

Inhaltsverzeichnis

I Grundlagen und allgemeine Aspekte

1	Physikalische und technische Grundlagen	3
	<i>Edda Klotz</i>	-
1.1	Geschichte	4
1.2	Physik der Ultraschallwellen	5
1.3	Erzeugung der Schallwellen	5
1.4	Ausbreitung der Schallwellen im Gewebe	6
1.5	Funktionsweise medizinischer Ultraschallgeräte	6
1.6	Einstellungen am Ultraschallgerät	13
	Literatur	17
2	Abbildungskonventionen und Schallkopfführung	19
	<i>Edda Klotz</i>	-
2.1	Orientierung auf einem Ultraschallbild	20
2.2	Abbildungskonventionen	21
2.3	Schallkopfführung	22
3	Sonographische Darstellung verschiedener Strukturen	25
	<i>Edda Klotz, Roland Albrecht, Jürgen Birnbaum</i>	-
3.1	Nomenklatur	26
3.2	Typische Ultraschallmorphologie verschiedener Gewebe	26
3.3	Sonographische Darstellung der Nadelführung	30
3.4	Sonographische Darstellung der Ausbreitung von Lokalanästhetika im Gewebe	33
3.5	Sichtbarkeitsscore	36
	Literatur	37
4	Grundlagen der elektrischen Nervenstimulation	39
	<i>Jürgen Birnbaum, Friederike Kuhlmeij</i>	-
4.1	Physiologische Grundlagen	40
4.2	Geräte	40
4.3	Klinische Anwendung der elektrischen Nervenstimulation	42
	Literatur	45
5	Allgemeine Kontraindikationen, Komplikationen und Nebenwirkungen peripherer Nervenblockaden	47
	<i>Volker Lesch, Roland Albrecht, Jürgen Birnbaum</i>	-
5.1	Kontraindikationen peripherer Nervenblockaden	48
5.2	Komplikationen peripherer Nervenblockaden	50
5.3	Spezielle Komplikationen bei Katheteranlage	52
5.4	Nebenwirkungen peripherer Nervenblockaden	53
	Literatur	53

6	Lokalanästhetika	57
	<i>Friederike Kuhlmeij</i>	
6.1	Einteilung der Lokalanästhetika	58
6.2	Grundlagen	58
6.3	Auswahl des Lokalanästhetikums	62
6.4	Dosierung	63
	Literatur	64
7	Katheterverfahren	65
	<i>Jürgen Birnbaum</i>	
7.1	Katheterarten	66
7.2	Katheteranlage mit Ultraschall	67
7.3	Fixation von Plexuskathetern	67
7.4	Hygienestandards	68
7.5	Postoperatives Management bei Katheterverfahren	68
	Literatur	69
8	Hygieneaspekte bei ultraschallgestützten Nervenblockaden	71
	<i>Jürgen Birnbaum, Volker Lesch</i>	
8.1	Single-shot-Plexus- und Nervenblockaden	72
8.2	Katheterverfahren	74
	Literatur	74
9	Periphere Nervenblockade und gerinnungshemmende Medikation	77
	<i>Miodrag Filipovic, Melanie Lederer</i>	
9.1	Nutzen-Risiko-Abwägung	78
9.2	Medikamentenanamnese	78
9.3	Blutungsanamnese	79
9.4	Art der Nervenblockade	79
9.5	Chirurgische Erfordernisse an die Blutgerinnung	80
9.6	Leitlinien und Empfehlungen	80
	Literatur	85
10	Analgosedierung bei Regionalanästhesie	87
	<i>Thierry Girard</i>	
10.1	Monitoring	89
10.2	Pharmaka	89
10.3	Klinische Beispiele	91
	Literatur	92
11	Besonderheiten der peripheren Regionalanästhesie bei Kindern	93
	<i>Volker Lesch</i>	
11.1	Besonderheiten der Lokalanästhetikawirkung beim Kind	94
11.2	Sonoanatomie der Bauchwand	95
11.3	Ilioinguinalis-/Iliohypogastrikusblockade	95
11.4	Rektusscheidenblock	99

11.5	Transversus-abdominis-plane-Blockade (TAP-Block)	101
11.6	Paravertebralblock	105
	Literatur	107
12	Sicherheitskonzept Regionalanästhesie	109
	<i>Jürgen Birnbaum, Edda Klotz, Friederike Kuhlmey</i>	
12.1	Sicherheit in der Regionalanästhesie	110
12.2	Sicherheitskonzept	110
12.3	Ausbildungskonzept	116
	Literatur	117
13	Organisatorische Aspekte	119
	<i>Jürgen Birnbaum</i>	
13.1	Aufklärungsgespräch	120
13.2	Organisation im OP und Patientenfluss	122
13.3	Dokumentation	123
13.4	Aufwachraum	124
13.5	Akutschmerzdienst	124
	Literatur	125

II Blockaden des Plexus brachialis

14	Plexus brachialis	129
	<i>Gottfried Bogusch</i>	
14.1	Innervation des Arms	130
14.2	Skalenuslücke	130
14.3	Trunci	131
14.4	Supraklavikuläre Äste	131
14.5	Divisiones und Faszikel	131
14.6	Periphere Nerven	131
14.7	Sensible Versorgung des Arms	132
15	Interskalenäre Blockade	133
	<i>Roland Albrecht, Jürgen Birnbaum</i>	
15.1	Indikationen	134
15.2	Spezielle Kontraindikationen	134
15.3	Spezielle Komplikationen und Nebenwirkungen	134
15.4	Anatomie	135
15.5	Lagerung	137
15.6	Sonographische Darstellung	137
15.7	Ultraschallgestützte Punktions	139
15.8	Klinisches Beispiel	139
15.9	Konventioneller Zugang	141
	Literatur	142

16	Supraklavikuläre Blockade	143
	<i>Roland Albrecht, Jürgen Birnbaum</i>	
16.1	Indikationen	144
16.2	Spezielle Kontraindikationen	144
16.3	Spezielle Komplikationen und Nebenwirkungen	144
16.4	Anatomie	145
16.5	Lagerung	145
16.6	Sonographische Darstellung	147
16.7	Ultraschallgestützte Punktions	147
16.8	Klinisches Beispiel	149
16.9	Konventioneller Zugang	149
	Literatur	151
17	Infraklavikuläre Blockade	153
	<i>Roland Albrecht, Jürgen Birnbaum</i>	
17.1	Indikationen	154
17.2	Spezielle Kontraindikationen	154
17.3	Spezielle Komplikationen und Nebenwirkungen	154
17.4	Anatomie	155
17.5	Lagerung	157
17.6	Sonographische Darstellung	157
17.7	Ultraschallgestützte Punktions	157
17.8	Klinisches Beispiel	159
17.9	Konventioneller Zugang	159
	Literatur	161
18	Axilläre Blockade	163
	<i>Roland Albrecht, Jürgen Birnbaum</i>	
18.1	Indikationen	164
18.2	Spezielle Kontraindikationen	164
18.3	Spezielle Komplikationen und Nebenwirkungen	164
18.4	Anatomie	164
18.5	Lagerung	165
18.6	Sonographische Darstellung	165
18.7	Ultraschallgestützte Punktions	167
18.8	Klinisches Beispiel	167
18.9	Konventioneller Zugang	167
	Literatur	170
19	Blockade einzelner Nerven in der Ellenbeuge	171
	<i>Roland Albrecht, Jürgen Birnbaum</i>	
19.1	N.-radialis-Blockade	172
19.2	N.-medianus-Blockade	176
19.3	N.-ulnaris-Blockade	183
	Literatur	188

III Blockaden des Plexus lumbosacralis

20	Plexus lumbosacralis	191
	<i>Gottfried Bogusch</i>	
20.1	Innervation des Beins	192
20.2	Plexus lumbalis	192
20.3	Plexus sacralis	193
20.4	Sensible Versorgung des Beins	195
21	Psoaskompartiment-Blockade	197
	<i>Jürgen Birnbaum</i>	
21.1	Indikationen	198
21.2	Spezielle Kontraindikationen	198
21.3	Spezielle Komplikationen und Nebenwirkungen	198
21.4	Anatomie	198
21.5	Lagerung	200
21.6	Sonographische Darstellung	200
21.7	Ultraschallgestützte Punktions	202
21.8	Konventioneller Zugang	204
	Literatur	204
22	N.-femoralis-Blockade	207
	<i>Roland Albrecht, Jürgen Birnbaum</i>	
22.1	Indikationen	208
22.2	Spezielle Kontraindikationen	209
22.3	Spezielle Komplikationen und Nebenwirkungen	209
22.4	Anatomie	209
22.5	Lagerung	209
22.6	Sonographische Darstellung	211
22.7	Ultraschallgestützte Punktions	211
22.8	Klinisches Beispiel	213
22.9	Konventioneller Zugang	213
	Literatur	216
23	N.-obturatorius-Blockade	217
	<i>Jürgen Birnbaum, Edda Klotz</i>	
23.1	Indikationen	218
23.2	Spezielle Kontraindikationen	218
23.3	Spezielle Komplikationen und Nebenwirkungen	218
23.4	Anatomie	218
23.5	Lagerung	219
23.6	Sonographische Darstellung	219
23.7	Ultraschallgestützte Punktions	220
23.8	Klinisches Beispiel	223
23.9	Konventioneller Zugang	223
	Literatur	223

24	Proximale N.-ischiadicus-Blockade	225
	<i>Roland Albrecht, Jürgen Birnbaum</i>	
24.1	Indikationen	226
24.2	Spezielle Kontraindikationen	226
24.3	Spezielle Komplikationen und Nebenwirkungen	226
24.4	Anatomie	226
24.5	Lagerung	227
24.6	Sonographische Darstellung	227
24.7	Ultraschallgestützte Punktions	227
24.8	Klinisches Beispiel	231
24.9	Konventioneller Zugang	231
	Literatur	231
25	Distale N.-ischiadicus-Blockade (Poplitealblock)	233
	<i>Roland Albrecht, Jürgen Birnbaum</i>	
25.1	Indikationen	234
25.2	Spezielle Kontraindikationen	234
25.3	Spezielle Komplikationen und Nebenwirkungen	234
25.4	Anatomie	234
25.5	Lagerung	234
25.6	Sonographische Darstellung	235
25.7	Ultraschallgestützte Punktions	235
25.8	Klinisches Beispiel	236
25.9	Konventioneller Zugang	236
	Literatur	239

IV Weitere Blockaden

26	Plexus-cervicalis-Blockade	243
	<i>Christoph Konrad, Matthias Casutt, Roland Albrecht</i>	
26.1	Indikationen	244
26.2	Spezielle Kontraindikationen	245
26.3	Spezielle Komplikationen und Nebenwirkungen	245
26.4	Anatomie	245
26.5	Lagerung	247
26.6	Sonographische Darstellung	247
26.7	Ultraschallgestützte Punktions	248
26.8	Klinisches Beispiel	250
26.9	Konventioneller Zugang	250
	Literatur	252
27	Paravertebralblock	253
	<i>Melanie Lederer</i>	
27.1	Indikationen	254
27.2	Spezielle Kontraindikationen	255

27.3	Spezielle Komplikationen und Nebenwirkungen	255
27.4	Anatomie	255
27.5	Lagerung	256
27.6	Sonographische Darstellung	257
27.7	Ultraschallgestützte Punktion	259
27.8	Klinisches Beispiel	262
27.9	Konventioneller Zugang	262
	Literatur	263
28	Transversus-abdominis-pi�ne-Blockade	265
	<i>Friederike Kuhlmeij, Jürgen Birnbaum, Edda Klotz</i>	
28.1	Indikationen	266
28.2	Spezielle Kontraindikationen	266
28.3	Spezielle Komplikationen und Nebenwirkungen	266
28.4	Anatomie	266
28.5	Lagerung	268
28.6	Sonographische Darstellung	268
28.7	Ultraschallgestützte Punktion	268
28.8	Klinisches Beispiel	268
28.9	Konventioneller Zugang	272
	Literatur	272
V	Postoperatives Management	
29	Postoperative Schmerztherapie	275
	<i>Christof Heim</i>	
29.1	Postoperative Hyperalgesie	276
29.2	Multimodales Schmerzkonzept	277
29.3	Kernaussagen zur postoperativen Schmerztherapie	277
29.4	Schmerzbahnen und Therapieansätze	278
29.5	Stufenkonzept der postoperativen Schmerztherapie	279
29.6	Basisanalgetika (Nichtopiodanalgetika)	281
29.7	Opioide	283
29.8	Kontinuierliche Plexus- und Leitungsanalgesie	286
	Literatur	287
	Serviceteil	289
	Stichwortverzeichnis	290