

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	<b>1</b>
	<i>Sebastian Kluge</i>	
<b>2</b>	<b>Technische Grundlagen</b> . . . . .	<b>3</b>
	<i>Bernhard Gaßmann</i>	
<b>2.1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>Physikalische Voraussetzungen</b> . . . . .	<b>4</b>
2.2.1	Longitudinal- oder Kompressions-, Transversal- oder Scherwellen . . . . .	5
2.2.2	Schallausbreitung . . . . .	6
2.2.3	Harmonic Imaging . . . . .	10
<b>2.3</b>	<b>Apparative Voraussetzungen</b> . . . . .	<b>13</b>
2.3.1	Piezoeffekt . . . . .	13
2.3.2	Bildentstehung . . . . .	13
2.3.3	Bild- und Pulswiederholfrequenz, Bildfeldtiefe und Linienanzahl . . . . .	15
2.3.4	Schallkopf . . . . .	15
2.3.5	Bildverarbeitung . . . . .	17
2.3.6	Doppler-Sonografie . . . . .	19
2.3.7	Kontrastmittel . . . . .	19
<b>2.4</b>	<b>Phänomene und Artefakte</b> . . . . .	<b>19</b>
	<b>Literatur</b> . . . . .	<b>25</b>
<b>3</b>	<b>Untersuchungsgrundlagen</b> . . . . .	<b>27</b>
	<i>Bernhard Gaßmann</i>	
<b>3.1</b>	<b>Apparative Voraussetzungen</b> . . . . .	<b>28</b>
<b>3.2</b>	<b>Geräteeinstellungen</b> . . . . .	<b>28</b>
3.2.1	B-Bild . . . . .	28
3.2.2	Spektral- und Farb-Doppler . . . . .	30
<b>3.3</b>	<b>Patientenlagerung</b> . . . . .	<b>31</b>
<b>3.4</b>	<b>Dokumentation</b> . . . . .	<b>31</b>
<b>3.5</b>	<b>Abbildungsgüte moderner Ultraschallgeräte mit hochfrequenten Schallwandlern</b> . . . . .	<b>33</b>
	<b>Literatur</b> . . . . .	<b>34</b>
<b>4</b>	<b>Sonografie des normalen Gewebes</b> . . . . .	<b>35</b>
	<i>Andrea Roszkopf, Christian Pfirrmann</i>	
<b>4.1</b>	<b>Strukturelle Sonografie</b> . . . . .	<b>36</b>
4.1.1	Einleitung . . . . .	36
4.1.2	Haut und Subkutangewebe . . . . .	36
4.1.3	Muskulatur und Sehnen . . . . .	36
4.1.4	Nerven und Gefäße . . . . .	38
4.1.5	Knochen und Gelenke . . . . .	39
<b>4.2</b>	<b>Sonografische Anatomie der Hand</b> . . . . .	<b>41</b>
4.2.1	Einleitung . . . . .	41
4.2.2	Handgelenk . . . . .	41
4.2.3	Distaler Unterarm . . . . .	56
4.2.4	Faszienlogen der Hand . . . . .	56
4.2.5	Finger . . . . .	60
	<b>Literatur</b> . . . . .	<b>64</b>

<b>5</b>	<b>Sonografie des entzündlich, degenerativ und kompressiv veränderten Gewebes . . .</b>	<b>67</b>
	<i>Bettina Juon, Esther Vögelin, Andreas Schweizer, Sebastian Kluge</i>	
<b>5.1</b>	<b>Haut und Subkutangewebe . . . . .</b>	<b>68</b>
5.1.1	Einleitung . . . . .	68
5.1.2	Morbus Dupuytren . . . . .	68
5.1.3	Weichteilverkalkungen . . . . .	69
<b>5.2</b>	<b>Muskulatur und Sehnen . . . . .</b>	<b>72</b>
5.2.1	Einleitung . . . . .	72
5.2.2	Dynamische Untersuchung . . . . .	72
5.2.3	Handgelenk . . . . .	73
5.2.4	Finger . . . . .	81
<b>5.3</b>	<b>Nerven . . . . .</b>	<b>85</b>
5.3.1	Einleitung . . . . .	85
5.3.2	Kompressionsneuropathien des Nervus medianus . . . . .	87
5.3.3	Kompressionsneuropathien des Nervus ulnaris . . . . .	96
5.3.4	Kompressionsneuropathien des Nervus radialis . . . . .	98
5.3.5	Andere Kompressionsneuropathien . . . . .	101
<b>5.4</b>	<b>Knochengewebe . . . . .</b>	<b>101</b>
5.4.1	Stellenwert der Sonografie . . . . .	101
5.4.2	Grundlagen der Sonografie . . . . .	102
5.4.3	Relevante Knochen- und Periostveränderungen . . . . .	102
<b>5.5</b>	<b>Kapsel- und Gelenkveränderungen . . . . .</b>	<b>108</b>
5.5.1	Einleitung . . . . .	108
5.5.2	Gelenkinfekte . . . . .	108
5.5.3	Synovitiden . . . . .	108
5.5.4	Ganglien . . . . .	114
5.5.5	Arthrotische Veränderungen . . . . .	122
5.5.6	Kristallarthropathien . . . . .	123
5.5.7	Rheumatoide Arthritis . . . . .	126
5.5.8	Kollagenosen und andere Krankheitsursachen . . . . .	128
	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>129</b>
<b>6</b>	<b>Sonografie des traumatisch veränderten Gewebes . . . . .</b>	<b>135</b>
	<i>Bettina Juon, Esther Vögelin, Andreas Schweizer, Sebastian Kluge</i>	
<b>6.1</b>	<b>Haut und Subkutangewebe . . . . .</b>	<b>137</b>
6.1.1	Einleitung . . . . .	137
6.1.2	Epidermoidzysten und Atherome . . . . .	137
6.1.3	Fremdkörper . . . . .	137
6.1.4	Narben und Hauttransplantate . . . . .	139
6.1.5	Pyogene Granulome . . . . .	139
6.1.6	Subkutane Entzündungen . . . . .	141
<b>6.2</b>	<b>Muskulatur und Sehnen . . . . .</b>	<b>145</b>
6.2.1	Einleitung . . . . .	145
6.2.2	Dynamische Untersuchung . . . . .	145
6.2.3	Verletzungen der Beugesehnen . . . . .	146
6.2.4	Verletzungen der Strecksehnen . . . . .	151
6.2.5	Verletzungen der intrinsischen und extrinsischen Muskulatur . . . . .	155
<b>6.3</b>	<b>Nervengewebe . . . . .</b>	<b>157</b>
6.3.1	Einleitung . . . . .	157
6.3.2	Klinische Aspekte . . . . .	157
6.3.3	Einteilung von Nervenverletzungen . . . . .	158
6.3.4	Indikationen zur Sonografie . . . . .	158

6.3.5	Sonografische Kriterien . . . . .	160
6.3.6	Sonografische Untersuchungstechnik . . . . .	162
6.3.7	Grenzen der sonografischen Diagnostik . . . . .	163
<b>6.4</b>	<b>Knochengewebe . . . . .</b>	<b>163</b>
6.4.1	Einleitung . . . . .	163
6.4.2	Grundlagen der Sonografie traumatischer Knochenveränderungen . . . . .	163
6.4.3	Knöcherne Veränderungen am Handgelenk . . . . .	166
6.4.4	Knöcherne Veränderungen an der Mittelhand . . . . .	168
6.4.5	Langfinger . . . . .	172
6.4.6	Frakturheilung . . . . .	173
<b>6.5</b>	<b>Kapsel- und Gelenkveränderungen . . . . .</b>	<b>174</b>
6.5.1	Einleitung . . . . .	174
6.5.2	Handgelenk . . . . .	174
6.5.3	Distales Radioulnar- und Ulnokarpalgelenk . . . . .	178
6.5.4	Fingergrundgelenk . . . . .	183
6.5.5	Fingermittelgelenk . . . . .	189
6.5.6	Fingerendgelenk . . . . .	192
	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>192</b>
<b>7</b>	<b>Sonografie neoplastischer Veränderungen . . . . .</b>	<b>195</b>
	<i>Bettina Juon, Esther Vögelin</i>	
<b>7.1</b>	<b>Haut und Subkutangewebe . . . . .</b>	<b>196</b>
7.1.1	Keratoakanthome . . . . .	196
7.1.2	Lipome . . . . .	196
7.1.3	Pilomatrikome . . . . .	197
<b>7.2</b>	<b>Muskulatur und Sehnengewebe . . . . .</b>	<b>197</b>
7.2.1	Sehnenscheidenfibrome . . . . .	197
7.2.2	Riesenzelltumoren und pigmentierte villonoduläre Synovitis . . . . .	198
7.2.3	Noduläre Faszitis . . . . .	199
7.2.4	Chondrome und synoviale Chondromatose . . . . .	201
<b>7.3</b>	<b>Nerven und Gefäße . . . . .</b>	<b>202</b>
7.3.1	Schwannome und Neurofibrome . . . . .	202
7.3.2	Lipomatosen der Nerven . . . . .	203
7.3.3	Hämangiome und vaskuläre Malformationen . . . . .	203
7.3.4	Glomustumore . . . . .	204
<b>7.4</b>	<b>Knochen und Gelenke . . . . .</b>	<b>207</b>
7.4.1	Enchondrome . . . . .	207
7.4.2	Exostosen . . . . .	209
7.4.3	Mukoidzysten und Ganglien . . . . .	209
	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>209</b>
<b>8</b>	<b>Implantatbedingte Veränderungen . . . . .</b>	<b>213</b>
	<i>Sebastian Kluge</i>	
<b>8.1</b>	<b>Einleitung . . . . .</b>	<b>214</b>
<b>8.2</b>	<b>Osteosynthesematerial . . . . .</b>	<b>214</b>
8.2.1	Distaler Unterarm . . . . .	215
8.2.2	Handgelenk . . . . .	219
8.2.3	Mittelhand und Langfinger . . . . .	221
<b>8.3</b>	<b>Implantate zur intraossären Fixierung . . . . .</b>	<b>221</b>
<b>8.4</b>	<b>Implantate für den Gelenkersatz . . . . .</b>	<b>223</b>
	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>224</b>

<b>9</b>	<b>Farbkodierte Duplexsonografie</b>	227
	<i>Beatrice Amann-Vesti, Christoph Thalhammer, Giorgio Tamborrini, Stefano Bianchi, Hans-Rudolf Ziswiler</i>	
<b>9.1</b>	<b>Gefäße</b>	228
9.1.1	Einleitung	228
9.1.2	Normale Hämodynamik	228
9.1.3	Periphere arterielle Verschlusskrankheit der oberen Extremität	229
9.1.4	Spezielle Krankheitsbilder	234
<b>9.2</b>	<b>Gelenke</b>	238
9.2.1	Einleitung	238
9.2.2	Rheumatoide Arthritis	240
9.2.3	Andere rheumatische Erkrankungen	243
9.2.4	Gelenknahe Pathologien	248
	<b>Literatur</b>	252
<b>10</b>	<b>Interventionelle Sonografie der Hand</b>	257
	<i>Miguel Caravatti</i>	
<b>10.1</b>	<b>Einführung</b>	259
<b>10.2</b>	<b>Rechtliche Aspekte</b>	259
<b>10.3</b>	<b>Allgemeine Hygienemaßnahmen</b>	259
10.3.1	Räumliche Anforderungen	259
10.3.2	Vorbereitung des Punktionsgebiets	259
10.3.3	Arzt und Assistenzpersonal	260
10.3.4	Einwegmaterial	260
10.3.5	Besonderheiten der ultraschallgeführten Punktion	260
10.3.6	Nach der Injektion	261
<b>10.4</b>	<b>Präparate zur Infiltration</b>	261
10.4.1	Kristalline Kortikosteroide	261
10.4.2	Hyaluronsäure	264
10.4.3	Autologe Entzündungsmodulatoren	265
<b>10.5</b>	<b>Anwendungsgebiete</b>	265
10.5.1	Diagnostische Punktionen	266
10.5.2	Therapeutische Punktionen	266
<b>10.6</b>	<b>Praktische Grundregeln</b>	272
10.6.1	Untersucherspezifische Anforderungen	272
10.6.2	Gerätespezifische Anforderungen	272
10.6.3	Indikationen	272
10.6.4	Kontraindikationen	273
10.6.5	Interventionsspezifische Komplikationen	273
10.6.6	Lagerung	274
10.6.7	Interventionsplanung	274
10.6.8	Lokalanästhesie	274
10.6.9	In-plane- versus Out-of-plane-Technik	274
10.6.10	Optimierung der Nadeldarstellung	275
10.6.11	Zusammenfassung	276

<b>10.7</b>	<b>Praktische Durchführung der Infiltration</b>	277
10.7.1	Handgelenk	277
10.7.2	Daumensattel- und STT-Gelenk	278
10.7.3	Sehnenscheiden	278
10.7.4	Interphalangealgelenke	280
10.7.5	Handgelenkganglien	280
10.7.6	Karpaltunnel	280
<b>10.8</b>	<b>Blinde versus ultraschallgesteuerte Punktion</b>	281
	<b>Literatur</b>	282
	<b>Serviceteil</b>	287
	Stichwortverzeichnis	288

Ultraschalldiagnostik der Hand

Kluge, S. (Hrsg.)

2015, XVII, 294 S., Hardcover

ISBN: 978-3-642-44939-0