	Spezielle Anatomie der Perforansvenen	332	29.2.3	Venennetze	363
27.3	Physiologie und Pathophysiologie	334	29.2.4	Rezirkulationskreise und Shunt-Typen	364
27.4	Therapie der Perforansvarikose	335	29.2.5	Therapiekonzepte	364
27.4.1	Lokalisationsdiagnostik	335	29.2.6	Ergebnisse	365
27.4.2	Konservative Therapieverfahren	336	29.2.7	Anmerkungen	366
27.4.3	Operative Therapieverfahren	336	29.3	Erhalt von venösem Transplantationsmaterial	366
				<i>T. Noppeney, H. Nüllen</i>	
			29.3.1	Häufigkeit der Insuffizienz des belassenen Stammvenensegments	367
			29.3.2	Qualität des belassenen Stammvenensegments	368

29.3.3	Häufigkeit der Thrombose/Obliteration des belassenen Stammvenesegementes	369	32.5	Chirurgische Technik	401
29.3.4	Zusammenfassung	369	32.5.1	Recrossektomie der Vena saphena magna	401
30	Fehler und Gefahren in der Varizen- chirurgie	371	32.5.2	Rezidivcrossektomie in der Fossa poplitea	402
	<i>K. Balzer</i>		32.5.3	Komplikationen bei Rezidivoperationen	402
30.1	Komplikationen	372	32.5.4	Adjuvante Maßnahmen bei Rezidivoperationen	402
30.2	Fehler und Gefahren	372	32.6	Ergebnisse von Rezidivoperationen	403
30.2.1	Fehlerhafte Indikationsstellung	372	33	Chirurgie des Ulcus cruris venosum	405
30.2.2	Fehleranalyse	373		<i>H.J. Hermanns</i>	
30.2.3	Unzureichende präoperative Diagnostik in der Varizenchirurgie	374	33.1	Diagnostik bei Therapieresistenz	406
30.2.4	Unzureichende operative Technik in der Venen- chirurgie	375	33.1.1	MRT und CT des Unterschenkels	406
30.2.5	Unzureichende postoperative Therapie in der Varizenchirurgie	377	33.1.2	Kompartimentdruckmessung (KDM)	407
30.3	Schlussfolgerungen	378	33.1.3	Bakteriologie	407
31	Spezielle Komplikationen in der invasiven Therapie	381	33.1.4	Wundbiopsie und Histologie	408
31.1	Komplikationen und unerwünschte Ereignisse nach endovenösen Verfahren	382	33.2	Operative Therapieansätze	408
	<i>T. Noppeney</i>		33.2.1	Venenchirurgie und endovenöse Verfahren bei Ulcus cruris venosum	408
31.1.1	Radiofrequenzobliteration	382	33.2.2	Perforansvenenchirurgie bei Ulcus cruris venosum	408
31.1.2	Endovenöse Lasertherapie	383	33.2.3	Shave-Therapie	410
31.2	Lymphgefäßläsionen bei der Varizen- behandlung	386	33.2.4	Faszienchirurgie	413
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>		33.3	Nachbehandlung	415
31.2.1	Anatomie	386			
31.2.2	Topographie	387			
31.2.3	Häufigkeit	387			
31.2.4	Schädigungsmechanismen	388			
31.2.5	Klinik	388			
31.2.6	Therapie	388			
31.3	Nervenläsionen in der Varizenbehandlung	388			
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>				
31.3.1	Häufigkeit	389			
31.3.2	Schädigungsmechanismen	389			
31.3.3	Lokalisationen	391			
31.3.4	Systematik der möglichen Nervenläsionen	391			
31.3.5	Diagnostik	395			
31.3.6	Vermeidungsstrategien	395			
31.3.7	Therapie	396			
31.4	Fasziitis necroticans	396			
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>				
32	Chirurgie der Rezidivvarikose	399			
	<i>K. Wölfe</i>				
32.1	Definition	400			
32.2	Symptome	400			
32.3	Diagnostik	400			
32.4	Indikation	401			

VI Organisation und Qualitätsmanagement

34	Aufklärung vor therapeutischen Maßnahmen	419
	<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>	
34.1	Grundlagen	420
34.1.1	Aufklärung und Einwilligung als Prozess	420
34.1.2	Rechtgrundlagen	420
34.2	Inhalt der Aufklärung	421
34.2.1	Umfang der Aufklärung	421
34.2.2	Form der Aufklärung und der Einwilligung	421
34.2.3	Zeitpunkt der Aufklärung und der Einwilligung	421
34.2.4	Besonderheiten des Aufklärungs- und Einwilligungsprozesses	422
34.3	Einschränkungen der Aufklärungspflicht	422
34.4	Fehler und Gefahren bei der Aufklärung	422
34.5	Aufklärung vor Verödungstherapie	423
34.6	Aufklärung vor operativen Maßnahmen	423
34.7	Aufklärung vor endovenösen Maßnahmen	424
	<i>T. Noppeney, H. Nüllen</i>	

35	Anästhesieverfahren in der Varizen- chirurgie	425	39	Nachsorge und Langzeitbetreuung	455
	<i>H. Röpcke</i>			<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>	
35.1	Präoperative Evaluation	426	40	Lebensqualität	459
35.2	Zeitpunkt des anästhesiologischen Aufklärungsgesprächs	426		<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>	
35.3	Präoperatives Nüchternheitsgebot bei elektiven Eingriffen	427	40.1	Definition	460
35.4	Präoperative Medikation	427	40.2	Methodik	461
35.4.1	Perioperative Fortsetzung einer Dauer- medikation	427	40.2.1	Nutzentheoretische Messverfahren	461
35.4.2	Medikamentöse Vorbereitung für eine Anästhesie	428	40.2.2	Psychometrische Messverfahren	461
35.5	Narkose	428	40.3	Spezielle Testverfahren	462
35.6	Spinal- oder Periduralanästhesie	428	40.4	Ausblick	463
35.7	Lokalanästhetika	429	41	Begutachtung bei Varikose	465
35.8	Lokalanästhetika-Intoxikation	430		<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>	
35.9	Tumeszenz-Lokalanästhesie	431	41.1	Anforderungen an den Gutachter	466
35.10	Lagerung des Patienten	431	41.2	Formale Anforderungen an ein Gutachten	466
35.11	Postoperative Schmerztherapie	432	41.3	Struktur des sozialen Sicherungssystems	467
35.12	Postoperative Übelkeit und Erbrechen	432	41.4	Wichtige Begriffe und Terminologie im Gutachterwesen	467
35.12.1	Prophylaxe	433	41.5	Arbeitsunfähigkeit bei Varikose	470
35.12.2	»rescue medication«	433	41.6	Bewertungsgrundsätze der Varikose in gutachterlicher Hinsicht	470
35.13	Entlassung nach ambulanter Anästhesie	433	41.7	Begutachtung bei Varikose im Rahmen des Arzthaftungsrechtes	472
35.14	Qualitätssicherung	434	42	Leitlinien	473
36	Thromboembolieprophylaxe	435		<i>H. Nüllen, T. Noppeney</i>	
	<i>T. Noppeney, H. Nüllen</i>		42.1	Geschichte und Entwicklung	474
36.1	Einleitung	436	42.2	Haftungsrechtliche Relevanz	474
36.2	Thromboseprophylaxe in der Varizenchirurgie	436	42.3	Standards der Leitlinienentwicklung	474
36.3	Thromboseprophylaxe bei endovenösen Eingriffen	437	42.4	Leitlinien in der Gefäßmedizin	475
36.4	Thromboseprophylaxe bei Sklerosierung	438		Sachverzeichnis	477
36.5	Zusammenfassung und Bewertung	438			
37	MRSA in der Phlebologie	441			
	<i>H. Nüllen, U. Kamphausen, C. Nielsen, T. Noppeney</i>				
37.1	Definition	442			
37.2	Epidemiologie	442			
37.3	Übertragung und Ausbreitung	443			
37.4	Diagnostik	443			
37.5	Therapie	443			
37.6	MRSA-Management	443			
37.6.1	MRSA-Management in der ambulanten Praxis	444			
37.6.2	MRSA-Management in der Klinik	445			
37.7	MRSA-Überwachung	446			
38	Qualitätssicherung in der Varizenchirurgie	447			
	<i>T. Noppeney, H. Nüllen</i>				
38.1	Entwicklung	448			
38.2	Ergebnisse	449			
38.3	Wertung und Weiterentwicklung	452			