

Inhaltsverzeichnis

Anatomie, Diagnostik, Setup und Zugänge

1	Anatomie des Hüftgelenks	18
1.1	Zentrales Kompartiment	18
	<i>M. Bohnsack</i>	
1.1.1	Einleitung	18
1.1.2	Azetabuläre Gelenkfläche	19
1.1.3	Femorale Gelenkfläche	19
1.1.4	Labrum acetabulare	19
1.1.5	Ligamentum capitis femoris	21
1.1.6	Literatur	22
1.2	Peripheres Kompartiment	23
	<i>Chr. Gatzka, F. Dehghani</i>	
1.2.1	Einleitung	23
1.2.2	Gelenkkapsel und Hüftgelenksbänder	23
1.2.3	Synovialfalten (Retinacula von Weitbrecht)	25
1.2.4	Gefäßversorgung von Gelenkkapsel und Hüftkopf	26
1.2.5	Innervation der Gelenkkapsel – propriozeptive Kompetenz	26
1.2.6	Äußere Anteile des Labrum acetabulare	26
1.2.7	Muskeln und Sehnen mit Bezug zum peripheren Kompartiment	26
1.2.8	Literatur	27
1.3	Extraartikulärer Bereich	27
	<i>F. Bataillie</i>	
1.3.1	Einleitung	27
1.3.2	Laterales Kompartiment	28
1.3.3	Tiefe Glutealregion	29
1.3.4	Anterior-extraartikulärer Bereich	31
1.4	Literatur	34
2	Klinische Untersuchung der Hüfte und angrenzender Gelenke	35
	<i>Chr. Sobau</i>	
2.1	Einleitung	35
2.2	Anamnese	35
2.3	Klinische Untersuchung	35
2.3.1	Gangbild	35
2.3.2	Wirbelsäule	35
2.3.3	Allgemeine und spezifische Hüftuntersuchung	36
2.3.4	Leiste	39
2.3.5	Hüfte in Seit- und Bauchlage	40
2.4	Literatur	41
3	Bildgebung des Hüftgelenks	42
3.1	Röntgendiagnostik	42
	<i>F. Schmaranzer, I. Todorski, T. D. Lerch, S. D. Steppacher, K. A. Siebenrock, M. Tannast</i>	
3.1.1	Einleitung	42
3.1.2	Stellenwert	42
3.1.3	Technische Grundlagen	42
3.1.4	Projektionen	46
3.1.5	Röntgenparameter	48
3.1.6	Literatur	56
3.2	Magnetresonanztomografie	57
	<i>Chr. Zilkens, R. Krauspe, B. Bittersohl</i>	
3.2.1	Einleitung	57
3.2.2	Strategien zur Optimierung der Bildqualität	57
3.2.3	MRT von Knorpel und Labrum	58
3.2.4	Vorzüge und Limitationen der MR-Arthrografie	59
3.2.5	Beurteilung der Gelenkmorphologie	61
3.2.6	Typische Krankheitsbilder in der MRT-Diagnostik	65
3.2.7	Biochemisch sensitive MRT-Sequenzen	66
3.2.8	Literatur	70
3.3	Sonografie und Infiltrationen	70
	<i>H. Schmitt</i>	
3.3.1	Einleitung	70
3.3.2	Sonografie	70
3.3.3	Injektionen	73
3.3.4	Literatur	74

4	Lagerung und technische Ausstattung	75		
	<i>G. Möckel</i>			
4.1	Einleitung	75	4.5	Gerätepositionierung und sterile Abdeckung
4.2	Rückenlagerung	75	4.6	Arthroskopieeinheit
4.3	Seitenlagerung	76	4.7	Instrumente und Implantate
4.4	Röntgengerät	76	4.8	Literatur
5	Zugangswege	80		
	<i>O. Rühmann</i>			
5.1	Einleitung	80	5.4	Portale für das periphere Kompartiment
5.2	Gelenkkompartimente und Portale	80		
5.2.1	Anterolaterales Portal.....	81	5.4.1	Anterolaterales Portal.....
5.2.2	Anteriores Portal.....	81	5.4.2	Anteriores Portal.....
5.2.3	Posterolaterales Portal.....	81	5.4.3	Proximal ventrolaterales Portal.....
5.3	Portale für das zentrale Kompartiment	81	5.4.4	Distal ventrolaterales Portal.....
5.3.1	Anterolaterales Portal.....	81	5.4.5	Auswahl der Portale zum peripheren Kompartiment.....
5.3.2	Anteriores Portal.....	83	5.5	Literatur
5.3.3	Posterolaterales Portal.....	83		
5.3.4	Auswahl der Portale zum zentralen Kompartiment.....	83		
Krankheitsbilder				
6	Freie Gelenkkörper	88		
	<i>Th. Hardt</i>			
6.1	Einleitung	88	6.4.4	Diagnostische Arthroskopie.....
6.2	Pathogenese	88	6.5	Therapie
6.3	Häufigkeit	88	6.5.1	Lagerung.....
6.4	Diagnostik	88	6.5.2	Portale.....
6.4.1	Röntgen.....	89	6.5.3	Operative Therapie.....
6.4.2	Magnetresonanztomografie	89	6.6	Literatur
6.4.3	Computertomografie	89		
7	Labrumläsionen	92		
	<i>A. Zimmerer, Chr. Sobau</i>			
7.1	Einleitung	92	7.4	Diagnostik
7.2	Anatomie	92	7.4.1	Klinische Untersuchung.....
7.3	Biomechanik	92	7.4.2	Bildgebung.....

7.5	Klassifikation	94	7.6.1	Konservative Therapie	95
7.5.1	Klassifikation nach Czerny	94	7.6.2	Operative Therapie	95
7.5.2	Klassifikation nach Beck	94	7.7	Literatur	98
7.6	Therapie	94			
8	Knorpelschäden	100			
	<i>S. Fickert</i>				
8.1	Einleitung	100	8.6	Therapieverfahren und Ergebnisse	108
8.2	Knorpelbesonderheiten am Hüftgelenk	100	8.6.1	Übersicht	108
8.3	Demografie und Pathogenese von Knorpeldefekten	100	8.6.2	Débridement	108
8.3.1	Traumatische Ursachen	101	8.6.3	Knochenmarkstimulierende Verfahren ...	108
8.3.2	Inflammatorische Ursachen	101	8.6.4	Azelluläre matrixbasierte Knochenmarkstimulation mit verschiedenen Biomaterialien	110
8.3.3	Mechanische Ursachen	101	8.6.5	Autologe Chondrozytentransplantation, matrixassoziierte autologe Chondrozytentransplantation	111
8.4	Diagnostik	104	8.6.6	Indikation und Ergebnisse von knorpelreparativen Verfahren	112
8.4.1	Klinische Untersuchung	104	8.7	Nachbehandlung	114
8.4.2	Röntgen	105	8.8	Patientenzentrierte Bewertungssysteme	114
8.4.3	Magnetresonanztomografie	105	8.9	Risiken und Komplikationen	114
8.5	Klassifikation	105	8.10	Literatur	115
8.5.1	Klassifikation der Defektlokalisation	105			
8.5.2	Klassifikation International Cartilage Repair Society (ICRS)	106			
8.5.3	Klassifikation nach Beck	106			
8.5.4	Klassifikation nach Haddad	106			
9	Femoroazetabuläres Impingement Cam-Typ	117			
	<i>L. Büchler</i>				
9.1	Einleitung	117	9.4.1	Konservative Therapie	119
9.2	Ätiologie und Prävalenz	118	9.4.2	Operative Therapie	120
9.3	Diagnostik	118	9.4.3	Intraoperative Testung der Resektion	124
9.3.1	Anamnese und klinische Untersuchung ..	118	9.5	Nachbehandlung	125
9.3.2	Bildgebung	118	9.6	Zusatzmaterial	126
9.4	Therapie	119	9.7	Literatur	126
10	Femoroazetabuläres Impingement Typ Pincer	128			
	<i>R. F. Herzog</i>				
10.1	Einleitung	128	10.3	Problematik der Pincer-Reduktion	129
10.2	Klinische und radiologische Wertung des Pincer-Impingements	128	10.4	Indikationsstellung und Bestimmung des Resektionsausmaßes	130

10.5	Operative Therapie	130	10.7	Literatur	137
10.6	Grenzen der arthroskopischen Pfannenrandchirurgie	136			
11	Femorale Rotationspathologien	138			
	<i>S. D. Steppacher, T. D. Lerch, F. Schmaranzer, M. Tannast</i>				
11.1	Einleitung	138	11.5.1	Retrotorsion	143
11.2	Anatomie	138	11.5.2	Exzessive femorale Torsion	144
11.3	Diagnostik	139	11.5.3	Kombination von femoraler Torsion und azetabulärer Version	144
11.3.1	Röntgen.	139	11.6	Klinische Untersuchung	144
11.3.2	Fluoroskopie.	140	11.6.1	Femorale Retrotorsion	144
11.3.3	Computertomografie	140	11.6.2	Exzessive femorale Torsion	146
11.3.4	Magnetresonanztomografie	140	11.6.3	Gangbild und femorale Torsion	147
11.3.5	Ultraschall	141	11.6.4	Diagnostische intraartikuläre Infiltrationen	148
11.4	Epidemiologie	141	11.7	Operative Therapie	148
11.4.1	Normwerte.	141	11.8	Literatur	152
11.4.2	Prävalenz von Torsionsfehlern.	141			
11.5	Pathomechanismus bei Torsionsfehlern	143			
12	Synoviale Erkrankungen	154			
	<i>M. Kusma</i>				
12.1	Einleitung	154	12.5	Pigmentierte villonoduläre Synovialitis	160
12.2	Reaktive nichtrheumatische Synovialitis	154	12.5.1	Klinische Untersuchung	160
12.2.1	Klinische Untersuchung	154	12.5.2	Diagnostik	160
12.2.2	Diagnostik	155	12.5.3	Therapie	161
12.2.3	Therapie	155	12.5.4	Ergebnisse	162
12.2.4	Ergebnisse	155	12.6	Rheumatoide Arthritis	162
12.3	Pektineofoveales Impingement	155	12.6.1	Klinische Untersuchung	162
12.3.1	Klinische Untersuchung	155	12.6.2	Diagnostik	162
12.3.2	Diagnostik	155	12.6.3	Therapie	163
12.3.3	Therapie	156	12.6.4	Ergebnisse	163
12.3.4	Ergebnisse	156	12.7	Septische Arthritis	163
12.4	Synoviale Chondromatose	156	12.7.1	Klinische Untersuchung	163
12.4.1	Klinische Untersuchung	157	12.7.2	Diagnostik	163
12.4.2	Diagnostik	157	12.7.3	Therapie	163
12.4.3	Therapie	158	12.7.4	Ergebnisse	163
12.4.4	Ergebnisse	159	12.8	Literatur	164

13	Ligamentum capitis femoris und foveales Impingement	165		
	<i>Chr. Lampert</i>			
13.1	Einleitung	165	13.4	Diagnostik
13.2	Anatomie und Funktion des Ligamentum capitis femoris	165	13.4.1	Anamnese und klinische Untersuchung ..
13.2.1	In Extension	165	13.4.2	Bildgebung
13.2.2	In Flexion	165	13.4.3	Diagnostische Arthroskopie
13.2.3	In Außenrotation	165	13.5	Therapie
13.2.4	Biochemische Untersuchungen	166	13.5.1	Ligamentresektion und -teilresektion
13.3	Ätiologie des fovealen Impingements ..	166	13.5.2	Behandlung einer möglichen knöchernen Ursache, Fehlstellung bzw. Fehlf orm
13.3.1	Angeborene und entwicklungsbedingte Ursachen	167	13.5.3	Rekonstruktion des Ligamentum capitis femoris
13.3.2	Traumatische bzw. posttraumatische Einklemmung	167	13.6	Entwicklungen und Aussichten
13.3.3	Degenerativ bedingtes Impingement	167	13.7	Literatur
13.3.4	Verschiedenartige Ursachen	167		
14	Coxarthrose	174		
	<i>F. Thorey</i>			
14.1	Einleitung	174	14.4.2	Gelenkspaltbreite < 2 mm mit Knorpeldefekt Outerbridge Grad ≥ 3 bzw. Arthrosegrad Tönnis ≥ 2
14.2	Formen der Arthrose	175	14.4.3	Hochgradiger Knorpelschaden Outerbridge Grad ≥ 3 und Cam-/Pincer-FAI
14.3	Indikationen für die Arthroskopie	175	14.4.4	Knorpeldefekte > 4 cm ²
14.3.1	Geringgradiger Knorpelschaden bis Outerbridge Grad ≤ 3 mit erhaltenem Gelenkspalt	176	14.4.5	Geringer präoperativer Hüft-Score (mHHS)
14.4	Risiko einer Konversion zur Hüfttotalendoprothese	176	14.4.6	BMI > 27
14.4.1	Hüftdysplasie, CE-Winkel ≤ 25 Grad	177	14.4.7	Patientenalter > 40 Jahre
			14.4.8	Weibliche Patienten
15	Hüftkopfnekrose	179	14.5	Literatur
	<i>S. Landgraeber</i>			
15.1	Einleitung	179	15.3.2	Konservatives, nichtoperatives Vorgehen ..
15.2	Diagnostik	179	15.3.3	Einsatz der Hüftarthroskopie
15.3	Therapie	179	15.4	Literatur
15.3.1	Operatives, gelenkerhaltendes Vorgehen ..	181		

16	Arthroskopie bei Totalendoprothese	191		
	<i>U. Pietzner</i>			
16.1	Einleitung	191	16.3.2	Peripheres Kompartiment
16.2	Unterschiede zur Hüftarthroskopie am nativen Gelenk	191	16.3.3	Peritrochantäres Kompartiment.....
16.3	Indikationen	191	16.3.4	Sonderform
16.3.1	Zentrales Kompartiment	191	16.4	Komplikationen
			16.5	Literatur
17	Hüftarthroskopie bei Kindern und Jugendlichen	197		
	<i>O. Eberhardt, F. F. Fernandez</i>			
17.1	Einleitung	197	17.5.2	Synoviale Erkrankungen und intraartikuläre Tumoren des Hüftgelenks
17.2	Operationsinstrumentarium	197	17.5.3	Trauma
17.3	Lagerung	198	17.5.4	Epiphyseolysis capitis femoris
17.4	Portale	198	17.5.5	Femoroazetabuläres Impingement.....
17.5	Indikationen	198	17.5.6	Morbus Perthes
17.5.1	Septische Arthritis	198	17.5.7	Angeborene Hüftdysplasie und Hüftluxation.....
			17.6	Literatur
18	Bursitis trochanterica und Glutealsehnenpathologien	207		
	<i>H. Gollwitzer, N. Harrasser, M. Hauschild, I. J. Banke</i>			
18.1	Einleitung	207	18.4.3	Bildgebung
18.2	Epidemiologie und Pathogenese	207	18.5	Therapie
18.3	Anatomie	207	18.5.1	Konservative Therapie
18.3.1	Musculus gluteus medius	207	18.5.2	Operative Therapie
18.3.2	Musculus gluteus minimus	208	18.6	Nachbehandlung
18.3.3	Funktionelle Wirkung	208	18.6.1	Weblink
18.4	Diagnostik	209	18.7	Literatur
18.4.1	Klinische Symptomatik	209		
18.4.2	Klinische Untersuchung	209		
19	Coxa saltans interna und externa	216		
	<i>W. Miehke</i>			
19.1	Einleitung	216	19.2.4	Nachbehandlung
19.2	Coxa saltans interna	216	19.2.5	Ergebnisse
19.2.1	Klinische Untersuchung	216	19.3	Coxa saltans externa
19.2.2	Konservative Therapie	216	19.3.1	Klinische Untersuchung
19.2.3	Operative Therapie	216	19.3.2	Konservative Therapie

19.3.3	Operative Therapie	219	19.4	Literatur.	221
19.3.4	Ergebnisse	221			
20	Extraartikuläre Impingement-Formen	222			
	<i>H. Gollwitzer, Chr. Gebhart</i>				
20.1	Einleitung	222	20.3.1	Klinische Untersuchung	228
20.2	Subspinales Impingement bzw. Spina-iliaca-anterior-inferior-Impingement ..	222	20.3.2	Bildgebung	228
20.2.1	Ätiologie und Klinik	222	20.3.3	Therapie	230
20.2.2	Bildgebung und Klassifikation	223	20.4	Weitere Formen des knöchernen extraartikulären Hüftimpingements. ..	231
20.2.3	Therapie	226	20.5	Zusatzmaterial.	232
20.3	Ischiofemorales Impingement	228	20.6	Literatur.	232
21	Femorale und azetabuläre Dysplasie	233			
	<i>J. Schröder</i>				
21.1	Einleitung	233	21.6.1	Arthroskopische Befunde bei Hüft-dysplasie	235
21.2	Azetabuläre Dysplasie: Definition und Pathomechanismus	233	21.6.2	Hüftarthroskopie als Monotherapie	235
21.3	Femorale Deformitäten	234	21.6.3	Hüftarthroskopie als ergänzende Maßnahme zur Osteotomie	238
21.4	Anamnese und klinische Untersuchung	234	21.6.4	Zusatzmaterial	239
21.5	Bildgebung	235	21.7	Literatur.	239
21.6	Therapie: Rolle der Hüftarthroskopie ..	235			
Revisionen und Komplikationen					
22	Revisions-Hüftarthroskopie	242			
	<i>S. S. Bago, M. Dienst</i>				
22.1	Einleitung	242	22.4	Indikationen	247
22.2	Ursachen und Symptome	242	22.4.1	Frühe postoperative Phase (0–2 Wochen). Heilungs- und Remodellierungsphase (1–6 Monate)	247
22.2.1	Ursachen	242	22.4.2	Späte Remodellierungsphase und Spätphase ab 4. Monat postoperativ	247
22.2.2	Symptome	242	22.5	Operative Therapie.	248
22.3	Diagnostik.	243	22.5.1	Portalanlage und arthroskopischer Zugang	248
22.3.1	Körperliche Untersuchung	243	22.5.2	Kapsel- und Narbenrelease, Adhäsionolyse und Synovektomie	248
22.3.2	Röntgen	244	22.5.3	Inspektion und Therapie sowie technische Besonderheiten bei der Revision	250
22.3.3	Magnetresonanztomografie	245	22.6	Literatur.	255
22.3.4	Computertomografie	245			
22.3.5	Bewegungssimulationen	245			
22.3.6	Intraartikulärer Infiltrationstest	245			

23	Komplikationen	256		
	<i>O. Steimer</i>			
23.1	Einleitung	256	23.3	Postoperative Komplikationen
23.2	Intraoperative Komplikationen	256	23.3.1	Hämatome
23.2.1	Lagerungsschäden und Portalläsionen.	256	23.3.2	Thrombosen
23.2.2	Labrum- und Knorpelschädigungen.	257	23.3.3	Infektionen
23.2.3	Nervenschädigungen	258	23.3.4	Hüftkopfnekrosen
23.2.4	Gefäßverletzungen	259	23.3.5	Oberschenkelhalsfrakturen
23.2.5	Instrumentenbrüche	259	23.3.6	Heterotope Ossifikationen
23.2.6	Extravasation von Flüssigkeit in Abdomen und Thorax.	260	23.3.7	Subluxation bzw. Luxation.
			23.4	Literatur

Planung, Dokumentation und Nachbehandlung

24	OP-Planung und Dokumentation	264		
	<i>W. Zinser, A. Knop</i>			
24.1	Einleitung	264	24.3.1	Präoperative standardisierte Bildgebung als Planungsvoraussetzung
24.2	Anforderungen an ein Planungs- und Dokumentationssystem	264	24.3.2	Prästationäre OP-Vorbereitung
			24.3.3	Stationäre Planung und Dokumentation ..
			24.3.4	Zusatzmaterial
24.3	Planung und Dokumentation der FAI-Korrektur	264	24.4	Literatur
25	Nachbehandlung	280		
	<i>K. Labs</i>			
25.1	Einleitung	280	25.4	Therapeuten-Handout
25.2	Phasen der Rehabilitation	280	25.5	OP-adaptierte und indikations- adaptierte Rehabilitation
25.2.1	Phase 1 – Protektion der biologischen Hei- lung (< 2 Wochen)	280	25.5.1	Gruppe D
25.2.2	Phase 2 – Wiederherstellung der Mobilität und Stabilität (3.–5. Woche)	280	25.5.2	Gruppe F
25.2.3	Phase 3 – sportartspezifische Konditionie- rung (6.–10. Woche)	281	25.5.3	Gruppe K
25.2.4	Phase 4 – Vorbereitung auf Wettkampf- fähigkeit (Return-to-Sports; 11.–24. Woche)	281	25.5.4	Gruppe L
			25.5.5	Gruppe E
25.3	Patienten-Handouts	281	25.6	Return-to-Sports bzw. Return-to-Work
			25.7	Literatur
	Sachverzeichnis	286		