

Inhaltsverzeichnis

I Allgemeiner Teil

1	Anatomische Grundlagen der Schulter	20			
1.1	Anatomie aus Sicht der offenen Schulterchirurgie. ..	20	1.2	Anatomie aus Sicht der arthroskopischen Schulterchirurgie	33
	<i>D. Böhm, U. Brunner</i>			<i>T. Tischer, M. Scheibel</i>	
1.1.1	Ventrale Anatomie.....	20	1.2.1	Arthroskopie des Glenohumeralgelenks.....	35
1.1.2	Laterale/transdeltoidale Anatomie.....	30	1.2.2	Subakromiale Bursoskopie	41
1.1.3	Dorsale Anatomie	31	1.2.3	Erweiterte Visualisierung nichtpräformierter Hohlräume.....	42
			1.3	Fazit für die Praxis	44
2	Biomechanik der Schulter	46			
	<i>P. Müller, Y. Chevalier, M. Pietschmann</i>				
2.1	Kinematik des Schultergürtels	46	2.2	Kräfte am Schultergürtel	51
2.1.1	Anatomischer Bewegungsumfang des Schultergürtels und seine Begrenzungen.....	46	2.2.1	Dynamische Stabilisatoren der Schulter – muskuläre Synergisten und Antagonisten	51
2.1.2	Codman-Paradoxon.	49	2.2.2	Kräfte im Glenohumeralgelenk	53
2.1.3	Physiologische, adaptive und pathologische Bewegungsumfänge des Schultergelenks.	49	2.2.3	Mechanik der Stabilisierung des Glenohumeralgelenks	55
			2.3	Fazit für die Praxis	57
3	Diagnostik	60			
3.1	Klinische Untersuchung der Schulter	60	3.1.10	AC-Gelenktests	75
	<i>P. Moroder, U. Brunner, M. Scheibel</i>		3.1.11	Untersuchung der langen Bizepssehne	75
3.1.1	Anamnese	60	3.1.12	Instabilitätsprüfung.....	78
3.1.2	Inspektion	61	3.1.13	Fazit für die Praxis.....	84
3.1.3	Palpation	63	3.2	Bildgebende Verfahren	86
3.1.4	Untersuchung benachbarter Regionen	64		<i>F. Mauch, C. Rickert, B. Mauch, D. Liem</i>	
3.1.5	Bestimmung des aktiven und passiven Bewegungsausmaßes	66	3.2.1	Nativradiologische Bildgebung des Schultergelenks	86
3.1.6	Untersuchung der Skapula	66	3.2.2	Sonografie des Schultergelenks.....	90
3.1.7	Prüfung der Kraft	68	3.2.3	Computertomografie des Schultergelenks	92
3.1.8	Untersuchung der Rotatorenmanschette	69	3.2.4	Kernspintomografie (MRT).....	94
3.1.9	Impingementtests	74	3.2.5	Fazit für die Praxis.....	100
4	Narkose und Lagerung	104			
	<i>S. Pauly, J. Birnbaum, M. Scheibel</i>				
4.1	Anästhesie	104	4.2	Lagerung	105
4.1.1	Perioperative Regionalanästhesie.....	104	4.2.1	Beach Chair	106
4.1.2	Intraoperatives Management.....	105	4.2.2	Seitlagerung.....	107
			4.3	Fazit für die Praxis	108

5	Zugangswege und Portale	110
	<i>D. Seybold, S. Greiner</i>	

5.1	Offene Zugänge	110	5.2	Arthroskopische Portale	116
5.1.1	Anteriore Zugänge	110	5.2.1	Technik der Portanlage und Portalsicherung	116
5.1.2	Laterale Zugänge	112			
5.1.3	Posteriore Zugänge	114	5.3	Fazit für die Praxis	121

II Spezieller Teil

6	Frakturen der Schulter und des Schultergürtels	126
----------	---	------------

6.1	Frakturen des proximalen Humerus	126	6.2.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	152
	<i>J. C. Katthagen, C. Voigt, B. Schliemann, M. J. Raschke, H. Lill</i>		6.2.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	152
6.1.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	126	6.2.6	Postoperative Nachbehandlung	155
6.1.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	126	6.2.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	156
6.1.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	131	6.2.8	Fazit für die Praxis	156
6.1.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	133	6.3	Frakturen der Klavikula	158
6.1.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	134		<i>L.-J. Lehmann, A. Weckesser, E. Wiedemann</i>	
6.1.6	Postoperative Nachbehandlung	141	6.3.1	Epidemiologie, Biomechanik, Pathogenese und Bedeutung	158
6.1.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Maßnahmen	142	6.3.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung ..	159
6.1.8	Fazit für die Praxis	144	6.3.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	163
6.2	Frakturen von Glenoid und Skapula	147	6.3.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	165
	<i>D. Krüger, M. Scheibel</i>		6.3.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	166
6.2.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	147	6.3.6	Postoperative Nachbehandlung	169
6.2.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	147	6.3.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	169
6.2.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	151	6.3.8	Fazit für die Praxis	170

7	Instabilitäten des Akromioklavikulargelenkes	174
	<i>Natascha Kraus, Markus Scheibel</i>	

7.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	174	7.5.2	Chronische ACG-Instabilität	182
7.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	174	7.6	Postoperative Nachbehandlung	186
7.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	176	7.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	186
7.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	176	7.7.1	Konservative Therapie	186
7.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	177	7.7.2	Operative Therapie	187
7.5.1	Akute ACG-Instabilität	177	7.8	Fazit für die Praxis	188

8	Pathologien des Sternoklavikulargelenks	192
	<i>E. Wiedemann, L.-J. Lehmann</i>	

8.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	192	8.1.4	Epiphysenverletzungen	193
8.1.1	Anatomie und Biomechanik	192	8.1.5	Atraumatische Instabilität	193
8.1.2	Luxationen	192	8.1.6	Arthrosen	193
8.1.3	Klassifikation	193	8.1.7	Arthritiden	193

8.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung ..	193	8.5	Operative Techniken und praktische Aspekte.....	196
8.2.1	Untersuchung	193	8.5.1	Akute vordere Luxation	196
8.2.2	Bildgebung.....	194	8.5.2	Chronische vordere Luxation.....	197
8.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	195	8.5.3	Chronische vordere Instabilität	198
8.3.1	Akute oder chronische Verletzungsfolgen	195	8.5.4	Akute oder chronische hintere Luxation.....	198
8.3.2	Atraumatische Instabilität.....	195	8.5.5	Primäre SC-Arthrose.....	198
8.3.3	Primäre SC-Arthrose.....	195	8.5.6	Posttraumatische SC-Arthrose.....	198
8.3.4	Posttraumatische SC-Arthrose.....	195	8.5.7	Septische SC-Arthritis.....	198
8.3.5	Postmenopausale Arthritis.....	195	8.6	Postoperative Nachbehandlung.....	199
8.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	196	8.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Maßnahmen.....	199
			8.7.1	Ergebnisse	199
			8.7.2	Komplikationen	199
			8.8	Fazit für die Praxis	200
9	Glenohumerale Instabilität	204			
9.1	Vordere Instabilität	204	9.2.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	231
	<i>T. Stein, U. Brunner</i>		9.2.5	Operative Techniken und praktische Aspekte.....	232
9.1.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	204	9.2.6	Postoperative Nachbehandlung.....	236
9.1.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	206	9.2.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	236
9.1.3	Aspekte der konservativen vs operativen Versorgung.....	209	9.2.8	Fazit für die Praxis.....	237
9.1.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	210	9.3	Multidirektionale Instabilität	239
9.1.5	Operative Techniken und praktische Aspekte.....	211		<i>J. Kircher, A. Werner</i>	
9.1.6	Postoperative Nachbehandlung.....	222	9.3.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	239
9.1.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	222	9.3.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	240
9.1.8	Fazit für die Praxis.....	224	9.3.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung.....	241
9.2	Hintere Instabilität	226	9.3.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	241
	<i>T. Smith, M. Wellmann</i>		9.3.5	Operative Techniken und praktische Aspekte.....	241
9.2.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	226	9.3.6	Postoperative Nachbehandlung.....	243
9.2.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	227	9.3.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	245
9.2.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung.....	231	9.3.8	Fazit für die Praxis.....	246
10	SLAP-Läsionen.....	248			
	<i>S. Buchmann, S. Häberle, A. B. Imhoff</i>				
10.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	248	10.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	250
10.1.1	Anatomie der langen Bizepssehne und des Bizepssehnenankers	248	10.5	Operative Techniken und praktische Aspekte.....	251
10.1.2	Pathogenese	248	10.5.1	Arthroskopische SLAP-Refixation.....	251
10.1.3	Klassifikation.....	248	10.5.2	LBS-Tenotomie und -Tenodese	254
10.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung.....	249	10.6	Postoperative Nachbehandlung.....	254
10.2.1	Anamnese	249	10.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen.....	254
10.2.2	Klinische Untersuchung.....	249	10.8	Fazit für die Praxis	255
10.2.3	Diagnostik	250			
10.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	250			

11	Rotatorenmanschettenläsionen	258
11.1	Impingementsyndrome der Schulter und degenerative Pathologien des Schultergelenks	258
	<i>M. Minkus, M. Scheibel</i>	
11.1.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	258
11.1.2	Diagnostische Kriterien	262
11.1.3	Aspekte der konservativen versus operativen Therapie	266
11.1.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	266
11.1.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	267
11.1.6	Postoperative Nachbehandlung	271
11.1.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	272
11.1.8	Fazit für die Praxis	273
11.2	Partialrupturen	276
	<i>M. Schnell, S. Jehmlich</i>	
11.2.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	276
11.2.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	278
11.2.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	282
11.2.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	282
11.2.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	282
11.2.6	Postoperative Nachbehandlung	286
11.2.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	288
11.2.8	Fazit für die Praxis	290
11.3	Totalrupturen	293
	<i>D. Liem, C. Rickert, U. Brunner</i>	
11.3.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	293
11.3.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	294
11.3.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	295
11.3.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	295
11.3.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	296
11.3.6	Postoperative Nachbehandlung	300
11.3.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	301
11.3.8	Fazit für die Praxis	303
11.4	Massenrupturen	304
	<i>M. Kerschbaum, U. Brunner, M. Scheibel</i>	
11.4.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	304
11.4.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	305
11.4.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	307
11.4.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	308
11.4.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	308
11.4.6	Postoperative Nachbehandlung	315
11.4.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	316
11.4.8	Fazit für die Praxis	318
12	Pathologien der langen Bizepssehne	324
	<i>T. Patzer, D. Böhm</i>	
12.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	324
12.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	326
12.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	326
12.3.1	Möglichkeiten der konservativen Therapie	326
12.3.2	Operative Techniken und praktische Aspekte	326
12.4	Postoperative Nachbehandlung	329
12.5	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	329
12.6	Fazit für die Praxis	329
13	Tendinosis calcarea	332
	<i>D. Maier, P. Ogon, C. Rickert, D. Liem</i>	
13.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	332
13.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	332
13.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	334
13.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	334
13.4.1	Schmerztherapie	334
13.4.2	Extrakorporelle Stoßwellentherapie (ESWT)	335
13.4.3	Sonografisch gestütztes Needling	335
13.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	335
13.6	Postoperative Nachbehandlung	338
13.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	339
13.7.1	Konservative und minimalinvasive Verfahren	339
13.7.2	Operative Therapie	340
13.8	Fazit für die Praxis	342

14	Schultersteife	346		
	<i>C. Gerhardt, M. Scheibel</i>			
14.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	346	14.5	Operative Techniken und praktische Aspekte
14.1.1	Primäre Schultersteife	346	14.5.1	Operationstechnik
14.1.2	Sekundäre Schultersteifen	347	14.6	Postoperative Nachbehandlung
14.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	348	14.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen
14.3	Aspekte der konservativen und operativen Therapie	349	14.7.1	Konservative Therapie
14.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	349	14.7.2	Hydrodilatation
14.4.1	Medikamentöse Therapie	349	14.7.3	Narkosemobilisation
14.4.2	Physikalische Anwendungen und sonstige Maßnahmen	349	14.7.4	Arthroskopische Arthrolyse
			14.8	Fazit für die Praxis
15	Nervenschäden um das Schultergelenk	358		
	<i>M. Holschen, J. D. Agneskirchner</i>			
15.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	358	15.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie
15.1.1	Anatomische Grundlagen	358	15.5	Operative Techniken und praktische Aspekte
15.1.2	Mikro- und Pathoanatomie	359	15.5.1	Prävention iatrogenen Schäden bei Operationen ...
15.1.3	Angeborene Nervenschäden	359	15.5.2	Offen-chirurgische Neurolyse
15.1.4	Geburts-traumatische Plexusläsionen	359	15.5.3	Arthroskopische Neurolyse
15.1.5	Traumatische und iatrogene Nervenschäden	360	15.5.4	Muskeltransfer
15.1.6	Entrapment-Syndrome	361	15.5.5	Nerventransfer
15.1.7	Systemerkrankungen, Infektionen, Tumoren und Noxen	362	15.5.6	Therapie geburts-traumatischer Plexusläsionen ...
15.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung ..	362	15.5.7	Palliative Therapieoptionen
15.2.1	Anamnese	362	15.6	Postoperative Nachbehandlung
15.2.2	Klinische Untersuchung	363	15.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen
15.2.3	Bildgebung	364	15.8	Fazit für die Praxis
15.2.4	Apparative neurologische Diagnostik	365		
15.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	365		
16	Knorpelschäden des Schultergelenks	378		
	<i>A. Werner, J. Kircher</i>			
16.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	378	16.5.4	Matrixgekoppelte autologe Chondrozytentransplantation
16.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung ..	379	16.5.5	Biologischer Oberflächenersatz
16.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	379	16.5.6	Partielle Alloarthroplastik
16.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	379	16.6	Postoperative Nachbehandlung
16.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	380	16.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen
16.5.1	Debridement und Arthrolyse	380	16.8	Fazit für die Praxis
16.5.2	Mikrofrakturierung	381		
16.5.3	Knorpel-Knochen-Transplantation	382		

17	Omarthrose	388		
17.1	Primäre Omarthrose	388	17.2	Sekundäre Omarthrose
	<i>P. Raiss, P. Kasten</i>			<i>O. Rolf, B. Werner †, F. Gohlke</i>
17.1.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	388	17.2.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung
17.1.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung	388	17.2.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung
17.1.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung	390	17.2.3	Aspekte der konservativen versus operativen Versorgung
17.1.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie	390	17.2.4	Möglichkeiten der konservativen Therapie
17.1.5	Operative Techniken und praktische Aspekte	391	17.2.5	Operative Techniken und praktische Aspekte
17.1.6	Postoperative Nachbehandlung	400	17.2.6	Postoperative Nachbehandlung
17.1.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen	400	17.2.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen
17.1.8	Fazit für die Praxis	401	17.2.8	Fazit für die Praxis
18	Tumoren der Schulter und des Schultergürtels	432		
	<i>F. Zeifang, F. Pohlig, R. von Eisenhart-Rothe</i>			
18.1	Allgemeine Epidemiologie und Pathogenese	432	18.3.8	Magnetresonanztomografie
18.2	Tumorentitäten	432	18.3.9	Biopsie
18.3	Diagnostik	433	18.3.10	Interdisziplinäre Tumorkonferenz
18.3.1	Klinik	433	18.4	Therapie
18.3.2	Anamnese	433	18.4.1	Multimodale Therapie
18.3.3	Körperliche Untersuchung	433	18.4.2	Konservative Therapie
18.3.4	Labor und weitere diagnostische Techniken	433	18.4.3	Operative Therapie
18.3.5	Weiterführende Diagnostik, Operationsplanung	434	18.5	Fazit für die Praxis
18.3.6	Röntgen	434		
18.3.7	Computertomografie, Szintigrafie, Angiografie	434		
19	Schulterinfektionen	442		
	<i>B. Werner †, R. Hudek, F. Gohlke</i>			
19.1	Epidemiologie, Pathogenese und ihre Bedeutung	442	19.4	Postoperative Nachbehandlung
19.2	Diagnostik	443	19.5	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Therapiemaßnahmen
19.2.1	Klinische Diagnostik	443	19.5.1	Arthroskopisches/offenes Debridement
19.2.2	Laboruntersuchung	443	19.5.2	Einzeitiger Prothesenwechsel
19.2.3	Gelenkpunktion	443	19.5.3	Zweizeitiger Prothesenwechsel
19.2.4	Bildgebung	443	19.6	Fazit für die Praxis
19.3	Therapie	444		
19.3.1	Prophylaxe	444		
19.3.2	Antimikrobielle Therapie	444		
19.3.3	Operative Techniken	445		
20	Skapulothorakale und thorakohumerale Pathologien	452		
	<i>A. Grob, F. Freisleder, S. Schmid-Vital, M. Scheibel</i>			
20.1	Epidemiologie, Pathogenese und Bedeutung	452	20.1.4	Faszioskapulohumerale Muskeldystrophie
20.1.1	Anatomische Grundlagen	452	20.1.5	Sprengel-Deformität
20.1.2	Scapula Winging und skapuläre Dyskinesien	453	20.1.6	Muskulotendinöse Pathologien
20.1.3	Snapping Scapula	456		

20.2	Diagnostische Kriterien für die Indikationsstellung.	458	20.6	Postoperative Nachbehandlung.	467
20.2.1	Anamnese	458	20.6.1	Skapulothorakale endoskopische Bursektomie.	467
20.2.2	Klinische Untersuchung.	458	20.6.2	Pectoralis-minor-Release.	467
20.2.3	Bildgebung und apparative neurologische Diagnostik	459	20.6.3	Muskeltransfer	467
20.2.4	Weiterführende Diagnostik	460	20.6.4	Arthrodesen und Fusionen	468
20.3	Aspekte der konservativen vs. operativen Versorgung	460	20.6.5	Sehnenrekonstruktionen.	468
20.3.1	Grundsätzliche Überlegungen	460	20.6.6	Sprengel-Deformität	468
20.3.2	Weiterführende Überlegungen	461	20.7	Ergebnisse und Komplikationen konservativer und operativer Maßnahmen	468
20.4	Konservative Therapie	461	20.7.1	Arthroskopie	468
20.4.1	Grundsätze und muskuläre Stabilisierung.	461	20.7.2	Behandlung primärer und sekundärer Muskelschäden.	468
20.4.2	Aspekte der konservativen Therapie bei thorakohumeralen Pathologien.	462	20.7.3	Muskeltransfers	468
20.5	Operative Therapie	463	20.7.4	Arthrodesen und Fusionen	468
20.5.1	Arthroskopische, minimal-invasive und offene Verfahren	463	20.7.5	Korrektur der Sprengel-Deformität	469
20.5.2	Muskeltransfers	464	20.7.6	Behandlung geburtstraumatischer Plexusläsionen	469
20.5.3	Skapulothorakale Arthrodesen und Fusionen.	466	20.7.7	Direkte Sehnenrefixationen	469
20.5.4	Sehnenrekonstruktionen bei thorakohumeralen Pathologien	466	20.8	Fazit für die Praxis	469
20.5.5	Plexusrekonstruktion bei geburtstraumatischen Plexusläsionen	467			
	Sachverzeichnis	473			