

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
	<i>S. Limmer</i>	
1.1	Hintergrund.....	2
1.2	Operationskriterien	4
	Literaturverzeichnis.....	4
2	Epidemiologie, Genese und Metastasierung von Lungenmetastasen	5
	<i>S. Strohkamp, T. Gemoll, J. K. Habermann, S. Limmer</i>	
2.1	Epidemiologie und Pathogenese der pulmonalen Metastasierung	6
2.1.1	Epidemiologie	6
2.1.2	Pathogenese der pulmonalen Fernmetastasierung von soliden Tumoren	6
	Literatur.....	10
3	Proteinanalyse und Molekularforschung.....	11
	<i>T. Gemoll, S. Strohkamp, S. Limmer, J. K. Habermann</i>	
3.1	Molekularbiologie der Metastasierung	12
3.2	Organspezifische Lungenmetastasierung	13
	Literatur.....	15
4	Anästhesiologisches Management.....	17
	<i>H. Heinze</i>	
4.1	Einleitung	18
4.2	Präoperative Evaluation	18
4.3	Physiologische Grundlagen der Ein-Lungen-Ventilation.....	20
4.4	Methoden zur Separation der Lunge	21
4.5	Praktisches Vorgehen bei Ein-Lungen-Ventilation	22
4.6	Vorgehen bei Hypoxie während der Ein-Lungen-Ventilation.....	24
4.7	Postoperative Therapie.....	24
	Literatur.....	25
5	Radiologische Diagnostik von pulmonalen Metastasen	27
	<i>H. Kühl</i>	
5.1	Einleitung	28
5.2	Morphologie pulmonaler Metastasen	28
5.3	Bildgebende Diagnostik pulmonaler Metastasen.....	32
5.3.1	Projektionsradiographie – das Thoraxröntgen.....	35
5.3.2	Digitale Tomosynthese des Thorax	37
5.3.3	Computertomographie	38
5.3.4	Magnetresonanztomographie	41
5.3.5	PET/CT.....	43
5.3.6	PET/MRT.....	45
	Literatur.....	48

6	Therapeutische Optionen der Metastasenbehandlung	51
	<i>S. Limmer</i>	
6.1	Chirurgische Verfahren.....	52
6.2	Diathermieverfahren.....	54
6.2.1	Elektroauter	54
6.2.2	Saline-enhanced thermal sealing (SETS)	56
6.2.3	Ligasure™	56
6.2.4	Ultracision (Harmonic Scalpel™).....	56
6.2.5	Radiotherapie, Sterotaxie (CyberKnife®)	58
6.2.6	Isolierte Lungenperfusion	59
6.3	Interventionelle Verfahren	60
6.3.1	Radiofrequenzablation (RFA).....	60
6.3.2	Laserinduzierte Thermotherapie (LITT)	60
6.3.3	Mikrowellen-Koagulationstherapie	61
6.3.4	Kryoablation	62
6.3.5	Fokussierter Ultraschall (FUS)	62
6.3.6	Transarterielle (Chemo)Embolisation (TACE/TAE), TPCE (transpulmonale Chemoembolisation).....	62
6.3.7	Selektive interne Radiotherapie	64
	Literatur.....	64
7	Grenzen der pulmonalen Metastasektomie	69
	<i>K. Hoetzenegger, G. Lang, W. Klepetko</i>	
7.1	Definition der erweiterten pulmonalen Metastasektomie	70
7.1.1	Anzahl der Herde.....	70
7.1.2	Anzahl der Re-Metastasektomien	71
7.1.3	Ausmaß der Resektion	71
7.2	Tumorload-Reduktion als erweiterte Indikation	72
7.2.1	Erweiterte Indikation – Evaluieren des chemotherapeutischen Response	73
7.2.2	Erweiterte pulmonale Metastasektomie – befallene Lymphknoten	73
	Literatur.....	75
8	Stellenwert der Lymphadenektomie in der Lungenmetastasenchirurgie	77
	<i>S. Limmer</i>	
8.1	Kolorektales Karzinom	79
8.2	Nierenzellkarzinom	79
	Literatur.....	83
9	Lungenmetastasen des kolorektalen Karzinoms	85
	<i>S. Limmer</i>	
9.1	Epidemiologie	86
9.2	Prognosefaktoren	88
9.2.1	Alter/Geschlecht	89
9.2.2	Radikalität	89
9.2.3	Krankheitsfreies Intervall – DFI	89
9.2.4	Carcinoembryonales Antigen – CEA	90
9.2.5	Metastasanzahl, -größe, -lokalisation	90

9.2.6	Lymphknotenstatus	91
9.2.7	Initiales Tumorstadium (UICC/Dukes)	91
9.2.8	Lebermetastasierung	92
9.2.9	Rezidivmetastasierung	93
	Literatur.....	93
10	Lungenmetastasen des Osteosarkoms	97
	<i>S. Limmer</i>	
10.1	Metastasierte Situation	99
10.2	Pulmonale Metastasierung.....	102
10.3	Rezidivsituation	103
	Literatur.....	104
11	Lungenmetastasen des Mammakarzinoms	107
	<i>K. Baumann</i>	
11.1	Intrinsische Subtypen des Mammakarzinoms	108
11.2	Metastasierungswege des Mammakarzinoms	108
11.3	Therapieoptionen des metastasierten Mammakarzinoms	110
11.4	Lokale Therapieoptionen pulmonaler Metastasen.....	110
11.5	Video-assisted thoracic surgery (VATS) oder konventionelle chirurgische Resektion.....	111
	Literatur.....	112
12	Lungenmetastasen des Nierenzellkarzinoms	113
	<i>M. Staehler</i>	
12.1	Epidemiologie	114
12.2	Prognosekriterien	114
12.3	Therapie des metastasierten Nierenzellkarzinoms.....	115
12.3.1	Antiangiogenetische Therapie	116
12.3.2	Radiotherapie.....	116
12.4	Indikation zur Metastasektomie	116
12.5	Prognosefaktoren	117
12.5.1	Größe der Metastasen	117
12.5.2	Anzahl der Metastasen	117
12.5.3	Resektionsstatus	118
12.5.4	Lymphknotenstatus	119
12.5.5	Synchrone versus metachrone Metastasierung.....	119
12.6	Patientenselektion präoperativ	119
12.7	Chirurgische Technik	120
	Literatur.....	120
13	Lungenmetastasen des Prostatakarzinoms	123
	<i>A. Roosen</i>	
13.1	Grundüberlegungen	124
13.2	Pulmonale Metastasierung	124
13.3	Verbesserte Detektion durch Cholin-PET-CT	125
13.4	Therapeutische Konsequenzen	125
	Literatur.....	126

14	Lungenmetastasen bei Hodentumoren.....	127
	<i>A. Karl</i>	
14.1	Einleitung.....	128
14.2	Diagnose.....	128
14.3	Risikofaktoren für das Vorliegen von Hodentumoren.....	128
14.3.1	Klinische Untersuchung des Skrotalinhaltens.....	128
14.3.2	Diagnostische Maßnahmen.....	129
14.3.3	Sonographie.....	129
14.3.4	Hodentumormarker.....	129
14.4	Primärtherapie.....	130
14.4.1	Anwendung bildgebender Verfahren.....	131
14.4.2	Staging von Hodentumorpatienten	132
14.5	Therapieoptionen beim Hodentumor	132
14.5.1	Seminome	132
14.5.2	Therapie bei fortgeschrittenen Tumoren.....	134
14.5.3	Residualtumorresektion bei Seminompatienten nach erfolgter Therapie	134
14.5.4	Nicht-Seminome (NSGCT).....	135
14.5.5	Residualtumorresektion bei Nicht-Seminompatienten nach erfolgter Therapie	136
	Literatur.....	136
15	Lungenmetastasen beim Melanom	139
	<i>M. Mohr, P. Terheyden</i>	
15.1	Hintergrund.....	140
15.2	Therapie von pulmonalen Melanommetastasen.....	142
15.2.1	Metastasektomie.....	142
15.2.2	Medikamentöse Therapie: zielgerichtete Therapie mit Kinase-Inhibitoren, Immuntherapien mit Antikörpern in der Regulation der Immunantwort und Chemotherapie	144
15.3	Ausblick.....	147
	Literatur.....	147
16	Lungenmetastasen bei Karzinomen des Kopf-Hals-Bereiches.....	151
	<i>S. Heinrichs, A. Steffen, B. Wollenberg</i>	
16.1	Epidemiologie	152
16.2	Diagnostik	153
16.3	Anatomie	153
16.4	Fernmetastasen.....	155
16.4.1	Epidemiologie und Risikofaktoren.....	155
16.4.2	Differenzierung zwischen pulmonaler Metastase und pulmonalem Zweitkarzinom	155
16.4.3	Therapie von pulmonalen Metastasen bei Kopf-Hals-Tumoren	158
	Literatur.....	163
17	Therapie von Rezidivlungenmetastasen	167
	<i>S. Limmer</i>	
17.1	Individuelle Abwägung zwischen operativer und nichtoperativer Therapie.....	168
17.2	Mögliche Nachteile der Reoperation	168
	Literatur.....	169

18	Kombinierte pulmonale und extrapulmonale Metastasierung.....	171
	<i>S. Limmer</i>	
18.1	Therapiemöglichkeiten und -erfahrungen.....	172
	Literatur.....	174
19	Multimodale und palliative interventionelle Therapie.....	177
	<i>S. Bohnet, D. Drömann</i>	
19.1	Einleitung.....	178
19.2	Systemische Therapie	178
19.2.1	Sarkome	178
19.2.2	Melanom	178
19.2.3	Nierenzellkarzinom.....	178
19.2.4	Mammakarzinom	179
19.2.5	Kolorektale Karzinome.....	180
19.2.6	Lungenkarzinom	180
19.2.7	HNO-Tumoren	181
19.3	Palliative interventionelle Therapieverfahren	181
19.4	Therapieverfahren	181
19.4.1	Exophytische Tumorstenose	182
19.4.2	Kryoverfahren.....	182
19.4.3	Laserverfahren	182
19.4.4	Brachytherapie.....	183
19.4.5	Stent	185
19.5	Wahl des Verfahrens.....	186
	Literatur.....	186
Serviceteil		
	Stichwortverzeichnis	190