

# Inhaltsverzeichnis

---

## I Grundlagen und allgemeine Aspekte

<b>1</b>	<b>Physikalische und technische Grundlagen</b> .....	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
<b>2</b>	<b>Abbildungskonventionen und Schallkopfführung</b> .....	19
	<i>Edda Klotz</i>	
2.1	Orientierung auf einem Ultraschallbild .....	20
2.2	Abbildungskonventionen .....	21
2.3	Schallkopfführung .....	22
<b>3</b>	<b>Sonographische Darstellung verschiedener Strukturen</b> .....	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
<b>4</b>	<b>Grundlagen der elektrischen Nervenstimulation</b> .....	39
	<i>Jürgen Birnbaum, Friederike Kuhlmei</i>	
4.1	Physiologische Grundlagen .....	40
4.2	Geräte .....	40
4.3	Klinische Anwendung der elektrischen Nervenstimulation .....	42
	Literatur .....	45
<b>5</b>	<b>Allgemeine Kontraindikationen, Komplikationen und Nebenwirkungen peripherer Nervenblockaden</b> .....	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

<b>6</b>	<b>Lokalanästhetika</b> .....	57
	<i>Friederike Kuhlmei</i>	
6.1	Einteilung der Lokalanästhetika .....	58
6.2	Grundlagen .....	58
6.3	Auswahl des Lokalanästhetikums .....	62
6.4	Dosierung .....	63
	Literatur .....	64
<b>7</b>	<b>Katheterverfahren</b> .....	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
<b>8</b>	<b>Hygieneaspekte bei ultraschallgestützten Nervenblockaden</b> .....	71
	<i>Jürgen Birnbaum, Volker Lesch</i>	
8.1	Single-shot-Plexus- und Nervenblockaden .....	72
8.2	Katheterverfahren .....	74
	Literatur .....	74
<b>9</b>	<b>Periphere Nervenblockade und gerinnungshemmende Medikation</b> .....	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
<b>10</b>	<b>Analosedierung bei Regionalanästhesie</b> .....	87
	<i>Thierry Girard</i>	
10.1	Monitoring .....	89
10.2	Pharmaka .....	89
10.3	Klinische Beispiele .....	91
	Literatur .....	92
<b>11</b>	<b>Besonderheiten der peripheren Regionalanästhesie bei Kindern</b> .....	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
<b>12</b>	<b>Sicherheitskonzept Regionalanästhesie</b>	<b>109</b>
	<i>Jürgen Birnbaum, Edda Klotz, Friederike Kuhlmei</i>	
12.1	Sicherheit in der Regionalanästhesie	110
12.2	Sicherheitskonzept	110
12.3	Ausbildungskonzept	116
	Literatur	117
<b>13</b>	<b>Organisatorische Aspekte</b>	<b>119</b>
	<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

<b>14</b>	<b>Plexus brachialis</b>	<b>129</b>
	<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
<b>15</b>	<b>Interskalenäre Blockade</b>	<b>133</b>
	<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 Punktion	139
15.8	Klinisches Beispiel	139
15.9	Konventioneller Zugang	141
	Literatur	142

<b>16</b>	<b>Supraklavikuläre Blockade</b> .....	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 Punktion .....	147
16.8	Klinisches Beispiel .....	149
16.9	Konventioneller Zugang .....	149
	Literatur .....	151
<b>17</b>	<b>Infraklavikuläre Blockade</b> .....	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 Punktion .....	157
17.8	Klinisches Beispiel .....	159
17.9	Konventioneller Zugang .....	159
	Literatur .....	161
<b>18</b>	<b>Axilläre Blockade</b> .....	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 Punktion .....	167
18.8	Klinisches Beispiel .....	167
18.9	Konventioneller Zugang .....	167
	Literatur .....	170
<b>19</b>	<b>Blockade einzelner Nerven in der Ellenbeuge</b> .....	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

<b>20</b>	<b>Plexus lumbosacralis</b> .....	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
<b>21</b>	<b>Psoaskompartiment-Blockade</b> .....	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 Punktion .....	202
21.8	Konventioneller Zugang .....	204
	Literatur .....	204
<b>22</b>	<b>N.-femoralis-Blockade</b> .....	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 Punktion .....	211
22.8	Klinisches Beispiel .....	213
22.9	Konventioneller Zugang .....	213
	Literatur .....	216
<b>23</b>	<b>N.-obturatorius-Blockade</b> .....	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 Punktion .....	220
23.8	Klinisches Beispiel .....	223
23.9	Konventioneller Zugang .....	223
	Literatur .....	223

<b>24</b>	<b>Proximale N.-ischiadicus-Blockade</b> .....	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 Punktion .....	227
24.8	Klinisches Beispiel .....	231
24.9	Konventioneller Zugang .....	231
	Literatur .....	231
<b>25</b>	<b>Distale N.-ischiadicus-Blockade (Poplitealblock)</b> .....	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 Punktion .....	235
25.8	Klinisches Beispiel .....	236
25.9	Konventioneller Zugang .....	236
	Literatur .....	239
<b>IV</b>	<b>Weitere Blockaden</b>	
<b>26</b>	<b>Plexus-cervicalis-Blockade</b> .....	243
	<i>Christoph Konrad, Mattias 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 Punktion .....	248
26.8	Klinisches Beispiel .....	250
26.9	Konventioneller Zugang .....	250
	Literatur .....	252
<b>27</b>	<b>Paravertebralblock</b> .....	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-plane-Blockade** .....265

*Friederike Kuhlmei, Jürgen Birnbaum, Edda Klotz*

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

*Christof Heim*

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 (Nichtopioidanalgetika)	281
29.7	Opioide	283
29.8	Kontinuierliche Plexus- und Leitungsanalgesie	286
	Literatur	287

### **Serviceteil** .....289

Stichwortverzeichnis	290
----------------------	-----

Ultraschallgestützte Regionalanästhesie

Birnbaum, J.; Albrecht, R. (Hrsg.)

2013, XVII, 294 S. 218 Abb., 200 Abb. in Farbe.,

Softcover

ISBN: 978-3-642-20166-0