

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeiner Teil	26
1.1	Nomenklatur und Klassifikation.....	26
	<i>Andrea Tannapfel und Franziska Hartmann</i>	
1.1.1	Allgemeines zur Nomenklatur und Klassifikation gastrointestinaler Neoplasien....	26
1.1.2	Besonderheiten der Nomenklatur und Klassifikation gastrointestinaler Neoplasien	28
1.1.3	Neuerungen der TNM-Klassifikation	29
1.2	Molekularbiologische und genetische Grundlagen.....	30
	<i>Michael Geißler</i>	
1.2.1	Molekulare Mechanismen der Krebsentstehung	30
1.2.2	Charakteristika von Krebszellen	31
1.2.3	Molekularbiologie einzelner gastrointestinaler Tumoren	32
1.3	Tumorimmunologie.....	33
	<i>Michael Geißler</i>	
1.3.1	Checkpoint-Inhibitoren	34
1.3.2	Tumorvakzine	36
1.3.3	Zukünftige Strategien.....	36
1.4	Tumorprävention	36
	<i>Alexander Meier und Helmut Messmann</i>	
1.4.1	Screening und Surveillance	36
1.4.2	Chemoprophylaxe.....	38
1.5	Prinzipien der radiologischen Diagnostik und Therapie	38
	<i>Andreas G. Schreyer</i>	
1.5.1	Radiologische Diagnostik.....	38
1.5.2	Radiologische Therapie	41
1.6	Internistische Tumortherapie	42
1.6.1	Definition, Nomenklatur, Klassifikationen	42
	<i>Christian Vollmer und Helmut Messmann</i>	
1.6.2	Palliativmedizinische Aspekte und Best Supportive Care.....	44
	<i>Christian Vollmer und Helmut Messmann</i>	
1.6.3	Grundlagen der medikamentösen Therapie	47
	<i>Christian Vollmer und Helmut Messmann</i>	
1.6.4	Klinisch eingesetzte Substanzen	49
	<i>Christian Vollmer, Wolfgang Kämmerer und Helmut Messmann</i>	
1.6.5	Tumortherapiemonitoring	59
	<i>Christian Vollmer und Helmut Messmann</i>	
1.7	Prinzipien der chirurgischen Tumortherapie	61
	<i>Yakup Kulu und Alexis Ulrich</i>	
1.7.1	Präoperative Phase	61
1.7.2	Operative Phase.....	62
1.7.3	Histopathologische Aufarbeitung des Operationspräparats.....	64
1.7.4	Postoperative Phase	64
1.7.5	Ausblick	64
1.8	Prinzipien der nuklearmedizinischen Diagnostik und Therapie	65
	<i>Dirk Hellwig</i>	
1.8.1	Einleitung.....	65
1.8.2	Grundlagen der Nuklearmedizin	65
1.8.3	Strahlenwirkung und Strahlenschutz....	66
1.8.4	Nuklearmedizinische Untersuchungsverfahren	66
1.8.5	Nuklearmedizinische Therapieverfahren..	69
1.9	Prinzipien der Radioonkologie	70
	<i>Fabian Pohl und Oliver Kölbl</i>	
1.9.1	Strahlenphysikalische Grundlagen.....	70
1.9.2	Strahlenbiologische Grundlagen.....	71
1.9.3	Bestrahlungsplanung	71
1.9.4	Durchführung der Bestrahlung.....	72
1.10	Supportive Therapie	72
1.10.1	Antiematische Therapie	72
	<i>Daniela Golger und Helmut Messmann</i>	
1.10.2	Schmerztherapie	74
	<i>Irmtraud Hainsch-Müller</i>	
1.10.3	Behandlung maligner Ergüsse.....	79
	<i>Johannes Stückle und Helmut Messmann</i>	
1.10.4	Psychoonkologie	80
	<i>Susanne Platter</i>	
1.10.5	Ernährung bei Tumorpatienten.....	81
	<i>Stefan Karl Gölder und Helmut Messmann</i>	
1.11	Onkologische Probleme und Notfälle ..	84
	<i>Daniela Golger und Helmut Messmann</i>	
1.11.1	Zytostatika-Paravasate	84
1.11.2	Zytostatikatoxizität und Therapieanpassung.....	84
1.11.3	Ileus und Peritonealkarzinose.....	89
1.11.4	Vena-cava-superior-Syndrom	90
1.11.5	Tumorinduzierte Hyperkalzämie	90
1.11.6	Seltene Probleme und Notfälle	91

2	Ösophaguskarzinom	96			
2.1	Epidemiologie	96	2.6.5	Nuklearmedizin	111
	<i>Daniela Golger und Helmut Messmann</i>			<i>Dirk Hellwig</i>	
2.2	Risikofaktoren und Risikogruppen	96	2.7	Therapie	112
	<i>Daniela Golger und Helmut Messmann</i>		2.7.1	Endoskopische Therapie des Früh- karzinoms	112
2.3	Prävention, Screening und Surveillance	97	2.7.2	Chirurgische Therapie des Ösophagus- karzinoms	116
	<i>Daniela Golger und Helmut Messmann</i>			<i>Sören Torge Mees und Jürgen Weitz</i>	
2.3.1	Prävention	97	2.7.3	Radiochemotherapie in kurativer Intention	123
2.3.2	Screening	97		<i>Michael Stahl</i>	
2.3.3	Surveillance	97	2.7.4	Adjuvante/neoadjuvante medikamentöse Tumortherapie	124
2.4	Histopathologie und Tumorbiologie	98	2.7.5	Palliative medikamentöse Tumortherapie	126
	<i>Martin Werner</i>			<i>Christian Vollmer und Helmut Messmann</i>	
2.4.1	Plattenepithelkarzinome	98	2.7.6	Palliative endoskopische Therapie	127
2.4.2	Adenokarzinome	100		<i>Andreas Probst und Helmut Messmann</i>	
2.4.3	Neuroendokrine Karzinome	101	2.8	Nachsorge	129
2.5	Klinik	103		<i>Daniela Golger und Helmut Messmann</i>	
	<i>Daniela Golger und Helmut Messmann</i>		2.9	Ausblick	129
2.6	Primärdiagnostik und Staging	103		<i>Rainer Porschen</i>	
2.6.1	Sonografie	103	2.7.5	Palliative medikamentöse Tumortherapie	126
	<i>Daniela Golger und Helmut Messmann</i>			<i>Christian Vollmer und Helmut Messmann</i>	
2.6.2	Endoskopie	103	2.7.6	Palliative endoskopische Therapie	127
	<i>Andreas Probst und Helmut Messmann</i>			<i>Andreas Probst und Helmut Messmann</i>	
2.6.3	Endosonografie	107	2.8	Nachsorge	129
	<i>Daniela Golger und Helmut Messmann</i>			<i>Daniela Golger und Helmut Messmann</i>	
2.6.4	Radiologie (CT/MRT)	110	2.9	Ausblick	129
	<i>Andreas G. Schreyer</i>			<i>Rainer Porschen</i>	
3	Magenkarzinom	134			
3.1	Epidemiologie	134	3.4.4	Vom Phänotyp zum Genotyp	138
	<i>Alexander Meier und Helmut Messmann</i>		3.4.5	TNM-Klassifikation	140
3.2	Risikofaktoren und Risikogruppen	134	3.4.6	Prognosemarker	141
	<i>Alexander Meier und Helmut Messmann</i>		3.4.7	Regressionsgrading des Magenkarzinoms	141
3.2.1	Risikofaktoren	134	3.4.8	Prädiktive Diagnostik beim Magenkarzinom	141
3.2.2	Risikogruppen	135	3.4.9	Neue Therapien	142
3.3	Prävention, Screening und Surveillance	135	3.5	Klinik	142
	<i>Alexander Meier und Helmut Messmann</i>			<i>Alexander Meier und Helmut Messmann</i>	
3.3.1	Helicobacter-pylori-Eradikation und -Screening	135	3.6	Primärdiagnostik und Staging	143
3.3.2	Chemoprophylaxe	136	3.6.1	Einleitung	143
3.3.3	Screening und Surveillance	136		<i>Alexander Meier und Helmut Messmann</i>	
3.4	Histopathologie und Tumorbiologie	137	3.6.2	Sonografie	143
	<i>Christoph Röcken</i>			<i>Alexander Meier und Helmut Messmann</i>	
3.4.1	Histologie	137	3.6.3	Endoskopie	144
3.4.2	Ätiopathogenese	137		<i>Andreas Probst und Helmut Messmann</i>	
3.4.3	Vorläuferläsionen	138	3.6.4	Endosonografie	148
	<i>Alexander Meier und Helmut Messmann</i>			<i>Alexander Meier und Helmut Messmann</i>	

Inhaltsverzeichnis

3.6.5	Radiologie (CT/MRT)..... <i>Andreas G. Schreyer</i>	149	3.7.5	Stellenwert der Radiochemotherapie..... <i>Michael Stahl</i>	166
3.6.6	Nuklearmedizin..... <i>Dirk Hellwig</i>	150	3.7.6	Palliative endoskopische Therapie	167 <i>Andreas Probst und Helmut Messmann</i>
3.7	Therapie.....	151	3.8	Nachsorge.....	167 <i>Alexander Meier und Helmut Messmann</i>
3.7.1	Endoskopische Therapie des Frühkarzinoms..... <i>Andreas Probst und Helmut Messmann</i>	151	3.9	Ausblick.....	168 <i>Markus Möhler</i>
3.7.2	Chirurgische Therapie	155 <i>Bernd Geißler und Matthias Anthuber</i>	3.9.1	Risikofaktoren, Screening und Prävention.	168
3.7.3	Adjuvante/neoadjuvante medikamentöse Tumortherapie..... <i>Christian Vollmer und Helmut Messmann</i>	161	3.9.2	Endoskopie.....	168
3.7.4	Palliative medikamentöse Tumortherapie..... <i>Christian Vollmer und Helmut Messmann</i>	163	3.9.3	Staging und Operationstechniken.....	168
			3.9.4	Perioperative Chemotherapie und neo-adjuvante Radiochemotherapie	168
			3.9.5	Palliative Chemotherapie	168
4	Hepatozelluläres Karzinom	176			
4.1	Epidemiologie <i>Michael Geißler</i>	176	4.6.2	Sonografie	185 <i>Johannes Stückle</i>
4.1.1	Inzidenz	176	4.6.3	Radiologie.....	187 <i>Andreas G. Schreyer</i>
4.1.2	Geschlecht	176	4.6.4	Nuklearmedizin.....	191 <i>Dirk Hellwig</i>
4.1.3	Alter.....	177	4.7	Therapie.....	192
4.1.4	Trends	177	4.7.1	Einleitung.....	192 <i>Michael Geißler</i>
4.2	Risikofaktoren..... <i>Michael Geißler</i>	177	4.7.2	Chirurgische Therapie	193 <i>Jens Mittler und Hauke Lang</i>
4.2.1	Chemische Karzinogene.....	177	4.7.3	Lebertransplantation	196 <i>Felix Braun und Thomas Becker</i>
4.2.2	Leberzirrhose	177	4.7.4	Lokal ablative Verfahren.....	198 <i>Thomas J. Kröncke</i>
4.2.3	Risikofaktoren bei fehlender Leberzirrhose	178	4.7.5	Transarterielle Chemoembolisation und Radioembolisation	200 <i>Thomas J. Kröncke</i>
4.3	Prävention, Risikogruppen, Screening und Surveillance <i>Michael Geißler</i>	179	4.7.6	Medikamentöse Therapie	203 <i>Michael Geißler</i>
4.3.1	Prävention	179	4.8	Nachsorge.....	205 <i>Michael Geißler</i>
4.3.2	Risikogruppen und Screening	180	4.9	Ausblick.....	205 <i>Michael Geißler</i>
4.4	Histopathologie und Tumorbiologie... <i>Andrea Tannapfel und Franziska Hartmann</i>	180			
4.4.1	Histopathologie	180			
4.4.2	Molekularpathologie	182			
4.5	Klinik <i>Michael Geißler</i>	183			
4.5.1	Symptomatik	183			
4.5.2	Untersuchungsbefunde	184			
4.6	Primärdiagnostik und Staging	184			
4.6.1	Einleitung..... <i>Michael Geißler</i>	184			

5	Gallenblasen- und Gallengangskarzinome	210	
5.1	Epidemiologie	210	
	<i>Beate Appenrodt, Samer Ezziddin und Frank Lammert</i>		
5.1.3	5.6.3	Endoskopischer Ultraschall	217
5.1.4	5.6.4	Radiologie	217
5.1.5	5.6.5	Nuklearmedizin	219
5.2	Risikofaktoren und Risikogruppen	212	
	<i>Beate Appenrodt, Samer Ezziddin und Frank Lammert</i>		
5.2.7	5.7	Therapie	219
5.3	Prävention, Screening und Surveillance	212	
	<i>Beate Appenrodt, Samer Ezziddin und Frank Lammert</i>		
5.3.1	5.7.1	Chirurgische Therapie	219
5.3.2	5.7.2	Adjuvante medikamentöse Tumortherapie	226
5.3.3	5.7.3	Palliative medikamentöse Tumortherapie	228
	<i>Beate Appenrodt, Samer Ezziddin und Frank Lammert</i>		
5.3.7	5.7.4	Radiotherapie	228
5.4	Histopathologie und Tumorbiologie	213	
	<i>Hendrik Bläker</i>		
5.4.1	5.7.4	<i>Beate Appenrodt, Samer Ezziddin und Frank Lammert</i>	
5.4.2	5.7.5	Palliative endoskopische Therapie	229
5.4.3	5.7.5	<i>Beate Appenrodt, Samer Ezziddin und Frank Lammert</i>	
5.5	Klinik	216	
	<i>Beate Appenrodt, Samer Ezziddin und Frank Lammert</i>		
5.5.8	5.8	Nachsorge	232
5.6	Primärdiagnostik und Staging	217	
	<i>Beate Appenrodt, Samer Ezziddin und Frank Lammert</i>		
5.6.1	5.8	<i>Beate Appenrodt, Samer Ezziddin und Frank Lammert</i>	
5.6.2	5.9	Ausblick	232
	<i>Beate Appenrodt, Samer Ezziddin und Frank Lammert</i>		
6	Pankreaskarzinom	236	
6.1	Epidemiologie	236	
	<i>Alexander Kleger</i>		
6.1.6.3	6.6.3	Radiologie	246
6.1.6.4	6.6.4	Markus Juchems	
6.2	Risikofaktoren und Risikogruppen	236	
	<i>Alexander Kleger</i>		
6.2.6.4	6.6.4	Nuklearmedizin	248
6.2.6.5	6.7	Ambros Beer	
6.3	Prävention, Screening, Surveillance	237	
	<i>Alexander Kleger</i>		
6.3.6.7	6.7	Therapie	251
6.4	Histopathologie und Tumorbiologie	238	
	<i>Irene Esposito und Ivonne Regel</i>		
6.4.1	6.7.1	Chirurgische Therapie	251
6.4.2	6.7.2	<i>Werner Hartwig und Jens Werner</i>	
	6.7.2	Adjuvante medikamentöse Tumortherapie	257
	<i>Thomas Seufferlein</i>		
6.5	Klinik	243	
	<i>Thomas Seufferlein</i>		
6.5.6.7.3	6.7.3	Palliative medikamentöse Tumortherapie	259
6.5.6.7.4	6.7.4	<i>Thomas Seufferlein</i>	
6.6	Primärdiagnostik und Staging	243	
	<i>Thomas Seufferlein</i>		
6.6.1	6.7.4	Stellenwert der Radiochemotherapie	262
	<i>Thomas Jens Ettrich und Thomas Seufferlein</i>		
6.6.1.6.7.5	6.7.5	Palliative endoskopische Therapie	264
	<i>Alexander G. Meining und Thomas Seufferlein</i>		
6.6.2	6.7.5		
	<i>Thomas Seufferlein</i>		

Inhaltsverzeichnis

6.8	Nachsorge	266	6.9	Ausblick	266
	<i>Thomas Jens Ettrich und Thomas Seufferlein</i>			<i>Thomas Seufferlein</i>	
7	Kolorektales Karzinom				274
7.1	Epidemiologie	274	7.6.4	Radiologie.....	290
	<i>Christian Peter Pox</i>			<i>Andreas G. Schreyer</i>	
7.2	Risikofaktoren und Risikogruppen	274	7.6.5	Nuklearmedizin.....	293
	<i>Christian Peter Pox</i>			<i>Dirk Hellwig</i>	
7.3	Prävention, Screening und Surveillance 275		7.7	Therapie	295
	<i>Christian Peter Pox</i>				
7.3.1	Prävention	275	7.7.1	Endoskopische Therapie von Früh- karzinomen und Polypen.....	295
7.3.2	Screening	275		<i>Andreas Probst und Helmut Messmann</i>	
7.4	Histopathologie und Tumorbiologie ... 279		7.7.2	Chirurgische Therapie	300
	<i>Bruno Märkl</i>			<i>Armin Wiegering und Christoph-Thomas Germer</i>	
7.4.1	Karzinogenesewege	279	7.7.3	Adjuvante medikamentöse Tumorthерапie	306
7.4.2	MAP-Kinase-Signalweg	280		<i>Christian Vollmer und Helmut Messmann</i>	
7.4.3	Mikrosatellitenstatus und Mismatch- Reparatur-System	280	7.7.4	Medikamentöse Tumorthерапie des metastasierten kolorektalen Karzinoms ..	310
7.4.4	Keimbahnmutationen und CIMP	280		<i>Christian Vollmer und Helmut Messmann</i>	
7.4.5	Familiäre kolorektale Präneoplasien und Karzinome	281	7.7.5	Stellenwert der Radiochemotherapie.....	314
7.4.6	Molekulare Klassifikation	281		<i>Georg Stüben</i>	
7.4.7	Histopathologie.....	282	7.7.6	Palliative endoskopische Therapie	316
	<i>Christian Peter Pox</i>			<i>Andreas Probst und Helmut Messmann</i>	
7.5	Klinik	285			
	<i>Christian Peter Pox</i>				
7.6	Primärdiagnostik und Staging	285	7.8	Nachsorge	318
				<i>Christian Peter Pox</i>	
7.6.1	Endoskopie.....	285	7.9	Ausblick	319
	<i>Andreas Probst und Helmut Messmann</i>			<i>Christian Peter Pox</i>	
7.6.2	Sonografie	288			
	<i>Christian Peter Pox</i>				
7.6.3	Endosonografie	289			
	<i>Christian Peter Pox</i>				
8	Analkarzinom				326
8.1	Epidemiologie	326	8.5	Klinik	329
	<i>Alois Fürst und Gudrun Liebig-Hörl</i>			<i>Alois Fürst und Gudrun Liebig-Hörl</i>	
8.2	Risikofaktoren und Risikogruppen	326	8.6	Primärdiagnostik und Staging	330
	<i>Alois Fürst und Gudrun Liebig-Hörl</i>				
8.3	Prävention, Screening und Surveillance 326		8.6.1	Sonografie	330
	<i>Alois Fürst und Gudrun Liebig-Hörl</i>			<i>Alois Fürst und Gudrun Liebig-Hörl</i>	
8.4	Histopathologie und Tumorbiologie ... 326		8.6.2	Endosonografie	330
	<i>Bruno Märkl</i>			<i>Alois Fürst und Gudrun Liebig-Hörl</i>	
8.4.1	Karzinogenese	326	8.6.3	Radiologie.....	331
8.4.2	Bedeutung von HPV für die Tumor- entstehung.....	327		<i>Oliver Kölbl und Matthias Hautmann</i>	
8.4.3	Histopathologie des Analkarzinoms.....	328	8.6.4	Nuklearmedizin.....	331
	<i>Oliver Kölbl und Matthias Hautmann</i>				

8.7	Therapie	331	8.7.5	Palliative endoskopische Therapie	335
8.7.1	Chirurgische Therapie	331		<i>Oliver Kölbl und Matthias Hautmann</i>	
8.7.2	Adjuvante medikamentöse Tumorthерапie	333	8.8	Nachsorge	335
	<i>Oliver Kölbl und Matthias Hautmann</i>			<i>Alois Fürst, Gudrun Liebig-Hörl, Oliver Kölbl und Matthias Hautmann</i>	
8.7.3	Palliative medikamentöse Chemotherapie	333	8.9	Ausblick	335
	<i>Oliver Kölbl und Matthias Hautmann</i>			<i>Oliver Kölbl und Matthias Hautmann</i>	
8.7.4	Stellenwert der Radiochemotherapy....	333			
	<i>Oliver Kölbl und Matthias Hautmann</i>				
9	Magenlymphom				338
9.1	Epidemiologie	338	9.5	Klinik	341
	<i>Wolfgang Fischbach</i>			<i>Wolfgang Fischbach</i>	
9.2	Risikofaktoren und Risikogruppen	338	9.6	Primärdiagnostik und Staging	341
	<i>Wolfgang Fischbach</i>			<i>Wolfgang Fischbach</i>	
9.3	Prävention, Screening und Surveillance 338		9.7	Therapie	343
	<i>Wolfgang Fischbach</i>			<i>Wolfgang Fischbach</i>	
9.4	Histopathologie und Tumorbiologie ...	339	9.7.1	Gastrale MALT-Lymphome	343
	<i>Matthias Eck und Wolfgang Fischbach</i>		9.7.2	Diffuse großzellige B-Zell-Lymphome	344
9.4.1	Tumorbiologie: Genese und Helicobacter pylori.....	339	9.7.3	Andere Lymphome	344
9.4.2	Pathologie.....	339	9.8	Nachsorge	344
9.4.3	Immunphänotyp.....	340		<i>Wolfgang Fischbach</i>	
9.4.4	Diagnostische Schwierigkeiten	341	9.9	Ausblick	345
9.4.5	Histologie nach Helicobacter-pylori-Eradikation.....	341		<i>Wolfgang Fischbach</i>	
10	Intestinale Non-Hodgkin-Lymphome				348
	<i>Severin Daum, Martin Janz und Britta Siegmund</i>				
10.1	Einleitung	348	10.6.3	Follikuläre B-Zell-Non-Hodgkin-Lymphome	354
			10.6.4	Mantelzell-Lymphome	355
10.2	Definition und Klassifikation	348	10.6.5	Diffus großzellige B-Non-Hodgkin-Lymphome	356
10.3	Epidemiologie	349	10.6.6	Burkitt-Lymphom	356
10.4	Klinik	350	10.6.7	Immunsuppression-assoziierte Non-Hodgkin-Lymphome.....	357
10.5	Diagnostik	350	10.7	Primär intestinale T-Zell-Non-Hodgkin-Lymphome	357
10.5.1	Einleitung.....	350	10.7.1	Refraktäre Zöliakie	357
10.5.2	Differenzialdiagnose	351	10.7.2	Ulzerative Jejunitis	359
10.5.3	Primärdiagnostik und Staging.....	351	10.7.3	Enteropathie-assoziiertes T-Zell-Non-Hodgkin-Lymphom.....	359
10.6	Primär intestinale B-Zell-Non-Hodgkin-Lymphome	352	10.8	Risikofaktoren und Risikogruppen	360
10.6.1	Immunoproliferative Small Intestinal Disease	352	10.8.1	Chronisch-entzündliche Darm-erkrankungen und Immunsuppression ...	360
10.6.2	Non-Hodgkin-Lymphom vom Marginalzonen-Typ.....	353	10.8.2	Zöliakie	360

Inhaltsverzeichnis

10.8.3	Immundefizienz-Syndrome.....	360	10.10	Fazit	361
10.9	Prävention	361			
11	Gastrointestinale Stromatumoren.....				364
11.1	Epidemiologie	364	11.6.5	Nuklearmedizin.....	375
	<i>Peter Reichardt</i>			<i>Peter Reichardt</i>	
11.2	Risikofaktoren und Risikogruppen	364	11.7	Therapie.....	375
	<i>Peter Reichardt</i>		11.7.1	Chirurgische Therapie	375
				<i>Peter Hohenberger und Ulrich Ronellenfitsch</i>	
11.3	Prävention, Screening und Surveillance	364	11.7.2	Medikamentöse Tumortherapie	379
	<i>Peter Reichardt</i>			<i>Peter Reichardt</i>	
11.4	Pathologie und Tumorbiologie.....	365	11.7.3	Endoskopische Therapie.....	383
	<i>Gunhild Mechtersheimer</i>			<i>Alanna Ebigbo und Helmut Messmann</i>	
11.4.1	Pathologie.....	365	11.8	Nachsorge.....	384
11.4.2	Tumorbiologie	367		<i>Peter Reichardt</i>	
11.5	Klinik	370	11.9	Ausblick.....	384
	<i>Peter Reichardt</i>			<i>Peter Reichardt</i>	
11.6	Primärdiagnostik und Staging	371			
11.6.1	Sonografie	371	12	Neuroendokrine Tumoren und neuroendokrine Karzinome.....	388
	<i>Alanna Ebigbo und Helmut Messmann</i>				
11.6.2	Endoskopie.....	371	12.1	Epidemiologie	388
	<i>Alanna Ebigbo und Helmut Messmann</i>			<i>Christine Spitzweg und Christoph Auernhammer</i>	
11.6.3	Endosonografie	372	12.2	Risikofaktoren und Risikogruppen	388
	<i>Alanna Ebigbo und Helmut Messmann</i>			<i>Christine Spitzweg und Christoph Auernhammer</i>	
11.6.4	Radiologie.....	373	12.3	Prävention, Screening und Surveillance	389
	<i>Peter Reichardt</i>			<i>Christoph Auernhammer und Christine Spitzweg</i>	
12	Neuroendokrine Tumoren und neuroendokrine Karzinome.....		12.4	Histopathologie und Tumorbiologie...	390
				<i>Hendrik Bläker</i>	
12.1	Epidemiologie	388	12.5	Klinik	394
	<i>Christine Spitzweg und Christoph Auernhammer</i>			<i>Christoph Auernhammer und Christine Spitzweg</i>	
12.2	Risikofaktoren und Risikogruppen	388	12.5.1	Karzinoidsyndrom	394
	<i>Christine Spitzweg und Christoph Auernhammer</i>		12.5.2	Insulinom	394
12.3	Prävention, Screening und Surveillance	389	12.5.3	Zollinger-Ellison-Syndrom.....	394
	<i>Christoph Auernhammer und Christine Spitzweg</i>		12.5.4	Glukagonom.....	395
12.4	Histopathologie und Tumorbiologie...	390	12.5.5	Werner-Morrison-Syndrom.....	395
	<i>Hendrik Bläker</i>		12.6	Primärdiagnostik und Staging	395
12.4.1	Histopathologie neuroendokriner Neoplasien	390	12.6.1	Sonografie	395
12.4.2	Histopathologie gemischter adenoneuro-endokriner Karzinome	391	12.6.2	Endoskopie.....	396
12.4.3	Grading.....	391	12.6.3	Radiologie.....	396
12.4.4	TNM-Klassifikation neuroendokriner Neoplasien	392	12.6.4	Nuklearmedizin.....	399
12.4.5	Lokalisationsabhängige Besonderheiten ..	392		<i>Harald Kramer und Christine Schmid-Tannwald</i>	

12.7 Therapie	401	12.8 Nachsorge	419
12.7.1 Medikamentöse Tumortherapie	401	Christoph Auernhammer und Christine Spitzweg	
<i>Christoph Auernhammer, Christine Spitzweg und Stefan Böck</i>			
12.7.2 Chirurgische Therapie	403	12.8.1 NET des Magens, Duodenums und Rektums	419
<i>Martin Kurt Angele, Florian Bösch und Jens Werner</i>		12.8.2 NET der Appendix G1	419
12.7.3 Endoskopische Therapie.....	408	12.8.3 NET G1/G2 des Pankreas und des Jejunums/Ileums	419
<i>Jörg Schirra, Andreas Probst und Christoph Auernhammer</i>		12.8.4 NEC G3	419
12.7.4 Radiotherapie.....	417	12.9 Ausblick	419
<i>Harun İlhan</i>		<i>Christoph Auernhammer</i>	
13 Dünndarmkarzinome			426
13.1 Epidemiologie	426	13.5 Klinik	429
<i>Frank Kullmann</i>		<i>Frank Kullmann</i>	
13.2 Risikofaktoren und Risikogruppen	426	13.6 Primärdiagnostik und Staging	429
<i>Frank Kullmann</i>		<i>Frank Kullmann</i>	
13.2.1 Umweltfaktoren.....	426	13.7 Therapie	430
13.2.2 Karzinogenese	426	13.7.1 Chirurgische Therapie	430
13.2.3 Genetische Prädisposition	427	<i>Jochen Gaedcke und B. Michael Ghadimi</i>	
13.3 Prävention, Screening und Surveillance	427	13.7.2 Medikamentöse Tumortherapie und Strahlentherapie	430
<i>Frank Kullmann</i>		<i>Frank Kullmann</i>	
13.4 Histopathologie und Tumorbiologie	428	13.8 Ausblick	432
<i>Hendrik Bläker</i>		<i>Frank Kullmann</i>	
13.4.1 Histopathologie.....	428		
13.4.2 Tumorbiologie	428		
14 Papillenkarzinome			434
14.1 Epidemiologie	434	14.6 Therapie	436
<i>Frank Kullmann</i>			
14.2 Risikofaktoren und Risikogruppen	434	14.6.1 Chirurgische Therapie	436
<i>Frank Kullmann</i>		<i>Jochen Gaedcke und B. Michael Ghadimi</i>	
14.3 Histopathologie	434	14.6.2 Medikamentöse Tumortherapie und Radiotherapie.....	437
14.3.1 Histopathologie und Tumorbiologie.....	434	<i>Frank Kullmann</i>	
<i>Hendrik Bläker</i>		14.7 Ausblick	438
14.4 Klinik	436	<i>Frank Kullmann</i>	
<i>Frank Kullmann</i>			
14.5 Primärdiagnostik und Staging	436		
<i>Frank Kullmann</i>			
Sachverzeichnis			440