

Internistische Onkologie

Herausgegeben von

W. Wilmanns

D. Huhn

K. Wilms

Mit Beiträgen von

J. E. Altwein	V. Erfle	P. Krauseneck	H. Rückle
Ch. Bender-Götze	A. Fateh-Moghadam	R. Lamerz	H. Sauer
Th. Binsack	H. H. Gerhartz	K. Mann	A. Schalthorn
Th. Block	J. Griebel	P. Meyer	P. M. Schlag
H.-P. Bruch	F.-W. Hagena	J. Mezger	G. Schlimok
G. Burg	R. Herrmann	J. G. Müller	N. Schmeller
Ch. Clemm	E. Hiller	H. K. Müller-Hermelink	L. Sunder-Plassmann
H. Csef	D. Hölzel	P. Neuhaus	E. Unsöld
P. Dörmer	D. Huhn	B. Orth	H. Wagner
R. Dummer	R. D. Issels	K. Pantel	N. Willich
W. Eiermann	K.-W. Jauch	P. E. Petrides	W. Wilmanns
D. Engelhardt	J. Johnson	K. Possinger	K. Wilms
	A. M. Kellerer	H. Riess	P. Wust
	H.-J. Kolb	G. Riethmüller	

135 teils farbige Abbildungen in 178 Einzeldarstellungen

347 Tabellen



Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York 1994

098 930 96 X
022 568 824

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Internistische Onkologie : 347 Tabellen / hrsg. von
W. Wilmanns ... Mit Beitr. von J. E. Altwein ... –
Stuttgart ; New York : Thieme, 1994
NE: Wilmanns, Wolfgang [Hrsg.]: Altwein, Jens E.



GH 94/865

Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden *nicht* besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, daß es sich um einen freien Warennamen handele.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 1994 Georg Thieme Verlag,
Rüdigerstraße 14, D-70469 Stuttgart
Printed in Germany

Satz: Druckhaus Götz GmbH, D-71636 Ludwigsburg
Gesetzt auf CCS Textline (Linotronic 630)

Druck: Appl, D-86650 Wemding

Wichtiger Hinweis:

Wie jede Wissenschaft ist die Medizin ständigen Entwicklungen unterworfen. Forschung und klinische Erfahrung erweitern unsere Erkenntnisse, insbesondere was Behandlung und medikamentöse Therapie anbelangt. Soweit in diesem Werk eine Dosierung oder eine Applikation erwähnt wird, darf der Leser zwar darauf vertrauen, daß Autoren, Herausgeber und Verlag große Sorgfalt darauf verwendet haben, daß diese Angabe dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes entspricht.

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag jedoch keine Gewähr übernommen werden. Jeder Benutzer ist angehalten, durch sorgfältige Prüfung der Beipackzettel der verwendeten Präparate und gegebenenfalls nach Konsultation eines Spezialisten festzustellen, ob die dort gegebene Empfehlung für Dosierungen oder die Beachtung von Kontraindikationen gegenüber der Angabe in diesem Buch abweicht. Eine solche Prüfung ist besonders wichtig bei selten verwendeten Präparaten oder solchen, die neu auf den Markt gebracht worden sind. Jede Dosierung oder Applikation erfolgt auf eigene Gefahr des Benutzers. Autoren und Verlag appellieren an jeden Benutzer, ihm etwa auffallende Ungenauigkeiten dem Verlag mitzuteilen.

Inhaltsverzeichnis

Allgemeiner Teil			1
Ursachen und Eigenschaften von Neoplasien und ihre Bedeutung für die Tumordiagnostik			2
Grundlagen der morphologischen Diagnostik von malignen Tumoren und Systemerkrankungen			2
H.-K. Müller-Hermelink und J. G. Müller			
Einleitung	2	Eigenschaften und Merkmale des Tumor-	
Tumorklassifikation und Terminologie	3	stromas	14
Histologisch-histogenetische Klassifikation ..	3	Angiogenese	14
Zellbiologische Basis der Tumorklassifikation	3	Aktivierung und Proliferation von Bindege-	
Differenzierungskonzept der Tumorklassifikation	3	webszellen	15
Wuchsform	4	Extrazelluläre Matrix	16
Typisierung und Subtypisierung – „neue“		Tumorinfiltrierende Zellen	17
Entitäten	5	Morphologische Interpretation der Mehrstadien-	
Morphologische Grundmerkmale des malignen		karzinogenese	17
Wachstums	6	Experimentelle chemische Karzinogenese ..	18
Wachstumsrate	6	Morphologisch faßbare Frühstadien der Kar-	
Zelluläre Differenzierung und Anaplasie	9	zinogenese	18
Lokal infiltrierendes und destruierendes		Spezielle Diagnostik von Tumormetastasen bei	
Wachstum	11	unbekanntem Primärtumor (CUP)	20
Metastasierung	12	Molekularbiologische Techniken in der Diagno-	
		stik maligner Tumoren	21
		Ausblick	21
		Literatur	23
Epidemiologie und Risikofaktoren			25
Zur Epidemiologie der Krebserkrankungen			25
D. Hölzel			
Aufgaben und Ziele der Krebsepidemiolo-		Risikomaße	32
gie	25	Epidemiologische Methodik	34
Bevölkerungsbezogene Maßzahlen	26	Krebsursachen	36
Überlebensraten	29	Literatur	36
Viren			37
V. Erfle			
Tumoviren allgemein	37	Zusammenfassung und Ausblick	41
Tumoviren beim Menschen	39	Literatur	41
Strahlen und Chemikalien			41
A. M. Kellerer und J. Griebel			
Grundsätzliches zur Strahlenexposition	41	Epidemiologie der chemischen Kanzeroge-	
Epidemiologie der Strahlenkanzerogenese	42	nese	45
Risikoschätzungen für ionisierende Strahlen .	44	Risikoschätzungen für chemische Kanzeroge-	
Bewertung der Strahlenrisiken bei kleinen		gene	46
Dosen	44	Zusammenfassung	47
		Literatur	47

Umwelt, Zivilisation und Kanzerogenese			47
H. Sauer			
Allgemeines	47	Elektromagnetische Felder	51
Infektionskrankheiten	48	Ultraviolette Strahlung	51
Medikamente	49	Streß	51
Ernährung	50	Prävention	51
Rauchen	50	Literatur	52
Atomkraftwerke	50		
Berufliche Exposition und Berufskrankheiten			55
H. Sauer			
Berufliche Exposition	55		
Malignome als Berufskrankheiten	57		
Literatur	58		
Molekulare Grundlagen in der Onkologie			60
P. E. Petrides			
Einleitung	60	Kolorektale Tumoren als Modell für den Mehrschrittprozeß der Tumorentstehung	75
Molekularbiologische Grundlagen und molekulargenetische Techniken zur Identifikation und Strukturuntersuchung von Onkogenen und Antionkogenen	60	Molekulare Grundlagen der Invasion und Metastasierung	77
Molekularbiologische Grundlagen	60	Invasion und Metastasierung	77
Molekulargenetische Techniken	62	Metastatische Zellen als Subpopulation im Primärtumor	78
Onkogen- und Antionkogenprodukte (Onko- und Antionkoproteine)	66	Wechselwirkung von Tumorzellen mit der extrazellulären Matrix	78
Onkogenprodukte: Wachstumsfaktoren, Rezeptortyrosinkinasen und Signalproteine ..	67	Bedeutung von Proteasen für die Invasion ...	79
Antionkogenprodukte	71	Bedeutung von Adhäsionsmolekülen für die Metastasierung	79
Molekulare Grundlagen der Tumorentstehung ..	71	Molekulare Grundlagen der Zytostatikaresistenz	80
Identifikation chromosomaler Veränderungen mit Hilfe der Zytogenetik	71	Molekulare Grundlagen der Genterapie	80
Kumulative Aktivierung von Onkogenen und Inaktivierung von Antionkogenen beim Mehrschrittprozeß der Tumorigenese	75	Literatur	81
Zellproliferation und Tumorwachstum			83
P. Dörmer			
Allgemeines Zellwachstum	83	Besonderheiten des Zellwachstums im Tumor ..	86
Zellzyklusphasen	83	Frühe Tumorentwicklung	86
Wachstum von Zellpopulationen	83	Tumorstammlinien	86
Parameter des Zellwachstums	83	Zellzyklusparameter	86
Meß- und Bestimmungsmethoden	84	Parameter des Tumorwachstums	88
Verdopplungszeit	84	Gewebliche Strukturierung der Zellproliferation im Tumor	89
Kompartimentierung der Zellproliferation ...	84	Humorale und lokale Steuerung der Tumorzellproliferation	90
Nachweis klonogener Zellen	85	Literatur	90
Zelltod	85		
Steuerung des Zellwachstums	85		
Tumorimmunologie			91
K. Pantel, J. Johnson und G. Riethmüller			
Einleitung	91	Durch Antikörper definierte Tumorantigene ..	92
Hinweise für eine tumorspezifische Immunantwort beim Menschen	91	Durch CTL definierte Tumorantigene	92
Antikörper	91	Das Paradoxon von Tumorprogression und Immunüberwachung	93
Zelluläre Immunität	92	Inhibition der Effektorzellen durch Tumorzellen	93
Immunantwortinduzierende Tumorantigene ...	92		

Inhibition der Effektorzellen durch immunologische Mechanismen	94	Der Einfluß unspezifischer Effektorzellen	96
Die Tumorzelle entzieht sich der Immunüberwachung	95	Unterstützung der Tumorprogression durch das Immunsystem	96
Tumorheterogenität	95	Existiert eine effektive Immunüberwachung? ..	97
Alterationen in der Expression von MHC-Molekülen	95	Ausblick	97
Fehlende Expression von Adhäsionsmolekülen	95	Literatur	98

Zytogenetik bei hämatologischen Neoplasien und soliden Tumoren 99

Ch. Clemm

Hämatologische Erkrankungen	99	Myeloproliferative Erkrankungen	105
Chronisch-myeloische Leukämie (CML)	99	Maligne Lymphome	105
Akute nichtlymphatische Leukämien	100	Knochenmarkstransplantation	105
Sekundäre Leukämien	102	Solide Tumoren	106
Myelodysplastische Syndrome	102	Literatur	106
Akute lymphatische Leukämie	103		
Chronisch-lymphoproliferative Erkrankungen	104		

Tumormarker 107

R. Lamerz

Definition	107	Alphafetoprotein	110
Einteilung zirkulierender Tumormarker	107	Choriongonadotropin	110
Statistische Kenngrößen zur Evaluierung von Tumormarkern	108	Saure Prostataphosphatase	110
Technische Anforderungen und Störfaktoren für einen Tumormarkertest	108	Prostata-spezifisches Antigen	111
Biologische Kriterien des Tumormarkers	108	Neuronenspezifische Enolase	111
Indikation zur Tumormarkerbestimmung	108	Cancer antigen 19-9	111
Tumormarkerkinetik	109	Cancer antigen 125	111
Tumormarkerbestimmungen	109	Cancer antigen 15-3	111
Tumormarkerkombinationen	109	Cancer antigen 72-4	111
Einsatz einzelner etablierter Tumormarker	110	Squamous cell carcinoma antigen TA-4	112
Karzinomembryonales Antigen	110	Weitere Tumormarker	112
		Schlußbetrachtung	112
		Literatur	112

Gerinnungsstörungen bei malignen Tumoren und hämatologischen Systemerkrankungen 113

E. Hiller

Pathophysiologie von Gerinnungsstörungen bei malignen Erkrankungen	113	Therapie von Gerinnungsstörungen maligner Erkrankungen	117
Gerinnungsdiagnostik bei malignen Erkrankungen	115	Hämostase, Tumorwachstum und mögliche therapeutische Interventionen durch Antikoagulantien	118
Klinische Manifestationen und deren Häufigkeit	116	Literatur	119

Stadieneinteilung – eine interdisziplinäre Aufgabe 119

H.-P. Bruch und K. Wilms

Definition	119	Vorgehen bei malignen Lymphomen	122
Vorgehen bei soliden Tumoren	120	Literatur	122

Paraneoplastische Syndrome	122		
K. Possinger, E. Hiller und W. Wilmanns			
Endokrinologische paraneoplastische Syndrome	123	Hyperkoagulabilität als paraneoplastisches Syndrom	127
Paraneoplastisches Cushing-Syndrom	123	Neurologische paraneoplastische Syndrome	128
Paraneoplastische Osteoarthropathie	124	Zerebrale Symptome	129
Schwartz-Bartter-Syndrom (ektepe Adiuretinproduktion, SIADH)	124	Paraneoplastische spinale Syndrome	130
Paraneoplastische Hyperkalzämie	124	Polyneuropathien	130
Paraneoplastische Hypoglykämie	125	Neuromuskuläre Paraneoplasien	130
Seltene paraneoplastische Syndrome	125	Dermatologische paraneoplastische Syndrome	131
Paraneoplastisches Fieber	125	Acanthosis nigricans maligna	131
APUDome	125	Akrokeratose Bazex	131
Hämatologische paraneoplastische Syndrome	125	Hypertrichosis lanuginosa et terminalis acquisita	131
Paraneoplasien mit Veränderungen der Erythropoese	126	Erythema gyratum repens	131
Paraneoplasien mit Veränderungen der Leukozytopoese	127	Nekrolytisches migrierendes Erythem	131
Paraneoplasien mit Veränderungen der Megakaryozytopoese	127	Literatur	132
 Therapeutische Prinzipien	 133		
Therapie mit kurativer-palliativer Zielsetzung	133		
W. Wilmanns			
Einleitung	133	bei primär generalisiert verlaufenden Neoplasien	134
Kurative Behandlungsansätze	133	Palliative Maßnahmen	135
Definition der „Heilung“	133	Therapieerfolgsbeurteilung	135
Operation mit oder ohne Strahlentherapie	133	Tumorausbreitung – Stadien	135
Adjuvante und neoadjuvante (präoperative) Behandlung	134	Remissionskriterien	136
Heilungsmöglichkeiten bei soliden Tumoren in fortgeschrittenen Krankheitsstadien und		Leistungsindex und Lebensqualität	136
		Literatur	140
 Zytostatische Therapie	 141		
H. Sauer			
Indikationen zur systemischen zytostatischen Therapie	141	Zytostatika und Schwangerschaft	148
Wirkungsweise und Angriffspunkte der Zytostatika	141	Schwangerschaft nach Abschluß einer Behandlung mit Zytostatika	148
Nebenwirkungen der Zytostatika	143	Wichtige Zytostatika: Pharmakologie, Nebenwirkungen, Besonderheiten	149
Graduierung der Zytostatikatoxizität	143	Neue Zytostatika	180
Lokale Toxizität von Zytostatikaextravasaten	145	Antimetaboliten	181
Zubereitung von Zytostatikallösungen	145	Antimikrotubuläre Wirkstoffe	181
Kontrolluntersuchungen	145	Topoisomerase-I-Hemmstoffe (Camptothecine)	182
Zytostatika und Knochenmarkfunktion	145	Andere Stoffe	182
Zytostatika und Nierenfunktion	146	Literatur	183
Dialysierbarkeit von Zytostatika	147		
Zytostatika und Leberfunktion	148		
 Strahlenbehandlung	 185		
N. Willich			
Grundlagen	185	Räumliche Bestrahlungsplanung	189
Strahlenbiologische Grundlagen	185	Durchführung der Bestrahlung	189
Physikalisch-technische Grundlagen	187	Nachsorge	189
Indikationsstellung	188	Literatur	189
Zeitliche Bestrahlungsplanung	188		

Hormonelle Behandlungsmaßnahmen	190		
K. Possinger			
Antiöstrogene	190	Gestagene	193
Präparate und Zusammensetzung	190	Antiprogestine	195
Wirkungsweise	190	GnRH (gonadotropin-releasing hormone)-Analoge	195
Pharmakokinetik	191	Antiandrogene	196
Wirksamkeit	191	Östrogene	197
Interaktionen zwischen Antiöstrogenen, anderen Hormontherapien und Zytostatika	192	Androgene	197
Aromatasehemmer	192	Corticoide	197
Neue Aromatasehemmer	193	Literatur	198
Interaktion mit Hormonen	193		
Knochenmarktransplantation	200		
H.-J. Kolb			
Formen der Transplantation	200	Akute Leukämie im fortgeschrittenen Stadium	205
Allogene Knochenmarktransplantation	200	Akute Leukämie in zweiter Remission	205
Syngene Knochenmarktransplantation	200	Akute Leukämie in erster Remission	205
Autologe Knochenmarktransplantation	200	Chronische myeloische Leukämie	206
Spenderauswahl	201	Myelodysplastische Syndrome	207
Vorbehandlung des Patienten	201	Maligne Lymphome, Plasmozytom	207
Durchführung der Transplantation	202	Autologe Knochenmarktransplantation	207
Graft-versus-host-Krankheit (GVH-Krankheit)	202	Einsatz von hämatopoetischen Wachstumsfaktoren	208
Erholung des Immunsystems nach Knochenmarktransplantation	203	Graft-versus-Leukämie-Reaktion?	208
Opportunistische Infektionen	204	Ausblick	208
Komplikationen infolge Endothelschäden	204	Literatur	209
Ergebnisse der Knochenmarktransplantation	205		
Aplastische Anämie	205		
Behandlung von malignen Ergüssen	210		
H. Rückle			
Maligner Pleuraerguß	210	Maligner Perikarderguß	213
Maligner Aszites	212	Literatur	214
Regionale Tumorthherapie	216		
H. Rückle			
Theoretischer Vorteil und pharmakokinetische Grundlagen	216	Chemoembolisation bei primären und sekundären Lebertumoren	220
Verfahren und Indikationen	216	Intraportale Therapie	220
Intraarterielle Therapie	216	Regionale Perfusion	221
Hepatisch-arterielle Infusion (HAI) bei Lebermetastasen	216	Extremitätenperfusion bei malignen Melanomen	221
Hepatisch-arterielle Infusion (HAI) bei hepatozellulärem Karzinom	218	Extremitätenperfusion bei Weichteilsarkomen	222
Arterielle Infusion verschiedener Körperregionen	219	Isolierte Leberperfusion (ILP)	222
		Literatur	222
Klinische Pharmakologie und Pharmakokinetik	225		
A. Schalhorn			
Einleitung	225	Biotransformation	227
Bioverfügbarkeit	225	Elimination des Zytostatikums	227
Verteilungsvolumen	226	Gesamtclearance	227
Verlaufsspiegel im Blut	226	Renale und hepatische Elimination	228
Halbwertszeit	226	Klinische Pharmakokinetik in der Onkologie	228
AUC	226	Methotrexat	228

Carboplatin	229	Literatur	230
Pharmakokinetik und regionale Chemotherapie	229		
Zytostatikatherapie im hohen Lebensalter			230
W. Wilmanns			
Einleitung	230	Bedeutung der Nierenfunktion	233
Alter und Tumorzahligkeit	231	Leberfunktion	233
Schwierigkeiten der Vergleichbarkeit zytostatischer Behandlungsmethoden in verschiedenen Lebensaltern	232	Generelle Dosisempfehlung und -anpassung ...	233
Alter, Medikamente und Pharmakokinetik	232	Bedeutung nichtmaligner Begleiterkrankungen	
Bedeutung spezifischer Organfunktionen	232	Multimorbidität	233
Hematologische Toxizitäten	232	Ambulant durchführbare Monotherapien	234
		Schlußfolgerungen	234
		Literatur	234
Adjuvante medikamentöse Behandlungsmaßnahmen			235
H. Sauer			
Einleitung	235	Offene Fragen	237
Definition	236	Lebensqualität unter/nach adjuvanter Therapie	237
Indikationen	236	Schlußbemerkungen	238
Präoperative (Induktions-)Chemotherapie	236	Literatur	238
Supportive Maßnahmen in der Onkologie			239
H.-J. Kolb			
Ernährung	239	Anämie	243
Täglicher Bedarf an Flüssigkeit und Nahrung	240	Blutungen	243
Enterale Ernährung	241	Infektionen bei Granulozytopenie	244
Parenterale Ernährung	242	Supportive Maßnahmen bei Infektionen	244
Transfusionsbehandlung	243	Infektionsprophylaxe	246
		Literatur	246
Schmerzbehandlung			247
D. Huhn			
Tumorschmerz	247	Schmerzbehandlung	248
Häufigkeit und Bedeutung von Tumorschmerzen	247	Kausale Therapie	248
Psychische Faktoren	247	Symptomatisch-medikamentöse Therapie ...	248
Schmerzarten, Schmerzentstehung und Entstehungsort von Tumorschmerzen	247	Neurolytische Verfahren	251
		Psychische Betreuung und Psychopharmaka	251
		Literatur	252
Antiemetische Therapie			252
E. Hiller			
Vorbemerkungen	252	Benzodiazepine	254
Physiologische Grundlagen des Erbrechen	252	Corticosteroide	254
Emetogene Wirkung von Zytostatika	253	Synthetische Cannabinoide	255
Grundlagen der antiemetischen Therapie	253	5-Hydroxytryptamin-3-(5-HT ₃)-Rezeptor-Antagonisten	255
Antiemetisch wirksame Substanzen	253	Praktische Therapieempfehlungen	255
Anticholinergika und H ₁ -Antihistaminika	253	Literatur	255
Neuroleptika	253		
Neue Therapieverfahren			256
Photodynamische Therapie			256
E. Unsöld			
Einleitung	256	Chemische Zusammensetzung, Wirkungsweise tumorselektiver Photosensibilisatoren und Dosierung	257
Biophysikalische Grundlagen	256		

Bestrahlungsmodalitäten und -systeme und Dosimetrie	259	Ausblick auf zukünftige Entwicklungen	261
Anwendung der photodynamischen Therapie in den verschiedenen medizinischen Fachbereichen	259	Literatur	261
Hyperthermie in Kombination mit Radio- und Chemotherapie		263	
R. D. Issels			
Thermobiologische Grundlagen	263	Thermometrie	265
Grundlagen der Thermoradiotherapie	263	Klinische Ergebnisse	265
Grundlagen der Thermochemotherapie	264	Neuere Entwicklungen	266
Physikalische Grundlagen und technische Möglichkeiten für die Oberflächen- und Tiefenhyperthermie	264	Literatur	266
Radio- und Chemosensitizer		267	
R. D. Issels			
Radiosensitizer	267		
Chemosensitizer	268		
Literatur	270		
Monoklonale Antikörper		270	
G. Schlimok und G. Riethmüller			
Antikörpervermittelte Mechanismen der Tumorzelleliminierung	270	Bispezifische murine monoklonale Antikörper	272
Unkonjugierte murine monoklonale Antikörper	271	Humane, chimäre und humanisierte monoklonale Antikörper	272
Murine Antikörper als Träger zytotoxischer Substanzen	272	Probleme und Perspektiven der Therapie mit monoklonalen Antikörpern	273
		Literatur	273
Wachstumsfaktoren und Cytokine		274	
H. H. Gerhartz			
Einleitung	274	Hämatopoetische Cytokine	277
Antiproliferative Cytokine	274	Literatur	280
Lymphoproliferative Cytokine	277		
Krebsmedikamente mit fraglicher Wirksamkeit		281	
R. Herrmann			
Einleitung	281	Wissenschaftliche Prüfung	284
Anthroposophische Medizin	282	Anmerkung	284
Was unterscheidet „Medikamente mit fraglicher Wirksamkeit“ von den konventionellen Krebsmedikamenten?	283	Literatur	284
Interdisziplinäre Behandlungskonzepte		285	
H. Sauer, K.-W. Jauch und N. Willich			
Einleitung	285	Kombination von Operation und postoperativer Bestrahlung	288
Definition des interdisziplinären Behandlungsansatzes	286	Kombination von Operation und postoperativer interstitieller Bestrahlung, Nuclidtherapie oder Afterloadingverfahren	289
Interdisziplinäre Tumorkonferenz	286	Kombination von präoperativer Bestrahlung und Operation	289
Allgemeine Grundlagen	286		
Prinzipielle interdisziplinäre Strategien	288		
Kombination von Operation und Bestrahlung	288		

Kombination von Operation mit intraoperativer Bestrahlung	290	Multimodale Therapiestudien mit Spezialverfahren	290
Kombination von Operation und regionaler Chemotherapie	290	Metastasenresektion mit kurativer Chance ...	290
Kombination von Chemotherapie und Bestrahlung	290	Kombinierte Verfahrensweise als Alternativen	290
Operation und adjuvante/neoadjuvante Chemotherapie	290	Literatur	291
Studien zur Überprüfung neuer Therapieverfahren			291
K. Possinger			
Studien	291	Phase-IV-Studien	292
Phase-I-Studien	291	Studienprotokolle	292
Phase-II-Studien	291	Literatur	292
Phase-III-Studien	292		
Onkologische Nachsorge			293
K. Possinger			
Nachsorge heilbarer Tumoren	293	Nachsorge chemotherapeutisch schlecht beeinflussbarer Tumoren	294
Beispiel nichtseminomatöse Hodentumoren ..	293	Beispiel Dickdarmkarzinom	294
Nachsorge chemotherapeutisch gut beeinflussbarer Tumoren	293	Konsequenz	294
Beispiel Mammakarzinom	293	Literatur	294
Aufgabenverteilung zwischen Klinik und niedergelassenem Arzt			295
E. Hiller			
Grenzen der Möglichkeiten der onkologischen Betreuung in Klinik und Arztpraxis	295	Die Verbindung zwischen Klinik und Hausarzt .	296
Einrichtungen zur ambulanten Behandlung von Tumorkranken	295	Betreuung therapierefraktärer oder terminal kranker Tumorpatienten	296
Voraussetzungen einer hausärztlichen Mitbetreuung von Krebskranken	295	Literatur	297
Onkologische Notfallsituationen			297
P. Meyer			
Akutes Atemnotsyndrom des Erwachsenen	297	Drohendes Querschnittssyndrom	304
Tumorlysesyndrom	298	Hirnmetastasen und Meningeosis	305
Fieber bei Neutropenie, Sepsis	299	Vena-cava-superior-Syndrom	307
Erregerspektrum	299	Hyperviskositätssyndrom	307
Zusätzliche Behandlungsverfahren	302	Literatur	308
Hyperkalzämie	302		
Psychotherapie, psychosoziale Unterstützung und Selbsthilfegruppen			311
H. Csef			
Zunahme des Bedarfs an psychischer Betreuung durch die Fortschritte der Onkologie	311	Spezifische Interventionen in der internistischen Onkologie: Reduktion von Chemotherapie Nebenwirkungen durch psychologische Maßnahmen	315
Lebensqualität, Krankheitsverarbeitung (Coping) und soziale Unterstützung (Social support) neue Maßstäbe in der Onkologie?	312	Ergebnisse psychoonkologischer Interventionen aus der Sicht der wissenschaftlichen Evaluationsforschung	315
Psychische Betreuung – wer hilft wie?	312	Aspekte der Arzt-Patienten-Beziehung in der Onkologie	315
Hilfs- und Betreuungsmodelle	312	Selbsthilfegruppen	316
Psychoonkologische Betreuungskonzepte in onkologischen Zentren	313	Literatur	317
Psychotherapeutische Interventionen: Indikationen und Methoden	313		
Hauptziele psychotherapeutischer Interventionen	314		

Palliative Betreuung in der Terminalphase	318		
Th. Binsack			
Einleitung	318	Betreuungskonzept	320
Geschichtliche Entwicklung der internationalen und deutschen Hospizbewegung	318	Zusammenfassung	320
Das Konzept der Palliation in der Terminalphase	319	Literatur	320
Ethische Probleme bei der Betreuung von Tumorkranken	320		
W. Wilmanns			
Der Arzt als ständiger Begleiter	320	Aufklärung, Vertrauen, Wahrhaftigkeit und Hoffnung	322
Unter ethischen Gesichtspunkten sinnvolle Behandlung bei Tumorkranken	321	Letzte Lebensphase	324
Behandlung innerhalb von Studienprotokollen ..	322	Literatur	324
Begutachtung bei malignen Erkrankungen	324		
H. Sauer			
Schwerbehindertengesetz (SchwbG)	324	Lebensversicherung	326
Berentung (Erwerbsunfähigkeit)	326	Literatur	327
Spezieller Teil	329		
Neoplasien des hämatopoetischen und lymphatischen Systems	330		
Akute Leukämien	330		
K. Wilms			
Definition	330	Anamnese	334
Häufigkeit und Auftreten	330	Untersuchungsbefunde	335
Ätiologie und Pathogenese	330	Diagnostik	335
Pathophysiologie	332	Therapie	335
Klassifikation	332	Akute myeloische Leukämien (AML)	336
Akute lymphatische Leukämien (ALL)	332	Akute lymphatische Leukämien (ALL)	340
Akute myeloische Leukämien (AML)	333	Verlauf und Prognose	342
Klinik	334	Literatur	342
Myelodysplastische Syndrome	344		
H.-J. Kolb			
Definition und Formen	344	Prognose	347
Epidemiologie	345	Therapie	347
Ätiologie	345	Differenzierungsinduzierende und wachstumstimulierende Therapie	347
Pathogenese	346	Zytostatische Chemotherapie und Knochenmarktransplantation	348
Klinik und Diagnostik	346	Literatur	349
Beschwerden und Symptome	346		
Labordiagnostik	346		
Zyto-genetik	347		

Chronische myeloische Leukämie			350
H.-J. Kolb			
Epidemiologie	350	Verlauf und Prognose	352
Ätiologie	350	Therapie	353
Pathogenese und Pathophysiologie	350	Chemotherapie	353
Philadelphia-Chromosom und molekularbiologische Befunde	351	Bestrahlung	354
Klinik	352	Kombinationschemotherapie	354
Beschwerden und Symptome	352	Interferon (IFN)	354
Laboruntersuchungen	352	Splenektomie	354
Diagnose	352	Knochenmarkstransplantation	354
Klinische Befunde	352	Literatur	355
Myeloproliferative Erkrankungen			357
D. Huhn			
Polyzythämie	357	Klinische Diagnostik	360
Definition	357	Differentialdiagnose	360
Ätiologie und Epidemiologie	357	Therapie	360
Pathophysiologie und Auswirkungen auf den Gesamtorganismus	357	Myelofibrose	360
Klinische Diagnostik	358	Definition	360
Differentialdiagnose	358	Ätiologie und Pathogenese	361
Therapie	358	Klinische Diagnostik	361
Thrombozythämie	359	Differentialdiagnose	362
Definition	359	Therapie	362
Ätiologie und Epidemiologie	359	Prognose	362
Pathophysiologie und Auswirkungen auf den Gesamtorganismus	359	Literatur	362
Hodgkin-Lymphom			363
D. Huhn			
Definition und Nomenklatur	363	Explorative Laparotomie und Splenektomie ..	365
Ätiologie	363	Ausbreitungsstadien und Prognosekriterien ..	366
Epidemiologie	363	Therapie	367
Pathophysiologie	363	Behandlungsstrategie	367
Histologische Subtypen	364	Besonderheiten der Therapie in der pädiatrischen Patientengruppe	368
Klinik	364	Strahlenbehandlung	368
Diagnostik	364	Zytostatikatherapie	368
Klinische Untersuchung	364	Rezidivbehandlung	369
Anamnese	365	Komplikationen der Therapie	370
Körperliche Untersuchung	365	Nachsorge	370
Laboruntersuchungen	365	Literatur	370
Röntgendiagnostik	365		
Biopsien des Knochenmarks und der Leber ..	365		
Non-Hodgkin-Lymphome (NHL)			371
D. Huhn			
Definition und Nomenklatur	371	Bildgebende Verfahren	376
Epidemiologie, Ätiologie und Pathophysiologie	372	Laboruntersuchungen	376
Histologische Subtypen	373	Klinisches Krankheitsbild	376
Diagnostik	375	Klinische Ausbreitungsstadien und Prognosekriterien	377
Klinische Diagnostik	375	Differentialdiagnose	377
Anamnese	375	Behandlungsstrategie	377
Körperliche Untersuchung	375	Einzelne Lymphomentitäten	378
Biopsien	375	Chronische lymphatische Leukämie (CLL) ..	378

Immunozytom (IC)	381	Kil-positives anaplastisches großzelliges Lymphom (Kil-Lymphom)	384
Zentrozytom (CC)	381	Lymphome des mukosaassoziierten lymphatischen Gewebes (MALT-Lymphome)	384
Zentrozytisch-zentroblastisches Lymphom (CBCC)	382	Periphere T-Zell-Lymphome	384
Zentroblastisches Lymphom (CB), immunoblastisches Lymphom (IB)	382	HIV-assoziierte Lymphome	385
Lymphoblastisches Lymphom (LB)	384	Literatur	385
Monoklonale Gammopathien			386
A. Fateh-Moghadam und W. Wilmanns			
Einleitung	386	Diagnosesicherung	394
Maligne Gammopathien	387	Therapie	394
Monoklonale Begleitgammopathien	387	Makroglobulinämie (Morbus Waldenström (lymphoplasmozytoides Immunozytom mit IgM-Sekretion)	397
Monoklonale Gammopathie unbestimmter Signifikanz (MGUS) bzw. benigne monoklonale Gammopathie (BMG)	387	Schwerkettenkrankheit (Heavy chain disease, HCD)	397
Passagere monoklonale Gammopathie	387	Definition und Einteilung	397
Häufigkeit	387	Kryoglobulinämie	398
Entwicklungsformen	388	Definition	398
Nachweisverfahren	388	Einteilung	399
Multiple Myelom (Plasmozytom)	388	Nachweisverfahren	399
Definition	388	Vorkommen	399
Ätiologie und Pathophysiologie	388	Klinische Symptomatik	399
Häufigkeit, Alters- und Geschlechtsverteilung	390	Therapie	400
Klinisches Krankheitsbild	390	Amyloidose	400
Proteindiagnostik	391	Definition	400
Knochenmarkzytologie und -histologie	392	Einteilung	400
Röntgenuntersuchungen des Skeletts	392	Klinik	401
Nierenveränderungen	393	Diagnose	401
Blutbild und Blutgerinnung	393	Therapie	401
Prognose und Verlaufsform	393	Literatur	401
Stadieneinteilung	394		
Karzinome			403
Mammakarzinome			403
K. Possinger			
Epidemiologie und Risikofaktoren	403	Postoperative systemische Behandlung	408
Chemoprävention	404	Therapieziele im metastasierten Stadium	410
Histologie, Grading, Ausbreitungsstadium, klinische Diagnostik	404	Behandlungsformen	410
Vorsorgeuntersuchungen	406	Bewertung des Therapieerfolges	417
Therapie	406	Nachsorge	418
Operatives Vorgehen	406	Literatur	419
Ovarialkarzinom und andere Malignome des Ovars			423
H. Riess und W. Eiermann			
Definition	423	Stadieneinteilung und Prognosekriterien	425
Epidemiologie und Ätiologie	423	Therapie	426
Pathogenese und histologische Klassifikation der Ovarialtumoren	423	Behandlungsstrategie des Ovarialkarzinoms	426
Klinik	424	Behandlung der Ovarialstromamalignome	430
Diagnostik und Differentialdiagnose	424	Behandlung der Keimzelmalignome	431
Nichtinvasive Diagnostik	424	Nachsorge bei Ovarialmalignomen	431
Intraoperative Diagnostik	425	Literatur	432

Chorionkarzinom der Frau			434
Ch. Clemm und W. Eiermann			
Einleitung	434	Therapeutisches Vorgehen	436
Epidemiologie	434	Low-risk-Patientinnen	436
Histologie	435	High-risk-Patientinnen	436
Stadieneinteilung	435	Rezidivtherapie	437
Diagnostische Maßnahmen	436	Literatur	437
Andere gynäkologische Karzinome			438
H. Riess und W. Eiermann			
Definition	438	Behandlungsstrategie	443
Vulvakarzinom und andere Malignome der Vulva	438	Malignome des Corpus uteri	445
Ätiologie und Epidemiologie	438	Ätiologie und Epidemiologie	445
Klinik, Diagnostik und Stadieneinteilung	438	Pathophysiologie und Histologie	445
Behandlungsstrategie	439	Klinik und Diagnostik	446
Maligne Tumoren der Vagina	440	Stadieneinteilung und Prognosekriterien	446
Ätiologie und Epidemiologie	440	Behandlungsstrategie	446
Klinik, Diagnostik und Stadieneinteilung	440	Uterussarkom	447
Behandlungsstrategie	440	Malignome der Tube	448
Malignome der Cervix uteri	441	Ätiologie und Epidemiologie	448
Ätiologie und Epidemiologie	441	Klinik, Diagnostik und Stadieneinteilung	448
Pathophysiologie und Histologie	441	Behandlungsstrategie	448
Klinik und Diagnostik	442	Nachsorge	448
Stadieneinteilung und Prognosekriterien	442	Literatur	448
Maligne Hodentumoren			450
Ch. Clemm und N. Schmeller			
Einleitung	450	Seminom	455
Histologische Einteilung	450	Nichtseminom	456
Carcinoma in situ (Cis)	452	Extragonadale Tumoren	461
Zytogenetik	452	ZNS-Metastasen	461
Ätiologie	452	Leydig- und Sertoli-Zell-Tumoren	461
Vorsorge	452	Langzeitfolgen der Therapie	461
Altersverteilung	453	Störungen der Fertilität	461
Diagnostik	453	Gefäßkomplikationen	461
Körperliche Untersuchung	453	Lungentoxizität	461
Technische Untersuchungen	453	Thymushyperplasie	462
Tumormarker	453	Sekundäre Malignome	462
Stadieneinteilung	454	Nachsorge	463
Therapie	455	Literatur	463
Prostatakarzinom			465
K. Possinger und J. E. Altwein			
Inzidenz und Ätiologie	465	Kombination hormoneller Therapiemaßnahmen	470
Histologie	465	Behandlungsführung beim fortgeschrittenen Prostatakarzinom	470
Symptomatik und diagnostische Maßnahmen	466	Nachsorge	472
Therapie	466	Literatur	472
Behandlung des lokalen und des fortgeschrittenen Prostatakarzinoms	466		
Endokrine Behandlung des Prostatakarzinoms	468		
Harnblasenkarzinom			475
Ch. Clemm und Th. Block			
Einleitung	475	Histologie	475
Mögliche Ätiologie	475	Klinisches Bild	476

Diagnostik	476	Radikale Zystektomie	479
Stadieneinteilung	476	Strahlentherapie	481
Differenzierungsgrad (Grading)	467	Kombinierte Radiochemotherapie	481
TNM-Klassifikation	477	Chemotherapie	481
Therapie	477	Nachsorge	483
Transurethrale Resektion	478	Literatur	483
Oberflächlicher Blasen-tumor: adjuvante Therapien	478		
Nierenzellkarzinom			484
H. Wagner, J. E. Altwein und K. Possinger			
Epidemiologie und Pathogenese	484	Diagnostik	486
Häufigkeit und natürlicher Verlauf	484	Therapie	486
Pathologie und Stadieneinteilung	484	Chirurgische Behandlung	486
Risikofaktoren	484	Metastasen-chirurgie	486
Symptomatik und Diagnostik	485	Strahlenbehandlung	486
Symptome	485	Systemische Therapie	487
Prognosefaktoren	485	Literatur	488
Bronchialkarzinome			490
A. Schalhorn und L. Sunder-Plassmann			
Definition	490	Strahlentherapie	496
Epidemiologie	490	Operation	497
Histologische Klassifikation	491	Therapieplan	498
Biologisches Verhalten	491	Nichtansprechen und Relaps	498
Paraneoplastisches Syndrom	491	Therapie des nichtkleinzelligen Bronchialkarzi-	
Tumormarker	492	noms	498
Stadieneinteilung	492	Operation	498
Diagnostik	493	Strahlenbehandlung	500
Anamnese und klinische Untersuchung	493	Strahlen- oder Chemotherapie?	500
Technische Untersuchungen	493	Chemotherapie	501
Histologische Sicherung	493	Therapie bei isolierten Hirnmetastasen	504
Therapie des kleinzelligen Bronchialkarzi-		Therapieplan beim nichtkleinzelligen Bron-	
noms	494	chialkarzinom	504
Chemotherapie	494	Literatur	505
Ösophaguskarzinom			507
R. Herrmann und P. M. Schlag			
Definition	507	Chirurgisch adjuvante Therapien	510
Ätiologie und Epidemiologie	507	Präoperative Radiotherapie	510
Pathologie	508	Präoperative Chemotherapie	510
Klinisches Krankheitsbild und klinische Dia-		Simultane Chemo- und Radiotherapie	510
gnostik	508	Chemotherapie im inoperablen oder metasta-	
Stadieneinteilung	508	sierten Stadium	510
Therapie	508	Ergänzende Maßnahmen	511
Operative Behandlung	508	Adenokarzinome des Ösophagus	511
Radiotherapie	509	Literatur	511
Magenkarzinom			512
R. Herrmann und P. M. Schlag			
Ätiologie	512	Therapie	514
Epidemiologie	512	Operative Behandlung	514
Pathologie	512	Chemotherapie	514
Klinisches Krankheitsbild und klinische Dia-		Strahlentherapie	516
gnostik	513	Literatur	516
Stadieneinteilung	513		

Kolorektale Karzinome			516
A. Schalhorn und K.-W. Jauch			
Epidemiologie	516	Screening	521
Risikofaktoren und Entstehung	517	Diagnostik des manifesten Karzinoms	521
Ernährungsgewohnheiten	517	Diagnostik bei Karzinomverdacht	521
Risikogruppen	517	Tumormarker	521
Genetische Aspekte	517	Bildgebende Verfahren	522
Hereditäre Karzinome	518	Therapie	522
Pathologie	518	Operative Behandlung	522
Lokalisation	518	Strahlentherapie	525
Adenom-Karzinom-Sequenz	518	Chemotherapie	525
Histologie	519	Adjuvante Therapie	531
Metastasierung	519	Therapieplan	534
Klassifikation	519	Nachsorge	535
Prognose	520	Literatur	536
Diagnostik	521		
Analkarzinom			538
K.-W. Jauch und A. Schalhorn			
Definition	538	Operative Therapie	541
Ätiologie und Epidemiologie	538	Radiotherapie	541
Pathologie und Ausbreitung	539	Radiochemotherapie	542
Klassifikation und prognostische Kriterien	539	Nachsorge	542
Klinik und Diagnostik	540	Rezidivtherapie und Metastasen	542
Therapie	541	Literatur	542
Therapiestrategien	541		
Gallenblasen- und Gallengangkarzinom			543
R. Herrmann, B. Orth und P. Neuhaus			
Definition	543	Stadieneinteilung	545
Ätiologie und Epidemiologie	543	Therapie	545
Prognose	543	Chirurgische Behandlung	545
Pathologie	544	Nichtoperative Palliation	546
Klinische Diagnostik	544	Radiotherapie	547
Anamnese und Befunde	544	Chemotherapie	547
Spezielle Untersuchungen	544	Literatur	547
Pankreaskarzinom			548
R. Herrmann, B. Orth und P. Neuhaus			
Definition	548	Chirurgische Behandlung	550
Ätiologie und Epidemiologie	548	Nichtoperative Palliation	550
Pathologie	548	Strahlentherapie	551
Klinische Diagnostik	549	Chemotherapie	551
Anamnese und Befunde	549	Kombinierte Chemoradiotherapie	553
Spezielle Untersuchungsmethoden	549	Hormon- und Immuntherapie	553
Stadieneinteilung	549	Schmerzbehandlung	553
Prognose	550	Literatur	553
Therapie	550		
Leberkarzinom			554
A. Schalhorn und K.-W. Jauch			
Definition	554	Klinisches Bild	556
Ätiologie und Epidemiologie	554	Diagnostik und Differentialdiagnostik	556
Pathologie und Ausbreitung	555	Spontanverlauf und Prognose	556
TNM-Klassifikation	555	Therapie	557

Allgemeine Behandlungsstrategie und Indikation	557	Chemoembolisation und regionale Chemotherapie	558
Leberresektion	557	Systemische medikamentöse Therapie	559
Lebertransplantation	558	Therapieplan beim HCC	561
Strahlentherapie	558	Nachsorge	561
		Literatur	561
Thymuskarzinom und Thymom			562
D. Huhn			
Definition	562	Klinische Diagnostik, klinisches Krankheitsbild, Differentialdiagnose	563
Ätiologie und Epidemiologie	562	Therapie	563
Pathophysiologie und Auswirkungen auf den Gesamtorganismus	563	Chirurgische Behandlung	563
Histologie	563	Strahlentherapie und zytostatische Behandlung	564
Stadieneinteilung und Prognose	563	Literatur	564
Maligne Melanome			564
G. Burg und R. Dummer			
Definition	564	Pigmentierte dermale Veränderungen	568
Epidemiologie	564	Vaskuläre Veränderungen	568
Histogenese	564	Stadieneinteilung	568
Risikofaktoren	565	Prognose	569
Endogene Risikofaktoren	565	Klinische Prognoseparameter	569
Exogene Risikofaktoren	566	Histologische Prognoseparameter	569
Vorläuferformen und Warnzeichen	566	Therapie	569
Subtypen	566	Therapie des Primärtumors	569
Klinische Form	566	Adjuvante Therapie	
Histologische Untergruppen	566	Therapie des metastasierenden Melanoms (klinisches Stadium II und III)	569
Diagnose	567	Nachsorge	571
Differentialdiagnose	567	Vorsorge	571
Gutartige nävozytische und melanozytische Veränderungen	567	Literatur	571
Pigmentierte epitheliale Veränderungen	568		
Tumoren des Kopf- und Halsbereiches			572
H. Riess und P. Wust			
Definition	572	Operative Behandlung	576
Ätiologie und Epidemiologie	572	Strahlentherapie	576
Histologie	573	Chemotherapie	577
Klinisches Krankheitsbild und Diagnostik	575	Therapie besonderer Tumoren des Kopf- Hals-Bereiches	579
Klinische Ausbreitungsstadien und Prognosekriterien	575	Nachsorge	581
Therapie	576	Literatur	581
Behandlungsstrategie	576		
Endokrine Tumoren			584
Tumoren des Gastrointestinaltrakts und des Pankreas			584
K. Mann			
Neuroendokrines Zellsystem und Beziehung zu Tumoren des Gastrointestinaltrakts	584	Pathophysiologie und klinische Symptomatik ..	586
Definition	584	Insulinom	586
Ätiologie	585	Gastrinom	587
Epidemiologie	586	Glukagonom	587
		Vipom (Verner-Morrison-Syndrom)	587

Somatostatinom	588	Gastrinom	591
Seltene andere hormonaktive Tumoren	588	Andere seltene GEP-Tumoren	591
Hormoninaktive Tumoren	588	Karzinoidsyndrom	592
Karzinoide	588	Klinische Ausbreitungsstadien und Prognose-	
Klassifikation maligner endokriner GEP-Tumo-		kriterien	592
ren	589	Differentialdiagnose	593
Histologie	589	Therapie	594
Endokrine Pankreastumoren	589	Behandlungsstrategien	594
Gastrinome	589	Chirurgische Behandlung	594
Vipome	590	Strahlenbehandlung	595
Karzinoidtumoren des Darms	590	Medikamentöse Behandlung	596
Klinische Krankheitsbilder	590	Nachsorge	598
Diagnostik	590	Literatur	598
Insulinom	590		
Schilddrüsenkarzinome			600
K. Mann			
Definition	600	Labordiagnostik	604
Ätiologie	600	Klinisches Ausbreitungsstadium und Prognose-	
Epidemiologie	601	kriterien	605
Pathophysiologie	601	Prognose beim differenzierten Schilddrüsen-	
Onkogene	601	karzinom	605
Wachstumsfaktoren	601	Prognose anderer Schilddrüsentumoren	606
Histologie	601	Differentialdiagnose	606
Klinische Krankheitsbilder	603	Therapie	607
Diagnostik	603	Allgemeine Behandlungsstrategie	607
Klinische Untersuchung	603	Chirurgische Behandlung	607
Sonographie	603	Strahlenbehandlung	608
Szintigraphie	604	Medikamentöse Behandlung	608
Weitere bildgebende Verfahren	604	Nachsorge	609
Feinnadelpunktionszytologie	604	Literatur	610
Tumoren der Nebenniere und der Hypophyse			611
D. Engelhardt			
Nebennierenrindenzinom	611	Lokalisationsdiagnostik	615
Vorkommen	611	Prognose	615
Pathologie	611	Therapie	615
Symptomatologie	611	Hypophysentumoren	616
Hormonbefunde	612	Vorkommen	616
Lokalisationsdiagnostik	612	Pathologie	617
Prognose	613	Symptomatologie	617
Therapie	613	Hormonbefunde	618
Malignes Phäochromozytom	614	Lokalisationsdiagnostik	618
Vorkommen	614	Prognose	618
Pathologie	614	Therapie	618
Symptomatologie	615	Literatur	620
Hormonbefunde	615		
Sarkome			622
Osteosarkome			622
H. Sauer und F.-W. Hagena			
Allgemeines	622	Allgemeine Behandlungsstrategie	624
Tumorlokalisierung, Histologie und Prognose	622	Operative Behandlung	624
Stadieneinteilung	623	Histologische Evaluierung	628
Sonderformen	623	Chemotherapie	628
Diagnostik und Therapie	623	Ergebnisse	628
Probebiopsie	623	Literatur	630

Ewing-Sarkom			632
R. D. Issels			
Häufigkeit und Vorkommen	632	Medikamentöse Behandlung	635
Klinik und Diagnostik	632	Strahlenbehandlung	636
Pathologie	633	Chirurgische Behandlung	636
Zytogenetik	633	Neuere Entwicklungen	636
Differentialdiagnose	634	Literatur	637
Therapie	635		
Chondrosarkome			637
H. Sauer und F.-W. Hagena			
Allgemeines	637		
Operative Behandlung	639		
Literatur	640		
Weichteilsarkome			640
H. Sauer und K.-W. Jauch			
Definition	640	Strahlenbehandlung	647
Ätiologie und Epidemiologie	640	Medikamentöse Behandlung	647
Tumorbiologie	641	Neue Therapieverfahren	649
Histologische Klassifikation und Dignitätsbeurteilung	641	Nachsorge	649
Klinische Diagnostik und Krankheitsbild	641	Besonderheiten bei Lokalrezidiven	649
Stadieneinteilung und Prognose	643	Resektion von Lungenmetastasen	649
Differentialdiagnose und Biopsie	644	Vorgehen bei Desmoidtumoren (aggressive Fibromatose)	649
Therapie	644	Vorgehen bei Lymphangio(leio)myomatose	649
Behandlungsstrategien	644	Literatur	649
Chirurgische Behandlung	645		
Kaposi-Sarkom			651
G. Burg und R. Dummer			
Definition	651	Histologisches Bild	653
Klassifikation	651	Makulöses (Patch-)Stadium	653
Ätiologie	652	Infiltratives und Tumorstadium	653
Epidemiologie	652	Differentialdiagnose	654
Histo- und Pathogenese	652	Staging	654
Klinisches Bild	652	Therapie	655
Klassisches Kaposi-Sarkom	652	Literatur	656
Disseminiertes Kaposi-Sarkom	653		
Afrikanisches Kaposi-Sarkom und Kaposi-Sarkom bei iatrogen Immunsupprimierten	653		
Benigne und maligne Mesotheliome			656
J. Mezger			
Einleitung	656	Benignes Pleuramesotheliom	657
Klassifikation nach Dignität, Sitz und Ausbreitung	656	Benigne peritoneale Mesotheliome	657
Histologie	656	Diffuses malignes Mesotheliom	657
Ätiologie	656	Pleuramesotheliom	657
Epidemiologie	657	Malignes Mesotheliom des Peritoneums	659
		Literatur	659

Besonderheiten hämatologischer Systemerkrankungen und Tumoren im Kindesalter	661		
Ch. Bender-Götze			
Allgemeines	661		
Epidemiologie	661	Endogene Ursachen der Tumorentstehung	
Ätiologie	662	beim Kind	662
Umweltfaktoren	662	Allgemeine Aspekte der Therapie	664
Besonderheiten der häufigsten kindlichen Malignome	665		
Akute Leukämien	665	Allgemeines	670
Inzidenz	665	Besonderheiten der häufigsten ZNS-Tumoren im Kindesalter	671
Symptomatik	665	Neuroblastom	672
Diagnostik und Charakterisierung der Leukämiezellen	665	Nierentumoren	673
Diagnostische Maßnahmen vor Therapiebeginn	666	Retinoblastom	674
Therapie	666	Rhabdomyosarkome und andere Weichteiltumoren	674
Seltene Leukämieformen	669	Langerhans-Zell-Histiozytose (Histiocytosis X)	675
Leukämie bei Säuglingen	669	Knochentumoren	675
Chronische myeloische Leukämien (CML) ..	669	Keimzelltumoren (KZT)	676
Maligne Non-Hodgkin-Lymphome (NHL)	669	Literatur	676
Morbus Hodgkin (Lymphogranulomatose)	670		
Primäre ZNS-Tumoren	670		
Tumoren des zentralen Nervensystems	678		
P. Krauseneck			
Hirntumoren	678		
Definition	678	Therapie	682
Häufigkeit	678	Behandlungsstrategie	682
Ätiologie	678	Operative Behandlung	682
Pathophysiologie	679	Strahlenbehandlung	683
Histologie und Klassifikation	679	Chemotherapie	683
Diagnostik	680	Behandlung des Hirnödems und supportive	
Klinische Symptomatik	680	Therapie	688
Untersuchungen	681	Nachsorge	689
Spinale Tumoren	689		
Definition	689	Behandlungsstrategie	690
Ätiologie und Häufigkeit	689	Operative Behandlung	690
Pathophysiologie	689	Strahlenbehandlung	691
Histologie und Klassifikation	690	Chemotherapie	691
Klinik und Diagnostik	690	Supportive Maßnahmen	691
Klinische Ausbreitungsstadien und Prognose ..	690	Nachsorge	691
Differentialdiagnose	690	Literatur	691
Therapie	690		
Metastasen bei unbekanntem Primärtumor (CUP)	693		
K. Wilms			
Definition	693	Basisdiagnostik	695
Häufigkeit und Vorkommen	693	Spezielle Untersuchungen	696
Lokalisation der Metastasen	693	Therapie	696
Pathophysiologie	695	Literatur	697
Diagnostisches Vorgehen	695		
Sachverzeichnis	698		

Strahlen und Chemikalien

A. M. Kellerer und J. Griebel

Grundsätzliches zur Strahlenexposition

Röntgenstrahlen oder die beim Kernzerfall entstehenden Gammastrahlen sind energiereiche elektromagnetische Quanten. Sie haben beträchtliche Durchdringungsfähigkeit und lösen im bestrahlten Medium energiereiche Elektronen aus, die ihrerseits durch zahlreiche Ionisationen die eigentliche Strahlenwirkung v. a. durch Schädigung der DNA hervorrufen. Im Beschleuniger erzeugte energiereiche Elektronen können ebenfalls beträchtliche Eindringtiefe erreichen. Die Elektronen der Betastrahlung, die im radioaktiven Zerfall entstehen, haben dagegen nur Reichweiten von wenigen Millimetern. Sie werden daher v. a. dann wirksam, wenn Betastrahler inkorporiert werden. Photonen- und Elektronenstrahlung werden als locker ionisierend bezeichnet, da ein Elektron beim Durchgang durch die einzelne Zelle nur einige Dutzend Ionisationen erzeugt und die Mehrzahl der entstehenden Läsionen in der DNA mit relativ hoher Effizienz enzymatisch repariert wird.

Als dicht ionisierend bezeichnet man z. B. die energiereichen Heliumkerne, die beim radioaktiven Zerfall als Alphastrahlung freigesetzt werden. Sie erzeugen beim Durchgang durch die einzelne Zelle Tausende von Ionisationen und damit so nah benachbarte Läsionen in der DNA, daß die Wirksamkeit der Reparaturprozesse eingeschränkt ist. Auch ein einzelnes Alphateilchen erzeugt in der Zelle irreversible Schäden, z. B. Austauschvorgänge oder Deletionen an Chromosomen oder Punktmutationen. Analog den Alphateilchen wirken Rückstoßatome, die durch energiereiche

Neutronen ausgelöst werden. Während die Alphastrahler wegen ihrer kurzen Reichweite nur bei Inhalation oder Ingestion von Radionukliden eine Rolle spielen, sind energiereiche Neutronen eine durchdringende Strahlung.

Trotz der Unterschiedlichkeit ionisierender Strahlungen sind die primären physikalischen und chemischen Änderungen, wenn man vom unterschiedlichen Muster der mikroskopischen Energiedeposition absieht, die gleichen. Man kann daher ein und dieselbe Größe zur Quantifizierung des Ausmaßes einer Strahlenexposition benutzen. Diese Größe wird als Energiedosis, kurz auch als Dosis bezeichnet. Sie ist gleich der pro Masseneinheit auf das Gewebe übertragenen Energie. Die Einheit der Energiedosis ist das Joule/kg (J/kg), verkürzt wird sie als Gray (Gy) bezeichnet (5). Die früher benutzte Einheit rad entspricht dem hundertsten Teil eines Gy (1 rad = 0,01 Gy = 10 mGy).

Insbesondere bei kleinen Dosen sind dicht ionisierende Strahlen beträchtlich wirksamer als locker ionisierende. Für Zwecke des Strahlenschutzes wird daher neben der Energiedosis (D) die Äquivalentdosis (H) benutzt. Sie ergibt sich aus der Energiedosis durch Multiplikation mit einem Qualitätsfaktor, der für energiereiche Neutronen einen Wert von etwa 10 und für Alphastrahlung einen Wert von etwa 20 hat (5, 6). Den locker ionisierenden Photonen- und Elektronenstrahlen ist der Qualitätsfaktor 1 zugeordnet. Zur Unterscheidung von der Energiedosis wird die Einheit der Äquivalentdosis als Sievert (Sv) bezeichnet. Für Photonen- und Elektronenstrahlung entspricht ein mSv daher einem mGy, während für Neutronen- und Alphastrahlung etwa 10 mSv bzw. 20 mSv einem mGy entsprechen.

Epidemiologie der Strahlenkanzerogenese

1950 begann die epidemiologische Studie der Krebsmortalität der Atombombenüberlebenden in Hiroshima und Nagasaki. Unter etwa 100 000 Überlebenden, die entsprechend ihrer Entfernung vom Explosionsort sehr unterschiedlichen Strahlendosen ausgesetzt waren, bestimmte man die Mortalitätsraten durch unterschiedliche Tumorerkrankungen. Wie in Abb. 15 dargestellt, wurden die zusätzlichen Leukämien bereits wenige Jahre nach der Strahlenexposition deutlich. Für alle anderen bösartigen Erkrankungen werden die relativen Erhöhungen erst nach einer Latenzzeit von etwa 10 Jahren sichtbar. Sie sind weniger ausgeprägt als die für Leukämien, jedoch für eine Vielzahl von Tumortypen gesichert. Die Beobachtungen sind insgesamt mit der Annahme vereinbar, daß die Zusatzraten der Strahlendosis proportional sind. Bewiesen ist diese Annahme allerdings nicht. Abbildung 16 gibt die relativen Mortalitätsraten bei der Dosis 1 Gy und ihre statistische Unsicherheit für Malignome unterschiedlicher Organe wieder.

Die Beobachtungen an den Atombombenüberlebenden sind zwar die wichtigste Basis der Risikoschätzung für die strahleninduzierte Kanzerogenese, jedoch stützen sie sich auf eine begrenzte Anzahl zusätzlicher Krebstodesfälle. Unter 180 bis 1985 aufgetretenen

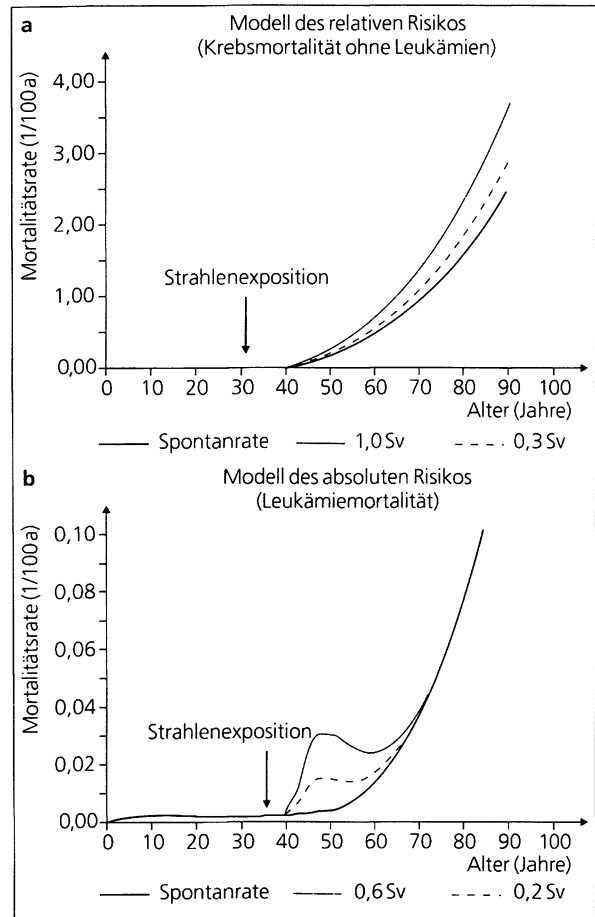


Abb. 15 Diagramm der Krebsmortalität nach dem Modell des relativen (a) und absoluten (b) Risikos. Die mit Spontanrate bezeichneten Kurven geben die spontanen altersspezifischen Krebsmortalitäten der männlichen Bevölkerung der USA wieder. Die Erhöhungen durch die angegebenen Strahlendosen entsprechen den neuen Risikoschätzungen der International Commission on Radiological Protection (1991) ohne Reduktionsfaktor

Leukämietodesfällen im statistischen Kollektiv der Atombombenüberlebenden sind etwa 70 der Strahlenexposition zuzuschreiben (14); unter den etwa 7500 aufgetretenen Todesfällen durch andere Krebserkrankungen dagegen – und dies widerspricht weitverbreiteten Annahmen – nur etwa 340, d. h. 5%. Dieser relativ geringe Bruchteil entspricht der Tatsache, daß die mittlere Dosis im Kollektiv der Atombombenüberlebenden nur etwa 100 mGy betrug.

Abbildung 17 und 18 geben die über alle Altersgruppen gemittelten Erhöhungen der Krebsmortalitätsraten für Leukämien und für alle übrigen Malignome als Funktion der Dosis an. Zu beiden Abbildungen sind Skalierungsfaktoren für verschiedene Altersgruppen aufgeführt, die die besondere Empfindlichkeit des jugendlichen Organismus verdeutlichen.

Früher nahm man an, daß ein beträchtlicher Teil der Spätfolgen – v. a. in Hiroshima – der Neutronen-

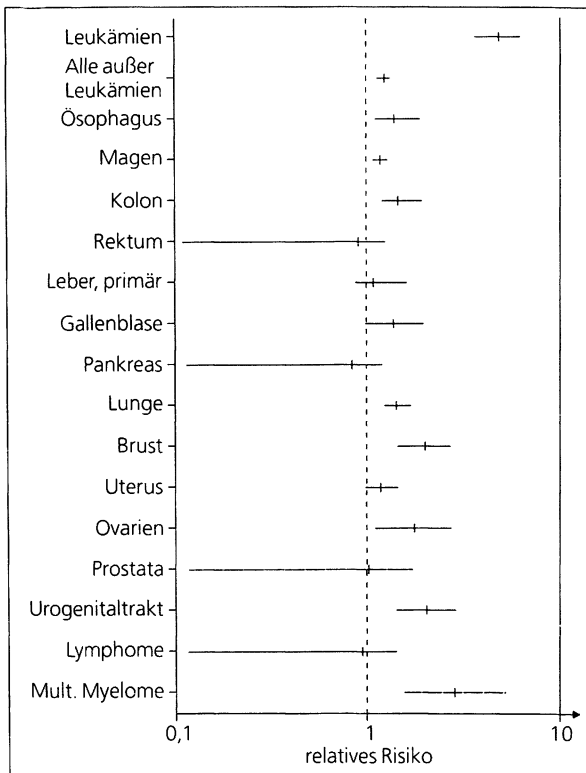
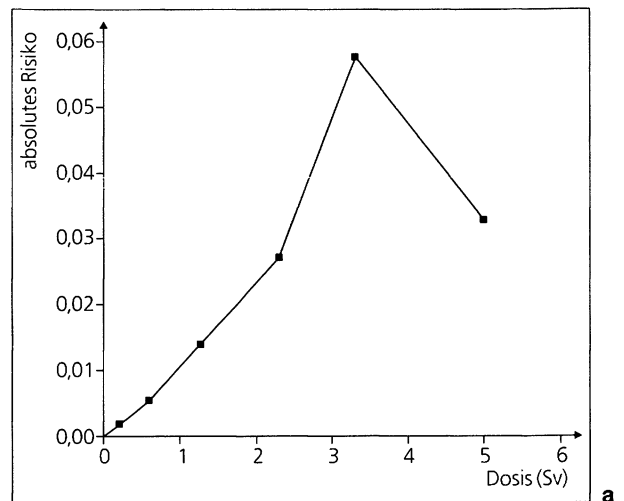


Abb. 16 Krebsmortalitätsraten nach Exposition mit 1 Gy bezogen auf Normalraten der Bevölkerung. Die Balken stellen die 90%-Konfidenzbereiche dar; die Ergebnisse beruhen auf den Beobachtungen der Atombombenüberlebenden bis zum Jahr 1985: (aus Shimizu, Y. u. Mitarb.: Life Span Study Report 11, Part 2. Radiation Effects Research Foundation, Hiroshima 1988)



Alter bei der Bestrahlung	< 20	20–35	> 35
Frauen	0,57	0,63	0,88
Männer	1,01	1,46	1,45

Abb. 17 a Dosisabhängigkeit des absoluten Risikos der Leukämiesterblichkeit (nach Preston u. Pierce 1988). Die Ergebnisse beziehen sich auf das Kollektiv der Atombombenüberlebenden bis zum Jahr 1985. b Skalierungsfaktoren für verschiedene Altersgruppen. Für chronisch lymphatische Leukämien ergab sich keine Erhöhung

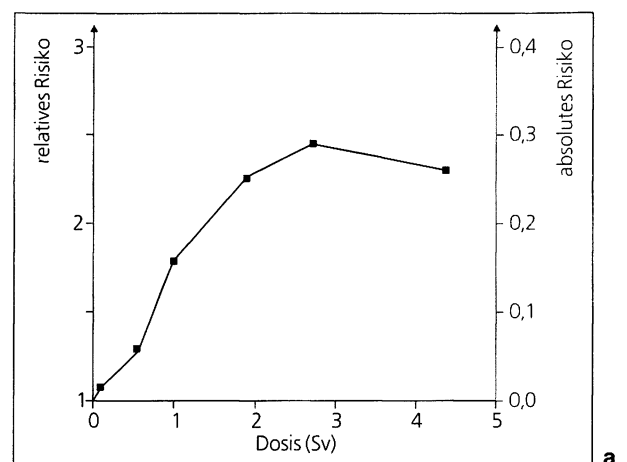


Abb. 18 a Dosisabhängigkeit des relativen Risikos und des absoluten Risikos der Krebssterblichkeit ohne Leukämien (nach Preston u. Pierce 1988). Die Ergebnisse beziehen sich auf das Kollektiv der Atombombenüberlebenden bis zum Jahr 1985. b Skalierungsfaktoren für verschiedene Altersgruppen

Alter bei der Bestrahlung	< 20	20–35	> 35
Frauen	2,16	1,29	0,71
Männer	0,97	0,58	0,32

strahlung zuzurechnen sei. Eine später durchgeführte Revision der Dosisberechnungen spricht jedoch dafür, daß der Beitrag der Neutronen gering ist und daß die beobachteten Effekte vorwiegend der Gammastrahlung zuzuschreiben sind (14, 15). Die Risikoschätzungen beziehen sich daher auf die Gammastrahlung und diese kann in ihrer Wirksamkeit anderer locker ionisierender Strahlung, d. h. Röntgen- oder Elektronenstrahlung, etwa gleichgesetzt werden.

Die Beobachtungen an den Atombombenüberlebenden bestätigten sich in epidemiologischen Studien an anderen Kollektiven bestrahlter Personen. Von besonderer Bedeutung sind Beobachtungen an Morbus-Bechterew-Patienten, die in England mit Röntgenstrahlung behandelt wurden (2). Insgesamt schätzt man für dieses Kollektiv und auch für andere Kollektive medizinisch exponierter Personen etwas geringere Tumorraten bei gegebener Dosis (1, 10), jedoch sind die Beobachtungsdauern im allgemeinen geringer und die Expositionsdaten unsicherer.

Risikoschätzungen für ionisierende Strahlen

Die epidemiologischen Beobachtungen stützen sich auf relativ hohe Strahlendosen und auf begrenzte Beobachtungszeiten. Risikoschätzungen dagegen beziehen sich auf die gesamte zusätzliche Krebsinzidenz oder -mortalität nach Bestrahlung und auf die weit kleineren Dosen, die im Strahlenschutz von Bedeutung sind. Eine zweifache Extrapolation ist deswegen nötig.

Internationale Gremien benützen das absolute Risikomodell für Leukämien und das relative Risikomodell für solide Tumoren, wie sie in Abb. 15 dargestellt sind (6, 10, 18). Gemäß diesen Modellen spielt die Extrapolation über mehr als 30 Jahre nach Bestrahlung für Leukämien eine geringe, für solide Tumoren dagegen eine beträchtliche Rolle. Sollten die relativen Erhöhungen der Tumormortalität nach Strahlenexposition nicht über das gesamte Leben persistieren, so wären die Angaben in Abb. 18 eine Überschätzung. Bei der Extrapolation zu niedrigen Dosen wird in neueren Bewertungen keine einfache Proportionalität, sondern zusätzlich eine Reduktion um den Faktor 2 bei kleinen Dosen angenommen (6). Diese Reduktion stützt sich nicht auf die epidemiologischen Beobachtungen am Menschen, sondern lediglich auf Resultate tierexperimenteller Studien. Insgesamt sind die Risikoschätzungen als realistisch anzusehen, da die Extrapolation auf längere Zeiten nach Strahlenexposition eine Überschätzung, die Annahme des Reduktionsfaktors dagegen eine Unterschätzung sein kann. Tabelle 15 gibt die Risikoschätzungen für kleine Dosen wieder, die von der ICRP (Internationale Kommission für Strahlenschutz) für die verschiedenen Tumorerkrankungen angegeben werden (6).

Bewertung der Strahlenrisiken bei kleinen Dosen

Die Angabe von Risikoeffizienten entspricht dem Postulat, daß es für strahleninduzierte Kanzerogenese keine Schwellendosis gibt. Diese Annahme ist unbewie-

sen, steht aber in Einklang mit der Tatsache, daß Neoplasien durch somatische Mutationen induziert werden können und daß Punktmutationen und Chromosomenaberrationen mit entsprechend geringer Wahrscheinlichkeit selbst durch geringe Strahlendosen erzeugt werden.

Einige epidemiologische Studien weisen auch für geringe Strahlenexpositionen eine Erhöhung der Krebsraten auf. Das wichtigste Beispiel ist die nach der früher üblichen pränatalen Röntgendiagnostik – mit resultierenden Dosen von 10 bis 20 mGy – beobachtete Erhöhung kindlicher Leukämieraten um etwa 20% über den Normalwert. Die zunächst in einer englischen Studie (17) aufgezeigte statistische Korrelation bestätigte sich in späteren Untersuchungen (7, 8). Sie wurde zu einem der Hauptargumente für die heutige Praxis, pränatale Röntgendiagnostik und allgemein Röntgendiagnostik auf die Fälle zu beschränken, in denen die notwendige Information nicht mit anderen Methoden wie Ultraschalluntersuchungen gewonnen werden kann.

Das Prinzip der sinnvollen Minimierung gilt darüber hinaus im medizinischen Strahlenschutz und im Strahlenschutz generell, obwohl mögliche Erhöhungen neoplastischer Erkrankungen sowohl für den Patienten als auch, bei Einhaltung der Strahlenschutzrichtlinien, für beruflich exponiertes Personal weit unterhalb statistischer Aufweisbarkeit liegen. Bei Röntgenaufnahmen des Thorax nach heutigem technischen Standard ergibt sich eine effektive Dosis von etwa 0,05 mGy; einer solchen Exposition entspricht ein rechnerisches zusätzliches Risiko für Krebsmortalität von 1:400 000 (Tab. 15). Selbst wenn deutlich höhere Dosen oder höhere Risikoeffizienten angenommen werden, bleibt das Risiko – verglichen mit der bestehenden durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit von 1:5 für Krebs als Todesursache – verschwindend gering.

Tabelle 15 Nominelle Risikoeffizienten nach Angaben der International Commission on Radiological Protection (1991) für die Sterblichkeit durch Malignome unterschiedlicher Gewebe und Organe

Gewebe oder Organ	Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer Krebserkrankung mit tödlichem Ausgang (0,01/Sv)	
	gesamte Bevölkerung	Berufstätige
Blase	0,30	0,24
Knochenmark	0,50	0,40
Knochen	0,05	0,04
Brust	0,20	0,16
Dickdarm	0,85	0,68
Leber	0,15	0,12
Lunge	0,85	0,68
Ösophagus	0,30	0,24
Ovarien	0,10	0,08
Haut	0,02	0,02
Magen	1,10	0,88
Schilddrüse	0,08	0,06
Rest	0,50	0,40
Total	5,00	4,00

Epidemiologie der chemischen Kanzerogenese

Die epidemiologischen Studien zur chemischen Kanzerogenese haben ihre Vorläufer im Bericht, den John Hill 1761 in London über den Zusammenhang von Schnupftabak und Geschwülsten des Nasopharynx gab (16), und in der 10 Jahre jüngeren Veröffentlichung von Percival Pott über Hodenkrebs bei jugendlichen Kaminfegern (13). Seither gab es eine Fülle von Berichten über unterschiedliche chemische Verbindungen, die als berufliche Einflüsse, Genußmittel oder als Umweltfaktoren für Krebserkrankungen verschiedener Organe verantwortlich sind (11, 19, 20). Die Studien sind vielfältiger und weniger vergleichbar als diejenigen für ionisierende Strahlen; sie spiegeln die Unterschiedlichkeit der chemischen Verbindungen und ihrer Metabolisierung und die Spezifität ihrer Wirkungsmechanismen wieder. Weit mehr als bei ionisierenden Strahlen, bei denen die genotoxische Wirkung im Vordergrund steht und erst bei höheren Dosen eine promovierende Wirkung durch Störung der Zellproliferation bedeutsam wird, sind bei chemischen Kanzerogenen unterschiedliche Wirkungsmechanismen bedeutsam. Tabelle 16 zeigt diese Vielfalt in einer vereinfachten Klassifikation chemischer Kanzerogene.

Bei genotoxischen Kanzerogenen nimmt man heute an, wie das bei ionisierenden Strahlen schon länger der Fall ist, daß sie selbst bei geringen Dosen oder Kon-

Tabelle 16 Einteilung chemischer Kanzerogene nach Wirkungsmechanismen (aus Weisburger, J. H. u. G. M. Williams in Becker, F.: Cancer, Vol. 1 Plenum Press, New York 1982)

Genotoxisch	
– unabhängig von Aktivierung	Alkylanzien
– abhängig von Aktivierung	aromatische Amine, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
– anorganisch *	Metalle
Epigenetisch	
– Feststoffe	Plastik, Asbest
– Hormone	Östrogene, Androgene
– Immunsuppressoren	Purinanaloga, Antikörper
– Kokarzinogene	Phorbolester, Brenzkatechin
– Promotoren	Phorbolester, Phenobarbital

* vorläufig unter genotoxisch eingeteilt, da Hinweise für eine direkte Interaktion einiger anorganischer Substanzen mit der DNA bestehen

Tabelle 17 Liste der von der IARC als erwiesen oder vermutlich kanzerogen eingestuften chemischen Verbindungen (nach IARC 1982)

Chemische Verbindung	Exposition	Zielorgane	IARC-Klassifikation *
Alkohol	Getränke	Mund, Ösophagus	1
Acrylnitril	berufsbedingt (Inhal.)	Lunge, Kolon (?)	2 A
Aflatoxin	Speisen	Leber	2 A
4-Aminobiphenyl	berufsbedingt (Inhal., Ingest.)	Harnblase	1
Arsen (dreiwertig)	berufsbedingt (Inhal., Ingest.)	Lunge	1
Arsen (dreiwertig)	Wasser (Ingest.)	Haut	1
Asbest	berufsbedingt (Inhal., Ingest.)	Lunge, Gastrointestinaltrakt (?)	1
Auramin	berufsbedingt (Inhal., Ingest.)	Harnblase	2 B
Benzol	berufsbedingt (Inhal.)	Knochenmark	1
Benzidin	berufsbedingt (Inhal., Ingest.)	Harnblase	1
Chlornaphazin	Therapie	Harnblase	1
Bis(chlormethyl)ether	berufsbedingt (Inhal.)	Lunge	1
Cadmium	berufsbedingt (Inhal., Ingest.)	Lunge, Prostata (?)	2 B
Chlorambucil	Therapie	Knochenmark	2 B
Chrom	berufsbedingt (Inhal., Ingest.)	Lunge	1
Cyclophosphamid	Therapie	Harnblase, Knochenmark	1
Diethylstilbestrol	Therapie	Vagina	1
Ethylenoxid	berufsbedingt (Inhal.)	Lunge	2 B
Isopropyl-Öl	berufsbedingt (Inhal.)	Nasennebenhöhlen	1
Melphalan	Therapie	Knochenmark	1
Senfgas	berufsbedingt (Inhal.)	Lunge	1
2-Naphthylamin	berufsbedingt (Inhal., Ingest.)	Harnblase	1
Nickel	berufsbedingt (Inhal., Ingest.)	Nasenhöhle, Lunge	1
Ruß, Teere, Mineralöle	berufsbedingt (Inhal., Ingest., Haut)	Haut, Lunge, Harnblase, Gastrointestinaltrakt	1
Vinylchlorid	berufsbedingt (Inhal.)	Leber	1
Zigarettenrauch	Inhalation	Lunge, Harnblase	1

* IARC-Klassifikation: Grad 1: kanzerogen für den Menschen; Grad 2: vermutlich kanzerogen für den Menschen; Grad 2 ist definiert auf der Basis von Beobachtungen an Tieren und eingeschränkt an Menschen; der Hinweis auf eine kanzerogene Wirkung ist bei Grad 2 B weniger gut erkennbar als bei Grad 2 A

zentrationen wirksam werden können, daß für sie also kein Schwellenwert der Dosis oder Konzentration existiert. Jedoch fehlen bezüglich der chemischen Kanzerogene die quantitativen Risikoschätzungen, die sich im Strahlenschutz durchgesetzt haben und dort zu Festsetzungen von Richt- oder Grenzwerten der Dosis herangezogen werden. Die epidemiologischen Studien zum Lungenkrebs durch das Rauchen bilden eine Ausnahme, die im nächsten Abschnitt erläutert wird.

Die Schwierigkeit, quantitative Modelle der Dosis-, Konzentrations- und Altersabhängigkeit zu gewinnen, ergibt sich aus der Unterschiedlichkeit der Quantifizierung selbst aus der ersten Einwirkungsstufe chemischer Noxen. Während sich die Dosimetrie ionisierender Strahlen auf eine Grundgröße, die Energiedosis, und auf ein modifiziertes Konzept, die Äquivalentdosis, stützt und den Einfluß der zeitlichen Verteilung der Exposition in relativ deutlichen Vergleichen kurzzeitiger und protrahierter Bestrahlungen aufweisen kann, hat man es bei chemischen Kanzerogenen mit komplexen und nur ungenau bestimmbar Einwirkungsmustern zu tun. Fast alle epidemiologischen Beobachtungen beziehen sich auf langdauernde und ungenügend quantifizierte Expositionen.

Dem Mangel an Quantifizierbarkeit steht die Breite der Beobachtungen und der als erwiesene oder mögliche Kanzerogene klassifizierten Verbindungen gegenüber. Tabelle 17 listet die jeweiligen Expositionspfade und die betroffenen Organe auf. Die Liste der Stoffe, für die im Tierversuch kanzerogene Wirkung nachgewiesen wurde, umfaßt mehrere hundert Verbindungen; eine noch größere Zahl ist als vermutlich kanzerogen klassifiziert (4). Die Liste erweitert sich fast unbegrenzt, wenn alle Verbindungen eingeschlossen werden, die sich in zellulären Systemen, wie dem weltweit benutzten Ames-Test, als mutagen erweisen.

Obwohl sich die epidemiologischen Beobachtungen der Wirkung chemischer Kanzerogene auf einzelne Organe und Gewebe sowie auf langdauernde Expositionen mit hoher Dosierung beziehen, sind Analogien zu den quantitativen Ergebnissen strahlenepidemiologischer Untersuchungen deutlich. Insbesondere ergeben sich zwar nicht identische, aber doch vergleichbare Latenzperioden von einigen Jahren zwischen Beginn der Einwirkungen und ersten beobachteten Erhöhungen der Tumorraten.

Risikoschätzungen für chemische Kanzerogene

Pochin (12) nennt Risikoschätzungen für beruflich bedingte chemische Kanzerogene. Beobachtete Mortalitätsraten, wie sie in verschiedenen Berufsgruppen bei wenig geschütztem Umgang mit Chemikalien auftraten, sind in Tab. 18 wiedergegeben. Zum Vergleich kann angeführt werden, daß für beruflich strahlenexponierte Personen mit einer angenommenen jährlichen Dosis von 5 mGy rechnerisch sich nach Tab. 15 ein Wert von etwa 250 zusätzlichen Todesfällen pro Million und pro Jahr ergibt; für Uranbergleute ist allerdings, ihrer relativ hohen Exposition durch Radon und seine Tochterprodukte entsprechend (9), ein deutlich

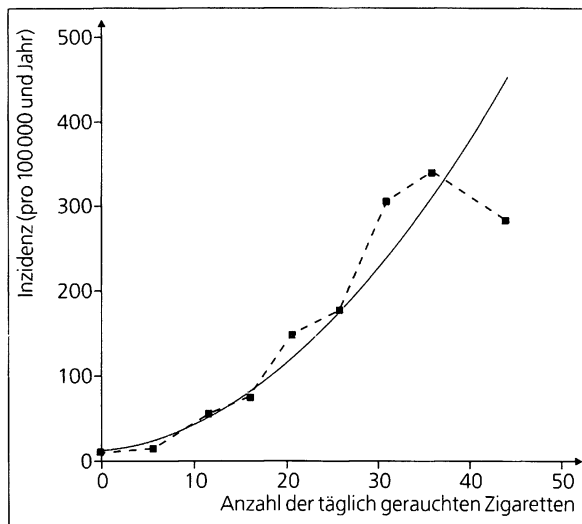


Abb. 19 Inzidenz von Lungenkrebs bei männlichen Zigarettenrauchern in Abhängigkeit von der Anzahl der täglich gerauchten Zigaretten (nach Doll 1978). Weiterhin eingezeichnet ist ein Least squares fit für eine linear-quadratische Dosis-Effekt-Beziehung

Tabelle 18 Geschätzte Krebsmortalitätsraten für verschiedene berufsbedingte Expositionen (nach Pochin 1974)

Chemische Kanzerogene im Beruf	Lokalisation der Krebserkrankung	Letalität (pro Million pro Jahr)
2-Naphthylamin-Herstellung	Harnblase	24 000
Belastung durch Nickel (eingestellt vor 1925)	Lunge	15 500
Senfgasherstellung	Nasennebenhöhlen	6 600
	Bronchien	10 400
Amositasbestverarbeit	Lunge, Pleura	9 200
Kautschukverarbeitung	Harnblase	6 500
Kohlekarbonisierung	Bronchien	2 800 *
	Nasenhöhle	700
Belastung durch Holzstäube		
Bohren mit Schmiermitteln	Skrotum	400
Druckerei	Lunge, Bronchien	200
Schuhherstellung	Nasenhöhle	130

* Enthält Todesfälle wegen Bronchitiden

höherer Wert von etwa 1500 zusätzlichen Todesfällen pro Million und pro Jahr allein durch Lungenkrebs anzunehmen.

Dosis- und Konzentrationsabhängigkeiten sind in epidemiologischen Studien chemischer Kanzerogene meist nicht erhalten. Eine Ausnahme bilden die eingehenden Untersuchungen des Zusammenhangs zwischen Rauchen und Lungenkrebs. Abbildung 19 gibt

die von Doll ermittelten Resultate wieder (3). Stellt man die Daten, in Analogie zu den üblichen strahlenepidemiologischen Ansätzen (6, 10), durch eine linear-quadratische Abhängigkeit dar, so ist der Vergleich der gesamten Krebsmortalität durch Bestrahlung mit der Lungenkrebsmortalität durch das Rauchen möglich, und man erhält eine ungefähre Äquivalenz von 1 mGy pro Jahr mit dem Konsum von drei Zigaretten pro Tag. Eine Dosis von 5 mSv pro Jahr, was etwa dem Evakuierungskriterium in den durch Tschernobyl kontaminierten Gebieten der Sowjetunion gleichkommt, entspräche dem täglichen Konsum von etwa 10 Zigaretten. Der Vergleich bezieht sich allerdings allein auf die geschätzte Lungenkrebshäufigkeit durch Rauchen und vernachlässigt zusätzliche durch das Rauchen hervorgerufene gesundheitliche Schäden.

Zusammenfassung

Sowohl für ionisierende Strahlung als für chemische Kanzerogene beruhen die epidemiologischen Beobachtungen v. a. auf hohen Expositionen, und die für die Festsetzung von Richt- oder Grenzwerten relevanten Risikoschätzungen sind Extrapolationen mit entsprechender Unsicherheit. Ionisierende Strahlung erhöht die Raten neoplastischer Erkrankungen für die meisten Organe, die Wirkung chemischer Kanzerogene ist demgegenüber auf bestimmte Gewebe oder Organe beschränkt.

Die quantitativen Risikoschätzungen ionisierender Strahlen sind weit detaillierter als diejenigen für chemische Kanzerogene. Jedoch gilt sowohl für die strahlenepidemiologischen Untersuchungen als auch für die epidemiologischen Untersuchungen chemischer Kanzerogene, daß die Beobachtungen übereinstimmen mit der Annahme proportionaler Abhängigkeiten bei kleinen Dosen; eine Schwellendosis für die kanzerogene Wirkung kann in den meisten Fällen nicht postuliert werden.

Bezüglich ionisierender Strahlung besteht eine besondere Empfindlichkeit des kindlichen Organismus. Für chemische Kanzerogene ist eine entsprechende Abhängigkeit weniger deutlich, jedoch sind die vorliegenden Daten über Altersabhängigkeiten unvollständig. Ionisierende Strahlung wirkt als Initiator und, wenigstens bei hohen Dosen, auch als Promotor. Chemische Kanzerogene dagegen können ganz unterschiedlich in die Wirkungskette von der initialen Zelltransformation zur Ausbildung von Malignomen eingreifen. Das Rauchen als dominierende Krebsursache beim Menschen wirkt v. a. als Promotor, d. h. es wirkt auf die späte Stufen der Kanzerogenese; nach Beendigung des Rauchens klingen die Erhöhungen der Krebsraten und auch synergistische Effekte mit anderen Kanzerogenen, wie man sie beispielsweise bei der Radonexposition von Uranbergleuten fand, verhältnismäßig rasch ab.

Literatur

- 1 Boice, J. D. et al.: Radiation dose and second cancer risk in patients treated for cancer of the cervix. *Radiat. Res.* 116 (1988) 3–55
- 2 Darby, S. C., R. Doll, K. Gill, P. G. Smith: Long term mortality after a single treatment course with x-rays in patients treated for ankylosing spondylitis. *Brit. J. Cancer* 55 (1987) 179–190
- 3 Doll, R.: An epidemiological perspective of the biology of cancer. *Cancer Res.* 38 (1978) 3573
- 4 IARC. International Agency for Research on Cancer. On the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans; Chemicals; Industrial Processes, and Industries Associated with Cancer in Humans, Suppl. 5. International Agency for Research on Cancer, Lyon 1982
- 5 ICRU Report 33. Radiation Quantities and Units. International Commission on Radiation Units and Measurements, Washington D. C. 1980
- 6 International Commission on Radiological Protection. Recommendations of the Commission. Pergamon Press, Oxford 1991
- 7 Miller, R. W., J. D. Boice: Radiogenic cancer after prenatal or childhood exposure. In Upton, A., et al.: *Radiation Carcinogenesis*. Elsevier, New York 1986
- 8 Mole, R. H.: Antenatal irradiation and childhood cancer: causation or coincidence? *Brit. J. Cancer* 30 (1974) 199–208
- 9 National Research Council, BEIR IV Report. Health Effects of Radon and other Internally Deposited Alpha-Emitters (1988). National Academy Press, Washington DC 1988
- 10 National Research Council, BEIR V Report. Effects of Ionizing Radiation. National Academy Press, Washington D.C. 1990
- 11 NCRP Report Nr. 96. National Council on Radiation Protection and Measurements. Comparative Carcinogenicity of Ionizing Radiation and Chemicals. Bethesda 1989
- 12 Pochin, E. E.: Occupational and other fatality rates. *Community Health* 6 (1974) 2
- 13 Pott, P.: *Chirurgical Observations Relative to the Cataract, the Polypus of the Nose, the Cancer of the Scrotum, the Different Kinds of Ruptures, and the Mortification of the Toes and Feet*. Hawkes, Clarke & Collins, London 1775
- 14 Preston, D. L., D. A. Pierce: The Effect of changes in dosimetry of cancer mortality risk estimates in the atomic bomb survivors. *Radiat. Res.* 114 (1988) 437–466
- 15 Shimizu, Y., H. Kato, W. J. Schull: Life Span Study Report 11, Part 2. Cancer Mortality in the Years 1950–1985 Based on the Recently Revised Doses (DS86). RERF T 5–88. Radiation Effects Research Foundation, Hiroshima 1988
- 16 Shimkin, M. B.: *Contrary to Nature*. U. S. Department of Health, Education and Welfare. U. S. Government Printing Offices, Washington D. C. 1977
- 17 Stewart, A., J. Webb, D. A. Hewitt: A survey of childhood malignancies. *Brit. med. J.* 1 (1958) 1495–1508
- 18 UNSCEAR: Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation. Annex F. Radiation Carcinogenesis in Man. E.88.IX.7, New York 1988
- 19 Weisburger, J. H., G. M. Williams: Chemical carcinogenesis. In Doull, J., C. Klassen, M. Amdur: *The Basic Science of Poisons*, 2nd ed. Macmillan, New York 1980
- 20 Weisburger, J. H., G. M. Williams: Metabolism of chemical carcinogens. In Becker, F.: *Cancer*, Vol. 1. Plenum Press, New York 1982 (pp. 241–233)

Sachverzeichnis

- A**
- Abszß, intrathyreoidaler 607
 - ABVD-Schema 368 f
 - Abwehrschwäche 335
 - Abwehrspannung 247
 - Acanthosis nigricans maligna 131, 513
 - ACE-Schema 495
 - Acetylsalicylsäure, Ceiling-Effekt 249
 - ACNU s. Nimustin
 - ACO-Schema 495
 - ACTH-Ausfall 617
 - ACTH-Produktion, ektope 123, 588
 - Actinomycin, Ewing-Sarkom 635
 - Extravasat 145
 - Acyclovir 204, 246
 - Adaptationsvorgang, klonaler 18
 - Adenokarzinom, Anämie, aplastische 126
 - mucinproduzierendes, Faktor-X-Aktivierung 128
 - Thromboembolierisiko 116
 - Wachstumsparameter 88
 - Adenom, kolorektales 75
 - Adenom-Karzinom-Sequenz 18 f, 75 ff
 - Adenosindeaminase, Hemmung 181
 - Adenosindiphosphat 114
 - Aderlaßbehandlung 358 f
 - ADH s. Hormon, antidiuretisches
 - Adhäsionsmolekül 79 f
 - Expression, fehlende 95 f
 - Adiuretin s. Hormon, antidiuretisches
 - Adrenalek:omie, tozale 620
 - Adriamycin s. Doxorubicin
 - Adult respiratory distress syndrom 297
 - T-Cell-leukemia 331
 - Aflatoxine 48, 555
 - AFP s. Alphafetoprotein
 - Afterloadingtherapie 289
 - Ag-NOR-Technik 8
 - Agranulozytose, kongenitale s. Kostmann-Syndrom
 - AJCC-Klassifikation 119 f
 - Akroangiodermatitis Mali 654
 - Akrokeratose Bazex 131
 - Akromegalie 617 f
 - Therapie 619
 - Akustikusneurinom 678
 - Alizaprid 254
 - Alkalose, hypokaliämische 123, 612
 - Alkohol 36
 - Kanzerogenese 45, 48
 - Kopf-Hals-Karzinom 572
 - Leberkarzinomentstehung 40
 - Ösophaguskarzinom 507
 - Alkoholschmerz 364
 - Alkoholsyndrom, fetales 662
 - Alkyl-4-Hydroxybenzoat 162, 179
 - Alkylanzien 149
 - Kanzerogenese 45, 50
 - Leukämierisiko 331, 345
 - Wirkungsweise 142
 - Alkylierung, Altretamin 152
 - Busulfan 154
 - Carmustin 156
 - Chlorambucil 156
 - Cisplatin 157
 - Cyclophosphamid 158
 - Dacarbazin 160
 - Estramustin 163
 - Ifosfamid 167
 - Lomustin 168
 - Melphalan 169
 - Mitomycin C 172
 - Nimustin 173
 - Prednimustin 174
 - Procarbazin 175
 - Thiotepa 176
 - Treosulfan 177
 - Trofosfamid 177
 - ALL s. Leukämie, akute, lymphatische
 - ALL-BFM-Studie 667 f
 - Allelverlust 77
 - Kolonkarzinom 517
 - Allopurinol 298 f
 - all-trans-Retinolsäure 102
 - Promyelozytenleukämie 339
 - Alpha-Aktin-Reaktivität 21
 - Alphafetoprotein 20, 110
 - Hodentumor 450, 453 f
 - Leberkarzinom 556
 - Alphakettenkrankheit 397 f
 - Alphastrahlung 41
 - ALP-Index 352
 - Alter, Leukämie, akute, myeloische 338
 - Tumorhäufigkeit 231 f
 - Alternativmedizin 281 ff
 - Altretamin 152
 - Aluminium 57
 - Alveolitis, akute 166
 - Ambisome 245
 - Amenorrhö, sekundäre 173, 617 f
 - Ames-Test 46
 - Amine, aromatische 56, 58
 - Aminoglutethimid 124, 412, 469
 - Pharmakokinetik 193
 - Tumor, ACTH-produzierender 597
 - Wirksamkeit 193
 - Wirkungsweise 192
 - Aminoglykoside 245
 - Amtripylin 251
 - Amositasbest 46
 - Amphotericin B 245 f, 300
 - – Darmdekontamination 246
 - – Dosierung 302
 - Amplifikationskompartiment 85
 - Amplifikationsmutation 62
 - Ampulla-Vateri-Karzinom 545
 - Amputation 629, 646
 - Amsacrin 152 f
 - Amyloid 400
 - Amyloidose 400 f
 - Definition 400
 - Diagnose 401
 - heredofamiliäre 400
 - β 2-Mikroglobulinassozierte 400
 - primäre 400
 - Amyloidosis senilis 400
 - Analgetika 49
 - Nebenwirkungen 249
 - stark wirksame 250 f
 - Analkanal, Anatomie 538
 - Analkarzinom 538 ff
 - Ätiologie 539
 - Diagnostik 541
 - Epidemiologie 538
 - Klassifikation, histologische 539
 - Lymphknotenmetastase 539
 - Radiochemotherapie 542
 - Radiotherapie 541 f
 - Rezidivtherapie 542
 - Stadieneinteilung 539 f
 - Symptome 540 f
 - Therapie, operative 541
 - TNM-Klassifikation 539 f
 - Anämie, aplastische 126
 - – Knochenmarktransplantation 200
 - – Ergebnisse 205 f
 - – Indikation 205
 - – Patientenvorbehandlung 201
 - – autoimmunhämolytische 126
 - hämolytische, Chlorambucil 157
 - – Melphalan 169
 - – Methotrexat 171
 - – mikroangiopathische 126 f, 155
 - – Ursache 243
 - beim Kind 665
 - myelodysplastisches Syndrom 346 f
 - Myelofibrose 361
 - normochrome 335
 - perniziöse 512
 - refraktäre, mit Blastenvermehrung 86, 344 f
 - – – in Transformation 344 f
 - – – mit Ringsideroblasten 344 f
 - – ohne Ringsideroblasten 344 f
 - Transfusionsbehandlung 243
 - tumorassozierte 126 f
 - Anaplasie 11
 - Androblastom 430
 - Androgendeprivation 469 f
 - Androgene 197
 - Androgenrezeptorsynthese, Verminderung 194
 - Androstendion, Aromatisierung 192 f
 - Aneuploidie 11, 663
 - Angina pectoris 180
 - Angioendotheliomatose 129
 - Angiogenese 14, 78
 - Begünstigung 118
 - Hemmung 172
 - Angiogenin 14
 - Angiom, eruptives 568
 - thrombosierte 568
 - Angiosarkom 642
 - Angst 314
 - Anilinrot 57
 - Aniridie 673
 - Anisozytose 361
 - Ann-Arbor-Klassifikation 120
 - Hodgkin-Lymphom 366
 - Antennenarray 264 f
 - Anthracyclinextravasat 145
 - Anthroposophische Medizin 282 f
 - Antiandrogene 196 f, 469 f
 - Nebenwirkungen 197
 - Antibiotika, zytostatisch wirksame 142, 149
 - Antibiotikatherapie 245, 300 ff
 - Dosierungsrichtlinien 302
 - Anticholinergika 253 f
 - Antidepressiva, trizyklische 251
 - Antiemetika 253 ff
 - Anti-Endotoxin-Antikörper 302

- Antigen, karzinoembryonales 110
 – – Bronchialkarzinom 492
 – – Kolonkarzinom 521 f
 – – Schilddrüsenkarzinom 605
 – proliferationsassoziiertes 7 f
 – prostataspezifisches 20, 111, 466
 – tumorsassoziiertes s. Tumorantigen
- Antihistaminika 253 f
- Antikoagulation, Tumorwachstum 118
- Antikörper, antiretinale 129
 – monoklonale 270 ff
 – – 17-1A 271
 – – bispezifische 272
 – – chimäre 272 f
 – – humane 272
 – – Lymphomdiagnostik 374 f
 – – murine, unkonjugierte 271 f
 – – Nebenwirkungen 272
 – – radioaktiv markierte 272
 – – Therapieergebnisse 273
 – tumorspezifische 91 f
- Antikörpermangelsyndrom, humorales 244, 390
- Antikörper-Toxin-Konjugat 272
- Antimetaboliten 149, 181
 – Kanzerogenese 50
- Antimetastogene 60
- Antimikrotubuläre Wirkstoffe 181 f
- Anti-Mitoxantron-Antikörper 173
- p53-Antionkogen 76 f
- Antionkogene 60
 – Aktivierung 71
 – Identifikationsmethode 63 ff
 – Inaktivierung 75 ff
 – klonierte 71
 – Lokalisation 65
 – Mutationsnachweis 66
- Antionkogenprotein 60, 66 ff, 71
 – Funktion 71
- Antioöstrogene 190 ff
 – Interaktionen 192
 – Mammakarzinomtherapie 411
 – Mammakarzinominzidenz, Reduktion 404
 – Wirkungsweise 190 f
- Antiprogesterine 195, 412
- Antisense-IGF-I-cDNA 81
- Antisenseoligonucleotid 81
- Antithymozytenglobulin 202
- Anti-TNF α -Antikörper 276
- Anti-Tumor-Antikörper 271
- Apoptose 85
- Apoptosefaktor 67
- APUDom 125, 584
- APUD-System 584
- APUD-Zellen, Derepression 122
- ARAC s. Cytarabin
- Arbeitsplatzkonzentration, maximale 55
- ARDS s. Adult respiratory distress syndrome
- Aromatasehemmer 192 f
 – Mammakarzinom 412
- Arsen 56, 58
- Arzneimittelfieber 169
- Arzneimittelwirkung, unerwünschte 151
- Arzt, niedergelassener, Beratungsaufgabe 296
 – – Chemotherapieverabreichung 296
 – Wahrhaftigkeit 322 f
- Arztbrief 296
- Arzt-Patienten-Beziehung 315 f
- Arzt-Patienten-Gespräch 323
- Asbest 46, 56, 58
 – Kanzerogenese 45
 – Mesotheliom 656 f
 – Ovarialkarzinom 423
- Asparaginase 153, 340 f
 – Blutungskomplikation 117
 – Indikation 153
 – Kontrolluntersuchung, spezielle 146
 – Nebenwirkungen 153
- Aspergillusinfektion 300 f
 – Prophylaxe 246
- Aspirationsbiopsie 120
- Astrozytom 671
 – Altersverteilung 678
 – WHO-Malignitätsskala 680
- Aszites, maligner 212 f
 – – Diagnostik 212
 – – Parazentese 212
 – – Therapie 212 f
 – – Tumorzellnachweis 212
- Ataxia teleangiectatica 51
 – – Mammakarzinom 403
 – – Tumordisposition 663
- Ataxie, zerebellare 165
- Atemdepression, 250
- Atemnotsyndrom, akutes 297 f
 – – Mortalität 297
 – – Pathophysiologie 297 f
 – – Therapie 298
- Atomkraftwerk 50 f
- AUC 226 f
- Auer-Stäbchen 334
- Aufklärung 322 f, 666 f
- Ausbreitungsstadium 135 f
- Autoimmunkrankheit, Kryoglobuline 399
- Axillarbehaarung, Verlust 617
- Azathioprin 49
- Azinuszellkarzinom 548
- Aziridinylbenzoquinon 685
- Azurgranula 333 f
- B**
- m-BACOD-Schema 383
- Bakterien, gramnegative 245
 – grampositive 245
- Ballonzellmelanom 566
- Bandentechnik 72
- Barrett-Ösophagus 508
- Bartholinische Drüse, Adenokarzinom 438
- Basaliom, 5-Fluorouracil 165
 – pigmentiertes 568
- Basalmembran 78 f
- Basophilie 352
- BCG-Therapie, intravesikale 478 f
- bcl2-Protein 7, 9
- BCNU s. Carmustin
- bcr-Gen 73
- Becherzellkarzinoid 590
- Befindlichkeitsbogen 139 f
- Begleitgammopathie, monoklonale 387
- Begutachtung 324 ff
- Behandlung, adjuvante 134
 – neoadjuvante 134
- Behandlungskonzept, interdisziplinäres 285 ff
 – – Definition 286
- Behandlungsmaßnahmen, hormonelle 190 ff
 – supportive 239 ff, 285
- Bence-Jones-Myelom 391
- Bence-Jones-Protein 391
- Benzidin 56, 475
- Benzodiazepine, Wirkung, antiemetische 254
- Benzol 45, 56, 58
 – Leukämierisiko 331
- Berentung 326
- Berufskrankheiten 55, 57 f
- Beta-HCG s. Choriongonadotropin, humanes
- Betalactamantibiotika 245
- Betalipoprotein, Kryoglobulineigenschaft 398
- Beta₂-Mikroglobulin, Anstieg 392
- Betanaphthylamin 475
- Betastrahlung 41, 186
- Betel-Kautabak 48
- BFUe s. Burst forming unit erythrocyte
- Bilharziose 49
 – Harnblasenkarzinom 475, 482 f
 – Mammakarzinom, männliches 417
- Bindegewebszellenaktivierung 15 f
- Bindegewebszellenproliferation 15 f
- Biopsie 120 f
 – Komplikationen 120
- Biotransformation 227
- Bioverfügbarkeit 225 f
- Birbeck-Granula 675
- Bisphosphonate 304
- Blasenmole, Diagnostik 436
 – Epidemiologie 434
 – High-risk-Gruppe 435
 – Low-risk-Gruppe 435
 – Therapie 436 f
- Blastenkrise 100, 351
 – Cytarabin 159
 – lymphatische 354
 – Mitoxantron 173
 – Vindesin 180
 – Zytogenetik 100
- Blastenmark 335
- Blastenpopulation, leukämische 340
 – – Analyse, zytogenetische 335
 – – immunologische Charakterisierung 333
 – – Wachstumsfaktorenbildung 332
 – – Zytoplasmagranula, azurophile 333 f
 – myelodysplastisches Syndrom 344
- Blastenproliferation 86
- Bleomycin 153 f
 – Gefäßkomplikationen 461
 – Kontrolluntersuchung, spezielle 146
 – Kopf-Hals-Tumor 578
 – Lungenfibrose 461 f
 – Nebenwirkungen 154
 – Ösophaguskarzinom 510
 – Pleurodese 211
 – Therapie, intraperitoneale 213
 – Wechselwirkungen 154
- Bleomycinpneumopathie 153 f
- Bloom-Syndrom 330, 663
- Blutausstrich, Non-Hodgkin-Lymphom 375
- Blutbildung s. Hämoese
- Blutdruckabfall, Etoposid 164
 – Metamizol 249
- Blut-Hirn-Schranke 683
- Blutung 113
 – beim Kind 665
 – Leukämie 335
 – multiples Myelom 393
 – postmenopausale 446
 – Transfusionsbehandlung 243 f
 – Ursache 117
- Blutungssyndrom, Pllicamycin 174
- Blutungszeit, verlängerte 115
- BMG s. Gammopathie, monoklonale, benigne
- BOLD-Schema 570 f
- Bowen-Dermatose 539
 – Differentialdiagnose 568
 – 5-Fluorouracil 165
- Brachytherapie 187
- Analkarzinom 541

- Brachytherapie, Kopf-Hals-Tumor 577
 BrdU-Technik 8
 Break cluster region 351
 Brechzentrum 252
 Bremsstrahlung, ultraharte, hochenergetische 187
 Brill-Symmers-Krankheit 175
 Bromdesoxyuridin 268
 Bromocriptin 619
 Bronchialkarzinom 490 ff
 – Adenokarzinom 490 f
 – Altretamin 152
 – Anamnese 493
 – Antikoagulation 118
 – Chemotherapie, präoperative 237
 – Chromosomenveränderung 106
 – Cisplatin 157
 – Definition 490
 – Degeneration, zerebelläre, subakute 129
 – Eaton-Lambert-Syndrom 130
 – EGF-Rezeptor-Überexpression 70
 – Epidemiologie 490
 – Etoposid 164
 – Grad der Behinderung 326
 – Hämoptyse 498
 – histologische Sicherung 493 f
 – Ifosfamid 167
 – Inzidenz 46
 – Karnofsky-Index 502
 – Klassifikation, histologische 490
 – kleinzelliges 490 f
 – – biologisches Verhalten 491
 – – Chemotherapie 494 ff
 – – Chemotherapiedauer 496
 – – Cushing-Syndrom, paraneoplastisches 123
 – – – Enolase, neuronenspezifische 111
 – – – Enzephalitis, limbische 129
 – – – extensive disease 493, 496
 – – – – Therapie 498
 – – – Hirnmetastase 305 f
 – – – limited disease 493, 496
 – – – – Therapie 498
 – – – Neuropathie 130
 – – – Operation 497 f
 – – – Prognosekriterien 496
 – – – Relaps 498
 – – – Strahlentherapie 496 f
 – – – Therapieplan 498
 – – – Überlebenszeit 496
 – Lomustin 168
 – Manschettenlobektomie 500
 – Monochemotherapie 234
 – Nachbestrahlung 289
 – Nachsorge 293
 – nichtkleinzelliges, best supportive care 503
 – – biologisches Verhalten 491
 – – Chemotherapie 500 ff
 – – – Lebensqualität 503
 – – – präoperative 503 f
 – – Chemotherapieentscheidung 504 f
 – – Hirnmetastase 504
 – – Ifosfamid-/Vepesid-Kombination 505
 – – Operation 498 ff
 – – Pleuraerguß 505
 – – Prognose 503
 – – Strahlentherapie 500 f
 – – Überlebensrate, postoperative 499
 – Nimustin 173
 – Pancoast-Tumor 494, 499
 – paraneoplastisches Syndrom 129, 491 f
 – Perikarderguß, maligner 213
 – Plattenepithelkarzinom 490 f
 – Querschnittssyndrom, drohendes 305
 – Rundherd, peripherer 493 f
 – Schädelbestrahlung, prophylaktische 497
 – Schwartz-Bartter-Syndrom 124
 – Therapie, photodynamische 259 f
 – Thromboseinzidenz 128
 – TNM-Staging 492 f
 – Tumormarker 109 f, 492
 – Vena-cava-superior-Syndrom 307
 – Vincristin 179
 – Zigarettenrauchen 46, 50, 490
 Bronchiolitis obliterans 203
 Bronchospasmus 144
 – Karzinoid 588
 Broviac-Katheter 242
 Brunner-Score 136, 140, 417 f
 Budd-Chiari-Syndrom 358
 Bulky disease 200, 366
 Buprenorphin 250
 Burkitt-Lymphom, Chromosomenveränderung 41
 – Epstein-Barr-Virus 40 f
 – Heilungschance 141
 – p53-Punktmutation 373
 – Therapie 384
 – Translokation 105, 384
 – Tumolyse Syndrom 298 f
 Burst forming unit erythrocyte 277, 279
 Buserelin 196
 Busulfan 154 f
 – Kanzerogenese 49
 – vor Knochenmarktransplantation 202
 – Kontrolluntersuchung, spezielle 146
 – Leukämie, chronische, myeloische 353
 – Nebenwirkungen 154, 353
 Busulfanlung 155
 Buthioninsulfoximin 268
 Butyrophenone 254
 Bypass, biliodigestiver 546, 551
 B-Zell-Leukämie, kindliche 668
 – Zytogenetik 333
 B-Zell-Lymphom 381 f
 – Anämie, autoimmunhämolytische 126
 – Differenzierung 20 f
 – Kiel-Klassifikation 372
 – Trisomie-Nachweis 22
 B-Zell-Stimulation 277, 279
 B-Zell-Vermehrung, monoklonale, Nachweis 376
 – unkontrollierte 386
- C**
- CA s. Cancer antigen
 Cachectin s. Tumor-Nekrose-Faktor α
 Cadmium 56
 Calcitonin 303 f
 – Schilddrüsenkarzinom, medulläres 602, 605
 Calciumantagonisten 269
 Calciumfolinat 170
 Calciumtest 605
 Camptothecine 182
 Cancer antigen 15-3 111
 – – 19-9 111, 521
 – – 72-4 111
 – – 125 111
 – procoagulant A 115, 128
 Cancer-family-Syndrom 517, 641
 Candidaendophthalmitis 300
 Candidainfektion, Therapie 301 f
 Candidämie 300
 Candidapneumonie 301
 Cannabinoide, synthetische 255
 Carbamazepin 251
 Carboplatin 155
 – Clearance 229
 – Dosisreduktion 147
 – Nebenwirkungen 155
 – Ovarialkarzinom 428
 Carboxypeptidase G2 170
 Carmustin 155 f
 – Kontrolluntersuchung, spezielle 146
 Carotinoide 517
 Casodex 196 f
 Catecholamine, erhöhte 615, 672
 CBL s. Chlorambucil
 CCNU s. Lomustin
 CD30-Antigen, Doppelfärbung 8
 CD44-Gen, Überexpression 79
 CD4⁺-T-Zellen 94 f
 CD8⁺-T-Zellen 94, 96 f
 CEA s. Antigen, karzinoembryonales
 CEMP-Schema 380
 Cephalosporine 245
 CEP-Schema 369
 CESS-Studie 236, 635 f
 CFU-GM s. Colony forming unit granulocyte/macrophage
 CFUmeg s. Colony forming unit megakaryocyte
 CHAMOCA-Schema 437
 Chemoembolisation 216
 – Lebertumor 220 f, 558 f
 – Substanzen 220
 Chemorezeptoren-Triggerzone 252
 Chemosensitizer 267 ff
 Chemotaxisstörung 346
 Chemotherapie s. Zytostatikatherapie
 Chimärismus 208
 Chlamydieninfektion, Antibiotikatherapie 245
 Chlorambucil 156 f
 – Leukämie, sekundäre 331
 – Nebenwirkungen 156 f, 174 f
 Chloramphenicol 331
 Chlorine 257
 Chlormethyl-Methyl-Ether 56
 2-Chlorodeoxyadenosin 381
 Chlorom 335, 640
 Chlorophylle 257
 Chlorpromazin 254
 Cholangiographie, endoskopisch-retrograde 544
 Cholangiopankreatikographie, direkte 549
 – endoskopisch-retrograde 544
 Cholangitis, sklerosierende 545
 Choledochusimpresion 545
 Choledochuskarzinom 545
 – Therapie 546
 Cholezystektomie 546
 Chondroitinsulfat 16
 Chondrosarkom 622, 637 ff
 – Biopsie 639
 – dedifferenziertes 10
 – hochmalignes 640
 – mesenchymales 637 f
 – niedrigmalignes 638 f
 – Prognose 638
 – sekundäres 637
 – Therapie 639 f
 – Therapieplan 638
 CHOP-Schema 379 f, 383
 Chordom 680
 Chordotomie 251
 Chorioadenoma destruens s. Mole, invasive
 Chorionepitheliom 170
 Choriongonadotropin, humanes 20, 110
 – – Hodentumor 450, 453 f

- - Trophoblasttumor 434 f
 - Chorionkarzinom 434 ff
 - Epidemiologie 434
 - Etoposid 164
 - Inzidenz 424
 - Rezidivtherapie 437
 - Stadieneinteilung 435
 - Therapie, High-risk-Gruppe 436 f
 - - Low-risk-Gruppe 436
 - Tumormarker 109
 - Chrom 58
 - Chromosomenaberration, Leukämie 666
 - myelodysplastisches Syndrom 344, 346 f
 - viral bedingte 39
 - Chromosomendeletion 99, 346
 - Chromosomenveränderung 19
 - Identifikation 71 ff
 - Kolonkarzinom 75 ff
 - Cimetidin 150
 - CIN s. Neoplasie, intraepitheliale, zervikale
 - Ciprofloxacin 245
 - cis-Aktivierung 39
 - CISCA-Schema 481
 - Cisplatin 157
 - Antidot 157
 - Bronchialkarzinom, kleinzelliges 494 f
 - - nichtkleinzelliges 501 f, 504 f
 - Erbrechen 253
 - Gefäßkomplikation, zerebrale 461
 - Kanzerogenese 50
 - Kontrolluntersuchung, spezielle 146
 - Kopf-Hals-Tumor 578
 - Magenkarzinom 515
 - Mammakarzinom 412
 - Nebenwirkungen 157 f
 - Ösophaguskarzinom 510
 - Osteosarkom 629
 - Ovarialkarzinom 428
 - Pankreaskarzinom 551 f
 - Pleuramesotheliom, malignes 659
 - Schilddrüsenkarzinom 609
 - Teratom 459
 - Therapie, antiemetische 254
 - - intraperitoneale 213
 - - regionale 219
 - Wirkungsverstärkung 158
 - Cisplatin-Extravasat 145
 - Cisplatin/5-Fluorouracil-Therapie 542
 - Clearance 227 f
 - hepatische 228
 - renale 228
 - Clindamycin 245
 - Clodronat 303 f
 - Clonidinhemmtest 615
 - Clostridium difficile 301
 - Cluster of differentiation 373 ff
 - CMML s. Leukämie, chronische, myelomonozytäre
 - Co-ALL-Studie 667 f
 - Cobaltgammastrahlung 187
 - Codein 250
 - Colitis ulcerosa 517
 - - Gallenblasenkarzinom 543
 - - Therapie, operative 524
 - Colony forming unit granulocyte/macrophage 277, 279
 - - - megakaryocyte 277, 279
 - Common ALL-Antigen 351
 - Conduit, nichtkontinentes 480
 - COPBLAM-Schema 383
 - COPP-Schema 368 f
 - COP-Schema 379 f
 - Corpus-uteri-Karzinom 445 ff
 - Antiöstrogene 191
 - Ätiologie 445
 - Epidemiologie 445
 - Histologie 445
 - Metastasierung 445
 - Progesteronrezeptorstatus 447
 - Stadieneinteilung 446
 - Strahlentherapie 447
 - Therapie, chirurgische 447
 - - medikamentöse 447
 - Corticoid 197 f
 - Corticosteroide, Hirnödemtherapie 689
 - Hyperkalzämietherapie 304
 - Nebenwirkungen 175
 - Tumorthherapie 197 f
 - Wirkung, antiemetische 254
 - Corticosteroidtherapie, intrathekale 687 f
 - Corticotropin-releasing-factor, Produktion, ektope 123
 - Cortisol, Plasmakonzentration, erhöhte 123
 - Cortisoltagesprofil, aufgehobenes 612
 - COSS-Modifikation 630
 - COSS-Protokoll 236, 628 ff
 - Cotrimoxazol 245
 - Courvoisiersches Zeichen 544
 - Cushing-Syndrom 611
 - hypophysäres, Therapie 618 ff
 - paraneoplastisches 123 f
 - CVPP-Schema 369
 - CWS-E-Studie 647
 - Cyclin A 8
 - Cyclin B 8
 - Cyclophosphamid 158 f
 - Erbrechen 253
 - Ewing-Sarkom 635 f
 - Harnblasenkarzinom 475
 - Immunsuppression vor Knochenmarktransplantation 201
 - Kanzerogenese 49 f
 - Knochenmarktransplant, Reinigung 208
 - Kontrolluntersuchung, spezielle 146
 - Liquorgängigkeit 685
 - Nebenwirkungen 158 f
 - Wirkungsverstärkung 159
 - Cyclosporin A, Graft-versus-host-Krankheit, Prophylaxe 203
 - Cyfra-21 492
 - Cyproheptadin 596 f
 - Cyproteronacetat 196 f, 470
 - Leberkarzinom 560
 - Cytoproheptadin 620
 - Cystinprotease 115
 - Cytarabin 159
 - Monochemotherapie 234
 - Nebenwirkungen 159
 - Wechselwirkungen 159
 - Cytarabinsyndrom 159
 - Cytokeratin 20, 611
 - Cytokine 17, 68, 274 ff
 - antiproliferative 274 ff
 - hämatopoetische 275, 277 ff
 - Heilungssteigerung 134
 - klinischer Einsatz 275
 - lymphoproliferative 275, 277
 - Pleurodese 212
 - Tumorzellmotilität 79
 - Wirkung 274
 - Zellwachstumssteuerung 85 f
 - Cytosinarabinsyndrom, Anabolismus 227
 - Atemnotsyndrom, akutes 297
 - Gabe, intrathekale 688
 - Leukämie, akute, myeloische 336 f
 - Liquorgängigkeit 685 f
 - myelodysplastisches Syndrom 348
 - CYVADIC-Schema 648
 - C-Zell-Karzinom s. Schilddrüsenkarzinom, medulläres
- ## D
- Dacarbazin 160
 - Erbrechen 253
 - Extremitätenperfusion 222
 - Melanom, malignes 570 f
 - Dactinomycin 160 f
 - Intoxikation 160 f
 - Darmdekontamination 246
 - selektive 246
 - Darmfunktion 240 f
 - Darmschleimhautatrophie 171
 - Daurorubicin 161
 - Induktionstherapie 336
 - Kontrolluntersuchung, spezielle 146
 - DCC-Gen 77, 517
 - D-Dimer 128
 - DDP s. Cisplatin
 - Deafferentationsschmerz 248
 - Dedifferenzierung 11
 - Degeneration, zerebelläre, subakute 129
 - Dehydroepiandrosteronsulfat 612
 - Deletionsmutation 62, 66
 - Delta-Aminolävulinsäure, Photosensibilisierung 258
 - Demenz 129
 - Deoxycytidin 159
 - Depression 314
 - De-Quervain-Thyreoiditis 606
 - Derepressionstheorie 122
 - Dermatitis, nekrotisierende, bullöse 587
 - Dermatofibrom 568
 - Dermatomyositis 130
 - Dermoidzyste 451
 - Desmin 20 f
 - Desmoidtumor 649
 - Desoxynucleotidtransferase, terminale 351, 374
 - Dexamethason, Tumorthherapie 197
 - Wirkung, antiemetische 254
 - Dexamethasonsuppressionstest, negativer 123
 - Diabetes insipidus 617, 671
 - - Infiltrat, leukämisches 335
 - Diagnosekategorie, diskrete 2
 - kontinuierliche 2
 - Diazoxid 596
 - DIC s. Koagulation, intravasale, disseminierte
 - Dickdarmkarzinom s. Karzinom, kolorektales
 - Diclofenac 249
 - Diethylstilbestrol 197, 469
 - Differenzierung 9 ff, 20 f
 - epitheliale, biphasische 17
 - malignes Lymphom 20
 - Digoxin 159
 - Dihydrofolatreduktase, Hemmung 170
 - Dihydrotestosteron 468 f
 - Dihydrotestosteronrezeptor, Bindung 194
 - Diisopropylfluorophosphat 115
 - Dimenhydrinat 253
 - Dimercaptobernsteinsäure 604
 - Dimethylmyleran 202
 - Dimethylsulfoxid 145, 162 f
 - Dioxin 56
 - Diphosphonate 124
 - Diphtherietoxin 272
 - DNA-Flowzytometrie 8, 83 f
 - DNA-Hypomethylierung 19
 - Kolonkarzinomenstehung 76
 - DNA-Läsion, strahlenbedingte 41
 - DNA-Methyltransferase 8
 - DNA-Polymerase 62
 - Hemmung 153, 159
 - DNA-Replikation 62, 182

- DNA-RNA-Plot 84
 DNA-Sequenzierung 66
 DNA-Sequenzverlust-Analyse 64
 DNA-Sonde 62, 64
 – anonyme 65
 – genomische 64
 DNA-Stammlinie 86f
 DNA-Synthese, Hemmung 159
 – – Fludarabin 181
 – – Nimustin 173
 – Parameter 84
 DNA-Synthese-Phase 83, 87, 142
 – Verlängerung 186
 DNA-Synthese-Störung 166
 DNA-Veränderung, Erkennungsme-
 thode 62
 Domperidon 254
 Dopamin 615
 Dopaminantagonisten 253
 Dosis, maximal tolerable 291
 Dottersacktumor 676
 – Tumormarker 110
 Down-staging 289
 Down-Syndrom s. Trisomie 21
 Doxorubicin 161f
 – Ewing-Sarkom 635
 – Gegenanzeigen 161f
 – GEP-Tumortherapie 597
 – Glukagonom 597
 – Kardiotoxizität 162
 – Leberkarzinom 559f
 – Magenkarzinom 514f
 – Monochemotherapie 234
 – Nebenwirkungen 162
 – Osteosarkom 629
 – Ovarialkarzinom 428
 – Paravasatbehandlung 162
 – Pleuramesothelium, malignes 659
 – Schilddrüsenkarzinom 609
 – Therapie, intravesikale 478f
 – – regionale, arterielle 219
 – Wechselwirkungen 162
 – Weichteilsarkom 647f
 – Wirkungsverstärkung 162
 DP-2.5-Gen 76
 Drogen 48
 Droloxifen 191, 411
 DTIC s. Dacarbazin
 Dubowitz-Syndrom 663
 Dubreuilh-Krankheit 565f
 Dukes-Klassifikation 519f
 Dünndarm, MALT-Lymphom 384
 Duodenalsonde 241
 Duodenopancreatektomie 546
 – partielle 550
 Dura mater, lyophilisierte 220
 Durchfall 143
 – Karzinoid 588
 – Kolitis, pseudomembranöse 301
 – wäßriger 587
 Durchflußzytometrie 86
 Dysgerminom 424
 – Behandlung 431
 Dysphagie 508, 511
 Dysplasie 18
 – des Drüsenepithels 3
 Dysproteinämie 117
- E**
 EAP-Schema 515
 Eaton-Lambert-Syndrom 130f, 491
 EBER-Probe 22
 EBV s. Epstein-Barr-Virus
 EC-Zellen 584
 Effektorlymphozyten 94f
 Effektorzellen, unspezifische 96
 Effektorzelleninhibition, durch immuno-
 logische Mechanismen 94f
 – durch Tumorzellen 93f
 Efidixsalbe 165
 EGF-Rezeptor 70
 Einzelstrang-Konformations-Polymor-
 phismus-Methode 66
 EIP-Schema 460f
 Eisensubstitution 243
 Eisenverwertungsstörung 243
 Eiweißbilanz 240
 Ejakulation, retrograde 457, 461
 Elektrolytbedarf 241
 Elektrolytkoma, multiples Myelom 391
 Elektrolytverlust 240
 Elektromagnetisches Feld, Kanzeroge-
 nese 51
 Elektronenstrahlung 41, 186
 – Tiefen-Dosis-Kurve 187
 Elektrophorese, M-Peak 388
 – – Gammakettenkrankheit 398
 – – multiples Myelom 391
 EMACO-Schema 437
 Embryotoxizität 152
 En-block-Resektion 121
 Endokarditis, thrombotische, nichtbakte-
 rielle 116, 128
 Endometriumhyperplasie, glandulär-
 zystische 445
 Endometriumkarzinom s. Corpus-uteri-
 Karzinom
 β -Endorphin 123
 Endosonographie 122
 Endothelial leakage syndrome 203ff
 Endothelium derived relaxing factor 588
 Endothelsprossung 14
 Endothelverletzung, tumorbedingte 114
 Energiebedarf 240
 Enneking-Einteilung 626, 643
 Enclase, neuronenspezifische 111
 – – APUDom 125
 – – Bronchialkarzinom 492
 – – Insulinom 590
 Entartung 11
 Entzündungszellen, tumorinfiltrierende
 17
 Enzephalitis, limbische 129
 Enzephalopathie 168
 Enzym-Medikamentenvorstufen-Thera-
 pie 81
 Enzymvoläufere 11
 EORTC-Score 642
 Eosinophilie 127
 – Leukämie, chronische, myeloische
 352
 Eosinophilopoetin 127
 Ependymom 671
 – Altersverteilung 678
 – spinales 690
 – WHO-Malignitätsskala 680
 – Zytostatikatherapie 686
 EPICO-Schema 495
 Epidemiologie, Definition 25
 – Dokumentation 36
 – Kanzerogenese, chemische 45f
 – Maßzahlen, bevölkerungsbezogene
 26ff
 – Methodik 34ff
 – Migrationsstudie 35
 – Prävalenz 27ff
 – Risikomaße 32f
 – Standardisierung, direkte 27
 – – indirekte 27
 – Strahlenkanzerogenese 42ff
 – Studie, analytische 35
 – – deskriptive 34f
 – – experimentelle 35f
 – – klinische, kontrollierte 36
 – Überlebensrate 29ff
 Epidermal growth factor, Schilddrüsen-
 karzinom 601
 Epidermal-growth-factor-Rezeptor,
 Überexpression 70
 – Verminderung 191
 Epidermolyse, toxische 157
 Epididymitis 453
 Epirubicin 162f
 – Monochemotherapie 234
 – Nebenwirkungen 163
 – Schilddrüsenkarzinom 609
 – Weichteilsarkom 648
 Epistaxis 335
 Epstein-Barr-Virus, In-situ-Hybridisie-
 rung 22
 – Hodgkin-Lymphom 363
 – Kanzerogenese 40f, 49
 – Thymom 562f
 Erbrechen, Hirntumor 680
 – Physiologie 252f
 – zytostatikainduziertes 252ff
 Erguß, maligner 694f
 Erhaltungstherapie 336
 Erkrankungsalter, mittleres 29
 Erkrankungsprozeß 25
 Erkrankungsrisiko, attributierbares 33
 – relatives 33
 Ernährung 36, 239ff
 – enterale 241f
 – Kanzerogenese 50
 – künstliche 241f
 – – Indikation 240
 – parenterale 242f
 – – Blutuntersuchung 243
 – – Flüssigkeitsbilanz 242
 – – Standardzusammensetzung 242
 Ernährungszustand, Beurteilung 240
 Erythem, migrierendes, nekrolytisches
 131
 Erythema gyratum repens 131
 Erythroblastophthie 563
 Erythrodermie 380
 Erythrodysästhesiesyndrom 166
 Erythroleukämie 334
 Erythromycin 245
 Erythropoetin 277f
 – Dosierung 277
 – Nebenwirkungen 277f
 – Nierenzellkarzinom 485
 – Serumspiegel, erhöhte 126
 – Stimulation 166
 – Suppression 357
 – Wirkung 277
 Erythropoetin-Rezeptor 70
 Erythrozyten, Fragmentation 126f
 – Geldrollenbildung 308
 Erythrozytenkonzentrat 243
 Erythrozytose 357
 – tumorassoziierte 126
 – Ursachen 357
 Estramustin 163, 471
 – Nebenwirkungen 163
 Etidronat 304
 Etoposid 163f
 – Induktionstherapie 336
 – Intoxikation 164
 – vor Knochenmarktransplantation 202
 – Malignom, sekundäres 462
 – Mammakarzinom 412
 – Monochemotherapie 234
 – Nebenwirkungen 164
 – Topoisomerase II, Hemmung 142
 EVAIA-Schema 648
 Evans-Syndrom 126

- Evolution, klonale 346
 - Ewing-Sarkom 622, 632 ff
 - atypisches 633
 - Chemotherapie 635 f
 - Diagnostik 633
 - Differentialdiagnose 634
 - extraossäres 634
 - Häufigkeit 632
 - Heilungschance 288
 - Knochenmarktransplantation 200
 - Lactatdehydrogenase-Erhöhung 633
 - Lokalisation 632 f
 - Metastasen 633
 - Nachbestrahlung 289
 - Pathologie 633
 - Querschnittssyndrom, drohendes 305
 - Röntgenbefund 633 f
 - Strahlentherapie 636
 - Symptome 632
 - Therapie, operative 636
 - Vincristin 179
 - Zytogenetik 106, 633
 - Ewing-Sarkom-Studie, kooperative 236, 635 f
 - Exonabschnitt 60
 - Exposition 33, 35
 - berufliche 36, 55 ff
 - Extended-field-Bestrahlung 368
 - Extremitätenperfusion, Melanom, malignes 221 f, 570
 - Weichteilsarkom 222
 - Extremitätensarkom. Operationsverfahren 645 f
 - Stadieneinteilung 643
 - Exzisionsbiopsie 120
- F**
- FAB-Klassifikation, Leukämie, akute, lymphatische 332
 - - - myeloische 334
 - Facies lunata 195
 - Faktor, osteoklastenaktivierender 393
 - - Hyperkalzämie 124
 - Fallkontrollstudie 35
 - FAM-Schema 515
 - Leberkarzinom 560
 - FAMTX-Schema 515
 - Fanconi-Anämie 330, 663
 - Fanconi-Syndrom 168
 - Fastenhypoglykämie 593
 - Fertilitätsstörung 156
 - Fettkonsum, Kanzerogenese 50, 517
 - Fettreserve, subkutane 240
 - Fettsäure, ω 6-ungesättigte 240
 - FGF s. Fibroblastenwachstumsfaktor
 - Fibrin, Tumorwachstum 118
 - Fibrinogen, Kryoglobulineigenschaft 398
 - Serumkonzentration, hohe 115
 - Fibrinogenspaltprodukte 115
 - Fibrinolyseaktivierung, Nachweis 115 f
 - Fibrinopeptid A 116
 - Fibrinpleurodese 211 f
 - Fibroblastenaktivierung 15
 - Fibroblastenwachstumsfaktor, basischer 14
 - Demenz 129
 - saurer 14
 - Fibromatose 644, 649
 - Fibronectin, Kaposi-Zellen 652
 - Kryoglobulineigenschaft 398
 - Fibrosarkom 642
 - UV-induziertes 94
 - Fieber, bei Neutropenie 299 ff
 - - Diagnostik 300
 - - Initialtherapie, empirische 300
 - - Therapie 300 ff
 - paraneoplastisches 125
 - unklarer Genese 299, 301
 - - - Behandlungsmodifikation 301
 - FIGO-Klassifikation 120
 - Corpus-uteri-Karzinom 446
 - Ovarialkarzinom 426
 - Vaginalkarzinom 440
 - Vulvakarzinom 439
 - Zervixkarzinom 442
 - Flankenschmerz 485
 - Fluconazol 245
 - Dosierung 302
 - Flucytosin 246
 - Dosierung 302
 - Fludarabin 181, 379
 - Fluoreszenzdiagnose 257
 - Fluoreszenzfarbstoff, DNA-bindender 267
 - Fluorodesoxyuridin (FUdR) 166, 217 ff
 - Chemotherapie, regionale 530
 - Infusion, hepatisch-arterielle 217 ff
 - - - Toxizität 217
 - 5-Fluorouracil 164 ff
 - GEP-Tumortherapie 597
 - Hand-Fuß-Syndrom 527
 - Infusion, hepatisch-arterielle 217 ff
 - Karzinom, kolorektales 526 ff
 - Kopf-Hals-Tumor 578
 - Liquorgängigkeit 685
 - Magenkarzinom 514 f
 - Monochemotherapie 234
 - Nebenwirkungen 165 f
 - Pankreaskarzinom 551 f
 - Resistenz 165
 - Toxizität, erhöhte 165
 - Verträglichkeit, bessere 166
 - Wirkungsabschwächung 165
 - Wirkungsmodulation 165, 527 f
 - 5-Fluorouracil-Interferon- α -Therapie 530
 - 5-Fluorouracil-Salbe 165
 - 5-Fluorouracil-Spiegel 230
 - Flush 588
 - Differentialdiagnose 594
 - Flüssigkeitsbedarf 240
 - Flutamid 196 f, 469
 - Folinsäure 165
 - Folinsäure/5-Fluorouracil-Protokoll 526 ff
 - Foregut-Tumor 590
 - Formaldehyd 56
 - Foscarnet 204, 301
 - Fosfestrol 197, 469, 471
 - Fraktur, pathologische 248, 390, 633
 - Früherkennung 36
 - 5-FU s. 5-Fluorouracil
 - FUDRAM-Protokoll 559
 - Fundus paraproteinaemicus 391
 - Fünfjahresüberlebensrate 28
 - Funktionskompartiment 85
 - Fusionsprotein 73
- G**
- Galaktorrhö, paraneoplastische 125
 - Gallenblasenkarzinom 543 ff
 - Ätiologie 543
 - Chemotherapie 547
 - Diagnostik 544 f
 - Differentialdiagnose 544
 - Drainage, endoprothetische 546 f
 - Epidemiologie 543
 - Pathologie 544
 - Prognose 543 f
 - Radiotherapie 547
 - Stadieneinteilung 545
 - Symptome 544
 - Therapie, operative 546
 - TNM-Klassifikation 545
 - Gallengangkarzinom 543 ff
 - Cancer antigen 19-9 111
 - Therapie, operative 545 f
 - Tumormarker 110
 - zentrales 546
 - Gammaglobulinvermehrung 387
 - Gammakettenkrankheit 397 f
 - Gammaknife 683
 - Gammastrahlung 41, 48, 186
 - Gammopathie, monoklonale 381, 386 ff
 - - - benigne 387
 - - - Entwicklungsformen 388
 - - - Häufigkeit 387
 - - - maligne 387
 - - - Nachweisverfahren 388
 - - - passagere 387
 - - - unbestimmter Signifikanz 387
 - - - polyklonale 387
 - Ganciclovir 204, 246
 - Zytomegalie-Virus-Pneumonie 301
 - Gangliogliom 686
 - Ganglioneuroblastom 672
 - Ganzkörperbestrahlung, Toxizität 202
 - Ganzkörperhyperthermie 266
 - GAP-Protein 68, 70
 - Gardner-Syndrom 517
 - Gastrin 584 f
 - Gastrinbestimmung 591
 - Gastrinom 585 f
 - ACTH-produzierendes 586
 - Differentialdiagnose 593
 - Häufigkeit 586
 - Histologie 589 f
 - Labordiagnostik 591
 - Lokalisationsdiagnostik 591
 - Prognose 592
 - Symptome 587
 - Testmahlzeit 591
 - Therapie, operative 594
 - - - symptomatische 596 f
 - Gastritis, chronische, atrophische 512
 - Gastroenteropankreatisches-endokrines System (s. auch GEP-Tumor) 584
 - Gastrointestinaltrakt, Lymphom, malignes 384
 - Zellsystem, neuroendokrines 584
 - Gastrointestinaltumor, Grad der Behinderung 326
 - Gastrostomie, endoskopisch kontrollierte, perkutane 241
 - G-CSF s. Granulocyte colony stimulating factor
 - Gefäßneubildung s. Angiogenese
 - Gehirnherniation, zentrale 306
 - Gelfoam 220
 - Gemcitabin 181, 412
 - bcg-Gen 73
 - Gen, zelluläres, Aktivierung, virale 39
 - - Transduktion 39
 - Genomalie 36
 - Genexpression, Untersuchungsmethode 66
 - Genkarte 63
 - Genom, menschliches 62 f
 - Sequenz, repetitive 64
 - Genorganisation 60 f
 - Gentamycin 159
 - Gentherapie, molekulare Grundlagen 80 f
 - Genverlust 81
 - GEP-Tumor 584
 - ACTH-produzierender 596 f
 - Ätiologie 585

- GEP-Tumor, Definition 584 f
 – Interferontherapie 598
 – Inzidenz 586
 – Klassifikation 589
 – Nachsorge 598
 – Therapie, antineoplastische 597 f
 – – symptomatische 596
 Gerinnungsdiagnostik 115 f
 Gerinnungsfaktor-X-Aktivierung 114 f, 128
 Gerinnungsstörung 113 ff
 – klinische Manifestation 116 f
 – Pathophysiologie 113 ff
 – plasmatische 117
 – Therapie 117 f
 Gerinnungssystem, Aktivierungspeptid 115 f
 Germinom 620, 687
 – WHO-Malignitätsskala 680
 Gesamtclearance 227 f
 Gesichtsfelddefekt 617
 Gestagene 193 ff
 – Corpus-uteri-Karzinom 447
 – Mammakarzinom 194 f
 – Nebenwirkungen 195
 – Nierenzellkarzinom 487
 – Prostatakarzinomtherapie 469
 – Wirkungsweise 193 f
 Gesundheitsmonitoring 34
 Gewebethromboplastin 114 f, 128
 Gewichtsverlust 239 f
 Gewichtszunahme, Insulinom 587
 Gichtanfall 352
 Gingivahyperplasie 335
 Glioblastom, Altersverteilung 678
 – Antisense-IGF-I-cDNA 81
 – EGF-Rezeptor-Überexpression 70
 – Methotrexat 171
 – WHO-Malignitätsskala 680
 Gliom, Nimustin 173
 – Strahlentherapie 683
 – Zellzyklusdaten 87
 – Zytostatikatherapie 686
 Globulin, sexualhormonbindendes, Synthesesteigerung 190
 Glomustumor 568
 Glossektomie 579
 Glucagon 584 f, 596
 Glucose 240
 – Ernährung, parenterale 242
 Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenase 351
 Glukagonom 585
 – Differentialdiagnose 593
 – Histologie 589
 – Symptome 587
 – Therapie, antineoplastische 597
 – – operative 594
 – – symptomatische 596 f
 Glutamin 240
 Glutathion 157
 Glutathiontransferase, Zytostatikaresistenz 80, 338
 Glykosaminoglykane 16
 GM-CSF s. Granulocyte-macrophage colony stimulating factor
 GnRH s. Gonadotropin-releasing-hormone
 GnRH-Analoga 195 f
 – Mammakarzinomtherapie 411
 – Prostatakarzinom 469
 Gompertz-Funktion 83
 Gonadotropin releasing hormone 196
 Gonadotropine, Sekretionshemmung 617
 Goserelin 196
 G0-Phase 83
 G1-Phase 83, 142
 G2-Phase 83, 142
 Grad der Behinderung 324 ff
 Grading 121, 136
 Graft-versus-host-Krankheit 202 f
 – Behandlung 203
 – chronische 203
 – Prophylaxe 203
 Graft-versus-host-Reaktion 200 f
 Graft-versus-Leukämie-Reaktion 208
 Grand-mal-Anfall 152
 Granula, zytoplasmatische, sekretorische 10
 Granularzelltumor 544, 547
 Granulocyte colony stimulating factor 278
 – – – klinischer Einsatz 278
 – – – Leukämie, akute, myeloische 339
 – – – myelodysplastisches Syndrom 348
 – – – Nebenwirkungen 278
 – – – Neutrophilenwerterhöhung 244
 Granulocyte-macrophage colony stimulating factor 278 f
 – – – klinischer Einsatz 278 f
 – – – Knochenmarktransplantation 208
 – – – Leukämie, akute, myeloische 339
 – – – myelodysplastisches Syndrom 348
 – – – Nebenwirkungen 279
 – – – Neutrophilenwerterhöhung 244
 – – – Wirkung, biologische 278
 Granulom, eosinophiles 14 f
 Granulosazelltumor 424
 – Therapie 430 f
 Granulozyten, Zwickerform 347
 Granulozytentransfusion 244
 – Indikation 244
 Granulozytopenie, paraneoplastische 127
 Gray 42
 Guillain-Barré-Syndrom s. Polyneuropathie, aufsteigende, akute
 Gynäkomastie, Hodentumor 453
 – paraneoplastische 125
- ## H
- Haarausfall, 5-Fluorouracil 165
 – Cyclophosphamid 158
 – Cytarabin 159
 – Doxorubicin 162
 Haarverlust 144
 Haarzellenleukämie 381
 – Interferontherapie 276
 – Pentostatin 181
 – Therapie 381
 Haemophilus influenzae, Antibiotikatherapie 245
 Halbwertszeit 226
 Haloperidol, Wirkung, antiemetische 254
 Halsdissektion 576
 Hals-Nasen-Ohren-Tumor s. Kopf-Hals-Tumor
 Hämangioblastom, zerebrales 126
 Hämangioendotheliom 554
 Hämatokrit, Ansteigen 126
 Hämatoporphyrinderivat 257
 Hämaturie 143
 Hämoocult-Test 521
 Hämodialyse, Zytostatikäuberdosierung 147 f
 Hämolytisch-urämisches Syndrom 127
 – – Mitomycin C 172
 Hämoopoese 332
 – extramedulläre 361
 – ineffektive 344
 – Reifungsstörung 344 f
 – Suppression 332
 Hämostase, Aktivierung 114, 128
 – Tumorwachstum 118
 Hand-Fuß-Syndrom 527
 Harnblasenersatz, orthotoper 480 f
 Harnblasenkarzinom 475
 – Ätiologie 475
 – Carcinoma in situ 475 f
 – Chemotherapie, intravesikale 478 f
 – – präoperative 237
 – EGF-Rezeptor-Überexpression 70
 – Grad der Behinderung 326
 – Grading 476 f
 – Histologie 475 f
 – Immuntherapie, intravesikale 478 f
 – infiltrierendes 475
 – Inzidenz 475
 – Laserbestrahlung 478
 – Lymphknotenmetastasierung 480
 – metastasierendes, Chemotherapie 481 f
 – Mitomycin C 172
 – Nachbestrahlung 289
 – Nachsorge 482 f
 – Plattenepithelkarzinom 482 f
 – Prognose 477
 – Radiochemotherapie, kombinierte 481
 – Rezidivprophylaxe 479
 – superfizielles 475
 – – Therapie 478 f
 – Teniposid 175
 – Therapie 477 ff
 – – neoadjuvante 482
 – – photodynamische 260
 – Thiotepa 176
 – TNM-Klassifikation 476 f
 – Zigarettenrauchen 50
 – Zystektomie, radikale 479 ff
 Harnblasenlähmung 305
 Harnblasenresektion, transurethrale 478
 Harnstoffstickstoff 240, 243
 Hashimoto-Thyreoiditis 600, 603
 Hautkrebs, Berufskrankheit 58
 Hautmetastase 695
 Hautnekrose, Cisplatin 157
 HBs-Antigen 555
 Heat-shock-protein 263
 Heavy chain disease s. Schwerekettenkrankheit
 Heilung, Definition 133
 Heilungsbewährung 324
 Hemianopsie, bitemporale 617
 Hemihepatektomie 546
 Hemihypertrophie 662, 673
 Hemikolektomie 523
 Hepadnaviren 38 f
 Heparintherapie 117
 – niedrigdosierte 340
 Hepatikusgabelresektion 546
 Hepatitis-B-Virus, Kanzerogenese 38, 40 f, 49, 555
 Hepatitis-C-Virus, Kanzerogenese 49
 Hepatitisreaktivierung 171
 Hepatoblastom 554
 Hepatom, Erythrozytose 126, 357
 Hepatosplenomegalie 351
 Hepatotoxizität, Dactinomycin 161
 – 5-Fluorodeoxyuridin 166
 Hepatozytenwachstumsfaktor 69
 Herbizide 641

- Herpes-simplex-Infektion, Analkarzinom 539
- Therapie 246
 - Vulvakarzinom 438
 - Zervixkarzinom 441
- Herpesviren 38 f
- Herpes-zoster-Infektion 370
- Herzbeutelamponade 214
- Herzinsuffizienz, Amyloidose 401
- Herzrhythmusstörung 144
- Heterozygotizität, Verlust 64 f, 663
- - Mammakarzinom 403
- Hexamethylmelamin s. Altretamin
- Hexitolderivat, Liquorgängigkeit 685
- Hiatus leucaemicus 335
- Hickman-Katheter 242
- Hindgut-Tumor 590
- Hippel-Lindau-Syndrom, Tumorrisiko 614, 671
- Hirnblutung 665
- Hirndrucksteigerung, Klinik 671, 680 f
- Hirnmetastase 694
- Chemotherapie 684 f, 687
 - Diagnostik 306
 - Komplikationen 305 ff
 - Krampfanfall, zerebraler 306
 - Nimustin 173
 - solitäre 306 f
- Hirnödem 305, 679
- Notfalltherapie 306
 - Therapie 688 f
- Hirnsklerose, tuberöse, Tumorrisiko 671
- Hirnstamm-einklemmung 681
- Hirnstammtumor 671
- Hirntumor 678 ff
- Altersverteilung 678
 - Ätiologie 678 f
 - Carmustintherapie 156
 - Chemotherapie 683 ff
 - - Indikation 684 ff
 - - intraarterielle 685
 - - intrathekale 686 ff
 - Definition 678
 - Einklemmungssyndrom 679
 - Elektroenzephalographie 681
 - Embolisation 682
 - Häufigkeit 678
 - infratentorieller 671
 - Kernspintomographie 681
 - im Kindesalter, Therapie 671
 - Klassifikation 679 f
 - Liquoruntersuchung 681 f
 - Liquorzellaussaat 682
 - Nachbestrahlung 289
 - Nachsorge 689
 - Pathophysiologie 679
 - Resttumornachweis 681, 689
 - Rezidiv 684 f
 - strahleninduzierter 665
 - Strahlennekrose 684
 - Strahlentherapie 683
 - - Nebenwirkungen 684
 - supratentorieller 671
 - Symptome 680 f
 - Teniposid 175
 - Therapie, operative 682
 - - WHO-Malignitätsgrad-abhängige 685
 - Tumormarker 682
 - WHO-Malignitätsskala 679 f
- Histiocytosis X 675
- Histiozytom 568
- fibröses 642
 - - Stromastruktur 14 f
- Histokompatibilitätsantigen 201
- Klasse I 202
 - Klasse II 202
- HIV-Infektion, Kaposi-Sarkom, disseminiertes 651, 653
- Lymphomhäufigkeit 385
- HLA-D-Region 201
- HLA-DR-Expression 97
- HLA-Typisierung 201
- HMM s. Altretamin
- Hochdruckkrise 615 f
- Hodenkarzinom 450 ff
- Altersverteilung 453
 - Ätiologie 452
 - Bulky-Erkrankung 454 f
 - Carcinoma in situ 452
 - Dactinomycin 160
 - Diagnostik 453
 - Einteilung, histologische 450 ff
 - Etoposid 164
 - Grad der Behinderung 326
 - Heilungschance 141
 - Indiana-Klassifikation 454
 - Inzidenz 450
 - Lugano-Klassifikation 454
 - Manifestation, extragonadale 461
 - Nichtseminom 456 ff
 - - Nachsorge 293
 - Prävalenz 29
 - Rezidivwahrscheinlichkeit 463
 - Strahlentherapie 455 f
 - Therapie, Langzeitfolgen 461 f
 - TNM-Klassifikation 452
 - Tumormarker 109 f, 453 f
 - Vinblastin 178
 - Vorsorge 452 f
 - ZNS-Metastase 461
 - Zytogenetik 452
 - Zytostatikatherapie 456
- Hodgkin-Lymphom 363 ff
- Ausbreitungsstadien 366 f
 - Begleitreaktion, inflammatorische 17
 - B-Symptome 364
 - Diagnostik 364 f
 - Differenzierung 20
 - Epidemiologie 363
 - Fieber, paraneoplastisches 125
 - Heilungschance 141
 - Herpes-zoster-Infektion 370
 - Histologie 363 f
 - Immundefekt, zellulärer 363
 - Infektanfälligkeit 363
 - im Kindesalter 670
 - - Heilungschance 288
 - Knochenmarktransplantation 200
 - Laparotomie, explorative 365 f
 - Leukozytose 127
 - Lomustin 168
 - lymphozytenarmes 364
 - - Differentialdiagnose 21
 - lymphozytenreiches 364
 - - noduläres 364
 - Manifestation 364
 - Milzbefall 365
 - Nachsorge 370
 - Pathophysiologie 363 f
 - Procarbazin 175
 - Prognosekriterien 366 f
 - Rezidivbehandlung 369 f
 - Risikofaktor 367
 - Sklerose, noduläre 364
 - Splenektomie 365 f
 - Stadieneinteilung 122
 - - modifizierte 366 f
 - Stadium I 367
 - Stadium II 367
 - Stadium IIIA 367 f
 - Stadium IIIB 367 f
 - Stadium IV 367 f
 - Strahlentherapie 367 f
- Therapie 367 ff
 - - beim Kind 368
 - Therapiekomplicationen 370
 - Untersuchung, klinische 364 f
 - Vorderhorndegeneration, subakute 130
 - Zytostatikatherapie 368 f
- Hoffnung 322 f
- Holzstaub 57 f
- Homöopathika 282
- Homovanillinmandelsäure 672
- Honvan 197
- Hormon, antidiuretisches, Produktion, ektope s. Schwartz-Bartter-Syndrom
- - Sekretionshemmung 617
 - - melanozytenstimulierendes 123
- Hormonnachweis, immunhistochemischer 20
- Hormonproduktion, ektope 122, 584
- - Diagnose 123
 - - entope 584
- Hormonrezeptor, zytosolischer 67
- Hormontherapie 190 ff
- adjuvante 235 ff
 - Nebenwirkungen 138 f
 - Horner-Syndrom 494
 - Neuroblastom 672
- Hospitalisierungsdauer 29
- Hospizbewegung 318 f
- HPV s. Papillomvirus, humanes
- HSP s. Heat-shock-protein
- 5-HT₃ s. 5-Hydroxytryptamin-3-Rezeptor-Antagonisten
- 3H-Thymidin-Markierungsindex 84, 87
- HTLV1 39 f
- Tumorrisiko 41
- HTLV2 40
- HTLV5 40
- Hungerversuch 590
- Hürthle-Zell-Tumor 602
- Hyaluronsäurerezeptor 16
- Hybridisierung 62
- Hybridleukämie 666
- Hydantoinsyndrom 662
- 4-Hydroxyandrostendion 192 f, 412
- Hydroxycarbamid s. Hydroxyharnstoff
- Hydroxyharnstoff 166
- Leukämie, chronische, myeloische 353
 - Liquorgängigkeit 685
 - Myelofibrose 362
 - Polycythaemia vera 359
- 7-Hydroxy-Methotrexat 170
- 5-Hydroxytryptamin-3-Rezeptor-Antagonisten 255
- Hydroxyurea s. Hydroxyharnstoff
- Hyperfibrinolyse, tumorbedingte 116
- Hyperglykämie, Cushing-Syndrom, paraneoplastisches 123
- Hyperkaliämie, Tumorlysesyndrom 298 f
- Hyperkalzämie 302 ff
- Diagnostik 303
 - Langzeittherapie 303
 - Nierenzellkarzinom 485
 - paraneoplastische 124
 - Pathophysiologie 302 f
 - Plicamycin 174
 - Therapie 303 f
- Hyperkalzurie 174
- Hyperkeratose 131
- Hyperkoagulabilität 113
- klinische Manifestation 116 f
 - als paraneoplastisches Syndrom 127 f
- Hyperparathyreoidismus 303
- Hyperphosphatämie, Tumorlysesyndrom 298 f

- Hyperpigmentation 131
 – Trofosamid 178
 Hyperprolaktinämie 485
 Hyperproteinämie 391 f
 Hyperreflexie 303
 Hyperthermie 263 ff
 – elektromagnetische Wellen 264
 – Energieankopplung, nichtinvasive 264
 – Energieträger 264
 – Extremitätenperfusion 266
 – Grundlagen, thermobiologische 263 f
 – invasive 266
 – klinische Ergebnisse 265 f
 – Perfusionsverfahren 264, 266
 – Temperaturverteilungsmessung 265
 – Thermotoleranz 263
 Hyperthyreose, TSH-induzierte 620
 Hypertrichosis lanuginosa et terminalis
 acquisita 131
 Hyperurikämie 298 f
 Hyperviskosität, Polycythaemia vera 357
 Hyperviskositätssyndrom 114, 307 f
 – Diagnostik 308
 – Kryoglobulinämie 399
 – multiples Myelom 391
 – Plasmapherese 397
 – Therapie 308
 Hypogammaglobulinämie 378
 – Bence-Jones-Myelom 391
 Hypoglykämie, Insulinom 586 f
 – paraneoplastische 125
 – Therapie 596
 – Ursachen 593
 Hypoosmolalität 124
 Hypopharynxkarzinom, Lymphknoten-
 metastasierung 573
 – Prognose 580
 – Strahlentherapie 577
 – Therapie 580
 – T-Klassifikation 574
 Hypophysenadenom, chromophobes 617
 – eosinophiles 617
 Hypophysenbestrahlung, externe 620
 Hypophysenexploration, transsphenoi-
 dale 618 f
 Hypophysentumor 616 ff
 – Altersverteilung 678
 – Behandlungsstrategie 618 f
 – Bestrahlung 618
 – FSH-Sekretion 618, 620
 – Gesichtsfeldprüfung 617
 – Pathologie 617
 – Prognose 618
 – Symptomatologie 617 f
 – TSH-Sekretion 618, 620
 – Wachstum, supraselläres 617
 – WHO-Malignitätsskala 680
 Hypophysenvorderlappenhyperplasie
 617
 Hypophysenvorderlappentumor 616
 Hypophysenvorderlappenunterfunktion
 618
 Hypoxie, Strahlenresistenz 267
 Hysterektomie 443
- I**
 IADH s. Schwartz-Bartter-Syndrom
 IARC-Klassifikation 45
 Ibuprofen 249
 Idarubicin 166 f
 – Mammakarzinom 412
 – Nebenwirkungen 167
 – Wechselwirkungen 167
 Ifosfamid 167 f
 – Ewing-Sarkom 635
 – Mammakarzinom 412
 – Osteosarkom 629
 – Weichteilsarkom 647 f
 IGF s. Insulinlike-growth-factor
 IgM-Kette, intrazytoplasmatische 351
 Ikterus 544
 – Pankreaskarzinom 549
 Ileumconduit 480
 Imipenem 245, 301 f
 Immunantwort, ineffektive 94
 – tumorspezifische 91 f
 Immundefekt, kombinierter 200
 – zellulärer 244
 Immunelektrophorese 388
 Immundefixation 388
 Immunglobulin, monoklonales 388
 – – Polyneuropathiepathogenese 390
 Immunglobulingabe, prophylaktische
 246
 Immunglobulinkomplex, polyklonaler
 399
 Immunglobulinsubstitutionstherapie 397
 Immunglobulinvermehrung, polyklo-
 nale, Lymphadenopathie, angioimmu-
 noblastische 384
 Immunhistochemie 20
 Immunisierung, Granulozytentransfu-
 sion 244
 Immunität, zelluläre 92
 Immunmangelkrankheit, erbliche 663
 Immunmangelsyndrom 377
 Immunmodulation 571
 Immunozytom 374, 381
 – Behandlungsbeginn 381
 – Stadieneinteilung 377
 Immunsuppression, Lymphomhäufig-
 keit 373
 – virusinduzierte 39
 Immunsystem, Tumorprogression,
 Unterstützung 96 f
 Immunszintigraphie 121
 Immuntherapie 286
 – intraperitoneale 213
 Immunthrombozytopenie 126
 Immunüberwachung 91
 – effektive 97
 Implantationstumor 12
 Impotenz, Hypophysentumor 617 f
 IMVP-16-Schema 383
 Incontinentia pigmenti 663
 Induktionstherapie 336
 Infektion, Anti-Endotoxin-Antikörper
 302
 – Erregerspektrum 299 f
 – Granulozytentransfusion 244
 – Kanzerogenese 48 f
 – katheterassoziierte 301
 – Letalität 299
 – Kryoglobuline 399
 – Leukämie, akute, myeloische 340
 – Maßnahme, supportive 244 ff
 – Risikofaktor 244
 – Therapie, antibiotische, gezielte 245
 – unklarer Genese 299
 – Wachstumsfaktor 302
 Infektionen 244 ff
 – opportunistische 204
 Infektionsprophylaxe 246
 – Granulocyte-macrophage colony sti-
 mulating factor 278 f
 Infiltrat, leukämisches 335
 – lymphoides 17, 21
 Initiation 18
 Inselzellkarzinom 587
 – Häufigkeit 586
 Insertionsmutagenese, virale 39
 Insertionsmutation 62, 66
 Insulin 584 f
 Insulinlike-growth-factor 68, 81
 Insulinlike-growth-factor-Rezeptor, Ver-
 minderung 191
 Insulinom 585 f
 – Ausbreitung 592
 – Differentialdiagnose 593
 – Enolase, neuronenspezifische 590
 – Häufigkeit 586
 – Histologie 589
 – Hungerversuch 590
 – Labordiagnostik 590
 – Lokalisationsdiagnostik 591
 – Prognose 592
 – Symptome 586 f
 – Therapie, antineoplastische 597 f
 – – operative 594
 – – symptomatische 596
 Integrinrezeptor 11
 Interzellulär adhesion molecule 1 95
 Interferon α 274 f
 – – Effektnachweis 100
 – – Freisetzung, vermehrte 191
 – – GEP-Tumor 598
 – – Haarzellenleukämie 381
 – – Karzinom, kolorektales 530
 – – Leukämie, chronische, lymphati-
 sche 379
 – – Lymphom, zentrozytisch-zentrobla-
 stisches 382
 – – Myelom, multiples 396
 – – Nierenzellkarzinom 487 f
 – – Polycythaemia vera 359
 – – Thrombozythämie, essentielle
 360
 – – Tumorlysesyndrom 298
 – – T-Zell-Lymphom, peripheres 384 f
 Interferon β 275
 – – Pleurodese 212
 Interferon γ 275
 Interferone 274 ff
 – Leukämie, chronische, myeloische
 350 f, 354
 – Nebenwirkungen 276, 354
 – Wirkung 276
 Interkalation 142
 – Ansacrin 152
 – Dactinomycin 160
 – Daunorubicin 161
 – Doxorubicin 161
 – Epirubicin 162
 – Idarubicin 166
 – Mitoxantron 172
 Interleukin 1 276
 Interleukin 1 β 351
 – – Demenz 129
 Interleukin 2 275
 – – Freisetzung 191
 – – klinischer Einsatz 277
 – – Nebenwirkungen 277, 487
 – – Nierenzellkarzinom 487 f
 – – Wirkung, biologische 277
 Interleukin 3 275
 – – Leukämie, akute, myeloische 339
 – – myelodysplastisches Syndrom
 348
 – – Wirkung 279
 Interleukin 4 275
 – – Wirkung 277
 Interleukin 6 275, 279 f
 – – Wirkung, biologische 279 f
 Interleukin-Rezeptor 70
 – Expression 363
 Intermediärfilamentexpression 21
 International Classification of Disease
 for Oncology 6
 Interphase 83

Interphasenzytogenetik 21 f
 Interstrand crosslinks 155
 Intronabschnitt 60
 Invasionsfront 11, 16
 Inversionsmutation 62
 Involved-field-Bestrahlung 368
 Inzidenz, Schätzung 27
 Inzidenzrate, altersspezifische 26
 – altersstandardisierte 26 f
 – – Variationsbreite 34
 – expositionsabhängige 33
 – rohe 26
 Inzisionsbiopsie 120
 Irinotecan 182
 Irritationspleurodese 212
 Isochromosom 12p 452
 Isochromosom 17q 99
 Isopropanolherstellung 57
 ITP-ähnliches Syndrom 127
 Itraconazol 245 f
 – Dosierung 302

J

J-Metabenzylguanidin 595, 604, 614 ff
 Joddesoxyuridin 268
 Jodmangel, Schilddrüsenkarzinom 600 f
 Juckreiz, Polycythaemia vera 357

K

Kahlersche Trias 390
 Kälteagglutinine 398
 Kältegelifikation 398
 Kältepräzipitation 398
 Kaminkehrer 57
 Kanzerogen, epigenetisches 45
 – genotoxisches 45
 Kanzerogenese, Antionkogeninaktivierung 75 ff
 – Atomkraftwerk 50 f
 – chemische 48
 – – Epidemiologie 45 f
 – – Mortalitätsrate 46
 – – Risikoabschätzung 46 f
 – elektromagnetisches Feld 51
 – Ernährung 50
 – Infektionskrankheit 48 f
 – Medikamente 49 f
 – Onkogenaktivierung, kumulative 75 ff
 – Prävention 51 f
 – strahleninduzierte 42 ff
 – Strahlung, ultraviolette 51
 – Streß 51
 – Umwelt 47 ff
 – Zivilisation 47 ff
 Kaposi-Sarkom 651 ff
 – afrikanisches 651, 653
 – Ätiologie 652
 – Bleomycinterapie 154
 – Definition 651
 – Differentialdiagnose 568, 654 f
 – disseminiertes 651, 653
 – Epidemiologie 652
 – Histochemie 653 f
 – bei Immunsuffizienz 652 f
 – Klassifikation 651 f
 – klassisches 651
 – – Befund 652 f
 – Pathogenese 652
 – Stadium, infiltratives 653 f
 – – makulöses 653
 – Staging 654 f
 – Suramin 182
 – Therapie 655

– Vinblastin 178
 – Zellproliferation, spindelzellige 654
 Kardiomyopathie, Daunorubicin 161
 – Doxorubicin 162
 – Idarubicin 167
 – Prophylaxe 161
 Kardioneuropathie 180
 Kardiotoxizität 162
 – Etoposid 164
 – 5-Fluorouracil 166
 – Mitoxantron 173
 – Prophylaxe 166
 Karnofsky-Index 29, 136 f
 – Zytostatikatherapie 234
 Karzinogenese 17 ff
 – experimentelle, chemische 18
 – Frühstadium, morphologisch faßbares 18 ff
 – Progressionsrisiko 19
 – Veränderung, genetische 19
 Karzinoid 584
 – Ätiologie 586
 – Ausbreitung 593
 – des Darms 590
 – Diagnostik 592
 – Differentialdiagnose 594
 – Foregut-Tumor 590
 – Häufigkeit 586
 – Hindgut-Tumor 590
 – metastasierendes, Embolisation, arterielle 598
 – Midgut-Tumor 590
 – Stadieneinteilung nach Haskel 589
 – Symptome 588 f
 – Therapie, symptomatische 596 f
 Karzinoidherzkrankung 589
 – Therapie 595
 Karzinoidkrise 593
 Karzinoidsyndrom 588
 Karzinom 403 ff
 – adenoidzystisches, Basalmembranbildung 17
 – cholangiozelluläres s. Leberkarzinom
 – Differenzierung 20
 – gastrointestinales, Grad der Behinderung 326
 – – Therapie, photodynamische 260
 – hepatozelluläres s. Leberkarzinom
 – kolorektales 516 ff
 – – Adenom-Karzinom-Sequenz 518 f
 – – Antionkogen 71
 – – Chemotherapie 525 ff
 – – – regionale 530 f
 – – Diagnostik 521 f
 – – Entstehung 75 ff
 – – Epidemiologie 516
 – – Ernährungsgewohnheiten 517
 – – 5-Fluorouracil-Interferon- α -Therapie 530
 – – 5-Fluorouracil-Monotherapie 526 f, 529
 – – 5-Fluorouracil-Therapie, intraarterielle 530 f
 – – Folsäure/5-Fluorouracil-Protokoll 526 ff
 – – Gendefekt 517
 – – hereditäres 518
 – – Histologie 519
 – – Klassifikation 519 f
 – – Koloskopie 521
 – – Lebermetastasen, isolierte 533
 – – Lebermetastasenresektion 524
 – – Lokalisation 518
 – – Low-risk 524
 – – Metastasen 519, 522
 – – Nachsorge 535 f
 – – obstruierendes 524

– – Portalveneninfusion 531
 – – Prognose 520 f
 – – Rezidivtherapie, operative 524
 – – Risikogruppen 517
 – – Screening 521
 – – Symptomatik 521
 – – Therapie, adjuvante 531 ff
 – – – operative 522 ff
 – – Therapieplan 534 f
 – – Tumormarker 521 f
 – – Überlebensrate 520 f
 Kathepsin D 11
 Katheterinfektion 242, 301
 Katheterkomplikation 242
 Kautabak 48, 572
 Kautschukverarbeitung 46
 Kehlkopfkarzinom s. Larynxkarzinom
 Keimbahnmutation 662
 Keimzelltumor 424
 – Behandlung 431
 – β HCG-produzierender 618
 – des Gehirns 687
 – – Therapie 620
 – Immunhistochemie 20
 – im Kindesalter 676
 – – Inzidenz 676
 – Ontogenese 450 f
 – Therapie 676
 – Tumormarker 110
 – Überlebensrate 450
 – Vena-cava-superior-Syndrom 307
 Keratin, drüsenassoziiertes 20
 – plattenepithelassoziertes 20
 Keratinnachweis 13
 Keratose, 5-Fluorouracil 165
 Kernspintomographie, Hirntumor 681
 Kern-Zytoplasma-Relation, veränderte 11
 μ -Kettenkrankheit 397 f
 Ki1-Antigen, Hodgkin-Lymphom 363
 Ki67-Antigen 7 f
 – Doppelfärbung 8
 Kiel-Klassifikation 372
 Killer-Zellen, Lymphokin-aktivierte 277
 – natürliche, Proliferation 277
 Ki1-Lymphom 384
 Kinderonkologie 664
 Kit-Ligand s. Stem cell factor
 Klarzellsarkom 642
 Klassifikation, klinische 121
 – pathologische 121
 Klastin-Tumor 544
 Kleinhirnversagen, bilaterales 129
 Klinefelter-Syndrom 663
 Klonalitätsanalyse 21
 Knochenmarkzelle, Kompartimentierung 84 f
 Knochendestruktion, osteolytische 248
 Knochenmarkdepression 152, 167
 Knochenmarkfibrose, Leukämie, chronische, myeloische 352
 – Polycythaemia vera 358 f
 Knochenmarkinsuffizienz, Leukämie, akute 334
 – myelodysplastisches Syndrom 344
 Knochenmarkmetastasierung 694
 Knochenmarkpunktion, beim Kind 666
 Knochenmarktransplantation 200 ff
 – AB0-Unverträglichkeit 202
 – allogene 200
 – – Immuntoleranz 200
 – – Karyogramm 102 f
 – – Leukämie, akute, myeloische 338 f
 – Altersgrenze 201
 – autologe 200 f, 207 f
 – – Granulocyte colony stimulating factor 278

- Knochenmarktransplantation, autologe, Indikation 207 f
- - Leukämie, akute, myeloische 339
 - Bluttransfusion 201
 - Chemotherapie 202
 - Darmdekontamination 203
 - Durchführung 202
 - Endothelschäden 204 f
 - Ergebnisse 205 ff
 - Flüssigkeitsretention 204 f
 - Formen 200 f
 - Ganzkörperbestrahlung 202
 - gegengeschlechtliche 105
 - gleichgeschlechtliche 105
 - Graft-versus-host-Krankheit 202 f
 - Graft-versus-host-Reaktion 200 f
 - Graft-versus-Leukämie-Reaktion 208
 - Granulocyte-macrophage colony stimulating factor 279
 - HLA-inkompatible 201
 - HLA-Typisierung 201
 - Immunsuppression, prophylaktische 203
 - Immunsystemerholung 203 f
 - Indikation 200 f
 - Infektion, opportunistische 204
 - Leukämie, akute 336, 338 f
 - - - lymphatische 342
 - - - chronische, myeloische 206, 354 f
 - - - kindliche 668
 - Lymphknotenbestrahlung 201
 - Lymphom, malignes 207
 - Lymphozytenkultur, gemischte 201
 - Metaphase, Philadelphia-Chromosom-positive 105
 - Mikroangiopathie 205
 - myelodysplastisches Syndrom 207, 348
 - Patientenvorbehandlung 200 f
 - Plasmozytom 207
 - Pneumonie, interstitielle 204
 - Spenderauswahl 201
 - syngene 200
 - T-Lymphozytenentfernung 203
 - Transfusionsbehandlung 244
 - Venenverschlusskrankheit 104
 - Wachstumsfaktor, hämopoetischer 208
 - Zytogenetik 105 f
- Knochenmetastase 248
- Diphosphonattherapie 410 f
 - okkulte 14
- Knochenschmerz 248
- Leukämie, akute 335
 - multiples Myelom 390
- Knochtumor, im Kindesalter 675 f
- Knospe-Schema 380
- Koagulation, intravasale, disseminierte 128
- - - akute 115 f
 - - - chronische 115
- Kohlekarbonisierung 46
- Kohlenwasserstoff, aromatischer, polyzyklischer 56
- Kohortenstudie 35
- Kolektomie 518
- Kolitis, pseudomembranöse 301
- Kollagen, Embolisation 220
- Kollagenase 4 11, 79
- Kollagenneubildung 15 f
- Kolon, Adenom-Karzinom-Sequenz 18 f
- Kolonadenom, Veränderung, genetische 76 f, 106
- Kolonepithel, Regenerationszustand, hyperproliferativer 75 f
- Kolonisierungsresistenz 246
- Kolonkarzinom (s. auch Karzinom, kolorektales), Allelverlust 77
- Antigen, karzinoembryonales 110
 - Cancer antigen 19-9 111
 - Fibrinogenspaltprodukte 118
 - Knochenmetastase, okkulte 14
 - Lebermetastaseninzidenz, Senkung 221
 - Lebertherapie, regionale 217
 - Metastasenlokalisation, multiple 534
 - Nachsorge 294
 - ras-Mutation 76 f
 - Therapie, adjuvante 532
 - - operative 522 f
 - Therapieplan 534
 - Tumormarker 109 f
 - Veränderung, genetische 19, 76 f
 - Zytostatikatherapie 165
 - - regionale 220 f, 229
- Kolpektomie 440
- Kompetenzfaktor 67 f
- Kompressionsfraktur 248
- Kompressionssyndrom, spinale 305
- Konisation 443
- Konjunktivitis, hämorrhagische 159
- Konsolidierungstherapie 336
- Kontrazeptiva s. Ovulationshemmer
- Kopf-Hals-Tumor 572 ff
- Ätiologie 572
 - Chemotherapie 577 f
 - - intraarterielle 219, 578
 - - neoadjuvante 578
 - Epidemiologie 572
 - Histologie 573
 - Lymphknotenmetastasierung 573
 - Nachsorge 581
 - Radiochemotherapie 578 f
 - Stadieneinteilung 575
 - Strahlentherapie 576 f
 - Therapie 576 ff
 - - operative 576
 - TNM-Klassifikation 574 f
- Kopfschmerz, Hirnmetastase 306
- Hirntumor 679
 - Hyperviskositätssyndrom 308
- Körperoberfläche, Ermittlung 150
- Korpuskularstrahlung 185 f
- Kostmann-Syndrom, Leukämierisiko 330
- Kotz-Modular-Femur-Tibia-Rekonstruktions-System 625, 639
- Krampfanfall, zerebraler 680
- - Busulfan 155
 - - Initialtherapie 306
- Kraniopharyngeom 671
- Altersverteilung 678
 - Releasinghormonsekretion, beeinträchtigte 617
- Krankheitsverarbeitung 312
- interpersonale 312
 - intrapsychische 312
- K-ras-Mutation 76
- Kreatininclearance 147
- Kreatinin-Größen-Index 240
- Krebsatlas 35
- Krebsbekämpfung 25 f
- Krebsentstehung s. Kanzerogenese
- Krebsepidemiologie 25 ff
- Aufgaben 25 f
- Krebserkrankung, im Alter 234
- Begutachtung 324 ff
 - Beinvenenthrombose, Inzidenz 128
 - als Berufskrankheit 57 f
 - fortgeschrittene, Heilungschance 134
 - Gerinnungsstörung 113 ff
 - Immunmangelkrankheit, erbliche 663
 - Inzidenz, Abhängigkeit vom Lebensalter 231
 - im Kindesalter 661 ff
 - - Ätiologie 662 ff
 - - Diagnosegruppen 661
 - - Epidemiologie 661 f
 - - Heilungschance 288
 - - Histopathologie 664
 - - Therapie 664 f
 - - Therapiestudie, kooperative 662
 - - Überlebenswahrscheinlichkeit 661
 - - Umweltfaktoren 662
 - - Ursachen, endogene 662 ff
 - Risiko, strahleninduziertes 662
 - Risikomaße 32 f
 - Thromboembolieprophylaxe 117
 - Verlauf 32
- Krebsgen 60
- Krebsmedikamente mit fraglicher Wirksamkeit 281 ff
- - - Bewertung 283 f
 - - - Prüfung, wissenschaftliche 284
- Krebsmortalität 28
- Modell des absoluten Risikos 42
 - - des relativen Risikos 42
 - Reduktion 36
 - strahlenbedingte 43 f
- Krebsursache 36
- Kryoglobulinämie 398 ff
- Einteilung 399
- multiples Myelom 391
 - Nachweisverfahren 399
 - Symptomatik 399 f
 - Therapie 400
 - Typ I 399
 - Typ II 399
 - Typ III 399
 - Vorkommen 399
- Kryoglobuline 398
- Kryptorchismus 452
- ## L
- Labeling index 84, 87, 394
- Lactatdehydrogenase, erhöhte 335, 352
- Läsion, präneoplastische 3
- LAF (laminar air flow) 246
- LAK-zellen s. Lymphkine-activate-killer-Zellen
- Laminektomie 690
- Lamininrezeptor 11
- Langerhans-Zell-Histiozytose s. Histiocytosis X
- Large cell anaplastic lymphoma 670
- Laryngektomie 578, 580
- Larynxkarzinom, Lymphknotenmetastasierung 573
- Strahlentherapie 577
 - Therapie 580
 - T-Klassifikation 574
 - Zigarettenrauchen 50
- Lasertherapie, Ösophaguskarzinom 511
- photodynamische 478
- Lateralsklerose, amyotrophische 130
- Laurén-Klassifikation 512
- Lavage, bronchoalveoläre 301
- Lead-time-bias 30
- Lebenserwartung, normale 30
- Lebensqualität 136 ff, 312
- Erhaltung 319
- Lebensversicherung 326 f
- Leber, Segmentanatomie 557
- Venenverschlusskrankheit 202 ff
- Leberegul, chinesischer 49
- hinterindischer 49
- Leberfunktionsstörung 233

- Leberfunktionstest 556
- Leberkarzinogenese 38, 40
- Leberkarzinom 554 ff
 - Alphafetoprotein 556
 - Angiographie 556
 - Ätiologie 555
 - Ausbreitung 555
 - Cancer antigen 19-9 111
 - Chemoembolisation 220 f, 558 f
 - Chemotherapie 559 f
 - regionale 218 f, 559
 - Definition 554
 - Diagnostik 556
 - Epidemiologie 554 f
 - Hormontherapie 560
 - Interferontherapie 560 f
 - Metastasenlokalisation 555
 - Mitomycin C 172
 - Mitoxantron 173
 - Okuda-Stadieneinteilung 556 f
 - Prävention 561
 - Prognose 556 f
 - Strahlentherapie 558
 - Symptome 556
 - Therapie, operative 557 f
 - Therapieplan 561
 - TNM-Klassifikation 555 f
 - Tumormarker 110
 - Tumorrupitur 556 f
- Lebermetastase 694
 - kolorektale 530 f
 - Portalveneninfusion 531
 - Resektion 533
 - Leberperfusion, isolierte 222
 - Pankreastumor, endokriner 594 f
 - Zytostatikainfusion, hepatisch-arterielle 216 ff, 530 f
- Leberperfusion, isolierte 222
- Leberresektion 557 f
- Lebertransplantation 558
- Leberventhrombose 116
- Leberzirrhose 555
- Leichtkettenrestriktion 21
- Leistungsindex 136 ff
- Length-time-bias 30
- Lentigo simplex 568
- Lentigo-maligna-Melanom 566 f
- Leucovorin-Rescue 225, 227
- Leukämie, akute 330 ff
 - Anamnese 334 f
 - Ätiologie 330 f
 - Daunorubicin 161
 - Definition 330
 - Diagnostik 335
 - Doxorubicin 161
 - Häufigkeit 330
 - Heilungschance 288
 - Hodenbefall 451
 - Klassifikation 332 ff
 - Klinik 334
 - Knochenmarktransplantation in erster Remission 205 f
 - im fortgeschrittenem Stadium 205 f
 - in zweiter Remission 205 f
 - lymphatische, Amsacrin 152
 - Differentialdiagnose 100
 - FAB-Klassifikation 332
 - Häufigkeit 330
 - Heparintherapie, niedrigdosierte 117
 - Hochrisikopatient 342
 - immunphänotypische Charakterisierung 333
 - Karyogramm, prognostische Bedeutung 103 f
 - Knochenmarktransplantation 200, 205 f, 342
 - Meningiosis 306
 - Meningiosisprophylaxe 341
 - Philadelphia-Chromosom-positive 333, 342
 - Subklassifikation, molekulare 73
 - Therapie 340 ff
 - risikoadaptierte 340
 - Überlebensrate 340 f
 - Vindesin 180
 - Zytochemie 333
 - Zytogenetik 103 f, 333
 - Zytomorphologie 332
 - lymphoblastische, Cytarabin 159
 - Erhaltungstherapie 667
 - Induktionstherapie 667
 - Inzidenz 665
 - Knochenmarktransplantation 202
 - Prognoseparameter 666
 - Rezidivtherapie 668
 - Risikogruppe 667
 - Schädelbestrahlung 667
 - Therapieergebnisse 668
 - Therapiestrategie 667 f
 - megakaryoblastäre 361
 - 6-Mercaptopurin 169
 - Methotrexat 170
 - Mitoxantron 173
 - myeloische, im Alter 338
 - Altersgipfel 330
 - Amsacrin 152
 - Chemotherapie 336 ff
 - Cytarabin 159
 - Differenzierungsfaktoren 339
 - Erhaltungstherapie 338
 - Etoposid 164
 - FAB-Klassifikation 334
 - Idarubicin 167
 - im Kindesalter 668
 - Immunphänotypisierung 334
 - Induktionstherapie 336 f
 - Inzidenz 665
 - Knochenmarktransplantation 200, 205 f, 338 f
 - Konsolidierungstherapie 336 ff
 - myelodysplastisches Syndrom 344 f
 - Philadelphia-Chromosom 102
 - Postremissionstherapie 336
 - Prognose 102, 338
 - Prognosekriterien 666, 668
 - Rezidivtherapie 338
 - Therapie, supportive 340
 - Todesursachen 340
 - Wachstumsfaktoren 339
 - Zytogenetik 334
 - Zytomorphologie 333 f
 - Zytostatikaresistenz 338
 - myelomonozytäre, Chromosomenveränderung 102
 - Zytomorphologie 334
 - nichtlymphatische, Zytogenetik 100, 102
 - Pathogenese 330 f
 - Pathophysiologie 332
 - Prognose 342
 - promyelozytäre s. Promyelozytenleukämie
 - Therapie 335 ff
 - supportive 668
 - 6-Thioguanin 176
 - undifferenzierte 333
 - Knochenmarktransplantation 200
 - Untersuchungsbefund 335
 - Verlauf 342
 - Vincristin 179
 - Asparaginase 153
 - Atomkraftwerk 50 f
 - Berufskrankheit 57
 - biklonale 666
 - biphänotypische 333, 666
 - chronische, Cyclophosphamid 158
 - lymphatische 378 ff
 - Chlorambucil 156
 - Chromosomenveränderung 104
 - Fludarabin 181
 - Interferon α 379
 - Laborbefund 378 f
 - Milzbestrahlung 379
 - Stadieneinteilung 377
 - Therapie 379 f
 - vom T-Zell-Typ 380
 - myeloische 350 ff
 - adulte 331, 669
 - Ätiologie 350
 - bcr-abl-Rekombination 73, 100, 351
 - Beschwerden 352
 - Blastenkrise 100, 351
 - Busulfan 154
 - Chromosomenaberration 72 ff
 - Diagnose 352
 - Epidemiologie 350
 - Form, granulomegakaryozytäre 352
 - granulozytäre 352
 - Interferon 350 f, 354
 - Interferonresistenz 350 f
 - Inzidenz 665
 - juvenile 669
 - Knochenmarkstromabefund 351
 - Knochenmarktransplantation 206, 354 f
 - Kombinationschemotherapie 354
 - Laboruntersuchung 352
 - Mitomycin C 172
 - Molekularbiologie 351 f
 - Nimustin 173
 - Pathogenese 350 f
 - Pathophysiologie 350 f
 - Phase, transformierte 354
 - Philadelphia-Chromosom 99 ff
 - Philadelphia-Chromosom-negative 100, 353
 - Prognose 100, 102, 352 f
 - Splenektomie 354
 - Strahlentherapie 354
 - Subklassifikation, molekulare 73
 - Therapiekontrolle 100
 - Verlauf 352 f
 - Zytogenetik 99 ff
 - Zytostatikatherapie 353 f
 - myelo-monozytäre 344 f
 - Trofosamid 177
 - genetische Disposition 330
 - Heilungschance 141
 - im Kindesalter 665 ff
 - Antikörperstatus 667 f
 - Aufklärungsgespräch, ärztliches 666 f
 - Diagnostik 665 ff
 - Inzidenz 665
 - Symptomatik 665
 - Therapie 666 ff
 - Knochenmarktransplantation, autologe 207 f
 - kongenitale 665, 669
 - Leukoenzephalopathie, multifokale, progressive 129
 - Nachsorge 293
 - Noxe, chemische 331
 - oligoblastäre 344
 - Onkogenaktivierung 70

- Leukämie, prolymphozytäre 181, 380
 – – Stadieneinteilung 377
 – sekundäre 331
 – – Busulfan 154
 – – Chlorambucil 156
 – – Cisplatin 158
 – – CMF-Schema 166
 – – Etoposid 164
 – – Lomustin 168
 – – Mitoxantron 173
 – – strahleninduzierte 331, 662
 – – Zytogenetik 102, 331
 – – Zytostatikatherapie 345 f
 – Therapie, interdisziplinäre 287
 – Tumorlysesyndrom 298 f
 – Virusätiologie 331
 – Zellzyklusdaten 87
 Leukämievirus, bovines 38
 Leukemia inhibitory factor 351
 Leukoenzephalopathie 129
 – Carmustin 156
 – Methotrexat 171
 – multiples Myelom 391
 Leukozyten, tumorinfiltrierende 96 f
 Leukozytenphosphatase, alkalische,
 Index, erhöhter 358
 – – niedriger 352
 Leukozytopenie, paraneoplastische 127
 Leukozytose 352
 – paraneoplastische 127
 Levamisol/5-Fluorouracil-Therapie 532
 Levodopa, Melanomrisiko 566
 Levomepromazin 251, 254
 Levomethadon 250
 Leydig-Zell-Tumor 461
 LGL-Lymphozytose 380
 Lhéritte-Zeichen 157, 370
 LI s. Labeling index
 Light-chain-deposition-disease 393
 Limb-savage-Verfahren 627
 Lincomycin 245
 Linksverschiebung 352
 Lipiodol 220, 558 f
 Liposarkom 642
 – myxoides, Zytogenetik 106
 Lippenkarzinom, T-Klassifikation 574
 Liquoruntersuchung, Hirntumor 681 f
 Lomustin 168
 L-PAM s. Melphalan
 Luftstrom, laminaer 246
 Lungenadenokarzinom 128
 Lungenembolie 116
 Lungenfibrose 154, 461 f
 – Lomustin 168
 Lungenkarzinom s. Bronchialkarzinom
 Lungenmetastase 694
 Lungenresektion 500
 Lupusantikoagulans 115
 Lymphadenektomie, regionale 121
 – retroperitoneale 457 f
 Lymphadenopathie, angioimmunoblastische 384
 Lymphangiomyomatose 649
 Lymphangiosarkom 641 f
 Lymphangiomas carcinomatosa 171
 Lymphkine-activate-killer-Zellen 96
 Lymphknotenbestrahlung 201
 Lymphknotenmetastase, axilläre 693 f
 – inguinale 693 f
 – okkulte 14
 – supraklavikuläre 693 f
 – zervikale 693 f
 Lymphknotenschwellung, generalisierte 335
 – beim Kind 665
 – leukämische 665
 Lymphoblasten 351, 375
 Lymphocyte function associated antigen
 195
 Lymphödem 289
 Lymphom, malignes (s. auch Non-Hodgkin-Lymphom) 96
 – – Antikörper, monoklonale 374 f
 – – Berufskrankheit 57
 – – Carmustinterapie 156
 – – Chlorambucil 156
 – – Corticoide 197
 – – Dacarbazin 160
 – – Differenzierung 20
 – – Doxorubicin 161
 – – Etoposid 164
 – – großzellig-anaplastisches 21
 – – – Ki1-positives 384
 – – HIV-assoziiertes 385
 – – immunoblastisches 372, 382 f
 – – intraspinale 690 f
 – – Knochenmarktransplantation 200, 207
 – – Liquorpunktion 376
 – – lymphoblastisches 371, 374
 – – – Therapie 384
 – – Monochemotherapie 234
 – – des mukosaassoziierten lymphatischen Gewebes s. MALT-Lymphom
 – – Myelopathie, nekrotisierende, subakute 130
 – – Nachbestrahlung 289
 – – Nachsorge 293
 – – Nimustin 173
 – – Perikarderguß, maligner 213
 – – polyklonales 377
 – – Prednistrin 174
 – – der Schilddrüse 603
 – – Stadieneinteilung 122
 – – Teniposid 175
 – – Trofosamid 177
 – – Tumormarker 110
 – – Vena-cava-superior-Syndrom 307
 – – Vinblastin 178
 – – Vincristin 179
 – – Vindesin 180
 – – Wachstumsparameter 88
 – – zentroblastisches 372, 382 f
 – – – sekundäres 382
 – – – Strahlentherapie 383
 – – – Therapie 382 f
 – – zentrozytisch-zentroblastisches 7, 382
 – zerebrales 306, 681, 686 f
 – – Zytogenetik 105
 Lymphosarkom 640
 Lymphotoxin s. Tumor-Nekrose-Faktor β
 Lymphozyten, Proliferationshemmung 181
 – tumorinfiltrierende 81
 Lymphozytose 378, 380
- M**
 Magen, MALT-Lymphom 384
 Magenadenokarzinom 512
 – Acanthosis nigricans maligna 131
 Magenfrühkarzinom 19, 512
 Magenkarzinoid, Ätiologie 586
 – Therapie 595
 Magenkarzinom 512 ff
 – Ätiologie 512
 – Cancer antigen 19-9 111
 – Chemotherapie 514 f
 – – neoadjuvante 237, 515
 – Diagnostik 513 f
 – Epidemiologie 512
 – Gastroskopie 513
 – Invasionsfront 5
 – Klassifikation, histologische 512
 – Lymphozytengehalt 17
 – Mitomycin C 172
 – Nimustin 173
 – Rezidivbehandlung 514
 – Strahlentherapie 516
 – Therapie, operative 514
 – – photodynamische 260
 – Thromboseinzidenz 128
 – TNM-Klassifikation 513 f
 – Tumormarker 110
 – Zellzyklusdaten 87
 Magenlymphom 384, 512 f
 Magensekretionsanalyse 591
 Magensonde 241
 Magenstumpfkarcinom 512
 Major breakpoint cluster region 351
 Major-histocompatibility-complex-Antigen, Expressionsverstärkung 276
 Makroglobulinämie-Waldenström s. Waldenström-Makroglobulinämie
 Makrohämaturie, schmerzlose 476
 Makrophagen 17
 – 25F9-positiv 96
 Makrophagen-Monozyten-System-Aktivierung 115
 Makroprolaktin 619
 MAK-Wert 55
 Malabsorptionssyndrom 398
 Maldescensus testis 452
 MALT-Lymphom 19, 373, 384
 Mammakarzinom 403 ff
 – Aminoglutethimid 193
 – Androgene 197
 – Antikonzeptiva 404
 – Antiöstrogene 191
 – Antiprogesterine 195, 412
 – Aromatasehemmer 412
 – Ausbreitung 405
 – Axillarevision 289
 – – subtotale 407
 – Axillärlymphknoten, Level I 405
 – – Level II 405
 – – Level III 405
 – Brustrekonstruktion 407
 – Cancer antigen 15-3 111
 – Cancer antigen 72-4 111
 – Cancer-family-Syndrom 641
 – Chemoprävention 404
 – Chemotherapie, präoperative 237
 – CMF-Therapie 409
 – Corticoide 197 f
 – Dacarbazin 160
 – Diphosphonate 410 f
 – Doxorubicin 161
 – duktales 404
 – – Carcinoma in situ 407
 – – Chromosomendeletion 403
 – EGF-Rezeptor-Überexpression 70
 – Epidemiologie 403 f
 – Ernährungsverhalten 238
 – Faktor, prognostischer 406
 – 5-Fluorouracil 165
 – Frühstadien 19
 – Funktionsstörung im Arm-Hand-Bereich 325
 – genetische Prädisposition 403 f
 – Gestagene 194 f, 412
 – GnRH-Analoga 196, 411
 – Grad der Behinderung 326
 – Grading, histopathologisches 405
 – Hautveränderung, bösartige 171
 – Heilungsbewährung 325
 – Heterozygotitätsverlust 403
 – Himmeltastase 305 f

- Histologie 404 f
- Hormonrezeptor-Antikörper 20
- Hormonrezeptorstatus, positiver 409
- Hormontherapie, adjuvante 408 ff
- Hyperkalzämie 302
- Ifosfamid 167
- infiltrierendes 407 f
- inflammatorisches 405
- Therapie 417
- Karzinom, kolorektales, Koinzidenz 517
- Knochenmetastasen 14, 410 f
- Kolloidkarzinom 404
- Komedokarzinom 405
- lobuläres 404 f
- - Carcinoma in situ 19, 406 f
- Lokalisation 405
- Lymphabfluß 405
- Lymphangiomas carcinomatosus 405
- Lymphödem 289
- Mammographie 406
- männliches 417
- medulläres 404
- - Lymphozytengehalt 17
- - Stromastruktur 14 f
- Melphalan 169
- metastasierendes, Hormontherapie, additive 411
- - Postmenopause 411
- - Prämenopause 411
- - Prognosebewertungsskala 414
- - Therapie 410 ff
- - Therapieführung, individualisierte 414 ff
- - Zytostatikatherapie 412 ff
- - - Dauer 414
- - - Dosiseskulation 413 f
- - - prognoseorientierte 415 ff
- Methotrexat 170
- Mikroverkalkung 408
- Mitoxantron 173
- Monochemotherapie 234
- multifokales 405, 408
- multizentrisches 405, 408
- Nachbestrahlung 289
- Nachsorge 293 f, 418 f
- Nahrungsfettaufnahme 403 f
- Operation, brusterhaltende 408
- Östrogenexposition 404
- Perikarderguß, maligner 213
- Postmenopause 197, 410 f
- Prämenopause 409, 411
- Prednimustin 174
- Prognoseeinstufung 407
- Psychotherapie 311
- Querschnittssyndrom, drohendes 305
- Rezidivnachweis 294
- Risikofaktoren 403 f
- Schwangerschaft 148
- Selbstuntersuchung 406
- Stadieneinteilung 405 f
- Strahlenexposition 403
- Strahlentherapie, postoperative 408
- Tamoxifen 409 ff
- Tamoxifenprävention 404
- Therapie 406 ff
- - operative 406 ff
- - Toxizitätserfassungsbogen 418
- - Therapieerfolg, Bewertung 417 f
- Thermographie 406
- Thiotepa 176
- TNM-Klassifikation 405 f
- Tumorgroße/Lymphknotenbefall-Korrelation 406
- Tumorgroße/Überlebenszeit-Korrelation 406
- Tumormarker 109 f
- Vincristin 179
- Vorsorgeuntersuchung 406
- Zehnjahresüberlebensrate 30
- Zytostatikatherapie, adjuvante 408 ff
- - - N0-Situation 408 f
- - - N+-Situation 409 f
- - Dosierung 416
- Mammographie 406
- m-AMSA s. Amsacrin
- Mantelfeld-Bestrahlung 368
- - Komplikationen 370
- Mareksche Krankheit 38
- Marker, polymorphe 65
- Markierte-Mitosen-Methode 84, 87
- Mast cell growth factor s. Stem cell factor
- Mastdarmlähmung 305
- Mastektomie, radikale 407
- - modifizierte 407
- - subkutane 406
- Mastopathie, fibröse, Tumorrisiko 403
- - fibrozystische 19
- - proliferierende 406
- Matrix, extrazelluläre 16 f
- - Auflösung 79
- - Tumorzellenwechselwirkung 78 f
- Matrixmetalloprotease 79
- Maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Werte) 55
- MCC-Gen 75 f
- MDR-Protein 80
- Medikamente, Kanzerogenese 49 f
- Medroxyprogesteronacetat, Dosierung 195
- Myeloprotektion 194
- Nebenwirkungen 195
- Pharmakokinetik 194
- Schmerzminderung 194
- Medulloblastom 671
- - Altersverteilung 678
- - Putrescin-Nachweis im Liquor 682
- - WHO-Malignitätsskala 680
- - Zytostatikatherapie 686
- Megakaryoblastenleukämie 334
- Megakaryozyten, Atypie 360 f
- Megakaryozytopenie, Stimulation 279
- - Veränderung, paraneoplastische 127
- Megakolon, toxisches 163
- Megestrolacetat 193, 307
- Mehrstadienkarzinogenese 17 ff
- Melanoblasten 564 f
- Melanom, malignes 564 ff
- - ABCDE-Regel 566
- - akrolentiginöses 566 f
- - Carmustintherapie 156
- - Chemotherapie 570 f
- - Dacarbazin 160
- - desmoplastisches 566
- - Diagnose 567
- - Differentialdiagnose 567 f
- - Einteilung nach Clark 569
- - Epidemiologie 564
- - Extremitätenperfusion 221 f
- - - regionale, hypertherme 570
- - Exzision, Sicherheitsabstand 569
- - Grad der Behinderung 326
- - Hirnmetastase 305
- - Histogenese 564 f
- - histologische Untergruppen 566 f
- - Immunhistochemie 20
- - Immunmodulation 571
- - Interzellular adhesion molecule 196
- - Intransitmetastase 570
- - Melphalan 169
- - metastasierendes, Therapie 569 ff
- - MHC-Klasse-I-Molekül-Expression, verminderte 95
- - nävoide 566
- - noduläres 566 f
- - oberflächlich spreitendes 566 f
- - Perikarderguß, maligner 213
- - Prognoseparameter 569
- - Risikofaktoren, endogene 565 f
- - - exogene 566
- - Satellitenmetastase 570
- - Schwartz-Bartter-Syndrom 124
- - spitzoides 567
- - Stadieneinteilung 568
- - Strahlentherapie 570
- - Strahlung, ultraviolette 51
- - Subtypen 566 f
- - Therapie 569 ff
- - Vindesin 180
- - Vorläuferformen 566
- - Vorsorge 571
- Melanosis praeblastomatosa 565
- Melanotransferrin 92
- Melanozyten 565
- Melphalan 168 f
- - Extremitätenperfusion 222
- - vor Knochenmarktransplantation 202
- - Kontrolluntersuchung, spezielle 146
- - Leukämie, sekundäre 331, 346
- - Resistenz 169
- MEN s. Neoplasie, endokrine, multiple
- Meningeom, Altersverteilung 678
- - anaplastisches 687
- - WHO-Malignitätsskala 680
- - Zytogenetik 106
- Meningiomas carcinomatosus 306, 688
- - Thiotepa 177
- - leucaemica 170
- - Cytarabin 159
- - Symptome 665
- Meningiomas prophylaxe 341
- 6-Mercaptopurin 169 f
- - Bioverfügbarkeitserhöhung 170
- - Toxizität 169 f
- Mesenchymom 642
- Mesna 475
- Mesotheliom 656 ff
- - Ätiologie 656 f
- - benignes, peritoneales 657
- - diffuses 657 ff
- - Epidemiologie 657
- - Grad der Behinderung 326
- - Histologie 656
- - ICD-Morphologieschlüssel 642
- - Klassifikation 656
- - papilläres 20
- - peritoneales 659
- Metalloprotease 11
- Metalloproteaseinhibitor 79
- Metamizol 249
- Metaplasie 19
- - intestinale 512
- Metastase, Morphologie 12
- - okkulte 14
- - Pathogenese 12
- - spinale 690
- - bei unbekanntem Primärtumor 693 ff
- - - Chemotherapie, empirische 697
- - - Definition 693
- - - Diagnostik 20 f, 695 f
- - - Häufigkeit 693
- - - Lokalisation 693 ff
- - - Pathophysiologie 695
- - - Therapie 696 f
- - - Überlebensrate 696 f
- - - Vorkommen 693
- - Verteilung 12 f, 31
- Metastasen Chirurgie 121, 290 f

- Metastasierung 4, 12 ff
 - hämatogene 12
 - kanalikuläre 12
 - lymphogene 12
 - minimale 13
 - molekulare Grundlagen 77 ff
 - primäre 12
 - Tumorzelladhäsion 79 f
 - Zeitpunkt 14
- Metastogene 60
- Methotrexat 170 f
 - Antidot 170
 - Atemnotsyndrom, akutes 297
 - Bioverfügbarkeit 225
 - Clearancereduktion 228
 - Gabe, intrathekale 688
 - Graft-versus-host-Krankheit, Prophylaxe 203
 - Intoxikation 170
 - Kontrolluntersuchung, spezielle 146
 - Kopf-Hals-Tumor 577 f
 - Meningiosisprophylaxe 341
 - Nebenwirkungen 170 f
 - Osteosarkom 629
 - Pharmakokinetik 228 f
 - Resistenz 166, 269
 - Serumspiegelmessung 228 f
 - Toxizität 226
 - Tumorlysesyndrom 298
 - Urinalkalisierung 170
 - Wirkungsbegrenzung 153
 - Wirkungsverstärkung 170 f
- Methotrexat-/5-Fluorouracil-Therapie, sequentielle 528
- Methoxymporalen, Kanzerogenese 49
- Methyl-CCNU 532 f
- Metoclopramid, Wirkung, antiemetische 254
- Metronidazol 245
- MGUS s. Gammopathie, monoklonale, unbestimmter Signifikanz
- MHC-Expression 17
 - Alteration 95
- MHC-Klasse-I-Antigen 93
- Midgut-Tumor 590
- Mifepriston 195
- Migration, aktive 11
- Migrationsstudie 35
- Mikroangiopathie 205
- Mikrohämaturie 485
- Mikromegakaryozyten 360
- Mikrometastase 14, 235
- Mikroprolaktinom 619
- Milchgangskarzinom s. Mammakarzinom, duktales
- Miltefosin 171 f
 - Nebenwirkungen 171 f
- Milzbestrahlung 362, 379
- Milzinfarkt 352
- Milzkapsel, Entzündung 170
- Milzvergrößerung s. Splenomegalie
- Mineraliensubstitution 241
- Minimal-deviation-Melanom 567
- Minor breakpoint cluster region 351
- Minor-Histokompatibilitätsantigene 202
- MIP1 α s. Protein 1 α , makrophageninhibierendes
- Mirizzi-Syndrom 545
- Misonidazol 268, 270
- Mistelpräparat 282 f
- Mithramycin s. Plicamycin
- Mitomycin C 172
 - Extravasat 145
 - Infusion, hepatisch-arterielle 217
 - Kontrolluntersuchung, spezielle 146
 - Leberkarzinom 559 f
 - Magenkarzinom 514
 - Therapie, intravesikale 478 f
- Mitomycin C/5-Fluorouracil-Therapie 542
 - Wechselwirkungen 179
- Mitose 83, 142
- Mitosedauer 84
- Mitosehemmer 163, 178 f
- Mitoseindex 84
- Mitoseparameter 84
- Mitosezählung 6 f
- Mitotane 614
- Mitoxantron 172 f
 - Dosisreduktion 173
 - Induktionstherapie 336 f
 - Instillation, intraperikardiale 214
 - Kontrolluntersuchung, spezielle 146
 - Nebenwirkungen 173
 - Pleurodese 211
 - Therapie, intraperitoneale 213
 - Wirkungsverstärkung 159
- MLC 201
- MMC s. Mitomycin C
- Mole, invasive 435
- Molekularbiologie 60 ff
 - Techniken 62 ff
- Molenschwangerschaft 435
- Monochemotherapie, im Alter 234
- ambulant durchführbare 234
- Mononeuritis multiplex 130
- Monosomie 7 99, 102
 - myelodysplastisches Syndrom 102 f
- Monozyten, Aktivität, tumorizide 96
- Monozytose 344 f, 347
- MOPP-Schema 368
- Morbus s. Eigennamen
- Morphinhydrochlorid 250
- Morphinsulfat 250
- Mortalität-Inzidenz-Quotient 27
- Mortalitätsrate 27
 - altersstandardisierte 27
- Motilitätsfaktor, autokriner 79
- M-Peak 388
 - Gammakettenkrankheit 398
 - multiples Myelom 391
- MPNT s. Tumor, neuroektodermaler, peripherer, maligner
- MTX s. Methotrexat
- Mucin 92
 - Faktor-X-Aktivierung 114 f
- Multidrug resistance 80, 269, 338
 - Induktion durch Mitomycin C 172
- Multimorbidität 233 f
- Multiples Myelom s. Myelom, multiples
- Mundbodenkarzinom, Lymphknotenmetastasierung 573
- Mundhöhlenkarzinom, Prognose 579
 - Therapie 579
 - T-Klassifikation 574
 - Zigarettenrauchen 50
- MUP s. Metastase, bei unbekanntem Primärtumor
- Musculus levator ani 538
 - sphincter ani externus 538
 - internus 538
- Muskelschwäche 123, 130, 303
 - Nebennierenrindenzarzinom 611 f
- Mutated in colon carcinoma gen s. MCC-Gen
- Mutation 61 f
 - Antionkogenaktivierung 71
 - Atomkraftwerk 51
 - Formen 61 f
 - Nachweis 66
 - Onkogenaktivierung 70
 - pränatale 662
 - somatische 18
- MVAC-Schema 481 f
- Myasthenia gravis 130, 563
 - pseudoparalytica 130
- Mycosis fungoides 40, 380 f
 - Therapie 381
 - Vinblastin 178
 - Vincristin 179
- Myelodysplasie 19
 - Hydroxycarbamid 166
- Myelodysplastisches Syndrom 344 ff
 - Ätiologie 345 f
 - Beschwerden 346
 - Blastenanteil 344
 - Chromosomenaberration 344, 346 f
 - Chromosomendeletion 103 f
 - Cytarabin 160
 - Definition 344
 - Einteilung 344 f
 - Epidemiologie 345
 - Granulocyte colony stimulating factor 278
 - Granulocyte-macrophage colony stimulating factor 278
 - Infektion, rezidivierende 346
 - Knochenmarktransplantation 207, 348
 - Labordiagnostik 346 f
 - Leukämogenese 86
 - Monosomie 7 102 f
 - Pathogenese 346
 - Prognose 103 f, 344, 347
 - sekundäres 345 f
 - 5q-Syndrom 103 f
 - Therapie, differenzierungsstimulierende 347 f
 - wachstumstimulierende 347 f
 - Zeitpunkt 348
 - Zytogenetik 102 f, 347
 - Zytostatikatherapie 348
- Myeloenzephalopathie 159
- Myelofibrose 360 ff
 - Ätiologie 361
 - Definition 360 f
 - Diagnostik 361
 - Differentialdiagnose 105
 - idiopathische 360 f
 - Splenektomie 362
 - Therapie 362
- Myelofibrosesyndrom 361
 - Differentialdiagnose 360
- Myelom, diffus-systemisches 392
 - multiples 388 ff
 - Altersverteilung 390
 - Amyloidose 400
 - Ätiologie 388
 - β_2 -Mikroglobulin, Anstieg 392
 - Carmustintherapie 156
 - CD4-Zellen, Abnahme 392
 - Cyclophosphamid 158
 - Definition 388
 - Diagnosesicherung 394
 - Disposition, genetisch bedingte 388
 - Eaton-Lambert-Syndrom 131
 - Faktor, prognostischer 392 f
 - Form, plasmablastische 392
 - plasmazytische 392
 - Geschlechtsverteilung 390
 - Häufigkeit 390
 - Hyperkalzämie 302
 - Hyperproteinämie 391 f
 - Hyperviskositätssyndrom 308
 - Immunglobulinsubstitutionstherapie 397
 - Interferontherapie 396
 - Knochenmarkshistologie 392
 - Knochenmarkinfiltration 389 f

- - Knochenmarktransplantation 200, 207, 396
 - - Knochenmarkzytologie 392
 - - Koma 391
 - - Kryoglobuline 399
 - - Labeling-Index 394
 - - Lebenserwartung 393 f
 - - Malignitätsgrad 392
 - - Melphalan 169
 - - Melphalansteroidtherapie, intermittierende 395
 - - multifokales 392
 - - - Beckenkammbiopsie 393
 - - Nachsorge 293
 - - Nierenveränderung 393
 - - Osteoporose 395
 - - Pathophysiologie 389 f
 - - Plasmapherese 397
 - - Polychemotherapie 395 f
 - - Proteindiagnostik 391 f
 - - Skelettröntgenuntersuchung 392 f
 - - solitäres, extramedulläres 393
 - - - medulläres 393
 - - Stadieneinteilung 394
 - - Steroidpulstherapie, hochdosierte 396
 - - Strahlentherapie 396 f
 - - Symptomatologie 389 ff
 - - Therapie 394 ff
 - - - operative 397
 - - - symptomatische 397
 - - Therapieerfolgskriterien 396
 - - Tumormarker 109 f
 - - Zytostatikatherapie 394 f
 - - - Indikation 395
 - Myelomniere 391
 - Myelopathie, nekrotisierende, subakute 130
 - radiogene 577
 - Myelopoese, Ph1-positive 350
 - Myeloproliferatives Syndrom 357 ff
 - - Hydroxycarbamid 166
 - - Zytogenetik 105
 - Myofibroblasten 15
 - Myokarditis, leukämische 665
 - Myokardnekrose 153
 - Myoklonus, multifokaler 250
- N**
- Nabilon 253, 255
 - Nachsorge, onkologische 293 f
 - - Entdeckungsrate 32 f
 - Nachtschweiß, Hodgkin-Lymphom 366
 - Leukämie, chronische, myeloische 352
 - Naevus caeruleus 567
 - Naloxon 250
 - Naphthylamin 46, 56, 475
 - Nasennebenhöhlensarkom 674
 - Nasennebenhöhlenkarzinom, Berufskrankheit 57 f
 - Strahlentherapie 576
 - Nasopharynxkarzinom 572 f
 - Diagnostik 575
 - Epstein-Barr-Virus 41
 - Infiltrat, lymphoides 17
 - Lymphknotenmetastasierung 573
 - Prognose 580
 - Strahlentherapie 576
 - Stromastruktur 14 f
 - Therapie 580
 - T-Klassifikation 574
 - Zigarettenrauchen 50
 - Nasopharynxsarkom 674
 - Natriumcellulosephosphat 304
 - Natriumthiosulfat 145, 157
 - Nävuszellnävus, dysplastischer 565 f
 - kongenitaler 565 f
 - Nebennierenmarkhyperplasie, bilaterale 615
 - Nebennierenrindenadenom 612
 - Nebennierenrindenzarzinom 611 ff
 - biochemisch stumpfes 612
 - Hormonbefund 612
 - Lokalisationsdiagnostik 612 f
 - Metastasierung 613
 - Pathologie 611
 - Prognose 613
 - Strahlentherapie 614
 - Symptomatologie 611 f
 - Therapie, medikamentöse 614
 - - operative 613
 - Nebenschilddrüsenhyperplasie 602
 - Neisserieninfektion, Antibiotikatherapie 245
 - Nekrose 85
 - Neoplasie, endokrine, multiple 584
 - - - Typ I 585 f, 594
 - - - Typ IIa 600, 602
 - - - - Metajodbenzylguanidinszintigraphie 604
 - - - Typ IIb 600, 602
 - hämatologische 117
 - intraepitheliale, Vagina 440
 - - Vulva 438
 - - zervikale 18
 - primär generalisiert verlaufende, Therapie 134 f
 - Nephrotoxizität, Carboplatin 155
 - Cisplatin 157
 - Lomustin 168
 - Methotrexat 171
 - Procarbazin 175
 - Nervenfaserverlesion, afferente 248
 - Nesidioblastose 586
 - Neuerkrankung 26
 - Neurektomie 251
 - Neurinom, anaplastisches 687
 - Immunhistochemie 21
 - WHO-Malignitätsskala 680
 - Neuritis, optische 129
 - Neuroblastom 672 f
 - Differentialdiagnose 634, 673
 - Enolase, neuronenspezifische 111
 - Knochenmarktransplantation 200
 - Prognoseparameter 673
 - Stadieneinteilung 672
 - Symptome 672
 - Therapie 673
 - Vincristin 179
 - Neurofibrom 21
 - Neurofibromatose 614, 671
 - Neurofibrosarkom 642
 - Neuroleptika 253 f
 - Neurolyse 251
 - Neuropathie, sensorische 130
 - Neurotensin 585
 - Neutropenie, Fieber 299
 - Granulocyte colony stimulating factor 278
 - Granulocyte-macrophage colony stimulating factor 278
 - Granulozytentransfusion 244
 - Infektion 244 f
 - Infektionsprophylaxe 302
 - myelodysplastisches Syndrom 346
 - Nichtopioidanalgetika 249
 - Nickel 46, 56, 58
 - Nierenfunktionsabnahme 146 f, 233
 - Niereninsuffizienz, Hyperkalzämie 303
 - multiples Myelom 393
 - Tumorlysesyndrom 298
 - Nierenzellkarzinom 484 ff
 - Chromosomenveränderung 106
 - Diagnostik 486
 - Differentialdiagnose 611
 - EGF-Rezeptor-Überexpression 70
 - Einteilung 484
 - Erythrozytose, tumorassoziierte 126
 - Fieber, paraneoplastisches 125
 - Grad der Behinderung 326
 - Hormontherapie 487 f
 - Immuntherapie 487 f
 - Interleukin 2 277
 - Inzidenz 484
 - Kavathrombosierung 486
 - Metastasen Chirurgie 486
 - metastasierendes 192
 - Nachbestrahlung 289
 - Nephrektomie 486
 - Prognosefaktor 485
 - Risikofaktoren 484 f
 - Strahlentherapie 486 f
 - Symptome 485
 - Tumoren 65 f
 - Überlebensrate 484 f
 - WHO-Stadieneinteilung 484 f
 - Zytostatikatherapie 487
 - Nilutamid 196 f, 469
 - Nimustin 173 f
 - Gliomtherapie 686
 - Knochenmarktoxizität 174
 - Therapieintervall 173 f
 - Nitrosoharnstoffe, Liquorgängigkeit 685
 - NK-Zellen 92
 - Wirkung 96
 - N-Methylolpentamethylmelamin 152
 - N-myc-Amplifikation 673
 - Nomogramm 149 f
 - Non-Hodgkin-Lymphom (s. auch Lymphom, malignes) 371 ff
 - Ausbreitungsstadien 377
 - Behandlungsstrategie 377 ff
 - Blutausschlag 375
 - Cytarabin 159
 - Definition 371 f
 - Diagnostik 375 f
 - Differentialdiagnose 377, 669
 - Epidemiologie 372
 - extranodales 19
 - familiäre Häufung 372
 - Genrearrangement 374
 - Heilungschance 141
 - Immunbiologie 376
 - Immunmangelsyndrom 377
 - Immunüberwachung, Störung 373
 - Kiel-Klassifikation 372
 - im Kindesalter 669 f
 - - Stadieneinteilung 669 f
 - Knochenmarkbiopsie 376
 - Laboruntersuchung 376
 - Leukozytose 127
 - Lymphknotenpunktion 376
 - des Magens 512 f
 - Manifestation 375
 - Meningiosis 306
 - Methotrexat 170
 - Mitoxantron 173
 - Molekularbiologie 376
 - Molekulargenetik 373
 - Organbefall 378
 - Pentostatin 181
 - Prognosekriterien 377
 - Stadieneinteilung 122, 377
 - Subtypen, histologische 373 ff
 - Therapieschema 380
 - Translokation 9, 373
 - Vorderhorndegeneration, subakute 130

- Normoblasten, Knochenmarkinfiltration 243
 Northern-Technik 66
 Notfall, onkologischer 297 ff
 Nozizeptor 248
 NSE s. Enolase, neuronenspezifische
 Nuclear fallout 662
 Nucleolus organizing region 8
 Nucleosid-Diphosphat-Reduktase, Hemmung 166
 Nuclidtherapie 289
 Nystatin 246
- O**
- Oat-cell-Karzinom 490
 Oberflächentherapie 264 f
 Obstipation 180
 Octreotid 593, 596
 – Akromegalietherapie 619
 – Ergebnisse 598
 Ödem, therapieresistentes 124
 Okuda-Stadieneinteilung 556 f
 Oligodendrogliom, Altersverteilung 678
 – WHO-Malignitätsskala 680
 Omeprazol 594, 596 f
 Onapriston 195
 Ondansetron 254 f
 abl-Onkogen 73
 – Aufbau 60 f
 c-myc-Onkogen, Expressionsherabsetzung 276
 Onkogenaktivierung 70 f
 – kumulative 75 ff
 Onkogenänderung, qualitative 70
 – quantitative 70 f
 Onkogene 39, 60
 – Identifikationsmethode 63
 – Mutationsnachweis 66
 Onkologie, ambulante 295
 – Aufgabenverteilung 295 ff
 – molekulare 60 ff
 Onkoprotein 60, 66 ff
 fgr-Onkoprotein 68
 raf-Onkoprotein 68
 ras-Onkoprotein 68
 – Inaktivierung 70
 src-Onkoprotein 68
 yes-Onkoprotein 68
 Onkozytom 484
 Onycholyse 171
 Operation, kurative 133 f
 Opiatapplikation, intraventrikuläre 251
 Opioidanalgetika, Abhängigkeit 250
 – Applikationsart 251
 – Nebenwirkungen 250
 – schwach wirksame 249 f
 – Toleranzentwicklung 250
 Optikusgliom 671
 Orbitasarkom 674
 Orchiektomie 468 f
 Oropharynxkarzinom, Prognose 579
 – Strahlentherapie 577
 – Therapie 579
 – T-Klassifikation 574
 Osmotherapie 689
 Ösophagogastrostomie 509
 Ösophagolaryngektomie 509
 Ösophagusadenokarzinom 511
 Ösophaguskarzinom 507 ff
 – Chemoradiotherapie, simultane 510
 – Chemotherapie, präoperative 237, 510
 – Dysphagie 511
 – EGF-Rezeptor-Überexpression 70
 – Nachbestrahlung 289
 – Pathologie 508
 – Radiotherapie 509 f
 – Risikofaktoren 507 f
 – Therapie, operative 508 f
 – photodynamische 260
 – TNM-Klassifikation 508
 – Vorbestrahlung 290
 Ösophagusvarizen 155, 176
 Osteoarthritis, paraneoplastische 124
 Osteoklastenhemmung 174
 Osteolyse, mottenfraßähnliche 392
 Osteomyelitis, Differentialdiagnose 634
 – Myelom, multiples 388
 Osteomyelose 360
 Osteoporose 392
 Osteosarkom 622 ff
 – Chemotherapie 628 ff
 – präoperative 624, 628
 – regionale, arterielle 219
 – chondroplastisches 623
 – Diagnostik 623
 – Differentialdiagnose 635
 – extraossäres 623
 – extraskelettales 642
 – Extremitätenrekonstruktion 627 f
 – fibrohistiozytäres 623
 – fibroplastisches 623
 – High-risk 629
 – Histologie 622 f
 – Klassifikation 622
 – Limb-savage-Verfahren 627
 – Lokalisation 622
 – Lokalrezidiv 629 f
 – Low-risk 629
 – Magnetresonanztomographie 625 f
 – Operationsgrenze 626 f
 – Operationstechnik 627 f
 – – Enneking-Klassifikation 626
 – Operationsverfahren nach Borggreve 628
 – – nach Winkelmann 628
 – paraossäres 622 f
 – Probiopsie 623 f
 – Prognose 622 f, 630
 – Sonderform 623
 – Stadieneinteilung 623
 – teleangiektatisches 622
 – Therapie, operative 624 ff
 – Therapieplan 624
 Osteosarkomatose 623
 Osteosarkomstudie, kooperative 236, 628 ff
 Östrogene 197
 – Kanzerogenese 49
 – Nierenzellkarzinominduktion 487
 – Suppression 196
 Östrogenmetabolismus, Erhöhung 192
 Östrogenrezeptor 190
 Östrogenrezeptorsynthese, Verminderung 194
 Ototoxizität 144
 – Carboplatin 155
 – Cisplatin 157
 Ovar, Borderlinetumor 426
 Ovarialkarzinom 423 ff
 – Altretamin 152
 – Ätiologie 423
 – Ausbreitung 423 f
 – Carboplatin 155
 – Chemotherapie, adjuvante 428 f
 – – intraperitoneale 213, 429
 – Cisplatin 157, 213
 – Definition 423
 – Diagnostik, intraoperative 425
 – – nichtinvasive 424 f
 – Differentialdiagnose 20
 – Doxorubicin 161
 – EGF-Rezeptor-Überexpression 70
 – Epidemiologie 423
 – Erythrozytose 357
 – Etoposid 164
 – FIGO-Klassifikation 426
 – Grad der Behinderung 326
 – Grading 426
 – Heilungschance 141
 – Hormontherapie 429 f
 – Ifosfamid 167
 – Immuntherapie 429 f
 – Interleukin-3-Gabe 279
 – Klassifikation, histologische 423 f
 – Klinik 424
 – Melphalan 169
 – Nachsorge 431 f
 – operatives Vorgehen 425
 – papilläres 12
 – Pathogenese 423 f
 – Polychemotherapie 428
 – Prognosekriterien 426
 – Remissionsbeurteilung 427
 – Rezidivtherapie 429
 – Second-look-Operation 427
 – seröses 111
 – Stadieneinteilung 425 f
 – Staginglaparotomie 426 f
 – Strahlentherapie 430
 – Therapie, medikamentöse 427 ff
 – – operative 426 f
 – Therapieempfehlung, stadienadaptierte 431
 – TNM-Klassifikation 426
 – Tumormarker 109 ff, 425
 – Überlebensrate 427
 – Vinblastin 178
 – Zweitumorentwicklung 432
 – Zytogenetik 106
 Ovarialtumor, benigner 425
 Ovulationshemmer, Endometriumkarzinom 445
 – Kanzerogenese 49
 – Ovarialkarzinom 423
 Oxygen enhancement ratio 267
- P**
- p210^{bcr-abl}-Protein 73, 100
 Paclitaxel 181 f, 429
 Paget-Karzinom 405
 – extramammäres 539
 Paget-Syndrom, Plicamycin 174
 Palliation in der Terminalphase 318 ff
 Pamidronat 303 f, 411
 Pancarcinoma antigen 111
 Pancoast-Tumor 494
 – Operation 499
 Pankreaskarzinom 548 ff
 – Ätiologie 548
 – Cancer antigen 19-9 111
 – Chemoradiotherapie, kombinierte 552 f
 – Chemotherapie 551 f
 – Cushing-Syndrom, paraneoplastisches 123
 – Diagnostik 549
 – Differentialdiagnose 549
 – Drainage, biliäre 550 f
 – Epidemiologie 548
 – Erythem, migrierendes, nekrolytisches 131
 – Klassifikation, histologische 548 f
 – paraneoplastisches Syndrom 124
 – Prävalenz 29
 – Prognose 550
 – Schmerzbehandlung 553

- Schmerzsymptomatik 248
- Strahlentherapie 551
- Symptome 549
- Therapie, operative 550
- Thromboseinzidenz 128
- TNM-Klassifikation 550
- Tumormarker 110
- Pankreaskopfkarzinom 548
 - Differentialdiagnose 544
 - Resektabilität 550
- Pankreastumor, endokriner 585 f
 - Histologie 589
 - Lebermetastase 594
 - hormoninaktiver 588
 - Onkogenaktivierung 70
- Pankreatektomie, totale 550
- Pankreatitis, akute, Cytarabin 159
 - hämorrhagische 153
- PanLeucocyte 20
- Papillenkarzinom 544
 - Therapie, operative 550
- Papillomavirus, humanes 38 ff
 - Analkarzinom 539
 - Tumorrisiko 41
 - Vaginalkarzinom 440
 - Vulvakarzinom 438
 - Zervixkarzinom 441
- Papovaviren, Leukoencephalopathie, multifokale, progressive 129
- Paracetamol 249
- Paragangliom 642
- Para-Hydroxybenzoesäureester 164
- Paraneoplastisches Syndrom 122 ff
 - Bronchialkarzinom 491 f
 - dermatologisches 131 f
 - endokrinologisches 123 ff
 - Diagnose 123
 - hämatologisches 125 ff
 - Einteilung 125
 - Inzidenz 126
 - Magenkarzinom 513
 - Neuroblastom 672
 - neurologisches 128 ff
 - neuromuskuläres 130 f
 - Rückbildung 122
 - spinale 130
 - zerebrales 129
- Parathormonproduktion, ektope 303
- Parese 690
- Parotistoxizität, Etoposid 164
 - Melphalan 169
- Patientenbetreuung, hausärztliche 295 f
- PCNA 8
- PCR s. Polymerasekettenreaktion
- PCV-Schema 686
- PDGF s. platelet derived growth factor
- PEB-Schema 459
- Penicillin 245
- Pentagastrin-Calcium-Test 605
- Pentagastrintest 605
- Pentazocin 249 f
- Pentostatin 181
- Pentoxifyllin 203
- Peptid, angiogenes 129
 - parathormonähnliches 302 f
- Peptidhormonerhöhung, Bronchialkarzinom 491 f
 - GEP-Tumor 584
- Perfluorkohlenwasserstoff-Emulsion 268
- Pericarditis constrictiva 297
- Perikarderguß, maligner 213 f
 - Therapie 214
- Perikardiotomie, subxyphoidale 214
- Perikarditis, leukämische 665
 - radiogen induzierte 214
- Peritonealkarzinose 212 f
- Peritonealmesotheliom 58
 - Peritonealszintigraphie 213
 - Peritonitis, chemische 213
 - Peroxidasefärbung, negative 333
 - positive 334
 - Petechien 335
 - Pethidin 250
 - Peutz-Jeghers-Syndrom 517
 - Pfortadergabelresektion 546
 - Pfortaderthrombose 116
 - P-Glykoprotein, Überexpression 269, 338
 - Phakomatose 663
 - Phänotypisierung 21
 - Phäochromozytom 602, 614 ff
 - Alphablockade 616
 - Diagnostik 605
 - Hormonbefund 615
 - Lokalisationsdiagnostik 615
 - Pathologie 614 f
 - Prognose 615
 - Radiojodtherapie 616
 - Symptomatologie 615
 - Therapie, operative 615 f
 - Zytostatikatherapie 616
 - Pharmakokinetik 225 ff
 - Area under the concentration time curve 226 f
 - First-pass-Effekt 225 f
 - Halbwertszeit 226
 - Verteilungsvolumen 226
 - Pharyngolaryngektomie 580
 - Pharynxkarzinom s. Nasopharynxkarzinom
 - Phenacetin 49
 - Phenothiazine, aliphatische 254
 - halogenierte 254
 - Wirkung, antiemetische 254
 - Phenoxybenzamin 616
 - Phenylbutazon 331
 - Philadelphia-Chromosom 72 f, 99 ff, 350 f
 - Leukämie, akute, lymphatische 333
 - myeloische 102
 - Verdopplung 99
 - Verschwinden, therapiebedingtes 100
 - Phlebitis migrans 116, 128
 - Pankreaskarzinom 549
 - Phorbol ester 18
 - Kanzerogenese 45
 - Phosphatase, alkalische, Erhöhung 352
 - Osteosarkom 623
 - plazentaszpezifische 20
 - saure 20, 466
 - Phosphate 304
 - Phosphatidyl-Inositol-Anker 350
 - Phospholipase A₂ 298
 - Phospholipase C 68
 - N-Phosphono-acetyl-Aspartat 527
 - Phosphoribosylpyrophosphat 528
 - Photochemotherapie 256 ff
 - Photofrin 257 f
 - Photonenstrahlung 41, 186 f
 - Photosensibilisator 256
 - Dosierung 258
 - Eigenschaft 257
 - spektroskopische 257
 - photodynamischer 256
 - phototoxischer 256
 - systemischer 258
 - tumorselektiver 257 f
 - Photosensibilisierung, Bromdesoxyuridin 268
 - 6-Mercaptopurin 170
 - Methotrexat 170
 - Mitoxantron 173
 - Vinblastin 178
 - Pierre-Marie-Bamberger-Syndrom s. Osteoarthropathie, paraneoplastische
 - Pilzinfektion 302
 - Häufigkeit 299
 - Prophylaxe, lokale 246
 - systemische 245, 299 f
 - Pinealom 671
 - Releasinghormonsekretion, beeinträchtigte 617
 - Plasmapherese 308, 390 f
 - Plasmazellen, tumorinfiltrierende 17
 - Plasmazellenleukämie 393
 - Befund 393
 - Nachweis 392
 - t-Plasminogen-Aktivator 79
 - Plasmozytom s. Myelom, multiples
 - Platelet derived growth factor 67 f
 - Myelofibrose 361
 - Schilddrüsenkarzinom 601
 - Platinderivat, oral anwendbares 182 f
 - Platteneithel, verhorntes 9
 - Platteneitheldysplasie 18
 - Platteneithelkarzinom, Bleomycin 153
 - gut differenziertes 9
 - schlecht differenziertes 9
 - Squamous cell carcinoma antigen TA-4 112
 - Wachstumsparameter 88
 - Pleuradauerdrainage 211
 - Pleuraerguß, maligner 210 ff, 694 f
 - Diagnostik 210
 - Mesotheliom 658
 - Strahlentherapie 212
 - Therapie 210 ff
 - Pleurakarzinose 658
 - Pleuramesotheliom, benignes 657
 - malignes 657 ff
 - Berufskrankheit 58
 - Chemotherapie 659
 - Diagnostik 658
 - Differentialdiagnose 658
 - Prognose 658
 - Stadieneinteilung 658
 - Strahlentherapie 659
 - Therapie, operative 658
 - Pleurapunktion, Komplikationen 210
 - Pleurektomie 212
 - Pleurodese 210 ff
 - Plexus coeliacus, Neurolyse 251
 - Plexuspapillom, WHO-Malignitätsskala 680
 - Zytostatikatherapie 686
 - Plicamycin 174, 303 f
 - Extravasat 145
 - Hyperkalzämiebehandlung 304
 - Nebenwirkungen 174
 - Plus-Minus-Methode von Sanger 66
 - PMM-Schema 379 f
 - PNET-Schema 686
 - Pneumocystis-carinii-Pneumonie, Cotrimoxazol 245
 - Immundefekt, zellulärer 244
 - Therapie 301
 - Pneumokokkenpneumonie 203 f
 - Pneumonektomie 500
 - Pneumonie, Antibiotikatherapie 245
 - Prophylaxe 246
 - Pneumonitis, interstitielle 172
 - radiogene, Potenzierung 161
 - Podophylotoxin 142
 - Poikilozytose 361
 - Pollakisurie 476
 - Polyamine 682
 - Polychemotherapie, zytostatische 134
 - Polycythaemia vera 357 ff
 - Ätiologie 357
 - Busulfan 154

- Polycythaemia vera, Chromosomenveränderung 105
 – – Definition 357
 – – Diagnostik 358
 – – Differentialdiagnose 358
 – – Hydroxycarbamid 166
 – – Inzidenz 357
 – – Kryoglobuline 399
 – – Lebenserwartung 358
 – – Pathophysiologie 357 f
 – – Procabazin 175
 – – Radiophosphorbehandlung 359
 – – Therapie 358 f
 – – Thrombose, Risikofaktoren 114, 358 f
 Polydipsie 303
 Polyglobulie, paraneoplastische 126
 Polymerase, virale 40
 Polymerasekettenreaktion 62, 351
 – Anwendung 62
 – Lymphomzellennachweis 376
 Polymyositis 130
 Polymyxin B 246
 Polyneuropathie 130
 – Amyloidose 401
 – aufsteigende, akute 130
 – paraproteinämische 130
 – Plasmapherese 390 f
 – sensomotorische 130, 390
 Polyp, adenomatöser 518
 Polypeptid, intestinales, vasoaktives 588
 Polyposis coli, familiäre 75, 517 f
 – – Antionkogen 71
 – – – Therapie, operative 524
 – – – Veränderung, genetische 76
 Polyurie 303
 Polyvinylalkohol 220
 Polyzythämie s. Polycythaemia vera
 Porphyrene 257
 Port-a-cath-System 242
 Portalveneninfusion 531
 Positronenemissionstomographie 681
 PPom 585, 588
 – Differentialdiagnose 593
 Prä-B-Zell-Leukämie, Zytogenetik 333
 Prädispositionssyndrom 71
 Präkanzerose, obligate 75
 Präkoma, paraproteinämisches 391
 Präleukämie 86
 prä-mRNA 61
 Prävalenz 27 ff
 – Größenordnung 29
 Prävention 51 f
 – Krebsmortalität, Reduktion 36
 – primäre 26
 – quartäre 26
 – sekundäre 26
 – tertiäre 26
 Prednimustin 174 f
 – Monochemotherapie 234
 – Nebenwirkungen 174 f
 Prednisolon 340 f
 Primärtumor, okkult 693 ff
 – – Diagnostik 20 f
 Primer 62
 Procabazin 175
 – Gliomtherapie 686
 Prodrug 170, 225
 – Thiotepa 176
 – Treosulfan 177
 Progesteronrezeptoren 232
 Progressionsdauer 29
 Progressionsfaktor 67 f
 Proinsulin 586
 Proktokolektomie 524
 Prolaktinom 618
 – Therapie 619
 Prolaktinsuppression 196
 Proliferating cell nuclear antigen s. PCNA
 Polymphozytenleukämie 181, 377, 380
 ProMACE-CytaBOM-Schema 383
 Promotion 18
 Promotorinsertion 39
 Promotorregion 61
 Promyelozytenleukämie, Blutungskomplikation 340
 – Chromosomenveränderung 74 f, 100
 – Gerinnungsstörung 335
 – Gewebethromboplastinkonzentration, erhöhte 114
 – Heparintherapie, niedrigdosierte 117
 – Koagulation, intravasale, disseminierte, akute 116
 – Retinolsäurerezeptor α , Rearrangement 339
 – Zytomorphologie 334
 Promyelozytenleukämie-Gen 74
 Proopiomelanocortinproduktion, ektope 123
 Prostaglandine, Hyperkalzämie 124
 – Plättchenaktivierung 114
 Prostaglandinsynthese, Reduktion 240
 Prostatakarzinom 465 ff
 – Aminoglutethimid 193
 – Androgendeprivation 468 ff
 – Antiandrogene 196 f, 469 f
 – Antigen, prostata-spezifisches 111
 – Ätiologie 465
 – Ausbreitung 466
 – Cisplatin 157
 – Corticoide 201
 – Estramustin 163, 468
 – Flocks-Stadium 466
 – fortgeschrittenes, Therapie 470 ff
 – Gestagene 195
 – Gonadotropin-releasing-hormone-Analoga 196
 – Grad der Behinderung 326
 – Histologie 465 f
 – Hormontherapie 469 ff
 – – kombinierte 470
 – – Inzidenz 465
 – Kapselpenetration 468
 – Monochemotherapie 234
 – Nachsorge 472
 – Östrogene 197
 – Prostataphosphatase, saure 110 f
 – Rezidivrate 467
 – Strahlentherapie, adjuvante 468
 – Symptomatik 466
 – Therapie, stadienadaptierte 466 ff
 – Therapieerfolgsbeurteilung 472
 – Thromboseinzidenz 128
 – TNM-Klassifikation 465
 – Tumormarker 110
 – VACURG-Stadium 466
 – Zytogenetik 106
 Prostataphosphatase, saure 110 f
 Prostataresektion, transurethrale 467
 Prostataektomie, radikale 466 f
 – – Erektionsverlust 467
 – – Inkontinenzrate 467
 Protease 79
 Protein, GTPase-aktivierendes 73
 – guaninnucleotidbindendes 67
 Protein 1α , makrophageninhibierendes 276
 Protein S100 20 f
 Proteinbedarf 240
 Proteinkinase 61, 182
 Proteinurie 143
 – Amyloidose 401
 Protoonkogen 18
 ras-Protoonkogen, Mutation 346, 352
 c-myc-Protoonkogen, Umlagerung 373
 Protrusio bulbi 665
 PSA s. Antigen, prostata-spezifisches
 Psammkörper 602
 Pseudo-Gaucher-Zellen 352
 Pseudo-Kaposi-Sarkom 655
 Pseudo-Pelger-Huet-Anomalie 347
 Psoriasis, Differentialdiagnose 131
 – Methotrexat 170
 – Treosulfan 177
 Psychoonkologie 311 ff
 Psychopharmaka, Schmerzbehandlung 251
 Psychosyndrom, organisches 314
 Psychotherapie 313 ff
 – Hauptziele 314 f
 – Langzeitüberlebende 315
 – stadiengerechte 314
 – Zytostatikanebenwirkungen, Reduktion 315
 Pthalocyanine 257
 Pubertas praecox 125, 618
 Pubesbehaarung, Verlust 617
 Punctio sicca 352
 Punktmutation 61, 66
 p53-Punktmutation 373
 Pupillenerweiterung, einseitige 306
 Pure red cell aplasia s. Anämie, aplastische
 Purinantagonist 176, 181
 Purin-de-novo-Synthese, Hemmung 170
 Purpura, thrombotisch-thrombozytopenische 127, 178
 – – nach Knochenmarktransplantation 205
 – – vaskuläre 399
 Purpurine 257
 Purtilo-Syndrom 663
 Putrescin 682
 Pyridinämie, familiäre 165
 Pyrimidinantagonist 164, 181

Q

- 5q-Syndrom 103 f
 Q-TWiST 237 f
 Querschnittssyndrom 689
 – drohendes 304 f
 – – Diagnostik 305
 – – Therapie 305
 Quinacrin 72
 Quinacrinpleurodese 212
 Quinolone 245

R

- Radiochemotherapie, simultane 290
 Radiojodtherapie 289, 607 f
 – Nebenwirkungen 608
 – Phäochromozytom 616
 Radionuklidinstillation, intraperikardiale 214
 – intraperitoneale 213
 Radiophosphorbehandlung 359
 Radiosensitizer 186, 267 f
 – Paclitaxel 181
 Radium 48
 Radon 46, 48
 RAEB s. Anämie, refraktäre, mit Blastenvermehrung
 RAEB-T s. Anämie, refraktäre, mit Blastenvermehrung in Transformation
 Randomisierung 36

- RAR α -Gen s. Retinolsäurerezeptor- α -Gen
 RARS s. Anämie, refraktäre, mit Ringsideroblasten
 ras-Mutation, Kolonkarzinom 76 f
 Rasterschubmutation 61 f
 Rauchen s. Zigarettenrauchen
 Raynaud-Syndrom 179
 Recall-Phänomen 162
 Regionale Perfusion 221 f
 Reifungskompartiment 85
 Rekombinationsfrequenz 63
 Rektumexstirpation, abdominelle 541
 Rektumkarzinom (s. auch Karzinom, kolorektales), Endosonographie 522
 – inoperables 525
 – Metastasierung 519
 – Nachbestrahlung 289
 – Rezidiv 520, 524 f
 – Strahlentherapie 525
 – Therapie, adjuvante 532 f
 – – operative 523 f
 – Therapieplan 535
 – Vorbestrahlung 289 f
 Rektumresektion 523
 Remissionskriterium 136
 Reporteragen 81
 Resektionsstelle, Markierung 289
 Residualtumor 121
 Restleukämie, Nachweis 335
 Restriktionsfragmentlängenpolymorphismus 62
 Retikulosarkom 175
 Retinoblastom 674
 – Antionkogen 71
 – Chromosomenveränderung 106
 – DNA-Sequenzverlust-Analyse 64
 – hereditäres 64, 674
 – Inzidenz 674
 – sporadisches 64
 – Überlebensrate 674
 – Zytogenetik 663
 Retinoblastomen 39, 63
 Retinoide, Effekt, protektiver 572
 13-cis-Retinoinsäure 347
 all-trans-Retinoinsäure 339
 Retinolsäurerezeptor α 102, 331, 339
 Retinolsäurerezeptor- α -Gen 74
 Retinopathie 308
 Retroviren 37 ff
 Rezeptorexpression 11
 Rezeptortyrosinkinase 68 ff
 Rezeptortyrosinphosphatase 69
 Rezeptorvariante 69
 Rezidiverkennung 293 f
 RFLP s. Restriktionsfragmentlängenpolymorphismus
 Rhabdoidtumor 674 f
 Rhabdomyolyse 159
 Rhabdomyosarkom 674 f
 – alveoläres 675
 – – Metastasierung 12
 – Chemotherapie 648
 – Dactinomycin 160
 – Differentialdiagnose 634
 – Doxorubicin 161
 – embryonales 675
 – – Metastasierung 12
 – Heilungschance 288
 – Histologie 675
 – ICD-Morphologieschlüssel 642
 – Stadieneinteilung, postoperative 643
 – Therapie 675
 – Vincristin 179
 – Zytogenetik 106
 Rhizotomie 251
 Ribonuclease-Protektionstest 66
 Riesenzelltumor 622
 Rifampicin 245
 Rinderleukämievirus 37
 Ringsideroblasten 344 f
 Risiko, relatives (RR) 33
 Risikofaktoren 25
 Risikomaße 32
 mRNA 61
 – Nachweis 66
 prä-mRNA 61
 RNA-Gehalt, G0-Zellen 84
 RNA-Polymerase 66
 RNA-Synthesehemmung 174
 Röntgendiagnostik, pränatale 44
 Roux-Y-Hepaticojejunostomie 546
 RTK s. Rezeptortyrosinkinase
 RTP s. Rezeptortyrosinphosphatase
 Rückenschmerz 305
 Ruhephase, postmitotische 142
 – prämitotische 142
 Ruß 58
 Rye-Klassifikation 364
- ## S
- Saat-und-Boden-Theorie 13
 Salvage-Laryngektomie 578, 580
 Sanduhrgeschwulst 672
 Sarkom, Chemotherapie, präoperative 237
 – Cisplatin 157
 – Dacarbazin 160
 – Doxorubicin 161
 – granulozytäres 640
 – Metastasierung 12
 – osteogenes s. Osteosarkom
 – plasmablastisches 393
 – Wachstumsparameter 88
 Sauerstoffmimetika 268
 SCC-Antigen TA-4 s. Squamous cell carcinoma antigen TA-4
 Schädelbestrahlung, Nebenwirkungen 684
 Schilddrüsenkarzinom 600 ff
 – anaplastisches 602 f
 – Ätiologie 600
 – Chemotherapie 609
 – Differentialdiagnose 606 f
 – Epidemiologie 601
 – Feinnadelpunktionszytologie 604
 – follikuläres 601 f
 – – Metastasierung 4, 12
 – – Therapie 607
 – Ganzkörperszintigraphie 609 f
 – Histologie 601 ff
 – medulläres, familiäres 600
 – – Histologie 602
 – – Szintigraphie 604
 – – Therapie 607 f
 – – Tumormarker 602
 – Nachsorge 609 f
 – Onkogenexpression 601
 – oxyphiles 602
 – papilläres, Ätiologie 600
 – – Histologie 602
 – – Metastasierung 4, 12
 – – Therapie 607
 – Pathophysiologie 601
 – Prognose 605 f
 – Radiojodtherapie 608
 – Radiotherapie, perkutane 608
 – Schilddrüsenhormontherapie 608 f
 – Sonographie 603
 – Stadieneinteilung 605 f
 – strahlenassoziiertes 600
 – Symptome 603
 – Therapie, operative 607 f
 – Tumormarker 109 f, 605
 – undifferenziertes 608
 – WHO-Klassifikation 602
 Schilddrüsenknoten, kalter 604, 606
 Schilddrüsenmetastase 603
 Schilddrüsenzintigraphie 604
 Schimmelpilzkrankung 246
 Schmerz, akuter 247
 – chronischer 247
 – Differentialdiagnose 248
 – beim Kind 665
 Schmerzbehandlung 29, 247 ff
 – Grundsatz 249
 – kausale 248
 – neurolytische 251
 – Psychopharmaka 251
 – Stufenleiter 249
 – symptomatisch-medikamentöse 248 ff
 Schmerzentstehung 248
 Schmerzintensität 247
 Schmincke-Tumor s. Nasopharynxkarzinom
 Schwangerschaft, Mammakarzinom 404
 – Ovarialkarzinom 423
 – Zytostatika 148 f, 152 ff
 Schwartz-Bartter-Syndrom 124
 – Cyclophosphamid 158
 – Ifosfamid 168
 – nichtparaneoplastisch-bedingtes 124
 – Therapie 124
 – Vinblastin 179
 Schwerbehindertengesetz 324 ff
 Schwerekettenkrankheit 397 f
 – Krankheitsbild 398
 – Proteindiagnostik 398
 Schwindelanfall, kälteinduzierter 99
 Scopalamin, Wirkung, antiemetische 253 f
 Second messenger, Bildung 178
 Sehstörung 308
 Sekretintest 591
 Sekundärleukämie s. Leukämie, sekundäre
 Selbsthilfegruppe 312, 316 f
 Seminom 450 f
 – Enolase, neuronenspezifische 111
 – histologischer Schnitt 89
 – Lymphozytengehalt 17
 – Nachsorge 462 f
 – Skelettszintigramm 453
 – Therapie 455 ff
 – Tumormarker 453 f
 – Zellzyklusdaten 87
 Senfgas 46, 56
 Sepsis 299 ff
 – Anti-Endotoxin-Antikörper 302
 – Atemnotsyndrom, akutes 297
 Serinprotease 11, 79
 Serintheoninkinase, zytosolische 67
 Serotoninantagonist 620
 Serotoninbestimmung 592
 Serotoninrezeptorantagonisten 255
 Sertoli-Zell-Tumor 461
 Sexualverhalten 36
 Sézary-Syndrom 40, 380 f
 Sézary-Zelle 381
 SH2-Domäne 68
 SH3-Domäne 68
 Shuntoperation, peritovenöse 213
 Siccasyndrom, Graft-versus-host-Krankheit, chronische 203
 Siegelringzellenkarzinom 512, 519
 Sievert 42
 Sigmakarzinom 523
 Signalproteine 67

- Simian-T-Zell-Leukämie-Virus 38
 Sippel-Syndrom s. Neoplasie, endokrine, multiple, Typ IIa
 Sjögren-Syndrom 163
 Skelett, Klopffempfindlichkeit 247
 Skelettmastase 694
 Skip lesions 641
 Skleren, Blaufärbung 173
 Smouldering leukemia 342, 347
 – Myelom 391
 SMR s. Standardized mortality ratio
 Social support 312
 Soft-tissue Ewing's sarcoma 634
 Somatostatinom 585
 – Symptome 588
 Somnolenzsyndrom 664
 Sondennahrung, orale 241
 Sonnenbrand 566
 Sonnenstrahlenphänomen 623
 Southern-Blot 62, 376
 Spätkonsolidierung 336
 Speicheldrüsenkarzinom, Therapie 580
 – T-Klassifikation 574
 Speicheldrüsenmisch tumor, Matrixentstehung, abnorme 16
 Spermatogenese, Störung 148
 S-Phase 83, 87, 142
 – Verlängerung 186
 Spiculae 623
 Spindelapparat, Synthesehemmung 181
 Spindelzellen, desminpositive 652
 Spindelzellnävus 567
 Spindelzelltumor, Immunhistochemie 21
 Spleißen 61
 Splenektomie, Hodgkin-Lymphom 365 f
 – Leukämie, chronische, myeloische 354
 – Myelofibrose 362
 Splenomegalie, myelodysplastisches Syndrom 346
 – Polycythaemia vera 358
 – Strahlenbehandlung 362
 Spondylarthritis ankylopoetica, Leukämie, radiogene 345, 350
 Spongioblastom 678
 Spontanfraktur 248
 – Ewing-Sarkom 633
 – multiples Myelom 390
 Squamous cell carcinoma antigen, Bronchialkarzinom 492
 – – – TA-4 112
 SSCP s. Einzelstrang-Konformations-Polymorphismus-Methode
 Stadieneinteilung 119 ff, 136
 – Definition 119 f
 – prätherapeutische 119
 – standardisierte 119
 Staging s. Stadieneinteilung
 Stammzelle 3, 84 f
 – pluripotente 332
 Stammzellkompartiment 85
 Standardized mortality ratio 27
 Stanzbiopsie 120
 Staphylococcus aureus 245
 Staphylokokken, koagulase negative 245, 301
 Stärkemikrosphären 220
 Stauffer-Syndrom 485
 Stem cell factor 280
 – – Wirkung, biologische 280
 – – inhibitor s. Protein I α , makrophageninhibierendes
 Stentimplantation, Gallenblasenkarzinom 546 f
 Sterbehilfe 324
 Sterbetafelmethode 29
 Sternberg-Reed-Riesenzellen 21, 363
 Steroidbiosynthese, Blockierung 192, 614
 Stevens-Johnson-Syndrom 154
 – Cisplatin 157
 Stickstoffbilanz 240
 Stillzeit, Zytostatika 152 ff
 Stomatitis, Prophylaxe 166
 Strahlen, dicht ionisierende 187
 – ionisierende, Äquivalentdosis 42
 – – Berufskrankheit 58
 – – Energiedosis 42
 – – Mammakarzinomrisiko 403
 – – Non-Hodgkin-Lymphom 372
 – – Risikoschätzung 44
 – – Toleranzdosis, minimale 188
 – – Wirksamkeit, biologische, relative 187
 – – Wirkung 186, 331
 – locker ionisierende 187
 – ultraviolette 48
 – – Kanzerogenese 51
 Strahlenbehandlung 185 ff
 – Bestrahlungsplanung, räumliche 189
 – – zeitliche 188 f
 – Brachytherapie 187, 541, 577
 – Bronchialkarzinom, kleinzelliges 496 f
 – Dosis 187
 – Durchführung 189
 – fraktionierte 186
 – – Vorteile 186
 – Fraktionierungsrhythmus 188
 – Grundlagen, physikalisch-technische 187 f
 – – strahlenbiologische 185 f
 – Hirntumor 683 f
 – Hodgkin-Lymphom 368
 – im Kindesalter 664 f
 – Indikationsstellung 188
 – intraoperative 290
 – in Kombination mit Hyperthermie 263
 – Komplikationen 370
 – Kopf-Hals-Bereich 576 f
 – kurative 185
 – Leukämie, chronische, myeloische 354
 – Mammakarzinom 408
 – Moving-strip-Methode 430
 – Nachsorge 189
 – Ovarialkarzinom 430
 – oxygen enhancement ratio 267
 – palliative 185
 – postoperative 288 f
 – präoperative 289 f
 – – Nachteil 289
 – Radiosensitizer 267 f
 – Sekundärtumor 331
 – Shrinking-field-Technik 576
 – Teletherapie 187
 – Tiefendosisprofil 187
 – Vulvakarzinom 439
 – Zielvolumen 189
 Strahlenempfindlichkeit, Erhöhung 186
 Strahlenenteritis 430
 Strahlenexposition 41 ff
 – Krebsmortalitätsrate 42 f
 Strahlenkanzerogenese, Epidemiologie 42 ff
 Strahlenpneumonitis 370
 Strahlenresistenz 267
 Streptokokken, vergärende 245
 Streptozotocin 551 f
 – GEP-Tumortherapie 597
 Streß, Kanzerogenese 51
 Stroma, interstitielles 78
 Stromareaktion, inflammatorische 17
 Stromasarkom 17
 Stromatumor 17, 21
 – Hoden 450
 – Ovar 424
 Struma 603
 Studie, experimentelle 35 f
 – klinische, kontrollierte 36
 Studienprotokoll 292
 – Patientenaufklärung 322
 Subpopulation, metastatische 78
 Substanz P 584
 Sudanschwarzfärbung, negative 333
 – positive 334
 Suizidalität 314
 Superinfektion 302
 Suppressorlymphozyten 94 f
 Supportive Maßnahmen 239 ff
 Suramin 182, 471
 – Nebennierenrindendkarzinom 614
 Synaptophysin 20
 Syndrom des fragilen X-Chromosoms, Zytostatikatoxizität, erhöhte 154, 165
 – der malignen Myelofibrose 361
 Synovialsarkom 642
- ## T
- Talkum 56
 – Ovarialkarzinom 423
 – Pleurodese 212
 Tamoxifen 190 f, 409 f
 – Endometriumkarzinominzidenz, Anstieg 404
 – Interaktionen 192
 – Leberkarzinom 560
 – Mammakarzinominzidenz, Reduktion 404
 – Nebenwirkungen 191
 – Nierenzellkarzinom 487 f
 – Pharmakokinetik 191
 – Restöstrogenaktivität 190
 – Tumolyse syndrom 298
 Taxol 181 f, 428 f
 Taxotere 182
 tax-Protein 40
 T-cell-lymphotropic virus I 331
 Tc-Perthechnetat 604
 TdR-Markierungsindex 84
 Technik, molekularbiologische 21
 Teilremission 136
 Teletherapie 187
 Teniposid 175 f
 – Bronchialkarzinom, kleinzelliges 494
 – Nebenwirkungen 176
 – Topoisomerase II, Hemmung 142
 Teratom 450 f
 – Chemotherapie, adjuvante 459 f
 – Lymphadenektomie, retroperitoneale 457 f
 – Lymphknotenbefall 456 ff
 – mediastinales 676
 – Nachsorge 462 f
 – Operation, sekundäre 460
 – Salvagetherapie 460 f
 – Staginglymphadenektomie 457 f
 – Therapie 456 ff
 – Therapiestrategie, abwartende 458 f
 Terminalphase, Betreuung 318 ff
 Testosteron 468 f
 Testosteron-Escape-Phänomen 195, 469
 Testosteronsynthese, Suppression 197
 Tetracyclininstillation, intraperikardiale 214
 Tetracyclinpleurodese 211
 TGF s. Transforming growth factor
 Thekazell-Tumor 424
 – Therapie 430
 Therapie, adjuvante 134, 138 f, 235 ff

- alternative 281 ff
- ambulante 295
- antiemetische 252 ff
- – Empfehlung 255
- unter ethischen Gesichtspunkten sinnvolle 321 f
- hormonelle 138 f, 190 ff
- interdisziplinäre 285 ff
- kurative 133 ff, 285 f
- neoadjuvante 134
- operative 286
- – kombinierte 288 ff
- palliative 135, 285 f
- photodynamische 256 ff
- – Anwendung 259 f
- – Bestrahlungsmodalität 259
- – Bronchialkarzinom 259 f
- – Dosimetrie 259
- – Harnblasenkarzinom 260
- – Karzinom, gastrointestinales 260
- – Lichtenergie 259
- – Nebenwirkungen 260 f
- – Ösophaguskarzinom 511
- – Photosensibilisierung 258, 260 f
- regionale 216 ff
- supportive 239 ff, 285
- zytostatische s. Zytostatikatherapie
- Therapiebewertung, individuelle 140
- Therapieerfolgsbeurteilung 135 ff
- Befindlichkeitsbogen 139 f
- Therapiestudie, kooperative 662
- Therapieverfahren, Phase-I-Studie 291
- Phase-II-Studie 291 f
- Phase-III-Studie 292, 322
- Phase-IV-Studie 292
- Therapieversager 136
- Thermochemotherapie 264
- Thermoempfindlichkeit 263
- Thermometrie 265
- Thermoradiotherapie 263
- Thermosensitizer 264
- Thermotoleranz 263
- 6-Thioguanin 176
- Induktionstherapie 336
- Thiotepa 176 f
- Anwendung, lokale 176
- – systemische 176
- Thorakozentese s. Pleurapunktion
- Thorotrast 555
- Thrombin 114
- Tumorwachstum 118
- Thrombin-Antithrombin-III-Komplex 116
- Thromboembolie 113
- rezidivierende 587
- Thromboembolierisiko, erhöhtes 116
- β -Thromboglobulin 116
- Thrombophilie 113
- Früherkennung 115
- Thrombophlebitis, Magenkarzinom 513
- migrans 116, 128, 549
- Thromboplastinzeit, partielle, verkürzte 115
- Thrombopoetin 127
- Thrombose, Gestagentherapie 194
- iatrogene 116
- Inzidenz 128
- Polycythaemia vera 357 ff
- Thrombozythämie, essentielle 360
- Thromboseprophylaxe 117
- Thrombozyten, übergroße 347
- Thrombozytenaggregationshemmung 173
- Thrombozytenaktivierung, tumorbedingte 114
- – Nachweis 115 f
- Thrombozytenfaktor 4 116
- Thrombozytenkonzentrat, leukozytenarmes 244
- Thrombozytenstörung 117
- Thrombozytentransfusion 243 f
- Immunisierung 244
- Indikation 340
- prophylaktische 117
- Thrombozythämie, essentielle 359 f
- – Diagnostik 360
- – Differentialdiagnose 360
- – Prognose 360
- – Therapie 360
- Thrombozytopenie 352
- idiopathische 179
- Leukämie, akute 335
- paraneoplastische 127
- Ursachen 243
- Thrombozytose 115
- essentielle 166
- Leukämie, chronische, myeloische 352
- paraneoplastische 127
- reaktive 359
- Thymektomie 563
- Thymidinkinase, Hemmung 166
- Thymidinmonophosphat, De-novo-Synthese-Hemmung 528
- Thymidylatsynthase, Hemmung 164, 166
- Thymom 562 ff
- Anämie, aplastische 126
- Ätiologie 562 f
- Cushing-Syndrom, paraneoplastisches 123
- Definition 562
- Differentialdiagnose 563
- Histologie 563
- Lokalisation 563
- Metastasierung 563
- Myasthenia gravis 130
- Stadieneinteilung 563
- Symptome 563
- Therapie 563 f
- Thymusvergrößerung 462, 665
- T-ALL 335
- Thyreoglobulin 20, 605
- Tumornachweis 610
- Thyreoidektomie 607
- Thyrotropinwirkung, vermehrte 600
- Tiefenhyperthermie 264
- regionale, nichtinvasive 265
- Tilidin 250
- Tissue inhibitor of metalloproteases 79
- T-Lymphozyten s. T-Zellen
- T-Lymphozyten-Targetin 271
- cTNM 121
- pTNM 121
- TNM-Klassifikation 119, 121, 136
- klinische 136
- TNM-System 119 f
- Todesbescheinigung 34
- Todesursache, genaue 29
- Todesursachenstatistik 34
- Tonsillenkarzinom, Lymphknotenmetastasierung 573
- Topoisomerase II 80, 142, 182
- Hemmung 161
- – Etoposid 163
- – Idarubicin 166
- – Mitoxantron 172
- – Teniposid 175
- Topoisomerase-I-Hemmstoff 182 f
- Topotecan 182
- Toremifen 191, 411
- Total area under the concentration time curve s. AUC
- nodal irradiation, Hodgkin-Lymphom 368
- Tracheomalazie 604
- Tramadol 250
- trans-Aktivierung 39
- Transaminasenerhöhung 335
- Transfektion 81
- Transformation, ligandenabhängige 90
- ligandenunabhängige 71
- virale 38
- – Mechanismen 38 f
- Transforming growth factor 14, 129
- – α 68, 124
- – β 190 f
- – – Immunsuppression 93
- Transfusionsbehandlung 243 ff
- Transin-Stromelysin 79
- Transkription 61
- Transkriptionsfaktor 67, 69
- Transkriptionsstörung 61
- Translation 61
- Translokation, Burkitt-Lymphom 105
- Ewing-Sarkom 633
- Leukämie 666
- – akute, lymphatische 103 f
- – – myeloische 102
- – chronisch-myeloische 72 f, 99 ff
- Non-Hodgkin-Lymphom 373
- Promyelzytenleukämie, akute 74 f
- Rhabdomyosarkom 675
- Tumorentstehung 72
- Translokationsmutation 62
- Transplantationsantigen, tumorspezifisches 92 f
- Treosulfan 177
- Triflupromazin 254
- Trisomie 8 663
- Trisomie 12 104
- Trisomie 13 663
- Trisomie 21, Leukämierisiko 102, 330, 663 f
- TRK-Wert 55
- Trofosamid 177 f
- Trommelschlegelfinger 124
- Trophoblasttumor, Heilungschance 141
- Histologie 435
- Stadieneinteilung 435
- Tropisetron 254 f
- Tubenmalignom 448
- Tuberkuloseaktivierung 174
- Tubulinsynthesehemmung 178
- Tumor, benigner 6
- embryonaler, Wachstumsparameter 88
- endokriner 584 ff
- epithelialer, Matrixveränderung, extrazelluläre 16
- – Stromareaktion 17
- hochdifferenzierter 10
- hormoninaktiver 588, 592
- intraspinaler, Diagnostik 690
- – Therapie 690 f
- Lymphozytengehalt 17
- maligner 6
- mäßig differenzierter 11
- mesenchymaler 21
- – Stromareaktion 17
- neuraler 21
- neuroektodermaler, peripherer, maligner 635
- solider, Cyclophosphamid 158
- – Gerinnungsstörung 113
- – Stadieneinteilung 120 ff
- – Zytogenetik 106
- spinaler 689 ff
- – Häufigkeit 689
- – Lokalisation 689 f
- Strahlenempfindlichkeit 186
- undifferenzierter 10

- Tumor, Wachstumsrate 6 ff
 – Wuchsform 4 f
 – zytostatikatherapieresistenter 141
 Tumoranämie 243
 – Hämoglobinwert 243
 Tumor-Angiogenese-Faktor 90
 Tumorantigen 270
 – durch Antikörper definiertes 92
 – immunantwortinduzierendes 92 f
 – patientenspezifisches 93
 – durch zytotoxische T-Lymphozyten definiertes 92 f
 Tumordiagnostik, molekularbiologische 21 ff
 – morphologische, Grundlagen 2 ff
 Tumordifferenzierung 3, 9 ff
 Tumordisposition 663
 Tumorentstehung, familiäre 63
 – Mehrschrittprozeß 75 ff
 – molekulare Grundlagen 71 ff
 – sporadische 63
 – Translokation 72
 Tumorentwicklung 3
 – frühe 86
 Tumorexstirpation, lokale 120
 Tumorexzision, marginale 626 f, 646
 – weit im Gesunden 626 f, 646
 Tumorfreiheit 326 f
 Tumorfreisetzungsprodukte 114 f
 Tumorgenidentifikation 62 ff
 Tumorgenom, Heterozygotizitätsverlust 65
 Tumorheterogenität 95
 Tumorimmunologie 91 ff
 Tumoringvasion, molekulare Grundlagen 77 ff
 – Protease 79
 Tumorkachexie 240
 Tumorklassifikation 3 ff
 – Differentierungskonzept 3 f
 – histologisch-histogenetische 3
 Tumorkonferenz, interdisziplinäre 286
 Tumorlokalisation, Tumormarker 108
 Tumorysesyndrom 143, 298 f
 – Amsacrin 153
 – Ifosfamid 168
 – Methotrexat 171
 – Pathophysiologie 298
 – Prophylaxe 298 f
 – Therapie 298 f
 Tumormarker 107 ff
 – biologische Kriterien 108
 – CML-spezifischer 73
 – Definition 107
 – Dopplungszeit 109
 – Effizienz 108
 – Einteilung 107 f
 – Halbwertszeit 109
 – Karzinom, kolorektales 521 f
 – Kenngröße, statistische 108
 – Schilddrüsenkarzinom 605
 – Sensitivität, diagnostische 108
 – Spezifität, diagnostische 108
 – Spiegelabfall 109
 – Spiegelpersistenz 109
 – Spiegel-Wiederanstieg 109
 – Verlaufsbestimmung 109
 – Wert, negativ-prädiktiver 108
 – – positiv-prädiktiver 108
 Tumormarkerbestimmung 109 f
 – Indikation 108 f
 Tumormarkerkinetik 109
 Tumormarkerkombination 109 f
 Tumormarkertest, technische Anforderungen 108
 Tumornekrose 90
 Tumor-Nekrose-Faktor α , Atemnotsyndrom, akutes 297 f
 – – Graft-versus-host-Krankheit, Begünstigung 203
 – – Tumorkachexie 240
 – – Wirkung 276
 – β 276
 Tumorneovaskularisation (s. auch Angiogenese) 14
 Tumorosteoid 622, 637
 Tumorpatient, Betreuung, ethische Probleme 320 ff
 – – in der Terminalphase 318 ff
 – – psychische 311 ff
 – – soziale Unterstützung 312
 – – therapierefraktärer 296 f
 Tumorprogression 11
 – Immunüberwachung 93 f
 – Unterstützung 96 f
 Tumorpromotor 18
 Tumorregister, bevölkerungsbezogenes 34
 Tumorresektion, ausgedehnte 121
 – intraläsionale 626 f, 646
 – Randmarkierung 289
 Tumorschmerz 247 f
 – Entstehungsort 248
 – Häufigkeit 247
 Tumorstammlinie 86 f
 Tumorstroma, Eigenschaften 14 ff
 – Induktion 14
 – Merkmale 14 ff
 Tumorsuppressoren 18
 – Verlust 517, 663
 Tumorverdopplungszeit 87 f
 – effektive 88
 Tumorverkleinerung 121
 Tumoviren 37 ff
 – beim Menschen 39 ff
 – Transformation, maligne 38 f
 Tumorwachstum 6 ff, 11, 83 ff
 – Besonderheiten 86 ff
 – destruierendes 11 f
 – Hämostase 118
 – lokal infiltrierendes 11 f
 – Parameter 88 f
 – Regulatorgen 78
 – Stromareaktion, fibroblastäre 15
 Tumorzelle, Absterberate 6
 – Aktivität, proteolytische 11
 – Anheften 11
 – Aussaat 12, 14
 – Devitalisierung 289
 – Effektorzelleninhibition 93 f
 – Eliminierung, antikörpervermittelte 270
 – klonogene 85
 – Plättchenaktivierung 114
 – Proliferationsrate 6
 – proliferierende, Markierung 8 f
 – – Zellzykluszeit 88
 – residuelle 62
 – sekretorisch aktive 10
 – Wechselwirkung mit extrazellulärer Matrix 78 f
 Tumorzellmotilität 79
 Tumorzelloberflächenrezeptor 79
 Tumorzellpopulation, hypoxische 267
 Tumorzellproliferation, Steuerung, humorale 90
 – – lokale 90
 – Strukturierung, gewebliche 89 f
 TWiST 237 f
 Tyrosinasegen 62
 Tyrosinkinase, Hemmung 161
 – membranassoziierte 67
 – transmembranäre 69
 Tyrosinkinasedomäne, intrazelluläre 68
 Tyrosinphosphorylierung 68
 T-Zellen, CD4-positive 17
 – tumorinfiltrierende 17
 – tumorreaktive 91
 – tumorspezifische, suppressive 94 f
 – zytotoxische 92 f
 T-Zell-Leukämie 380
 – Zytogenetik 333
 T-Zell-Leukämie-Virus, humanes 39 f, 49
 – – Genom 40
 T-Zell-Lymphom, Differenzierung 20 f
 – HTLV1-assoziiertes 372
 – Interferontherapie 276
 – Kiel-Klassifikation 372
 – peripheres 372, 384 f
 T-Zell-Rezeptor 376
 T-Zell-Vermehrung, monoklonale, Nachweis 376

U

- Übelkeit 143
 Überleben, krankheitsfreies 133
 Überlebenskurve 29
 Überlebensrate 29 ff
 – relative 30
 Überlebenswahrscheinlichkeit 30
 UICC-Klassifikation 119 f
 Ulkuskrankheit 587
 Umwelt, Kanzerogenese 47 ff
 Urethrektomie 480
 Urinelektrophorese, M-Peak 391
 Urinzytologie, exfoliative 476
 Urotoxizität, Cyclophosphamid 158
 – Ifosfamid 167
 Uterussarkinom, Grad der Behinderung 326
 – Tumormarker 110
 Uterussarkom 447

V

- VACA-Schema 635 f, 648
 VAD-Schema 396
 Vaginalkarzinom 440 f
 – Grad der Behinderung 326
 – Prognose 441
 – Stadieneinteilung 440
 – Therapie 440 f
 VAlA-Schema 635 f
 Vancomycin 245, 301 f
 Vanillinmandelsäure 615, 672
 Varicella-Zoster-Infektion, Therapie 246
 Varikozele 485
 Vaskulitis 170
 Vasoactive intestinal polypeptide 584
 VCAP-Schema 395 f
 VCMP-Schema 395
 Vena-cava-superior-Syndrom 307
 – Therapie 307
 Vena-cava-superior-Thrombose 307
 Venensklerosierung, Idarubicin 167
 Venenthrombose 116
 Venenverschußkrankheit 204
 Veno-occlusive disease (VOD) 204 f
 Vepesid, Bronchialkarzinom, kleinzelliges 494 f
 – – nichtkleinzelliges 501 f
 Verapamil, als Chemosensitizer 269
 Verbrauchskoagulopathie, Promyelozytenleukämie 335
 – Therapie 340
 Verner-Morrison-Syndrom s. Vipom

Verruca seborrhoeica 568
 Vertebra plana 675
 Verteilungsvolumen 226
 Vertrauen 322 f
 Verwirrheitszustand, agitierter 129
 Vidarabin 246
 Vimentin 20, 611
 Vinblastin 178 f
 – Intoxikation 178
 – Nebenwirkungen 178 f
 – Nierenzellkarzinom 487 f
 Vincaalkaloide 149
 – Wirkungsweise 142
 Vincristin 179 f
 – Ewing-Sarkom 635 f
 – Kanzerogenese 50
 – Kontrolluntersuchung, spezielle 146
 – Kreuzresistenz 179
 – Leukämie, akute, lymphatische 340 f
 – Nebenwirkungen 179
 Vindesin 180
 – Bronchialkarzinom, nichtkleinzelliges 501 f
 – Nebenwirkungen 180
 Vinylchlorid 56, 58
 Vipom 585
 – Differentialdiagnose 593
 – Histologie 590
 – Symptome 587 f
 – Therapie, symptomatische 596 f
 Virchowsche Drüse 513, 693
 Viren 37 ff
 Virilisierung 611
 Virusgenom 38 f
 – Nachweis, molekularbiologischer 21 f
 Virusinfektion 246
 – Leukämie 662
 Visusverlust 671
 Vitamin A 241
 Vitamin B₁₂, erhöhtes 352
 Vitamin C 517
 Vitamin D₃ 347
 Vitamin K 241
 Vitaminbedarf 241
 VM-26 s. Teniposid
 Vollremission 136, 336
 Volumendepletion 303
 Vorderhorndegeneration, subakute 130
 Vorläufer-B-Zellen 374
 Vorläufer-T-Zellen 374
 Vorläuferzellen 3, 9, 85, 332
 – Zahl, erhöhte 350
 VP-16 s. Etoposid
 Vulva, Basalzellkarzinom 440
 Vulvakarzinom 438 ff
 – Ätiologie 438
 – Behandlungsstrategie 439 f
 – Epidemiologie 438
 – Grad der Behinderung 326
 – Klassifikation 438
 – Lokalisation 438
 – Stadieneinteilung 438 f
 Vulvektomie, radikale 439

W

Wachstumsfaktor 67 f
 – epidermaler 70, 191, 601
 – hämatologischer 127
 – insulinähnlicher 68, 81
 – Zellzyklusbeeinflussung 67 f
 Wachstumsfaktorrezeptor, Signaltransduktion 68 ff
 – transmembranärer 67
 – ohne Tyrosinkinaseaktivität 70
 Wachstumsfraktion 84, 88 f

Wachstumsregulation 67 f
 Wachstumsüberschuß 6
 Waldenström-Makroglobulinämie, Chlorambucil 156
 – Fludarabin 181
 – Hyperviskositätssyndrom 308
 – Immunozytom, lymphoplasmazytoides 397
 – Kryoglobuline 399
 – Procarbazin 175
 Waldeyerscher Rachenring, Lymphombe-fall 364, 375, 382
 Warfarin 118
 Warzenbehandlung, lokale 166
 Wasserintoxikation, ADH-bedingte 124
 Weichgewebsinfiltration 248
 Weichgewebstumor, Differenzierung 20
 Weichteilsarkom 640 ff
 – abdominales 646 f
 – Ätiologie 640 f
 – Biopsie 644
 – Cancer-family-Syndrom 641
 – Chemotherapie, adjuvante 647
 – – Ergebnisse 648
 – – palliative 647 f
 – Definition 640
 – Diagnostik 641, 643
 – Differentialdiagnose 644
 – Dignitätsbeurteilung 641
 – Enneking-Einteilung 643
 – Epidemiologie 640
 – Extremitätenperfusion 222
 – Exzision, marginale 646
 – – weit im Gesunden 646
 – Grading 641 f
 – im Kindesalter 674 f
 – Klassifikation, histologische 641 f
 – Leukozytose 127
 – Lokalrezidiv 649
 – Lungenmetastase 649
 – Metastasenresektion 645
 – Nachsorge 649
 – operabler 645
 – Prognose 643 f
 – Resektion, intraläsionale 646
 – – radikale 646
 – Rezidivtumor 645
 – Stadieneinteilung 643 f
 – Stammtumor 646
 – Strahlenbehandlung 647
 – Symptome 641
 – Therapie, im Kindesalter 648
 – – operative 645 f
 – Therapieplan 644 f
 – TNM-Klassifikation 643
 – Tumorbiologie 641
 – Uterus 447
 – Vorbestrahlung 290
 – Zytostatikatherapie, regionale 219
 Weichteilsarkom-Studie, kooperative 236
 Werner-Syndrom 663
 Whipplesche Trias 590
 Wiedemann-Beckwith-Syndrom 663
 Wilms-Tumor 673 f
 – Antionkogen 71
 – Dactinomycin 160
 – Grading, histologisches 673
 – Heilungschance 288
 – Stadieneinteilung 674
 – Therapie 673 f
 – Vincristin 179
 – Zytogenetik 106
 Wilms-Tumor-Gen 673
 Wirbelsäule, Klopfschmerz 305
 Wiskott-Aldrich-Syndrom 663

X

Xeroderma pigmentosum 51, 663
 Xerostomie 370

Y

Youden-Index 108
 Y-Verlust 99 f, 102

Z

Zahnfleischbluten 335
 Zangenbiopsie 120
 Zellen (s. auch Tumorzellen), CD1 + -
 Langerhans-dentritische 96
 – klonogene, Nachweis 85
 – metastatische 78
 – tumorinfiltrierende 17
 Zellhybridisierung 63
 Zellinienzugehörigkeit 20 f
 Zellpopulation, Wachstum 83
 Zellproduktionsrate 84
 Zellproliferation 83 ff
 – Kompartimentierung 84 f
 Zellteilungszyklus 142
 Zelltod 85
 Zellverdoppelungszeit, effektive 83 f
 – potentielle 84
 Zellverlustfaktor 84, 88 f
 Zellwachstum 83 ff
 – Bestimmungsmethode 84 f
 – Meßmethode 84 f
 – Parameter 83 f
 – Steuerung 85 f
 Zellzyklus, Beeinflussung 68
 – S-Phasen-Markierung 8
 Zellzyklusparameter 86 ff
 Zellzyklusphase 83
 Zellzykluszeit 83 f
 Zentimorgans 63
 Zentralnervensystem, Solitärmetastase 306 f
 – Tumorerkrankung 678 ff
 – – im Kindesalter 670 ff
 Zentrozytom 381 f
 – Therapie 382
 Zervixkarzinom 441 ff
 – Ätiologie 441
 – Carboplatin 155
 – Cisplatin 157
 – Epidemiologie 441
 – Histologie 441
 – Hyperthermie 444
 – Lokalrezidiv 445
 – Metastasierung, stadienabhängige 441 f
 – Nachsorge 448
 – Neuritis, optische 129
 – Prognosekriterien 442
 – Radiosensitizer 444
 – Rauchen 50
 – Squamous cell carcinoma antigen TA-4 112
 – Stadieneinteilung 442
 – Strahlentherapie 443
 – Stromainduktion 15 f
 – Therapie, chirurgische 443
 – – medikamentöse 165, 443 f
 – Therapieergebnis, stadienabhängiges 444
 – Tumormarker 442
 – Vincristin 179
 Zigarettenrauchen 36
 – Analkarzinom 539

- Zigarettenrauchen, Bronchialkarzinom 490
- Dosis-Effekt-Beziehung 46 f
- Erkrankungsrisiko 33
- Harnblasenkarzinom 475
- Kanzerogenese 45, 47 f, 50
- Kopf-Hals-Karzinom 572
- Lungenkrebsmortalität 46 f
- Ösophaguskarzinom 507
- Zervixkarzinom 441
- Zindoxifen 192
- Zirrhose, methotrexatinduzierte 171
- Zivilisation, Kanzerogenese 47 ff
- Zoladex 195 f
- Zollinger-Ellison-Syndrom 586 f
- Magensekretionsanalyse 591
- Zungenkarzinom, Lymphknotenmetastasierung 573
- Zweitmaligom, Inzidenzrate 30
- strahleninduziertes 665
- Zwei-Treffer-Krebsentstehung 662 f
- Zyanose, kälteinduzierte 399
- Zylindrom, ekkrines 17
- Zystadenokarzinom 549
- Zystektomie, radikale 479 ff
- - Harnableitung 480 f
- Zystitis, hämorrhagische 177
- Zystoskopie 476
- Zytogenetik 71 f
- Neoplasie, hämatologische 99 ff
- Tumor, solider 106
- Zytomegalie-Virus-Infektion, Therapie 246
- Zytomegalie-Virus-Pneumonie, Diagnostik 301
- Prophylaxe 204
- Therapie 301
- Zytoreduktion 90
- Zytostatika 149
- allergische Reaktion 144
- Angriffspunkt 141 f
- antimikrotubuläre 181 f
- Biotransformation 227
- Dialysierbarkeit 147 f
- Dosierung, individuelle 149
- - nadirangepaßte 145 f
- Dosisreduktion 147 f
- Elimination 227 f
- - hepatische 148, 228
- - renale 228
- Erbrechen 253
- Herzrhythmusstörung 144
- Kanzerogenese 49 f
- Konzentration, intrazelluläre 269
- Laborwertänderung 144
- Leberfunktion 148
- Liquorgängigkeit 684 f
- myelodysplastisches Syndrom 345
- Nebenwirkungen 143 ff, 149 ff
- - gastrointestinale 143
- - hämatologische 143
- - kutane 144
- - neurologische 144
- - renale 143
- Nebenwirkungenreduktion durch Psychotherapie 315
- neue 180 ff
- Nierenfunktion 146 f
- Pharmakokinetik 225 ff
- Pharmakologie 149 ff, 225 ff
- Schwangerschaft 148 f
- Stoßtherapie, intermittierende 149
- Überdosierung 147
- Wirkung, unerwünschte 141 f, 150 f
- Zytostatikaextravasat, Toxizität, lokale 145
- Zytostatikainfusion, hepatisch-arterielle, Ansprechrate 217
- - bei hepatozellulärem Karzinom 218 f
- - Komplikationen 217
- - bei Lebermetastasen 216 ff
- Zytostatikalösung, Zubereitung 145
- Zytostatikapleurodese 211 f
- Zytostatikaresistenz 338
- induzierte 268
- Marker, molekularer 80
- Mechanismen 269
- molekulare Grundlagen 80
- Zytostatikatherapie 141 ff
- adjuvante 134, 235 ff
- - Berechtigung 321 f
- - Indikation 236
- - Lebensqualität 237 f
- - Probleme 237
- - TWiST 237 f
- - Verlaufsverschlechterung 235
- Atemnotsyndrom, akutes 297
- Chemosensitizer 267 ff
- Dosisanpassung 146 f
- - altersentsprechende 233
- Heilungschance 134
- im hohen Alter 230 ff
- im Kindesalter 664
- Indikation 141
- - Karnofsky-Index 234
- in Kombination mit Hyperthermie 264
- intraperitoneale 212 f, 429
- intrathekale 686
- - Corticosteroidgabe 687 f
- - Durchführung 688
- - Hirntumor 687 f
- - Nebenwirkungen 688
- intravesikale 478 f
- Knochenmarkfunktion 145 f
- Komplikation, tödliche 321
- Kontrolluntersuchung 145
- - spezielle 146
- kurative 141
- Laboruntersuchung 145
- Lebensqualität, Beurteilung 137 f
- Leberperfusion, isolierte 222
- Leukämie, akute, lymphatische 340 ff
- Leukämierisiko 331
- Medikamenteninteraktion 232
- neoadjuvante 236 f
- Nierenfunktion, verminderte 233
- palliative 141
- Perfusion, regionale 221 f
- Phäochromozytom 616
- präoperative s. Zytostatikatherapie, neoadjuvante
- regionale 216 ff, 290
- - arterielle 216 ff
- - Extremitätenweichteilsarkom 219
- - - Hals-Nasen-Ohren-Tumor 219
- - Indikation 216
- - intraportale 220 f
- - Leberkarzinom 559
- - Pharmakokinetik 229 f
- - Verfahren 216
- - Vorteil 216
- Timing 142
- Zytostatikatoxizität, Graduierung 143 f
- hämatologische 232 f
- lokale 145
- Zytotoxische T-Lymphozyten (CTL) 92
- Zytotoxizität, antikörperabhängige 270
- komplementabhängige 270 f

