

Inhaltsverzeichnis

BAND 1

KNIEGELENK – ALLGEMEINER TEIL

		1.3.2.2	Fluidkabel	39
		1.3.2.3	Prüfung des Lichtkabels	40
		1.3.2.4	Dunkles Monitorbild	40
		1.4	Videokette	42
		1.4.1	Videokamera	42
1.1	Historische Entwicklung	3	1.4.1.1 Anforderungen	42
1.1.1	Arthroskopiekurse	5	1.4.1.2 1-Chip-Kamera	45
1.1.2	Deutschsprachige Arbeitsgemeinschaft für Arthroskopie (AGA)	6	1.4.1.3 3-Chip-Kamera	46
1.2	Arthroskopische Optik	6	1.4.1.4 HD-Kamera	47
1.2.1	Optiken mit konstanter Abwinkelung der Blickrichtung	7	1.4.1.5 Zukunftsperspektiven	48
1.2.2	Optiken mit veränderbarer Abwinkelung der Blickrichtung	9	1.4.2 Kamerakabel	49
1.2.2.1	Besonderheiten der Optikbewegungen bei hohen Abwinkelungsgraden der Blickrichtung	11	1.4.3 Steuereinheit	49
1.2.2.2	Handhabung	14	1.4.4 Monitor	50
1.2.2.3	Inspektion	15		
1.2.2.4	Arthroskopische Operation	20	1.5 Basisinstrumente	50
1.2.2.5	Vorteile und Nachteile	28	1.5.1 Tasthaken	50
1.2.3	Schaftlänge	30	1.5.2 Messtasthaken	52
1.2.4	Durchmesser	30	1.5.3 Spülkanüle	54
1.2.5	Bildqualität	30	1.5.4 Spiegel	57
1.2.6	Sterilisierbarkeit	30	1.5.5 Halfpipe	59
1.2.7	Alterung – Beschädigung	31		
1.2.8	Schleuse (Arthroskopschaft)	32	1.6 Operationsinstrumente (allgemeine Grundlagen)	62
1.3	Lichtsystem	37	1.6.1 Anforderungen	62
1.3.1	Lichtquelle	37	1.6.2 Instrumentenform	65
1.3.1.1	Kaltlichtquelle (LED-Lichtquelle)	37	1.6.3 Steuergeräte	66
1.3.1.2	Xenonlichtquelle	38	1.6.4 Instrumentenauswahl	68
1.3.2	Lichtleitkabel	38		
1.3.2.1	Fiberglaskabel	39	1.7 Mechanische Instrumente	68
			1.7.1 Punch	68
			1.7.1.1 Abwinkelung	68
			1.7.1.2 Maulform	70
			1.7.1.3 Schneidecharakteristik	71
			1.7.1.4 Maulhöhe	71
			1.7.1.5 Arbeitsweise	71

1.7.1.6	Indikationsbereich	75	1.13	Tourniquet	103
1.7.1.7	Probleme und Nachteile	75	1.13.1	Anlage der Druckmanschette	103
1.7.1.8	Sonderformen	75	1.13.2	Arthroskopie ohne Blutsperre	104
1.7.2	Fasszange	77	1.13.3	Arthroskopie in Blutsperre	104
1.7.2.1	Abwinkelung	77	1.13.4	Arthroskopie in Blutleere	105
1.7.2.2	Maul- und Zahnformen.	77			
1.7.3	Knorpelfasszange	79	1.14	Lagerung und Abdeckung.	105
1.7.4	Scheren	80	1.14.1	Lagerung	105
1.7.5	Messer	81	1.14.1.1	Lagerung mit gestrecktem Bein.	106
			1.14.1.2	Lagerung mit hängendem Unterschenkel .	106
1.8	Motorgetriebenes Instrumentarium (Shaver)	81	1.14.2	Abdeckung	107
1.8.1	Aufbau	81	1.14.2.1	Abdeckung für arthroskopische Operation	107
1.8.1.1	Steuereinheit	81	1.14.2.2	Abdeckung für Kreuzbandrekonstruktion .	107
1.8.1.2	Verbindungskabel zwischen Handstück und Steuereinheit	81	1.15	Auffüllmedium	108
1.8.1.3	Handstück.	82	1.15.1	Gasförmiges Auffüllmedium	108
1.8.2	Funktionsweise	83	1.15.2	Flüssiges Auffüllmedium	111
1.8.3	Ansätze (Shaverblades).	83	1.15.3	Flüssigkeitszulauf	112
1.8.3.1	Rotationsgeschwindigkeit	83	1.15.3.1	Grundlagen	112
1.8.3.2	Fenstergröße	84	1.15.3.2	Anforderungen an eine Pumpe	113
1.8.3.3	Fensterform	84	1.15.3.3	Einfache Pumpensysteme	114
1.8.3.4	Wiederverwendbare Ansätze/Einmalansätze.	85	1.15.3.4	Komplexe Pumpensysteme.	114
			1.15.3.5	Gelenkfüllung mit Schwerkraft	115
1.8.3.5	Häufigste Bladeformen.	85	1.16	Aufbau und Vorbereitung zur Arthroskopie	116
1.8.4	Arbeitsweise.	87	1.16.1	Instrumente	116
1.8.5	Verstopfung eines Shaverblades	88	1.16.2	Arthroskopieturm	118
1.8.6	Erweiterungsmöglichkeiten	89	1.16.3	Anschluss der Basisgeräte	119
1.8.7	Indikationsbereich	89	1.16.4	SCB-System	120
			1.16.5	Integrierter OP.	121
1.9	Elektrochirurgisches Instrumentarium (HF-Instrumentarium)	90	1.17	Grundprinzipien der Arthroskopie	122
1.9.1	Funktionsweise und Grundprinzipien	90	1.17.1	Optikbewegungen.	123
1.9.1.1	HF-Tomie (Schneidefunktion).	90	1.17.1.1	Vorschieben und Zurückziehen der Optik .	123
1.9.1.2	HF-Koagulation (Blutstillung)	90	1.17.1.2	Schwenken der Optik.	127
1.9.2	Geräteaufbau	90	1.17.1.3	Rotation der Optik	130
1.9.3	Ansätze – Elektroden.	91	1.17.1.4	Veränderung der Abwinkelung der Blickrichtung.	134
1.9.4	Vorteile und Nachteile	91	1.17.1.5	Lichtkabelstellung	135
1.9.5	Indikationen.	96	1.17.2	Kamerabewegungen.	138
			1.17.2.1	Halten des Arthroskops beim Untersuchungsgang	138
1.10	Laser	98	1.17.2.2	Halten des Arthroskops beim Operieren und bei Anlage des Instrumentenzugangs. .	138
1.11	Spezialinstrumente	98	1.17.3	Externe Bewegungen	143
1.11.1	Meißel.	99	1.17.3.1	Flexion und Extension	143
1.11.2	Feilen und Raspeln.	99	1.17.3.2	Innenrotation und Außenrotation.	147
1.11.3	Küretten.	101	1.17.3.3	Mediale und laterale Aufklappung	148
			1.17.3.4	Vordere und hintere Schublade	149
1.12	Anästhesieverfahren	102	1.17.4	Externe Manipulationen	151
1.12.1	Vollnarkose	102			
1.12.2	Rückenmarknahe Anästhesieformen	102			
1.12.3	Lokalanästhesie	103			

1.17.4.1	Manuelle Palpation	151	1.20.6	Posterolateraler Zugang	225
1.17.4.2	Absaugen der Spülflüssigkeit	151	1.20.6.1	Darstellung des posterolateralen Rezessus	226
1.17.4.3	Needling	153	1.20.6.2	Anlagetechnik	229
1.17.5	Orientierung	156	1.20.6.3	Indikationen	229
1.17.6	Triangulation	156	1.20.6.4	Probleme und Fehlermöglichkeiten	230
1.17.7	Rendezvous-Technik	158	1.20.7	Wechsel der Zugangswege	231
1.18	Arthroskopzugang	159	1.20.7.1	Technik des Zugangswechsels	231
1.18.1	„Klassischer“ anterolateraler Arthroskopzugang	159	1.20.7.2	Indikation	233
1.18.2	Hoher anterolateraler Arthroskopzugang	161	1.20.8	Transseptaler Zugang	239
1.18.2.1	Anlagetechnik	161	1.20.8.1	Indikation	239
1.18.3	Gillquist-Zugang (zentraler Zugang)	165	1.20.8.2	Anlagetechnik	239
1.18.4	Probleme	166	1.20.8.3	Probleme und Fehlermöglichkeiten	243
			1.20.9	Generelle Probleme bei Instrumentenzugängen	244
1.19	Untersuchungsgang	167	1.21	Komplikationen	245
1.19.1	Orientierung	169	1.21.1	Instrumentenbruch	245
1.19.2	Retropatellarer Knorpel	169	1.21.1.1	Vorgehen beim Instrumentenbruch	246
1.19.3	Oberer Rezessus	170	1.21.1.2	Vermeiden des Instrumentenbruchs	247
1.19.4	Lateraler Rezessus	172	1.21.2	Abbrechen von Drähten	248
1.19.5	Popliteussehne und Hiatus popliteus	174	1.21.3	Metallabrieb	249
1.19.6	Trochlea femoris	176	1.21.4	Verlieren von Fixationsimplantaten	251
1.19.7	Femoropatellarer Kontakt	178	1.21.5	Verlieren von Gewebefragmenten	252
1.19.8	Mediale Kapsel mit Plica mediopatellaris	178	1.21.6	Nervenläsionen	254
1.19.9	Mediales Gelenkkompartiment	181	1.21.6.1	Läsion des R. infrapatellaris N. sapheni	255
1.19.10	Area intercondylaris, VKB, Plica infrapatellaris und HKB	187	1.21.7	Gefäßverletzungen	255
1.19.11	Dorsomedialer Rezessus	192	1.21.8	Frakturen	255
1.19.12	Laterales Kompartiment	195	1.21.9	Bandverletzungen	256
1.19.13	Posterolateraler Rezessus	200	1.21.9.1	Mediales Seitenband	256
			1.21.9.2	VKB	256
			1.21.9.3	Lig. patellae	256
1.20	Instrumentenzugang	202	1.21.10	Meniskusläsionen	257
1.20.1	Abhängigkeit der Zugangsposition	202	1.21.11	Sehnenverletzungen	257
1.20.2	Anlagetechnik	203	1.21.11.1	Popliteussehne	257
1.20.3	Mediale Instrumentenzügänge	209	1.21.11.2	Quadrizepssehne	257
1.20.3.1	Medialer suprameniskealer Zugang	209	1.21.12	Knorpelschäden	258
1.20.3.2	Tiefer anteromedialer Zugang	210	1.21.13	Arthroskopie des falschen Kniegelenks	262
1.20.3.3	Tiefer medialer parapatellarer Zugang	212	1.21.14	Knochenödeme	262
1.20.3.4	Hoher medialer Zugang	213	1.21.15	Infektion	263
1.20.3.5	Hoher parapatellarer medialer Zugang	214	1.21.16	Thrombose – Thrombozytopenie	263
1.20.3.6	Suprapatellar medialer Zugang	214	1.21.17	Ergussbildung	264
1.20.4	Laterale Instrumentenzüänge	214	1.21.18	Kompartmentsyndrom	264
1.20.4.1	Lateraler Zugang	214	1.21.19	Synoviale Fistel	264
1.20.4.2	Tiefer lateraler Zugang	214	1.21.20	Hautkomplikationen	264
1.20.4.3	Suprapatellar lateraler Zugang	215	1.21.21	Hämatome	265
1.20.4.4	Transganglionärer Zugang	215	1.21.22	Algodystrophie (M. Sudeck)	265
1.20.5	Dorsomedialer Zugang	218	1.21.23	Seltene Komplikationen	266
1.20.5.1	Anlagetechnik	219			
1.20.5.2	Indikationen	221			
1.20.5.3	Probleme und Fehlermöglichkeiten	223			

1.22	Schriftliche Dokumentation	266	KNIEGELENK – SPEZIELLER TEIL		
1.22.1	Operationsbericht	267			
1.22.2	Dokumentationsbögen.	267			
1.23	Bilddokumentation	268	2.1	Meniskus	295
1.23.1	Videoprinter	270	2.1.1	Allgemeine Operationstechnik – Meniskusresektion	316
1.23.2	Digitale Bilddokumentation	271	2.1.1.1	Fragmentationstechnik.	316
1.24	Ambulante Arthroskopie	272	2.1.1.2	En-bloc-Resektion	322
1.24.1	Definition	272	2.1.1.3	Kombinierte Resektion (Fragmentation und En-bloc-Resektion)	324
1.24.2	Anforderungen	272	2.1.1.4	Ausdehnung der Resektion	324
1.24.3	Indikation	274	2.1.2	Meniskusrefixation	328
1.24.4	Patientenparameter zur Indikation eines ambulanten Eingriffs	274	2.1.2.1	Anforderungen	329
1.24.5	Kontraindikationen	275	2.1.2.2	Techniken der Meniskusrefixation.	333
1.24.6	Ort der ambulanten Operation	276	2.1.2.3	Beschaffenheit der Rupturzone	333
1.24.7	Patientenauswahl	277	2.1.2.4	Anfrischung	334
1.24.8	Ablauf der ambulanten Operation	278	2.1.2.5	Outside-in-Technik.	337
1.24.9	Postoperative Phasen	278	2.1.2.6	Inside-out-Technik	340
1.24.10	Thromboseprophaxe	279	2.1.2.7	All-inside-Technik	341
1.24.11	Qualitätskontrolle	280	2.1.2.8	Reoperationen – Komplikationen.	364
			2.1.3	Längsruptur (komplett) des Innenmeniskus	367
1.25	Thromboseprophaxe	280	2.1.3.1	Resektion	369
			2.1.3.2	Refixation	373
1.26	Indikation zur Arthroskopie	281	2.1.4	Längsruptur (komplett) des Außenmeniskus.	373
1.26.1	Allgemeine Indikationen	281	2.1.4.1	Resektion Längsruptur	374
1.26.2	Wird zu viel arthroskopiert?.	281	2.1.4.2	Refixation Längsruptur mit All-inside-Naht.	375
1.26.3	Hämarthros	282	2.1.4.3	Refixation Längsruptur mit All-inside-Technik (FastFix-Ultra)	380
1.26.4	Kontrollarthroskopie	285	2.1.5	Längsruptur (inkomplett) des Innenmeniskus	384
1.26.5	Staging-Arthroskopie	285	2.1.5.1	Anfrischung inkomplette Längsruptur.	386
1.27	Kontraindikationen	285	2.1.5.2	Resektion inkomplette Längsruptur	386
1.28	Grundlagen der Nachbehandlung	287	2.1.6	Längsruptur (inkomplett) des Außenmeniskus.	390
1.28.1	Grundprinzipien	288	2.1.6.1	Anfrischung inkomplette Längsruptur.	392
1.28.2	Potenzielle Probleme.	289	2.1.6.2	Resektion inkomplette Längsruptur	393
1.28.3	Ist nach jeder Arthroskopie eine Physiotherapie notwendig?	290	2.1.6.3	Refixation inkomplette Längsruptur mit All-inside-Technik (FastFix-System)	393
1.28.4	Allgemeine Grundregeln	291	2.1.7	Korbhenkelläsion des Innenmeniskus	394
			2.1.7.1	Resektion Korbhenkel	396
			2.1.7.2	Resektion nicht reponierbarer Korbhenkel	402
			2.1.7.3	Resektion mehrfacher Korbhenkel	404
			2.1.7.4	Refixation Korbhenkel	409
			2.1.7.5	Präliminare Fixation	420
			2.1.8	Korbhenkelläsion des Außenmeniskus.	423
			2.1.8.1	Resektion Korbhenkel	426
			2.1.8.2	Resektion nicht reponierbarer Korbhenkel	430

2.1.8.3	Resektion mehrfacher Korbhenkel oder Kombination von Korbhenkelläsion und Längsruptur	433	2.1.20.3	Resektion – Ganglion über transganglionären Zugang	534
2.1.8.4	Refixation Korbhenkel mit All-inside- und Outside-in-Nähten.	434	2.1.21	Scheibenmeniskus – diskoider Meniskusform am Innenmeniskus	539
2.1.8.5	Refixation Korbhenkel in Hybridtechnik (Outside-in- und All-inside-Technik)	438	2.1.22	Scheibenmeniskus – diskoider Meniskusform am Außenmeniskus	539
2.1.8.6	Meniskusschwenk	450	2.1.22.1	Resektion – diskoider Meniskus	544
2.1.9	Lappenruptur (Meniskuszunge) am Innenmeniskus	457	2.1.22.2	Resektion – Scheibenmeniskus	547
2.1.9.1	Resektion Meniskuszunge	460	2.1.22.3	Refixation – Scheibenmeniskus	551
2.1.9.2	Refixation Lappenruptur	463	2.1.22.4	Resektion und Refixation – Scheibenmeniskus	551
2.1.10	Lappenruptur (Meniskuszunge) am Außenmeniskus	463	2.1.22.5	Meniskusschwenk – Scheibenmeniskus	557
2.1.10.1	Resektion Meniskuszunge	466	2.1.23	Kristalline Einlagerungen – Innenmeniskus	561
2.1.10.2	Refixation Lappenruptur	468	2.1.23.1	Resektion – kristalline Einlagerungen	563
2.1.11	Radiärruptur des Innenmeniskus	472	2.1.24	Kristalline Einlagerungen – Außenmeniskus	567
2.1.11.1	Resektion Radiärruptur	474	2.1.24.1	Resektion – kristalline Einlagerungen	567
2.1.11.2	Refixation Radiärruptur	478	2.1.25	Hypermobiler Innenmeniskus	569
2.1.12	Radiärruptur des Außenmeniskus	478	2.1.25.1	Anfrischung – hypermobiler Meniskus	572
2.1.12.1	Resektion Radiärruptur	483	2.1.25.2	Refixation – hypermobiler Meniskus	572
2.1.12.2	Subtotale Resektion Radiärruptur	484	2.1.25.3	Resektion – hypermobiler Meniskus	572
2.1.12.3	Refixation Radiärruptur in der Pars intermedia	484	2.1.26	Hypermobiler Außenmeniskus	572
2.1.12.4	Refixation Radiärruptur am Hinterhorn	488	2.1.27	Wurzelläsion des Innenmeniskus-hinterhorns	573
2.1.13	Horizontalruptur des Innenmeniskus	493	2.1.27.1	Resektion	588
2.1.13.1	Resektion Horizontalruptur	497	2.1.27.2	Refixation einer Wurzelläsion	588
2.1.13.2	Refixation Horizontalruptur	499	2.1.27.3	Refixation einer Wurzelläsion mit Fadenanker	599
2.1.14	Horizontalruptur des Außenmeniskus	500	2.1.27.4	Refixation einer reponierbaren Wurzelläsion	599
2.1.14.1	Resektion Horizontalruptur	500	2.1.27.5	Fixation einer nicht-reponierbaren Wurzelläsion	606
2.1.15	Degenerative Läsion des Innenmeniskus	502	2.1.27.6	Refixation eines knöchernen Wurzelausrisses	613
2.1.15.1	Resektion – Degenerative Läsion des freien Randes	503	2.1.28	Wurzelläsion des Außenmeniskus-hinterhorns	614
2.1.15.2	Resektion – Degenerative Läsion bis zur Meniskusbasis	503	2.1.28.1	Resektion	623
2.1.16	Degenerative Läsion des Außenmeniskus	508	2.1.28.2	Refixation einer nicht-dislozierten posterioren Wurzelläsion	623
2.1.16.1	Resektion – Degenerative Läsion am freien Rand	510	2.1.28.3	Refixation einer reponierbaren Wurzelläsion	632
2.1.16.2	Resektion – Degenerative Läsion bis zur Meniskusbasis	512	2.1.28.4	Refixation einer posterioren Wurzelläsion bei intaktem VKB	637
2.1.17	Typ-II-Läsion des Innenmeniskus	515	2.1.28.5	Refixation bei fehlender oder abnormer Wurzelinsertion	639
2.1.17.1	Resektion – Typ-II-Läsion	516	2.1.28.6	Refixation einer nicht-reponierbaren Wurzelläsion	646
2.1.18	Rampenläsion des Innenmeniskus	518	2.1.29	Meniskusersatz des Innenmeniskus	647
2.1.18.1	Refixation – Rampenläsion	522	2.1.29.1	Ersatz des Innenmeniskus mit Actifit	651
2.1.19	Ganglion am Innenmeniskus	527	2.1.30	Meniskusersatz des Außenmeniskus	658
2.1.20	Ganglion am Außenmeniskus	528			
2.1.20.1	Resektion – Ganglion am Vorderhorn	530			
2.1.20.2	Resektion – Ganglion mit Drainage nach intraartikulär	534			

2.1.30.1	Meniskusersatz mit Actifit nach partieller Außenmeniskusresektion	658	2.2.7	AMIC-Technik	79
2.1.30.2	Meniskusersatz mit Actifit nach Resektion eines Scheibenmeniskus und fehlender posteriorer Wurzelinsertion.	664	2.2.8	Autologe Chondrozytentransplantation (ACT)	80
2.1.31	Nachbehandlung	673	2.2.8.1	Indikation und Kontraindikationen	81
2.1.31.1	Nachbehandlung nach Resektion kleiner Meniskusanteile	673	2.2.8.2	Vorteile und Nachteile	82
2.1.31.2	Nachbehandlung nach Resektion größerer Meniskusanteile.	674	2.2.8.3	Allgemeine Vorbereitungen	83
2.1.31.3	Nachbehandlung nach Refixation des Innenmeniskus.	674	2.2.8.4	Operationstechnik – Knorpelzellentnahme	84
2.1.31.4	Nachbehandlung nach Refixation des Außenmeniskus	674	2.2.8.5	Operationstechnik – Knorpelzelltransplantation	86
2.1.32	Probleme nach Meniskusresektion	674	2.3	Synovia	99
	Literaturverzeichnis	679	2.3.1	Sekundäre (reaktive) Synovitis.	99
	Sachverzeichnis	701	2.3.1.1	Synovia-PE.	108
			2.3.1.2	Partielle Synovektomie.	109
			2.3.2	Rheumatische Synovitis	109
			2.3.2.1	Synovia PE – partielle Synovektomie	111
			2.3.2.2	Komplette Synovektomie.	111
			2.3.3	Pigmentierte villonoduläre Synovitis (PVNS)	116
			2.3.3.1	Komplette Synovektomie bei PVNS	117
			2.3.3.2	Subtotale Synovektomie bei PVNS	124
			2.3.4	Synoviale Chondromatose.	131
			2.3.4.1	Komplette Synovektomie.	134
			2.3.5	Synovitis mit kristallinen Einlagerungen.	134
			2.3.5.1	Synovektomie	135
			2.3.6	Synovitis mit Fremdkörpereinlagerungen	135
			2.3.7	Traumatische Synovialäsion.	136
			2.3.8	Posttraumatische Synoviaveränderungen	136
			2.3.8.1	Durchtrennung und Resektion von Vernarbungen	138
2.2	Knorpel	3	2.4	Plicae und Synovialduplikaturen	139
2.2.1	Allgemeine Grundlagen zur Therapie von Knorpelläsionen	33	2.4.1	Plica mediopatellaris	139
2.2.1.1	Kausale Therapieansätze	34	2.4.1.1	Durchtrennung der Plica	146
2.2.1.2	Symptomatische Therapieansätze.	34	2.4.1.2	Komplette Resektion der Plica	148
2.2.1.3	Differenzierte Therapieentscheidung	35	2.4.2	Plica infrapatellaris	155
2.2.2	Belassen der Läsion	36	2.4.2.1	Durchtrennung der Plica infrapatellaris	162
2.2.3	Knorpelglättung (Abrasion)	37	2.4.2.2	Entfernung einer Plica infrapatellaris (isolierter Plicastrang)	163
2.2.3.1	Operationstechnik – Knorpelgärtung	39	2.4.2.3	Entfernung einer segelförmigen Plica infrapatellaris.	165
2.2.4	Entfernung instabiler Knorpelanteile	42	2.4.3	Plica superior/Septum superius	168
2.2.4.1	Entfernung instabiler Knorpelanteile mit Glättung des Knorpelrandes	43	2.4.3.1	Durchtrennung der Plica bzw. des Septums	171
2.2.4.2	Entfernung instabiler Knorpelanteile mit Schaffung einer stabilen Knorpelschulter	48	2.4.3.2	Entfernung des Septums	172
2.2.4.3	Entfernung einer delaminierten Knorpelschicht	53	2.4.4	Laterale Plica	172
2.2.5	Induktion von Ersatzknorpel.	54	2.4.4.1	Entfernung der lateralen Plica.	174
2.2.5.1	Mikrofrakturierung.	56	2.4.4.5	Synovialduplikatur posterior des HKB	175
2.2.5.2	Pridie-Bohrung	66			
2.2.5.3	Subchondrale Abrasionschondoplastik	66			
2.2.6	Osteochondrale Transplantation (OCT)	69			
2.2.6.1	Vorteile und Nachteile	69			
2.2.6.2	Indikation und Kontraindikation	71			
2.2.6.3	Operationstechnik – Osteochondrale Transplantation	74			
2.2.6.4	Kürzung überstehender osteochondraler Zylinder.	75			

BAND 2

2.5	Femoropatellargelenk	177	2.7	Osteochondrale Läsion	291
2.5.1	Femoropatellares Schmerzsyndrom (FPSS).	177	2.7.1	Osteochondrosis dissecans (Femurkondylen)	291
2.5.2	Patellaluxation (Erstluxation)	182	2.7.1.1	Retrograde Anbohrung.	301
2.5.2.1	Naht des medialen Retinakulums	187	2.7.1.2	Anterograde Anbohrung	302
2.5.3	Patellaluxation (rezidivierend).	199	2.7.1.3	Retrograde Spongiosaunterfütterung	305
2.5.3.1	Raffung des medialen Retinakulums	212	2.7.1.4	Anterograde Spongiosaunterfütterung	306
2.5.3.2	Raffung des medialen Retinakulums und laterale Retinakulumspaltung	215	2.7.1.5	Schraubenfixation	319
2.5.4	Patellasubluxation	216	2.7.1.6	Refixation mit resorbierbaren Pins	325
2.5.4.1	Raffung des medialen Retinakulums	218	2.7.1.7	Defektauffüllung mit AMIC-Technik	325
2.5.4.2	Raffung des medialen und Spaltung des lateralen Retinakulums	218	2.7.1.8	Defektfüllung mit osteochondralen Transplantaten.	325
2.5.5	Laterale Patellainstabilität – multidirektionale Instabilität	218	2.7.2	Osteochondrosis dissecans (Patella, Trochlea femoris)	327
2.5.5.1	Raffung des lateralen Retinakulums	221	2.7.2.1	Retrograde Anbohrung.	327
2.5.6	Laterales Hyperpressionssyndrom	226	2.7.2.2	Dissekatentfernung und Knorpelinduktion	327
2.5.6.1	Spaltung des lateralen Retinakulums „Lateral release“	231	2.7.3	Osteochondrale Frakturen.	330
2.5.6.2	Raffung des medialen Retinakulums	235	2.7.3.1	Anterograde Schraubenfixation.	333
2.5.6.3	Spaltung des lateralen Retinakulums und Raffung des medialen Retinakulums	235	2.7.3.2	Retrograde Fixation (transossäre U-Naht in der Kanülentechnik)	333
2.5.7	Mediales Hyperpressionssyndrom	236	2.8	Baker-Zyste	341
2.5.7.1	Mediale Kapselpaltung	238	2.8.1	Intraartikuläre Drainage.	348
2.5.8	Patellaspitzen syndrom „jumper’s knee“	241	2.9	Gelenkkörper	349
2.5.8.1	Resektion der Ligamentveränderungen	243	2.9.1	Allgemeine Operationstechnik	357
2.5.9	Synoviales femoropatellares Impingement	245	2.9.1.1	Grundprinzipien zur Entfernung von Gelenkkörpern.	358
2.5.9.1	Resektion des Impingements	246	2.9.1.2	Instrumentenzugang.	359
2.5.10	Knorpelläsion und FPG-Arthrose	248	2.9.1.3	Zeitpunkt der Entfernung.	360
2.6	Osteophyten	249	2.9.2	Freie Gelenkkörper	360
2.6.1	Osteophyt in der Area intercondylaris anterior	249	2.9.2.1	Entfernung kleiner freier Gelenkkörper	360
2.6.1.1	Entfernung kleiner Osteophyten	253	2.9.2.2	Entfernung mittlerer freier Gelenkkörper	362
2.6.1.2	Entfernung großer Osteophyten	258	2.9.2.3	Entfernung großer freier Gelenkkörper	366
2.6.2	Osteophyten in der Fossa intercondylaris	262	2.9.2.4	Entfernung freier Gelenkkörper aus dem dorsomedialen Rezessus.	369
2.6.2.1	Laterale anteriore Notchplastik	268	2.9.2.5	Fragmentierte Entfernung von großem freiem Gelenkkörper	376
2.6.2.2	Laterale posteriore Notchplastik	272	2.9.3	Multiple Gelenkkörper	378
2.6.2.3	Superiore Notchplastik	272	2.9.3.1	Entfernung multipler Gelenkkörper	378
2.6.2.4	Mediale Notchplastik.	275	2.9.4	Fixierte Gelenkkörper	381
2.6.2.5	Komplexe Notchplastik.	276	2.9.4.1	Entfernung fixierter Gelenkkörper.	381
2.6.3	Osteophyten am Femurkondylus	276	2.9.4.2	Fragmentierte Entfernung großer fixierter Gelenkkörper.	384
2.6.3.1	Entfernung der Osteophyten	278	2.9.5	Verborgene Gelenkkörper	388
2.6.4	Osteophyt am medialen oder lateralen Tibiaplateau	278	2.9.5.1	Entfernung kleiner verborgener Gelenkkörper	388
2.6.5	Posteriore Osteophyten	278	2.9.5.2	Entfernung großer verborgener Gelenkkörper	392
2.6.5.1	Entfernung posteriorer Tibiaosteophyten	280	2.9.6	Inkomplette Entfernung fixierter Gelenkkörper.	396
2.6.6	Osteophyt an der Patellaspitze	285			
2.6.6.1	Entfernung von Osteophyten an der Patellaspitze	286			

2.10	Arthrose	399	2.12.9.2	Resektion von massiven Vernarbungen zwischen Hoffa-Fettkörper, Area intercondylaris, VKB und Tibiakopf	536
2.10.1	Mediale Kompartimentarthrose	421	2.12.9.3	Narbenresektion bei massiven anterioren Vernarbungen.	540
2.10.1.1	Mediale Ligamentotomie.	429	2.12.10	Mechanisch behindernde Fixationsmaterialien	543
2.10.1.2	Entlastung von Knochenödemen	431	2.12.11	Lokalisierte und generalisierte Vernarbungen, Arthrofibrose	546
2.10.1.3	Zystenentfernung und Auffüllung mit Spongiosa	433	2.12.11.1	Durchtrennung von Vernarbungen im oberen Rezessus	551
2.10.2	Laterale Kompartimentarthrose	441	2.12.11.2	Durchtrennung von Vernarbungen im medialen Rezessus	552
2.10.3	Arthrose des Femoropatellargelenks	450	2.12.11.3	Durchtrennung von Vernarbungen im lateralen Rezessus.	552
2.10.3.1	Laterale Patellafacetekтомie	458	2.12.11.4	Durchtrennung von Vernarbungen im anterioren Gelenkbereich	554
2.10.4	Osteonekrose (Morbus Ahlbäck).	462	2.12.11.5	Generalisierte Arthrofibrose	557
2.10.4.1	Spongiosaunterfütterung und Refixation	467	2.12.12	Extra-anatomische Kanalpositionen bei Bandrekonstruktionen.	565
2.11	Intraartikuläre Ganglien und Tumoren	475	2.12.12.1	Komplette Transplantatentfernung	568
2.11.1	VKB-Ganglion	475	2.12.13	Verknöcherung am intraartikulären tibialen Kanaleingang	573
2.11.1.1	Entfernung eines kleinen Ganglions.	479	2.12.13.1	Entfernung der Verknöcherung	575
2.11.1.2	Entfernung eines großen Ganglions.	481	2.12.14	Extraartikuläre Ursachen	580
2.11.2	HKB-Ganglion	486	Literaturverzeichnis	583	
2.11.2.1	Entfernung eines anterioren HKB-Ganglions.	487	Sachverzeichnis	617	
2.11.2.1	Entfernung eines posterioren HKB-Ganglions.	489			
2.11.3	Raumforderung posterior des HKB oder Meniskushinterhorns.	490			
2.11.3.1	Entfernung eines posterioren Ganglions	491			
2.11.4	Tumoren	498			
2.11.4.1	Tumorentfernung	501			
2.12	Bewegungseinschränkungen	505			
2.12.1	Meniskusläsion	506			
2.12.2	Gelenkkörper	506			
2.12.3	Läsion des medialen Bandkomplexes	508			
2.12.4	Läsion der dorsalen Kapsel	510	2.13	Vorderes Kreuzband (VKB)	3
2.12.5	Weichteilformationen in der Area intercondylaris anterior	511	2.13.1	Anatomie	3
2.12.6	Osteophyten	513	2.13.2	Biomechanik und Pathomechanik	13
2.12.7	Zyklopssyndrom	514	2.13.3	Verletzungursache und Klassifikation.	15
2.12.7.1	Entfernung einer weichen zyklopss förmigen Struktur.	518	2.13.3.1	Verletzungsmechanismen	16
2.12.7.2	Entfernung eines narbigen Zyklopssyndroms	521	2.13.3.2	Klassifikation	16
2.12.8	Einengung der Fossa intercondylaris.	524	2.13.4	Symptomatik	16
2.12.8.1	Resektion bei fibröser Notchstenose	525	2.13.5	Diagnostik	19
2.12.9	Vernarbungen des Hoffa-Fettkörpers, infrapatellares Kontraktursyndrom (IPKS) und Patella infera	527	2.13.5.1	Inspektion.	19
2.12.9.1	Resektion von Vernarbungen zwischen Hoffa-Fettkörper und Area intercondylaris anterior	534	2.13.5.2	Palpation	20

BAND 3

2.13	Vorderes Kreuzband (VKB)	3
2.13.1	Anatomie	3
2.13.2	Biomechanik und Pathomechanik	13
2.13.3	Verletzungursache und Klassifikation.	15
2.13.3.1	Verletzungsmechanismen	16
2.13.3.2	Klassifikation	16
2.13.4	Symptomatik	16
2.13.5	Diagnostik	19
2.13.5.1	Inspektion.	19
2.13.5.2	Palpation	20
2.13.5.3	Stabilitätsprüfung	20
2.13.5.4	Instrumentelle Stabilitätsprüfung.	24
2.13.6	Röntgen.	26
2.13.7	Computertomographie (CT)	28
2.13.8	Magnetresonanztomographie (MRT)	28
2.13.9	Arthroskopischer Befund	36
2.13.9.1	Frische VKB-Ruptur.	36

2.13.9.2	Akute Begleitverletzungen	42	2.13.14.9	Anlage des tibialen Kanals	324
2.13.9.3	Chronische VKB-Läsion	44	2.13.14.10	Wahl der Fixationstechnik	341
2.13.9.4	Begleitläsionen bei chronischen Läsionen .	54	2.13.14.11	Periphere Stabilisierung	343
2.13.10	Therapeutisches Management	58	2.13.14.12	Lagerung	343
2.13.10.1	Natürlicher Verlauf einer VKB-Läsion . .	60	2.13.14.13	Narkose	343
2.13.10.2	Parameter der Therapieentscheidung . .	63	2.13.14.14	Verwendete Operationstechniken.	344
2.13.10.3	Konservative Therapie	78	2.13.15	Narbeninduktion durch Anmeißelung . .	345
2.13.10.4	Operative Therapie	81	2.13.16	VKB-Rekonstruktion mit ST- und ggf. GT-Sehne (EB-Technik)	348
2.13.10.5	Vorgehen bei der akuten VKB-Ruptur . .	83	2.13.16.1	Arthroskopzugang und Inspektion . . .	349
2.13.10.6	Akutarthroskopie bei VKB-Ruptur . . .	84	2.13.16.2	Instrumentenzugang.	352
2.13.10.7	Therapiealgorithmen.	86	2.13.16.3	Débridement der Fossa und Palpation. .	353
2.13.11	Transplantatauswahl und Transplantatentnahme	86	2.13.16.4	Transplantatentnahme	358
2.13.11.1	Hamstringsehnen	86	2.13.16.5	Transplantatpräparation	358
2.13.11.2	Lig. patellae (Patellasehne)	102	2.13.16.6	Anlage des femoralen Kanals	372
2.13.11.3	Quadrizepssehne	118	2.13.16.7	Anlage des tibialen Kanals	384
2.13.11.4	Allotransplantate (Allografts)	124	2.13.16.8	Abschließende Transplantatpräparation .	389
2.13.11.5	Kunstbänder.	124	2.13.16.9	Einzug des Durchzugsfadens	392
2.13.11.6	Welches ist das beste Transplantat? . . .	125	2.13.16.10	Transplantateinzug.	395
2.13.12	Transplantatfixation.	126	2.13.16.11	Femorale Fixation	399
2.13.12.1	Allgemeine Grundprinzipien der Fixation .	126	2.13.16.12	Tibiale Fixation.	414
2.13.12.2	Metall-Interferenzschrauben (Metall-IFS) .	131	2.13.16.13	Wundverschluss und Schienenanlage .	424
2.13.12.3	Biodegradierbare IFS	141	2.13.16.14	Nachbehandlung	424
2.13.12.4	Composite-IFS	163	2.13.17	VKB-Rekonstruktion mit Quadrizepssehne ohne Knochenblock .	429
2.13.12.5	Femoraler Fixationsbutton	171	2.13.18	VKB-Rekonstruktion mit Quadrizepssehne und Knochenblock .	441
2.13.12.6	Tibialer Fixationsbutton	194	2.13.19	VKB-Rekonstruktion mit Patellasehne und einem Knochenblock	450
2.13.12.7	Transfixationssystem (Metall)	201	2.13.20	VKB-Rekonstruktion mit Patellasehne und zwei Knochenblöcken (BTB-Technik)	456
2.13.12.8	Biodegradierbare Transfixationssysteme .	209	2.13.21	Rekonstruktion mit Patellasehne ohne Knochenblock	459
2.13.12.9	Dübelsysteme	227	2.13.22	VKB-Rekonstruktion beim Kind	459
2.13.12.10	Knochenklammern (Staples)	229	2.13.23	DB-Rekonstruktion mit ST-Sehne . . .	473
2.13.12.11	Implantatfreie Verankerungstechniken .	232	2.13.23.1	Arthroskopzugang und Inspektion . . .	473
2.13.12.12	Biodegradierbarer Keil	240	2.13.23.2	Instrumentenzugang.	474
2.13.12.13	Hybridfixation	247	2.13.23.3	Débridement der Fossa und Palpation. .	474
2.13.13	Ossäre Transplantatintegration	252	2.13.23.4	Sehnenentnahme	474
2.13.13.1	Native VKB-Insertion	252	2.13.23.5	Transplantatpräparation	475
2.13.13.2	Transplantateinheilung.	253	2.13.23.6	Anlage der femoralen Kanäle	478
2.13.13.3	Störung der Transplantateinheilung. . .	255	2.13.23.7	Anlage der tibialen Kanäle	486
2.13.13.4	Klinische Konsequenzen	257	2.13.23.8	Abschließende Transplantatpräparation .	491
2.13.14	Allgemeine Grundlagen der Operationstechnik.	258	2.13.23.9	Einzug der Durchzugsfäden.	492
2.13.14.1	Historischer Rückblick	258	2.13.23.10	Transplantateinzug und femorale Fixation des PL-Transplantats	494
2.13.14.2	Transplantatwahl	259	2.13.23.11	Transplantateinzug und femorale Fixation des AM-Transplantats	495
2.13.14.3	Einbündel-Technik (EB-Technik)	260	2.13.23.12	Tibiale Fixation.	496
2.13.14.4	Doppelbündel-Technik (DB-Technik) . .	262	2.13.23.13	Wundverschluss und Schienenanlage .	498
2.13.14.5	Allgemeine Grundlagen der Kanalanlage .	269	2.13.23.14	Nachbehandlung	498
2.13.14.6	Grundlagen zur Platzierung des femoralen Kanals.	272			
2.13.14.7	Transtibiale Technik zur Anlage des femoralen Kanals.	279			
2.13.14.8	Mediale Portaltechnik zur Anlage des femoralen Kanals.	287			

2.13.24	Isolierter Ersatz des PL-Bündels	498	2.14.5.2	Spongiosaplastik des tibialen Kanals	620
2.13.25	Isolierter Ersatz des AM-Bündels.	509	2.14.5.3	Spongiosaplastik femoraler Kanal.	628
2.13.26	VKB-Rekonstruktion mit Allograft	512	2.14.5.4	Stabilisierung eines Schraubenkanals mit biodegradierbarer IFS	632
2.14	VKB-Revision	519	2.14.5.5	Auffüllung einer tibialen Zyste	636
2.14.1	VKB-Insuffizienz – VKB-Reruptur	519	2.14.6	Bewegungseinschränkung	636
2.14.2	Vorbereitende Maßnahmen bei VKB-Insuffizienz nach Rekonstruktion	539	2.14.7	Gelenkblockaden	643
2.14.3	Entfernung von Fixationsimplantaten	541	2.14.8	Schmerzen	643
2.14.3.1	Entfernung einer femoralen Metall-IFS	541	2.14.9	Schwellneigung	648
2.14.3.2	Überbohren einer femoralen Metall-IFS und Spongiosaauflistung	550	2.14.10	Transplantat-Elongation	649
2.14.3.3	Entfernung eines Transfixionsimplantats (Transfix, Bone Mulch Screw)	554	2.14.10.1	Shrinking	649
2.14.3.4	Entfernung einer biodegradierbaren oder Composite-IFS aus dem femoralen Kanal	560	2.14.10.2	Nachstraffen des Transplantats	651
2.14.3.5	Entfernung von intraartikulären femoralen Staples	562	2.14.11	Staging-Arthroskopie	654
2.14.3.6	Entfernung einer von extraartikulär eingebrachten Metall-IFS aus dem femoralen Kanal	565	2.14.12	Allgemeine strategische Hinweise zur erneuten VKB-Rekonstruktion	655
2.14.3.7	Entfernung von extraartikulären femoralen Knochenklammern (Staples)	566	2.14.13	Spezielle operationstechnische Hinweise zur VKB-Revision	657
2.14.3.8	Entfernung einer IFS aus der posterolateralen Kapsel	566	Literaturverzeichnis	679	
2.14.3.9	Entfernung eines Fixationsbuttons	569	Sachverzeichnis	713	
2.14.3.10	Entfernung einer Metall-IFS aus dem tibialen Kanal	570	BAND 4		
2.14.3.11	Entfernung einer intraartikulär überstehenden biodegradierbaren IFS oder Composite-IFS aus dem tibialen Kanal	575	2.15	Hinteres Kreuzband (HKB)	3
2.14.3.12	Entfernung einer nach distal überstehenden biodegradierbaren IFS aus dem tibialen Kanal	578	2.15.1	Anatomie	3
2.14.3.13	Entfernung eines Staples aus der Tibia	581	2.15.1.1	Bündelstruktur	3
2.14.3.14	Entfernung eines tibialen Fixationsbuttons	583	2.15.2	Biomechanik und Pathomechanik	7
2.14.3.15	Entfernung einer subkutan liegenden IFS	583	2.15.3	Verletzungursache und Klassifikation	7
2.14.4	Partielles oder komplettes Entfernen des Transplantats	584	2.15.4	Symptomatik	9
2.14.4.1	Ausdünnung des Transplantats	590	2.15.5	Klinische Diagnostik	10
2.14.4.2	Partielle Transplantatentfernung	593	2.15.5.1	Inspektion	10
2.14.4.3	Komplette Transplantatentfernung	601	2.15.5.2	Palpation	10
2.14.4.4	Entfernung eines alloplastischen Bandes (Goretex-Band)	604	2.15.5.3	Stabilitätsprüfung	10
2.14.4.5	Entfernung eines alloplastischen Bandes (Proflex-Ligament)	605	2.15.5.4	Instrumentelle Stabilitätsprüfung	12
2.14.4.6	Entfernung eines alloplastischen Bandes (Treviraband)	609	2.15.6	Röntgen	13
2.14.4.7	Entfernung eines Kohlefaserbandes	614	2.15.6.1	Gehaltene Röntgenaufnahmen	15
2.14.5	Auffüllen der Bohrkanäle mit Spongiosa	614	2.15.6.2	Fixierte hintere Schublade	19
2.14.5.1	Anmeißelung	619	2.15.7	CT	21
			2.15.8	MRT	21
			2.15.9	Arthroskopischer Befund	25
			2.15.9.1	Akute Läsion	25
			2.15.9.2	Akute Begleitverletzungen	30
			2.15.9.3	Chronische HKB-Läsion	35
			2.15.9.4	HKB-Läsion beim Kind	39
			2.15.9.5	Chronische Begleitläsionen	39
			2.15.9.6	Aplasie	43
			2.15.10	Therapeutisches Management	48
			2.15.10.1	Natürlicher Verlauf der HKB-Läsion	48
			2.15.10.2	Konservative Therapie	50

2.15.10.3	Operative Therapie	52	2.15.15.2	Zugänge und Débridement	148
2.15.10.4	Therapeutische Parameter	54	2.15.15.3	Transplantatpräparation	149
2.15.10.5	Spezielles präoperatives Management . .	63	2.15.15.4	Anlage der femoralen Kanäle	149
2.15.11	Transplantatauswahl	66	2.15.15.5	Darstellung der tibialen HKB-Insertion und Präparation der Verbindung zwischen anteriorem und posteriorem Gelenkraum .	155
2.15.11.1	Hamstringsehnen	66	2.15.15.6	Anlage der tibialen Kanäle	157
2.15.11.2	Patellarsehne	67	2.15.15.7	Definitive Transplantatpräparation	165
2.15.11.3	Quadrizepssehne	70	2.15.15.8	Transplantateinzug und femorale Fixation .	165
2.15.11.4	Allografts	70	2.15.15.9	Blutstillung, abschließende Inspektion und ggf. peripherie Stabilisierung	170
2.15.11.5	Kunstbänder	73	2.15.15.10	Tibiale Fixation	170
2.15.12	Transplantatfixation	74	2.15.15.11	Drainage und Wundverschluss	171
2.15.12.1	Metall-Interferenzschrauben (Metall-IFS) .	74	2.15.15.12	Nachbehandlung	171
2.15.12.2	Biodegradierbare IFS	75	2.15.15.13	Röntgenkontrolle	171
2.15.12.3	Composite-IFS	75	2.15.16	HKB-Rekonstruktion beim Kind	172
2.15.12.4	Fixationsbuttons	75	2.15.16.1	Sehnenentnahme	172
2.15.12.5	Transfixationssysteme	75	2.15.16.2	Zugänge und Débridement	172
2.15.12.6	Staples	77	2.15.16.3	Transplantatpräparation	172
2.15.12.7	Dübelsysteme	77	2.15.16.4	Anlage des femoralen Kanals	173
2.15.12.8	Hybridfixation	77	2.15.16.5	Präparation der tibialen HKB-Insertion und der Verbindung zwischen anteriorem und posteriorem Gelenkraum	175
2.15.13	Allgemeine Grundlagen zur operativen Technik	78	2.15.16.6	Anlage des tibialen Kanals	177
2.15.13.1	Historischer Rückblick	78	2.15.16.7	Definitive Transplantatpräparation	180
2.15.13.2	Transplantatauswahl	79	2.15.16.8	Transplantateinzug und femorale Fixation .	181
2.15.13.3	Einbündel-Technik (EB-Technik)	79	2.15.16.9	Abschließende Inspektion und Blutstillung	185
2.15.13.4	Doppelbündel-Technik (DB-Technik)	80	2.15.16.10	Tibiale Fixation	186
2.15.13.5	Anlage des femoralen Kanals	81	2.15.16.11	Drainage und Wundverschluss	186
2.15.13.6	Anlage des tibialen Kanals	87	2.15.16.12	Nachbehandlung	186
2.15.13.7	Auswahl der Fixationstechnik	88	2.15.16.13	Röntgenkontrolle	186
2.15.13.8	Peripherie Stabilisierung	89	2.15.17	HKB-Augmentation	187
2.15.13.9	Lagerung	89	2.15.18	Arthroskopische HKB-Naht	189
2.15.13.10	Narkose	89	2.15.19	HKB-Rekonstruktion bei Aplasie	198
2.15.14	HKB-Rekonstruktion (Einbündeltechnik zur Rekonstruktion des AL-Bündels)	89	2.15.19.1	Sehnenentnahme	198
2.15.14.1	Sehnenentnahme	89	2.15.19.2	Zugänge, Débridement und Notchplastik	199
2.15.14.2	Zugänge und Débridement	89	2.15.19.3	Transplantatpräparation	201
2.15.14.3	Transplantatpräparation	93	2.15.19.4	Femoraler Kanal	201
2.15.14.4	Femoraler Kanal	97	2.15.19.5	Präparation der tibialen HKB-Insertion und der Verbindung zwischen anteriorem und posteriorem Gelenkraum	205
2.15.14.5	Präparation der tibialen HKB-Insertion und der Verbindung zwischen anteriorem und posteriorem Gelenkraum	106	2.15.19.6	Tibialer Kanal	206
2.15.14.6	Tibialer Kanal	112	2.15.19.7	Definitive Transplantatpräparation	207
2.15.14.7	Definitive Transplantatpräparation	120	2.15.19.8	Einzug des Durchzugsfaden	208
2.15.14.8	Transplantateinzug und femorale Fixation .	122	2.15.19.9	Therapeutische Maßnahmen vor dem Transplantateinzug	208
2.15.14.9	Blutstillung, abschließende Inspektion und ggf. peripherie Stabilisierung	139	2.15.19.10	Transplantateinzug und femorale Fixation .	212
2.15.14.10	Tibiale Fixation	142	2.15.19.11	Abschließende Inspektion, Blutstillung und therapeutische Maßnahmen vor der tibialen Transplantatfixation	213
2.15.14.11	Wundverschluss und Schienenanlage	146	2.15.19.12	Tibiale Fixation	214
2.15.14.12	Nachbehandlung	146			
2.15.14.13	Röntgenkontrolle	148			
2.15.15	Doppelbündel-Rekonstruktion mit ST- und GT-Sehne	148			
2.15.15.1	Sehnenentnahme	148			

2.15.19.13	Drainage, Wundverschluss und Schienenanlage	214	2.16.3.2	Entfernung einer bioresorbierbaren IFS aus dem femoralen Kanal („outside-in“)	261
2.15.19.14	Nachbehandlung	214	2.16.3.3	Entfernung einer bioresorbierbaren oder Composite-IFS aus dem femoralen Kanal („inside-out“)	261
2.15.20	HKB- und VKB-Rekonstruktion.	214	2.16.3.4	Entfernung von Fixationsmaterialien von der Tibiarückseite	264
2.15.20.1	Sehnenentnahme	214	2.16.3.5	Entfernung einer von anterior in den tibialen Kanal eingebrachten Metall-IFS	265
2.15.20.2	Zugänge und Débridement.	214	2.16.3.6	Entfernung einer biodegradierbaren IFS aus dem tibialen Kanal	267
2.15.20.3	Transplantatpräparation	215	2.16.3.7	Tibial überstehende Schraube	268
2.15.20.4	Anlage der femoralen Kanäle und des tibialen VKB-Kanals	216	2.16.3.8	Entfernung von Staples.	268
2.15.20.5	Präparation der tibialen HKB-Insertion und der Verbindung zwischen anteriorem und posteriorem Gelenkraum.	217	2.16.3.9	Entfernung eines tibialen Fixationsbuttons	268
2.15.20.6	Tibialer HKB-Kanal	218	2.16.4	Partielles oder komplettes Entfernen eines HKB-Transplantats.	268
2.15.20.7	Definitive Transplantatpräparation	220	2.16.4.1	Entfernung von alloplastischem Bandmaterial	269
2.15.20.8	Transplantateinzug und femorale Fixation	221	2.16.4.2	Entfernung eines Kohlefaserbandes.	271
2.15.20.9	Abschließende Inspektion und Blutstillung	222	2.16.4.3	Durchtrennung eines VKB-Transplantats.	273
2.15.20.10	Tibiale Fixation.	222	2.16.5	Anmeißelung oder Auffüllen der Bohrkanäle mit Spongiosa.	274
2.15.20.11	Drainage, Wundverschluss und Schienenanlage	225	2.16.5.1	Anmeißelung	274
2.15.20.12	Nachbehandlung	225	2.16.5.2	Spongiosaplastik des tibialen Kanals ohne posteriore Kanaleröffnung	276
2.15.21	HKB- und VKB-Rekonstruktion bei kompletter Aplasie	225	2.16.5.3	Spongiosaplastik des tibialen Kanals mit posteriorer Kanaleröffnung	281
2.15.21.1	Sehnenentnahme	225	2.16.5.4	Spongiosaplastik des femoralen Kanals	285
2.15.21.2	Zugänge, Débridement und Präparation der Fossa	226	2.16.5.5	Stabilisierung eines Schraubenkanals mit bioresorbierbarer IFS	289
2.15.21.3	Transplantatpräparation	232	2.16.5.6	Auffüllung einer osteochondralen Nekrose nach Outside-in-Anlage des femoralen Kanals.	289
2.15.21.4	Anlage der femoralen Kanäle und des tibialen HKB-Kanals	232	2.16.6	Bewegungseinschränkung	297
2.15.21.5	Definitive Transplantatpräparation	236	2.16.6.1	Arthrolyse nach HKB-Rekonstruktion	302
2.15.21.6	Einzug des HKB-Transplantats.	236	2.16.7	Schmerzen	304
2.15.21.7	Tibialer VKB-Kanal	240	2.16.8	Ergussneigung	306
2.15.21.8	Einzug und Fixation des VKB-Transplantats	242	2.16.9	Transplantatelongation	306
2.15.21.9	Abschließende Inspektion und Blutstillung	242	2.16.10	Staging-Arthroskopie	306
2.15.21.10	Transplantatfixation	242	2.16.10.1	Eingriffe bei der Staging-Arthroskopie.	313
2.15.21.11	Drainage, Wundverschluss und Schienenanlage	244	2.16.11	Allgemeine strategische Hinweise zur erneuten HKB-Rekonstruktion.	314
2.15.21.12	Nachbehandlung	246	2.16.11.1	Spezielle OP-Risiken	314
2.15.21.13	Postoperative Röntgenkontrolle	246	2.16.11.2	Transplantatwahl	314
2.15.22	HKB-Rekonstruktion mit Allograft	246	2.16.11.3	Kanalanalyse.	317
2.16	HKB-Revision	247	2.16.11.4	Femorale Kanalanlage	317
2.16.1	HKB-Insuffizienz.	247	2.16.11.5	Belassen des alten Transplantatanteils.	317
2.16.2	Vorbereitende Maßnahmen bei HKB-Insuffizienz nach HKB-Rekonstruktion.	258	2.16.11.6	Tibiale Kanalanlage	318
2.16.3	Entfernung von Fixationsimplantaten	260	2.16.11.7	Transplantateinzug.	320
2.16.3.1	Entfernung einer Metall-IFS aus dem femoralen Kanal.	260			

2.16.11.8	Femorale Fixation	320	2.19	Infektion	445
2.16.11.9	Therapie der Begleitinstabilitäten	322	2.19.1	Intraartikulärer Infekt	445
2.16.11.10	Tibiale Fixation.	322	2.19.1.1	Arthroskopische Lavage mit Entfernung von Blutkoageln und ggf. partieller Synovektomie	455
2.16.11.11	Nachbehandlung	322	2.19.1.2	Einlage eines Antibiotikaträgers	461
2.17	Peripherie Instabilitäten	323	2.19.2	Lokale extraartikuläre Infektion	461
2.17.1	Medialer und dorsomedialer Kapsel-Band-Apparat	323	2.19.2.1	Offene Wundrevision	464
2.17.2	Lateraler und posterolateraler Bandapparat	339		Literaturverzeichnis	467
2.18	Knöcherne Ausrisse, Frakturen und Metallentfernung	359		Sachverzeichnis	485
2.18.1	Knöcherner VKB-Ausriß (Anteriorer Eminentiaausriß)	359			
2.18.1.1	Refixation mit transossären U-Nähten in Kanületechnik	365			
2.18.1.2	Refixation mit kanülierten Schrauben	379			
2.18.2	Knöcherner tibialer HKB-Ausriß (Posteriorer Eminentiaausriß)	383			
2.18.2.1	Refixation mit transossären U-Nähten in der Kanületechnik	390			
2.18.2.2	Transossäre Buttonfixation	402			
2.18.2.3	Refixation mit Schraube	414			
2.18.3	Knöcherner Ausriß des M. popliteus	415			
2.18.3.1	Fixation mit Schraube	416			
2.18.4	Tibiakopffraktur	418			
2.18.4.1	Schraubenosteosynthese.	422			
2.18.5	Patellafraktur	427			
2.18.5.1	Schraubenosteosynthese.	427			
2.18.6	Femurfraktur	429			
2.18.7	Tibiale Metallentfernung	429			
2.18.7.1	Schraubenentfernung nach Eminentiafixation.	431			
2.18.8	Femorale Metallentfernung	434			
2.18.8.1	Schraubenentfernung	434			
2.18.8.2	Schrauben- und Plattenentfernung	439			