

Inhaltsverzeichnis

1	Zum Einstieg	14
1.1	Wie ihr mit diesem Buch arbeiten könnt.	14
1.2	Point-of-Care-Untersuchung	15
1.2.1	Was heißt das eigentlich?	15
1.2.2	Point of Care Ultraschalluntersuchung (POCUS).....	15
2	Was kann man mit POCUS abklären?	18
3	Grundlagen und Grundbegriffe der Sonografie	22
3.1	Kurze Geschichte der Ultraschalltechnik	22
3.2	Wie entsteht das Ultraschallbild auf dem Bildschirm?	22
3.3	Nomenklatur der Echogenität . . .	23
3.4	Ultraschallsonden	23
3.5	Orientierung im Bild	24
3.6	Gefahren des Ultraschalls	25
3.7	Wie kommt das „Farb-Doppler“-Bild zustande?	26
3.8	Sonografie im klinischen Kontext	26
3.9	Gerätebedienung – die „Knöpfe“ am Ultraschallgerät	27
4	Wie komme ich zu einem guten Sonobild?	30
4.1	Rahmenbedingungen	30
4.2	Umgang mit Ultraschallgel	30
4.3	Führen des Schallkopfs	30
4.4	Einstellungen am Ultraschallgerät	31
4.5	Der Patient kann mithelfen	32
4.6	Liebe dein Gerät, dann liebt es dich	32
4.7	Auf die „kleinen Dinge“ kommt es an	33
5	Das FAST-Protokoll	36
5.1	Was ist das FAST-Protokoll?	36
5.2	Der FAST-Algorithmus im Rahmen des ATLS-Schemas	36
5.2.1	Die 6 Schnittebenen der FAST-Untersuchung	37
5.2.2	Diagnostische Beurteilung freier Flüssigkeit.....	47
5.2.3	Prozedere nach Diagnose einer Blutung.....	48
5.2.4	Prozedere ohne Diagnose einer Blutung.....	48
5.3	Andere Formen des FAST-Protokolls	48

6	Lungensonografie				52
6.1	Und sie ist doch möglich!	52	6.4.3	Lungengleiten	54
			6.4.4	B-Linien	54
6.2	Indikationen	52			
6.3	Weg zur Zielebene	52	6.5	Ultraschallbild der kranken Lunge	56
6.4	Ultraschallbild der gesunden Lunge	52	6.5.1	Pleuraerguss	56
6.4.1	Dorsale Schallauslöschung und Totalreflexion	52	6.5.2	Pneumothorax	57
6.4.2	Reverberationsartefakt (A-Linien) .	53	6.5.3	Lungenödem	59
			6.5.4	Lungenentzündung	61
7	Notfallechokardiografie				64
7.1	Indikationen	64	7.3.2	Regionale Wandbewegungsstörungen.	71
7.2	Zielebene und Ultraschallbild des gesunden Herzens	64	7.3.3	Perikarderguss	71
7.2.1	Apikaler 4-Kammer-Blick	64	7.3.4	Akute Rechtsherzbelastungszeichen.	73
7.2.2	Subxiphoidaler 4-Kammer-Blick ..	66	7.3.5	Hypovolämie	74
7.3	Ultraschallbild des kranken Herzens	66	7.4	Notfallechokardiografie während einer Reanimation	76
7.3.1	Reduzierte linksventrikuläre Pumpfunktion.	66	7.5	Vorgehen beim „Patienten mit Brustschmerz“	76
8	Sonografie der tiefen Beinvenen				80
8.1	Indikationen	80	8.3.3	Kompressionssonografie mit dem „Farb-Doppler“	85
8.2	Hat der Patient eine tiefe Beinvenenthrombose?	80	8.3.4	Kontrastmittelsonografie	86
8.3	Zielebene und Ultraschallbild gesunder Beinvenen	80	8.4	Ultraschallbild thrombotischer Beinvenen	86
8.3.1	Wie funktioniert die Kompressionssonografie?	80	8.5	Vorgehen nach Diagnose einer Thrombose	87
8.3.2	Tipps und Tricks für die Kompressionssonografie	82			

9	Sonografie der Aorta abdominalis				90
9.1	Indikationen.....	90	9.3	Ultraschallbild der pathologisch veränderten Aorta abdominalis .	93
9.2	Zielebene und Ultraschallbild der gesunden Aorta abdominalis	90	9.3.1	Aortenaneurysma.....	93
			9.3.2	Aortenruptur.....	95
			9.3.3	Vorgehen bei Aortenruptur.....	95
			9.3.4	Aortendissektion.....	95
10	Sonografie der peripheren Arterien				100
10.1	Indikationen.....	100	10.3.2	pAVK bei generalisierter Atherosklerose.....	101
10.2	Akuter Verschluss einer peripheren Arterie.....	100	10.3.3	Sonografisches Screening und Weg zur Zielebene.....	102
10.2.1	Ursachen.....	100	10.4	Therapie peripherer Arterienverschlüsse im Überblick	104
10.2.2	Sonografische Diagnostik.....	100	10.4.1	Therapie des akuten Verschlusses. .	104
10.3	Chronische periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)	101	10.4.2	Therapie der pAVK.....	104
10.3.1	Ursachen.....	101			
11	Sonografie der Nieren und der Harnblase				108
11.1	Gefahren des akuten Nierenversagens.....	108	11.4	Ultraschallbild der pathologisch veränderten Harnblase und Nieren	114
11.2	Indikationen.....	108	11.4.1	Postrenales Nierenversagen (Harnstau).....	114
11.3	Zielebene und Ultraschallbild der gesunden Nieren und ableitenden Harnwege.....	108	11.4.2	Prärenales Nierenversagen.....	116
11.3.1	Harnblase.....	108	11.5	Vorgehen bei erhöhten Kreatininwerten	118
11.3.2	Nieren.....	110			
11.3.3	Vena cava inferior.....	112			
12	Sonografie der Gallenblase				122
12.1	Indikationen.....	122	12.3	Ultraschallbild der pathologisch veränderten Gallenblase	124
12.2	Zielebene und Ultraschallbild der gesunden Gallenblase.....	122	12.3.1	Entzündung der Gallenblase – Cholezystitis.....	124
			12.3.2	Gallenblasensteine als Ursache einer Cholezystitis.....	125
			12.4	Therapie der Cholezystitis im Überblick	126

13	Sonografie des Gastrointestinaltrakts	130		
13.1	Indikationen	130	13.3	Ultraschallbild des pathologisch veränderten Gastrointestinaltrakts
13.2	Zielebene und Ultraschallbild des gesunden Gastrointestinaltrakts	130		140
13.2.1	Bilddarstellung und Artefakte am Darm	130	13.3.1	Darmwandverdickung
13.2.2	Systematische Darmsonografie ...	131	13.3.2	Ileus
13.2.3	Wie sieht der gesunde Darm aus? .	132	13.3.3	Hohlorganperforation mit freier Luft
13.2.4	Ist das jetzt der Dünn- oder der Dickdarm?	132	13.3.4	Akute Appendizitis
13.2.5	Und wie finde ich die Appendix? ..	136		149
14	Das RUSH-Protokoll	156		
14.1	Was ist das RUSH-Protokoll? ...	156	14.3.3	Gezielte körperliche Untersuchung
14.2	Wie entsteht der Verdacht auf einen Schock?	156	14.3.4	Elektrokardiogramm
14.2.1	Vitalparameter bestimmen	156	14.3.5	Laborparameter interpretieren ...
14.2.2	Wann ist ein Blutdruck „zu niedrig“?	156	14.4	Notfallsonografie bei Schock nach dem RUSH-Protokoll
14.2.3	Was sagt der sog. „Schockindex“ aus?	157	14.4.1	Sonografie – „the tank“
14.3	Suche nach der Schockursache .	157	14.4.2	Sonografie – the pump
14.3.1	Betrachtung weiterer Vitalparameter	157	14.4.3	Sonografie – the pipes
14.3.2	Gezielte Anamnese	157	14.5	Grenzen des RUSH-Protokolls ...
			14.6	Therapie des Schockzustands im Überblick
15	Kontrastmittelsonografie bei Bauchtrauma	164		161
15.1	„Golden FAST“	164	15.5	Wie funktioniert die Kontrastmittelsonografie?
15.2	Vorteile der Kontrastmittelsonografie (CEUS)	164		165
15.3	Ultraschallkontrastmittel	164	15.6	Wie macht man eine Kontrastmittelsonografie?
15.4	Indikationen für die Kontrastmittelsonografie	165		166
			15.7	Indikationen für „golden FAST“ .
			15.8	Vorgehen im Einzelnen
				167

16	Fraktursonografie	170			
16.1	Indikationen	170	16.3	Fraktursonografie: Sternum, Rippen und Radius	171
16.2	Weg zur Zielebene	170			
16.2.1	Besonderheiten der Knochen- sonografie.....	170	16.3.1	Sternumfrakturen.....	171
16.2.2	Frakturzeichen.....	170	16.3.2	Rippenfrakturen.....	173
16.2.3	Wie finde ich eine Fraktur zielsicher per Ultraschall?.....	170	16.3.3	Frakturen des Radius bzw. der Ulna	174
17	Anhang	180			
	Sachverzeichnis	181			