

# Inhaltsverzeichnis

## ALLGEMEINE ONKOLOGIE

### I Onkologische Therapieverfahren

#### 1 Grundprinzipien der Tumorthherapie

|                                               |   |
|-----------------------------------------------|---|
| Hubert Serve und David Zurmeyer .....         | 2 |
| 1.1 Geschichte der Tumorthherapie .....       | 2 |
| 1.2 Der Tumorpatient .....                    | 3 |
| 1.3 Staging und Tumorklassifikation .....     | 4 |
| 1.4 Therapieplanung .....                     | 4 |
| 1.5 Therapieziele .....                       | 4 |
| 1.6 Multimodale Therapie .....                | 5 |
| 1.7 Systemtherapie .....                      | 5 |
| 1.8 Allgemeinzustand von Tumorpatienten ..... | 6 |
| 1.9 Verlaufsbeurteilung .....                 | 6 |
| 1.10 Nebenwirkungen .....                     | 6 |

#### 2 Prävention

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Alexander Katalinic, Susanne Elsner und<br>Joachim Hübner .....           | 8  |
| 2.1 Vorbemerkung .....                                                    | 8  |
| 2.2 Häufigkeiten und Trends von Krebserkrankungen<br>in Deutschland ..... | 8  |
| 2.3 Methoden der Prävention .....                                         | 12 |
| 2.4 Primärprävention .....                                                | 12 |
| 2.5 Sekundärprävention .....                                              | 14 |
| 2.6 Umsetzung von Präventionsmaßnahmen in der<br>Praxis .....             | 16 |

#### 3 Tumorchirurgie

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Konrad Klaus Richter .....                         | 19 |
| 3.1 Einleitung .....                               | 19 |
| 3.2 Tumorchirurgische Prinzipien .....             | 19 |
| 3.3 Tumorentitäten .....                           | 20 |
| 3.4 Chirurgische Notfälle bei Tumorpatienten ..... | 26 |

#### 4 Strahlentherapie

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Heinz Schmidberger und Arnulf Mayer .....                   | 27 |
| 4.1 Vorbemerkung .....                                      | 28 |
| 4.2 Biologische Strahlenwirkung .....                       | 28 |
| 4.3 DNA-Reparatur und Zelltodmechanismen .....              | 28 |
| 4.4 Fraktionierung und therapeutische Breite .....          | 29 |
| 4.5 Stereotaktische Bestrahlung und<br>Radiochirurgie ..... | 29 |
| 4.6 Bestrahlungsplanung .....                               | 30 |
| 4.7 Interaktionen mit Zytostatika .....                     | 31 |
| 4.8 Sauerstoffeffekt und Hypoxie .....                      | 32 |

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 4.9 Interaktionen mit Biological Response<br>Modifiers .....     | 32 |
| 4.10 Interaktionen mit Immuntherapie .....                       | 33 |
| 4.11 Nebenwirkungen und Spätfolgen der<br>Strahlentherapie ..... | 33 |
| 4.12 Grundlagen der palliativen Radiotherapie .....              | 33 |

#### 5 Zytostatische Therapie

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| David Zurmeyer .....                             | 35 |
| 5.1 Prinzipien der zytostatischen Therapie ..... | 35 |
| 5.2 Nebenwirkungen .....                         | 36 |
| 5.3 Verabreichung .....                          | 39 |
| 5.4 Zytostatische Therapie im Alter .....        | 39 |
| 5.5 Zytostatikaresistenz .....                   | 39 |
| 5.6 Substanzgruppen .....                        | 40 |

#### 6 Hormonelle Therapie

|                            |    |
|----------------------------|----|
| David Zurmeyer .....       | 42 |
| 6.1 Grundprinzipien .....  | 42 |
| 6.2 Mammakarzinom .....    | 42 |
| 6.3 Prostatakarzinom ..... | 44 |
| 6.4 Andere .....           | 45 |

#### 7 Molekular zielgerichtete Therapie

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Martin Sebastian und Sebastian Wagner ..... | 47 |
| 7.1 Überblick .....                         | 47 |
| 7.2 Ausblick .....                          | 52 |

#### 8 Immuntherapie

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Nicola Göckbuget und David Zurmeyer .....      | 53 |
| 8.1 Grundlagen .....                           | 53 |
| 8.2 Modulatoren der angeborenen Immunabwehr .. | 53 |
| 8.3 Tumorstämme .....                          | 53 |
| 8.4 Checkpoint-Inhibitoren .....               | 54 |
| 8.5 Bispezifische Antikörper (BiTE) .....      | 56 |
| 8.6 Adoptiver Zelltransfer .....               | 56 |

#### 9 Allogene hämatopoetische Stammzelltransplantation

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Jan Moritz Middeke und Johannes Schetelig .....                         | 59 |
| 9.1 Einleitung .....                                                    | 59 |
| 9.2 Indikationsstellung .....                                           | 60 |
| 9.3 Spenderwahl und Stammzellquelle .....                               | 61 |
| 9.4 Vorbereitung einer Stammzelltransplantation ..                      | 62 |
| 9.5 Durchführung einer Stammzelltransplantation<br>und Ergebnisse ..... | 63 |
| 9.6 Nachsorge .....                                                     | 64 |

**II Supportivtherapie**

**10 Hämatologie**

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Jörg Chromik                                               | 70 |
| 10.1 Überblick                                             | 70 |
| 10.2 Anämie                                                | 71 |
| 10.3 Neutropenie infolge einer antineoplastischen Therapie | 74 |
| 10.4 Thrombozytopenie                                      | 75 |

**11 Gerinnung**

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Jan A. Stratmann und Wolfgang Miesbach        | 77 |
| 11.1 Einführung                               | 77 |
| 11.2 Therapie tumorassoziierter Thrombosen    | 79 |
| 11.3 Tumorassozierte hämorrhagische Diathesen | 79 |

**12 Gastrointestinum und Ernährung**

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Ioannis Tsoukakakis                            | 84 |
| 12.1 Therapieinduzierte Übelkeit und Erbrechen | 84 |
| 12.2 Therapieassozierte Diarrhö                | 86 |
| 12.3 Obstipation                               | 87 |
| 12.4 Orale Mukositis und Xerostomie            | 88 |
| 12.5 Mangelernährung und Kachexie              | 88 |

**13 Niere und Elektrolyte, Osteoprotektion**

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Jan A. Stratmann                                                 | 92 |
| 13.1 Vorbemerkungen                                              | 93 |
| 13.2 Epidemiologie der Nierenfunktionsstörungen und Definitionen | 93 |
| 13.3 Differenzialdiagnose des akuten Nierenversagens             | 93 |
| 13.4 Evaluation der Nierenfunktion bei Patienten mit Tumorleiden | 94 |
| 13.5 Die Niere als Risikoorgan maligner Erkrankungen             | 94 |
| 13.6 Nierenversagen nach Nephrektomie                            | 95 |
| 13.7 Tumorspezifische Elektrolytstörungen                        | 97 |
| 13.8 Medikamentöse Osteoprotektion                               | 98 |

**14 Dermatologie**

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Deniz Özistanbullu   | 100 |
| 14.1 Vorbemerkungen  | 100 |
| 14.2 Symptome        | 100 |
| 14.3 Paronychie      | 103 |
| 14.4 Mukositis       | 104 |
| 14.5 Paravasation    | 104 |
| 14.6 Radiodermatitis | 106 |

**15 Schmerzen**

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Shabnam Shaid              | 108 |
| 15.1 Einleitung            | 108 |
| 15.2 Ätiopathogenese       | 108 |
| 15.3 Diagnostik            | 109 |
| 15.4 Therapiemöglichkeiten | 109 |

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| 15.5 Medikamentöse Tumorschmerztherapie – WHO-Stufenschema | 110 |
| 15.6 Anwendungsprinzipien der Analgetika                   | 110 |
| 15.7 Management Durchbruchschmerz                          | 114 |
| 15.8 Management Nebenwirkungen                             | 114 |

**16 Peripheres Nervensystem**

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| Julius C. Enßle                                     | 116 |
| 16.1 Chemotherapie-induzierte periphere Neuropathie | 116 |
| 16.2 Bestrahlungsinduzierte Nervenschädigung        | 117 |
| 16.3 Checkpoint-Inhibitor-assoziierte Neuropathien  | 117 |
| 16.4 Paraneoplastische Schädigung peripherer Nerven | 118 |

**17 Zentrales Nervensystem**

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| Philipp Makowka                                      | 119 |
| 17.1 Paraneoplastische Syndrome des ZNS              | 119 |
| 17.2 Chemotherapie-induzierte Neurotoxizität des ZNS | 121 |
| 17.3 Immuntherapie-induzierte Neurotoxizität         | 121 |
| 17.4 Fatigue-Syndrom                                 | 122 |

**18 Infektionen und Infektionsprophylaxe**

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| Janne Vehreschild                                                       | 124 |
| 18.1 Hintergrund                                                        | 124 |
| 18.2 Allgemeine Maßnahmen zur Infektionsprävention                      | 125 |
| 18.3 Ernährung                                                          | 125 |
| 18.4 Impfungen                                                          | 125 |
| 18.5 Antibakterielle Prophylaxe                                         | 127 |
| 18.6 Antimykotische Prophylaxe, inklusive <i>Pneumocystis jirovecii</i> | 127 |
| 18.7 Auftreten, Diagnostik und Therapie von Infektionen                 | 128 |
| 18.8 Übersicht                                                          | 129 |

**19 Fertilitätsprotektion**

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| Michael von Wolff                                       | 131 |
| 19.1 Vorbemerkungen                                     | 131 |
| 19.2 Indikation für eine fertilitätsprotektive Maßnahme | 131 |
| 19.3 Vorgehen bei definierten Erkrankungen              | 132 |
| 19.4 Vorgehen bei anderen malignen Erkrankungen         | 133 |
| 19.5 Fertilitätsprotektive Techniken                    | 133 |
| 19.6 Zentren für fertilitätsprotektive Maßnahmen        | 135 |

**20 Komplementärmedizin**

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| Jutta Hübner                                 | 136 |
| 20.1 Komplementäre und alternative Medizin   | 136 |
| 20.2 Biologisch basierte Methoden/Substanzen | 138 |
| 20.3 Mind-Body-Therapien                     | 141 |
| 20.4 Holistische Systeme                     | 141 |
| 20.5 Traditionelle Chinesische Medizin (TCM) | 141 |

|                            |                                                                             |     |           |                                                                                  |     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 20.6                       | Häufigste Formen der alternativen Medizin . . . .                           | 141 | 26        | <b>Akute Leukämien</b>                                                           |     |
| 20.7                       | Supportive Therapie mit komplementärer, evidenzbasierter Medizin . . . . .  | 143 |           | Björn Steffen, Uta Brunnberg, Nicola Gökbüget und Hubert Serve . . . . .         | 179 |
| <b>21</b>                  | <b>Langzeitnachsorge</b>                                                    |     | 26.1      | Zusammenfassung . . . . .                                                        | 180 |
|                            | Teresa Halbsguth und Evelyn Ullrich . . . . .                               | 146 | 26.2      | Akute myeloische Leukämie (AML)                                                  |     |
| 21.1                       | Vorbemerkungen. . . . .                                                     | 146 |           | Björn Steffen, Uta Brunnberg und Hubert Serve . . .                              | 182 |
| 21.2                       | Risikogruppen . . . . .                                                     | 146 | 26.3      | Akute lymphatische Leukämie (ALL)                                                |     |
| 21.3                       | Gestaltung der Nachsorge. . . . .                                           | 147 |           | Nicola Gökbüget . . . . .                                                        | 185 |
| <b>22</b>                  | <b>Psychosoziale Aspekte</b>                                                |     | <b>27</b> | <b>Hodgkin-Lymphom</b>                                                           |     |
|                            | Ulf Seifart. . . . .                                                        | 151 |           | Teresa Halbsguth . . . . .                                                       | 190 |
| 22.1                       | Allgemeine Informationen. . . . .                                           | 151 | 27.1      | Diagnostik und Stadieneinteilung . . . . .                                       | 190 |
| 22.2                       | Wie ärztliche Hilfe angeboten werden kann . . . .                           | 152 | 27.2      | Therapie . . . . .                                                               | 191 |
| 22.3                       | Erwerbsminderungsrente (EM-Rente) . . . . .                                 | 153 | 27.3      | Nachsorge. . . . .                                                               | 193 |
| 22.4                       | Junge Krebspatienten . . . . .                                              | 154 | <b>28</b> | <b>Non-Hodgkin-Lymphome</b>                                                      |     |
| 22.5                       | Wo finden Patienten Beratung und Unterstützung? . . . . .                   | 155 |           | Thomas Oellerich, Uta Brunnberg, Sebastian Scheich und Martin Dreyling . . . . . | 195 |
| <b>23</b>                  | <b>Psychoonkologie</b>                                                      |     | 28.1      | Vorbemerkungen. . . . .                                                          | 195 |
|                            | Joachim Weis. . . . .                                                       | 156 | 28.2      | Maligne Non-Hodgkin-Lymphome . . . . .                                           | 195 |
| 23.1                       | Einführung: Was ist Psychoonkologie? . . . . .                              | 156 | <b>29</b> | <b>Multiples Myelom</b>                                                          |     |
| 23.2                       | Diagnostik psychosozialer Problemlagen bei onkologischen Patienten. . . . . | 157 |           | Ivana von Metzler. . . . .                                                       | 204 |
| 23.3                       | Basiskonzepte und Bedarf psychoonkologischer Behandlung. . . . .            | 158 | 29.1      | Vorbemerkungen. . . . .                                                          | 205 |
| 23.4                       | Psychoonkologische Behandlungsziele . . . . .                               | 158 | 29.2      | Diagnostik und Staging. . . . .                                                  | 206 |
| 23.5                       | Psychoonkologische Interventionen . . . . .                                 | 158 | 29.3      | Therapie des Multiplen Myeloms . . . . .                                         | 207 |
| 23.6                       | Wissenschaftliche Evidenz psychoonkologischer Interventionen. . . . .       | 159 | <b>30</b> | <b>Ph-negative myeloproliferative Neoplasien</b>                                 |     |
| 23.7                       | Zusammenfassung und Ausblick. . . . .                                       | 160 |           | Steffen Koschmieder, Susanne Isfort und Tim Henrik Brümmendorf. . . . .          | 212 |
| <b>24</b>                  | <b>Palliativmedizin</b>                                                     |     | 30.1      | Vorbemerkungen. . . . .                                                          | 213 |
|                            | Friedemann Nauck . . . . .                                                  | 162 | 30.2      | Polycythaemia vera (PV) . . . . .                                                | 213 |
| 24.1                       | Palliativmedizin – Definition und Strukturen. . . .                         | 162 | 30.3      | Essenzielle Thrombozythämie (ET) . . . . .                                       | 216 |
| 24.2                       | Symptomlinderung bei lebenslimitierenden Erkrankungen . . . . .             | 163 | 30.4      | Primäre Myelofibrose (PMF) . . . . .                                             | 217 |
| 24.3                       | Behandlungsstrategien in der Palliativmedizin . .                           | 165 | <b>31</b> | <b>Chronische myeloische Leukämie (CML)</b>                                      |     |
| 24.4                       | Kommunikation mit Schwerkranken und Sterbenden . . . . .                    | 168 |           | Fabian Lang . . . . .                                                            | 221 |
| 24.5                       | Die letzte Lebensphase (Sterbephase). . . . .                               | 168 | 31.1      | Vorbemerkungen. . . . .                                                          | 221 |
|                            |                                                                             |     | 31.2      | Diagnostik und Stadieneinteilung . . . . .                                       | 222 |
|                            |                                                                             |     | 31.3      | Prognose-Scores . . . . .                                                        | 223 |
|                            |                                                                             |     | 31.4      | Monitoring des Ansprechens. . . . .                                              | 223 |
|                            |                                                                             |     | 31.5      | Therapie . . . . .                                                               | 224 |
| <b>Spezielle Onkologie</b> |                                                                             |     | <b>IV</b> | <b>Kopf-Hals- und thorakale Tumoren</b>                                          |     |
| <b>III</b>                 | <b>Hämatologische Neoplasien</b>                                            |     | <b>32</b> | <b>Tumoren im Kopf-Hals-Bereich</b>                                              |     |
| <b>25</b>                  | <b>Myelodysplastische Syndrome</b>                                          |     |           | Arnulf Mayer und Heinz Schmidberger . . . . .                                    | 230 |
|                            | Gesine Bug. . . . .                                                         | 172 | 32.1      | Grundlagen . . . . .                                                             | 231 |
| 25.1                       | Einleitung . . . . .                                                        | 172 | 32.2      | Prinzipien der stadienadaptierten Therapie. . . . .                              | 232 |
| 25.2                       | Supportive Therapie für alle symptomatischen MDS-Patienten . . . . .        | 175 | <b>33</b> | <b>Lungenkarzinom</b>                                                            |     |
|                            |                                                                             |     |           | Martin Sebastian . . . . .                                                       | 242 |
|                            |                                                                             |     | 33.1      | Allgemeines. . . . .                                                             | 242 |

|           |                                                                                       |     |  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| <b>XX</b> | <b>Inhaltsverzeichnis</b>                                                             |     |  |
| 33.2      | Prophylaxe und Screening . . . . .                                                    | 242 |  |
| 33.3      | Histologie und Molekularpathologie . . . . .                                          | 243 |  |
| 33.4      | Therapie . . . . .                                                                    | 244 |  |
| 33.5      | Nachsorge . . . . .                                                                   | 246 |  |
| <b>34</b> | <b>Pleuramesotheliom</b>                                                              |     |  |
|           | Jan A. Stratmann . . . . .                                                            | 247 |  |
| 34.1      | Vorbemerkungen . . . . .                                                              | 247 |  |
| 34.2      | Klinik und Diagnostik . . . . .                                                       | 248 |  |
| 34.3      | Staging und Prognosefaktoren . . . . .                                                | 248 |  |
| <b>V</b>  | <b>Gastrointestinale Tumoren</b>                                                      |     |  |
| <b>35</b> | <b>Ösophaguskarzinom</b>                                                              |     |  |
|           | Rainer Porschen . . . . .                                                             | 252 |  |
| 35.1      | Vorbemerkungen . . . . .                                                              | 252 |  |
| 35.2      | Diagnostik und Staging . . . . .                                                      | 253 |  |
| 35.3      | Konservative Therapie . . . . .                                                       | 254 |  |
| 35.4      | Multimodale Therapie . . . . .                                                        | 256 |  |
| <b>36</b> | <b>Magenkarzinom</b>                                                                  |     |  |
|           | Markus Möhler, Salah-Eddin Al-Batran und<br>Thorsten Oliver Götze . . . . .           | 259 |  |
| 36.1      | Vorbemerkung . . . . .                                                                | 259 |  |
| 36.2      | Klassifikation . . . . .                                                              | 260 |  |
| 36.3      | Epidemiologie und Risikofaktoren . . . . .                                            | 260 |  |
| 36.4      | Histologie und Molekularpathologie . . . . .                                          | 260 |  |
| 36.5      | Symptome und Diagnostik . . . . .                                                     | 261 |  |
| 36.6      | Therapie . . . . .                                                                    | 262 |  |
| 36.7      | Nachsorge . . . . .                                                                   | 265 |  |
| <b>37</b> | <b>Kolorektales Karzinom</b>                                                          |     |  |
|           | Christian Pox . . . . .                                                               | 268 |  |
| 37.1      | Vorbemerkungen . . . . .                                                              | 268 |  |
| 37.2      | Präoperative Diagnostik . . . . .                                                     | 269 |  |
| 37.3      | Therapie . . . . .                                                                    | 270 |  |
| 37.4      | Ergebnisse, Risiken und Prognose . . . . .                                            | 271 |  |
| 37.5      | Nachsorge . . . . .                                                                   | 271 |  |
| <b>38</b> | <b>Pankreaskarzinom und zystische Neoplasien<br/>im Pankreas</b>                      |     |  |
|           | Astrid Kestler und Thomas Seufferlein . . . . .                                       | 273 |  |
| 38.1      | Pankreaskarzinom . . . . .                                                            | 273 |  |
| 38.2      | Zystische Neoplasien im Pankreas . . . . .                                            | 279 |  |
| <b>39</b> | <b>Hepatozelluläres Karzinom</b>                                                      |     |  |
|           | Carolyn Czauderna und Peter R. Galle . . . . .                                        | 283 |  |
| 39.1      | Vorbemerkungen . . . . .                                                              | 283 |  |
| 39.2      | Epidemiologie und Risikofaktoren . . . . .                                            | 283 |  |
| 39.3      | Früherkennung und Diagnostik . . . . .                                                | 284 |  |
| 39.4      | Therapie . . . . .                                                                    | 285 |  |
| <b>40</b> | <b>Tumoren der extrahepatischen Gallenwege</b>                                        |     |  |
|           | Henning Wege, Franz Ludwig Dumoulin,<br>Savas D. Soysal und Otto Kollmar . . . . .    | 291 |  |
| 40.1      | Nomenklatur und Risikofaktoren . . . . .                                              | 291 |  |
| 40.2      | Diagnostisches Vorgehen für alle<br>Lokalisationen . . . . .                          | 293 |  |
| 40.3      | Übergeordnete Therapieziele für alle<br>Lokalisationen . . . . .                      | 294 |  |
| <b>VI</b> | <b>Urogenitale Tumoren</b>                                                            |     |  |
| <b>41</b> | <b>Nierenzellkarzinom</b>                                                             |     |  |
|           | Marit Ahrens und Lothar Bergmann . . . . .                                            | 304 |  |
| 41.1      | Vorbemerkungen . . . . .                                                              | 304 |  |
| 41.2      | Grundlagen . . . . .                                                                  | 304 |  |
| 41.3      | Diagnostik . . . . .                                                                  | 305 |  |
| 41.4      | Therapie . . . . .                                                                    | 305 |  |
| 41.5      | Verlaufskontrolle und Tumornachsorge . . . . .                                        | 307 |  |
| <b>42</b> | <b>Urothelkarzinom</b>                                                                |     |  |
|           | Jörg Ellinger und Stefan C. Müller . . . . .                                          | 308 |  |
| 42.1      | Harnblasentumoren . . . . .                                                           | 308 |  |
| 42.2      | Urothelkarzinom des Nierenbeckens und<br>Harnleiters . . . . .                        | 312 |  |
| <b>43</b> | <b>Prostatakarzinom</b>                                                               |     |  |
|           | Felix K.-H. Chun, Philipp Mandel und<br>Mike Wenzel . . . . .                         | 314 |  |
| 43.1      | Vorbemerkung . . . . .                                                                | 315 |  |
| 43.2      | Screening und Früherkennung . . . . .                                                 | 315 |  |
| 43.3      | Diagnostik und Einteilung des Prostata-<br>karzinoms . . . . .                        | 316 |  |
| 43.4      | Therapie des lokal begrenzten Prostata-<br>karzinoms . . . . .                        | 316 |  |
| 43.5      | Therapie des metastasierten und<br>kastrationsresistenten Prostatakarzinoms . . . . . | 320 |  |
| <b>44</b> | <b>Hodentumoren</b>                                                                   |     |  |
|           | Benedikt Höh und Luis A. Kluth . . . . .                                              | 328 |  |
| 44.1      | Vorbemerkungen . . . . .                                                              | 328 |  |
| 44.2      | Diagnostik und Staging . . . . .                                                      | 329 |  |
| 44.3      | Therapeutische Ansätze . . . . .                                                      | 331 |  |
| 44.4      | Restaging und Therapie bei Residualtumor-<br>erkrankung . . . . .                     | 333 |  |
| 44.5      | Rezidivkrankung . . . . .                                                             | 333 |  |
| 44.6      | Sonderformen . . . . .                                                                | 333 |  |
| 44.7      | Nachsorge nach kurativer Therapie . . . . .                                           | 334 |  |
| <b>45</b> | <b>Peniskarzinom</b>                                                                  |     |  |
|           | Séverine Banek und Maria-Noemi Welte . . . . .                                        | 336 |  |
| 45.1      | Vorbemerkungen . . . . .                                                              | 336 |  |
| 45.2      | Diagnostik . . . . .                                                                  | 336 |  |
| 45.3      | Therapie . . . . .                                                                    | 337 |  |
| 45.4      | Prognose und Lebensqualität . . . . .                                                 | 337 |  |

|             |                                                                 |     |           |                                                                       |     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>VII</b>  | <b>Gynäkologische Tumoren</b>                                   |     | <b>52</b> | <b>Gastroentero-pankreatische neuroendokrine Neoplasien (GEP-NEN)</b> |     |
| <b>46</b>   | <b>Mammakarzinom</b>                                            |     |           | Christian Fottner, Thomas J. Musholt und Matthias M. Weber            | 391 |
|             | Volker Möbus                                                    | 340 |           |                                                                       |     |
| 46.1        | Vorbemerkung                                                    | 341 | 52.1      | Klassifikation und Prognose                                           | 392 |
| 46.2        | Epidemiologie und Risikofaktoren                                | 341 | 52.2      | Klinik und Diagnostik                                                 | 392 |
| 46.3        | Früherkennung                                                   | 341 | 52.3      | Therapie                                                              | 393 |
| 46.4        | Pathologie                                                      | 341 |           |                                                                       |     |
| 46.5        | Prävention bei BRCA1/2-Mutationsträgerinnen                     | 342 | <b>IX</b> | <b>Hauttumoren</b>                                                    |     |
| 46.6        | Moderne neo-/adjuvante Systemtherapie beim frühen Mammakarzinom | 342 | <b>53</b> | <b>Malignes Melanom</b>                                               |     |
| 46.7        | Die ältere Patientin                                            | 346 |           | Markus Meissner                                                       | 406 |
| 46.8        | Adjuvante Strahlentherapie                                      | 346 | 53.1      | Inzidenz, Risikofaktoren und Subtypen                                 | 406 |
| 46.9        | Nachsorge                                                       | 347 | 53.2      | Prognostische Marker                                                  | 407 |
| 46.10       | Metastasiertes Mammakarzinom                                    | 347 | 53.3      | Diagnostik und Staging                                                | 407 |
|             |                                                                 |     | 53.4      | Sentinel-Node-Biopsie (Wächterlymphknotenbiopsie)                     | 408 |
| <b>47</b>   | <b>Ovarialkarzinom</b>                                          |     | 53.5      | Therapie Primärtumor                                                  | 409 |
|             | Jalid Sehouli und Robert Armbrust                               | 352 | 53.6      | Therapie bei lokoregionärer Metastasierung                            | 409 |
| 47.1        | Einleitung                                                      | 352 | 53.7      | Operative Therapie von Fernmetastasen                                 | 411 |
| 47.2        | Diagnostik                                                      | 353 | 53.8      | Adjuvante Therapie                                                    | 411 |
| 47.3        | Therapie                                                        | 353 | 53.9      | Systemtherapie im palliativen Stadium III und IV                      | 412 |
| <b>48</b>   | <b>Zervixkarzinom</b>                                           |     | <b>54</b> | <b>Nichtmelanotische Hauttumoren</b>                                  |     |
|             | Nina Mallmann-Gottschalk und Peter Mallmann                     | 358 |           | Johannes Kleemann und Markus Meissner                                 | 415 |
| 48.1        | Vorbemerkungen                                                  | 358 | 54.1      | Vorbemerkungen                                                        | 415 |
| 48.2        | Therapie                                                        | 361 | 54.2      | Basalzellkarzinom                                                     | 416 |
| <b>49</b>   | <b>Endometriumkarzinom</b>                                      |     | 54.3      | Kutanes Plattenepithelkarzinom                                        | 417 |
|             | Ahmed El-Balat und Sven Becker                                  | 366 | 54.4      | Merkelzellkarzinom                                                    | 420 |
| 49.1        | Vorbemerkungen                                                  | 366 | <b>X</b>  | <b>Sarkome</b>                                                        |     |
| 49.2        | Pathogenese                                                     | 367 | <b>55</b> | <b>Weichgewebssarkome</b>                                             |     |
| 49.3        | Diagnostik und Staging                                          | 367 |           | Marit Ahrens                                                          | 424 |
| 49.4        | Therapie der Primärerkrankung                                   | 368 | 55.1      | Einleitung                                                            | 424 |
| 49.5        | Therapie des Rezidivs                                           | 369 | 55.2      | Grundlagen                                                            | 424 |
| <b>50</b>   | <b>Vulvakarzinom</b>                                            |     | 55.3      | Diagnostik                                                            | 425 |
|             | Hans-Georg Schnürch                                             | 371 | 55.4      | Stadieneinteilung                                                     | 425 |
| 50.1        | Vorbemerkungen                                                  | 372 | 55.5      | Therapie                                                              | 425 |
| 50.2        | Diagnostik                                                      | 373 | 55.6      | Nachsorge                                                             | 429 |
| 50.3        | Stadiengerechte Therapie des Vulvakarzinoms                     | 374 | <b>56</b> | <b>Knochensarkome</b>                                                 |     |
| 50.4        | Nachsorge                                                       | 377 |           | Marit Ahrens                                                          | 432 |
| 50.5        | Rezidivtherapie                                                 | 377 | 56.1      | Einleitung                                                            | 432 |
| <b>VIII</b> | <b>Tumoren endokriner Organe</b>                                |     | 56.2      | Grundlagen                                                            | 432 |
| <b>51</b>   | <b>Schilddrüsenkarzinome</b>                                    |     | 56.3      | Diagnostik                                                            | 433 |
|             | Viktoria F. Koehler und Jörg Bojunga                            | 380 | 56.4      | Stadieneinteilung                                                     | 433 |
| 51.1        | Einteilung, Definition und Epidemiologie                        | 381 | 56.5      | Therapie                                                              | 433 |
| 51.2        | Histologische Einteilung und Stadieneinteilung                  | 381 | 56.6      | Nachsorge                                                             | 437 |
| 51.3        | Klinisches Bild                                                 | 383 |           |                                                                       |     |
| 51.4        | Präoperative Diagnostik                                         | 383 |           |                                                                       |     |
| 51.5        | Multimodale Therapie                                            | 385 |           |                                                                       |     |

|           |                                                               |     |            |                                                   |     |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-----|------------|---------------------------------------------------|-----|
| <b>57</b> | <b>Gastrointestinale Stromatumoren (GIST)</b>                 |     | <b>60</b>  | <b>Hirnmetastasen und Meningeosis neoplastica</b> |     |
|           | Franka Menge, Bernd Kaspar und<br>Peter Hohenberger . . . . . | 439 |            | Michael Burger und Joachim P. Steinbach . . . . . | 461 |
| 57.1      | Vorbemerkung . . . . .                                        | 439 | 60.1       | Hirnmetastasen . . . . .                          | 461 |
| 57.2      | Klinik . . . . .                                              | 439 | 60.2       | Meningeosis neoplastica . . . . .                 | 464 |
| 57.3      | Lokalisation . . . . .                                        | 439 | <b>XII</b> | <b>Weitere Tumoren</b>                            |     |
| 57.4      | Histologische Diagnostik . . . . .                            | 440 |            |                                                   |     |
| 57.5      | Pathologie . . . . .                                          | 440 | <b>61</b>  | <b>Kaposi-Sarkom</b>                              |     |
| 57.6      | Risikoklassifikation . . . . .                                | 440 |            | Timo Wolf und Yascha Khodamoradi . . . . .        | 470 |
| 57.7      | Therapie . . . . .                                            | 442 | 61.1       | Vorbemerkungen . . . . .                          | 470 |
| 57.8      | Prognose . . . . .                                            | 444 | 61.2       | Diagnostik und Staging . . . . .                  | 471 |
| 57.9      | Nachsorge . . . . .                                           | 444 | 61.3       | Behandlungsmethoden . . . . .                     | 472 |
| <b>XI</b> | <b>Tumoren des zentralen Nervensystems</b>                    |     | <b>62</b>  | <b>CUP-Syndrom</b>                                |     |
|           |                                                               |     |            | Sebastian Wagner . . . . .                        | 475 |
| <b>58</b> | <b>Gliome</b>                                                 |     | 62.1       | Definition, Epidemiologie und Pathogenese . . . . | 475 |
|           | Martin Voß und Joachim P. Steinbach . . . . .                 | 448 | 62.2       | Diagnostik . . . . .                              | 475 |
| 58.1      | Vorbemerkung . . . . .                                        | 448 | 62.3       | Therapie . . . . .                                | 476 |
| 58.2      | Einteilung . . . . .                                          | 448 |            |                                                   |     |
| 58.3      | Klinik . . . . .                                              | 449 |            | <b>Register</b> . . . . .                         | 481 |
| 58.4      | Diagnostik . . . . .                                          | 449 |            |                                                   |     |
| 58.5      | Therapie . . . . .                                            | 450 |            |                                                   |     |
| 58.6      | Nachsorge . . . . .                                           | 453 |            |                                                   |     |
| <b>59</b> | <b>Hypophysentumoren</b>                                      |     |            |                                                   |     |
|           | Gabriele Maurer und Joachim P. Steinbach . . . . .            | 455 |            |                                                   |     |
| 59.1      | Vorbemerkungen . . . . .                                      | 455 |            |                                                   |     |
| 59.2      | Diagnostik . . . . .                                          | 455 |            |                                                   |     |
| 59.3      | Therapie . . . . .                                            | 456 |            |                                                   |     |
| 59.4      | Nachsorge . . . . .                                           | 459 |            |                                                   |     |