

Inhaltsverzeichnis

I Vor dem Herzkatheterlabor

1	Untersuchungs- und Behandlungsplanung	3
	<i>Torsten Konrad, Erhard Kaiser, Tonja Gaibler, Christina Berchtold</i>	
1.1	Patientenvorbereitung	4
1.1.1	Einleitung	4
1.1.2	Standards bei der Durchführung diagnostischer Koronarangiographien und elektiver Koronarinterventionen	4
1.1.3	Standards bei der Durchführung von Notfalleingriffen	5
1.1.4	Auswahl und Vorbereitung des Zugangsweges	5
1.1.5	Untersuchung unter Antikoagulation	5
1.1.6	Anwendung von Checklisten im Herzkatheterlabor	5
1.2	Juristische Aspekte bei der Patientenaufklärung	6
1.2.1	Einleitung	6
1.2.2	Inhalte der Aufklärung	6
1.2.3	Risikoauklärung	7
1.2.4	Eingriffsspezifische, typische Risiken	7
1.2.5	Risiko Medikamentenaufklärung	8
1.2.6	Behandlungsalternativen	8
1.2.7	Medizinisches »Neuland«	9
1.2.8	Zeitpunkt der Aufklärung	9
1.2.9	Notfallaufklärung	10
1.2.10	Formale Kriterien der Aufklärung	10
1.2.11	Telefonische Aufklärung zulässig?	11
1.2.12	Sicherungsaufklärung oder therapeutische Aufklärung	11
1.3	Fazit	18
	Literatur	18

II Im Herzkatheterlabor

2	Prozedurale Komplikationen	21
	<i>Erhard Kaiser, Michael Markant, Ralf Birkemeyer, Thomas Twisselmann</i>	
2.1	Punktionsstellenbezogene Komplikationen	23
2.1.1	Femoraler Zugang	23
2.1.2	Radialer Zugang	31
2.2	Aortale Komplikationen	35
2.2.1	Epidemiologie	35
2.2.2	Komplikationen im Bereich der infrarenalen Aorta	35
2.2.3	Komplikationen im Bereich der Landungszone/Aorta ascendens	35
2.2.4	Kinking der Aorta	37
2.2.5	Aortenaneurysmata	37
2.3	Komplikationen bei der Katheterplatzierung	37
2.3.1	Medizingeschichte	37
2.3.2	Dissektionen	40
2.3.3	Arrhythmien und Hypotonie	42
2.3.4	Perforationen und Tamponade	43
2.3.5	Auswahl des Führungskatheters	44

Inhaltsverzeichnis

2.4 Komplikationen bei der Koronardrahtplatzierung	47
2.4.1 Eigenschaften von Koronardrähten	47
2.4.2 Koronarperforation durch den Koronardraht	47
2.4.3 Koronardissektion durch den Koronardraht	48
2.4.4 Drahtruptur im Herzkranzgefäß	48
2.5 Komplikationen bei der Ballondilatation	49
2.5.1 Einleitung	49
2.5.2 Alleinige Ballonangioplastie, POBA	49
2.5.3 Erfolgsrate der Ballonangioplastie	49
2.5.4 Dissektionen nach Ballonangioplastie	51
2.5.5 Restenosen nach Ballonangioplastie	53
2.5.6 Gefäßverschlüsse nach Ballonangioplastie	53
2.5.7 Koronarperforation nach Ballonangioplastie	54
2.5.8 Notwendigkeit einer Bypassoperation nach Ballonangioplastie	55
2.5.9 Dilatation ostialer Stenosen und Bifurkationsstenosen	55
2.5.10 Dilatation langer Stenosen	55
2.5.11 Dilatation von Bypassstenosen	56
2.6 Komplikationen bei der Stentimplantation	56
2.6.1 Stentverlust	56
2.6.2 Der nicht dilatierbare Stent	59
2.6.3 Gefäßruptur bei Stentimplantation	60
2.6.4 Randdissektion	65
2.6.5 Verschluss von Seitästen	65
2.6.6 Distale Embolisation und No Reflow	65
2.6.7 Stentthrombose	66
2.7 Thromboembolische Komplikationen und Thrombusmanagement	67
2.7.1 Pathophysiologie	67
2.7.2 Prognose	68
2.7.3 Pharmakologische Therapie thrombembolischer Komplikationen	69
2.7.4 Manuelle Thrombusaspiration	71
2.7.5 Mechanische Thrombusaspiration	73
2.7.6 Distale Protektion	73
Literatur	75
3 Periprozedurale Komplikationen	83
<i>Erhard Kaiser, Jan Pollmann, Martin Müller</i>	
3.1 Kontrastmittelallergie	84
3.1.1 Klinisches Erscheinungsbild	84
3.1.2 Prophylaxe von Kontrastmittelzwischenfällen	84
3.1.3 Management der schweren Kontrastmittelreaktion	84
3.1.4 Untersuchung bei latenter und manifester Hyperthyreose	85
3.2 Kontrastmittelinduzierte Nephropathie	86
3.2.1 Definition und Inzidenz	86
3.2.2 Pathogenese	87
3.2.3 Prophylaxe und Therapie	87
3.3 Hämodynamische Instabilität und Kreislaufmanagement	87
3.3.1 Monitoring im Herzkatheterlabor	88
3.3.2 Bradykarde Herzrhythmusstörungen	88
3.3.3 Tachykarde Herzrhythmusstörungen	88
3.3.4 Kardiogener Schock – Ursachen und Therapie	88
3.3.5 Zusammenfassung	91
3.4 Atemwegsmanagement im Herzkatheterlabor	92
3.4.1 Einführung	92

XII Inhaltsverzeichnis

3.4.2	Endotracheale Intubation	92
3.4.3	Supraglottische Atemwegshilfe, Larynxtubus	96
3.4.4	Sedierungsverfahren im Herzkatheterlabor	96
3.5	Kardiopulmonale Reanimation im Herzkatheterlabor	98
3.5.1	Allgemeine Anmerkungen und Strategie der CPR im Herzkatheterlabor	98
3.5.2	Defibrillationsstrategie im Herzkatheterlabor	99
3.5.3	Apparative Ausstattung	99
3.5.4	Personelle Ausstattung	99
3.5.5	Typische Auslöser von Reanimationssituationen im Herzkatheterlabor	100
	Literatur	100
	Weiterführende Links	102
4	Fehlermanagement	103
	<i>Kai-Uwe R. Strelow, Erhard Kaiser</i>	
4.1	Was können wir aus der Luftfahrt lernen?	104
4.1.1	Einleitung	104
4.1.2	Entstehungsgeschichte des Human-Factors-Trainings	105
4.1.3	Die fünf Evolutionsstufen des Crew Resource Managements	105
4.1.4	Rechtliche Grundlagen und Richtlinien für das CRM-Training	106
4.1.5	Umfang und Inhalte von Human-Factors-Schulungen	107
4.1.6	Die Bewertung von Verhaltensleistungen in der Luftfahrt	108
4.2	Übertragbarkeit von Human-Factors-Konzepten der Luftfahrt in die Medizin	109
4.2.1	Crisis-Resource-Management-Seminare (CRM)	109
4.2.2	CRM in der medizinischen Aus-, Fort- und Weiterbildung	110
4.2.3	Die Bedeutung der Simulation für das CRM in der Medizin	110
4.2.4	Die Bewertung von Verhaltensleistungen im Rahmen des Crisis Resource Managements	110
4.2.5	Fehlerkultur versus Blamierkultur	113
4.2.6	Einflüsse auf die Implementierung von CRM aus der Sicht der Luftfahrt	113
4.2.7	Routinesituation versus Zwischenfall	114
4.2.8	Team und Schnittstellen	115
4.2.9	Die Luftfahrt – ein perfektes Beispiel für CRM?	115
	Literatur	115
	Weiterführende Links	116
5	Fehlermanagement in der interventionellen Kardiologie	117
	<i>Erhard Kaiser</i>	
5.1	Ausbildungs- und Weiterbildungssituation in der interventionellen Kardiologie	118
5.2	Optimierung des prozeduralen und periprozeduralen Komplikationsmanagements im Herzkatheterlabor	118
5.2.1	Technical-Skills-Training	118
5.2.2	Non-Technical-Skills-Training, Notfallmanagement	119
5.3	Ausblick	123
	Literatur	125
	Weiterführende Links	125

III Nach dem Herzkatheterlabor

6 Patientennachsorge	129
<i>T. Konrad, E. Kaiser</i>	
6.1 Entfernen der intraarteriellen Schleuse und Verschluss/Abdrücken der Punktionsstelle	130
6.1.1 Zugang über die Leiste, Punktion der A. femoralis communis	130
6.1.2 Zugang über den Arm, Punktion der A. radialis	130
6.2 Monitoring nach Koronarangiographie und Koronarintervention	132
6.3 Ambulante Nachkontrollen nach Herzkatheteruntersuchungen	134
6.4 Fazit	134

Serviceteil

Stichwortverzeichnis	136
---------------------------------------	-----