

Dr. med. Ursula Vehling-Kaiser



# Hämatologie und Onkologie

Basics für medizinisches  
Fachpersonal und Pflegeberufe



# HÄMATOLOGIE UND ONKOLOGIE

Basics für medizinisches Fachpersonal  
und Pflegeberufe

Dr. med. Ursula Vehling-Kaiser



## Vorwort



Liebe Leserinnen und Leser,

das vorliegende Buch vermittelt Ihnen „Basics“ im Bereich Hämatologie und Onkologie.

Die Bundesärztekammer hat ein 120 stündiges Fortbildungs-Curriculum für medizinische Fachangestellte und Arzthelfer\*innen in der Onkologie entwickelt.

Im Rahmen meiner Referententätigkeit in den entsprechenden Fortbildungskursen wurde der Wunsch an mich herangetragen, ein begleitendes Kursbuch zu verfassen.

Dabei haben meine Mitautoren und ich uns darum bemüht, entsprechende Informationen in knapper und anschaulicher Form zu vermitteln. So hilft dieses Buch Ihnen dabei, die Kursziele durch persönliche, gezielte Nacharbeitung zu erreichen.

Selbstverständlich kann unser Basisbuch auch von Pflegekräften und medizinischen Facharzthelferinnen während ihrer beruflichen Tätigkeit im onkologischen Bereich genutzt werden, um sich schnell Informationen über die jeweiligen Teilbereiche zu verschaffen.

Bedanken möchte ich mich bei meinen Co-Autoren und insbesondere meiner Chefsekretärin und rechten Hand Birgit Bochnia-Rieder, die alle entscheidend zum Gelingen des Buches beigetragen haben.

Wenn es diesen Basics aus Hämatologie und Onkologie gelingt, Ihr Interesse an der Versorgung onkologischer Patienten und Palliativpatienten zu wecken und weiter zu vertiefen, haben wir unser Ziel erreicht.

Viel Spaß beim Lesen und Lernen wünscht Ihnen



Dr. med. Ursula Vehling-Kaiser





Das ist Lena. Sie begleitet Sie durch alle Kapitel dieses Buches.

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einführung in die Hämatologie und Onkologie</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Tumornachweismethoden</b>	<b>4</b>
	Klinik	4
	Labor	5
	Zytologie, Histologie, Genetik	6
	Bildgebende Verfahren	7
	Endoskopie	9
<b>3</b>	<b>Stadieneinteilung maligner Erkrankungen</b>	<b>11</b>
	TNM-System	11
	A- und B-Symptomatik	14
	Grading und R-Einteilung	14
	Rezeptoren	15
<b>4</b>	<b>Therapieziele</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Therapiemöglichkeiten</b>	<b>19</b>
	Operative Verfahren	19
	Medikamentöse Therapie	21
	– Chemotherapie	21
	– Hormontherapie	23
	– Antikörpertherapie	27
	– Biosimilars	30
	– Angiogenesehemmer	30
	– Signaltransduktionshemmer (small molecules)	31
	– Signaltransduktionsinhibitoren und orale Tumorthherapie	36
	– Weitere neue Substanzen	39
	– Immunonkologie	40
	– Interferon und Interleukin	43
	– Knochenmarktransplantation	43

- Experimentelle Therapiekonzepte ..... 45
- Hyperthermie ..... 45
- Strahlentherapie ..... 45
- Cyberknife ..... 47
- Stereotaktische Bestrahlung ..... 47
- Selektive interne Radiotherapie (SIRT) ..... 47
- Radiofrequenzablation ..... 48
- Transarterielle Chemoembolisation (TACE) ..... 48
- Vitamin-D-Therapie ..... 48
- Bisphosphonate ..... 49
- Alternative und komplementäre  
Therapiemaßnahmen ..... 49

**6 Therapieerfolg ..... 63**  
DPD-Gen-Mutationsuntersuchung ..... 64

**7 Spezielle onkologische Erkrankungen ..... 65**  
Bronchialkarzinom ..... 65  
Mammakarzinom ..... 71  
Prostatakarzinom ..... 73  
Kolorektales Karzinom ..... 74  
Pankreaskarzinom ..... 76  
Magenkarzinom ..... 77  
Ovarialkarzinom ..... 78  
Melanom ..... 79  
– Adjuvante Therapie ..... 79  
– Palliative Therapie ..... 80

**8 Spezielle hämatologische Erkrankungen ..... 83**  
Gutartige hämatologische Erkrankungen ..... 83  
– Eisenmangelanämie ..... 83  
– Thalassämie ..... 83  
– Perniziöse Anämie ..... 84  
– Schwangerschaftsanämie ..... 84  
Bösartige hämatologische Erkrankungen ..... 85  
– Akute Leukämien ..... 85  
– Myeloproliferative Syndrome ..... 87

---

<b>9</b>	<b>Maligne Lymphome</b> .....	<b>89</b>
	Hodgkin-Lymphome.....	89
	Non-Hodgkin-Lymphome.....	90
	– Hochmaligne Lymphome.....	90
	– Niedrigmaligne Lymphome.....	91
	– Chronische lymphatische Leukämie (CLL).....	91
	– Follikuläres Lymphom.....	93
	– Mantelzell-Lymphom.....	93
	– Morbus Waldenström.....	94
	Multiples Myelom (= Plasmozytom).....	95
<b>10</b>	<b>Onkologische Notfallsituation</b> .....	<b>98</b>
	Obere Einflussstauung.....	98
	Hirnödem.....	99
	Akute Rückenmarkskompression.....	99
	Sepsis.....	100
	Antikörpermangelsyndrom.....	101
	Kardiale Notfallsituation.....	101
	Allergische Reaktionen und Anaphylaxie.....	102
	Atemnot.....	103
	Akute Blutungen.....	103
	Ileus und Darmperforation.....	103
	Hyperkalzämie.....	104
	Tumorlyse-Syndrom.....	105
<b>11</b>	<b>Paraneoplastische Syndrome</b> .....	<b>106</b>
<b>12</b>	<b>Transfusionsmedizin</b> .....	<b>108</b>
	Indikation.....	108
	Blutgruppen.....	108
	Risikofaktoren.....	111
	– Hämolytische Transfusionsreaktion.....	111
	– Allergische Transfusionsreaktion.....	111
	– Übertragung einer Infektion.....	112
<b>13</b>	<b>Schmerztherapie</b> .....	<b>113</b>
	Schmerzformen.....	113
	– Nozizeptiver Schmerz.....	113

	– Neuropathischer Schmerz . . . . .	113
	– Somatoformer oder psychogener Schmerz . . . . .	113
	– Gemischter Schmerz . . . . .	113
	– Durchbruchschmerz . . . . .	114
	WHO-Stufenschema . . . . .	114
<b>14</b>	<b>Pflege. . . . .</b>	<b>117</b>
	Portsysteme . . . . .	117
	Mukositis . . . . .	119
	Exulzierende Tumoren . . . . .	123
	Ernährungstherapie. . . . .	123
	Singultus . . . . .	124
	Husten. . . . .	124
	Einsatz von Dexamethason (Fortecortin®) in der Palliativsituation . . . . .	125
<b>15</b>	<b>Durchführung der Chemotherapie . . . . .</b>	<b>126</b>
	Schutz des Personals . . . . .	127
	Schutz des Patienten . . . . .	127
	Tipps für Chemotherapiepatienten . . . . .	128
	– Während der Chemotherapie . . . . .	128
	– Nach der Chemotherapie. . . . .	129
	Ablauf der i.v. Zytostatikagabe . . . . .	130
	Orale Chemotherapie . . . . .	130
	Nebenwirkungen der Chemotherapie. . . . .	134
	– Allgemeine Nebenwirkungen . . . . .	134
	– Spezielle Nebenwirkungen . . . . .	138
	– Nebenwirkungen oraler Therapien mit Signaltransduktionshemmern. . . . .	142
	– Fertilität und antiproliferative Therapie . . . . .	145
	Ambulante spezialärztliche Versorgung (ASV). . . . .	146
<b>16</b>	<b>Mobiler Onkologischer Dienst. . . . .</b>	<b>147</b>
	Spezialsprechstunde für orale antiproliferative Therapie . . . . .	147
<b>17</b>	<b>Pflegestufen . . . . .</b>	<b>149</b>



<b>18</b>	<b>Allgemeinzustand und Lebensqualität</b> .....	<b>151</b>
	Beurteilungsskalen .....	151
<b>19</b>	<b>Gesprächstherapie, Psychoonkologie und Trauerbewältigung</b> .....	<b>153</b>
	Grundlagen der Kommunikation .....	155
	Umgang mit der Erkrankung .....	157
	Psychoonkologie .....	159
	– Die Deklaration der Menschenrechte Sterbender .	161
<b>20</b>	<b>Recht</b> .....	<b>163</b>
<b>21</b>	<b>Nachsorge und Rehabilitation</b> .....	<b>166</b>
<b>22</b>	<b>Onkologie und Palliativmedizin, ein gemeinsames Therapiekonzept</b> .....	<b>168</b>
	Onkologie-Palliativ-Diagramm .....	168
	Onkologie-Palliativ-Diagramm am Beispiel einer Mammakarzinompatientin .....	170
<b>23</b>	<b>Palliativmedizin</b> .....	<b>172</b>
<b>24</b>	<b>Behandlung im Voraus planen (Advance Care Planning)</b> .....	<b>181</b>
	Welche medizinischen Maßnahmen sollen und dürfen an meinem Lebensende angewendet werden? .....	181
<b>25</b>	<b>„Letzte-Hilfe-Kurse“</b> .....	<b>183</b>
	Umsorgen von schwerkranken und sterbenden Menschen .....	183
<b>26</b>	<b>Spezialisierte ambulante Palliativversorgung (SAPV)</b> .....	<b>185</b>
<b>27</b>	<b>Hospiz</b> .....	<b>186</b>
<b>28</b>	<b>Selbsthilfegruppen</b> .....	<b>187</b>
<b>29</b>	<b>Informationsmöglichkeiten für den Tumorpatienten</b> .....	<b>188</b>

<b>30</b>	<b>Onkologierelevante Regelungen in der gesetzlichen Krankenversicherung .....</b>	<b>189</b>
	Fahrtkosten .....	189
	Zuzahlungsbefreiung .....	189
	Hilfsmittel .....	190
	Rehabilitation .....	191
	Krankengeld .....	191
	Haushaltshilfe .....	191
<b>31</b>	<b>Studien – ein erster Einblick .....</b>	<b>193</b>
	Phasen klinischer Studien .....	193
	– Phase I .....	193
	– Phase II .....	193
	– Phase III .....	194
	– Phase IV .....	194
<b>32</b>	<b>Burn-out .....</b>	<b>195</b>
	Beruf .....	196
	Privater Bereich .....	196
<b>33</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>198</b>
	Weiterführende Literatur .....	200
<b>34</b>	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>203</b>



## Einführung in die Hämatologie und Onkologie

# 1

Bösartige Erkrankungen lassen sich in zwei große Gruppen unterteilen – die hämatologischen und die onkologischen Erkrankungen. Demzufolge tragen die medizinischen Teilgebiete der inneren Medizin, die sich mit diesen Erkrankungen beschäftigen, die Namen Hämatologie und Onkologie.

Hämatologie leitet sich vom Griechischen ab; wir finden in diesem Wort zwei griechische Wörter wieder, nämlich

„logos“	=	die Lehre und
„haima“	=	das Blut,
also: Hämatologie	=	die Lehre vom Blut.

Erste Berichte über die Entstehung der Blutzellen liegen von 1840 vor und es war am 10. Oktober 1868, als erstmals von einem Wissenschaftler namens *Ernst Neumann* ein medizinischer Artikel über die Entstehung des Blutes im Knochenmark erschien.

Im Laufe der folgenden Jahre wurden neben der Entwicklung des Blutes aus dem Knochenmark viele Erkrankungen aus der Hämatologie beschrieben. Diese Erkrankungen können wir mit den uns heute zur Verfügung stehenden Techniken eindeutig diagnostizieren und viele von ihnen auch behandeln.

Die häufigsten hämatologischen Erkrankungen sind:

- Anämie = die Erkrankung der roten Blutzellen (Blutarmut)
- akute und chronische Leukämie = Erkrankungen der weißen Blutzellen
- Thrombopenie und Thrombozytose = Erkrankungen der Blutplättchen
- Plasmozytome = Erkrankungen der Plasmazellen
- Lymphome = Erkrankungen des Lymphsystems (z.B. Lymphknoten, Milz)

Onkologie leitet sich ebenfalls aus dem Griechischen ab. Hier findet sich das Wort

„logos“	=	die Lehre und zusätzlich das Wort
„onkos“	=	die Geschwulst,
also: Onkologie	=	die Lehre von den Geschwülsten (= solide Tumoren).

Einer der ersten Wissenschaftler, der sich mit der Entstehung der Geschwülste beschäftigte, war ein Pathologe namens *Rudolf Virchow*, der in einem 1871 erschienenen Lehrbuch mit dem Namen „Zellulärpathologie“ auf den zellulären Ursprung der Tumoren hinwies.

Die Onkologie umfasst solide Tumoren, die von zwei großen Gewebegruppen abstammen: dem Epithelgewebe und dem Bindegewebe.

Tumoren aus dem Epithelgewebe heißen Karzinome – wieder ein Name griechischen Ursprungs, denn

„carcinus“ = die Krabbe, der Weberknecht.

Beispiele für Karzinome sind: Brustkrebs (Mammakarzinome), Darmkrebs (Kolon- und Rektumkarzinome) oder Plattenepithelkarzinome (wie wir sie im Bereich von Hals, Nasen und Ohren (HNO) oder der Zervix finden).

Tumoren, die aus dem Bindegewebe entstehen, heißen Sarkome = fischfleischähnlich. Beispiele für Sarkome sind: Knochen-, Muskel- und Weichteiltumoren (z.B. Osteosarkome, Ewing-Sarkome oder Rhabdomyosarkome).

Eine eigene Gruppe bilden die Gehirntumoren, die sich in die etwas weniger bösartig verlaufenden Astrozytome und in die sehr bösartig verlaufenden Glioblastome unterteilen lassen, sowie die Hauttumoren. Hier unterscheidet man die relativ gutartigen Basaliome, die relativ günstig verlaufenden Plattenepithelkarzinome und die in der Regel sehr bösartig verlaufenden Melanome (schwarzer Hautkrebs).

Das Charakteristikum aller soliden Tumoren ist deren Fähigkeit, Metastasen (= Filiae = Tochtergeschwülste) zu bilden.

Die Metastasen bestehen aus denselben Zellen wie der Ursprungstumor.

Es lassen sich unterschiedliche Metastasierungswege beschreiben, d.h. Wege, über die sich die Metastasen ausbreiten:

- hämatogen – über den Blutweg
- lymphogen – über das Lymphsystem
- Abtropfmetastasen – Tumorzellen tropfen auf andere Organe (wie in einer Tropfsteinhöhle, z.B. der Krukenberg-Tumor)
- Metastasenbildung per continuitatem – Einwachsen des primären Tumors in Nachbarorgane

Im Körper gibt es sogenannte Filterorgane, in denen sich Tumorzellen sehr gut festsetzen und wachsen können. Diese sind insbesondere Lunge, Leber, Knochen und Lymphknoten. Auf die Metastasenorte und deren Besonderheiten werden wir später noch eingehen.

## 2 Tumornachweismethoden



Bei der näheren Beschäftigung mit den bösartigen Erkrankungen stellt sich zunächst die Frage: „Wie erkenne ich denn diese Erkrankungen?“

### Klinik

Damit kommen wir zu den Tumornachweismethoden: An erster Stelle der Tumornachweismethoden steht das klinische Bild, das der jeweilige Patient aufweist. Bei den onkologischen Erkrankungen tastet der Patient häufig selbst zunächst einen Knoten, z.B. in der Brust, am Bein oder im Mundbereich. Einige andere Tumoren wie Darmkrebs oder Gebärmutterhalskrebs machen sich durch eine Blutung bemerkbar. Pankreaskarzinome fallen häufig erst sehr spät durch starke Rückenschmerzen auf. Bei Bronchialkarzinomen stehen in der Regel Husten und Auswurf im Vordergrund. Bei manchen Patienten, bei denen der Tumor z.B. schon Lebermetastasen gesetzt hat, finden wir als erstes klinisches Symptom die Gelbsucht (Ikterus) und einen oft quälenden Juckreiz.

Hämatologische Erkrankungen können sich bei bösartigen Erkrankungen des Lymphsystems durch geschwollene Lymphknoten oder eine große Milz zeigen.

Leukämien führen zu Symptomen, die durch eine mangelnde Bildung normaler Blutzellen im Knochenmark gekennzeichnet sind:

Symptome der Anämie: z.B. Müdigkeit, Blässe und Atemnot

Symptome der Leukopenie (= verminderte Anzahl an weißen Blutkörperchen): Infekte oder Pilze im Mundbereich, Fieber, offene Wunden, Pneumonien (Lungenentzündung)

Symptome der Thrombopenie (= verminderte Anzahl an Blutplättchen): Blutungen, Abszesse, Petechien (kleine punktförmige Hautblutungen) oder Hämatome

Bei den Bluterkrankungen findet sich häufig die sogenannte B-Symptomatik (siehe auch A- und B-Symptomatik), welche das Auftreten von Nachtschweiß, Gewichtsverlust oder Fieber beschreibt.

## Labor

Weitere diagnostische Möglichkeiten stellt uns das Labor zur Verfügung. Schon im Standardlabor finden wir Parameter, die auf ein Tumorwachstum hinweisen können:

- z.B. erhöhte BKS (= Blutkörperchensenkung), vor allem beim multiplen Myelom; erhöhte LDH (= Lactatdehydrogenase); erhöhte alkalische Phosphatase = AP (vor allem bei Leber- und Skelettmetastasen)
- auffällige Werte von Hb, Hämatokrit, Leukozyten und Thrombozyten
- sowie erhöhte Tumormarker:
  - – AFP – Hodentumor, Leberzellkarzinom
  - – Beta-HCG – Hodentumor, Keimzelltumor
  - – CA 125 – vor allem beim Ovarialkarzinom
  - – CA 15-3 – vor allem beim Mammakarzinom
  - – CA 19-9 – vor allem bei gastrointestinalen Tumoren
  - – CA 72-4 – vor allem beim Magenkarzinom
  - – CEA – ziemlich unspezifisch, da bei vielen Tumoren erhöht
  - – CYFRA 21 – vor allem beim nicht kleinzelligen Bronchialkarzinom
  - – NSE – vor allem beim kleinzelligen Bronchialkarzinom
  - – PSA – Prostatakarzinom
  - – SM-100 – vor allem beim Melanom

## Zytologie, Histologie, Genetik

Zytologie bedeutet, auf dem Objektträger ausgestrichene Zellen durch das Mikroskop anzuschauen.

Diese Methode findet Einsatz bei der Untersuchung von Knochenmarkaspirat, Aszitespunktat, Pleurapunktat und Liquorpunktat und in seltenen Fällen kommt auch heute noch die zytologische Untersuchung des Primärtumors, gewonnen durch Punktion, infrage.

Verfeinert werden konnte die zytologische Untersuchung zusätzlich in den letzten Jahren durch die Bestimmung sogenannter Oberflächenmarker (z.B. CD20), durch die insbesondere spezielle Lymphomerkkrankungen genau diagnostiziert werden können.

Eine sehr wichtige diagnostische Untersuchung ist die histologische Untersuchung des Tumors. Hierzu muss der Tumor (oder ein Teil des Tumors) entfernt und zum Pathologen geschickt werden. Nach entsprechender Aufbereitung werden aus dem Tumor Schnitte angefertigt und diese unter dem Mikroskop untersucht. Durch sie kann nicht nur bestimmt werden, von welchem Gewebe der Tumor abstammt, sondern auch, ob der Tumor im Gesunden entfernt wurde oder ob noch Tumorzellen am Schnitttrand vorhanden sind. Außerdem ist es möglich, die Mitoserate = Zellteilungsrate der Tumorzellen zu bestimmen und so weitere Informationen über den Grad der Bösartigkeit (Aggressivität) des zugrunde liegenden Tumors zu erhalten.

Durch spezielle Färbungen kann auch im Rahmen der histologischen Untersuchung festgestellt werden, ob der Tumor spezielle, für ihn charakteristische Rezeptoren (z.B. Hormonrezeptoren = Östrogenrezeptoren, Progesteronrezeptoren oder HER2/neu-Rezeptoren) enthält oder ob Mutationen (z.B. Mutationen von K-RAS, RAS, B-RAF) vorliegen.

Zusätzlich stehen sogenannte immunhistochemische Untersuchungsmethoden, die zur weiteren Unterteilung der Tumoren hilfreich sind, für histologische Präparate zur Verfügung.





## Therapiemöglichkeiten

# 5

Die Therapiemöglichkeiten unterscheiden sich in den Bereichen Onkologie und Hämatologie.

In der Onkologie, also in der Therapie der soliden Tumoren, steht in den meisten Fällen die Chirurgie, also die operative Entfernung des Tumors im Vordergrund. Ein Brustkrebs wird genau wie z.B. ein Darmtumor operativ entfernt. Chemotherapie, Antikörpertherapie oder Strahlentherapie sind, wie wir im Weiteren sehen werden, weitere Therapiemöglichkeiten.

In der Hämatologie haben operative Eingriffe eine eher untergeordnete Bedeutung. Eine Leukämie wird aus dem Blut oder aus dem Knochenmark diagnostiziert.

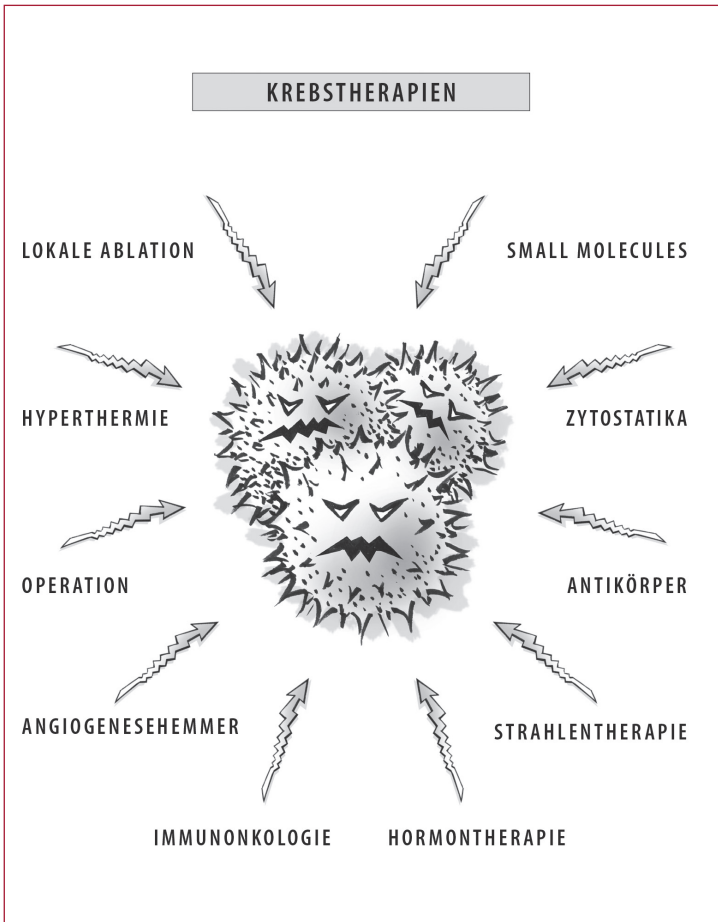
Bei Lymphknotenerkrankungen wird eine Lymphknoten-Probexzision (Lymphknoten-PE) zur Sicherung der Diagnose erforderlich. Keinesfalls lässt sich eine bösartige Lymphdrüsenenerkrankung durch Entfernung aller Lymphknoten heilen.

Bei hämatologischen Erkrankungen stehen als Therapieoptionen Chemotherapie und Antikörpertherapie an erster Stelle. Vor jedem geplanten Tumortherapiekonzept sollte das Krankheitsbild des Patienten in einer Tumorkonferenz besprochen werden, um das optimale Vorgehen festlegen zu können.

### Operative Verfahren

Das operative Vorgehen richtet sich nach dem Sitz des Tumors. Ganz entscheidend ist, dass Tumoroperationen von in der Tumorchirurgie erfahrenen Chirurgen vorgenommen werden.

In großen statistischen Untersuchungen konnte z.B. belegt werden, dass das Überleben von Rektumkarzinom-Patienten entscheidend



Entwurf und Grafik Ulrich Kaiser, Alexander Onufszak

vom Operateur abhängt. Für manche Operationen, z.B. Hirntumoren oder Knochentumoren, sollten die Patienten in spezielle Zentren überwiesen werden. Ziel jedes operativen Eingriffes ist es, den Tumor vollständig zu entfernen, also eine R0-Situation zu erreichen. Leider kann dieses Ziel keineswegs immer erreicht werden.

## Medikamentöse Therapie

### Chemotherapie

Chemotherapie, auch zytostatische Therapie genannt, beinhaltet eine Therapie mit chemischen Substanzen. Zum Beispiel ist eine antibiotische Therapie durchaus auch eine Chemotherapie.

In der Hämatologie und der Onkologie bedeutet Chemotherapie eine Therapie mit zytostatisch wirkenden Medikamenten. Auch hier finden wir im Wort „Zytostatika“ sowohl die alten Griechen als auch die alten Römer wieder. Zytostatika leitet sich ab von „zytos“ = die Zelle, die Höhlung, das Gefäß (griechisch) und „stare“ = stehen (lateinisch).

Also ist das Ziel der Zytostatika, das Zellwachstum zum Stehen zu bringen, anders ausgedrückt, einen Wachstums-Stopp zu erreichen. Die chemotherapeutischen Substanzen werden sowohl in der kurativen, der neoadjuvanten und der adjuvanten, als auch in der palliativen Situation eingesetzt.

Um die Wirkungsweise der Zytostatika zu verstehen, müssen wir einen Blick auf den Zellzyklus und die Zellteilung (= Mitose) werfen.

Der Zellzyklus gliedert sich in verschiedene Abschnitte = Phasen:

- *G1-Phase*: normaler Zellalltag = normale Arbeitsphase
- *S-Phase* (= Synthese-Phase): Verdoppelung der DNS (= Desoxyribonukleinsäuren = Erbmaterial)
- *Mitose-Phase* = Zellteilung. Die Zellteilung wurde erstmals von einem Wissenschaftler namens *Flemming* 1882 beschrieben. In der Mitose verdoppelt sich der Chromosomensatz, danach wird die Zelle geteilt und es resultieren aus der Mitose zwei neue,

identische Zellen. Die Zytostatika greifen vor allem in der Mitose-Phase ein. Damit sind die Zellen, die sich besonders schnell teilen (G3-Tumoren), natürlich viel anfälliger als die Zellen, die sich vor allem in der G1- oder S-Phase befinden. Dadurch sind auch alle G3-Tumoren (schnell wachsende Tumoren) wesentlich besser mit Chemotherapie behandelbar als G1-Tumoren (langsam wachsend).

*Wir merken uns also:*

Zytostatika wirken vor allem auf proliferierende (= sich teilende) Zellen (Proliferations-Phase).

Alle nicht proliferierenden Zellen, also alle Zellen in der Ruhe-Phase (G1- und S-Phase), die natürlich auch im Tumor vorhanden sind, sprechen auf die Chemotherapie oft nicht ausreichend an. Wir müssen also warten, bis diese ruhenden Zellen in die Proliferations-Phase geraten und genau dann eine erneute Chemotherapie verabreichen.

Hieraus resultiert die stoßweise verabreichte Chemotherapie, dabei richten sich die Chemotherapiezyklen, deren Abstand (= Intervall) und Anzahl nach dem jeweiligen Tumor. Optimales Therapieansprechen wird dann erreicht, wenn nach jedem Chemotherapiezyklus die Tumormasse abnimmt (= Reduktion), bis der Tumor schließlich ganz verschwindet.

Leider kann der Tumor aber auch eigene Abwehrkräfte gegen die Chemotherapie entwickeln und so gegen sie resistent werden (Zytostatikaresistenz). Im Extremfall kann der Tumor sogar unter Chemotherapie wachsen – Tumorprogress.

Um das Verhalten des Tumors unter Chemotherapie engmaschig kontrollieren zu können, führen wir daher Staging-Untersuchungen (= Kontrolluntersuchungen) nach einer gewissen Zahl von Chemotherapiezyklen durch (meist nach dem 2. oder 3. Zyklus). Auf diese Art und Weise kann bei auftretender Resistenz die Chemotherapie entweder abgesetzt oder umgestellt werden.

Da durch die Chemotherapie alle schnell wachsenden Zellen geschädigt werden, leiden natürlich nicht nur die Tumorzellen, sondern auch die gesunden Körperzellen. Vor allem schnell wachsende Zellen (z.B. Haarzellen, Knochenmarkstammzellen) werden geschädigt. Daraus resultiert ein Teil der oft so gefürchteten Nebenwirkungen der Chemotherapie, die im weiteren Verlauf noch genau vorgestellt werden.

## **Hormontherapie**

Um den Einsatz antihormoneller Therapien verstehen zu können, müssen wir uns kurz mit der Hormonproduktion der Frau auseinandersetzen.

### *Prämenopause (Frauen vor den Wechseljahren)*

Östrogene und Progesterone werden vornehmlich in den Eierstöcken produziert, zu einem geringen Teil aber auch in den Nebennieren.

Die Produktion der Eierstöcke wird von einem Hormon namens FSH (follikelstimulierendes Hormon) gesteuert, welches im Gehirn, genau gesagt in der Hypophyse, produziert wird. Eine Hemmung des follikelstimulierenden Hormons kann die Funktion der Eierstöcke komplett zum Erliegen bringen. Eine andere Möglichkeit ist die operative Entfernung oder Bestrahlung derselben. Im Gegensatz zu den zwei Letzteren ist die hormonelle Blockade reversibel, d. h. nach Absetzen des hemmenden Medikamentes kann die Funktion der Eierstöcke wieder aufgenommen werden.

### *Postmenopause (Zeit nach den Wechseljahren)*

In dieser Lebensphase werden Östrogene und Progesterone nicht mehr in den Eierstöcken, sondern ausschließlich in den Nebennieren produziert. Das follikelstimulierende Hormon (FSH) spielt hier keine Rolle mehr.

# 22 Onkologie und Palliativmedizin, ein gemeinsames Therapiekonzept

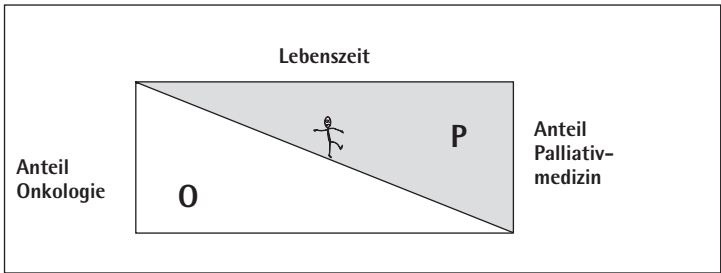


Nahezu 80–90 % der palliativmedizinischen Patienten in Deutschland leiden an einer bösartigen Erkrankung. Zur optimalen Therapie dieser Patienten ist eine enge Verzahnung der Bereiche Palliativmedizin und Onkologie erforderlich. Im Idealfall sollte der Palliativmediziner über die onkologischen Therapiemöglichkeiten zum gegebenen Zeitpunkt der Erkrankung und der Onkologe über palliativmedizinische Möglichkeiten im Therapiesetting informiert sein.

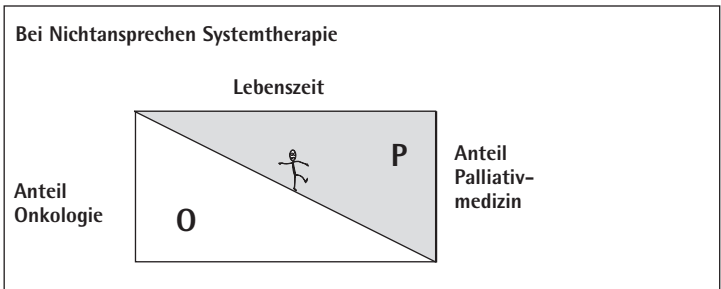
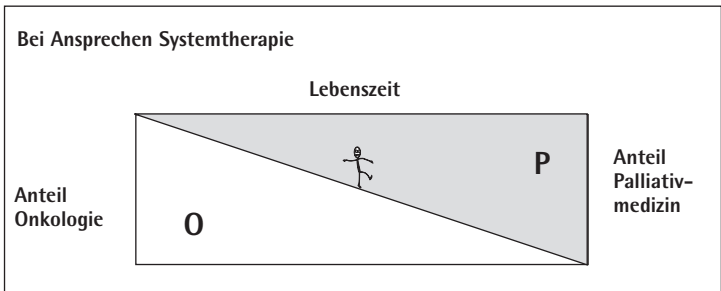
## Onkologie-Palliativ-Diagramm

Das Zusammenspiel zwischen Onkologie und Palliativmedizin ist häufig für die beteiligten Ärzte, Pflegekräfte und vor allem auch für die Patienten nicht einfach zu verstehen. Viele Menschen sind der Meinung, dass z.B. in Hospizen keinerlei onkologische Therapien mehr zu berücksichtigen sind, andere glauben, dass Patienten im frühen Stadium ihrer metastasierten Krebserkrankung noch keine Palliativmedizin benötigen würden. Um das Verständnis der komplexen Situation zu vereinfachen, haben wir in unserer Arbeitsgruppe das sogenannte onkologisch-palliativmedizinische Diagramm entwickelt, in dem der Stand des Patienten und der Anteil der erforderlichen Palliativ- und onkologischen Therapie leicht abgelesen werden können.

So ist im Bereich der adjuvanten Situation, also einer Situation, in der Therapien eingesetzt werden, die zur Heilung des Patienten führen, Palliativmedizin nicht erforderlich. Am Lebensende dagegen spielt allein nur noch die Palliativmedizin eine Rolle.



In der palliativen Therapiesituation ist keine Heilung mehr möglich. Im Diagramm verläuft der Weg des Patienten von links oben nach rechts unten. Die Lebenszeit hängt entscheidend vom Ansprechen der eingesetzten Systemtherapie ab. Dies ist an den beiden folgenden Diagrammen leicht an der Neigung der Lebenslinie des Patienten zu erkennen, sie kann bei Ansprechen der Therapie flacher, bei Nichtansprechen der Therapie steiler verlaufen.

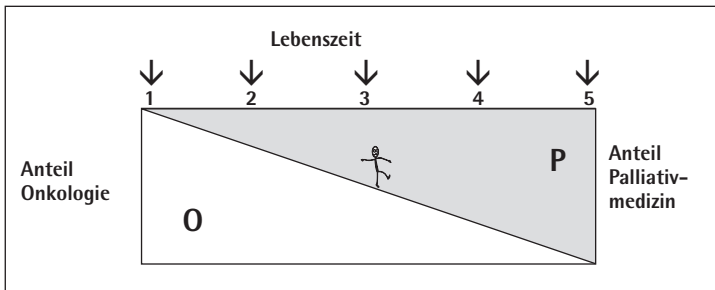


## Onkologie-Palliativ-Diagramm am Beispiel einer Mammakarzinompatientin

Gehen wir anhand des Beispiels Mammakarzinom unser Diagramm einmal durch (siehe unten). Man kann anhand der eingezeichneten Pfeile erkennen, inwieweit sich das Verhältnis Palliativmedizin zu onkologischer Therapie im Verlauf der Erkrankung verschiebt.

Der Einsatz der palliativmedizinischen Therapien ist bereits beim Auftreten der ersten Metastase und damit einer primär nicht heilbaren Situation erforderlich. In dieser Phase ist z. B. das Haupteingangsbereich der Palliativmedizin in Gesprächen über Prognose, Lebenssituation und Verständnis der Therapie zu sehen.

Im Verlauf der Erkrankung wird die Palliativmedizin einen immer größeren Raum in der Gesamtbehandlung des Patienten einnehmen. Aber auch zum Lebensende hin gibt es durchaus Situationen, in denen auch onkologische Therapien verfügbar sein müssen. Ein gutes Beispiel sind hierfür singuläre Skelettmetastasen, die durch eine einmalige Bestrahlung behandelt werden können und zu einer deutlichen Schmerzreduktion und Einsparung von Schmerzmitteln führen oder auch die intrathekale Gabe von Zytostatika bei Auftreten von Tumorzellen im Liquorraum.



- 1 = adjuvante Situation (kurativer Ansatz)  
(nur onkologische Therapie/keine Palliativtherapie)
- 2 = Auftreten von Metastasen  
Systemtherapie (hoher Anteil)



Beginn Palliativmedizin (palliative Therapiesituation, keine kurative Therapie mehr möglich)

3 = Progress Metastasen

Zunahme der palliativen Therapiesituation (Systemtherapie noch sinnvoll)

4 = weiterer Progress (Resistenz auf Systemtherapie, aber bestimmte Therapieformen, z. B. Strahlentherapie bei Skelettmastasen oder Chemotherapie bei Meningeosis sinnvoll)

5 = keine onkologische Therapie mehr sinnvoll (reine Palliativsituation)

Das von uns entwickelte Diagramm möchte die enge Verzahnung zwischen Onkologie und Palliativmedizin unterstreichen und die Notwendigkeit beider Gebiete zu jedem Zeitpunkt der Therapie eines Tumorpatienten zeigen.

# 27 Hospiz



Unter einem Hospiz versteht man eine Institution, in der aus-therapierte Patienten bis zu ihrem Lebensende gepflegt und psychologisch betreut werden können.



Im Gegensatz zur Palliativstation ist beim Hospiz die Anwesenheit eines Arztes nicht kontinuierlich erforderlich. Die Betreuung der Patienten erfolgt durch entsprechend ausgebildetes Pflegepersonal, das von Hospizhelfern unterstützt wird.

Leider verfügt Deutschland immer noch über zu wenig Hospize, sodass nach wie vor ein Großteil der Tumorpatienten, die im Finalstadium nicht von der Familie versorgt werden können, ins Altenheim eingewiesen werden müssen. Dabei sind nach dem heutigen Stand nur wenige Altenheime in der Lage, ihre Pfleger entsprechend auszubilden, sodass insbesondere bei Tumorpatienten und den für sie erforderlichen Schmerz- und Ernährungstherapien eine Überforderung der Altenpflege vorherrscht.



## Selbsthilfegruppen

# 28

Den Selbsthilfegruppen kommt eine besondere Bedeutung zu. Hier finden sich gleichermaßen betroffene Menschen zusammen, die im Rahmen der Gruppe ihre Erfahrung über die Erkrankung oder die Therapien austauschen können.

Selbsthilfegruppen können je nach Struktur sehr hohen informellen Wert besitzen. Auch können gut organisierte Selbsthilfegruppen häufig eine Art Familienersatz für den jeweils betroffenen Menschen sein. Allerdings ist eine Selbsthilfegruppe nicht für jeden Patienten der geeignete Informationsort, da für einige Patienten das Zusammentreffen mit gleich Erkrankten zu einer psychischen Belastung führen kann. Jeder Patient sollte sich mit einer Selbsthilfegruppe vor Ort in Verbindung setzen und durch einen Informationsbesuch austesten, ob er mit dieser Struktur zurechtkommt oder nicht.