

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	<b>1</b>
	<i>Frederick O. Stephens</i>	
1.1	Geschichte der modernen Krebsbehandlung . . . . .	2
1.2	Ursprung der Induktionschemotherapie . . . . .	3
1.3	Terminologie . . . . .	4
1.4	Frühe Erfahrungen mit der intraarteriellen Induktionschemotherapie . . . . .	4
1.5	Grundsätze und Anwendung der Induktionschemotherapie . . . . .	13
1.6	Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung der regionalen Chemotherapie . . . . .	17
1.7	Kritik an der intraarteriellen Chemotherapie: Richtig und Falsch [19] . . . . .	17
	Literatur . . . . .	19
<b>2</b>	<b>Das Dosis-Wirkung-Prinzip in Verbindung mit der Zufuhr von Antineoplastika</b>	<b>21</b>
	<i>Maurie Markman</i>	
2.1	Wirkstoffexposition während der aktiven Zyklusphase maligner Zellen . . . . .	22
2.2	Ausreichende Wirkstoffzufuhr durch kapillaren Blutfluss . . . . .	22
2.3	Wirkstoffzufuhr und Induktionschemotherapie (»neoadjuvante Chemotherapie«) . . . . .	23
2.4	Evaluation der Wirkung dosisintensiver zytotoxischer Chemotherapien . . . . .	23
2.5	Hochdosis-Chemotherapie . . . . .	24
2.6	Optimale Dosiszufuhr . . . . .	24
2.7	Regionale Chemotherapie: Dosisintensivierung bei einer reduzierten systemischen Exposition . . . . .	25
	Literatur . . . . .	26
<b>3</b>	<b>Wirkstoffeliminationssysteme und Induktionschemotherapie.</b> . . . . .	<b>27</b>
	<i>James H. Muchmore</i>	
3.1	Einleitung . . . . .	28
3.2	Regionale Therapieverfahren in Verbindung mit extrakorporalen Wirkstoffeliminationssystemen . . . . .	29
3.3	Wirkstoffeliminationssysteme . . . . .	30
3.4	Intraarterielle Infusion in Verbindung mit Hämo-perfusion . . . . .	31
3.5	Intraarterielle Infusion in Verbindung mit venöser Filtration . . . . .	32
3.6	Zusammenfassung . . . . .	33
	Literatur . . . . .	35
<b>4</b>	<b>Kryotherapie</b> . . . . .	<b>39</b>
	<i>Miriam R. Habib und David L. Morris</i>	
4.1	Die Entwicklung der Kryotherapie . . . . .	40
4.2	Grundsätze der Kryobiologie . . . . .	40
4.3	Indikationen und Verfahren . . . . .	41
4.4	Komplikationen . . . . .	42
4.5	Ergebnisse der hepatischen Kryotherapie . . . . .	43
4.6	Die Zukunft . . . . .	43
	Literatur . . . . .	44

<b>5</b>	<b>Lokale und regionale Hyperthermie</b>	<b>47</b>
	<i>Miriam R. Habib und David L. Morris</i>	
5.1	Historischer Hintergrund	48
5.2	Biologisches Grundprinzip	48
5.3	Methoden	49
5.4	Zusammenfassung	52
	Literatur	52
<b>6</b>	<b>Die Rolle der Hypoxie und Hyperthermie in der Chemotherapie</b>	<b>55</b>
	<i>Giammaria Fiorentini, Maurizio Cantore, Francesco Montagnani, Andrea Mambrini, Michelina D'Alessandro und Stefano Guadagni</i>	
6.1	Einleitung	56
6.2	Tumorhypoxie in der Chemotherapie	56
6.3	Hypoxie und spezifische Wirkstoffe	57
6.4	Hypoxie und Gentherapie	58
6.5	Hyperthermie und Chemotherapie	59
6.6	Hyperthermie und spezielle Wirkstoffe	60
6.7	Alkylierende Wirkstoffe und Oxaliplatin	61
6.8	Taxane	61
6.9	Hyperthermie und Gentherapie	62
6.10	Schlussfolgerung	63
	Literatur	63
<b>7</b>	<b>Interventionell radiologische Verfahren zur Portkatheter-Implantation</b>	<b>65</b>
	<i>Yasuaki Arai</i>	
7.1	Infusionschemotherapie über die Leberarterie	66
7.2	Arterielle Infusionschemotherapie bei lokal fortgeschrittenem Mammakarzinom	74
	Literatur	76
<b>8</b>	<b>Regionale Chemotherapie bei Kopf-Hals-Tumoren</b>	<b>79</b>
	<i>Ádorján F. Kovács</i>	
8.1	Einführung	80
8.2	Intraarterielle Induktionschemotherapie bei Kopf-Hals-Tumoren	86
8.3	Intraarterielle Radiochemotherapie bei Kopf-Hals-Tumoren	108
8.4	Systemische und intraarterielle Chemotherapie als alleinige Therapie von Kopf-Hals-Tumoren	111
8.5	Behandlung von Rezidivtumoren und Palliation von Kopf-Hals-Tumoren mit der intraarteriellen Chemotherapie	111
8.6	Schlussfolgerung	113
	Literatur	113
<b>9</b>	<b>Isolierte Thoraxperfusion mit Infusion der A. carotis bei fortgeschrittenen chemoresistenten Tumoren der Glandula Parotis</b>	<b>121</b>
	<i>Karl R. Aigner und Emir Selak</i>	
9.1	Einleitung	122
9.2	Material und Methoden	122
9.3	Patienten	123
9.4	Diskussion	124
	Literatur	125

<b>10</b>	<b>Systemische Induktionschemotherapie bei Brustkrebs</b> . . . . .	<b>127</b>
	<i>François-Michel Delgado, Maria Angeles Gil-Delgado und David Khayat</i>	
<b>10.1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	<b>128</b>
<b>10.2</b>	<b>Brustkrebs-Untergruppen</b> . . . . .	<b>129</b>
<b>10.3</b>	<b>Studien, welche die Chemosensitivität als Therapierichtlinie nutzen</b> . . . . .	<b>130</b>
<b>10.4</b>	<b>Zusammenfassung</b> . . . . .	<b>135</b>
	<b>Literatur</b> . . . . .	<b>136</b>
<b>11</b>	<b>Intraarterielle Induktionschemotherapie bei Patientinnen mit lokal fortgeschrittenem Mammakarzinom: eine klinische Phase-II-Studie</b> . . . . .	<b>139</b>
	<i>Giammaria Fiorentini, Camillo Aliberti, Paolo Coschiera, Virginia Casadei, Luca Mulazzani, Anna Maria Baldelli, Andrea Mambrini und David Rossi</i>	
<b>11.1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	<b>140</b>
<b>11.2</b>	<b>Patientinnen und Methoden</b> . . . . .	<b>141</b>
<b>11.3</b>	<b>Therapie</b> . . . . .	<b>141</b>
<b>11.4</b>	<b>Ergebnisse</b> . . . . .	<b>143</b>
<b>11.5</b>	<b>Diskussion</b> . . . . .	<b>145</b>
	<b>Literatur</b> . . . . .	<b>151</b>
<b>12</b>	<b>Regionale Chemotherapie beim Thoraxwandrezidiv und metastasierten Mammakarzinom</b> . . . . .	<b>153</b>
	<i>Karl R. Aigner, Stefano Guadagni und Giuseppe Zavattieri</i>	
<b>12.1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	<b>154</b>
<b>12.2</b>	<b>Thoraxwandrezidive</b> . . . . .	<b>154</b>
<b>12.3</b>	<b>Toxizität und Nebenwirkungen</b> . . . . .	<b>159</b>
<b>12.4</b>	<b>Ansprechkriterien</b> . . . . .	<b>160</b>
<b>12.5</b>	<b>Isolierte Thoraxperfusion bei Lungenmetastasen des Mammakarzinoms</b> . . . . .	<b>161</b>
<b>12.6</b>	<b>Lebermetastasen</b> . . . . .	<b>161</b>
<b>12.7</b>	<b>Diskussion</b> . . . . .	<b>162</b>
	<b>Literatur</b> . . . . .	<b>163</b>
<b>13</b>	<b>Zytoreduktive Chirurgie und Hypertherme Intraperitoneale Chemotherapie (HIPEC)</b> . . . . .	<b>165</b>
	<i>Markus Hirschburger, Andreas Hecker, Thilo Schwandner und Winfried Padberg</i>	
<b>13.1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	<b>166</b>
<b>13.2</b>	<b>Epidemiologie und Pathophysiologie</b> . . . . .	<b>166</b>
<b>13.3</b>	<b>Patientenauswahl und präoperative Diagnostik</b> . . . . .	<b>167</b>
<b>13.4</b>	<b>Zytoreduktion</b> . . . . .	<b>167</b>
<b>13.5</b>	<b>Rationale und Technik der Hyperthermen Intraperitonealen Chemotherapie</b> . . . . .	<b>170</b>
<b>13.6</b>	<b>Durchführung der HIPEC</b> . . . . .	<b>171</b>
<b>13.7</b>	<b>Risiken und Sicherheitsaspekte für das OP-Personal</b> . . . . .	<b>173</b>
<b>13.8</b>	<b>Perioperatives Management</b> . . . . .	<b>174</b>
<b>13.9</b>	<b>Morbidität, Mortalität und Quality of Life</b> . . . . .	<b>175</b>
<b>13.10</b>	<b>Ergebnisse zu einzelnen Tumorentitäten</b> . . . . .	<b>175</b>
<b>13.11</b>	<b>Zusammenfassung</b> . . . . .	<b>180</b>
	<b>Literatur</b> . . . . .	<b>180</b>

<b>14</b>	<b>Bidirektionale Induktionschemotherapie für Magenkarzinome mit Peritonealmetastasierung</b> . . . . .	<b>187</b>
	<i>Yutaka Yonemura und Paul H. Sugarbaker</i>	
14.1	Einleitung . . . . .	188
14.2	Therapieergebnisse . . . . .	190
14.3	Diskussion . . . . .	193
14.4	Schlussfolgerung . . . . .	194
	Literatur . . . . .	195
<b>15</b>	<b>Ösophaguskarzinom</b> . . . . .	<b>197</b>
	<i>Tetsuo Taguchi</i>	
15.1	Arterielle Infusionschemotherapie als Induktionsbehandlung bei fortgeschrittenen Ösophaguskarzinomen . . . . .	198
15.2	(Neoadjuvante) Induktions-Radiochemotherapie zur Behandlung von Ösophaguskarzinomen . . . . .	199
15.3	Zusammenfassung . . . . .	201
	Literatur . . . . .	201
<b>16</b>	<b>Magenkarzinom</b> . . . . .	<b>203</b>
	<i>Tetsuo Taguchi</i>	
16.1	Arterielle Infusionschemotherapie als Primärtherapie bei fortgeschrittenen Magenkarzinomen . . . . .	204
16.2	Systemische Chemotherapie als Primärtherapie bei fortgeschrittenem Magenkarzinom . . . . .	213
	Literatur . . . . .	214
<b>17</b>	<b>Systemische und regionale Chemotherapie beim fortgeschrittenen und metastasierten Pankreaskarzinom</b> . . . . .	<b>217</b>
	<i>Karl R. Aigner, Sabine Gailhofer und Gur Ben-Ari</i>	
17.1	Einleitung . . . . .	218
17.2	Dem Ziel näher . . . . .	219
17.3	Intraarterielle Chemotherapie . . . . .	220
17.4	Induktionschemotherapie . . . . .	220
17.5	Diskussion . . . . .	221
	Literatur . . . . .	222
<b>18</b>	<b>Induktionschemotherapie bei hepatozellulären Karzinomen</b> . . . . .	<b>225</b>
	<i>Takumi Fukumoto und Yonson Ku</i>	
18.1	Einleitung . . . . .	226
18.2	Systemische Chemotherapie bei HCC . . . . .	226
18.3	Schlussfolgerungen . . . . .	233
	Literatur . . . . .	233
<b>19</b>	<b>Regionale Therapieverfahren bei Lebermetastasen unterschiedlicher Primärtumoren: Lokale Chemotherapie und Thermoablation</b> . . . . .	<b>237</b>
	<i>Thomas J. Vogl, Katrin Eichler und Stephan Zangos</i>	
19.1	Einleitung . . . . .	238
19.2	Inzidenz und Epidemiologie von Lebermetastasen . . . . .	238
19.3	Kriterien für eine Ablation . . . . .	239
19.4	Primär resektable Lebermalignome . . . . .	240

19.5	Fragestellung zur Indikation regionaler Therapien von Lebermetastasen . . . . .	241
19.6	Transarterielle Chemoembolisation (TACE) . . . . .	242
	Literatur . . . . .	247
20	<b>Beckenperfusion bei Rektumkarzinomen</b> . . . . .	249
	<i>Stefano Guadagni, Karl R. Aigner, Giammaria Fiorentini, Maurizio Cantore,</i> <i>Evangelos Kanavos, Alessandro Chiominto, Giuseppe Zavattieri und Veronica Guadagni</i>	
20.1	Einleitung . . . . .	250
20.2	Lokalrezidive des Rektumkarzinoms . . . . .	250
20.3	Beckenperfusion . . . . .	250
20.4	Hypoxische Beckenperfusionsmethode (Stop-Flow) . . . . .	251
20.5	Vorteile und Beschränkungen der Beckenperfusion . . . . .	253
20.6	Beckenperfusion bei fortgeschrittenen primären Rektumkarzinomen . . . . .	257
	Literatur . . . . .	258
21	<b>Induktionstherapie bei Tumoren des Beckens – das Zervixkarzinom</b> . . .	261
	<i>Karl R. Aigner und Josef Jansa</i>	
21.1	Einleitung . . . . .	262
21.2	Therapie des fortgeschrittenen Zervixkarzinoms . . . . .	262
21.3	Brachytherapie . . . . .	262
21.4	Intraarterielle Infusionschemotherapie . . . . .	263
21.5	Isolierte Beckenperfusion . . . . .	263
21.6	Diskussion . . . . .	264
	Literatur . . . . .	265
22	<b>Behandlung von Peniskarzinomen durch intraarterielle Infusionschemotherapie</b>	267
	<i>Maw-Chang Sheen</i>	
22.1	Einleitung . . . . .	268
22.2	Materialien . . . . .	268
22.3	Methoden . . . . .	268
22.4	Diskussion . . . . .	272
22.5	Schlussfolgerung . . . . .	276
	Literatur . . . . .	277
23	<b>Systemische Induktionstherapie bei fortgeschrittenem epithelialem Ovarialkarzinom</b> . . . . .	279
	<i>Maurie Markman</i>	
23.1	Einleitung . . . . .	280
23.2	Erhaltungstherapie . . . . .	282
23.3	Re-Induktionstherapie von Ovarialkarzinomen . . . . .	283
23.4	Induktionstherapie (neoadjuvante Chemotherapie) . . . . .	283
23.5	Perspektiven der Induktionstherapie epithelialer Ovarialkarzinome . . . . .	284
	Literatur . . . . .	285
24	<b>Regionale Chemotherapie beim rezidivierenden platin-refraktären Ovarialkarzinom</b> . . . . .	289
	<i>Karl R. Aigner und Sabine Gailhofer</i>	
24.1	Einleitung . . . . .	290
24.2	Isolierte abdominelle Perfusion . . . . .	290

24.3	Material und Methoden	291
24.4	Behandlungsprotokoll	293
24.5	Ergebnisse	294
24.6	Toxizität	294
24.7	Diskussion	295
	Literatur	297
<b>25</b>	<b>Isolierte Extremitätenperfusion bei Melanomen</b>	<b>299</b>
	<i>Bin B.R. Kroon, Eva M. Noorda, Bart C. Vrouwenraets, Joost M. Klaase, Gooike W. van Slooten und Omgo E. Nieweg</i>	
25.1	Einleitung	300
25.2	Perfusionsmethodik	300
25.3	Toxizität und Morbidität	302
25.4	Indikationen und Ergebnisse	304
25.5	Wiederholte isolierte Extremitätenperfusion	307
25.6	Isolierte Extremitätenperfusion bei älteren Patienten	307
25.7	Prognosefaktoren für eine schlechte Überlebensaussicht nach der Perfusion	308
25.8	Lebensqualität bei Langzeitüberlebenden nach der Perfusion	308
25.9	Zukunft	308
	Literatur	309
<b>26</b>	<b>Isolierte arterielle Infusion von Extremitäten</b>	<b>313</b>
	<i>Anna M. Huismans, Hidde M. Kroon, Peter C.A. Kam und John F. Thompson</i>	
26.1	Einleitung	314
26.2	Isolierte Extremitäteninfusion	314
26.3	Toxizität und Nebenwirkungen nach ILI	319
26.4	Indikationen und Ergebnisse	320
26.5	Isolierte Extremitäteninfusion als Induktionstherapie	322
26.6	Zusammenfassung	322
	Literatur	323
<b>27</b>	<b>Induktionstherapie bei Sarkomen</b>	<b>327</b>
	<i>Maurice Matter, Beatrice Gay, Alexandre Christinat, Abderrahim Zouhair und Serge Leyvraz</i>	
27.1	Einleitung	328
27.2	Weichteilsarkome der Extremitäten und isolierte Extremitätenperfusion (ILP)	331
27.3	Osteosarkome	341
27.4	Induktionstherapie bei WTS	341
27.5	Sarkome anderer Lokalisationen	346
	Literatur	350
<b>28</b>	<b>Isolierte Extremitätenperfusion bei lokal fortgeschrittenen Weichteilsarkomen</b>	<b>359</b>
	<i>Harald J. Hoekstra und Jojanneke M. Seinen</i>	
28.1	Einleitung	360
28.2	Entwicklung der regionalen Chemotherapie bei Sarkomen der Extremitäten	361
28.3	Perfusionstechnik	362
28.4	Perfusionswirkstoffe TNF $\alpha$ und Melphalan	364
28.5	Nicht invasive Bestimmung des Tumoransprechens	365
28.6	Ergebnisse der TM-ILP	366
28.7	Perspektiven	373
	Literatur	374

<b>29</b>	<b>Induktionschemotherapie bei der Behandlung von Sarkomen</b> . . . . .	<b>381</b>
	<i>Frederick O. Stephens</i>	
29.1	Strahlentherapie . . . . .	384
29.2	Closed-Circuit-Verfahren . . . . .	384
29.3	Systemische Chemotherapie . . . . .	384
29.4	Grundsätze und Anwendung der Induktionschemotherapie . . . . .	384
29.5	Andere Möglichkeiten . . . . .	385
29.6	Wahl der Behandlungsmethoden . . . . .	385
29.7	Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung der regionalen Chemotherapie . . . . .	385
	Literatur . . . . .	386
<b>30</b>	<b>Isolations-Perfusionssysteme: Lungen</b> . . . . .	<b>389</b>
	<i>Jeroen M. Hendriks, Willem den Hengst und Paul Emile Van Schil</i>	
	Literatur . . . . .	392
<b>31</b>	<b>Lungenmetastasen: Isolierte Lungenperfusion – Klinische Studien</b> . . . . .	<b>393</b>
	<i>Paul Emile Van Schil, Willem den Hengst und Jeroen M. Hendriks</i>	
31.1	Einleitung . . . . .	394
31.2	Chirurgie bei Lungenmetastasen . . . . .	394
31.3	Loko-regionale Hochdosis-Chemotherapie: Beweggründe und historische Übersicht . . . . .	396
31.4	Jüngste klinische Studien der loko-regionalen Hochdosis-Chemotherapie . . . . .	397
31.5	Loko-regionale Hochdosis-Chemotherapie: Schlussfolgerungen . . . . .	400
	Literatur . . . . .	401
<b>32</b>	<b>Isolierte Thoraxperfusion mit Chemofiltration (ITP-F) beim fortgeschrittenen und vorbehandelten nicht kleinzelligen Bronchialkarzinom</b> . . . . .	<b>403</b>
	<i>Karl R. Aigner und Emir Selak</i>	
32.1	Einleitung . . . . .	404
32.2	Technik der isolierten Thoraxperfusion mit Chemofiltration . . . . .	404
32.3	Pharmakokinetik und Pharmakodynamik . . . . .	405
32.4	Patienten und Methoden . . . . .	407
32.5	Ergebnisse . . . . .	407
32.6	Toxizität und Nebenwirkungen . . . . .	408
32.7	Diskussion . . . . .	409
32.8	Zusammenfassung . . . . .	410
	Literatur . . . . .	410
<b>33</b>	<b>Toxizitätsprofile bei systemischer versus regionaler Chemotherapie</b> . . . . .	<b>413</b>
	<i>Karl R. Aigner und Nina Knapp</i>	
33.1	Einleitung . . . . .	414
33.2	Regionale Chemotherapie . . . . .	414
33.3	Chemofiltration . . . . .	415
33.4	Material und Methodik . . . . .	415
33.5	Regionale Therapieverfahren . . . . .	415
33.6	Fragebögen zur Lebensqualität (QoL) . . . . .	415
33.7	Ergebnisse . . . . .	415
33.8	Diskussion . . . . .	419
	Literatur . . . . .	420
	<b>Stichwortverzeichnis</b> . . . . .	<b>421</b>