

# Inhaltsverzeichnis

## 1 Physikalisch-technische Grundlagen der farbkodierten Duplexsonographie 1

<b>1.1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	1
<b>1.2</b>	<b>Erfassung des farbkodierten Flussbildes</b> . . . . .	1
<b>1.3</b>	<b>Darstellung der farbkodierten Flussinformation</b> . . . . .	4
1.3.1	Geschwindigkeitsabhängige Farbkodierung (Velocity-Mode) . . . . .	4
1.3.2	Power-Mode (Angio-Mode) . . . . .	4
<b>1.4</b>	<b>Parameter der farbkodierten Darstellung</b> . . . . .	6
1.4.1	Pulsrepetitionsfrequenz . . . . .	6
1.4.2	Wandfilter . . . . .	6
1.4.3	Bildaufbaurrate (Frame rate) . . . . .	7
1.4.4	Verstärkungsregelung (Gain) . . . . .	7
1.4.5	Beschallungswinkel . . . . .	7
<b>1.5</b>	<b>Grenzen der farbkodierten Darstellung</b> . . . . .	9
1.5.1	Auflösung der farbkodierten Flussdarstellung . . . . .	9
1.5.2	Artefakte und Fehlermöglichkeiten . . . . .	9

## 2 Hämodynamische Grundlagen 11

<b>2.1</b>	<b>Grundlagen der Rohrströmung</b> . . . . .	11
2.1.1	Stationäre Strömung . . . . .	11
2.1.2	Pulsatile Strömung . . . . .	13
<b>2.2</b>	<b>Einfluss der Gefäßgeometrie auf die Strömung</b> . . . . .	15
2.2.1	Physiologische Situationen . . . . .	15
2.2.2	Pathologische Situationen: Arterienstenose . . . . .	17

## 3 Extrakranielle hirnversorgende Arterien 19

<b>3.1</b>	<b>Normale Gefäßanatomie und wichtige Varianten</b> . . . . .	19
<b>3.2</b>	<b>Untersuchungstechnik und Dokumentation</b> . . . . .	21
3.2.1	Untersuchungsablauf . . . . .	21
3.2.2	Schnittebenen . . . . .	22
3.2.3	Dokumentation . . . . .	22
<b>3.3</b>	<b>Messparameter und ihr diagnostischer Stellenwert</b> . . . . .	23
3.3.1	Karotisstrombahn . . . . .	23

3.3.2	A. vertebralis (AV) . . . . .	29
<b>3.4</b>	<b>Indikationen</b> . . . . .	30
<b>3.5</b>	<b>Atlasteil</b> . . . . .	31
3.5.1	Befunde an den Karotiden . . . . .	31
3.5.2	Befunde an den Vertebralarterien . . . . .	40

## 4 Arterien der oberen Extremität 45

<b>4.1</b>	<b>Normale Gefäßanatomie und wichtige Varianten</b> . . . . .	45
<b>4.2</b>	<b>Untersuchungstechnik und Dokumentation</b> . . . . .	46
4.2.1	Untersuchungsablauf . . . . .	46
4.2.2	Schnittebenen . . . . .	47
4.2.3	Dokumentation . . . . .	47
<b>4.3</b>	<b>Diagnosekriterien und Indikationen</b> . . . . .	47
4.3.1	Befunde . . . . .	47
4.3.2	Indikationen . . . . .	47
<b>4.4</b>	<b>Atlasteil</b> . . . . .	48

## 5 Retroperitoneale Gefäße 55

<b>5.1</b>	<b>Normale Gefäßanatomie und wichtige Varianten</b> . . . . .	55
<b>5.2</b>	<b>Untersuchungstechnik</b> . . . . .	56
5.2.1	Untersuchungsablauf . . . . .	56
5.2.2	Schnittebenen . . . . .	57
5.2.3	Dokumentation und Befundung . . . . .	57
<b>5.3</b>	<b>Diagnosekriterien und ihre Wertigkeit</b> . . . . .	58
5.3.1	Aorta . . . . .	58
5.3.2	Truncus coeliacus und A. mesenterica superior . . . . .	59
5.3.3	Nierenarterien . . . . .	60
5.3.4	Portalvenöses System und Lebervenen . . . . .	62
<b>5.4</b>	<b>Indikationen</b> . . . . .	63
<b>5.5</b>	<b>Atlasteil</b> . . . . .	64
5.5.1	Befunde an der Aorta . . . . .	65
5.5.2	Befunde an den Mesenterialarterien . . . . .	69
5.5.3	Befunde an den Nierenarterien . . . . .	71
5.5.4	Befunde am portalvenösen System . . . . .	77

**6 Beckenarterien 79**

- 6.1 Normale Gefäßanatomie aus farbduplexsonographischer Sicht . . . . .** 79
- 6.2 Untersuchungstechnik und Dokumentation . . . . .** 79
  - 6.2.1 Untersuchungsablauf . . . . . 79
  - 6.2.2 Schnittebenen . . . . . 80
  - 6.2.3 Dokumentation und Befundung . . . . . 80
- 6.3 Diagnosekriterien und ihr Stellenwert . . . . .** 80
- 6.4 Indikationen . . . . .** 82
- 6.5 Atlasteil . . . . .** 83

**7 Arterien der unteren Extremität unterhalb der Leiste 91**

- 7.1 Normale Gefäßanatomie und häufige Varianten. . . . .** 91
- 7.2 Untersuchungstechnik und Dokumentation . . . . .** 92
  - 7.2.1 Untersuchungsablauf . . . . . 92
  - 7.2.2 Schnittebenen . . . . . 93
  - 7.2.3 Dokumentation und Befundung . . . . . 93
- 7.3 Diagnosekriterien und ihr Stellenwert . . . . .** 93
  - 7.3.1 Nativarterie. . . . . 93
  - 7.3.2 Bypässe . . . . . 96
  - 7.3.3 Aneurysma spurium. . . . . 97
- 7.4 Indikationen . . . . .** 98
- 7.5 Atlasteil . . . . .** 99
  - 7.5.1 Befunde an den Aa. femoralis communis, profunda und superficialis . . . . . 99
  - 7.5.2 Befunde an der A. poplitea und den Unterschenkelarterien. . . . . 105
  - 7.5.3 Befundkontrolle nach PTA, Stent- und Bypassimplantation . . . . . 109

**8 Venen 113**

- 8.1 Normale Anatomie und wichtige Varianten. . . . .** 113
- 8.2 Untersuchungstechnik und Dokumentation . . . . .** 115
  - 8.2.1 Untersuchungsablauf . . . . . 115
  - 8.2.2 Schnittebenen . . . . . 116
  - 8.2.3 Dokumentation und Befundung . . . . . 116
- 8.3 Diagnosekriterien und ihre Wertigkeit . . . . .** 117
  - 8.3.1 Thrombosedagnostik . . . . . 117
  - 8.3.2 Chronisch-venöse Insuffizienz . . . . . 119
- 8.4 Indikationen . . . . .** 121
  - 8.4.1 Thrombosedagnostik . . . . . 121
  - 8.4.2 Chronisch-venöse Insuffizienz . . . . . 122
- 8.5 Atlasteil . . . . .** 123
  - 8.5.1 Normalbefund . . . . . 123
  - 8.5.2 Befunde der akuten tiefen Venenthrombose . . . . . 125
  - 8.5.3 Postthrombotisches Syndrom und primäre Varikosis . . . . . 129

**9 Farbduplexsonographie in der Diagnostik der erektilen Dysfunktion 135**

- 9.1 Anatomie der penilen Gefäßversorgung . . . . .** 135
- 9.2 Hämodynamik der Erektion . . . . .** 137
- 9.3 Untersuchungstechnik. . . . .** 138
  - 9.3.1 Untersuchung beim flakziden Penis . . . . . 138
  - 9.3.2 Schwellkörperpharmakontest. . . . . 138
  - 9.3.3 Komplikationen des Schwellkörperpharmakontestes und ihre Behandlung . . . . . 139
- 9.4 Messparameter und ihre Wertigkeit in der Diagnostik der erektilen Dysfunktion. . . . .** 139
- 9.5 Indikationen . . . . .** 140
- 9.6 Atlasteil . . . . .** 140

**10 Arteriovenöse Fistel 147**

- 10.1 Definition, Ätiologie, Lokalisation . . . . .** 147
- 10.2 Pathophysiologie der AV-Fistel . . . . .** 147
- 10.3 Untersuchungstechnik. . . . .** 148
  - 10.3.1 Untersuchungsablauf . . . . . 148
  - 10.3.2 Schnittebenen . . . . . 148
- 10.4 Indikationen . . . . .** 148
- 10.5 Atlasteil . . . . .** 148

**11 Echokontrastmittel, Tissue Harmonic- und Contrast Harmonic Imaging 153**

- 11.1 Einleitung . . . . .** 153
- 11.2 Eigenschaften und Wirkprinzipien der Ultraschallkontrastmittel . . . . .** 153
  - 11.2.1 Rückstreuung (lineare Streuung) . . . . . 154
  - 11.2.2 Resonanzverhalten, harmonische Schwingungen . . . . . 154
  - 11.2.3 Stimulierte akustische Emission (SAE) oder Platzen der Bläschen im hochintensiven Ultraschallfeld . . . . . 155
- 11.3 Klinische Anwendung der Echo-kontrastmittel in der konventionellen Dopplersignalverstärkung. . . . .** 156
  - 11.3.1 Extrakranielle Karotis- und Vertebralisstrombahn. . . . . 156
  - 11.3.2 Nieren- und Beckengefäße . . . . . 157
  - 11.3.3 Kontrastmittelbedingte Nebeneffekte . . . . . 158
- 11.4 Harmonic Imaging . . . . .** 160
  - 11.4.1 Interaktion mit Kontrastmitteln . . . . . 160
  - 11.4.2 Interaktion mit Gewebe („tissue harmonic imaging“) . . . . . 162
  - 11.4.3 Vorteile des Harmonic Imaging. . . . . 162
  - 11.4.4 Klinische Anwendung nichtlinearer Ultraschallsignale und Ausblick . . . . . 163

**Literatur 165**

**Anhang I 171**

**Glossar . . . . . 171**

**Anhang II 177**

**Empfehlungen zur Qualitätssicherung  
in der Ultraschalldiagnostik der Gefäße . . . . . 177**

**Sachverzeichnis 185**

Farbduplexsonographie der Arterien und Venen  
Atlas und Leitfaden

Strauss, A.L.

2001, XIII, 189 S., Hardcover

ISBN: 978-3-540-41048-5