

Thomas Kroner  
Anita Margulies  
Sacha Rothschild  
Cristina Studer *Hrsg.*

# Medikamente in der Tumorthherapie

Handbuch für die Pflegepraxis

*7. Auflage*

 Springer

# Medikamente in der Tumorthherapie

Thomas Kroner • Anita Margulies  
Sacha Rothschild • Cristina Studer  
*Hrsg.*

# Medikamente in der Tumorthherapie

Handbuch für die Pflegepraxis

7. Auflage

Mit Beiträgen von Elisabeth Adams,  
Martina Bertschinger, Johanna Bouzid,  
Manuela Dobler, Laetitia Mauti, Céline Stäuble und  
Simone Widmer

 Springer

*Hrsg.*

Thomas Kroner  
Winterthur, Schweiz

Anita Margulies  
Zürich, Schweiz

Sacha Rothschild  
Kantonsspital Baden  
Baden, Schweiz

Cristina Studer  
Lindenhofgruppe  
Bern, Schweiz

ISBN 978-3-662-65377-7      ISBN 978-3-662-65378-4 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-65378-4>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2006, 2009, 2011, 2013, 2018, 2020, 2023, korrigierte Publikation 2023

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Sarah Busch

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

## Vorwort

---

Dieses Buch ist zu einem Standardwerk und zuverlässigen Begleiter in vielen onkologischen und hämatologischen Ambulatorien, Praxen und Abteilungen geworden. Wir freuen uns, hier eine neue Ausgabe vorzustellen. In diese 7. Auflage wurden 48 neue Medikamente aufgenommen. Somit finden sich hier Informationen zu praktisch allen in der Tumorthherapie eingesetzten Medikamenten, die Anfangs 2023 in Deutschland, Österreich oder der Schweiz zugelassen sind oder deren Zulassung in der nächsten Zeit erwartet wird. Alle bisherigen Beiträge wurden überprüft und, wo nötig, aktualisiert.

Das Buch richtet sich in erster Linie an onkologisch tätige Pflegende. Tumorspezifische Medikamente sind in der Onkologie von zentraler Bedeutung. Für alle an der Pflege von Tumorkranken Beteiligten sind deshalb gute Kenntnisse dieser Medikamente nötig – ganz besonders gilt dies für Pflegende, die diese Medikamente selbst verabreichen oder zubereiten. In übersichtlicher und konzentrierter Form sind für die tägliche Arbeit nützliche Informationen zusammengestellt: Neben präzisen Hinweisen zur Zubereitung und Anwendung finden sich auch Angaben über die für die Pflege relevanten unerwünschten Wirkungen und über den Zeitpunkt ihres Auftretens. Diese Kenntnisse sind nicht nur für die Pflegeplanung wichtig: Immer häufiger wünschen Patientinnen und Patienten von den Pflegenden zusätzliche Informationen und Beratung.

Auf die theoretischen Grundlagen der medikamentösen Tumorbearbeitung wird nicht eingegangen; dazu sei auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen (► Kap. 3).

Das Buch besteht aus drei Teilen:

- *Kapitel 1* (► Kap. 1) erklärt, wie die einzelnen *Medikamentenprofile* aufgebaut sind und liefert *Hinweise zum Umgang mit Medikamenten* in der Pflegepraxis.
- *Kapitel 2* (► Kap. 2) enthält die sog. *Medikamentenprofile*. Diese Beschreibungen einzelner Substanzen enthalten die wichtigsten Informationen für Pflegende, z. B. über Auflösung, Lagerung, Verabreichung, unerwünschte Wirkungen und die ersten Schritte nach Paravasation. Unter dem Titel „Spezielle Punkte für die Information des Patienten“ finden sich Hinweise zu Themen, die bei dem betreffenden Medikament besonders wichtig sind und die der Patientin/dem Patienten durch die Pflegenden vermittelt werden sollten.

Die Profile sind *alphabetisch nach Substanznamen* geordnet. Ist von einem Medikament nur der Handelsname bekannt, kann das Profil über das Stichwortverzeichnis (Seite 395) gefunden werden, dort sind alle Handels- und Substanznamen aufgeführt.

Die Anordnung der Profile ist durchgehend alphabetisch, ohne Unterteilung in Zytostatika, hormonell wirksame Substanzen, Antikörper oder supportiv wirkende Medikamente. Die entsprechende Klassifikation ist jedoch bei den einzelnen Profilen vermerkt. Tumorstoffe sind neben dem Titel mit einem (T) markiert, supportiv wirkende Medikamente mit einem (S).

**Hinweis**

Wir empfehlen dringend, neben ► Kap. 2 mit den Medikamentenprofilen auch ► Kap. 1 zu beachten: Es sind dort viele *wichtige Informationen* zu finden, u. a. zur Einnahme oraler Medikamente, zu Lichtschutz, zu Inkompatibilitäten und zur Antikonzeption unter der Behandlung mit tumorwirksamen Substanzen. Ein weiterer Abschnitt enthält Informationen, die allen Patientinnen und Patienten vor einer medikamentösen Tumorthherapie vermittelt werden sollten.

- *Kapitel 3* (► Kap. 3) enthält Hinweise zu Fachinformationen, ferner einige Internetadressen und weiterführende Literatur.

Mit ihrer zunehmenden Anzahl wurde die Überprüfung der aus der Voraufgabe übernommenen sowie der neu aufgenommenen Medikamente immer anspruchsvoller. Glücklicherweise konnten wir dabei auf die Mitarbeit von vier neu zu uns gestoßenen Spitalpharmazeutinnen zählen. Erfreulicherweise konnte auch das ärztliche Team verstärkt werden: Céline, Elisabeth, Johanna, Manuela, Martina: willkommen!

Ursula Schmid, die seit der 4. Auflage ihr großes Wissen als Spitalpharmazeutin in dieses Buch eingebracht hat, musste aus beruflichen Gründen leider auf die weitere Mitarbeit verzichten. Herzlichen Dank, liebe Ursi, für deine Unterstützung über all diese Jahre!

Herausgeber und Verlag haben sich jede erdenkliche Mühe gegeben, alle Angaben auf ihre Richtigkeit zu überprüfen. Dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden; Herausgeber und Verlag können dafür keine Haftung übernehmen. Die Anwender sind dazu angehalten, die Angaben im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen oder der Packungsbeilagen zu überprüfen.

Dieses Buch erschien erstmals 2006 mit einer Beschreibung von 107 Medikamenten. Die hier vorliegende 7. Auflage umfasst nun bereits 268 Medikamente. Mit den zunehmenden Möglichkeiten der medikamentösen Behandlung sind auch die Ansprüche an das Wissen und Können von onkologisch tätigen Pflegenden gewachsen. Wir hoffen, unser Buch sei ihnen weiterhin nützlich.

**Thomas Kroner**  
**Anita Margulies**  
**Sacha Rothschild**  
**Cristina Studer**  
 August 2023

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Umgang mit Medikamenten in der Pflegepraxis.....</b>	<b>1</b>
	<i>Martina Bertschinger, Thomas Kroner, Anita Margulies, Laetitia Mauti, Sacha Rothschild, Cristina Studer und Simone Widmer</i>	
<b>2</b>	<b>Medikamentenprofile – alphabetisch nach Substanzname .....</b>	<b>9</b>
	<i>Elisabeth Adams, Martina Bertschinger, Johanna Bouzid, Manuela Dobler, Thomas Kroner, Anita Margulies, Laetitia Mauti, Sacha Rothschild, Céline Stäuble, Cristina Studer und Simone Widmer</i>	
<b>3</b>	<b>Fachinformationen, hilfreiche Internetadressen und weiterführende Literatur .....</b>	<b>389</b>
	<i>Sacha Rothschild, Thomas Kroner, Anita Margulies, Laetitia Mauti und Cristina Studer</i>	
	<b>Erratum zu: Medikamentenprofile – alphabetisch nach Substanzname .....</b>	<b>E1</b>
	<b>Anhang</b>	
	Stichwortverzeichnis.....	395

# Verzeichnis der Herausgeber, Herausgeberinnen und Autorinnen

---

## Herausgeber und Herausgeberinnen

---



### Dr. med. Thomas Kroner

- Facharzt für Innere Medizin und Medizinische Onkologie; Winterthur, Schweiz
- Mitgliedschaften: Schweizerische Gesellschaft für Medizinische Onkologie, European Society of Medical Oncology, Ruderclub Greifensee
- t.kroner@bluewin.ch



### Anita Margulies, BSN, RN

- Fachexpertin in Onkologiepflege, Zürich, Schweiz  
Freischaffend in Fortbildung, Beratung und Projekten
- Mitgliedschaften: Schweiz, European Oncology Nursing Society, Oncology Nursing Society (USA), European Society of Medical Oncology
- anita.margulies@bluewin.ch



### Prof. Dr. med. Dr. phil. nat. Sacha Rothschild

- Chefarzt Onkologie/Hämatologie, Kantonsspital Baden; Baden, Schweiz
- Mitgliedschaften: Schweizerische Gesellschaft für Medizinische Onkologie, European Society for Medical Oncology, American Society of Clinical Oncology, American Association for Cancer Research, International Association for the Study of Lung Cancer
- Sacha.Rothschild@ksb.ch



### Cristina Studer

- Diplomierte Pflegefachfrau und Pflegeexpertin  
Onkologisches Ambulatorium, Lindenhofgruppe; Bern, Schweiz
- Mitgliedschaften: Onkologiepflege Schweiz, European Oncology Nursing Society, Oncology Nursing Society (U.S.A)
- cristina.studer@lindenhofgruppe.ch



## Autorinnen

---



### Elisabeth Adams

- Spitalapothekerin FPH, Onkologische Pharmazeutin DGOP  
Spital-Pharmazie Universitätsspital Basel; Basel, Schweiz
- Mitgliedschaften: Schweizerischer Verein der Amts- und Spitalapotheker, Deutsche Gesellschaft für Onkologische Pharmazie



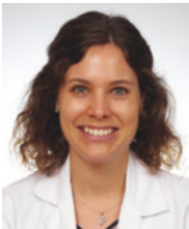
### Dr. med. Martina Bertschinger

- Oberärztin Klinik für Medizinische Onkologie und Hämatologie, Kantonsspital Winterthur; Winterthur, Schweiz  
Fachärztin für Innere Medizin
- Mitgliedschaften: European Society of Medical Oncology



### Johanna Bouzid

- Apothekerin  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Dept. Onkologie, Universitäts-Kinderspital Zürich – Eleonorenstiftung; Zürich, Schweiz
- Mitgliedschaften: Schweizerischer Verein der Amts- und Spitalapotheker, Deutsche Gesellschaft für Onkologische Pharmazie, European Society of Oncology Pharmacy



### Manuela Dobler

- Fachapothekerin Spitalpharmazie  
Spitalpharmazie Kantonsspital Aarau; Aarau, Schweiz
- Mitgliedschaften: Schweizerischer Verein der Amts- und Spitalapotheker



### Dr. med. Laetitia Mauti

- Leitende Ärztin Medizinische Onkologie und Hämatologie, Kantonsspital Winterthur; Winterthur, Schweiz  
Fachärztin für Innere Medizin und Medizinische Onkologie
- Mitgliedschaften: Schweizerische Gesellschaft für Medizinische Onkologie, European Society of Medical Oncology, American Society of Clinical Oncology, International Association for the Study of Lung Cancer

**Dr. phil. Céline K. Stäuble**

- Eidg. dipl. Apothekerin ETH, Spitalpharmazeutin, Kantonsspital Olten; Olten, Schweiz  
Postdoktorandin, Departement Pharmazeutische Wissenschaften, Universität Basel; Basel, Schweiz
- Mitgliedschaften: Schweizerischer Verein der Amts- und Spitalapotheker, Schweizerischer Apothekerverband, Schweizerische Akademie der Pharmazeutischen Wissenschaften, European Society of Clinical Pharmacy

**Simone Widmer**

- Eidg. dipl. Apothekerin ETH, Onkologische Pharmazeutin DGOP, Spitalapothekerin; Wil, Schweiz
- Mitgliedschaften: Schweizerischer Verein der Amts- und Spitalapotheker, Verein für Onkologische Pharmazie Schweiz, Deutsche Gesellschaft für Onkologische Pharmazie, European Society of Oncology Pharmacy



# Umgang mit Medikamenten in der Pflegepraxis

*Martina Bertschinger, Thomas Kroner, Anita Margulies,  
Laetitia Mauti, Sacha Rothschild, Cristina Studer  
und Simone Widmer*

### Hinweis

- In diesem Kapitel werden wichtige Themen der Medikamentenkunde angesprochen, die im pflegerischen Alltag immer wieder zu Fragen und Diskussionen führen.
- Der Aufbau entspricht demjenigen der Medikamentenprofile (► Kap. 2).

### ■ Substanzname

Entspricht der internationalen Bezeichnung des *Wirkstoffs* (engl.: „generic name“).

### ■ Handelsnamen und Handelsformen

Viele Medikamente sind nicht nur als „Originalpräparate“, sondern auch als „Generika“ (sog. „Nachahmerprodukte“) erhältlich. Als *Generikum* (Mehrzahl: Generika) wird ein Arzneimittel bezeichnet, das nach Ablauf des Patentschutzes für das Originalpräparat eingeführt wird. Sein Wirkstoff ist identisch mit dem des Originalpräparats. Der Handelsname ist bei Generika oft gleich dem Substanznamen, ergänzt durch den Firmennamen. So finden sich etwa für den Wirkstoff Cisplatin u. a. die Handelsnamen „Cisplatin Sandoz“ oder „Cisplatin-Teva“. In diesen Fällen werden in den Profilen die Firmennamen im Allgemeinen nicht aufgeführt. Bei „Generika“ von Biopharmazeutika, das heißt Arzneistoffen, die mithilfe von gentechnisch veränderten Organismen hergestellt werden, spricht man von *Biosimilars*. Solche Biosimilars sind aktuell für einige Antikörper und Wachstumsfaktoren erhältlich. Biosimilars sind, im Gegensatz zu Generika, strukturell nicht immer völlig identisch mit dem Originalpräparat, aber diesem sehr ähnlich („similar“) Deshalb sollte bei Patientinnen und Patienten, die bereits mit dem Originalprodukt behandelt wurden, nur mit großer Vorsicht auf ein Biosimilar gewechselt werden.

### ■ Substanzgruppe

In diesem Abschnitt wird das Medikament einer bestimmten Wirkstoffgruppe zugeordnet, z. B. „Hormonell wirkende Substanz“ oder „Zytostatisch wirkender Antikörper“. Es ist zu erwähnen, dass für die

tumorwirksamen Substanzen keine allgemein anerkannte Einteilung besteht

### ■ Wirkungsmechanismen

Für die meisten tumorwirksamen Medikamente sind die Wirkmechanismen sehr komplex, häufig vielfältig und nicht immer eindeutig definiert. Die Mechanismen werden deshalb in den Profilen vereinfacht angegeben. Für eine ausführlichere Darstellung verweisen wir auf: Jahn et al. (2023) *Onkologische Krankenpflege*; 7. Auflage, Springer, Heidelberg (Kap. 8 „Medikamentöse Tumortherapie“) oder auf die entsprechende Fachinformation (► Kap. 3).

### ■ Dosisbereich

Die in den Profilen angegebenen Dosierungen bezeichnen den Bereich der Anfangsdosis üblicher Therapieschemata. Sowohl höhere wie auch niedrigere Dosierungen sind unter Umständen möglich oder notwendig. Die Angaben sollen es Pflegenden ermöglichen, die Plausibilität von Verordnungen zu überprüfen und allenfalls beim verordnenden Arzt/der verordnenden Ärztin nachzufragen. Dosisreduktionen sind häufig angezeigt bei Patientinnen und Patienten in höherem Alter, bei Toxizität unter der vorausgegangenen oder laufenden Therapie oder in den Vortherapien, während oder kurz nach einer Radiotherapie sowie in Kombination mit anderen Medikamenten.

Die Dosisangaben beziehen sich immer auf erwachsene Patientinnen und Patienten. In der Pädiatrie werden meist andere Dosierungen angewandt.

### ■ Auflösung/Verdünnung

Grundsätzlich hat sich die Zubereitung eines Arzneimittels nach den in der Fachinformation (► Kap. 3) aufgeführten Angaben des Herstellers zu richten. Diese Angaben decken nicht immer alle in der Praxis wesentlichen Umstände ab. In diesen Fällen können unsere Angaben von denen der Fachinformation abweichen; sie stützen sich auf Hinweise in der Fachliteratur und auf unsere eigene langjährige klinische Erfahrung. Im Umgang mit tumorwirksamen Medikamenten gelten Schutzmaßnahmen, auf die wir in diesem Buch nicht näher eingehen. Hierzu

sind die landesspezifischen gesetzlichen und arbeitsrechtlichen Bestimmungen zu konsultieren. In Zweifelsfällen empfehlen wir, sich an die Angaben des Herstellers zu halten.

Zytostatika sollten nach Möglichkeit in Sicherheitswerkbanken gelöst bzw. verdünnt werden. Sog. Transfersets (Überleitungssets) erlauben – bei Verbrauch des gesamten Inhalts der Durchstechflasche – einen direkten Transfer der Wirksubstanz in die Trägerlösung und damit ein schnelleres und schonenderes Arbeiten. Auf die mögliche Anwendung wird bei den entsprechenden Medikamenten hingewiesen.

#### ■ **Kompatibilitäten, Inkompatibilitäten und Interaktionen**

##### – **Inkompatibilität:**

Unter Inkompatibilität verstehen wir das Phänomen, dass beim oder nach dem Mischen eines Arzneimittels mit einem oder mehreren anderen Arzneimitteln, Lösungsmitteln oder Trägerlösungen physikalisch-chemische Reaktionen auftreten, die negative Auswirkungen auf eine oder mehrere Komponenten dieser Mischung haben. Auch mit dem Infusionsbesteck (Beutel oder Schläuche) können Inkompatibilitäten auftreten. Einige Inkompatibilitäten sind als Trübungen oder Ausfällungen zu erkennen. Die meisten sind jedoch unsichtbar. Diese Reaktionen erfolgen immer *in vitro* (außerhalb des Organismus), also z. B. im Infusionsbehälter, im Infusionsschlauch oder im 3-Wege-Hahn. Falls nicht anders erwähnt, soll ein Infusionsbesteck aus PVC oder Polyolefin verwendet werden, gemäß lokalen Standards.

In der Fachliteratur finden sich häufig widersprüchliche Angaben zur Kompatibilität respektive Inkompatibilität von Medikamenten. Falls die Kompatibilität zweier Substanzen in der Literatur belegt ist, wird sie in diesem Buch in der Regel angegeben. Die Nichtnennung von Kompatibilitäten bedeutet nicht zwingend, dass eine Inkompatibilität vorliegt, sondern nur, dass es dafür keine ausreichende Evidenz gibt. Im Zweifelsfall ist von der Mischung oder gleichzeitigen

intravenösen Verabreichung mehrerer Medikamente abzusehen.

##### – **Interaktionen:**

Im Gegensatz zu Inkompatibilitäten laufen Interaktionen als Stoffwechselläufe im Organismus (*in vivo*) ab. Dabei wird der Abbau eines bestimmten Medikaments durch ein anderes Medikament oder einen Nahrungsbestandteil beeinflusst. Dies kann dazu führen, dass das Medikament schneller oder langsamer als üblich abgebaut wird, d. h., dass seine Wirkung abgeschwächt oder verstärkt wird.

Eine Schlüsselrolle beim Abbau zahlreicher tumorwirksamer Medikamente spielt ein Enzym, das sog. Cytochrom CYP3A4. Seine Aktivität wird durch zahlreiche Medikamente gesteigert oder gehemmt. Diese Interaktionen sind bei der Verordnung von Medikamenten stets zu berücksichtigen. Dies ist eine ärztliche Aufgabe. In diesem an Pflegende gerichteten Handbuch verweisen wir unter „Spezielle Hinweise“ auf mögliche klinisch bedeutsame Interaktionen. Dies erlaubt es den Pflegenden, die Patienten darauf hinweisen, wie wichtig es ist, die behandelnden Ärztinnen und Ärzte über alle eingenommenen Medikamente – auch nicht rezeptpflichtige – sowie über Nahrungsergänzungen zu informieren. Damit Ärzte und Ärztinnen potenzielle Interaktionen bei ihren Verordnungen berücksichtigen können, sind sie darauf angewiesen, dass sie auch über die Einnahme von sämtlichen nicht rezeptpflichtigen Arzneimitteln, auch pflanzlichen Produkten sowie über Nahrungsergänzungen orientiert sind. Diese werden von den Patienten und Patientinnen oft nicht als „Medikamente“ betrachtet und deshalb dem Arzt/der Ärztin gegenüber nicht genannt.

– *Spezielle Erwähnung verdienen Interaktionen mit Inhaltsstoffen der Grapefruit und des Johanniskrauts:* Viele Patientinnen und Patienten trinken Grapefruitsaft oder nehmen wegen einer depressiven Verstimmung ein Johanniskrautpräparat ein. Beide Substanzen beeinflussen in unterschiedlicher Weise CYP3A4: Inhaltsstoffe der Grapefruit

- hemmen die Aktivität von CYP3A4, Johanniskrautextrakte verstärken sie. Durch die Einnahme von Grapefruitsaft kann deshalb der Abbau von Medikamenten verzögert und ihre Wirkung verstärkt werden; durch die Einnahme von Johanniskrautpräparaten kann der Abbau beschleunigt und die Wirkung abgeschwächt werden. In der Fachinformation sind Interaktionen mit Grapefruit und Johanniskraut nicht konsequent und einheitlich aufgeführt. Wir verzichten deshalb darauf, bei diesen Medikamenten konkrete Einschränkungen des Konsums von Grapefruit oder von Johanniskraut vorzuschlagen. Bei Fragen von Patienten empfehlen wir, sie an den behandelnden Arzt/die behandelnde Ärztin oder an eine Apothekerin/einen Apotheker zu verweisen.
- Viele Patienten nehmen rezeptpflichtige oder frei verkäufliche *Medikamente gegen Übersäuerung des Magens* ein. Dazu gehören Antazida (z. B. Alucol, Maalox, Rennie, Riopan), Protonenpumpenhemmer (z. B. Omeprazol, Pantoprazol) oder H<sub>2</sub>-Blocker (z. B. Ranitidin). Alle diese Medikamente reduzieren den Säuregehalt des Magensafts. Dies kann die Aufnahme von Arzneimitteln und Nährstoffen einschränken, beispielsweise auch die von einigen tumorwirksamen Medikamenten wie etwa von bestimmten Tyrosinkinase-Hemmern. In diesem Fall erlaubt unter Umständen die zeitlich gestaffelte Einnahme von Säureblocker/Antazidum und tumorwirksamem Medikament eine Co-Medikation.
  - Auch mit vielen anderen nicht rezeptpflichtigen Medikamenten können Interaktionen im Zusammenhang mit der Verabreichung von tumorwirksamen Medikamenten auftreten. So können z. B. rezeptfrei erhältliche *Hustenmittel* zu einer toxischen Konzentration des Wirkstoffes Dextrometorphan führen, wenn gewisse Tyrosinkinase-Hemmer gleichzeitig eingenommen werden.
- **Lagerung und Haltbarkeit**
    - Die Haltbarkeit von gebrauchsfertigen Lösungen und Verdünnungen von Medikamenten ist abhängig:
      - einerseits von ihrer *mikrobiologischen* Stabilität,
      - andererseits von ihrer *chemischen und physikalischen* Stabilität.
    - Werden Zytostatika in üblicher Weise in der Ambulanz, auf Station oder in der Praxis zubereitet, steht die *mikrobiologische* Stabilität im Vordergrund und bestimmt die Haltbarkeit. Falls die Lösung keine Konservierungsmittel enthält, soll wegen des Risikos der bakteriellen Verunreinigung die Anwendung möglichst bald nach der Zubereitung erfolgen. Genauere Angaben finden sich bei den einzelnen Profilen.
    - Eine andere Situation liegt vor, wenn die Medikamente unter streng aseptischen Bedingungen hergestellt werden, z. B. in einer durch die Apotheke geführten zentralen Zytostatikaherstellung (Sicherheitswerkbank in Reinraumklassen C oder B): In diesem Fall ist die Haltbarkeit in der Regel länger, da sie primär durch die chemische und physikalische Stabilität des Medikaments begrenzt wird. Die chemische und physikalische Stabilität wird nicht alleine durch den Wirkstoff, sondern auch durch das Lösungsmittel bestimmt. Zur chemischen und physikalischen Stabilität finden sich in der Fachliteratur stark variierende Angaben. Die Verantwortung für die Bezeichnung der Haltbarkeit liegt bei der herstellenden Apotheke.
    - Die Aufforderung „vor Licht schützen“ wird oft falsch interpretiert. Dieser Ausdruck bedeutet, dass eine *dauernde, direkte* Lichtexposition bzw. Sonneneinstrahlung zu vermeiden ist, um die chemische Stabilität der Substanz nicht zu gefährden.
      - Medikamente, die (auch aufgelöst) im Kühlschrank oder im geschlossenen Schrank aufbewahrt werden, sind bereits vor Licht geschützt.
      - Das Einpacken der Spritze in Alufolie während der Zubereitung oder Verabreichung ist nie notwendig.

- Sind während einer Infusion besondere Lichtschutzmaßnahmen nötig, wird dies in den Medikamentenprofilen speziell erwähnt.
- Falls vom Hersteller eine Lagerung im Kühlschrank vorgeschrieben wird, wird in der Regel eine Temperatur von 2–8 °C erwartet.
- Unter Raumtemperatur wird üblicherweise eine Temperatur zwischen 15–25 °C verstanden, dabei sollten 30 °C nicht überschritten werden.

### ■ Applikation

Viele *parenteral* zu verabreichende Medikamente können auf unterschiedliche Art appliziert werden, z. B. als Bolusinjektion oder als Infusionen in unterschiedlichen Lösungsmitteln und von unterschiedlicher Dauer. Die Details müssen bei der Verordnung schriftlich und präzise festgelegt werden. Es ist sinnvoll, dass für häufig verordnete Medikamente innerhalb einer Institution Standards für die Applikation erstellt und schriftlich festgehalten werden.

Da das Vor- und Nachspülen des Infusionsbesteckes mit dem Lösungs- oder Verdünnungsmittel Standard ist und dies für alle intravenös verabreichten Substanzen gilt, wird dies in den einzelnen Profilen nicht speziell erwähnt. Für das Vor-/Nachspülen soll auf allfällige Inkompatibilitäten geachtet werden.

Auch *peroral* zu verabreichende Medikamente können auf verschiedene Arten eingenommen werden: mit oder ohne Mahlzeit; über den Tag auf mehrere Dosen verteilt oder in einer einzigen Tagesdosis. Nur Tabletten mit Bruchrille dürfen geteilt werden. Alle anderen Tabletten sowie Dragees und Kapseln dürfen in der Regel aufgrund der Arzneimittel- und Personensicherheit weder geteilt noch gemörsert und Kapseln nicht geöffnet werden. Auf Ausnahmen wird in den Medikamentenprofilen speziell hingewiesen.

Bei der Verordnung und Abgabe von peroralen Medikamenten muss zusätzlich auf folgende Punkte hingewiesen werden:

Patientinnen und Patienten sollen dem behandelnden Arzt/der behandelnden Ärztin melden, wenn sie

- die Medikamenteneinnahme vergessen oder eine Dosis zu viel eingenommen haben,
- unter Schluckstörungen leiden,
- nach der Einnahme des Medikamentes erbrechen mussten.

Bei Problemen mit der Applikation von oralen Medikamenten (z. B. bei Schluckstörungen oder Ernährung über eine Ernährungssonde) soll das Vorgehen mit dem verantwortlichen Arzt/der verantwortlichen Ärztin oder dem Apotheker/der Apothekerin abgesprochen werden. Werden in Einzelfällen orale Medikamente in zerkleinerter Form appliziert, müssen besondere Schutzmaßnahmen getroffen und folgende Punkte beachtet werden:

- Bei direktem Kontakt mit dem Medikament: Einweghandschuhe tragen (relevant für Pflegepersonal; nicht notwendig bei Bereitstellung durch die Patientinnen oder den Patienten).
- Für jede Patientin und jeden Patienten einen eigenen Tablettenteiler verwenden.
- Das Zerfallenlassen der Arzneiform in einer Spritze mit etwas Flüssigkeit ist dem Mörsern immer vorzuziehen, weil weniger Partikel freigesetzt werden. Falls eine Arzneiform trotzdem gemörsert werden muss, soll möglichst ein geschlossenes System (z. B. MediCrusher WIEGAND) verwendet werden. Nie offene Tablettenmörser verwenden!

### Spezielle Hinweise

Unter diesem Titel finden sich mögliche Applikationsarten mit Tipps für die sichere Anwendung und Hinweisen auf den Zeitbedarf.

### ■ Maßnahmen bei Paravasation

Nach Paravasation bestimmter Zytostatika können lokale Gewebereizungen oder -nekrosen auftreten. In der Fachliteratur werden verschiedene Maßnahmen empfohlen, die in diesen Fällen das Ausmaß einer Gewebereizung oder -nekrose reduzieren sollen. Die



Angaben zu diesen Maßnahmen sind allerdings gelegentlich widersprüchlich und ihre Wirksamkeit ist nicht immer belegt.

Eine ausführlichere Darstellung mit Diskussion von präparatspezifischen Maßnahmen findet sich in: Jahn et al. (2023) *Onkologische Krankenpflege*; 7. Auflage, Springer, Heidelberg.

### Spezielle Hinweise

In diesem Abschnitt der Arzneimittelprofile finden sich:

- Hinweise, ob das Medikament bei Paravasation zu Gewebereizung oder -nekrose führen kann
- Empfehlungen für Sofortmaßnahmen bei gewebereizenden resp. -nekrotisierenden Substanzen

### ■ Unerwünschte Wirkungen

Die unerwünschten Wirkungen sind nach dem Zeitpunkt ihres Auftretens angeordnet. Fettgedruckt sind diejenigen unerwünschten Wirkungen, über die die Pflegenden bei Therapiebeginn informieren sollten. Es handelt sich dabei vor allem um unerwünschte Wirkungen, die bereits kurz nach Therapiebeginn auftreten und entweder sehr häufig vorkommen oder schwerwiegend sein können. Bei nicht fettgedruckten unerwünschten Wirkungen soll abgewogen werden, ob und zu welchem Zeitpunkt darüber informiert werden soll. Dabei gilt es, die Patientinnen und Patienten nicht zu überfordern und keine unnötigen Ängste oder Unsicherheiten zu wecken.

Eine vollständige Auflistung aller möglichen unerwünschten Wirkungen ist nicht beabsichtigt, und wir haben auch darauf verzichtet, therapiebedingte Veränderungen von Laborwerten aufzuführen. Bei erst kürzlich eingeführten Medikamenten fehlen naturgemäß Informationen hinsichtlich spät, d. h. erst nach einigen Jahren auftretenden unerwünschten Wirkungen. Sichere Aussagen über mögliche Auswirkungen auf die Fertilität sind nicht bei allen Medikamenten möglich.

Unerwünschte Wirkungen hängen nicht nur von der Dosis, sondern auch von vielen anderen Faktoren ab, so z. B. vom Alter, vom

Allgemein- und Ernährungszustand oder von gleichzeitig verordneten anderen Medikamenten. Das bedeutet für die Pflegenden, dass sie ihre Information individuell auf die Patientin oder den Patienten und ihre oder seine aktuelle Situation anpassen müssen: Nicht alle Medikamente verursachen alle unerwünschten Wirkungen und nicht alle Patientinnen und Patienten reagieren gleich.

### ■ Informationen für den Patienten

Unter diesem Titel sind für Patientinnen und Patienten wichtige Informationen zu den einzelnen Medikamenten aufgeführt, getrennt in „Allgemeine Punkte“, die für alle Medikamente gelten und „Spezielle Punkte“, die nur für das entsprechende Medikament zutreffen.

Neben der mündlichen Beratung sollten auch schriftliche Informationen zum Umgang mit unerwünschten Wirkungen abgegeben oder auf vertrauenswürdige Informationsquellen im Internet hingewiesen werden (► Kap. 3).

Für Pflegende wie für Ärztinnen und Ärzte bedeutet es eine ständige Herausforderung, Patientinnen und Patienten gut über ihre Therapie zu informieren. Patientinnen und Patienten sollten nicht mit einer Flut von Fakten und Erklärungen überschwemmt werden, andererseits ist – auch aus Gründen der Haftpflicht – eine umfassende Information über mögliche Risiken notwendig. Eine patienten- und situationsgerechte Information bedeutet, in diesem Dilemma das richtige Maß und den richtigen Zeitpunkt zu finden.

### Allgemeine Punkte

Als *allgemeine Punkte* sollen bei jeder medikamentösen Tumorthherapie folgende Informationen vermittelt werden:

- Alle neu auftretenden Symptome (Fieber, Schmerzen, Ausschläge etc.) sind dem behandelnden Arzt/der behandelnden Ärztin oder dem Behandlungsteam mitzuteilen.
- Antikonzepktion:
  - Patientinnen und Patienten im gebär- respektive im zeugungsfähigen Alter müssen für die ganze



- Dauer der onkologischen Therapie eine sichere Verhütungsmethode anwenden. Dies u. a. aufgrund der potenziellen Schädigung der Eizellen oder Spermien durch die gegen den Tumor gerichtete Therapie. Zur Frage, wie lange die Empfängnisverhütung nach Abschluss der Tumortherapie weitergeführt werden soll, liegen keine wissenschaftlich begründeten Daten vor. Die ESMO (European Society of Medical Oncology) empfiehlt, die Empfängnisverhütung während 3–6 Monaten nach der letzten Medikamentengabe weiterzuführen.
- Einige tumorwirksame Medikamente (und auch Kortikosteroide wie Dexamethason) zeigen Interaktionen (s. oben) mit hormonellen Antikonzeptiva („Pille“). Bei diesen Medikamenten wird die Ärztin/der Arzt eventuell empfehlen, anstelle der „Pille“ oder zusätzlich dazu eine andere sichere Verhütungsmethode anzuwenden. In den Profilen wird nur explizit auf die Antikonzeption hingewiesen, wenn die oben genannten Interaktionen vorliegen

- Patientinnen und Patienten müssen ihre behandelnde Ärztin / ihren behandelnden Arzt über *alle* (!) eingenommenen Medikamente informieren. Dazu gehören auch Medikamente und Substanzen, die von Patientinnen und Patienten oft als irrelevant betrachtet werden, zum Beispiel:
  - Antikonzeptiva
  - Rezeptfreie Analgetika
  - Vitaminpräparate, Mineralien und Spurenelemente
  - Alternativ- oder komplementärmedizinische Medikamente und pflanzliche Präparate

Auch diese Medikamente können durch Interaktionen die Wirkung von Zytostatika verstärken oder abschwächen oder umgekehrt durch die Zytostatika in ihrer Wirkung verändert werden.

### Spezielle Punkte

Unter diesem Titel finden sich Informationen, die der Patientin/dem Patienten durch die Pflegenden zu Themen vermittelt werden sollten, die bei dem betreffenden Medikament besonders wichtig sind.



# Medikamentenprofile – alphabetisch nach Substanzname

*Elisabeth Adams, Martina Bertschinger, Johanna Bouzid,  
Manuela Dobler, Thomas Kroner, Anita Margulies,  
Laetitia Mauti, Sacha Rothschild, Céline Stäuble,  
Cristina Studer und Simone Widmer*

Die Originalversion des Kapitels wurde revidiert. Ein Erratum ist verfügbar unter  
[https://doi.org/10.1007/978-3-662-65378-4\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-662-65378-4_4)

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2023,  
korrigierte Publikation 2023  
T. Kroner et al. (Hrsg.), *Medikamente in der Tumorthherapie*,  
[https://doi.org/10.1007/978-3-662-65378-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-662-65378-4_2)

## Abemaciclib (T)

### ■ Handelsnamen und Handelsformen

<b>D:</b>	Verzenios	Filmtabletten zu 50 mg, 100 mg und 150 mg
<b>CH:</b>	Verzenios	Filmtabletten zu 50 mg, 100 mg, 150 mg und 200 mg
<b>A:</b>	Verzenios	Filmtabletten zu 50 mg, 100 mg und 150 mg

### ■ Substanzgruppe

Zytostatikum, Kinasehemmer

### ■ Wirkungsmechanismen

Hemmt die Aktivität der Zyklin-abhängigen Kinasen CDK4 und 6 im Zellkern und blockiert damit den Zellzyklus im Übergang von der G1- zur S-Phase.

### ■ Dosisbereich

150 mg zweimal täglich

### ■ Lagerung und Haltbarkeit

#### – Der Originalpackung

- Bei Raumtemperatur

### ■ Applikation

#### – Wege

- p.o.

#### – Verabreichung

- Zweimal täglich, immer etwa zu derselben Uhrzeit
- Einnahme mit einem Glas Wasser, mit oder ohne Mahlzeit
- Tablette ganz schlucken, nicht teilen, nicht zerkauen, nicht zermörsern
- Bei Erbrechen nach Einnahme der Tabletten:
  - Keine zusätzliche Dosis einnehmen! Die nächste Dosis zur gewohnten Zeit einnehmen
- Die Einnahme des Medikaments wurde vergessen:
  - Die nächste Dosis zur gewohnten Zeit einnehmen. Nicht die doppelte Dosis einnehmen

### Spezielle Hinweise

- Interaktionen mit anderen Medikamenten sind bei Abemaciclib häufig (► Kap. 1). Auch Grapefruitsaft und Johanniskraut können zu Interaktionen führen.

### ■ Unerwünschte Wirkungen

#### – Früh (Tage bis Wochen)

- Diarrhö
- Knochenmarksuppression
  - Neutropenie, Anämie
- Übelkeit/Erbrechen
- Hautreaktionen:
  - Hautausschlag mit oder ohne Juckreiz
- Fatigue
- Appetitlosigkeit
- Alopezie

### ■ Informationen für den Patienten

#### – Allgemeine Punkte

- ► Kap. 1 „Informationen für den Patienten/Allgemeine Punkte“

#### – Spezielle Punkte

- Bei ersten Anzeichen von dünnem Stuhl die Behandlung mit verordneten Antidiarrhoika (z. B. Loperamid) beginnen, die orale Flüssigkeitszufuhr erhöhen und den Arzt informieren
- Patienten müssen den behandelnden Onkologen über sämtliche eingenommenen Medikamente informieren, auch über solche, die nicht von einem Arzt verschrieben wurden
- Bei Auftreten von Hautausschlag, trockener und/oder juckender Haut:
  - pH-neutrale Seife und unparfümierte Feuchtigkeitscreme benutzen
  - Bei der nächsten Konsultation Behandlungsteam informieren

## Abirateron (T)

### ■ Handelsnamen und Handelsformen

<b>D:</b>	Zytiga, Abibam, Abiranio, Abirateron	Tabletten zu 250 mg, Filmtabletten zu 500 mg
<b>CH:</b>	Zytiga, Abirateron	Filmtabletten zu 250 mg, 500 mg, 1000 mg
<b>A:</b>	Zytiga, Abiral, Abirateron	Tabletten zu 250 mg, Filmtabletten zu 500 mg, 1000 mg

### ■ Substanzgruppe

Hormonell wirkende Substanz, Enzymhemmer

### ■ Wirkungsmechanismen

Senkt die Serumspiegel von Testosteron und anderen Androgenen.

### ■ Dosisbereich

1000 mg/Tag

### ■ Lagerung und Haltbarkeit

#### – Der Originalpackung

- Bei Raumtemperatur

### ■ Applikation

#### – Wege

- p.o.

#### – Verabreichung

- Einnahme einmal täglich, mit Wasser auf leeren Magen einnehmen; mindestens 1 h vor oder 2 h nach dem Essen
- Tablette ganz schlucken, nicht teilen, nicht zerkauen, nicht zermörsern
- Die Einnahme des Medikaments wurde vergessen:
  - Die vergessenen Tabletten auslassen; die nächsten Tabletten dann zur gewohnten Zeit in der üblichen Dosis einnehmen. Nicht die doppelte Menge einnehmen!
- Bei Erbrechen nach Einnahme der Tabletten:
  - Bis zur nächsten geplanten Einnahme keine weiteren Tabletten einnehmen

### Spezielle Hinweise

- Nicht mit dem Essen einnehmen! Je nach Fettgehalt der Mahlzeit ist die Exposition um ein Vielfaches höher
- Wegen möglicherweise auftretender Diarrhö Loperamid mitgeben und den Patienten über die Einnahme instruieren
- Der Abbau von Abirateron wird durch Inhaltsstoffe des Johanniskrauts beeinflusst

### ■ Unerwünschte Wirkungen

#### – Früh (Tage bis Wochen)

- Gelenkschwellungen
- **Ödeme**
- Muskelschwäche
- Wallungen
- **Diarrhö**
- Husten
- **Arterielle Hypertonie**
- Herzrhythmusstörungen
- Nykturie
- Dyspepsie

#### – Spät (Monate bis Jahre)

- Osteoporose

### ■ Informationen für den Patienten

#### – Allgemeine Punkte:

- ► Kap. 1 „Informationen für den Patienten/Allgemeine Punkte“

#### – Spezielle Punkte:

- Während der Behandlung keine Johanniskrautpräparate einnehmen
- Bei anhaltender Diarrhö melden oder verordnete Medikamente einnehmen

## Acalabrutinib (T)

### ■ Handelsnamen und Handelsformen

<b>D:</b>	Calquence	Kapseln zu 100 mg
<b>CH:</b>	Calquence	Kapseln zu 100 mg
<b>A:</b>	Calquence	Kapseln zu 100 mg

## ■ Substanzgruppe

Zytostatikum, Tyrosinkinasehemmer

## ■ Wirkungsmechanismen

Blockiert das Enzym Bruton-Tyrosinkinase an Rezeptoren von B-Lymphozyten, normalisiert dadurch die Ausreifung von B-Lymphozyten und hemmt so die Proliferation und das Überleben maligner B-Lymphozyten.

## ■ Dosisbereich

200 mg/Tag

## ■ Lagerung und Haltbarkeit

### – Der Originalpackung

- Bei Raumtemperatur

## ■ Applikation

### – Wege

- p.o.

### – Verabreichung

- Zweimal täglich, immer etwa zur selben Uhrzeit. Der Abstand zwischen den beiden Dosen sollte ca. 12 Stunden betragen
  - Einnahme mit einem Glas Wasser; mit oder ohne Mahlzeit
  - Kapsel ganz schlucken, nicht öffnen, nicht zerkauen, nicht zermörsern
  - Die Einnahme des Medikaments wurde vergessen:
    - Die Kapsel womöglich nachträglich noch einnehmen, falls nicht mehr als 3 h seit der üblichen Einnahmezeit vergangen sind; anderenfalls die nächste Dosis zur gewohnten Zeit in der gewohnten Dosis einnehmen.
- Nicht die doppelte Dosis einnehmen

## Spezielle Hinweise

Interaktionen mit anderen Medikamenten sind bei Acalabrutinib häufig (► Kap. 1). Grapefruitsaft und Johanniskraut sowie Medikamente gegen Magenübersäuerung können zu Interaktionen führen.

## ■ Unerwünschte Wirkungen

### – Früh (Tage bis Wochen)

- Diarrhö
- Knochenmarksuppression (Neutropenie, Anämie, Thrombozytopenie)
- Blutungen, Hämatome
- Bluthochdruck
- Kopfschmerzen
- Herzrhythmusstörungen (Vorhofflimmern)
- Infektionen der oberen Atemwege
- Myalgien
- Gewichtszunahme
- Übelkeit
- Husten

### – Spät (Monate bis Jahre)

- Zweittumoren (v. a. Hauttumoren)

## ■ Informationen für den Patienten

### – Allgemeine Punkte:

- ► Kap. 1 „Informationen für den Patienten/Allgemeine Punkte“

### – Spezielle Punkte:

- Sonnenschutz anwenden (erhöhtes Risiko von Zweittumoren an der Haut)
- Bei anhaltender Diarrhö melden oder verordnete Medikamente einnehmen
- Patienten müssen den behandelnden Onkologen über sämtliche eingenommenen Medikamente informieren, auch über solche, die nicht von einem Arzt verschrieben wurden

## Adagrasib (T)

### ■ Handelsnamen und Handelsformen

D:	Filmtabletten zu 200 mg*	
CH:	Filmtabletten zu 200 mg*	
A:	Filmtabletten zu 200 mg*	

\* Zulassung wird 2023 unter dem Handelsnamen Krazati erwartet.

Zum Zeitpunkt der Drucklegung ist dieses Medikament in der EU und der Schweiz noch nicht zugelassen. Die untenstehenden Angaben beruhen hauptsächlich auf der Fachinformation der amerikanischen Zulassungs-

behörde FDA. Wir empfehlen, nach der Zulassung in der EU resp. der Schweiz die Fachinformation der Zulassungsbehörden EMA resp. Swissmedic zu konsultieren.

### ■ Substanzgruppe

Zytostatikum, Kinasehemmer

### ■ Wirkungsmechanismen

Bindet irreversibel an das Cystein (C12) im mutierten KRAS-Protein (bei Vorliegen einer KRAS G12C-Mutation) und sperrt das Protein dadurch in einem inaktiven Zustand, wodurch die nachgeschaltete Signalübertragung verhindert wird.

### ■ Dosisbereich

1200 mg/Tag

### ■ Lagerung und Haltbarkeit

#### – Der Originalpackung

- Bei Raumtemperatur

### ■ Applikation

#### – Wege

- p. o.

#### – Verabreichung

- Einnahme zweimal täglich, immer etwa zur selben Uhrzeit
- Einnahme mit einem Glas Wasser, mit oder ohne Mahlzeit
- Tablette ganz schlucken, nicht teilen, nicht zerkauen, nicht mörsern
- Die Einnahme des Medikaments wurde vergessen:
  - Wenn weniger als 4 h seit der vorgesehenen Einnahmezeit vergangen sind: Die vergessenen Tabletten einnehmen, sobald der Patient sich daran erinnert; die nächsten Tabletten dann zur gewohnten Zeit einnehmen
  - Wenn mehr als 4 h seit der vorgesehenen Einnahmezeit vergangen sind: Die vergessenen Tabletten auslassen; die nächsten Tabletten dann zur gewohnten Zeit in der üblichen Dosis einnehmen. Nicht die doppelte Menge einnehmen!

- Bei Erbrechen nach Einnahme der Tabletten: keine zusätzliche Dosis einnehmen. Die nächste Dosis zur gewohnten Zeit einnehmen.

### Spezielle Hinweise

Interaktionen mit anderen Medikamenten sind bei Adagrasib häufig (► Kap. 1); auch Grapefruitsaft und Johanniskraut können zu schwerwiegenden Interaktionen führen.

### ■ Unerwünschte Wirkungen

#### – Früh (Tage bis Wochen)

- Diarrhö
- Übelkeit, Erbrechen
- Fatigue
- Husten, Atemnot
- Verminderter Appetit
- Ödeme
- Gelenk- und Muskelschmerzen
- Bauchschmerzen
- Schwindel

### ■ Informationen für den Patienten

#### – Allgemeine Punkte:

- ► Kap. 1 „Informationen für den Patienten/Allgemeine Punkte“

#### – Spezielle Punkte:

- Patienten müssen den behandelnden Onkologen über sämtliche eingenommene Medikamente informieren, auch solche, die nicht von einem Arzt verschrieben wurden
- Bei anhaltender Diarrhö melden oder verordnete Medikamente einnehmen

## Afatinib (T)

### ■ Handelsnamen und Handelsformen

<b>D:</b>	Giotrif	Filmtabletten zu 20 mg, 30 mg, 40 mg und 50 mg
<b>CH:</b>	Giotrif	Filmtabletten zu 20 mg, 30 mg, 40 mg und 50 mg
<b>A:</b>	Giotrif	Filmtabletten zu 20 mg, 30 mg, 40 mg und 50 mg

## ■ Substanzgruppe

Zytostatikum, Tyrosinkinasehemmer

## ■ Wirkungsmechanismen

Blockiert irreversibel das Enzym Tyrosinkinase am Rezeptor des epithelialen Wachstumsfaktors (EGFR). Hemmt dadurch die Übermittlung eines Signals vom Rezeptor in den Zellkern.

## ■ Dosisbereich

40–50 mg täglich (Tageshöchstdosis 50 mg)

## ■ Lagerung und Haltbarkeit

### – Der Originalpackung

- Bei Raumtemperatur

## ■ Applikation

### – Wege

- p.o.

### – Verabreichung

- Einnahme einmal täglich mit einem Glas stillen Wasser, 1 h vor oder 3 h nach dem Essen
- Tablette ganz schlucken, nicht teilen, nicht zerkauen, nicht zermörsern
- Die Einnahme des Medikaments wurde vergessen:
  - Falls weniger als 8 h bis zur Einnahme der nächsten geplanten Dosis: vergessene Dosis auslassen. Dann die nächste Dosis zur gewohnten Zeit in der gewohnten Dosis
  - Falls mehr als 8 h bis zur nächsten geplanten Dosis: vergessene Dosis unverzüglich einnehmen, dann die nächste Dosis zur gewohnten Zeit in der gewohnten Dosis
- Bei Schluckstörung/Magensonde:
  - Tablette kann als Ganzes in nicht kohlenstoffhaltigem Wasser während 15 min suspendiert werden, bis sie ganz zerfallen ist. Dann sofort trinken oder über eine Magensonde verabreichen. Das Glas mit 100 ml Wasser nachspülen und ebenfalls verabreichen

## Spezielle Hinweise

- Wegen möglicherweise auftretender Diarrhö Loperamid mitgeben und den Patienten über die Einnahme instruieren
- Der Abbau von Afatinib wird durch Inhaltsstoffe des Johanniskrauts beeinflusst
- In Hinblick auf mögliche Hautreaktion:
  - Der Zustand der Haut sollte vor Therapiebeginn erfasst werden
  - Bei Auftreten eines ausgeprägten, großflächigen pustulösen Hautausschlags evtl. systemische Antibiotika (auch schon prophylaktisch, z. B. Minocyclin) oder kortisonhaltige Cremes nach ärztlicher Verordnung
  - Beim Auftreten von Juckreiz evtl. Antihistaminika (systemisch oder topisch) nach ärztlicher Verordnung
- In Hinblick auf mögliche Fissuren:
  - Der Zustand der Haut sollte vor Therapiebeginn erfasst werden
  - Verhornte Haut an Händen und Füßen vor dem Schlafen mit rückfettender, harnstoffhaltiger Creme (Urea 10–12 %) einmassieren, mit Baumwollhandschuhen und -socken schützen
  - Fissuren können mit flüssigem Filmverband oder Hydrokolloidpflaster geschützt werden
  - Infektzeichen müssen dem Arzt gemeldet werden
- In Hinblick auf mögliche Nagelbettentzündungen:
  - Der Zustand der Nägel sollte vor Therapiebeginn erfasst werden; evtl. vorbeugende Korrektur durch Podologen
  - Bei nässenden Nagelveränderungen tägliche Desinfektion mit Chlorhexidin oder Jod-Polyvidon und sorgfältiges Trocknen an

der Luft oder mit Haartrockner auf lauwarmer Stufe

- Eine Paronychie (Nagelbettentzündung) muss dem Arzt gemeldet werden. Zur Behandlung evtl. topische Steroide, Silbernitratlösung und/oder Antibiotika nach Verordnung

### ■ Unerwünschte Wirkungen

#### – Unmittelbar (Stunden bis Tage)

- Übelkeit, Erbrechen

#### – Früh (Tage bis Wochen)

- **Hautreaktionen:**
  - **Akneiformer Hautausschlag** mit oder ohne Juckreiz an Gesicht, Nacken, Oberkörper
  - **Trockene Haut (Xerosis), Fissuren**
  - **Nagelveränderungen, Paronychie (Nagelbettentzündung)**
- Hand-Fuß-Syndrom
- **Diarrhö (schwer)**
- Nasenbluten
- Anorexie
- Orale Mukositis
- Bindehautentzündungen, trockene Augen
- Dyspnoe, Husten (selten)

### ■ Informationen für den Patienten

#### – Allgemeine Punkte:

- ► Kap. 1 „Informationen für den Patienten/Allgemeine Punkte“

#### – Spezielle Punkte:

- Anhaltende Diarrhö melden und die verordneten Medikamente einnehmen
- Maßnahmen zur Prophylaxe von Hautreaktionen:
  - Kein Duschen/Baden mit zu heißem Wasser; Verzicht auf Sauna/Dampfbäder
  - Haartrockner nur auf lauwarmer Stufe benutzen
  - Waschen mit milden und pH-neutralen Waschprodukten; kein Trockenrubbeln der Haut

- Verzicht auf alkoholhaltige Pflegeprodukte/Kosmetika, Parfüms und Peelings
- Regelmäßige Anwendung von rückfettenden und harnstoffhaltigen Cremes (Urea 4–10 %)
- Maßnahmen bei Auftreten eines Hautausschlags:
  - Hautrötungen können mit hochwertigem, hypoallergenem, nichtokklusivem Make-up überdeckt werden
  - Pusteln nicht ausdrücken oder aufschürfen. Kann zu Superinfektion und Narbenbildung führen
  - Männer: bei pustulösem Hautausschlag keine Nassrasur. Trockenrasur (mit elektrischem Rasierapparat) nach Abklingen der pustulösen Phase möglich
  - Bei gleichzeitiger Strahlentherapie: Pflegeprodukte nicht unmittelbar vor der Bestrahlungssitzung aufbringen (mindestens 1 h Abstand)
- Maßnahmen zur Prophylaxe von Fissuren:
  - Vermeidung austrocknender und irritierender Maßnahmen (Hände vor Wind und Kälte schützen, Gummihandschuhe bei Kontakt mit hautschädigenden Substanzen tragen)
  - Regelmäßige Anwendung von rückfettenden und harnstoffhaltigen Cremes (Urea 4–10 %)
- Maßnahmen zur Prophylaxe von Nagelbettentzündungen:
  - Vermeiden von mechanischem Druck auf Nagel und Nagelplatte (z. B. durch künstliche Nägel, Nägelkauen, Entfernung der Nagelhaut, drückendes Schuhwerk)
  - Vermeidung von chemischen Noxen wie längerem Kontakt mit Wasser, Reinigungsmittel, Nagellackentferner
  - Nagelpflege: Nägel gerade und nicht zu kurz schneiden; periunguales Gewebe täglich mit harnstoffhaltiger Creme (Urea 4–10 %) eincremen
  - Keine künstlichen Fingernägel während der Therapie



- Umgehende Meldung an das Behandlungsteam bei starkem Brennen/Schmerzen/Rötung der Hand- und Fußflächen
- Während der Behandlung keine Johanniskrautpräparate einnehmen

## Aflibercept (T)

### ■ Andere Bezeichnungen

ziv-aflibercept; VEGF Trap

### ■ Handelsnamen und Handelsformen

<b>D:</b>	Zaltrap	Durchstechflasche – Konzentrat zu 100 mg und 200 mg
<b>CH:</b>	Zaltrap	Durchstechflasche – Konzentrat zu 100 mg und 200 mg
<b>A:</b>	Zaltrap	Durchstechflasche – Konzentrat zu 100 mg und 200 mg

### ■ Substanzgruppe

Zytostatisch wirkendes rekombinantes Fusionsprotein

### ■ Wirkungsmechanismen

Künstliches Protein (Eiweiß), zusammengesetzt aus Teilen eines Antikörpers und Teilen eines Rezeptors für Wachstumsfaktoren. Bindet – als synthetischer Rezeptor – verschiedene Wachstumsfaktoren (VEGF-A, VEGF-B, PlGF) und verhindert dadurch ihre Bindung an die natürlichen Rezeptoren. Hemmt so u. a. die Bildung neuer Gefäße im Tumorgewebe.

### ■ Dosisbereich

4 mg/kg Körpergewicht (KG) alle 2 Wochen

### ■ Auflösung

- Gelöst (Konzentration: 25 mg/ml)
- Die Lösung muss klar und partikelfrei sein; bei Trübung oder Ausflockung verwerfen

### ■ Verdünnung

- Mit 100 ml NaCl 0,9 % oder Glukose 5 %
- Die Konzentration der verdünnten Lösung muss zwischen 0,6 und 8 mg/ml liegen

### ■ Kompatibilitäten und Inkompatibilitäten

Sollte nicht mit anderen Medikamenten gemischt werden.

### ■ Lagerung und Haltbarkeit

- **Der Originalpackung**
  - Im Kühlschrank
- **Des weiter verdünnten Medikaments**
  - 24 h im Kühlschrank
  - 8 h bei Raumtemperatur

### ■ Applikation

- **Wege**
  - i.v.
- **Verabreichung**
  - i.v. Infusion über 1 h
  - Inlinefilter verwenden (Porengröße 0,2 µm, z. B. PES-Membran)
  - Nicht als Bolus injizieren!

### Spezielle Hinweise

- Bei Kombination mit einer Chemotherapie muss Aflibercept unmittelbar vor der Chemotherapie verabreicht werden
- Nach größeren Operationen darf die Behandlung mit Aflibercept frühestens nach 4 Wochen und erst nach vollständiger Wundheilung aufgenommen werden

### ■ Maßnahmen bei Paravasation

Bei Paravasation ist keine Gewebeschädigung zu erwarten.

### ■ Unerwünschte Wirkungen

- **Arterielle Hypertonie**
- Blutungen (v. a. Nasenbluten)
- Kopfschmerzen
- Stimmstörungen (Dysphonie)
- Durchfall
- Magen- oder Darmperforation (selten)
- Arterielle Thrombosen oder Embolien (selten)

### ■ Informationen für den Patienten

- **Allgemeine Punkte:**
  - ► Kap. 1 „Informationen für den Patienten/Allgemeine Punkte“

### – Spezielle Punkte:

- Afibercept kann eine arterielle Hypertonie auslösen oder eine bestehende Hypertonie verschlimmern: Auf die Notwendigkeit der Blutdruckkontrolle hinweisen
- Auf mögliche Störungen der Wundheilung hinweisen: chirurgische Eingriffe (auch Zahnextraktionen) nur nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt
- Anhaltenden Durchfall, starke Kopf- oder Bauchschmerzen melden

- Kapsel ganz schlucken, nicht öffnen, nicht zerkaugen, nicht zermörsern
- Die Einnahme des Medikaments wurde vergessen:
  - Die vergessenen Kapseln können nur eingenommen werden, wenn die folgende Dosis nicht innerhalb der nächsten 6 h eingenommen werden muss. Nicht zwei Dosen gleichzeitig einnehmen. Die nächsten Kapseln dann zur gewohnten Zeit in der gewohnten Dosis einnehmen
- Bei Erbrechen nach Einnahme der Kapseln
  - Bis zur nächsten geplanten Einnahme keine weiteren Kapseln einnehmen

## Alectinib (T)

### ■ Handelsnamen und Handelsformen

<b>D:</b>	Alecensa	Kapseln zu 150 mg
<b>CH:</b>	Alecensa	Kapseln zu 150 mg
<b>A:</b>	Alecensa	Kapseln zu 150 mg

### ■ Substanzgruppe

Zytostatikum, Tyrosinkinasehemmer

### ■ Wirkungsmechanismen

Bindet an die Tyrosinkinasen ALK und RET und hemmt so die Signalwege STAT 3 und PI3K/AK; dies führt zur Apoptose (dem programmierten Zelltod) der Tumorzellen.

### ■ Dosisbereich

600 mg zweimal täglich

### ■ Lagerung und Haltbarkeit

#### – Der Originalpackung

- Bei Raumtemperatur

### ■ Applikation

#### – Wege

- p.o.

#### – Verabreichung

- Einnahme zweimal täglich zu einer Mahlzeit, immer etwa zur gleichen Uhrzeit, mit einem Glas Wasser

### Spezielle Hinweise

Interaktionen mit anderen Medikamenten sind bei Alectinib häufig (► Kap. 1). Auch Grapefruitsaft und Johanniskraut können zu Interaktionen führen.

### ■ Unerwünschte Wirkungen

#### – Früh (Tage bis Wochen)

- Müdigkeit
- Verstopfung
- Diarrhö
- Übelkeit und Erbrechen (wenig ausgeprägt)
- Ödeme
- Bradykardie
- Hautreaktionen:
  - Ausschlag (auch akneiform)
  - Photosensitivität
- Myalgien
- Anämie (hämolytisch)

### ■ Informationen für den Patienten

#### – Allgemeine Punkte:

- ► Kap. 1 „Informationen für den Patienten/Allgemeine Punkte“

### – Spezielle Punkte:

- Bei Auftreten von Hautausschlag, trockener und/oder juckender Haut:
  - pH-neutrale Seife und unparfümierte Feuchtigkeitscreme benutzen
  - Bei der nächsten Konsultation Behandlungsteam informieren
- Patienten müssen den behandelnden Onkologen über sämtliche eingenommenen Medikamente informieren, auch über solche, die nicht von einem Arzt verschrieben wurden

## Alemtuzumab (T)

### ■ Andere Bezeichnungen

Campath-1H

### ■ Handelsnamen und Handelsformen

<b>D:</b>	MabCampath, außer Handel*	Durchstechflasche – Konzentrat zu 30 mg
<b>CH:</b>	MabCampath, außer Handel*	Durchstechflasche – Konzentrat zu 30 mg
<b>A:</b>	MabCampath, außer Handel*	Durchstechflasche – Konzentrat zu 30 mg

\*Kann durch die Apotheke über ein Patient-Access-Programm aus dem Ausland bezogen werden.

### ■ Substanzgruppe

Zytostatisch wirkender monoklonaler Antikörper

### ■ Wirkungsmechanismen

Antikörper gegen ein Eiweiß (CD52), das sich auf der Zelloberfläche von normalen und malignen Lymphozyten findet. Durch die Bindung des Antikörpers an dieses Eiweiß wird die Zerstörung der Zellen ausgelöst.

### ■ Dosisbereich

Einzeldosis: 3 mg, dann Dosissteigerung bis 30 mg (maximale Einzeldosis 30 mg)

### ■ Auflösung

Gelöst (Konzentration 30 mg/ml)

### ■ Verdünnung

- s.c. Applikation:
  - Keine Verdünnung!
- i.v. Applikation:
  - Mit 100 ml NaCl 0,9 % oder Glukose 5 %
  - Nach Verdünnung zur guten Durchmischung vorsichtig schwenken! Nicht schütteln! Schaumbildung vermeiden!

### ■ Kompatibilitäten und Inkompatibilitäten

- Darf nicht mit anderen Medikamenten gemischt werden
- Keine anderen Medikamente gleichzeitig durch dieselbe intravenöse Linie verabreichen!

### ■ Lagerung und Haltbarkeit

- **Der Originalpackung**
  - Im Kühlschrank: nicht gefrieren lassen
- **Des weiter verdünnten Medikaments**
  - 8 h im Kühlschrank oder unter Lichtschutz bei Raumtemperatur

### ■ Applikation

#### – Wege

- i.v., s.c.

#### – Verabreichung

- i.v. Infusion:
  - In 100 ml NaCl 0,9 % oder 100 ml Glukose 5 % über 2 h
- s.c.:
  - Die s.c. Injektion führt zu deutlich weniger und schwächeren systemischen Infusionsreaktionen („Spezielle Hinweise“ und „Unerwünschte Wirkungen“) als die i.v. Infusion
  - Bei den meisten Patienten treten nach den ersten s.c. Injektionen lokale Hautreaktionen auf („Unerwünschte Wirkungen“)
  - Injektionsstellen (Oberschenkel, Abdomen) wechseln!

### Spezielle Hinweise

- Das Medikament kann vor allem bei den ersten Verabreichungen zu schweren Infusionsreaktionen führen

(„Unerwünschte Wirkungen“). Es sind deshalb 2 Maßnahmen nötig:

- Vorsichtige Dosissteigerung. Beginn mit 3 mg, dann bei jeder weiteren Verabreichung langsame Steigerung zur Solldosis von 30 mg
- Bis zum Erreichen der Solldosis Prämedikation mit einem Glukokortikoid (i.v. oder p.o.), einem Antihistaminikum (z. B. 50 mg Diphenhydramin) und einem Antipyretikum (z. B. 500 mg Paracetamol), alle drei 30 min vor Infusionsbeginn
- Bei guter Verträglichkeit kann nach Erreichen der Solldosis auf die Prämedikation verzichtet und die Überwachung reduziert werden
- Wegen des Risikos einer Graft-versus-Host-Reaktion werden unter Alemtuzumab in der Regel nur bestrahlte Blutprodukte transfundiert
- Unter Alemtuzumab besteht ein stark erhöhtes Infektionsrisiko. In der Regel werden deshalb prophylaktisch antiinfektiöse Medikamente verordnet
- *Bei s.c. Applikation:* Die Intensität der lokalen Hautreaktion kann möglicherweise durch Anwendung von trockener Kälte an der Injektionsstelle reduziert werden (ColdPacks: 15 min vor und 15 min nach der Injektion)

#### ■ Maßnahmen bei Paravasation

Bei Paravasation ist keine Gewebeschädigung zu erwarten.

#### ■ Unerwünschte Wirkungen

##### – Unmittelbar (Stunden bis Tage)

- **Infusionsbedingte Reaktion:**
  - Vor allem während der ersten intravenösen Verabreichung sehr häufig teils schwere Reaktionen, verursacht durch Freisetzung von Zytokinen

- Symptome: Hypotonie, Atemnot, Fieber, Schüttelfrost, Erbrechen, Exanthem, Diarrhö, Kopfschmerzen
- Prämedikation („Spezielle Hinweise“) und engmaschige Überwachung während und bis 1 h nach der Infusion!

##### – Lokale Hautreaktionen (bei s.c. Verabreichung):

- In der Regel nur nach den ersten 4 Injektionen
- Symptome: Rötung, Juckreiz, Schmerzen, evtl. Blasenbildung
- Behandlung: Versuch mit lokal trockener Kälte mehrmals täglich während 15–20 min

##### – Früh (Tage bis Wochen)

- Müdigkeit
- Infektionsanfälligkeit
- Hautreaktionen (nach s.c. und i.v. Verabreichung):
  - Hautausschlag (auch akneiform)
  - Photosensitivität

#### ■ Informationen für den Patienten

##### – Allgemeine Punkte:

- ► Kap. 1 „Informationen für den Patienten“

##### – Spezielle Punkte:

- Symptome einer akuten Infusionsreaktion sofort melden
- Das zur Prophylaxe verabreichte Antihistaminikum verursacht Müdigkeit und beeinträchtigt dadurch kurzfristig die Fahrtüchtigkeit
- Auf die Wichtigkeit der medikamentösen Infektionsprophylaxe hinweisen: Verordnete Medikamente regelmäßig einnehmen!
- Bei Auftreten von Hautausschlag, trockener und/oder juckender Haut:
  - pH-neutrale Seife und unparfümierte Feuchtigkeitscreme benutzen
  - Bei der nächsten Konsultation Behandlungsteam informieren
- Lokale Hautreaktionen nach s.c. Verabreichung: Über beschränkte Dauer und mögliche Maßnahmen informieren

## All-trans-Retinsäure (T)

**Andere Bezeichnungen** Tretinoin

**Abkürzungen** ATRA

### ■ Handelsnamen und Handelsformen

<b>D:</b>	Vesanoid	Weichkapseln zu 10 mg
<b>CH:</b>	Vesanoid	Weichkapseln zu 10 mg
<b>A:</b>	Vesanoid	Weichkapseln zu 10 mg

### ■ Substanzgruppe

Retinoid (Abkömmling des Vitamin A)

### ■ Wirkungsmechanismen

- Induziert die Zelldifferenzierung bei Vorläuferzellen der Blutbildung
- Keine zytotoxische Wirkung

### ■ Dosisbereich

Tagesdosis 45 mg/m<sup>2</sup>

### ■ Lagerung und Haltbarkeit

- **Der Originalpackung**
  - Bei Raumtemperatur

### ■ Applikation

- **Wege**
  - p.o.
- **Verabreichung**
  - Tagesdosis auf 2 gleiche Dosen aufteilen
  - Morgens und abends während oder kurz nach dem Essen einnehmen
  - Kapsel ganz schlucken, nicht öffnen, nicht zerkaugen, nicht zermörsern

### Spezielle Hinweise

- In Hinblick auf mögliche Hautreaktion:
  - Der Zustand der Haut sollte vor Therapiebeginn erfasst werden
  - Beim Auftreten von Juckreiz evtl. Antihistaminika (systemisch oder topisch) nach ärztlicher Verordnung

- In Hinblick auf mögliche Fissuren:
  - Der Zustand der Haut sollte vor Therapiebeginn erfasst werden
  - Verhornte Haut an Händen und Füßen vor dem Schlafen mit rückfettender, harnstoffhaltiger Creme (Urea 10–12 %) einmassieren, mit Baumwollhandschuhen und -socken schützen
  - Fissuren können mit flüssigem Filmverband oder Hydrokolloidpflaster geschützt werden
  - Infektzeichen müssen dem Arzt gemeldet werden

### ■ Unerwünschte Wirkungen

#### – Unmittelbar (Stunden bis Tage)

- Kopfschmerzen:
  - Wenige Stunden nach Einnahme des Medikaments; im weiteren Verlauf der Therapie abnehmend
  - Fieber, Frösteln
- Übelkeit, Erbrechen

#### – Früh (Tage bis Wochen)

- **Hautreaktionen:**
  - **Hautausschlag** mit oder ohne Juckreiz an Gesicht, Nacken, Oberkörper
  - **Trockene Haut (Xerosis), Fissuren**
  - Alopezie
- Müdigkeit
- Arthralgien, Gliederschmerzen
- Ödeme, Gewichtszunahme
- Retinsäure-Syndrom (RA-Syndrom):
  - Fieber, Atemnot, Hypotonie, Flüssigkeitsretention, evtl. Multiorganversagen, vor allem bei Patienten mit hohen Leukozytenwerten

### ■ Informationen für den Patienten

#### – Allgemeine Punkte:

- ► Kap. 1 „Informationen für den Patienten/Allgemeine Punkte“

#### – Spezielle Punkte:

- Maßnahmen zur Prophylaxe von Hautreaktionen:
  - Kein Duschen/Baden mit zu heißem Wasser; Verzicht auf Sauna/Dampfbäder

- Haartrockner nur auf lauwarmer Stufe benutzen
- Waschen mit milden und pH-neutralen Waschprodukten; kein Trockenrubbeln der Haut
- Verzicht auf alkoholhaltige Pflegeprodukte/Kosmetika, Parfüms und Peelings
- Regelmäßige Anwendung von rückfettenden und harnstoffhaltigen Cremes (Urea 4–10 %)
- Maßnahmen bei Auftreten eines Hautausschlags:
  - Hautrötungen können mit hochwertigem, hypoallergenem, nicht-okklusivem Make-up überdeckt werden
  - Männer: Trockenrasur (mit elektrischem Rasierapparat) zu bevorzugen
  - Bei gleichzeitiger Strahlentherapie: Pflegeprodukte nicht unmittelbar vor der Bestrahlungssitzung aufbringen (mindestens 1 h Abstand)
- Maßnahmen zur Prophylaxe von Fissuren:
  - Vermeidung austrocknender und irritierender Maßnahmen (Hände vor Wind und Kälte schützen, Gummihandschuhe bei Kontakt mit hautschädigenden Substanzen tragen)
  - Regelmäßige Anwendung von rückfettenden und harnstoffhaltigen Cremes (Urea 4–10 %)

## Alpelisib (T)

### ■ Handelsnamen und Handelsformen

<b>D:</b>	Piqray	Filmtabletten zu 50 mg, 150 mg und 200 mg
<b>CH:</b>	Piqray	Filmtabletten zu 50 mg, 150 mg und 200 mg
<b>A:</b>	Piqray	Filmtabletten zu 50 mg, 150 mg und 200 mg

### ■ Substanzgruppe

Zytostatikum, Kinasehemmer

### ■ Wirkungsmechanismen

Hemmt das Enzym Phosphoinositid-3-Kinase (PI3K), das bei bestimmten bösartigen Tumoren mutiert und dadurch aktiviert wird. Die Hemmung führt zur Apoptose (dem programmierten Zelltod) der Tumorzellen.

### ■ Dosisbereich

Tagesdosis: 300 mg

### ■ Lagerung und Haltbarkeit

#### – Der Originalpackung

- Bei Raumtemperatur (nicht über 25 °C)

### ■ Applikation

#### – Wege

- p.o.

#### – Verabreichung

- Tagesdosis auf einmal einnehmen, immer etwa zur selben Uhrzeit
- Einnahme unmittelbar nach einer Mahlzeit mit einem Glas Wasser
- Tablette ganz schlucken, nicht teilen, nicht zerkauen, nicht zermörsern
- Die Einnahme des Medikaments wurde vergessen:
  - Wenn die nächstfolgende Dosis in 9 h oder später einzunehmen ist:
    - Die vergessenen Tabletten einnehmen, sobald der Patient sich daran erinnert; die nächsten Tabletten dann zur gewohnten Zeit einnehmen
  - Wenn die nächstfolgende Dosis in weniger als 9 h einzunehmen ist:
    - Die vergessenen Tabletten auslassen; die nächsten Tabletten dann zur gewohnten Zeit in der üblichen Dosis einnehmen
- Bei Erbrechen nach Einnahme der Tablette:
  - Bis zur nächsten geplanten Einnahme keine weiteren Tabletten einnehmen