

Inhaltsverzeichnis

1	Der Patient mit Lungenkrebs	14
	<i>S. Ewig</i>	
1.1	Welche Patienten sind betroffen?	14
1.2	Klinische Symptomatik	14
1.2.1	Bedeutung der Symptomatik	14
1.2.2	Symptomatik: Spektrum, Befunde, Ursachen	15
	Unterschiede nichtkleinzelliges Lungenkarzinom (NSCLC)/kleinzelliges Lungenkarzinom (SCLC) ..	16
	Unterschiede Männer/Frauen	16
1.3	Anamnese, klinische Untersuchung und Laborbefunde	17
1.3.1	Anamnese	17
1.3.2	Klinische Untersuchung	17
1.3.3	Laborbefunde	17
1.4	Aufklärungsgespräch mit dem Patienten mit Lungenkrebs	18
2	Behandlung in einem Lungenkrebszentrum	20
	<i>S. Ewig</i>	
2.1	Organkrebszentren	20
2.2	Lungenkrebszentren (LKZ)	20
2.2.1	Lungenkrebszentrum (LKZ) Herne – Bochum	20
2.3	Kernelemente des LKZ und Schwerpunkte des LKZ Herne – Bochum	20
2.4	Die Thoraxkonferenz – Bewährung der Interdisziplinarität	26
2.5	Kritik an Lungenkrebszentren und Versuch einer Antwort	27
3	Epidemiologie, Pathologie, Stadieneinteilung, Prognose	30
3.1	Epidemiologie des Lungenkrebses in Deutschland	30
	<i>S. Ewig</i>	
3.1.1	Inzidenz und Mortalität	30
3.1.2	Risikofaktoren des Lungenkarzinoms.	31
	Rauchen	31
	Berufliche Exposition	32
	Chronische Lungenerkrankungen	32
3.1.3	Überlebensraten	32
3.2	Pathologie der Lungentumoren	32
	<i>S. Philippou</i>	
3.2.1	Karzinogenese und Tumorverdopplungszeiten	32
3.2.2	Onkogene Aktivierung und therapeutische Optionen.	33
	Wachstumsfaktor-Rezeptor-Familie	33
	EML 4-ALK	33
	RAS	33
3.2.3	Systematik der Lungentumoren	33
	Plattenepithelkarzinom	34
	Adenokarzinom	36
	Adenosquamöses Karzinom	40
	Sarkomatoides Karzinom	40
	Neuroendokrine Tumoren	41
	Speicheldrüsenkarzinome	43
3.3	Das TNM-System und andere prognostische Faktoren	45
	<i>S. Ewig</i>	
3.3.1	Grundlagen der Tumorstadieneinteilung bzw. des TNM-Systems für Lungenkarzinome	45
3.3.2	Das neue TNM-System für Lungenkarzinome	46
	T-Stadium	46
	N-Stadium	47
	M-Stadium	48
	Bewertung	48
3.3.3	Anleitung zur N-Stadierung der Lungenkarzinome	48
	Bezeichnung der Lymphknoten	48
	Lymphabflusswege	49
	Kriterien für Zuordnung	49
3.3.4	Stadien	50
3.3.5	Staging von Patienten mit SCLC	52
3.3.6	Andere prognostische Faktoren des Lungenkrebses	52

4	Diagnostik der Lungentumoren	56
4.1	Bildgebung	56
4.1.1	Allgemeines: die Radiologische Klinik im Thoraxzentrum <i>T. Magin</i>	56
	Technische Voraussetzungen	56
	Aufgaben der radiologischen Bildgebung im Thoraxzentrum	58
4.1.2	Computertomografie <i>T. Magin</i>	60
	Vor- und Nachteile	60
	Vorbereitung des Patienten	60
	Technik	60
	Niedrigdosis-Computertomografie	62
	Möglichkeiten und Limitationen der Computertomografie	62
4.1.3	Positronenemissionstomografie/ Computertomografie <i>M. Jendreck, A. Holstein</i>	64
	Überblick	64
	Grundlagen	66
	Durchführung der Untersuchung	69
	Auswertung der Untersuchung	69
	Staging des Lungenkarzinoms mit FDG-PET-CT	71
	Limitationen der PET-CT	74
4.1.4	Magnetresonanztomografie <i>M. Bollow</i>	75
	Allgemeines	75
	MRT des Kopfes	76
	MRT des Thorax bei Pancoast-Tumoren (Sulcus-superior-Tumoren)	77
	MRT der Leber	77
	MRT der Nebennieren	79
4.1.5	Sonstige bildgebende Verfahren <i>M. Bollow</i>	80
	Abdomensonografie	80
	Skelettszintigrafie	83
4.2	Tumordiagnose	84
4.2.1	Primäre Bildgebung <i>S. Ewig, A. Scherff, U. Ostendorf</i>	84
4.2.2	Histologie und Zytologie <i>S. Ewig, A. Scherff, U. Ostendorf</i>	85
4.2.3	Bronchoskopie <i>S. Ewig, A. Scherff, U. Ostendorf</i>	86
	Peripherer endobronchialer Ultraschall (EBUS)	87
	Zentraler endobronchialer Ultraschall (EBUS)	90
4.2.4	Prinzipien der CT-gesteuerten Biopsie <i>M. Bollow</i>	91
	Patientenaufklärung und -vorbereitung vor der Intervention	92
	Patientenlagerung, Punktionstechnik und Nachsorge	92
4.2.5	Transthorakale Lungen- und Thoraxwandpunktionen <i>M. Bollow</i>	95
4.2.6	Transthorakale Mediastinalpunktionen <i>M. Bollow</i>	97
4.2.7	Skelettbiopsien <i>M. Bollow</i>	97
4.2.8	Nebennierenbiopsien <i>M. Bollow</i>	100
4.2.9	Leberbiopsien <i>M. Bollow</i>	101
4.2.10	Biopsien im Retroperitoneum und an der Niere <i>M. Bollow</i>	106
4.2.11	Andere Verfahren <i>M. Bollow</i>	107
4.2.12	Pleuraerguss <i>M. Bollow</i>	108
4.2.13	Interdisziplinarität in der Diagnostik <i>M. Bollow</i>	108
4.3	Tumorstaging <i>S. Ewig, E. Hecker</i>	108
4.3.1	Mediastinales Staging (N-Status) CT und PET-CT Endoskopisches mediastinales Staging (EBUS, EUS) Mediastinoskopisches Staging Kritische Würdigung der Methoden und praktisches Vorgehen	108 109 109 111 115
4.3.2	Staging des M-Status Ganzkörper-PET-CT und MRT-Schädel Zusätzliche bildgebende Untersuchungen Klassifikation von Metastasen Histologische Sicherung von Metastasen Detektion von Zweitumoren	116 116 116 116 116 117
4.4	Prüfung der Funktionalität <i>S. Ewig</i>	117
4.4.1	Definition	117
4.4.2	Allgemeinzustand	117
4.4.3	Lungenfunktionelle Evaluation Evaluation der pulmonalen Leistungsreserve für eine Operation Evaluation der pulmonalen Leistungsreserve für eine Radiotherapie	118 118 120
4.4.4	Kardiovaskuläre Evaluation Evaluation der kardiovaskulären Funktion für eine Operation Evaluation der kardiovaskulären Funktion für eine Chemotherapie	123 123 124
4.4.5	Funktionelle Evaluation für eine systemische Therapie in fortgeschrittenen Stadien	124

5	Therapie der Lungentumoren	126
5.1	Basis der Lungenkrebstherapie	126
5.1.1	Therapeutische Konzepte im Dialog mit dem Patienten <i>D. Behringer</i>	126
	Gespräch und Betreuung	126
	Gesprächsführung	126
	Aufklärung als Prozess und Hilfe bei der Krisenbewältigung	126
	Voraussetzungen für einen gelungenen Dialog mit dem Patienten	127
	Therapieziele in der Behandlung des Patienten mit Lungenkrebs	127
5.1.2	Prinzipien der Therapie der Lungentumoren <i>S. Ewig</i>	131
	Voraussetzungen	131
	Therapieziele	131
	Aufklärung und Information	131
	Optimale Therapie	131
	Ärztliche Anwaltschaft	132
	Zweitmeinung	132
	Vertrauensverhältnis zwischen Arzt und Patient	132
	Therapeutische Optionen	132
5.1.3	Kriterien der Bestimmung der Tumorausdehnung und des Therapieansprechens <i>D. Behringer, S. Ewig</i>	133
	RECIST-Kriterien	133
	Bestimmung der initialen Tumorgroße	134
	Bestimmung des Therapieansprechens	134
5.1.4	Psychosoziale Therapie <i>M. Duddek-Baier</i>	134
	Psychoonkologie	134
	Seelsorge im Thoraxzentrum <i>G. Stückemann</i>	148
	Sozialdienst <i>L. Grau †, E. Hecker</i>	152
5.1.5	Onkologische Fachpflege im Lungenkrebszentrum <i>N. Schroer-Ksiazek</i>	153
	Tätigkeitsbeschreibung	153
	Informationsgespräche	153
	Therapiebegleitende Gespräche	155
	Angehörigengespräche	155
	Mitarbeit im therapeutischen Team	155
5.2	Prinzipien der Lungenkrebstherapie	156
5.2.1	Operative Therapie <i>E. Hecker</i>	156
	Historische Entwicklung der Thoraxchirurgie bis heute	156
	Onkologische Prinzipien der Thoraxchirurgie	157
	Präoperative Diagnostik	157
	Standardzugänge zur Lungenresektion	157
	Standardresektionen	159
	Erweiterte Resektionen	162
	VATS-Resektion	174
	Lymphknotenentfernung	177
	Komplikationen	178
5.2.2	Anästhesiologisches Management <i>D. Fischer, E. Müller</i>	179
	Übersicht	179
	Präoperatives Vorgehen: Aspekte der präoperativen Risikoeinschätzung und -reduktion	179
	Perioperatives anästhesiologisches Management	180
	Postoperative Phase	183
5.2.3	Strahlentherapie <i>S. Ewig</i>	185
	Wirkungsprinzipien	185
	Apparative Ausstattung	185
	Bestrahlungsplanung und Durchführung der Bestrahlung	185
	Radiochemotherapie	185
	Dokumentation	185
	Indikationen und Strahlendosen	186
5.2.4	Systemische Therapie <i>S. Ewig, D. Behringer</i>	187
	Grundprinzipien der Chemotherapie	187
	Grundprinzipien der genetisch begründeten Therapie <i>S. Ewig</i>	190
	Entwicklung und Stand der genetisch begründeten Therapie <i>D. Behringer</i>	192
	Grundprinzipien der Antiangiogenese <i>S. Ewig, D. Behringer</i>	196
5.2.5	Palliative Therapie <i>B. Behringer, D. Behringer</i>	198
	Was heißt „palliative Therapie“?	198
	Integration von Palliativmedizin in das Therapiekonzept bei Lungenkrebspatienten	199
	Rechtliche Strukturen für ambulante und stationäre Palliativversorgung	200
	Bedeutung von Patientenverfügung und Vorsorgevollmacht	200
5.3	Therapiestandards für Patienten mit Lungenkrebs	201
5.3.1	Nichtkleinzelliges Lungenkarzinom	201
	Allgemeine stadienadaptierte Therapie des NSCLC <i>S. Ewig, D. Behringer</i>	201
	Neoadjuvante Therapie beim lokal fortgeschrittenen NSCLC <i>S. Ewig, D. Behringer</i>	203

	Adjuvante Chemotherapie bei kurativ operiertem NSCLC.	204		5.4.3	Strahlentherapie	235
	<i>S. Ewig, D. Behringer</i>				Strahlendermatitis.	236
	Radiochemotherapie des lokal fortgeschrittenen NSCLC (IIIA3/4 und IIIB).	206			Strahlenösophagitis.	238
	<i>S. Ewig, D. Behringer</i>				Hirnödem	238
	Palliative systemische Therapie	208			Strahleninduzierte interstitielle Lungenerkrankung	238
	<i>D. Behringer, S. Ewig</i>			5.5	Interventionelle Bronchologie	239
	Pancoast-Tumor	215			<i>R. Wolf, A. Scherff, S. Ewig</i>	
	<i>S. Ewig, E. Hecker</i>			5.5.1	Indikationen und präinterventionelle Evaluation des bronchialen Situs	239
5.3.2	Neuroendokrine Lungentumoren	216		5.5.2	Verfahren der Rekanalisation	239
	<i>S. Ewig, D. Behringer</i>				Mechanische Verfahren.	239
	Entität der neuroendokrinen Tumoren.	216			Thermische Verfahren.	241
	Epidemiologische Grunddaten	217		5.5.3	Stenteinlage im Tracheobronchialbaum. ...	243
	Klinische Präsentation	217			Voraussetzungen	243
	Diagnosestellung	218			Indikationen	243
	Staging	218			Stentmodelle und Auswahl des Stents.	243
	Therapie	218			Applikation	244
5.3.3	Kleinzelliges Lungenkarzinom.	219			Komplikationen bei der Stentimplantation ...	246
	<i>S. Ewig, D. Behringer</i>				Komplikationen nach Stentimplantation	248
	Prognose.	219		5.6	Therapie von tumorassoziierten Komplikationen.	249
	Entwicklung der Chemotherapie.	220			<i>L. Heining, S. Ewig, D. Behringer</i>	
	Kombinierte Radiochemotherapie des Stadiums „Limited Disease“	220		5.6.1	Anorexie/Kachexie	249
	Palliative Therapie des Stadiums „Extensive Disease“	221			Definition, Ursachen, prognostische Bedeutung	249
	Chemotherapie des älteren Patienten mit SCLC	222			Therapeutisches Vorgehen	250
	Patienten in eingeschränktem Allgemeinzustand	222		5.6.2	Husten.	251
	Zweitlinienchemotherapie.	222		5.6.3	Dyspnoe	251
	Drittlinienchemotherapie	223			Häufigkeit und Ursachen.	251
	Chirurgische Therapie	223			Therapie der Dyspnoe.	251
	Ärztliche Beratung eines Patienten mit einem SCLC	225		5.6.4	Vena-cava-superior-Syndrom (VCS, obere Einflusstauung)	252
5.3.4	Sonderfälle	225		5.6.5	Lungenarterienembolien	252
	<i>S. Ewig, E. Hecker</i>			5.6.6	Elektrolytentgleisungen	253
	Isolierter pulmonaler Rundherd (Single pulmonary Nodule, SPN).	225			Hyponatriämie	253
	Ground-glass Opacity (GGO).	226			Hyperkalzämie	253
5.4	Therapieassoziierte Komplikationen. ...	227		5.6.7	Hämopytsen bzw. Hämoptoe.	254
	<i>H. Knoop, D. Behringer, S. Ewig</i>			5.6.8	Maligner Pleuraerguss	254
5.4.1	Chemotherapie	227		5.6.9	Maligner Perikarderguss	255
	Übelkeit/Erbrechen	228		5.6.10	Tumorbedingte Schmerzen	255
	Alopezie	229			Schmerztypen.	256
	Mukositis.	230			Medikamentöse Schmerztherapie.	256
	Knochenmarkstoxizität	230		5.6.11	Skelettmetastasen.	257
	Chemotherapieinduzierte periphere Neuropathie	233		5.6.12	Hirnmetastasen	258
	Tumorlyse-Syndrom	233		5.6.13	Rückenmarkskompression.	258
	Paravasate.	234		5.7	Therapie in der Terminalphase	259
5.4.2	Anti-EGFR- bzw. -VEGF-Therapie	235			<i>S. Ewig</i>	
	Anti-EGFR-Therapie	235				
	Anti-VEGF-Therapie	235				

6	Nachsorge und Verlaufskontrollen	261		
	<i>S. Ewig, E. Hecker</i>			
6.1	Inhalte und Zeitplan	261	6.2.2	Patienten mit NSCLC in den Stadien IIIA und IIIB
				262
6.2	Nachsorge des Patienten nach kurativ intendierter Therapie	261	6.2.3	Patienten mit SCLC (Limited Disease bzw. Stadien I–IIIB)
				262
6.2.1	Patienten mit NSCLC in den Stadien I und II	261	6.3	Verlaufskontrolle des Patienten nach palliativer Therapie
				263
7	Früherkennung des Lungenkrebses	265		
	<i>S. Ewig, D. Behringer</i>			
7.1	Grundlagen	265	7.1.3	Bewertung der Effektivität einer Früherkennung durch Screening
				266
7.1.1	Statistische Grundlagen	265	7.2	Untersuchungen zur Früherkennung des Lungenkrebses
7.1.2	Mögliche Konsequenzen für gescreente Personen	265		266
8	Anhang	270		
8.1	Chemotherapeutika	270		
	<i>S. Ewig</i>		8.2.2	Radiochemotherapie
				278
8.2	Protokolle zur systemischen Therapie .	276		Kleinzelliges Lungenkarzinom
	<i>D. Behringer, S. Ewig</i>			278
8.2.1	Nichtkleinzelliges Lungenkarzinom	277		Chemotherapie
	Neoadjuvante und adjuvante Therapie	277		278
	Palliative Therapie	277	8.3	„Biologicals“: Genetisch begründete Therapie und Antiangiogenese
				279
9	Literatur	282		
9.1	Weiterführende Literatur	282	9.2	Literatur
				282
	Sachverzeichnis	284		