

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	XV	5.2	Physiologische Grundlagen	77
		5.3	Methoden und abgeleitete Größen.....	78
		5.4	Praktische Anwendung	81
			Literatur	85
Teil I Grundlagen				
1 Erfassung biologischer Signale	3	6	Blutdruckmonitoring.....	87
<i>H. Pessenhofer</i>		<i>A. Reither, M. Kleen, B. Zwißler</i>		
1.1 Grundlagen des Messens und der Biosignalerfassung.....	5	6.1 Historischer Überblick	88	
1.2 Sensoren und Messprinzipien	11	6.2 Physikalische Eigenschaften des Blutes und Grundlagen der Messtechniken.....	88	
1.3 Verarbeitung biologischer Signale.....	30	6.3 Der Blutkreislauf.....	92	
Literatur	34	6.4 Klinische Messung des Blutdrucks.....	94	
		6.5 Nichtinvasive Blutdruckmessung	101	
2 Gesetzliche Vorschriften, Normen und Leitlinien	35	6.6 Vergleich zwischen invasiver und nichtinvasiver Blutdruckmessung.....	102	
<i>T. Pasch</i>		6.7 Niederdrucksystem (venöses System)	103	
2.1 Gesetzliche Vorschriften	36	Literatur	110	
2.2 Technische Normen.....	36			
2.3 Leitlinien	38	7 Herzzeitvolumen (HZV) und abgeleitete Größen.....	113	
Literatur und Links.....	43	<i>A. Hoeft</i>		
3 Elektrische Sicherheit	45	7.1 Indikatordilution.....	114	
<i>H. Frankenberger</i>		7.2 Messung des HZV mit Hilfe des Fick-Prinzips.....	122	
3.1 Physikalische Grundlagen.....	46	7.3 Kontinuierliche Verfahren	123	
3.2 Gesetzliche Bestimmungen	50	7.4 Abgeleitete Größen.....	125	
3.3 Begriffsbestimmungen und Klassifikationen	50	7.5 Bewertung der Methoden und ihre Rollen in der klinischen Anwendung	127	
Literatur	57	Literatur	131	
4 Displaygestaltung und Alarme	59	8 Transösophageale Echokardiographie	133	
<i>B. Thull</i>		<i>C. Schmidt, W. Gogarten, H. Van Aken</i>		
4.1 Monitoring als kognitive Aufgabe	60	8.1 Entwicklung in Anästhesie und Intensivmedizin ..	134	
4.2 Anforderungen an die Displaygestaltung.....	60	8.2 Physikalische und technische Grundlagen	136	
4.3 Stand der Technik.....	61	8.3 Kontraindikationen und Komplikationen	137	
4.4 Aktuelle Entwicklungen.....	63	8.4 Abklärung einer hämodynamischen Instabilität bei kritisch kranken Patienten durch systematische Quantifizierung der funktionellen Determinanten des kardiovaskulären Systems.....	138	
4.5 Diskussion.....	69	Literatur	164	
Literatur	70			
Teil II Herz-Kreislauf-System		9 Volumenstatus	167	
5 Elektrokardiogramm (EKG)	75	<i>D.A. Reuter, A.E. Goetz</i>		
<i>H. Metzler</i>		9.1 Physiologische Grundlagen	168	
5.1 Physikalisch-technische Grundlagen	76	9.2 Intravasale Druckmessungen.....	169	

9.3	Intravasale Indikatordilutionstechniken	170
9.4	Echokardiographische Bestimmung der enddiastolischen kardialen Ventrikel- volumina	175
9.5	Funktionelle Parameter, basierend auf den Herz-Lungen-Interaktionen unter mechanischer Beatmung	176
	Literatur	179
10	Sauerstoffangebot und Sauerstoffverbrauch	181
	<i>F. Bloos, K. Reinhart</i>	
10.1	Ursachen einer gestörten Gewebeoxy- genierung	182
10.2	Physiologie des Sauerstofftransports	183
10.3	Messverfahren	187
10.4	Klinische Anwendung	187
	Literatur	190

Teil III Respiratorisches System

11	Atmung, Beatmung, Atemmechanik und Atmungsstoffwechsel	195
	<i>H. Wrigge, C. Putensen</i>	
11.1	Messung von Gasfluss und Gasvolumina	196
11.2	Bestimmung von Lungen- und Atemvolumina	197
11.3	Atemwegsdrücke	199
11.4	Atemmechanik	202
11.5	Regionale Ventilation	205
11.6	Atemarbeit	206
11.7	Gasaustausch	207
	Literatur	211
12	Respiratorfunktion und Atemgaszusammensetzung	213
	<i>C. Putensen</i>	
12.1	Respiratorfunktionsüberwachung und Atemgase	214
12.2	Überwachung der Atemgaszusammensetzung	226
	Literatur	232
13	Blutgase und Säure-Basen-Haushalt	235
	<i>W. Lang</i>	
13.1	Blutgase	236
13.2	Säure-Basen-Haushalt	243
	Literatur	255

14	Pulsoxymetrie	257
	<i>H. Gehring</i>	
14.1	Physiologische Grundlagen	258
14.2	Physikalisch-technische Grundlagen	260
14.3	Kalibrierung	262
14.4	Messgenauigkeit	264
14.5	Einflüsse	264
14.6	Klinische Anwendungen	268
14.7	Aussagen aus der Kurvendarstellung	269
	Literatur	270
15	Kapnometrie und Kapnographie	271
	<i>H. Gehring</i>	
15.1	Physikalisch-technische Grundlagen: Messmethoden	272
15.2	Physiologische Grundlagen	273
15.3	Methodenbeschreibung	275
15.4	Praktische Anwendung: Indikationen und Bewertung	277
15.5	Monitoring der Zirkulation	283
15.6	Volumetrische Kapnographie als diagnostisches Verfahren	284
	Literatur und Links	285
16	Atem- und Anästhesiegase	287
	<i>H. Gehring</i>	
16.1	Messung während der Anästhesie	288
16.2	Messungen auf der Intensivstation	289
16.3	Physikalischer Hintergrund	289
16.4	Anwendungen am Patienten	300
16.5	Arbeitsplatzbelastung	303
16.6	Punktueller Atemgasmessungen	303
	Literatur und Links	304

Teil IV Neurologisches System

17	Narkosetiefe	307
	<i>J. Bruhn</i>	
17.1	Hypnotische Komponente der Narkosetiefe	308
17.2	Analgetische Komponente der Narkosetiefe	316
17.3	Klinischer Nutzen	316
	Literatur	318
18	Intraoperatives Neuromonitoring	319
	<i>R. Noppens, C. Werner</i>	
18.1	Basismonitoring	320

18.2	Zerebrale Hämodynamik.....	320	23	Diagnostische und interventionelle Eingriffe.....	397
18.3	Zerebrale Oxygenierung.....	324		<i>M. Weiss</i>	
18.4	Mikrodialyse.....	333	23.1	Anästhesiologische Besonderheiten.....	398
	Literatur.....	335	23.2	Standardanästhesieüberwachung.....	399
19	Neuromonitoring in der Intensivmedizin....	337	23.3	Überwachung bei speziellen diagnostischen und interventionellen Eingriffen.....	402
	<i>G. Schwarz, G. Litscher, G. Fuchs</i>			Literatur.....	409
19.1	Elektroenzephalogramm (EEG).....	338	24	Pädiatrie	411
19.2	Evozierte Potenziale	342		<i>O. Baenziger, K. Waldvogel</i>	
19.3	Messung des intrakraniellen Drucks (»intracranial pressure«, ICP).....	344	24.1	Physiologische Besonderheiten	412
19.4	Transkranielle Nahinfrarotspektroskopie (NIRS)	346	24.2	Kardiovaskuläre Funktionen.....	412
19.5	Transkranielle Dopplersonographie	349	24.3	Oxygenation und Ventilation.....	416
19.6	Monitoring des zerebralen Blutflusses (»cerebral blood flow«, CBF).....	351	24.4	Lungenfunktionsmessungen.....	417
19.7	Messung der jugularvenösen Sauerstoffsättigung (S _J O ₂).....	352	24.5	Metabolischer Status	417
19.8	Mikrodialyse.....	354	24.6	Neurologische Funktionen	418
	Literatur.....	356		Literatur	419
Teil V	Andere		25	Perinatale Periode	421
20	Splanchnikusgebiet und Leber	359		<i>R. Zimmermann</i>	
	<i>S.G. Sakka, A. Meier-Hellmann</i>		25.1	Einleitung und historischer Überblick	422
20.1	Physiologische und pathophysiologische Grundlagen	360	25.2	Modalitäten, Indikationen, Anwendung und Grenzen	422
20.2	Gastrointestinale Tonometrie.....	362		Literatur.....	428
20.3	Permeabilität der Darmmukosa	364	26	Postoperative Phase	429
20.4	Leber- und Splanchnikusdurchblutung.....	366		<i>C.K. Hofer, A. Zollinger</i>	
	Literatur.....	374	26.1	Ort der postoperativen Überwachung.....	430
21	Relaxometrie	375	26.2	Grundsätzliche Anforderungen	430
	<i>T. Fuchs-Buder</i>		26.3	Klinische Überwachung.....	430
21.1	Physiologische Voraussetzungen.....	376	26.4	Basismonitoring	431
21.2	Technische Voraussetzungen.....	378	26.5	Erweitertes Monitoring	433
21.3	Klinische Anwendung.....	381		Literatur	435
	Literatur.....	384	27	Überwachung während des Transports	437
22	Temperaturmonitoring.....	387		<i>C.K. Hofer, A. Zollinger</i>	
	<i>A. Kurz</i>		27.1	Medizinisch überwachte Patiententransporte....	438
22.1	Pathophysiologie der Thermoregulation.....	388	27.2	Monitoring während des Transports.....	438
22.2	Therapeutische Hypothermie	390	27.3	Innerklinische Transporte	438
22.3	Diagnostik und Messmethoden	392	27.4	Transporte zwischen Kliniken	439
22.4	Temperaturmanagement	394		Literatur.....	441
	Literatur.....	396			