

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlagen der Handchirurgie</b>	1	<b>2.4.3</b>	<b>Anatomie und Pathophysiologie</b>	72
1.1	Allgemeine Prinzipien	2	<b>2.4.4</b>	Klassifikationen	73
1.1.1	Anamneseerhebung	2	<b>2.4.5</b>	Diagnostik	74
1.1.2	Allgemeine Maßnahmen bei der Erstversorgung	3	<b>2.4.6</b>	Therapieziele	74
1.1.3	Anästhesieverfahren	3	<b>2.4.7</b>	Therapieoptionen	75
1.1.4	Präoperatives Enthaaren	7	<b>2.4.8</b>	Fazit	81
1.1.5	Blutleere/-sperre	7	<b>2.5</b>	Kontrakturen der Fingergelenke	83
1.1.6	Lagerung	8	<b>2.5.1</b>	Einleitung	83
1.1.7	Desinfektion	9	<b>2.5.2</b>	Ätiologie, Pathogenese, Pathophysiologie	83
1.1.8	Abdeckung	9	<b>2.5.3</b>	Anatomie	84
1.1.9	Instrumentarium	9	<b>2.5.4</b>	Klassifikationen	87
1.1.10	Vergrößerungsoptiken	10	<b>2.5.5</b>	Diagnose	88
1.1.11	Prinzipien der postoperativen Nachsorge	10	<b>2.5.6</b>	Therapie	89
1.2	Die klinische Untersuchung der Hand	11	<b>2.5.7</b>	Nachbehandlung	92
1.2.1	Einleitung	11	<b>2.5.8</b>	Ergebnisse	93
1.2.2	Anamnese	11	<b>2.5.9</b>	Bevorzugte Methoden der Autoren	93
1.2.3	Inspektion	11	<b>2.6</b>	Fingergelenkarthrosen	95
1.2.4	Palpation	13	<b>2.6.1</b>	Einleitung	95
1.2.5	Sensibilität	13	<b>2.6.2</b>	Ätiologie, Pathogenese, Pathophysiologie	95
1.2.6	Funktionsprüfung	14	<b>2.6.3</b>	Anatomie, Biomechanik	95
1.3	Die Untersuchung des Handgelenks	18	<b>2.6.4</b>	Internationale Stadieneinteilungen und Klassifikationen	97
1.3.1	Einleitung	18	<b>2.6.5</b>	Diagnose	97
1.3.2	Anamnese und Inspektion	18	<b>2.6.6</b>	Therapie	98
1.3.3	Zusammenfassung	26	<b>2.6.7</b>	Nachbehandlung	103
			<b>2.6.8</b>	Ergebnisse	103
<b>2</b>	<b>Eingriffe an der Hand</b>	27	<b>2.6.9</b>	Bevorzugte Methode(n) des Autors	105
2.1	Frakturen der Metakarpalia	29	<b>2.7</b>	Rhizarthrose	107
2.1.1	Einleitung	29	<b>2.7.1</b>	Einleitung	107
2.1.2	Frakturen des Metakarpale I	29	<b>2.7.2</b>	Anatomie und Pathogenese	107
2.1.3	Frakturen der Metakarpalia II–V	35	<b>2.7.3</b>	Klassifikation	108
2.1.4	Begutachtung	42	<b>2.7.4</b>	Diagnose	108
2.2	Frakturen der Phalangen	43	<b>2.7.5</b>	Therapie	110
2.2.1	Einleitung	43	<b>2.7.6</b>	Nachbehandlung	117
2.2.2	Ätiologie, Pathogenese, Pathophysiologie	43	<b>2.7.7</b>	Ergebnisse	117
2.2.3	Anatomie, Biomechanik	43	<b>2.7.8</b>	Bevorzugte Methode(n) des Autors	119
2.2.4	Klassifikationen	44	<b>2.8</b>	Sehnen	121
2.2.5	Diagnose	44	<b>2.8.1</b>	Beugesehnen	121
2.2.6	Therapie von Endgliedfrakturen	44	<b>2.8.2</b>	Strecksehnen	140
2.2.7	Therapie von Mittelgliedfrakturen	47	<b>2.9</b>	Dupuytren-Kontraktur	153
2.2.8	Therapie von Grundgliedfrakturen	49	<b>2.9.1</b>	Einleitung	153
2.3	Akute und chronische ligamentäre Verletzungen der Fingergelenke und des Daumens (Distorsionen und Luxationen)	55	<b>2.9.2</b>	Ätiologie, Pathogenese, Pathophysiologie	153
2.3.1	Ätiologie	55	<b>2.9.3</b>	Anatomie, Biomechanik	154
2.3.2	Anatomie	55	<b>2.9.4</b>	Internationale Stadieneinteilungen, Klassifikationen	158
2.3.3	Klassifikationen	56	<b>2.9.5</b>	Diagnose	159
2.3.4	Diagnose	56	<b>2.9.6</b>	Therapie	160
2.3.5	Therapie	56	<b>2.9.7</b>	Nachbehandlung	168
2.3.6	Ergebnisse	69	<b>2.9.8</b>	Ergebnisse	169
2.3.7	Bevorzugte Methoden der Autoren	70	<b>2.9.9</b>	Bevorzugte Methode des Autors	169
2.4	Fingerkuppen- und Nagelbettverletzungen	72	<b>2.10</b>	Allgemeine Handinfektionen	172
2.4.1	Einleitung	72	<b>2.10.1</b>	Akute Handinfektionen	172
2.4.2	Ätiologie und Inzidenz	72	<b>2.10.2</b>	Chronische Handinfektionen	179
			<b>2.10.3</b>	Akute und chronische Osteitis	182

2.11	Spezielle Infektionen .....	193	3.7.3	Läsionen des Discus triangularis (TFCC) .....	296
2.11.1	Einführung .....	193	3.7.4	Ulnokarpales Impaction-Syndrom .....	302
2.11.2	Bakterielle Infektionen .....	193	3.7.5	Radiusfraktur .....	305
2.11.3	Virale Infektionen .....	196	3.8	Distales Radioulnargelenk (DRUG) .....	309
2.11.4	Pilzinfektionen .....	196	3.8.1	Einleitung .....	309
2.11.5	Infektionen durch Penetration von Haaren .....	199	3.8.2	Anatomie und Biomechanik .....	309
2.11.6	Protothekose .....	199	3.8.3	Diagnostik .....	311
2.11.7	Protozoeninfektionen .....	200	3.8.4	Pathologie des DRUG .....	311
2.11.8	Ergebnisse .....	201	3.8.5	Chirurgische Behandlungsmöglichkeiten der distalen Radioulnargelenks-Arthrose .....	316
<b>3</b>	<b>Eingriffe am Handgelenk .....</b>	<b>203</b>	<b>3.8.6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>324</b>
3.1	Radiusfraktur .....	204	3.9	Handgelenksarthrose .....	326
3.1.1	Einleitung .....	204	3.9.1	Denervierung des Handgelenks .....	326
3.1.2	Frakturtypen .....	204	3.9.2	Handgelenksarthrodese .....	331
3.1.3	Klinisches Bild und Diagnostik .....	205	3.9.3	Handgelenksendoprothese .....	334
3.1.4	Therapie .....	205	<b>4</b>	<b>Eingriffe an Nerven – Ersatzoperationen ..</b>	<b>343</b>
3.1.5	Begleitverletzungen .....	211	4.1	Nervenkompressionssyndrome der oberen Extremität .....	344
3.1.6	Nachbehandlung .....	211	4.1.1	Allgemeine Aspekte .....	344
3.1.7	Radiuskorrektur .....	213	4.1.2	Kompressionssyndrome des N. medianus .....	345
3.2	Karpale Instabilitäten, ligamentäre Rekonstruktion, Teilarthrodesen .....	217	4.1.3	Kompressionssyndrome des N. ulnaris .....	356
3.2.1	Anatomie und Biomechanik des Handgelenks .....	217	4.1.4	Kompressionssyndrome des N. radialis .....	365
3.2.2	Verletzungsmuster .....	222	4.2	Das Brustausgangsengensyndrom (Thoracic-Outlet-Syndrom) .....	371
3.2.3	Teilarthrodesen .....	235	4.2.1	Einleitung .....	371
3.3	Frakturen der Handwurzelknochen .....	244	4.2.2	Pathophysiologie .....	371
3.3.1	Kahnbein (Skaphoid) .....	244	4.2.3	Anatomie .....	371
3.3.2	Kapitatum .....	249	4.2.4	Diagnose und Indikation .....	373
3.3.3	Triquetrum .....	249	4.2.5	Differenzialdiagnose .....	374
3.3.4	Lunatum .....	249	4.2.6	Therapie .....	375
3.3.5	Hamatum .....	251	4.3	Möglichkeiten der Nervenrekonstruktion .....	378
3.3.6	Trapezium und Trapezoideum .....	251	4.3.1	Direkte Nervennaht .....	378
3.4	Karpale Pseudarthrosen .....	252	4.3.2	Nervenrekonstruktion .....	386
3.4.1	Kahnbeinpseudarthrose .....	252	4.4	Dynamische und statische Muskelersatzoperationen .....	393
3.4.2	Pseudarthrose des Os hamatum .....	261	4.4.1	N. medianus .....	393
3.4.3	Pseudarthrose des Os capitatum .....	261	4.4.2	N. ulnaris .....	399
3.4.4	Pseudarthrose des Os lunatum .....	262	4.4.3	N. radialis .....	407
3.5	Aseptische Knochennekrosen .....	264	4.5	Handchirurgie bei Schädigung des zentralen Nervensystems .....	418
3.5.1	Einleitung .....	264	4.5.1	Handchirurgie bei Halsrückenmarkverletzung (Tetraplegie) .....	418
3.5.2	Lunatumnekrose (Osteonekrose des Mondbeins, Morbus Kienböck) .....	264	4.5.2	Handchirurgie bei Hirninfarkt, Schädel-Hirn-Trauma und Zerebralparese .....	432
3.5.3	Osteonekrose des Skaphoids (Morbus Preiser) .....	276	<b>5</b>	<b>Weichteil- und Knochenrekonstruktion ..</b>	<b>443</b>
3.5.4	Osteonekrose der Metakarpalköpfchen (Morbus Mauclaire, Morbus Dieterich) .....	277	5.1	Prinzipien der mikrovaskulären Chirurgie .....	445
3.5.5	Sonstige Osteonekrosen an der Hand .....	277	5.1.1	Einleitung .....	445
3.6	Arthroskopie des Handgelenks .....	278	5.1.2	Ausrüstung .....	445
3.6.1	Einleitung .....	278	5.1.3	Mikrochirurgisches Training .....	446
3.6.2	Entwicklung .....	278	5.1.4	Technik der mikrovaskulären Anastomose .....	446
3.6.3	Technisches Vorgehen .....	278	5.1.5	Fehlervermeidung bei mikrochirurgischen Gefäßanastomosen .....	448
3.6.4	Radiales Handgelenk .....	282	5.1.6	Postoperatives Management mikrovaskulärer Patienten .....	449
3.6.5	Ulnares Handgelenk .....	285	5.1.7	Mikrovaskuläre Revisionsoperation .....	450
3.6.6	Distale Radiusfrakturen .....	292	5.1.8	Nerven .....	451
3.6.7	Lunatumnekrose .....	292			
3.6.8	Arthritis des Handgelenks .....	292			
3.7	Arthroskopische Operationen .....	294			
3.7.1	Ganglien .....	294			
3.7.2	Synovialitiden .....	295			

5.2	Defektdeckung an der Hand .....	452	5.9	Amputationen .....	575
5.2.1	Einleitung .....	452	5.9.1	Einleitung .....	575
5.2.2	Grundlagen .....	452	5.9.2	Indikation .....	575
5.2.3	Defektdiagnose .....	453	5.9.3	Operationstechnik .....	575
5.2.4	Klassifikation von Lappenplastiken .....	455	5.9.4	Fingeramputation .....	575
5.2.5	Defektklassifikation und Deckungsmöglichkeiten ..	455	5.9.5	Handamputation .....	577
5.2.6	Selektion freier Lappenplastiken .....	462	5.9.6	Unterarmamputation .....	577
5.2.7	Techniken .....	464	5.9.7	Komplikationen .....	577
5.2.8	Spezielle Lappenplastiken .....	465	5.9.8	Nachbehandlung .....	578
5.2.9	Schlussfolgerung .....	497	5.10	Neurome .....	579
5.3	Verbrennungen der Hand .....	498	5.10.1	Einleitung .....	579
5.3.1	Einführung .....	498	5.10.2	Neuromtypen .....	579
5.3.2	Akutes Wundmanagement (Behandlung der Verbrennungskrankheit) .....	499	5.10.3	Symptome .....	580
5.3.3	Posttraumatische Deformitäten .....	505	5.10.4	Therapie .....	580
5.3.4	Autologer Fetttransfer, „Lipofilling“, und Konturangleichung .....	507	5.11	Angeborene Fehlbildungen der oberen Extremitäten .....	582
5.4	Vaskularisierte Knochentransplantation .....	509	5.11.1	Allgemeines .....	582
5.4.1	Freie vaskularisierte Fibulatransplantation .....	509	5.11.2	Syndaktylien .....	584
5.4.2	Gestielte vaskularisierte Knochentransplantation ..	511	5.11.3	Polydaktylien .....	590
5.5	Daumenrekonstruktion nach traumatischem Verlust .....	523	6	<b>Spezielle Krankheitsbilder .....</b>	605
5.5.1	Einleitung .....	523	6.1	Rheumatische Erkrankungen und operative Verfahren .....	606
5.5.2	Historie .....	523	6.1.1	Ätiologie, Pathogenese, Diagnostik und rheumatologische Therapie .....	606
5.5.3	Amputationshöhe .....	523	6.1.2	entzündlich-rheumatischer Erkrankungen .....	606
5.5.4	Bevorzugte Methoden des Autors .....	546	6.1.3	Grundkonzepte der Rheuma-Handchirurgie .....	610
5.6	Replantation .....	547	6.1.4	Handgelenk .....	615
5.6.1	Einleitung .....	547	6.1.5	Grundgelenke .....	626
5.6.2	Prognostische Faktoren bei Replantationen .....	547	6.1.6	Daumen .....	634
5.6.3	Postoperatives Management .....	551	6.1.7	Finger .....	638
5.6.4	Besondere Replantationen .....	552	6.2	Beuge- und Strecksehnen .....	644
5.6.5	Ergebnisse der Replantation von amputierten Fingern .....	554	6.2.1	Tendopathien .....	653
5.7	Behandlungsalgorithmus bei komplexen Handverletzungen .....	556	6.2.2	Einleitung .....	653
5.7.1	Einleitung .....	556	6.2.3	Sehnenscheidenstenosen .....	653
5.7.2	Wie ist der Begriff „komplexe Handverletzung“ in der Literatur definiert? .....	556	6.3	Entzündlich-proliferative Tenosynovialitiden .....	668
5.7.3	Eigene Definition .....	556	6.3.1	Das Kompartmentsyndrom .....	673
5.7.4	Aktueller Stand vorhandener Klassifikationen komplexer Handverletzungen .....	556	6.3.2	Ätiologie, Pathogenese, Pathophysiologie .....	673
5.7.5	Ein neuer Weg zu einer Klassifikation .....	557	6.3.3	Pathophysiologie .....	673
5.7.6	Algorithmus zur Versorgung komplexer Handverletzungen .....	561	6.3.4	Anatomie .....	673
5.8	Handtransplantation .....	564	6.3.5	Stadieneinteilung .....	674
5.8.1	Einleitung .....	564	6.3.6	Akutes Kompartmentsyndrom .....	675
5.8.2	Mythologie .....	564	6.3.7	Volkmann-Kontraktur .....	677
5.8.3	Geschichte der Fremdhandtransplantation .....	564	6.4	Anhang: spezielle OP-Techniken .....	680
5.8.4	Transplantationsgesetze .....	565	6.4.1	Das komplexe regionale Schmerzsyndrom (CRPS) .....	685
5.8.5	Ethische Aspekte bei der Handtransplantation ..	565	6.4.2	Geschichte .....	685
5.8.6	Auswahl des Spenders .....	565	6.4.3	Definition .....	685
5.8.7	Auswahl des Empfängers .....	565	6.4.4	Inzidenz .....	685
5.8.8	Argumente für und gegen eine Handtransplantation .....	567	6.4.5	Stadieneinteilung .....	685
5.8.9	Technische Aspekte der Operation .....	567	6.4.6	Klinisches Bild .....	685
5.8.10	Weltweite Erfahrung und Komplikationen .....	571	6.4.7	Diagnostik .....	686
5.8.11	Schlussfolgerung .....	573	6.4.8	Differenzialdiagnose .....	686
			6.4.9	Pathophysiologie des CRPS I .....	687
			6.4.10	Spezielle pathophysiologische Mechanismen .....	687
			6.4.11	Einflussfaktoren aus der Behandlung .....	688
				Therapie des CRPS I .....	689

6.4.12	Ausheilungsbild .....	692	7.2	Orthopädiotechnische Versorgung der Hand .....	773
6.4.13	Prophylaxe des CRPS I und des CRPS-I-Rezidivs .....	692	7.2.1	Einleitung .....	773
6.4.14	Juristische Aspekte .....	695	7.2.2	Silikontechnik .....	773
6.4.15	Schlussfolgerung .....	695	7.2.3	Orthetik .....	779
6.5	Tumoren .....	696	<b>8</b>	<b>Begutachtung und berufsgenossenschaftliche Heilverfahren</b> .....	783
6.5.1	Einführung .....	696	8.1	Berufserkrankungen in der Handchirurgie .....	784
6.5.2	Gutartige Weichgewebs- und Hauttumoren .....	696	8.1.1	Allgemeine Einführung .....	784
6.5.3	Bösartige Weichgewebs- und Hauttumoren .....	699	8.1.2	BK 2101 – Sehnenscheiden .....	785
6.5.4	Gutartige Knochentumoren .....	705	8.1.3	BK 2103 – Vibration (Druckluftwerkzeuge) .....	786
6.5.5	Bösartige Knochentumoren .....	707	8.1.4	BK 2104 – Vibration (Hände) .....	789
6.5.6	Ganglien .....	708	8.1.5	BK 2106 – Nervenschädigung .....	791
6.5.7	Mukoidzysten .....	712	8.1.6	Karpaltunnelsyndrom als Berufserkrankung .....	792
6.6	Gefäßerkrankungen an der Hand .....	714	8.1.7	Hypothenar-Hammer-Syndrom (HHS) und Thenar-Hammer-Syndrom (THS) als Berufserkrankung .....	795
6.6.1	Einleitung .....	714	<b>8.2</b>	<b>Heilverfahren der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV)</b> .....	797
6.6.2	Gefäßanatomie der Hand .....	714	8.2.1	Geschichte der Unfallversicherung (einschließlich Entwicklung der Handchirurgie) .....	797
6.6.3	Diagnostik und Untersuchung bei Gefäßerkrankungen .....	714	8.2.2	Die Heilverfahren der DGUV .....	798
6.6.4	Akute Gefäßverletzungen .....	716	8.2.3	Stationäre Verfahren, D-Arzt und Handchirurg ...	801
6.6.5	Arterielle Verschlusskrankungen .....	717	8.2.4	Steuerungsverfahren der DGUV .....	803
6.6.6	Arterielle Aneurysmen .....	722		<b>Gesamtliteraturverzeichnis</b> .....	807
6.6.7	Gefäßspasmen .....	723		<b>Register</b> .....	859
6.6.8	Vaskuläre Anomalien an der Hand .....	727			
6.7	Hand und Psyche .....	740			
6.7.1	Einführung .....	740			
6.7.2	Psychoreaktive Störungsbilder .....	740			
6.7.3	Behandlung von psychoreaktiven Störungen am Beispiel der posttraumatischen Belastungsstörung .....	745			
6.7.4	Diagnostik und Begutachtung .....	747			
6.7.5	Interdisziplinäre Zusammenarbeit .....	747			
<b>7</b>	<b>Handrehabilitation</b> .....	751			
7.1	Handtherapie (Ergo- und Physiotherapie) in der Handchirurgie .....	752			
7.1.1	Allgemeines und Verordnungspraxis .....	752			
7.1.2	Behandlungsmethoden in der Handtherapie .....	754			
7.1.3	Handtherapie bei spezifischen Krankheitsbildern .....	761			