

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen der Handchirurgie	1	2.2.8	Therapie von Grundgliedfrakturen	61
1.1	Allgemeine Prinzipien	2	2.3	Akute und chronische ligamentäre Verletzungen der Fingergelenke und des Daumens (Distorsionen und Luxationen)	68
	Martin Jung			Christian K. Spies, Frank Unglaub, Ali Ayache	
1.1.1	Anamneseerhebung	2	2.3.1	Ätiologie	68
1.1.2	Allgemeine Maßnahmen bei der Erstversorgung ..	2	2.3.2	Anatomie	68
1.1.3	Anästhesieverfahren	2	2.3.3	Klassifikationen	69
1.1.4	Präoperatives Enthaaren	6	2.3.4	Diagnose	70
1.1.5	Blutleere/-sperre	6	2.3.5	Therapie	71
1.1.6	Lagerung	7	2.3.6	Ergebnisse	85
1.1.7	Desinfektion	7	2.3.7	Bevorzugte Methoden der Autoren	86
1.1.8	Abdeckung	8	2.4 Chirurgie im Bereich des Fingernagels	87	
1.1.9	Instrumentarium	8		Martin F. Langer	
1.1.10	Vergößerungsoptiken	8	2.4.1	Einleitung, Allgemeines	87
1.1.11	Prinzipien der postoperativen Nachsorge	9	2.4.2	Anatomie des Nagelorgans	87
1.2 Wide-Awake-Chirurgie	10		2.4.3	Zugangswege zum Nagelorgan	90
	Kai Megerle, Stefanie Wieschollek		2.4.4	Frische Verletzungen des Nagelapparats	90
1.2.1	Definition	10	2.4.5	Spätfolgen und wichtige Erkrankungen der Nagelanlagen	91
1.2.2	Unterschied zu anderen Anästhesieverfahren	10	2.5 Kontrakturen der Fingergelenke	96	
1.2.3	Grenzen und Kontraindikationen	11		Christian K. Spies, Frank Unglaub, Ali Ayache	
1.2.4	Technik	13	2.5.1	Einleitung	96
1.3 Die klinische Untersuchung der Hand	15		2.5.2	Ätiologie, Pathogenese, Pathophysiologie	96
	Ulrich Frank		2.5.3	Anatomie	98
1.3.1	Einleitung	15	2.5.4	Klassifikationen	100
1.3.2	Anamnese und Inspektion	15	2.5.5	Diagnose	101
1.3.3	Zusammenfassung	21	2.5.6	Klinische Untersuchung	101
1.4 Die klinische Untersuchung des Handgelenks ..	22		2.5.7	Therapie	102
	Ulrich Frank		2.5.8	Nachbehandlung	109
1.4.1	Einleitung	22	2.5.9	Ergebnisse	110
1.4.2	Anamnese und Inspektion	22	2.5.10	Bevorzugte Methoden der Autoren	110
1.4.3	Zusammenfassung	33	2.6 Fingergelenksarthrosen	111	
				Stephan F. Schindele, Wolfgang Daecke	
2 Eingriffe an der Hand	35		2.6.1	Einleitung	111
2.1 Frakturen der Metakarpalia	37		2.6.2	Ätiologie, Pathogenese, Pathophysiologie	111
	Michael Schädel-Höpfner, Joachim Windolf		2.6.3	Anatomie, Biomechanik	111
2.1.1	Einleitung	37	2.6.4	Internationale Stadieneinteilungen und Klassifikationen	112
2.1.2	Frakturen des Metakarpale I	37	2.6.5	Diagnose	113
2.1.3	Frakturen der Metakarpalia II–V	44	2.6.6	Therapie	114
2.1.4	Begutachtung	52	2.6.7	Nachbehandlung	124
2.2 Frakturen der Phalangen	53		2.6.8	Ergebnisse	125
	Tim Lögters, Joachim Windolf		2.6.9	Bevorzugte Methode(n) der Autoren	126
2.2.1	Einleitung	53	2.7 Arthrose des Daumensattelgelenks	129	
2.2.2	Ätiologie, Pathogenese, Pathophysiologie	53		Rhizarthrose	129
2.2.3	Anatomie, Biomechanik	53		Martin Richter	
2.2.4	Klassifikationen	54			
2.2.5	Diagnose	54			
2.2.6	Therapie von Endgliedfrakturen	54			
2.2.7	Therapie von Mittelgliedfrakturen	57			

XX Inhaltsverzeichnis

2.7.2	Endoprothetik des Daumensattelgelenks	142	3.1.3	Frakturtypen-Klassifikation	234
	Simon Thelen		3.1.4	Therapie	236
2.8	Sehnen	146	3.1.5	Begleitverletzungen	242
	Martin F. Langer		3.1.6	Nachbehandlung	243
2.8.1	Beugesehnenchirurgie	146	3.1.7	Komplikationen	244
2.8.2	Strecksehnenverletzungen und Störungen der Strecksehnenfunktion	164	3.1.8	Radiuskorrektur	244
2.9	Dupuytren-Kontraktur	183	3.2	Ulnokarpales Impaktionssyndrom (Ulna- Impaction-Syndrom)	251
	Martin Richter			Athanasios Terzis, Michael Sauerbier	
2.9.1	Einleitung	183	3.3	Karpale Instabilitäten und ligamentäre Rekonstruktion	256
2.9.2	Ätiologie, Pathogenese, Pathophysiologie	183		Wolfgang Hintringer	
2.9.3	Anatomie, Biomechanik	184	3.3.1	Anatomie und Biomechanik des Handgelenks	256
2.9.4	Internationale Stadieneinteilungen, Klassifikationen	188	3.3.2	Verletzungsmuster	261
2.9.5	Diagnose	189	3.4	Frakturen der Handwurzelknochen	278
2.9.6	Therapie	191		Hermann Krimmer	
2.9.7	Nachbehandlung	199	3.4.1	Kahnbein (Skaphoid)	278
2.9.8	Ergebnisse	200	3.4.2	Kapitatum	285
2.9.9	Bevorzugte Methode des Autors	201	3.4.3	Triquetrum	285
2.10	Akute eitrige Infektionen der Hand	203	3.4.4	Lunatum	285
	Martin F. Langer		3.4.5	Hamatum	285
2.10.1	Einleitung	203	3.4.6	Trapezium und Trapezoideum	286
2.10.2	Anatomische Besonderheiten bei Infektionen an der Hand	203	3.5	Karpale Pseudarthrosen	288
2.10.3	Epidemiologie	204		Gernot Schmidle, Markus Gabl, Rohit Arora	
2.10.4	Ätiologie und Pathogenese	204	3.5.1	Kahnbeinpseudarthrose	288
2.10.5	Keimspektrum und Antibiotikatherapie	204	3.5.2	Pseudarthrose des Os hamatum	300
2.10.6	Anamnese	205	3.5.3	Pseudarthrose des Os capitatum	301
2.10.7	Diagnostik von Infektionen	205	3.5.4	Pseudarthrose des Os lunatum	302
2.10.8	Antibiotische Therapie, Antiseptika und Spüllösungen	207	3.6	Aseptische Knochennekrosen	303
2.10.9	Allgemeine Therapieprinzipien	208		Karlheinz Kalb, Jenny E. Dornberger, Thomas Pillukat	
2.10.10	Bemerkungen zur Anästhesie	209	3.6.1	Einleitung	303
2.10.11	Therapie der typischen akuten eitrigen Infektionen der Hand	209	3.6.2	Lunatumnekrose (Osteonekrose des Mondbeins, Morbus Kienböck)	303
2.10.12	Nachbehandlung nach Infektionen und Folgeerscheinungen	220	3.6.3	Osteonekrose des Skaphoids (Morbus Preiser)	318
2.11	Nicht eitrige und chronische Infektionen der Hand und wichtige Differenzialdiagnosen	222	3.6.4	Osteonekrose der Metakarpalknochenkopfes (Morbus Mauclair, Morbus Dieterich)	319
	Martin F. Langer		3.6.5	Sonstige Osteonekrosen an der Hand	319
2.11.1	Einleitung	222	3.7	Arthroskopie des Handgelenks	320
2.11.2	Handchirurgisch bedeutsame Infektionen durch Viren	222		Max Haerle, Heinrich-Geert Tünnerhoff, Sandra Latten	
2.11.3	Handchirurgisch bedeutsame Infektionen durch spezielle Bakterien	223	3.7.1	Einleitung	320
2.11.4	Infektionen der Hand durch Pilze	226	3.7.2	Technisches Vorgehen	320
2.11.5	Differenzialdiagnosen	227	3.7.3	Arthroskopische Operationen	325
3	Eingriffe am Handgelenk	233	3.8	Distales Radioulnargelenk (DRUG)	370
3.1	Radiusfraktur	234		Michael Sauerbier, Athanasios Terzis	
	Hermann Krimmer		3.8.1	Einleitung	370
3.1.1	Einleitung	234	3.8.2	Anatomie und Biomechanik	370
3.1.2	Klinisches Bild und Diagnostik	234	3.8.3	Diagnostik	371
			3.8.4	Pathologie des DRUG	372
			3.8.5	Chirurgische Behandlungsmöglichkeiten der DRUG-Arthrose	377
			3.8.6	Zusammenfassung	386

3.9	Handgelenksarthrose	387	4.5	Neurome	490
3.9.1	Denervierung des Handgelenks	387		Leila Harhaus-Wähler	
	Max Haerle		4.5.1	Anatomie, Physiologie und Inzidenz	490
3.9.2	Teilarthrosen	391	4.6	Dynamische und statische Muskelerersatzoperationen	498
	Frank Eichenauer, Hermann Krimmer		4.6.1	N. medianus	498
3.9.3	Handgelenksarthrodese	403	4.6.2	Frauke Deneken, Heinz-Herbert Homann	
	Michael Sauerbier, Hermann Krimmer		4.6.2	N. ulnaris	506
3.9.4	Handgelenksendoprothese	410		Felix Stang, Peter Mailänder	
	Hans-Georg Damert, Martin Lautenbach		4.6.3	N. radialis	514
				Andreas Gohritz, Peter M. Vogt	
4	Eingriffe an Nerven – Ersatzoperationen ...	429	4.7	Handchirurgie bei Schädigung des zentralen Nervensystems	526
4.1	Nervenkompressionssyndrome	430		Andreas Gohritz, Oskar Aszmann, Jan Fridén	
	Leila Harhaus-Wähler, Berthold Bickert		4.7.1	Handchirurgie bei Halsrückenmarkverletzung (Tetraplegie)	526
4.1.1	Kompressionssyndrome des Nervus medianus	432	4.7.2	Handchirurgie bei Schädigung des oberen Motoneurons, z. B. bei Hirninfarkt, Schädel-Hirn-Trauma und Zerebralparese	541
4.1.2	Kompressionssyndrome des Nervus radialis	442			
4.1.3	Kompressionssyndrome des Nervus ulnaris	448			
4.2	Das Brustausgangsgengensyndrom (Thoracic-Outlet-Syndrom)	456			
	Michael Hanns-Joachim Becker, Franz Lassner		5	Weichteil- und Knochenrekonstruktion	557
4.2.1	Einleitung	456	5.1	Prinzipien der mikrovaskulären Chirurgie	559
4.2.2	Pathophysiologie	456		Berthold Bickert, Marcus Lehnhardt, Leila Harhaus-Wähler	
4.2.3	Anatomie	456	5.1.1	Einleitung	559
4.2.4	Diagnose und Indikation	458	5.1.2	Ausrüstung	559
4.2.5	Differenzialdiagnose	460	5.1.3	Mikrochirurgisches Training	560
4.2.6	Therapie	460	5.1.4	Technik der mikrovaskulären Anastomose	560
4.3	Management von Nervenverletzungen und Nervenrekonstruktionen	464	5.1.5	Fortlaufende Nahttechnik bei mikrovaskulären Anastomosen	563
	Leila Harhaus-Wähler		5.1.6	Fehlervermeidung bei mikrochirurgischen Gefäßanastomosen	563
4.3.1	Einleitung	464	5.1.7	Postoperatives Management mikrovaskulärer Patienten	564
4.3.2	Definition einer Nervenläsion	464	5.1.8	Mikrovaskuläre Revisionsoperation	565
4.3.3	Relevanz in der Klinik	464	5.2	Defektdeckung an der Hand	567
4.3.4	Epidemiologie	464		Timm Engelhardt, Riccardo Giunta	
4.3.5	Iatrogene Nervenverletzungen	464	5.2.1	Einleitung	567
4.3.6	Anatomie	465	5.2.2	Grundlagen	567
4.3.7	Pathophysiologie der Nervenheilung	466	5.2.3	Defektanalyse	569
4.3.8	Diagnostik	467	5.2.4	Klassifikation von Lappenplastiken	570
4.3.9	Therapie	469	5.2.5	Defektklassifikation und Deckungsmöglichkeiten ..	571
4.4	Plexus-brachialis-Rekonstruktion	482	5.2.6	Selektion freier Lappenplastiken	579
	Annika Werner, Michael Sauerbier, Andres A. Maldonado		5.2.7	Techniken	580
4.4.1	Ätiologie und Epidemiologie	482	5.2.8	Spezielle Lappenplastiken	582
4.4.2	Chirurgische Anatomie	482	5.2.9	Schlussfolgerung	617
4.4.3	Klassifikation von Verletzungen des Plexus brachialis	483	5.3	Verbrennungen der Hand	618
4.4.4	Präoperative Evaluation	484		Günter Germann, Nikolai Kuz	
4.4.5	OP-Indikationen	484	5.3.1	Einführung	618
4.4.6	Zeitpunkt der OP	484	5.3.2	Akutes Wundmanagement (Behandlung der Verbrennungskrankheit)	619
4.4.7	Priorisierung der wiederherzustellenden Funktionen	484	5.3.3	Posttraumatische Deformitäten	627
4.4.8	Auswahl der Spendernerven	485	5.3.4	Autologe Fetttransplantation, „Lipofilling“ und Konturangleichung	629
4.4.9	Nervenrekonstruktion	485			
4.4.10	Funktionelle Muskeltransplantation	487			
4.4.11	Sekundäre Rekonstruktion	489			
4.4.12	Physikalische Therapie nach Rekonstruktionen des Plexus brachialis	489			

XXII Inhaltsverzeichnis

5.4	Vaskularisierte Knochentransplantation und vaskularisierte Knochentransposition	631	5.10.1	Stumpfbildungen im Rahmen von akuten Verletzungen	679
5.4.1	Vaskularisierte Knochentransplantation	631	5.10.2	Komplikationen nach erfolgten Amputationen	680
	Andreas Eisenschenk		5.11	Fehlbildungen der oberen Extremitäten	688
5.4.2	Vaskularisierte Knochentransposition	635		Wiebke Hülsemann, Rolf Habenicht	
5.5	Daumenrekonstruktion nach traumatischem Verlust	644	5.11.1	Einleitung	688
	Jörg Gerhard Grünert		5.11.2	Syndaktylie	690
5.5.1	Einleitung	644	5.11.3	Radiale Polydaktylie: der Doppeldaugen	696
5.5.2	Besonderheiten des Daumens	644	5.11.4	Daumenhypoplasie	700
5.5.3	Anatomie und Physiologie des Daumens	645	5.11.5	Radialer longitudinaler Reduktionsdefekt	704
5.5.4	Rekonstruktionsmöglichkeiten des Daumens	645	5.11.6	Ulnarer longitudinaler Reduktionsdefekt	709
5.5.5	Behandlungsoptionen zur Daumenrekonstruktion	646	5.11.7	Symbrachydaktylie	711
5.5.6	Behandlungsstrategie	650	5.11.8	Schnürringsyndrom	714
5.6	Replantation	652	5.11.9	Spalthand	716
	Berthold Bickert, Marcus Lehnhardt, Leila Harhaus-Wähner		5.11.10	Zentrale Polysyndaktylie	719
5.6.1	Einleitung	652	5.11.11	Makrodaktylie	722
5.6.2	Prognostische Faktoren bei Replantationen	653	5.11.12	Angeborene Kontrakturen	724
5.6.3	Postoperatives Management	657	5.11.13	Der triphalangeale Daumen	726
5.6.4	Besondere Replantationen	658	5.11.14	Klinodaktylie	727
5.6.5	Ergebnisse der Replantation von amputierten Fingern	660	5.11.15	Kirner-Deformität	728
5.7	Behandlungsalgorithmus bei komplexen Handverletzungen	662	6	Spezielle Krankheitsbilder	733
	Andreas Eisenschenk, Jan-Hendrik Farwick		6.1	Rheumatische Erkrankungen und operative Verfahren	734
5.7.1	Einleitung	662	6.1.1	Ätiologie, Pathogenese, Diagnostik und rheumatologische Therapie entzündlich-rheumatischer Erkrankungen	734
5.7.2	Wie ist der Begriff „komplexe Handverletzung“ in der Literatur definiert?	662		Thomas Rose, Martin Lautenbach	
5.7.3	Eigene Definition	662	6.1.2	Grundkonzepte der Rheuma-Handchirurgie	739
5.7.4	Aktueller Stand vorhandener Klassifikationen komplexer Handverletzungen	662		Peter Haußmann, Nicola Borisch	
5.7.5	Algorithmus zur Versorgung komplexer Handverletzungen	663	6.1.3	Handgelenk	745
5.8	Das HandTraumaRegister der DGH	665		Nicola Borisch, Martin Lautenbach	
	Michael Schädel-Höpfner		6.1.4	Grundgelenke	758
5.9	Handtransplantation	667		Peter Haußmann, Nicola Borisch	
	Hildegunde Piza-Katzer		6.1.5	Daumen	765
5.9.1	Einleitung	667		Stephan F. Schindele	
5.9.2	Geschichte der Fremdhandtransplantation	667	6.1.6	Finger	771
5.9.3	Transplantationsgesetze	667		Stephan F. Schindele	
5.9.4	Ethische Aspekte bei der Handtransplantation	668	6.1.7	Beuge- und Strecksehnen	778
5.9.5	Auswahl des Spenders	668		Martin Lautenbach	
5.9.6	Auswahl des Empfängers	668	6.2	Tendopathien	787
5.9.7	Argumente für und gegen eine Handtransplantation	669		Thomas Pillukat	
5.9.8	Technische Aspekte der Operation	670	6.2.1	Einleitung	787
5.9.9	Weltweite Erfahrung, Komplikationen und Ergebnisse	674	6.2.2	Sehnenscheidenstenosen	787
5.9.10	Schlussfolgerung	675	6.2.3	Entzündlich-proliferative Tenosynovialitiden	807
5.10	Amputationen	679	6.3	Das Kompartmentsyndrom	812
	Matthias Jäger, Heinz-Herbert Homann			Wiebke Hülsemann	
			6.3.1	Einleitung und Definition	812
			6.3.2	Ätiologie, Pathogenese, Pathophysiologie	812
			6.3.3	Anatomie	813
			6.3.4	Stadieneinteilung	813
			6.3.5	Akutes Kompartmentsyndrom	814

6.3.6	Volkman-Kontraktur	817	6.7.3	Diagnosestellung, Begleitung und Weitervermittlung	877
6.3.7	Anhang: spezielle OP-Techniken	821	6.7.4	Funktionelle Störungen	878
6.3.8	Das Kompartmentsyndrom des Neugeborenen	822	6.7.5	Chronischer primärer Schmerz	880
6.4	CRPS (Complex Regional Pain Syndrome) Ariane Asmus, Pattariya Jänsch, Sofia Pappa-Eisenschenk	825	6.7.6	Körperwahrnehmungs- und Körperschemastörungen	880
6.4.1	Einleitung und Definition	825	6.7.7	Selbstschädigung	881
6.4.2	Geschichte und Terminologie	825	6.7.8	Fazit	884
6.4.3	Prävalenz und Inzidenz	826	7	Handrehabilitation	889
6.4.4	Alters- und Geschlechtsverteilung	826	7.1	Handtherapie (Ergo- und Physiotherapie) in der Handchirurgie	890
6.4.5	Ätiologie	826	7.1.1	Allgemeines und Verordnungspraxis Martin Krell	890
6.4.6	Pathogenese	826	7.1.2	Behandlungsmethoden in der Handtherapie Thilo Kromer	893
6.4.7	Klinik	828	7.1.3	Schienenversorgung in der Handtherapie Martin Behrendt	900
6.4.8	Diagnostik	830	7.1.4	Handtherapie bei spezifischen Krankheitsbildern Kerstin Yachou-Espelage	903
6.4.9	Differenzialdiagnose	833	7.2	Orthopädietechnische Versorgung der Hand Christian Hartz	916
6.4.10	Therapie	834	7.2.1	Einleitung	916
6.4.11	Prophylaxe	839	7.2.2	Silikontechnik	917
6.4.12	Prognose	839	7.2.3	Orthetik	926
6.5	Tumoren	840	8	Begutachtung und berufsgenossenschaftliche Heilverfahren – Berufserkrankungen in der Handchirurgie	933
6.5.1	Einführung Marcus Lehnhardt, Berthold Bickert	840	8.1	Allgemeine Einführung	934
6.5.2	Gutartige Weichgewebs- und Hauttumoren Marcus Lehnhardt, Berthold Bickert	840	8.2	BK 2101 – Sehenscheiden	936
6.5.3	Bösartige Weichgewebs- und Hauttumoren Marcus Lehnhardt, Berthold Bickert	845	8.3	BK 2103 – Vibration (Druckluftwerkzeuge)	938
6.5.4	Gutartige Knochentumoren Marcus Lehnhardt, Berthold Bickert	851	8.4	BK 2104 – Vibration (Hände)	942
6.5.5	Bösartige Knochentumoren Marcus Lehnhardt, Berthold Bickert	854	8.5	BK 2106 – Nervenschädigung	944
6.5.6	Ganglien Frank Eichenauer, Simon Kim	855	8.6	BK 2113 – Karpaltunnelsyndrom	946
6.5.7	Mukoidzysten Mohssen Hakimi, Hayat Lamou	862	8.7	BK 2114 – Hypothenar-Hammer-Syndrom (HHS) und Thenar-Hammer-Syndrom (THS)	949
6.6	Gefäßerkrankungen an der Hand Adrien Daigeler	864	Register	951	
6.6.1	Untersuchung	864			
6.6.2	Arterielle Verschlusskrankungen	864			
6.7	Hand und Psyche Constanze Hausteiner-Wiehle, Martin F. Langer	876			
6.7.1	Fallen und Fehler im Umgang	876			
6.7.2	Psychosoziale Anamnese und Befunderhebung	877			