

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Maßnahmen und Grundsätze	19	<i>Sensibilitätstraining</i>	35
1.1 Diagnostik	19	<i>Physikalische Maßnahmen</i>	35
1.1.1 Anamnese	19	<i>Ergotherapie</i>	36
1.1.2 Präoperative Untersuchung	19	1.4 Handchirurgie bei Kindern	36
1.1.2.1 Inspektion	20		
1.1.2.2 Palpation	20		
1.1.2.3 Funktionsprüfungen	21		
1.1.2.4 Röntgenuntersuchungen	21	2. Anästhesieverfahren	38
1.1.2.5 Weitere spezielle radiologisch-diagnostische Maßnahmen	23	2.1 Verfahrenswahl und Indikationsstellung	38
1.1.2.6 Kernspintomographie	23	2.2 Auswahl der Lokalanästhetika	39
1.1.2.7 Sonographie	24	2.3 Komplikationen	40
1.1.2.8 Handgelenksarthroskopie	24	2.3.1 Allergische Reaktionen	40
<i>Indikation</i>	24	2.3.2 Intoxikationen	40
<i>Voraussetzungen</i>	25	<i>Zentralnervöse Vergiftungs-symptomatik</i>	40
<i>Zugänge</i>	25	<i>Kardiovaskuläre Reaktionen</i>	40
<i>Technische Durchführung</i>	28	<i>Therapie</i>	40
<i>Nachbehandlung</i>	28	2.4 Vorbereitende Maßnahmen	40
1.2 Vorbereitung handchirurgischer Operationen	29	2.5 Infiltrationsanästhesie	41
1.2.1 Aufklärung	29	2.6 Leitungsblockaden	41
1.2.2 Lokale Vorbereitung des Operationsgebietes	30	2.6.1 Oberstsche Leitungsanästhesie	41
1.2.3 Lagerung	30	2.6.2 Mittelhandanästhesie	42
1.2.4 Blutleere – Blutsperrung	30	2.6.3 Periphere Blockaden größerer Armnerven	42
<i>Fingerblutsperrung</i>	31	2.6.3.1 N. ulnaris	42
1.2.5 Instrumente, Apparate, Materialien	31	<i>Blockade des N. ulnaris im Sulcus nervi ulnaris</i>	42
1.2.6 Grundsätze der Schnittführung	32	<i>Blockade des N. ulnaris am Handgelenk</i>	43
1.3 Grundlagen postoperativer Verhaltensweisen	33	2.6.3.2 N. medianus	44
1.3.1 Verbandstechnik und Lagerung	33	2.6.3.3 N. radialis	44
1.3.2 Ruhigstellung	34	2.6.4 Plexusblockaden (axillär und supraklavikulär)	44
1.3.3 Nachbehandlung	34	<i>Anatomische Verhältnisse</i>	44
<i>Aktive Bewegungsübungen</i>	34	<i>Wahl der Injektionsstelle</i>	45
<i>Passive Übungen</i>	35		

2.6.4.1	Axilläre Blockade	45		<i>Durchführung</i>	60
2.6.4.2	Supraklavikuläre Blockade	46	3.4	Fingernagelverletzungen	61
	<i>Durchführung</i>	46	3.4.1	Subunguales Hämatom	61
	<i>Komplikationen</i>	46	3.4.2	Schnitt-Riß-Verletzungen	62
2.6.4.3	Interskalenäre Blockade	47	3.4.3	Defektverletzungen	62
2.7	Intravenöse Regionalanästhesie ..	47	3.4.4	Eingriffe bei Fehlwachstum und Fehlen des Fingernagels	62
	<i>Durchführung</i>	47	3.4.4.1	Gespaltene Fingernägel	63
	<i>Komplikationen</i>	48	3.4.4.2	Klauennägel (claw nails)	63
			3.4.4.3	Freie Nagelbetttransplantation ...	65
			3.5	Defektverletzungen der Fingerkuppen	66
3.	Hautverletzungen	49	3.5.1	V-Y-Plastik	66
3.1	Allgemeines	49	3.5.2	Visierlappenplastik	67
3.1.1	Besonderheiten des Hautmantels	49	3.5.3	Seitlich gestielte Rotationslappen	68
3.1.2	Wundversorgung an der Hand ...	49	3.5.4	Dehnungslappen nach Moberg ..	69
3.1.2.1	Präoperatives Verhalten	49	3.5.5	Insellappen für den Daumen	69
3.1.2.2	Intraoperative Maßnahmen	50	3.5.5.1	Klassischer Insellappen	71
	<i>Verschmutzte Wunden</i>	50		<i>Operative Durchführung</i>	71
	<i>Wunden mit hohem Infektionsrisiko</i>	50	3.5.5.2	Foucher-Lappen	71
	<i>Eingedrungene Fremdkörper</i>	51		<i>Operationstechnik</i>	72
3.1.3	Erweiterungsschnitte	51	3.5.6	Insellappen für die Langfinger ...	73
3.1.4	Nahttechniken	52	3.5.6.1	Direkter, neurovaskulär gestielter Insellappen	75
3.2	Freie Hauttransplantation	52	3.5.6.2	Retrograd versorgter Insellappen	75
3.2.1	Indikationen und Voraussetzungen	52	3.5.7	Zweizeitige Nahlappenplastiken .	76
3.2.2	Transplantatdicke	52	3.5.7.1	Cross-Fingerlappen	76
3.2.3	Transplantatgröße	53	3.5.7.2	Thenarlappen	78
3.2.4	Entnahmestellen	53	3.6	Gestielte Fernlappenplastiken ...	78
3.2.5	Technik des Einnähens	54	3.6.1	Bauchlappen	78
3.3	Nahlappenplastiken (ohne Fingerendglieder)	55	3.6.2	Leistenlappen	78
3.3.1	Z-Plastiken	55	3.6.3	Colson-Lappen	80
	<i>Durchführung</i>	55	3.7	Mikrochirurgisch frei trans- plantierbare Hautlappen	81
3.3.2	Modifizierte multiple Z-Plastiken	55	3.7.1	Leistenlappen	81
	<i>Gegenläufige Anordnung</i>	55	3.7.2	Fußrückenlappen	82
	<i>4-Lappen-Z-Plastik</i>	57	3.7.3	Oberarm-lappen	82
3.3.3	Lokale Schwenk- oder Verschiebelappen	57	3.7.4	Arterialisierte Venenlappen	83
	<i>Indikation</i>	57	3.8	Hautexpansionsverfahren	83
	<i>Operative Durchführung</i>	58			
3.3.4	Cross-Finger-Lappenplastik	58	4.	Thermische, chemische und strahleninduzierte Schäden	86
	<i>Indikation</i>	58			
	<i>Durchführung</i>	58			
3.3.5	Gefäßgestielte Unterarm-lappen ..	59			
	<i>Charakteristik und Indikation</i>	59			

4.1	Verbrennungen	86	5.3.5	Basisfrakturen des ersten Mittel-	
	<i>Pathophysiologie</i>	86		handknochens	105
	<i>Schweregrade</i>	86	5.3.6	Nachbehandlung	108
	<i>Ursachen</i>	86	5.4	Komplikationen und Spätfolgen	
	<i>Therapie</i>	87		nach Mittelhand- und Finger-	
	<i>Sekundäreingriffe</i>	89		frakturen	108
4.2	Verletzungen mit elektrischem		5.4.1	Therapie bei Pseudarthrosen ...	109
	Strom	90	5.4.2	Korrektur von Achsen-	
4.3	Erfrierungen	91		abweichungen	109
	<i>Pathophysiologie</i>	91	5.5	Handwurzelfrakturen	113
	<i>Beurteilung</i>	91		<i>Ursachen</i>	113
	<i>Therapie</i>	91		<i>Symptome-Diagnostik</i>	113
4.4	Chemische Schäden	91		<i>Klinischer Befund</i>	113
4.4.1	Säure- und Laugenverätzungen .	91		<i>Röntgenuntersuchung</i>	113
4.4.2	Verätzungen mit Fluorwasserstoff		5.5.1	FrISChe Frakturen des	
	(HF)	92		Kahnbeines	114
4.5	Strahlenschäden	92		<i>Besonderheiten</i>	114
	<i>Klinisches Bild</i>	92		<i>Konservative Behandlung</i>	114
	<i>Therapie</i>	93		<i>Operative Behandlung</i>	114
				<i>Operationsablauf</i>	115
5.	Frakturen	94	5.5.2	Kahnbeinpseudarthrosen	116
5.1	Konservative-operative			<i>Ursachen</i>	116
	Frakturbehandlung	94		<i>Symptome - Diagnostik</i>	117
5.2	Fingerfrakturen	94		<i>Operative Spanverblockung</i>	
	<i>Ursachen</i>	94		<i>nach Matti-Russe</i>	117
	<i>Symptome - Diagnostik</i>	94		<i>Weitere operative Behand-</i>	
5.2.1	Endgliedfrakturen	95		<i>lungsmöglichkeiten</i>	118
5.2.2	Mittel- und Grundgliedfrakturen	95	5.5.3	Frakturen des Mondbeines	
	<i>Schaftfrakturen</i>	95		(Os lunatum)	119
	<i>Frakturen mit Gelenkbeteiligung</i> .	98		<i>Besonderheiten</i>	119
5.2.3	Nachbehandlung	100		<i>Therapie</i>	119
5.3	Mittelhandfrakturen	100	5.5.4	Mondbeinnekrose	119
	<i>Ursachen</i>	100		<i>Symptome - Diagnostik</i>	119
	<i>Symptome - Diagnostik</i>	100		<i>Therapie</i>	120
5.3.1	Köpfchennahe Frakturen		5.5.5	Os triquetrum-Frakturen	122
	(MC II-V)	101	5.5.6	Os pisiforme-Frakturen	122
5.3.2	Köpfchennahe Frakturen mit		5.5.7	Frakturen der peripheren	
	Gelenkbeteiligung	102		Handwurzelreihe	123
5.3.3	Schaftfrakturen	102	5.5.8	Nachbehandlung nach	
5.3.4	Basisnahe Frakturen der Mittel-			Handwurzelfrakturen	124
	handknochen II-V	104	5.6	Handgelenksnahe Unterarm-	
				frakturen	124
				<i>Einteilungen</i>	124
				<i>Ursachen</i>	124
				<i>Symptome - Diagnostik</i>	124
			5.6.1	FrISChe Verletzungen	125

<i>Therapie</i>	125	6.7	Luxationen im Handgelenks-	
<i>Geschlossenes Vorgehen</i>	125		bereich	145
<i>Operative Freilegung</i>	125	6.7.1	Radiokarpal-Gelenk	145
<i>Nachbehandlung</i>	126	6.7.2	Distales Radioulnar-Gelenk	145
<i>Komplikationen</i>	127			
5.6.2 Korrekturoperationen	127			
5.7 Osteosynthesen mit dem				
Fixateur externe	127			
5.8 Osteosynthesen mit resorbier-				
barem Material	128			
6. Luxationen -		7. Sekundär-		
Bandverletzungen	131	rekonstruktive		
6.1 Langfinger	131	Gelenkeingriffe	146	
<i>Ursachen</i>	131	7.1 Bandplastiken	147	
<i>Symptome - Diagnostik</i>	131	<i>Indikation</i>	147	
<i>Langfinger Gelenke (DIP-Gelenke)</i>	131	7.1.1 Daumengrundgelenk	147	
<i>Mittelgelenke (PIP-Gelenke)</i>	132	7.1.2 Langfingermittelgelenk	147	
<i>Grundgelenke (M-P-Gelenke)</i>	134	7.1.3 Langfingergrundgelenke	147	
6.2 Daumengrundgelenk	134	7.1.4 Daumensattelgelenk	148	
<i>Ursachen</i>	135	7.1.5 Bandplastiken bei Dissoziationen		
<i>Symptome - Diagnostik</i>	135	in der proximalen Handwurzel-		
<i>Anatomie</i>	135	reihe	148	
<i>Therapie</i>	136	<i>Nachbehandlung</i>	149	
6.3 Karpometakarpal-Gelenke	139	<i>Vorgehensweise bei der ver-</i>		
<i>Ursachen</i>	139	<i>alteten Dissoziation zwischen</i>		
<i>Symptome - Diagnostik</i>	139	<i>Lunatum und Triquetrum</i>	149	
<i>Therapie</i>	139	7.1.6 Bandplastiken im Bereich des		
6.4 Handwurzel, perilunäre Luxa-		distalen Radioulnargelenkes	149	
tionen und De Quervainsche		<i>Symptomatik</i>	149	
Luxationsfraktur	140	<i>Diagnostik</i>	149	
<i>Ursachen</i>	140	<i>Therapie</i>	152	
<i>Symptome - Diagnostik</i>	141	<i>Nachbehandlung</i>	152	
<i>Therapie</i>	142	7.2 Arthrodesen	152	
<i>Nachbehandlung</i>	142	<i>Indikation</i>	152	
6.5. Karpale Instabilität, skapholunäre		<i>Operative Durchführung</i>	153	
Dissoziation	144	7.2.1 Endgelenk	154	
<i>Ursachen</i>	144	7.2.2 Mittelgelenke	154	
<i>Diagnostik</i>	144	7.2.3 Daumengrundgelenk	154	
6.6 Dissoziation zwischen Os		7.2.4 Daumensattelgelenk	155	
lunatum und Os triquetrum	144	7.2.5 Karpometakarpalgelenke II-V ..	155	
		7.2.6 Handwurzelgelenke	156	
		7.2.7 Handgelenk	156	
		7.3 Arthroplastiken	158	
		<i>Indikation</i>	158	
		7.3.1 Langfingergrundgelenk	158	
		7.3.2 Daumensattelgelenk	159	
		7.3.3 Handgelenk	161	
		7.3.4 Distales Radioulnargelenk	161	

	<i>Partielle Ulnaköpfchen- resektion</i>	161	8.5.2	Indikation zur Sehnentrans- plantation	181
	<i>Wiederherstellung der Unter- armdrehung mit der Operation nach Sauvè-Karpandji</i>	161	8.5.3	Operatives Vorgehen	182
7.4.	Endoprothesen	163	8.5.4	Sonderv Verfahren des Beuge- sehnenersatzes	184
	<i>Indikation</i>	163	8.5.5	Nachbehandlung	186
	<i>Modelle</i>	163	8.5.6	Komplikationen	186
7.5.	Arthrolysen	163	8.6	Tendolyse	186
	<i>Ursachen für Einsteifung</i>	163	8.6.1	Indikation	186
7.5.1	Mittelgelenke	164	8.6.2	Operatives Vorgehen	186
7.5.2	Grundgelenke	165	8.6.3	Nachbehandlung	187
7.6	Handgelenksdenervierung	165	8.7	Prognose und Beurteilung des Behandlungserfolges einer Beugesehnenrekonstruktion ..	187
	<i>Indikation</i>	165			
7.6.1	Innervation des Handwurzel- skelettes	166			
	<i>Präoperative Testblockade</i>	166			
	<i>Operative Durchführung</i>	167			
7.7	Denervierungen an anderen Gelenken	168	9.	Streck- sehnenverletzungen	189
7.7.1	Daumensattelgelenk	168	9.1	Anatomie der Strecksehnen ...	189
7.7.2	Fingermittel- und -endgelenke	168	9.1.1	Langfinger	189
			9.1.2	Daumen	190
			9.1.3	Besonderheiten	190
			9.2	Verletzungen der Langfinger- strecksehnen	191
8.	Beuge- sehnenverletzungen	170	9.2.1	Verletzungen über dem End- gelenk und dem Mittelfglied ...	191
8.1	Anatomie	170		<i>Ursachen</i>	191
	<i>Langfinger</i>	170		<i>Symptome - Diagnostik</i>	191
	<i>Daumen</i>	171		<i>Therapie</i>	191
8.2	Geschichtliches	172		<i>Offene Schnittverletzung</i>	191
8.3	Symptome - Diagnostik	172		<i>Subkutane Strecksehnenabrisse</i> .	192
8.4	Primäre Beugesehnenrekon- struktion	174		<i>Knöcherner Strecksehnenabriß</i> ..	194
8.4.1	Schnittführung	174		<i>Veraltete Strecksehnenabrisse</i> ..	194
8.4.2	Operationstechnik	174	9.2.2	Verletzungen über dem Mittelfglied	195
8.4.3	Nachbehandlung	178		<i>Ursachen</i>	195
8.4.4	Besonderheiten im Daumen- bereich	180		<i>Symptome - Diagnostik</i>	195
8.4.5	Begleitverletzungen	180		<i>Therapie</i>	195
8.4.6	Komplikationen	180		<i>Offene Verletzungen</i>	195
8.5	Sekundäre Beugesehnenrekon- struktion	181		<i>Geschlossene Verletzungen</i>	196
8.5.1	Alternativen zur Sehnentrans- plantation	181		<i>Veraltete Verletzungen</i>	197
			9.2.3	Verletzungen über dem Grundglied	198
				<i>Symptome - Diagnostik</i>	198

9.2.4	Verletzungen über dem Grundgelenk	199		<i>N. ulnaris</i>	207
	<i>Symptome - Diagnostik</i>	199	10.2	<i>N. radialis</i>	207
	<i>Therapie</i>	199	10.2.1	Nervenregeneration	208
9.2.5	Verletzungen über dem Handrücken	200		Arten der Nervenschädigung	208
	<i>Symptome - Diagnostik</i>	200		<i>Neurapraxie</i>	208
	<i>Therapie</i>	200		<i>Axonotmesis</i>	208
9.2.6	Verletzungen im Handgelenksbereich	200	10.2.2	<i>Neurotmesis</i>	208
	<i>Symptome - Diagnostik</i>	200	10.2.2	Ablauf der Nervenregeneration	208
	<i>Therapie</i>	201	10.3	<i>Symptome - Diagnostik</i>	209
9.2.7	Verletzungen am distalen Unterarm	201	10.3.1	Frische Verletzungen	210
	<i>Symptome - Diagnostik</i>	201	10.3.2	Veraltete Verletzungen	210
	<i>Therapie</i>	201	10.4	Therapie	211
9.3	Verletzungen der Daumenstrecksehnen	201	10.4.1	Indikation zur Operation	211
9.3.1	Endgelenk- und Grundgliedbereich	201	10.4.2	Wahl des operativen Vorgehens	211
	<i>Symptome</i>	201	10.4.3	Operationstechnik	212
	<i>Therapie</i>	201	10.4.3.1	Grundbedingungen	212
9.3.2	Verletzungen über dem Grundgelenk und Mittelhandbereich	202	10.4.3.2	Prinzip der Nervennaht	212
	<i>Symptome - Diagnostik</i>	202	10.4.3.3	Primärnaht	212
	<i>Therapie</i>	202	10.4.3.4	Nerventransplantationen	214
9.3.3	Verletzungen über der Handwurzel und dem Unterarm	202	10.4.3.5	Technik der Transplantatentnahme	215
	<i>Ursachen - Symptome</i>	202		<i>N. suralis</i>	215
	<i>Therapie</i>	202		<i>N. cutaneus antebrachii medialis</i>	215
	<i>Nachbehandlung</i>	203	10.4.4	Prognose	216
9.4	Defektverletzungen	203	10.4.5	Nachbehandlung	217
			10.4.6	Verlaufskontrolle	217
10.	Nervenverletzungen	205	10.5	Beurteilung des Endergebnisses	218
10.1	Anatomie	205	10.6	Komplikationen - Mißerfolge	219
10.1.1	Feinstruktur	205		<i>Ursachen für das Ausbleiben der Nervenregeneration</i>	219
10.1.2	Innervationsgebiete	206		<i>Behandlungsmöglichkeit</i>	220
10.1.2.1	Sensible Innervation	206		<i>Vaskularisierte Nerventransplantate</i>	220
10.1.2.2	Topographie und motorische Innervation	206	10.7	Neurome	220
	<i>N. medianus</i>	206	11.	Motorische Ersatzoperationen	222
			11.1	Allgemeines	222

11.1.1	Voraussetzungen	222			
11.1.2	Indikationen	222			
11.1.3	Vorbereitung einer motorischen Ersatzoperation	223			
11.2	Ersatzoperationen, bei Ausfall des N. radialis	223			
	<i>Operationstechnik</i>	223			
	<i>Nachbehandlung</i>	224			
11.3	Ersatzoperationen bei Ausfall des N. medianus	225			
	<i>Operationstechnik</i>	225			
	<i>Nachbehandlung</i>	227			
11.4	Ersatzoperationen bei Ausfall des N. ulnaris	228			
	<i>Operationstechnik</i>	228			
	<i>Nachbehandlung</i>	230			
	<i>Weitere ersetzbare N. ulnaris- Funktionen</i>	230			
11.5	Ersatzoperationen bei kombi- niertem N. medianus- u. N. ulnaris-Ausfall	232			
	<i>Operatives Vorgehen</i>	232			
11.6	Ergänzende motorische Ersatz- operationen an der oberen Extremität	232			
12.	Gefäßverletzungen	234			
12.1	Allgemeines	234			
12.2	Ursachen und Verletzungs- formen	235			
12.3	Symptome – Diagnostik	235			
12.4	Erstmaßnahmen	236			
12.5	Indikationen zur Gefäßnaht ...	236			
12.6	Operatives Vorgehen	237			
12.6.1	Makrogefäßchirurgischer Bereich	237			
12.6.2	Mikrogefäßchirurgischer Bereich	239			
12.7	Komplikationen	241			
12.8	Nachbehandlung	242			
13.	Amputationsverletzungen	243			
13.1	Replantationen	243			
13.1.1	Allgemeines	243			
13.1.2	Historische Entwicklung	243			
13.1.3	Behandlung vor der Replan- tation	244			
	<i>Transport von Amputaten</i>	244			
13.1.4	Indikationsstellung	245			
13.1.5	Amputationsarten	247			
13.1.6	Operatives Vorgehen	248			
	<i>Präoperative Vorbereitung</i>	248			
	<i>Operationstechnik</i>	248			
13.1.7	Besonderheiten bei Ausriß- amputationen	251			
	<i>Langfinger</i>	252			
	<i>Daumen</i>	253			
	<i>Hand</i>	254			
13.1.8	Nachbehandlung	254			
13.1.9	Komplikationen	255			
13.1.10	Prognosen und Ergebnisse nach Replantationen	256			
	<i>Einheilungsraten</i>	256			
	<i>Funktionelle Ergebnisse</i>	257			
13.2	Versorgung von Amputations- stümpfen ohne Replantation ..	257			
13.2.1	Allgemeines	257			
13.2.2	Versorgung der Amputations- stümpfe	258			
13.2.3	Primäre und sekundäre Nach- amputationen	258			
	<i>Zeige- und Kleinfinger</i>	259			
	<i>Mittel- und Ringfinger</i>	261			
13.2.4	Nachbehandlung	263			
14.	Sekundär-rekonstruk- tive Eingriffe nach Fingerverlusten	264			

14.1	Indikation und Verfahrenswahl	264	15.3.1	Problematik	281
14.2	Eingriffe bei Daumenverlust ..	265	15.3.2	Operative Behandlung	281
14.2.1	Phalangisation des I. Mittelhandknochens	265	15.4	Einspritzverletzungen unter hohem Druck	282
14.2.2	Osteoplastische Daumenstumpfverlängerung	265	15.4.1	Problematik	282
	<i>Knochenspaninterposition</i>	265	15.4.2	Entstehungsmechanismen	283
	<i>Distaktionsverlängerung (Kallusdistraktion)</i>	265	15.4.3	Symptomatik	283
	<i>Distale Spanverlängerung</i>	266	15.4.4	Operatives Vorgehen	284
	<i>Nachbehandlung</i>	268	15.4.5	Nachbehandlung	284
14.2.3	Fingertransposition	268	15.5	Bißverletzungen	284
	<i>Auswahl des Fingers</i>	268	15.5.1	Menschen- und Tierbisse	284
	<i>Operatives Vorgehen</i>	268	15.5.2	Schlangenbisse	285
	<i>Nachbehandlung</i>	270			
14.2.4	Freie Zehentransplantation ...	270	16. Infektionen	287	
	<i>Operatives Vorgehen</i>	270	16.1	Allgemeines	287
	<i>Nachbehandlung</i>	272	16.1.1	Symptome – Diagnostik	287
14.3	Maßnahmen bei multiplen Langfingerverlusten	272	16.1.2	Ursachen	288
			16.1.3	Ausbreitungswege	288
			16.1.4	Behandlungsrichtlinien	289
15. Besondere Kombinationsverletzungen	274		16.2	Weichteilinfektionen im Fingerbereich (Panaritien)	291
15.1	Quetschverletzungen	274	16.2.1	Paronychie (Nagelwallinfektion, periunguales Panaritium)	291
15.1.1	Problematik	274	16.2.2	Panaritium subungunale (Nagelbettinfektion)	292
15.1.2	Verletzungsarten	274	16.2.3	Panaritium cutaneum und Kragenknopfpanaritium	292
15.1.3	Präoperativer Befund	275	16.2.4	Panaritium subcutaneum	293
15.1.4	Behandlung	275	16.2.5	Nachbehandlung	293
	<i>Knöcherne Stabilisierung</i>	276	16.3	Infektion der Sehnen und Sehnenscheide (Sehnenscheidenphlegmone, Panaritium tendinosum)	294
	<i>Dekompression</i>	276	16.3.1	Entstehung und Problematik ..	294
	<i>Resektion nekrotischer Gewebeteile</i>	276	16.3.2	Primärbehandlung	294
	<i>Weichteildeckung</i>	276		<i>Operatives Vorgehen</i>	294
15.1.5	Nachbehandlung	277		<i>Nachbehandlung</i>	294
15.2	Explosionsverletzungen	278	16.3.3	Sekundäreingriffe	295
15.2.1	Problematik	278	16.4	Weichteilinfektion der Mittelhand und Handwurzel ..	296
15.2.2	Entstehungsmechanismus	278	16.4.1	Interdigitalphlegmone	296
15.2.3	Präoperativer Befund	278		<i>Entstehung und Ausbreitung</i>	296
15.2.4	Behandlung	280		<i>Operative Maßnahmen</i>	296
15.2.5	Nachbehandlung, Sekundäreingriffe	281			
15.3	Schußverletzungen	281			

16.4.2	Hohlhandphlegmone	296	17.2.2	Diagnostik	311
	<i>Operative Maßnahmen</i>	296	17.2.3	Konservative Behandlung	311
16.4.3	Thenar- und Hypothenar-		17.2.4	Indikation zur operativen	
	phlegmonen	297		Behandlung	312
	<i>Symptomatik</i>	297	17.2.5	Operative Behandlung	312
	<i>Operative Maßnahmen</i>	297		<i>Operationen am Unterarm</i>	312
	<i>Nachbehandlung</i>	297		<i>Operationen an den Fingern</i>	313
16.5	Eitrige Gelenkentzündungen		17.2.6	Nachbehandlung	314
	(Panaritium articulare)	298			
	<i>Ursachen</i>	298			
	<i>Symptome</i>	298			
	<i>Therapie</i>	298			
	<i>Nachbehandlung</i>	299			
	<i>Sekundäreingriffe</i>	299			
16.6	Knochenentzündungen				
	(Panaritium ossale)	299			
	<i>Entstehung, Prognose</i>	299			
	<i>Symptomatik – Diagnostik</i>	299			
	<i>Therapie</i>	300			
	<i>Nachbehandlung</i>	302			
17.	Muskulär und		18.	Dupuytrensche Kontraktur	316
	neuromuskulär				
	bedingte Kontrakturen	303	18.1	Charakteristik des Krankheits-	
17.1	Ischämische Kontrakturen	303		bildes	316
17.1.1	Krankheitsbild und Differential-			<i>Lokalisation</i>	316
	diagnose	303		<i>Histomorphologie</i>	316
17.1.2	Entstehung und Verlauf	303		<i>Ätiologie</i>	316
17.1.3	Präventive Maßnahmen	305		<i>Erscheinungsformen</i>	318
17.1.4	Operative Möglichkeiten und			<i>Stadieneinteilung</i>	318
	Indikationen	306	18.2	Krankheitsverlauf	318
17.1.5	Operationen	306	18.3	Konservative Behandlungs-	
	<i>Ursprungsverlagerung der</i>			möglichkeiten	320
	<i>Beugemuskulatur am</i>		18.4	Operative Behandlung	320
	<i>Unterarm</i>	306	18.4.1	Indikation	320
	<i>Sehnenverlängerung</i>	307	18.4.2	Verfahrenswahl	320
	<i>Sehnentranspositionen</i>	307	18.4.3	Präoperative Vorbereitung	321
	<i>Freie mikrochirurgische</i>		18.4.4	Schnittführungen	321
	<i>Muskeltransplantationen</i>	309	18.4.5	Partielle und totale	
	<i>Operationen bei Kontrakturen</i>			Fasziektomie	
	<i>im Handbereich</i>	309		(operatives Vorgehen)	321
17.1.6	Nachbehandlung	310	18.4.6	Die Fasziektomie ergänzende	
17.2	Spastische Kontrakturen	311		Eingriffe	326
17.2.1	Ursachen und Krankheitsbild .	311		<i>Spaltung des Retinaculum</i>	
				<i>flexorum</i>	326
				<i>Kapsulektomie an der Mittel-</i>	
				<i>gelenksbeugeseite</i>	326
				<i>Plastischer Hautersatz</i>	326
				<i>Open-Palm-Technik</i>	326
			18.4.7	Nachbehandlung	327
			18.4.8	Komplikationen	327
			18.4.9	Rezidiveingriffe	328

19. Nerven-	<i>Anatomie</i>	347
kompersions-	<i>Symptome</i>	347
syndrome	<i>Ursachen</i>	347
	<i>Operative Behandlung</i>	347
	<i>Subkutane Verlagerung</i>	347
	<i>Submuskuläre Verlagerung</i>	348
	<i>Nachbehandlung</i>	348
19.1 Diagnostik und Differential-	19.5 N. radialis-Kompersions-	
diagnosen	syndrome	349
330	19.5.1 Proximale Kompression im	
19.2 Indikation zur operativen	Hiatus nervi radialis	349
Behandlung	<i>Anatomie</i>	349
330	<i>Symptome</i>	349
19.3 N. medianus-Kompersions-	<i>Ursachen</i>	350
syndrome	<i>Operative Behandlung</i>	350
331	<i>Nachbehandlung</i>	350
19.3.1 Karpaltunnelsyndrom (CTS) ..	19.5.2 Distale N. radialis-Kompression	
331	im Supinatorbereich	
<i>Anatomie</i>	(Synonyme: Supinatorlogen-	
331	Syndrom, N. interosseus	
<i>Ursachen</i>	posterior-Syndrom)	351
333	<i>Anatomie</i>	351
<i>Symptome - Diagnostik</i>	<i>Symptome</i>	351
333	<i>Ursachen</i>	352
19.3.1.1 Offenes operatives Vorgehen ..	<i>Operative Behandlung</i>	352
334	<i>Nachbehandlung</i>	353
<i>Postoperativer Verlauf und</i>	19.5.3 Irritationen des sensiblen	
<i>Nachbehandlung</i>	Radialisendastes (Wartenberg-	
336	syndrom)	353
<i>Komplikationen</i>		
336		
19.3.1.2 Endoskopisches Vorgehen		
337		
<i>Verfahren nach Chow</i>		
337		
<i>Endoskopische Spaltung</i>		
<i>nach Agee</i>		
341		
19.3.1.3 Minimalinvasive Alternative		
zum endoskopischen Vorgehen		
341		
<i>Nachbehandlung</i>		
342		
19.3.2 Pronator teres-Syndrom		
342		
<i>Anatomie</i>		
342		
<i>Symptome und klinische</i>		
<i>Funktionsprüfung</i>		
342		
<i>N. interosseus anterior-Syndrom</i>		
342		
<i>Ursachen</i>		
345		
<i>Operative Behandlung</i>		
345		
<i>Nachbehandlung</i>		
345		
19.4 N. ulnaris-Kompersions-		
syndrome		
345		
19.4.1 Distales N. ulnaris-Kompres-		
sionssyndrom		
345		
<i>Anatomie</i>		
345		
<i>Symptome</i>		
345		
<i>Ursachen</i>		
346		
<i>Operative Behandlung</i>		
346		
<i>Nachbehandlung</i>		
347		
19.4.2 Proximales N. ulnaris-		
Kompressionssyndrom		
347		
	20. Erkranken-	
	kungen	
	von Gelenken und Sehnengleit-	
	gewebe	355
	20.1 Chronische Polyarthritits	355
	<i>Krankheitsbild</i>	355
	<i>Pathomechanismus der</i>	
	<i>Deformierungen</i>	356
	<i>Chirurgische Möglichkeiten und</i>	
	<i>Indikationsstellung</i>	356
	20.1.1 Synovektomie	357
	20.1.1.1 Handrücken und Handgelenk .	357
	20.1.1.2 Beugesehnen	358
	20.1.1.3 Fingergelenke	359
	<i>Grundgelenke</i>	359

	<i>Mittelgelenke (PIP-Gelenke)</i>	360			
	<i>Endgelenke (DIP-Gelenke)</i>	360			
	<i>Daumensattelgelenk</i>	360			
20.1.2	Rekonstruktive Maßnahmen an Sehnen und Bändern	360			
20.1.2.1	Behandlung von Sehnenrup- turen bei der chronischen Polyarthritits	360	21.	Tumoren	375
20.1.2.2	Schwanenhalsdeformität	360	21.1	Allgemeines	375
20.1.2.3	Knopflochdeformität	361	21.2	Epitheliale Tumoren	376
20.1.2.4	Deformitäten im Daumen- bereich	362	21.2.1	Warzen	376
20.1.2.5	Ulnare Fingerdeviation	363	21.2.2	Epithelzysten (Synonym: Epidermoidzysten)	376
20.1.3	Arthrodesen	364	21.2.3	Basaliome	376
	<i>Indikation</i>	364	21.2.4	Morbus Bowen	377
	<i>Operative Voraussetzungen</i>	365	21.2.5	Karzinome	377
	<i>Operatives Vorgehen</i>	365	21.3	Maligne Melanome	378
20.1.4	Arthroplastiken – Endo- prothesen	365	21.4	Bindegewebstumoren	378
	<i>Indikation</i>	365	21.4.1	Ganglien	378
	<i>Operative Durchführung</i>	366	21.4.2	Keloide	380
	<i>Resektionsarthroplastik</i>	366	21.4.3	Fibrome	380
	<i>Grundgelenkrsatz durch Swanson-Implantate</i>	366	21.4.4	Fibrosarkome	380
	<i>Komplikationen</i>	368	21.4.5	Lipome	381
20.2	Weitere Gelenkentzündungen .	368	21.5	Tumoren der Synovialis	381
20.3	Arthrosen	369	21.5.1	Benignes Synovialom (Synoviom, Riesenzelltumor der Sehnenscheide, frühere Bezeichnung: xanthomatöser Riesenzelltumor)	381
20.4	Tendovaginitiden	369	21.5.2	Malignes Synovialom	382
20.4.1	Tendovaginitis stenosans de <i>Quervain</i>	370	21.6	Tumoren des Nervengewebes .	382
	Ätiologie	370	21.6.1	Neurilemmom (Synonyme: Schwannom, Neurinom)	382
	Diagnostik	371	21.6.2	Neurofibrome	382
	Indikation zur Operation	371	21.6.3	Malignes Schwannom	383
	Operatives Vorgehen	371	21.7	Tumoren der Blut- und Lymphgefäße	384
20.4.2	Tendovaginitis stenosans in weiteren Strecksehen- fächern	372	21.7.1	Hämangiome	384
20.4.3	Schnellender Finger (Digitus saltans)	372	21.7.2	Eruptives Angiom (ältere Synonyme: Granuloma teleangiectaticum, pyogenes Granulom)	385
	<i>Krankheitsbild</i>	372	21.7.3	Glomustumoren	385
	<i>Indikation zur Operation</i>	373	21.7.4	Arteriovenöse Fisteln (spontane, nichttraumatische)	385
	<i>Operatives Vorgehen</i>	373	21.8	Tumoren des Handskelettes .	386
20.4.4	Weitere Schnapp-Phänomene .	373	21.8.1	Benigne Knochentumoren	386

21.8.1.1	Enchondrom	386	22.3	Störungen im Bereich der Fingergelenke	396
21.8.1.2	Osteochondrom (Synonyme: periostales Chondrom, Ekchondrom)	387	22.3.1	Klinodaktylie	396
21.8.1.3	Osteoidosteom	387		<i>Krankheitsbild</i>	396
21.8.1.4	Riesenzelltumoren des Knochens (Synonym: Osteoklastom)	388		<i>Operatives Vorgehen</i>	396
21.8.1.5	Weitere gutartige Knochen- tumoren	388	22.3.2	Brachymesophalangie	396
21.8.2	Maligne Knochentumoren	390		<i>Krankheitsbild</i>	396
21.8.2.1	Chondrosarkom und osteogenes Sarkom	390		<i>Operatives Vorgehen</i>	397
21.8.2.2	Ewing-Sarkom	391	22.3.3	Hypo- und Aplasie der Finger- gelenke (Synonym: Sympha- langie)	397
21.8.2.3	Metastasen	392	22.4	Komplexe, die Zahl und Länge von Handteilen betreffende Fehlbildungen	397
22.	Angeborene Fehlbildungen ...	393	22.4.1	Polydaktylie und Polysyndak- tylie	397
22.1	Allgemeines	393		<i>Krankheitsbild</i>	397
	<i>Ätiologie</i>	393		<i>Operatives Vorgehen</i>	399
	<i>Operationszeitpunkt und</i> <i>Indikationsstellung</i>	393	22.4.2	Oligodaktylie und Oligosyn- daktylie	399
	<i>Diagnostik</i>	393		<i>Krankheitsbild</i>	399
22.2	Einzelvorkommende Fehlbildungen	393		<i>Operatives Vorgehen</i>	399
22.2.1	Syndaktylie	393	22.4.3	Brachydaktylie und Symbrachydaktylie	400
	<i>Krankheitsbild</i>	393		<i>Krankheitsbild</i>	400
	<i>Operationszeitpunkt</i>	393		<i>Operatives Vorgehen</i>	401
	<i>Operative Grundsätze</i>	394	22.4.4	Spalthand	402
	<i>Operatives Vorgehen</i>	394		<i>Krankheitsbild</i>	402
	<i>Nachbehandlung</i>	395		<i>Operatives Vorgehen</i>	403
22.2.2	Schnürringe	395	22.5	Weitere Fehlbildungen	404
	<i>Krankheitsbild</i>	395	23.	Sudeck-Syndrom (Sudecksche Dystrophie)	406
	<i>Indikation</i>	395		<i>Krankheitsbild</i>	406
	<i>Operatives Vorgehen</i>	395		<i>Stadieneinteilung</i>	406
22.2.3	Kamptodaktylie	396		<i>Ätiologie und Pathogenese</i>	407
	<i>Krankheitsbild</i>	396		<i>Prophylaxe</i>	407
	<i>Indikation</i>	396		<i>Therapie</i>	407
	<i>Operative Behandlungsmöglich- keiten</i>	396		Anhang	
				Zur Differentialdiagnose chronischer Schmerzen	409
				Sachverzeichnis	413