

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	1
1.1	<b>Klinik der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK), Behandlungsindikationen</b>	1
1.1.1	Stadien-Einteilung nach Fontaine und Rutherford	2
1.1.2	Weitere klinische Definitionen	2
1.1.3	TASC II	3
1.2	<b>Gespräch mit dem Patienten</b>	4
1.3	<b>Vorbereitung des Patienten</b>	5
1.4	<b>Strahlenschutz</b>	6
<b>2</b>	<b>Material</b>	8
2.1	<b>Größenbezeichnung für Kanülen, Führungsdrähte, Katheter und Schleusen</b>	8
2.2	<b>Kanülen</b>	8
2.3	<b>Führungsdrähte</b>	9
2.4	<b>Schleusen</b>	14
2.5	<b>Angiografiekatheter</b>	17
2.5.1	Allgemeines	17
2.5.2	Katheter für die Aortografie	17
2.5.3	Katheter für die selektive Sondierung	18
2.5.4	Katheter für interventionelle Manipulationen	26
2.5.5	Mikrokatheter für die Embolisation	27
2.6	<b>Ballonkatheter</b>	28
2.6.1	„Over the Wire“ und Monorail	29
2.6.2	Ballonkatheter mit „Compliance“	30
2.6.3	Ballonruptur	30
2.6.4	Weitere spezielle Ballonkatheter	30
2.6.5	Manometerspritzen	31
2.7	<b>Stents</b>	32
2.7.1	Ballonexpandierbare Stents	32
2.7.2	Selbstexpandierende Stents	33
2.7.3	Stentdesign	35
2.7.4	Ummantelte Stents (Stentgrafts)	36
2.7.5	Drug eluting Stents (DES)	36
2.8	<b>Kontrastmittel</b>	36
2.8.1	Eigenschaften der jodhaltigen Kontrastmittel	36
2.8.2	Nebenwirkungen	37
2.8.3	Gadoliniumhaltige Kontrastmittel	37
2.8.4	CO <sub>2</sub> als Kontrastmittel	38
2.8.5	Prophylaxe und Behandlung von Kontrastmittelzwischenfällen	39
2.9	<b>Medikamente</b>	40
2.9.1	Sedativa	40
2.9.2	Analgetika	40
2.9.3	Thrombozytenaggregationshemmer	41
2.9.4	Gerinnungshemmende Mittel	41
2.9.5	Thrombolytika	41
2.9.6	Gefäßerweiternde Medikamente	41
2.9.7	Notfallmedikamente	42
<b>3</b>	<b>Methoden</b>	43
3.1	<b>Retrograde Sondierung der A. femoralis communis</b>	43
3.1.1	Punktion der A. femoralis communis (AFC)	43
3.1.2	Punktion bei nicht oder unsicher tastbarer Arterie	46
3.1.3	Einführung von Katheter oder Schleuse	49
3.1.4	Akuter Verschluss der AFC durch Katheter oder Schleuse	52
3.1.5	Sondierung über einen Kunststoffbypass	52
3.1.6	Translumbaler Zugang	52
3.2	<b>Antegrade Sondierung der A. femoralis</b>	53
3.2.1	Antegrade Punktion der AFC	54
3.2.2	Von der Profunda in die A. femoralis superficialis	55
3.2.3	Knick in der Schleuse	60
3.2.4	Hohe Teilung der AFC	60

<b>3.3</b>	<b>Cross-over-Sondierung</b> .....	61	<b>3.9</b>	<b>Perkutane transluminale Angioplastie</b> .....	94
3.3.1	Rolle des Drahts bei Cross-over-Sondierung	62	<b>3.10</b>	<b>Stentimplantation</b> .....	97
<b>3.4</b>	<b>Zugang über die A. brachialis</b> .....	67	3.10.1	Ballonexpandierbare Stents .....	97
3.4.1	Besonderheiten des Zugangs über Arm- arterien .....	67	3.10.2	Selbstexpandierende Stents .....	98
3.4.2	Punktion und Sondierung .....	67	<b>3.11</b>	<b>Lokale Thrombolyse</b> .....	100
3.4.3	Weg in die Aorta descendens .....	69	3.11.1	Arten der Thrombolyse .....	100
<b>3.5</b>	<b>Versorgung des Zugangs</b> .....	69	3.11.2	Indikationen und Kontraindikationen ....	101
3.5.1	A. femoralis communis .....	69	3.11.3	Bedingungen einer erfolgreichen Thrombolyse .....	102
3.5.2	Versorgung des Zugangs an A. brachialis und A. radialis .....	79	3.11.4	Pulssprüh-Lyse .....	102
<b>3.6</b>	<b>Venöser Zugang</b> .....	80	3.11.5	Organisation der Thrombolyse .....	106
3.6.1	Sondierung der V. femoralis .....	80	3.11.6	Besondere Indikationen der Thrombolyse .	106
3.6.2	Sondierung der V. jugularis interna .....	81	<b>3.12</b>	<b>Thrombusaspiration</b> .....	109
3.6.3	Sondierung der V. subclavia .....	81	<b>3.13</b>	<b>Subintimale Rekanalisation</b> .....	113
<b>3.7</b>	<b>Angiografie</b> .....	82	<b>3.14</b>	<b>Atherektomie</b> .....	114
3.7.1	Allgemeines zu Indikation und Bedeutung	82	<b>3.15</b>	<b>Eximerlaser</b> .....	115
3.7.2	DSA, CTA und MRA .....	82	<b>3.16</b>	<b>Embolisation</b> .....	116
3.7.3	Wichtige Grundsätze für die Extremitäten- angiografie .....	83	3.16.1	Allgemeine Prinzipien .....	116
3.7.4	Regeln für eine gute BBA .....	84	3.16.2	Embolisationsmaterial .....	118
3.7.5	Angiografie eines Beins .....	90	3.16.3	Mikrokatheter .....	120
3.7.6	Angiografie der Bauchaorta .....	90	<b>3.17</b>	<b>Bergen von Fremdkörpern und Durchzugs- verfahren</b> .....	121
3.7.7	Angiografie der oberen Extremitäten .....	91	3.17.1	Bergen von Fremdkörpern .....	121
<b>3.8</b>	<b>Messung der Gefäßweite</b> .....	94	3.17.2	Durchzugsverfahren .....	121

## **4** **Abdomen** .....

<b>4.1</b>	<b>Nierenarterien</b> .....	124	<b>4.4</b>	<b>Beckenarterien</b> .....	150
4.1.1	Indikation .....	124	4.4.1	Sondierung .....	150
4.1.2	Risiken und Komplikationen .....	125	4.4.2	Zugang von der Gegenseite .....	152
4.1.3	Vorbereitung der Intervention .....	128	4.4.3	PTA oder Stent .....	153
4.1.4	Interventionstechnik .....	129	4.4.4	Ballonexpandierbare Stents .....	153
4.1.5	Ergebnisse der Stentimplantation .....	140	4.4.5	Selbstexpandierende Stents .....	155
4.1.6	Andere Indikationen .....	141	4.4.6	Dissektion (iatrogen) .....	156
<b>4.2</b>	<b>Viszerale Arterien</b> .....	142	<b>4.5</b>	<b>Besonderheiten der A. iliaca externa</b> .....	157
<b>4.3</b>	<b>Bauchaorta und Bifurkation</b> .....	143	<b>4.6</b>	<b>Aneurysmen der Beckenarterien</b> .....	160
4.3.1	Stenosen der infrarenalen Bauchaorta ....	143			
4.3.2	Stenosen und Verschlüsse an der Bifurkation .....	146			

## **5** **Untere Extremitäten** .....

<b>5.1</b>	<b>A. femoralis communis</b> .....	163	5.2.6	Verschlüsse der AFS .....	174
<b>5.2</b>	<b>A. femoralis superficialis</b> .....	163	5.2.7	Subintimale Rekanalisation, Eximer Laser und Atherektomie .....	180
5.2.1	Anatomie und Behandlungsindikation ....	163	5.2.8	Mitbehandlung von Befunden an den Unterschenkelarterien .....	180
5.2.2	Langzeitergebnisse .....	164	5.2.9	Abschluss der Intervention .....	181
5.2.3	Zugang .....	165	5.2.10	Zugang über die A. poplitea .....	181
5.2.4	Praktische Durchführung (Stenosen) .....	165			
5.2.5	Stenosen am Abgang der AFS .....	173			

5.3	<b>A. femoris profunda</b> .....	182	5.5	<b>Unterschenkelarterien</b> .....	189
5.4	<b>A. poplitea</b> .....	184	5.5.1	Klinik und Indikation .....	189
5.4.1	Unterschiede zur Intervention an Ober- schenkelarterien .....	184	5.5.2	Rahmenbedingungen .....	189
5.4.2	Besondere Erkrankungen an der Poplitea .	186	5.5.3	Sondierung .....	190
<b>6</b>	<b>Obere Extremitäten</b> .....				195
6.1.1	Stenose oder Verschluss der linken A. subclavia .....	195	6.2.2	Symptome .....	198
6.1.2	Technische Durchführung .....	195	6.2.3	Diagnostik .....	198
6.1.3	Zugang über die A. brachialis .....	196	6.2.4	PTA und Stentimplantation .....	199
6.1.4	Stenosen und Verschlüsse an den anderen Ästen des Aortenbogens .....	197	6.2.5	Zentrale Venen .....	200
6.2	<b>Dialysehunt</b> .....	197	6.2.6	Thrombose und Thrombolysse .....	200
6.2.1	Allgemeines .....	197	6.2.7	Kontrastmittel .....	202
<b>7</b>	<b>Andere vaskuläre Interventionen</b> .....		6.3	<b>Obere Einflusstauung</b> .....	203
7.1	<b>Karotisstents</b> .....	206	7.5	<b>Embolisation solider Organe</b> .....	211
7.2	<b>Endovaskuläre Aortenprothesen</b> .....	207	7.5.1	Weitere Embolisationen .....	211
7.2.1	Bauchaorta .....	207	7.6	<b>Varikozele</b> .....	211
7.2.2	Thorakale Aorta .....	208	7.7	<b>Transjugulärer intrahepatischer porto- systemischer Shunt (TIPS)</b> .....	212
7.3	<b>Arteriovenöse Fehlbildungen</b> .....	209	7.8	<b>Kavafilter</b> .....	213
7.3.1	Arteriovenöse Fehlbildungen der Lunge ...	209	7.9	<b>Portimplantation</b> .....	214
7.3.2	Arteriovenöse Fehlbildungen der Niere ...	209			
7.3.3	Gefäßfehlbildungen an den Extremitäten .	209			
7.4	<b>Intestinale Blutung</b> .....	210			
<b>8</b>	<b>Komplikationen</b> .....		8.3	<b>Systemische Reaktionen</b> .....	218
8.1	<b>Komplikationen am arteriellen Zugang</b> ...	216	8.3.1	Anaphylaktische Reaktionen gegen das Kontrastmittel .....	218
8.1.1	Aneurysma spurium .....	216	8.3.2	Kontrastmittelinduzierte Nephropathie ...	219
8.1.2	Arteriovenöse Fisteln .....	217	8.3.3	Myokardinfarkt .....	219
8.1.3	Retroperitoneales Hämatom .....	218	8.3.4	Vagovasale Synkope .....	219
8.1.4	Infektion des Zugangs .....	218			
8.2	<b>Komplikationen am Ort der Angioplastie</b> ..	218			
<b>9</b>	<b>Rezidivstenosen</b> .....		9.2.2	Vermeidung unnötiger Gefäßwandschäden	220
9.1	<b>Pathogenese</b> .....	220	9.2.3	Aktive Rezidivprophylaxe .....	220
9.2	<b>Rezidivprophylaxe</b> .....	220			
9.2.1	Thrombozytenaggregationshemmer .....	220			
<b>10</b>	<b>Dokumentation und Nachbearbeitung</b> .....				222
	<b>Sachverzeichnis</b> .....				224