

Inhaltsverzeichnis

1	Indikationen, gerätetechnische Voraussetzungen und Untersuchungsvorgang	1
	<i>Sonja Beckh</i>	
1.1	Indikationen	2
1.2	Gerätetechnische Voraussetzungen	3
1.3	Untersuchungsvorgang	4
1.3.1	Thoraxwand, Pleura, Zwerchfell, Lunge	4
1.3.2	Untersuchung der oberen Thoraxapertur	5
	Literatur	8
2	Sonografie der Thoraxwand	11
	<i>Helmut Prosch</i>	
2.1	Einleitung	12
2.2	Flüssigkeitsansammlungen	12
2.2.1	Hämatome	12
2.2.2	Abszesse der Thoraxwand	12
2.2.3	Postoperative Serome	12
2.3	Raumforderungen der Thoraxwand	13
2.3.1	Lipome und Fibrome	13
2.3.2	Neurogene Tumore	13
2.3.3	Sarkome und Weichteilmetastasen	13
2.4	Lymphknoten	14
2.4.1	Entzündliche Lymphknoten	14
2.4.2	Tuberkulose	15
2.4.3	Maligne Lymphome	15
2.4.4	Lymphknotenmetastasen	16
2.5	Knöcherner Thorax	17
2.5.1	Frakturen von Rippen und Sternum	17
2.5.2	Osteolytische Metastasen	19
2.5.3	Osteoblastische Metastasen	19
2.5.4	Infiltration der Thoraxwand durch Bronchialkarzinome	19
2.6	Zusammenfassung	20
	Literatur	20
3	Pleura	23
	<i>Joachim Reuß und Alexander Heinzmann</i>	
3.1	Technische Darstellbarkeit der Pleura	24
3.2	Die Indikation zur Pleurasonografie	24
3.3	Normale Pleura	25
3.4	Pleuraerguss	25
3.4.1	Komplizierter parapneumonischer Pleuraerguss	28
3.4.2	Pleuraempyem	30
3.4.3	Hämatothorax, Chylothorax	31
3.4.4	Pleurodese	32
3.5	Solide Pleuraveränderungen	33
3.5.1	Pleuritis	33
3.5.2	Pleuraschwarten	34
3.5.3	Pleuratumoren	35
3.6	Pneumothorax	40
3.7	Traumatische Veränderungen im Pleuraraum	41

3.8	Zwerchfell	43
3.8.1	Normales Zwerchfell	43
3.8.2	Darstellbarkeit	43
3.8.3	Zwerchfellhernien	44
3.8.4	Zwerchfellruptur	44
3.8.5	Tumoren des Zwerchfells	44
3.8.6	Zwerchfelldiagnostik	45
3.8.7	Funktionsdiagnostik	47
	Literatur	49
4	Interstitielles Syndrom	51
	<i>Giovanni Volpicelli und Luna Gargani</i>	
4.1	Allgemeine Überlegungen	52
4.2	Interstitielles Syndrom	53
4.3	Technik	53
4.4	Interpretation des sonografischen Interstitiellen Syndroms	55
4.5	Einschränkungen	57
	Literatur	57
5	Subpleurale Lungenkonsolidierungen	59
	<i>Gebhard Mathis, Sonja Beckh, Christian Görg und Ehsan Safai Zadeh</i>	
5.1	Entzündliche Lungenkonsolidierungen	60
5.1.1	Pneumonie	60
5.1.2	Tuberkulose	66
5.1.3	Interstitielle Lungenerkrankungen	67
5.2	Neoplastische Lungenkonsolidierungen: primäre Lungentumore und Metastasen	70
5.3	Vaskuläre Lungenkonsolidierungen: Lungenembolie und Lungeninfarkt	77
5.3.1	Pathophysiologische Voraussetzungen	77
5.3.2	Sonomorphologie der Lungenembolie	77
5.3.3	Treffericherheit der Thoraxsonografie in der Diagnostik der Lungenembolie	82
5.3.4	Multiorgan-Ultraschall bei Thromboembolie	85
5.4	Mechanische Lungenkonsolidierungen: Atelektasen	86
	Literatur	104
6	Mediastinum	107
	<i>Wolfgang Blank, Alexander Heinzmann und Jouke T. Annema</i>	
6.1	Mediastinum transthorakal	108
6.1.1	Sonografische Untersuchungstechnik und Befunderhebung	108
6.1.2	Sonoanatomie	110
6.1.3	Darstellbarkeit mediastinaler Kompartimente	111
6.1.4	Darstellung mediastinaler Tumoren	111
6.1.5	Diagnostische Wertigkeit von Sonografie, Thoraxröntgen und Computertomografie (CT)	111
6.1.6	Allgemeine Indikationen	111
6.1.7	Spezielle sonografische Befunde ausgewählter mediastinaler Raumforderungen	113
6.2	Transösophageale Sonografie in der Pneumologie	118
6.2.1	Zur Technik	120
6.2.2	EUS-FNA und Bronchialkarzinom	124
6.2.3	EUS-FNA und Sarkoidose	127
6.2.4	EUS und Zysten	128
	Literatur	129
7	Endobronchiale Sonografie	133
	<i>Felix J. F. Herth und Ralf Eberhardt</i>	
7.1	Geräte und Untersuchungstechnik	134
7.2	Sonografische Anatomie	134

7.3	Ergebnisse der klinischen Anwendung	135
7.3.1	Tumorstaging	135
7.3.2	Kontrolle therapeutischer Verfahren.....	138
	Literatur.....	139
8	Vaskularisation und Kontrastmittelsonografie	141
	<i>Christian Görg und Ehsan Safai Zadeh</i>	
8.1	Pathophysiologische Grundlagen	142
8.2	Farbdopplersonografische Grundlagen	142
8.3	Grundlagen der kontrastunterstützten Sonografie	146
8.4	Prädominant echofreie periphere Lungenkonsolidierung	150
8.5	Prädominant echogene Lungenkonsolidierung	156
8.5.1	Lungeninfarkt	156
8.5.2	Pleuritis	157
8.5.3	Der periphere Rundherd/Lungentumor	158
8.5.4	Flächenhafte Lungenkonsolidierung: Pneumonie	159
8.5.5	Flächenhafte Lungenkonsolidierung: Kompressionsatelektase	165
8.5.6	Flächenhafte Lungenkonsolidierung: obstruktive Atelektase	166
8.5.7	Raumforderung der Thoraxwand.....	167
	Literatur.....	185
9	Bildartefakte und Pitfalls	187
	<i>Andreas Schuler</i>	
9.1	Artefakte	188
9.2	Pitfalls	188
9.3	Ultraschallphysik am Thorax	188
9.4	Grenzflächendarstellung von Pleura und Diaphragma	189
9.5	B-Bild-Artefakte	189
9.5.1	Schallausbreitungsartefakte in der Thoraxsonografie	189
9.5.2	Artefakte durch Veränderung der Schallverstärkung	191
9.5.3	Schallauflösungsartefakte	192
9.5.4	Sonstige Artefakte	192
9.6	Farbdopplerartefakte und -Pitfalls am Thorax	194
9.6.1	Pulsrepetitionsfrequenz, Gesamtverstärkung, Filter, Hintergrundrauschen.....	194
9.6.2	Richtungsartefakt	194
9.6.3	„Aliasing“	194
9.6.4	Bewegungsartefakte	195
9.6.5	Ungünstige Winkelbedingungen.....	195
9.7	Kontrastmittelartefakte und -Pitfalls	196
	Literatur.....	197
10	Interventionelle Sonografie am Thorax	199
	<i>Wolfgang Blank und Thomas Müller</i>	
10.1	Allgemeine Indikationen	200
10.2	Kontraindikationen	200
10.3	Ultraschall- oder computertomografisch gesteuerte Punktion	200
10.4	Apparative Ausrüstung, Instrumentarium und Punktionstechnik	202
10.4.1	Punktionsnadeln	203
10.4.2	Drainagekatheter.....	207
10.4.3	Überprüfung der Lage der Nadel und des Katheters	207
10.4.4	Punktionsvorbereitung und Durchführung	208
10.5	Anwendungsgebiete	211
10.5.1	Thoraxwandprozesse	211
10.5.2	Pleuraraum.....	212
10.5.3	Lungenkonsolidierungen	214

10.5.4	Mediastinum	215
10.6	Risiken	217
	Literatur	219
11	Vom Symptom zur Diagnose	223
	<i>Sonja Beckh</i>	
11.1	Thoraxschmerz	224
11.1.1	Thoraxschmerz als Symptom lebensbedrohlicher Erkrankungen	225
11.1.2	Schmerz durch Thoraxwanderkrankungen	226
11.2	Fieber	227
11.2.1	Fieber mit Thoraxschmerz	228
11.2.2	Fieber mit Dyspnoe	228
11.2.3	Fieber mit Dyspnoe und Thoraxschmerzen	230
11.2.4	Fieber als alleiniges Symptom bei Erkrankungen im Thorax	231
11.3	Dyspnoe	232
11.3.1	Atemwege	232
11.3.2	Pleura	232
11.3.3	Lunge	232
11.3.4	Herz	233
11.3.5	Atemmuskulatur	234
	Literatur	235
12	Lungen-PoCUS (Point-of-Care Ultraschall) im Notfall	237
	<i>Joseph J. Osterwalder und Gebhard Mathis</i>	
12.1	Grundsätzliches	238
12.2	PoCUS beim Thoraxtrauma im Notfall	239
12.3	PoCUS bei Thoraxerkrankungen im Notfall	242
	Literatur	246
	Serviceteil	
	Stichwortverzeichnis	249