

Inhaltsverzeichnis

	Injektionen und Punktionen	16
1.1.	Allgemeine Indikationen	16
1.1.1.	Intraartikuläre Therapie.....	18
1.1.2.	Periartikuläre Therapie	18
1.2.	Allgemeine Regeln.....	19
1.2.1.	Vorbereitung.....	19
1.2.2.	Patientenaufklärung.....	22
1.2.3.	Kontraindikationen.....	23
1.2.4.	Rechtliche Voraussetzungen und Konsequenzen/Rechtssprechung.....	25
1.3.	Praktische Durchführung der Gelenkpunktion	29
	Intraartikuläre und periartikuläre Therapie	44
2.1.	Glukokortikoide	44
2.1.1.	Geschichte	44
2.1.2.	Wirkmechanismen	47
2.1.3.	Hydrolysierung/Bioverfügbarkeit	51
2.1.4.	Auswahl des geeigneten Präparates	52
2.1.5.	Dosisempfehlungen.....	56
2.1.6.	Wirksamkeit.....	56
2.1.7.	Indikationen	60
2.1.8.	Praktisches Vorgehen	61
2.1.9.	Kontraindikationen.....	65
2.1.10.	Komplikationen	66
2.1.11.	Besonderheiten/Vorsichtsmaßnahmen	69
2.1.12.	Periartikuläre Kortikoidtherapie (Infiltrationstherapie)	72
2.2.	Synoviorthese	74
2.2.1.	Radiosynoviorthese	75
2.2.1.1.	Verwendete Radionuklide	75
2.2.1.2.	Klinische Erfahrungswerte	76
2.2.1.3.	Vorgehen bei der Injektion	77
2.2.1.4.	Wirksamkeit.....	81
2.2.1.5.	Nebenwirkungen.....	84
2.2.1.6.	Kontraindikationen.....	85
2.2.1.7.	Ambulant oder stationär?.....	86
2.2.2.	Chemische Synoviorthese	87
2.2.2.1.	Natriummorrhuat (Varicocid®)	87
2.2.2.2.	Osmiumsäure	88
2.3.	„Chondroprotektiva“.....	89
2.3.1.	Definition	89
2.3.2.	Nebenwirkungen.....	89
2.4.	Hyaluronsäurederivate (Viskosupplementation)	90
2.4.1.	Definition	90
2.4.2.	Gelenkviskosität.....	90
2.4.2.1.	Physiologie.....	90
2.4.2.2.	Pathophysiologie.....	91
2.4.3.	Präparate	91
2.4.4.	Wirkungsprinzip.....	92
2.4.5.	Therapiedurchführung	93

2.4.6.	Pharmakokinetik	96
2.4.7.	Nebenwirkungen.	96
2.4.8.	Wirksamkeit.	97
2.4.9.	Indikation.	100
2.5.	Zytostatika	100
2.5.1.	Methotrexat	101
2.5.1.1.	Indikation/Dosierung	101
2.5.1.2.	Wirksamkeit	101
2.6.	Antibiotika	101
2.7.	Lokalanästhetika	101
2.8.	Botulinumtoxin Typ A.....	101
2.8.1.	Indikation.	101
2.8.2.	Dosierung	102
2.8.3.	Nebenwirkungen	102
2.9.	Morphium.	103
2.9.1.	Wirkungsmechanismus	103
2.9.2.	Dosierung	103
2.10.	Superoxiddismutase	103
2.11.	Nichtsteroidale Antirheumatika	103
2.12.	Autologe Blutprodukte: Interleukin-1-Rezeptorantagonist/Thrombozytenangereichertes Plasma	103
2.12.1.	Physiologie	103
2.12.2.	Wirkprinzip	104
2.12.3.	Präparate	104
2.12.4.	Therapiedurchführung	104
2.12.5.	Indikationen/Dosierung	105
2.12.6.	Nebenwirkungen	106
2.12.7.	Wirksamkeit	106
2.13.	Biologicals – TNF-alpha-Blocker	107
2.14.	Prodrugs/ <i>drug delivery systems</i>	107
2.15.	Gentherapie	109
2.16.	Zelltherapie	109
2.17.	Prolo-Therapie.	110
2.18.	Needling/Barbotage	110
2.19.	Extrakorporale Stoßwellentherapie.	110
2.20.	Röntgenreizbestrahlung	111
2.21.	Radiumchlorid (²²⁴ Ra)	111
2.21.1.	Definition	111
2.21.2.	Indikation.	111
2.21.3.	Bisherige Ergebnisse	111
2.21.4.	Dosierung	111
2.21.5.	Kontraindikationen/Kontrollen	111
2.21.6.	Nebenwirkungen	112
2.21.7.	Strahlenexposition	112
2.22.	Lasertherapie.	112

Synovia-Analyse

114

3.1.	Voraussetzungen/Praktische Durchführung und Versand	114
3.2.	Makroskopisches Aussehen der Gelenkflüssigkeit	116
3.2.1.	„Normale“ Synovia	116
3.2.2.	Entzündliche Synovia	118
3.2.3.	Rhagozyten	120
3.2.4.	Reiter-Zellen	120
3.2.5.	Detritus	121
3.3.	Zellzahl und Zellart (Differentialausstrich)	121
3.3.1.	Untersuchungsmethodik	121
3.3.2.	Auswertung	123
3.4.	Polarisationsmikroskopie	123
3.4.1.	Vorbereitung/Transport des Ergusses	123
3.4.2.	Kristallbestimmung	124
3.5.	Phasenkontrast- und Elektronenmikroskopie	127
3.6.	Gram-Färbung und Bakterienkultur	129
3.7.	Untersuchung mittels Polymerase-Kettenreaktion (PMR)	129
3.8.	Weitere serologische Untersuchungen	130
3.9.	Synoviale Biopsie	130
3.10.	Zusammenfassung	130

Gelenkinfektionen

134

4.1.	Grundlagen	134
4.1.1.	Epidemiologie	134
4.1.2.	Klassifikation/Pathologie	134
4.1.3.	Ätiologie	135
4.2.	Septische Arthritis nach i.a.-Therapie	136
4.2.1.	Erregerhäufigkeit	136
4.2.2.	Diagnosestellung	137
4.2.3.	Symptome (Klinik und Diagnostik)	138
4.2.3.1.	Klinik	138
4.2.3.2.	Untersuchungen (Labor, Mikrobiologie, Bildgebung)	139
4.2.4.	Therapiemaßnahmen	140
4.3.	Septische Arthritis bei hämatogener Sepsis	143
4.4.	Infektionen bei immunsupprimierten Patienten	144
4.5.	Gonokokkeninfektionen	144
4.6.	Infektionen postoperativ nach Gelenk- oder gelenknahen Knochenoperationen	144

Injektionstechniken

148

5.1.	i.a.-Kiefergelenk (Temporomandibulargelenk)	148
5.2.	i.a.-Sternocostalgelenke	149
5.3.	i.a.-Sternomanubrialgelenk	150
5.4.	i.a.-Sternoklavikulargelenk	151
5.5.	i.a.-Schulter	153

5.6.	i.a.-Akromioklavikulargelenk	155
5.7.	Infiltration - Schulter	157
5.7.1.	Bizepstendinitis	157
5.7.2.	Bursitis subacromialis	158
5.7.3.	Bursitis subdeltoidea	159
5.7.4.	Ansatztendinitis am Tuberculum majus	160
5.7.5.	Ansatztendinitis am Tuberculum minus	162
5.7.6.	Supraspinatus-Syndrom	162
5.8.	Schultersteife (adhäsive Kapsulitis)/Impingement-Syndrom	163
5.8.1.	Levator-scapulae-Syndrom	164
5.8.2.	Skapulothorakalsyndrom	166
5.9.	Ellenbogen	167
5.9.1.	i.a.-Ellenbogengelenk	167
5.9.2.	i.a.-Radiohumeralgelenk	170
5.9.3.	Infiltration - Epicondylitis humeri radialis (= humeroradialis = lateralis); sog. "Tennisellenbogen"	170
5.9.4.	Infiltration - Epicondylitis humeri medialis (= ulnaris); sog. "Golferellenbogen" und "Werferellenbogen"	172
5.9.5.	Infiltration - Bursitis olecrani	173
5.10.	Handgelenk	174
5.10.1.	i.a. radialer und ulnarer Zugang	174
5.10.2.	Infiltration - Tendovaginitis stenosans (De Quervain-Krankheit)	176
5.10.3.	Infiltration - Strecksehnenentzündung	177
5.10.4.	Infiltration - Karpaltunnelsyndrom	178
5.10.5.	Infiltration - schnellender Finger ("trigger finger"): Digitale Flexor-entzündung	180
5.10.6.	i.a.-Daumensattelgelenk (erstes Karpometakarpalgelenk)	181
5.10.7.	i.a.-Fingergrundgelenke (Metakarpophalangealgelenke)	183
5.10.8.	i.a.-Fingermittelgelenke (proximale Interphalangealgelenke)	184
5.10.9.	i.a.-Fingerendgelenke (distale Interphalangealgelenke)	186
5.10.10.	Ganglion/Zysten	187
5.11.	i.a.-Hüftgelenk	188
5.12.	Infiltration - Hüfte	192
5.12.1.	Bursitis trochanterica	192
5.12.2.	Iliopektinale Bursitis	194
5.12.3.	Bursitis iliopsoas	194
5.12.4.	Meralgia paraesthetica	195
5.12.5.	Ischiogluteale Bursa (Bursitis)	196
5.12.6.	Piriformis-Syndrom	196
5.13.	i.a.-Kniegelenk	197
5.13.1.	Medialer retropatellarer Zugang (= Injektion von ventro-medial)	197
5.13.2.	Lateraler retropatellarer Zugang (= Injektion von ventro-lateral)	198
5.13.3.	Suprapatellarer Zugang	199
5.13.4.	Infrapatellarer Zugang (= anteriorer Zugang)	200
5.14.	Infiltration - Knie	201
5.14.1.	Baker-Zyste	202
5.14.2.	Sonstige Bursitiden (präpatellare, tiefe infrapatellare, Pes anserinus-Bursitis)	204
5.14.3.	Ansatztendinitiden am Knie (= Periarthritis am Kniegelenk)	204
5.15.	i.a.- Oberes Sprunggelenk	206
5.15.1.	Ventromedialer Zugang	206
5.15.2.	Dorsaler Zugang (Außenknöchel)	208
5.15.3.	i.a.-posterior-subtalares Gelenk (hinteres Sprunggelenk)	209

5.16.	i.a.-Vorfuß	211
5.16.1.	i.a.-1. Metatarsophalangealgelenk (MTP I)	211
5.16.2.	i.a.-Zehengelenke (Tarsometatarsal-, Metatarsophalangeal-, Interphalangealgelenke)	212
5.17.	Infiltration - Vorfuß	214
5.17.1.	Tarsaltunnelsyndrom/Tibialis posterior-Tendinitis	214
5.17.2.	Morton-Neuralgie (= Morton's Neuroma; interdigitales plantares Neuronom)	215
5.17.3.	Tendovaginitis (= Tenosynovitis)	217
5.17.4.	Achillobursitis	217
5.17.5.	Fersensporn (Kalkaneussporn, Plantarsporn)	219
5.17.6.	Plantare Fasziitis (= Kalkaneale Bursitis)	220
5.18.	Wirbelsäule	223
5.18.1.	Intervertebralgelenke (Facettengelenke, Apophysalgelenke)	223
5.18.2.	Thermodenervation der Facettengelenke/selektive Facettengelenkdenervation (als Option, in Kooperation mit Neurochirurgie)	224
5.18.3.	Periradikuläre Therapie (PRT)/epidurale Therapie	225
5.18.4.	Iliosakralgelenkpunktion und -infiltration	226
5.18.5.	Selektive Thermodenervation der Rami laterales der das ISG versorgenden Spinalnerven (als Option, in Kooperation mit Neurochirurgie)	229
5.19.	Infiltration - Rheumaknoten	229

Literatur

234

Index

252