

# Inhalt

Autorenverzeichnis . . . . .	VII	2.5.2	Periprothetische Membran vom abriebinduzierten und infektiösen Typ (Mischtyp, Typ III) . . . . .	21
Abkürzungsverzeichnis . . . . .	XIII	2.5.3	Periprothetische Membran vom indifferenten Typ (nicht abriebinduziert, nicht infektiös, Typ IV) . . . . .	21
<b>1 Materialien und Implantate</b> <i>W. Plitz</i>		2.6	Reproduzierbarkeit der Typisierung . .	22
1.1 Historisches . . . . .	1	2.7	Prothesenstandzeit und periprothetische Membrantypen . . . . .	22
1.2 Lasttragende Materialien für die Endoprothetik . . . . .	2	2.8	Periprothetische Membrantypen und Zementierung . . . . .	23
1.3 Tribologisch beanspruchbare Materialien, Partikelexpression, Beschichtungen . . . . .	3	2.9	Mikrobiologischer Befund und periprothetische Membrantypen . . . . .	23
1.4 Materialien zur Verbesserung des Anwachsverhaltens . . . . .	6	2.10	Bedeutung der histopathologischen Konsensus-Klassifikation für den Orthopäden/Unfallchirurgen . . . . .	24
1.5 Knochenzemente und Zementiertechniken . . . . .	7	2.10.1	Standardisierte histopathologische Diagnostik . . . . .	24
1.6 Verwendung der Materialien, wann und wo? . . . . .	8	2.11	Periprothetische Membran vom Indifferenztyp (Typ IV) . . . . .	25
1.7 Belastungen des Hüftgelenks in vivo, Rotationsstabilität . . . . .	9	2.12	Arthrosfibrose . . . . .	26
1.8 Individualprothesen, Robotereinsatz und Navigation . . . . .	10	2.12.1	Typisierung und Graduierung der Arthrosfibrose . . . . .	26
1.9 Zusammenfassung und Ausblick . . . . .	12	2.12.2	Möglichkeit einer histopathologisch prädiktiven Arthrosfibrose-Diagnostik? .	27
<b>2 Pathologien nach Implantation von Endoprothesen</b> <i>V. Krenn</i>		2.13	Zusammenfassung und Ratschläge für die Zusammenarbeit von Pathologen, Orthopäden/Unfallchirurgen . . . . .	28
2.1 Einleitung . . . . .	15	3	<b>Schulterendoprothetik</b> <i>B. Marquardt, K.-A. Witt, J. Steinbeck</i>	
2.2 Periprothetische Partikelerkrankung und Infektion . . . . .	15	3.1	Einleitung . . . . .	31
2.3 Histopathologische Diagnostik . . . . .	16	3.2	Geschichte und Entwicklung der Schulterendoprothetik . . . . .	31
2.3.1 Bedeutung der periprothetischen Membran und der Neogelenkkapsel (Neosynovialitis) für die histopathologische Diagnostik . . . . .	16	3.3	Anatomie . . . . .	35
2.3.2 Konsensus-Klassifikation der periprothetischen Membran . . . . .	17	3.4	Biomechanik und Prothesendesign . .	36
2.3.3 Histologische Charakterisierung des Abriebmaterials . . . . .	18	3.4.1	Humeruskopfprothese . . . . .	36
2.4 Fibrinoide Nekrosen . . . . .	20	3.4.2	Glenoidersatz . . . . .	39
2.5 Hypersensitivitätsreaktionen . . . . .	20	3.4.3	Oberflächenersatz . . . . .	41
2.5.1 Periprothetische Membran vom infektiösen Typ (Typ II) . . . . .	21	3.4.4	Inverse Schulterprothese . . . . .	44
		3.4.5	Ausblick . . . . .	47
		3.5	Indikationen und Kontraindikationen .	48
		3.5.1	Primäre Omarthrose . . . . .	48

3.5.2	Humeruskopfnekrose . . . . .	49	5.3.2	Ätiologie und Klassifikation . . . . .	91
3.5.3	Rheumatoide Arthritis . . . . .	50	5.3.3	Klinik . . . . .	94
3.5.4	Instabilitätsarthrose . . . . .	50	5.3.4	Bildgebende Diagnostik . . . . .	95
3.5.5	Posttraumatische Omarthrose . . . . .	51	5.4	Indikationen und Kontraindikationen . . . . .	95
3.5.6	Defektarthropathie . . . . .	52	5.5	Operationsziele . . . . .	95
3.5.7	Kontraindikationen . . . . .	53	5.6	Risiko- und Erfolgsfaktoren . . . . .	96
3.6	Operationstechnik . . . . .	53	5.7	Präoperative Maßnahmen . . . . .	96
3.6.1	Operationsplanung . . . . .	53	5.7.1	Operationsplanung . . . . .	96
3.6.2	Schultertotalendoprothese . . . . .	53	5.7.2	Patientenaufklärung . . . . .	97
3.7	Ergebnisse . . . . .	56	5.7.3	Anästhesieverfahren . . . . .	98
3.8	Komplikationen . . . . .	57	5.8	Perioperative Maßnahmen . . . . .	98
3.9	Postoperative Rehabilitation . . . . .	58	5.9	Postoperative Maßnahmen . . . . .	99
3.10	Ökonomische Aspekte . . . . .	59	5.9.1	Allgemeine postoperative Maßnahmen . . . . .	99
3.10.1	Diagnosis Related Groups in der Schulterendoprothetik . . . . .	59	5.9.2	Postoperative Schmerztherapie . . . . .	99
3.10.2	Implantatkosten . . . . .	60	5.10	Prothesendesign . . . . .	101
			5.10.1	Unikondylärer Gelenkersatz (Schlittenprothese) . . . . .	101
			5.10.2	Ungekoppelter bikondylärer Oberflächenersatz . . . . .	106
4	Primäre Endoprothetik des Hüftgelenkes <i>O. Kilian, R. Schnettler</i>		5.10.3	Teilgekoppelte Prothesen . . . . .	109
4.1	Einleitung . . . . .	63	5.10.4	Achsgeführte Prothesen . . . . .	109
4.2	Anatomie des Hüftgelenkes . . . . .	64	5.10.5	Modulare Revisionsimplantate/ Tumorprothesen . . . . .	111
4.3	Implantatwerkstoffe . . . . .	65	5.10.6	Patellofemorale Prothesen . . . . .	111
4.4	Zementierte versus zementfrei		5.11	Operationstechnik . . . . .	112
	Implantation . . . . .	66	5.11.1	Alternative operative Vorgehensweisen . . . . .	113
4.5	Zementierte Implantate . . . . .	67	5.12	Komplikationen . . . . .	114
4.5.1	Polyethylenpfanne . . . . .	67	5.12.1	Allgemeine Komplikationen . . . . .	114
4.5.2	Der zementierte Schaft . . . . .	67	5.12.2	Spezielle Komplikationen . . . . .	114
4.6	Zementfreie Implantate . . . . .	68	5.13	Rehabilitation . . . . .	117
4.6.1	Schraub- und Press-fit-Pfannen . . . . .	68	5.14	Ökonomische Aspekte . . . . .	118
4.6.2	Die bipolare Prothese (Duokopfprothese) . . . . .	71	5.14.1	Diagnosis Related Groups in der Knieendoprothetik . . . . .	118
4.6.3	Die epiphysäre Verankerung (Oberflächenersatz) . . . . .	72	5.14.2	Implantatkosten . . . . .	119
4.6.4	Die metaphysäre Schaftverankerung . . . . .	74	5.15	Ausblick . . . . .	119
4.7	Operative Zugangswege . . . . .	78	6	Sprunggelenkendoprothetik <i>S. Lieske, K. Schenck, M. John, H.-W. Neumann</i>	
4.8	Prophylaxe heterotoper Ossifikationen . . . . .	79	6.1	Einleitung . . . . .	121
4.9	Thromboseprophylaxe . . . . .	80	6.2	Historie . . . . .	122
4.10	Autologe Transfusionen . . . . .	82	6.3	Implantate . . . . .	123
4.11	Rehabilitation nach Implantation einer Hüftgelenkendoprothese . . . . .	83	6.4	Indikation/Kontraindikation . . . . .	123
4.12	DRG-Kodierung der Hüftgelenkendoprothetik (Version 2008) . . . . .	85	6.4.1	Patientenselektion . . . . .	128
			6.4.2	Knöcherne Situation . . . . .	128
5	Endoprothetik des Kniegelenkes <i>C. Merle, P. R. Aldinger</i>		6.4.3	Ligamentäre Situation . . . . .	129
5.1	Einleitung . . . . .	89	6.4.4	Allgemeine Kontraindikationen . . . . .	129
5.2	Anatomische und biomechanische Grundlagen . . . . .	89	6.5	Alternative Operationen am oberen Sprunggelenk . . . . .	130
5.3	Gonarthrose . . . . .	91	6.5.1	Alternativoperationen vor Sprunggelenkendoprothesenimplantation . . . . .	131
5.3.1	Epidemiologie . . . . .	91	6.5.2	Alternativen zur Totalendoprothese . . . . .	133
			6.6	OP-Technik . . . . .	134

6.7	Zusatzeingriffe . . . . .	137	7.5.3	Antibiotika, Revision und Explantation der Prothese . . . . .	171
6.7.1	Tibiotalare Fehlstellungen (Varus/Valgus) . . . . .	137	7.6	Zusammenfassung . . . . .	172
6.7.2	Subtalare Fehlstellungen (Varus/Valgus) . . . . .	140			
6.7.3	Spitzfußdeformität . . . . .	141	8	Komplikationen nach endoprothetischen Eingriffen	
6.7.4	Arthrosen der Nachbargelenke . . . . .	142		<i>M. Ellenrieder, R. Bader, W. Mittelmeier</i>	
6.8	Radiologische Diagnostik . . . . .	143			
6.9	Nachbehandlung . . . . .	146			
6.9.1	In der Klinik . . . . .	148	8.1	Einleitung . . . . .	175
6.9.2	Ambulant . . . . .	150	8.2	Die aseptische Endoprothesen- lockerung . . . . .	175
6.9.3	Rehabilitationsmaßnahmen . . . . .	151		Risikofaktoren, Ätiologie und Mechanismen . . . . .	175
6.10	DRG . . . . .	151	8.2.1	Diagnostik und Therapie der asepti- schen Endoprothesenlockerung . . . . .	182
6.11	Probleme . . . . .	151	8.2.2	Materialverschleiß und Materialbruch . . . . .	187
6.11.1	Impingement . . . . .	152	8.3	Periprothetische Frakturen . . . . .	189
6.11.2	Fehldimensionierung der Prothesenteile . . . . .	153	8.4	Periprothetische Infektion und septische Lockerung . . . . .	193
6.11.3	Frakturen . . . . .	154	8.5	Glutealinsuffizienz, Impingement und Luxationsproblematik . . . . .	195
6.11.4	Aseptische Lockerung . . . . .	155	8.6	Spezielle Komplikationen nach Knie- und Schulterendoprothetik . . . . .	199
6.11.5	Infektionen . . . . .	155	8.7	Zusammenfassung . . . . .	203
6.11.6	Behandlung von prothesenassoziierten Infektionen des oberen Sprunggelenkes . . . . .	156	8.8		
6.11.7	Postoperative Bewegungseinschrän- kungen . . . . .	158			
7	<b>Die periprothetische Infektion</b> <i>L. Frommelt</i>		9	<b>Rehabilitation nach Endoprothetik</b> <i>B. Greitemann</i>	
7.1	Einleitung oder: Worum geht es? . . . . .	161			
7.2	Pathogenese der periprothetischen Infektion oder: Wie kommt es dazu? . . . . .	161	9.1	Rehauaufbau – Rehakonzept – Kosten- träger – Rehagrundlagen . . . . .	207
7.3	Was macht ein Bakterium zum Erreger einer Infektionskrankheit? – Die Tricks der Bakterien . . . . .	164	9.1.1	Grundlagen des Rehabilitations- zuganges . . . . .	208
7.3.1	Adhäsine . . . . .	165	9.2	Rehabilitationsteam . . . . .	211
7.3.2	Toxine . . . . .	166	9.3	Rehabilitationsspezifische Diagnostik .	212
7.3.3	Invasine . . . . .	166	9.3.1	Allgemeine und spezielle Anamnese .	212
7.3.4	Was bedeuten die Tricks der Bakterien bei der periprothetischen Infektion? . . . . .	166	9.3.2	Bildgebende Verfahren . . . . .	214
7.4	Klinische Symptome und Diagnostik der periprothetischen Infektion . . . . .	167	9.4	Spezielle Rehamaßnahmen . . . . .	215
7.4.1	Klinik . . . . .	167	9.4.1	Hüfte . . . . .	215
7.4.2	Laborparameter . . . . .	167	9.4.2	Knie . . . . .	222
7.4.3	Zytologie . . . . .	167	9.4.3	Sprunggelenk . . . . .	226
7.4.4	Mikrobiologie . . . . .	168	9.5	Behandlungsstrategien . . . . .	227
7.4.5	Bildgebende Diagnostik . . . . .	169	9.5.1	Medikamentöse Therapie . . . . .	227
7.5	Therapie der periprothetischen Infektion: Revision und Antibiotika . . . . .	170	9.6	Qualitätssicherung . . . . .	228
7.5.1	Antibiotika allein: Besserung der Symptome – Suppression, keine Heilung . . . . .	170	9.7	Nachsorge . . . . .	229
7.5.2	Antibiotika, Revision und Prothesen- erhalt: Die Ausnahme . . . . .	171			
				Anhang	
				Informationen zu den einzelnen Gelenkprothesen . . . . .	231
				Register . . . . .	237