

onkOvision

MAGAZIN FÜR KREBSPATIENTEN UND ANGEHÖRIGE

15



Weitblick
Mikronährstoffe



Seitenblick
Adhärenz und
Partnerschaft



Lichtblick
Kraft tanken beim
Spaziergang



Orale Tumortheraeutika

Hochgradig erklärungsbedürftig.
Nicht immer leicht zu schlucken.

PLASMA

Blutplasma gewinnen
und Qualität sichern.

BIOPHARMA

Plasmapräparate entwickeln
und herstellen.

LEBEN

Leben erleichtern
und retten!

EDITORIAL



Liebe Leserin, lieber Leser!

Paracelsus hat einmal gesagt: „Alle Dinge sind Gift, und nichts ist ohne Gift; allein die Dosis macht, dass ein Ding kein Gift ist.“ Bis heute hat dieses Zitat des berühmten Arztes, Naturphilosophen und Alchemisten seine Gültigkeit. Noch heute – rund 500 Jahre später – ist der biologische Effekt, den man auch als Hormesis (griech.: „Anregung, Anstoß“, engl.: adaptive response) bezeichnet, nachweisbar.

Alles, was wir zu uns nehmen, hat einen Effekt auf unseren Körper. Makro- und Mikronährstoffe, pflanzliche und chemische Substanzen. Dabei kommt es nicht nur auf die Menge an, sondern auch darauf, ob und was wir gegessen und getrunken haben, wie lange dies her ist und wie schnell oder langsam unser Stoffwechsel funktioniert. Selbst Inhaltsstoffe von Kosmetika können mit Arzneimitteln interagieren. Die Wirkung einer Substanz kann aber auch von Größe, Gewicht und Alter abhängen, während das Auftreten einer möglichen Nebenwirkung je nach Empfindlichkeit des Betroffenen individuell variiert.

Es ist kompliziert. Wie kompliziert es ist, zeigen unsere Gespräche mit Jürgen Barth und Dr. Peter Holzhauer über Zytoralia und Mikronährstoffe.

Und wieder einmal gelangen wir zu der Erkenntnis, dass diese Themen so komplex sind, dass wir sie in der Onkovision nur oberflächlich streifen können. Dennoch hoffen wir, mit dieser Ausgabe einen interessanten Überblick geben zu können, und freuen uns wie immer auf Ihr Feedback! Eine interessante Lektüre wünscht Ihre

Tanja Fuchs

Tanja Fuchs
Chefredakteurin Onkovision

- 4 **Rundblick**
Tipps, Veranstaltungen und interessante Infos



- 6 **Titelthema | Orale Krebstherapie**
Immer mehr orale Tumortheraeutika kommen zum Einsatz. Sind die Tabletten eine bessere Krebstherapie? Interview mit Jürgen Barth, Apotheker für klinische und onkologische Pharmazie

- 16 **Einblick | Wechselwirkungen mit Zytoralia**
Jedes Detail kann von Bedeutung sein, alles was wir wann und wie zu uns nehmen, könnte interagieren.

- 18 **Weitblick | Mikronährstoffe**
Krebspatienten haben häufig einen Mangel an Mikronährstoffen. Welche sind besonders kritisch, worauf sollte man achten? Interview mit Dr. Peter Holzhauer

- 28 **Seitenblick | Adhärenz unterstützen**
Nicht immer einfach: Den geliebten Partner in der Therapie-Adhärenz zu motivieren.

- 32 **Lichtblick | Der Spaziergang als Energiequelle**
Beim achtsamen Spaziergang ist der Weg das Ziel. Eine Inspiration für Streifzüge.

- 34 **Glossar**

- 35 **Vorschau / Impressum**

Das Selbstwertgefühl stärken, Nebenwirkungen lindern, die Therapie unterstützen. Auf dieser Seite stellen wir regelmäßig aktuelle Tipps und interessante Infos für Sie zusammen.

Kryokonservierung: Krankenkassen übernehmen ab Juli die Kosten

Um die Fruchtbarkeit langfristig zu erhalten, können Ärzte ab Juli bei jungen Krebspatienten Eizellen oder Spermien auf Kosten der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) kryokonservieren lassen. Damit müssen für das Einfrieren von Eizellen oder Spermien keine Anträge mehr an die Krankenkassen gestellt oder das Prozedere privat finanziert werden. Darauf wies die Deutsche Stiftung für junge Erwachsene mit Krebs hin, kritisierte jedoch, dass es von der Entscheidung, die Kryokonservierung in den Leistungskatalog aufzunehmen bis zur endgültigen Umsetzung über zwei Jahre gedauert habe. Wichtig sei nun, dass Ärzte und Kassen die Betroffenen rasch darüber informierten. Die Stiftung mahnt außerdem an, dass die teuren Medikamente für die Eizellkonservierung für Mädchen unter 18 nach wie vor nicht übernommen würden, was keinen Sinn ergebe und deshalb zeitnah gelöst werden müsse.

(Quellen: www.aerzteblatt.de/nachrichten/124887/Krebspatienten-Krankenkassen-uebernehmen-ab-Juli-Kosten-fuer-Kryokonservierung?rt=748ef080aab79fdc30253ab16d67f5fc, <https://junge-erwachsene-mit-krebs.de/mediathek/>)



COVID-19 bei hämatologischen Krebspatienten: Serumtherapie kann schwere Verläufe reduzieren

Weil sowohl die Erkrankung als auch die Therapie das Immunsystem schwächen, sind Patienten mit hämatologischen Krebserkrankungen – Leukämien, Lymphomen oder einem Plasmozytom – anfälliger für einen schweren Verlauf von COVID-19. Eine Behandlung mit Rekonvaleszentenplasma (Serumtherapie), die wegen des hohen Aufwands und unbefriedigender Ergebnisse in anderen Bereichen wieder aufgegeben wurde, könnte allerdings bei der Verhinderung schwerer COVID-19-Verläufe erfolgreich sein. Zu diesem Ergebnis kam eine Untersuchung von US-Krebszentren, die in JAMA Oncology veröffentlicht wurde (2021; DOI: 10.1001/jamaoncol.2021.1799).

Forscher der Vanderbilt University werteten dafür Untersuchungsergebnisse von 143 hämatologischen Krebspatienten aus, die bereits überwiegend eine Krebstherapie mit Anti-CD20-Antikörpern oder Zytostatika erhalten hatten, die auch gesunde Zellen des Immunsystems zerstören. Alle Patienten bekamen nach

der SARS-CoV-2-Infektion Infusionen mit dem Plasma von Patienten, die nach einer überstandenen Infektion Antikörper gegen SARS-CoV-2 gebildet hatten. Innerhalb der ersten 30 Tage kam es zu 19 Todesfällen (13,3 %), während in der Vergleichsgruppe von 823 Patienten, die kein Plasma erhalten hatten, 204 verstarben (24,8 %). Danach hätte die Serumtherapie das Sterberisiko um 40 Prozent gesenkt.

(Quelle: www.aerzteblatt.de/nachrichten/124857/COVID-19-Serumtherapie-kann-bei-haematologischen-Krebspatienten-erfolgreich-sein)

Termine

YES!CON 2.0: Ein Wochenende unter Mutmacher*innen



Im September ist es wieder soweit: Die größte Krebs-Convention für Betroffene, Influencer, Experten und Expertinnen bringt wieder Mut- und Mitmacher zusammen, die innovative und digitale Angebote mit Interessierten zusammenbringen, um einen angst- und tabufreien Umgang mit Krebs zu schaffen. An zwei aufeinanderfolgenden Tagen zeigen Unternehmen und Organisationen Innovationen und neue Technologien für die Behandlung und das Leben mit Krebs. In Vorträgen, Workshops und Publikumsaktionen, in Panels mit Betroffenen und Experten sowie prominenten Aktivisten geht es um Austausch und Anregungen zum Umgang mit der Krankheit.

Wann und Wo?

Samstag und Sonntag, 18. und 19. September 2021, digital und vor Ort im bUm – Raum für die engagierte Zivilgesellschaft, Paul-Lincke-Ufer 21 in 10999 Berlin.

Die YES!CON ist live und kostenfrei zugänglich auf yescon.org sowie als Streaming über die YouTube-Kanäle kooperierender Medienunternehmen. Mehr Infos und das Programm gibt's hier:

www.yescon.org

Hilfreich und vielfältig: Krebs-Informationstag online



Der Krebs-Informationstag richtet sich an Patienten, Angehörige und Interessierte, Pflegekräfte und Ärzte. In 7 Live-Vorträgen referieren Experten zu verschiedenen Krebserkrankungen und beantworten anschließend die Fragen der Teilnehmenden. Zuhörende können ihre Fragen anonym (über ein Eingabefenster) während der Veranstaltung stellen. Die Live-Vorträge werden aufgezeichnet und stehen im Anschluss zusammen mit den vorausgezeichneten Videos bis zum 20. November 2021 online zur Verfügung.

Wann?

23. Oktober 9 bis 18 Uhr

Hier können Sie sich kostenlos anmelden:

www.krebsinfotag-muenchen.de/anmeldung

Programm:

www.krebsinfotag-muenchen.de/programm

Hormonelle Brustkrebstherapie: Jüngere Frauen erkranken seltener an Demenz

Bei Frauen ab 60 steigt das Risiko für Demenz. Dies wird mit den niedrigen Spiegeln von Sexualhormonen nach der Menopause in Verbindung gebracht. Welche Hormone zu welchem Zeitpunkt den Schutzeffekt ermöglichen, ist bisher unklar. Eine Datenanalyse von 58.000 Frauen lieferte kürzlich interessante Ergebnisse: Während die Hormon-Ersatztherapie bei über 65-Jährigen den kognitiven Abbau beschleunigt, scheint sie bei jüngeren Frauen vor Demenz zu schützen. Eine Datenanalyse von 58.000 Brustkrebspatientinnen ergab, dass die jüngeren Frauen nach Tamoxifen oder Aromatasehemmern seltener an Demenz erkrankten als Frauen mit anderen Brustkrebstherapeutika.

(Quelle: <https://tinyurl.com/4zr3u62y>)

Orale Tumortheraeutika: Ist die „Antikrebs-Tablette“ die bessere Option?

Rund 109 orale Zytostatika sind derzeit in Deutschland zugelassen. Jedes davon eine weitere Option, den Krebs zu behandeln. Für viele bedeutet eine orale Krebstherapie ein höheres Maß an Unabhängigkeit und Flexibilität, gleichzeitig ist damit aber eine **große Verantwortung** verbunden. Eine Verantwortung, die hauptsächlich beim Patienten liegt und auch ein Risiko für den Therapieerfolg darstellen kann.

Text von **Tanja Fuchs**

Der Begriff „Chemotherapie“ löst unwillkürlich Unbehagen aus: Ein Port muss gelegt werden, je nach Therapieschema stehen in regelmäßigen Abständen Termine an, die – abhängig vom Wohnort – mit längeren Fahrtwegen verbunden sein können. Unter Umständen werden über Stunden Zytostatika infundiert, die Übelkeit, Haarausfall und weitere Nebenwirkungen mit sich bringen können. Diese und ähnliche Bilder gehen Menschen durch den Kopf, wenn sie nach einer Krebsdiagnose erfahren, welche Therapie für sie in Frage kommt. Die Angst ist groß – nicht wenige fragen sich „muss das wirklich sein?“ Hören Patienten hingegen von der Option, anstelle der Infusion eine Therapie mit Tabletten zu erhalten, sind sie zunächst erleichtert.

Ein Medikament, dass man zu Hause einnehmen kann. Mit einem Glas Wasser, auf dem heimischen Sofa. Das klingt weitaus angenehmer als der Aufenthalt im Infu-

sionsraum einer onkologischen Praxis oder Klinik gemeinsam mit anderen Krebspatienten. Außerdem, so die Annahme: Diese modernen Medikamente wirken zielgerichtet – zerstören demnach also weniger gesunde Zellen – und haben dementsprechend auch nicht so viele Nebenwirkungen.

„Weit gefehlt“, sagt Jürgen Barth. „Alle Zytostatika, insbesondere die »klassischen« Zytostatika, zeigen substanzabhängig die üblichen, auch von den parenteral applizierten Substanzen bekannten Nebenwirkungen. Dazu zählen Myelosuppression und daraus resultierende Infekte, Hautreaktionen wie das Hand-Fuß-Syndrom und Hautausschläge, Haarausfall sowie Übelkeit und Erbrechen“, schreibt der Apotheker für Klinische und Onkologische Pharmazie in einem umfassenden Artikel in der Pharmazeutischen Zeitung.

(Quelle und weitere Info: <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/ausgabe-452011/nebenwirkungen-nicht-unterschaetzen/>)

Ohne Adhärenz geht es nicht

„Außerdem“, so der Pharmakologe, „müssen Patienten unter oraler Krebstherapie zu 90 Prozent adhären sein.“ Sie müssten sich genau an das vorgegebene Medikations-Schema halten. Das bedeutet nicht nur, dass die Einnahme einer oder mehrerer Tabletten zu bestimmten Zeiten erfolgen muss, es kann auch bedeuten, dass diese in bestimmten Dosen und Abständen voneinander, zu einer Mahlzeit oder nüchtern und auf jeden Fall mit reichlich Flüssigkeit einzunehmen sind. Vor dem Hintergrund einer Krebserkrankung kann das zu einer echten Herausforderung werden. Darüber hinaus gilt es zu beachten, welche Makro- und Mikronährstoffe sich, in zeitlicher Nähe zu den Oralien, günstig oder auch ungünstig auswirken könnten, sowie auch an die Prophylaxe zur Vermeidung von Nebenwirkungen zu denken.

(siehe auch Einblick Seite 16 und Weitblick Seite 18)

Während der gesamten Dauer einer oralen Krebstherapie sollten Patienten auf alle Arten von Grapefruits und Grapefruitsaft verzichten. Grund dafür: Pflanzeninhaltsstoffe in Grapefruits hemmen ein Enzym (CYP3A4), das für die Verstoffwechselung vieler Arzneimittel im Darm verantwortlich ist. Es kann dadurch zu einer Erhöhung der Konzentration im Blutspiegel kommen und zu einer Verstärkung der Wirkung bis zur Toxizität. Auch in Multivitaminsäften oder Marmeladen kann Grapefruit enthalten sein.



Therapeutische Breite von Zytoralia

Als therapeutische Breite eines Arzneimittels bezeichnet man den Abstand zwischen seiner therapeutischen Dosis und einer Dosis, die zu einer toxischen Wirkung führt. Ein Arzneimittel ist umso sicherer, je größer die therapeutische Breite ist. Zytoralia zeichnen sich in der Regel durch eine geringe therapeutische Breite aus.

Beim Anfluten geht der Wirkstoff langsam ins Blut, erreicht irgendwann eine Spitzenkonzentration und verteilt sich im Gewebe. Im peripheren Blut ist er dann nicht mehr messbar. Im Rahmen der klinischen Studien wird ermittelt, wo die minimale toxische Konzentration liegt. Darüber wird es irgendwann giftig. Eine Unterdosierung – unterhalb der minimalen therapeutischen Konzentration – ist ebensowenig wünschenswert, da dies zu Lasten der Wirkung geht. Beides ist durch Falschanwendung möglich.

Im Zusammenhang mit der therapeutischen Breite ist auch die **AUC – area under the curve** – von Bedeutung. Dabei handelt es sich um die „Fläche unter der Blutspiegel-Zeit-Kurve“. Im Rahmen der Arzneistoffentwicklung wird ermittelt, welche AUC erforderlich ist, um eine gewünschte Wirkung zu erreichen. Um eine Kurve zu erhalten, die im therapeutisch gewünschten Bereich liegt, kann es erforderlich sein, einen Wirkstoff zweimal täglich zu dosieren, anstatt die doppelte Dosis einmal einzunehmen (Applikationsintervall). Je größer die Fläche, umso mehr wurde der Körper dem Medikament „ausgesetzt“ (abhängig von der Dosis).

»Auf die Frage „ich habe heute morgen meine Medikation vergessen, soll ich heute Abend die doppelte Dosis nehmen?“ gibt es eine klare Antwort: „Auf gar keinen Fall!“«

Wer erhält Oralien, wer nicht?

Tatsächlich, so Barth, sei nicht jeder Patient für eine orale Krebstherapie geeignet. Und: Wenn man Patienten umfassend über die Therapie und ihre Anwendung aufkläre, schreckten manche zurück. „Ich habe Patienten, die mir gesagt haben: ‚Zweimal täglich fünf und mehr Tabletten schlucken? Mir ist es lieber, alle 2 Wochen ein paar Stunden am Infusionstropf zu hängen oder 48 Stunden eine Pumpe zu tragen – was drin ist ist drin und fertig.‘ Der nächste sagt: ‚Geh mir mit der Pumpe weg! Da muss man für die Dauer der Pumpenapplikation viel zu vorsichtig sein, darf nicht duschen usw. – ich schlucke lieber Tabletten.“

Das Problem ist: Man kann es sich nicht immer aussuchen. „Manche Wirkstoffe gibt es eben nur in oraler Darreichungsform“, sagt Barth und erklärt auch, warum das so ist: „Die orale Dauermedikation ist dadurch begründet, dass ein mehr oder weniger konstanter Spiegel des Wirkstoffs im Blut erforderlich ist. Bei der klassischen Chemotherapie käme dies einer Dauerinfusion gleich. Ein weiterer Grund dafür, einen Wirkstoff über eine orale Therapie zu verabreichen, ist der, dass sich die Substanz nicht in eine Lösung bringen lässt. „Es gibt Wirkstoffe, für die man einen ganzen Swimmingpool voll Flüssigkeit benötigen würde, bis sie sich auflösen.“

Der Patient muss es verstehen und umsetzen können

Eine klassische Chemotherapie geht damit einher, dass der Patient zu bestimmten, vorab festgelegten Terminen in die Praxis oder Klinik kommt, um seine Therapie dort zu erhalten. Es fällt umgehend auf, wenn der Patient nicht erscheint und seine Therapie somit nicht erhält, aber auch wenn es ihm schlechter geht. Bei der häuslichen Einnahme hingegen lässt sich nicht mit hundertprozentiger Sicherheit feststellen, ob der Patient sein Arzneimittel überhaupt nimmt, ob er dies regelmäßig tut und wie es ihm damit geht. Für eine orale Therapie

müssen daher gewisse Voraussetzungen erfüllt sein. Vor allen Dingen muss der Patient verstehen. Er muss verstehen, wie und wann Medikamente einzunehmen sind und er muss verstehen, wie wichtig dies für den Erfolg der Therapie ist. Nun könnte man meinen, dass es, wenn es sich um eine ernste Erkrankung wie Krebs handelt, die Patienten es doch sicher sehr genau nähmen. Doch selbst wenn der Wille da ist: Die akkurate Einhaltung des vorgegebenen Therapie-Schemas scheitert mitunter an ganz anderen Ursachen.

Mögliche Ursachen für fehlende Adhärenz

Aus Untersuchungen zur Adhärenz ist bekannt, dass 90 Prozent eher selten erreicht werden. Tatsächlich liegt die Therapietreue im Durchschnitt bei 50 bis 60 Prozent. Das ist – für eine erfolversprechende orale Krebstherapie – nicht ausreichend. Aus der Sicht Barths ist es daher unbedingt erforderlich, genau hinzusehen und abzuwägen, ob der betroffene Patient mit dieser Form der Therapie wirklich zurechtkommen wird. Hierzu sollten verschiedene Fragestellungen berücksichtigt werden:

- Hat der Patient möglicherweise Schwierigkeiten beim Schlucken?
- Fällt es schwer, ausreichend große Mengen Flüssigkeit zuzuführen, die nötig sind, damit die Tabletten (häufig handelt es sich ja um mehrere) nicht erstmal in der Speiseröhre haften bleiben und sich dort auflösen beginnen?
- Gelingt es, trotz Appetitlosigkeit etwas zu essen, wenn ein Medikament unbedingt mit einer Mahlzeit eingenommen werden sollte?
- Ist die Bedeutung von Antiemetika ausreichend besprochen und auch verinnerlicht worden? Nicht selten versuchen die Patienten erst einmal eine zusätzliche Medikamenteneinnahme zu vermeiden – nach dem Motto „nicht noch mehr Chemie“. Das ist deshalb ungünstig, weil es dann eben häufig doch zu Übelkeit und Erbrechen kommt. In der Folge landen

ORALE THERAPIEN

- wichtige Substanzen gar nicht erst an ihrem Wirkort, darüber hinaus wirken sich Übelkeit und Brechreiz negativ auf die Lebensqualität aus und sind häufig ein Grund für den Abbruch der Therapie.
- Ist der Patient in der Lage, die Verantwortung zu übernehmen oder gibt es evtl. Angehörige, die mit in die Verantwortung genommen werden können?
 - Hat der Patient beim Onkologen alle Informationen zu seiner Erkrankung und der detailreichen Therapie erhalten und verstanden? Kann er sich diese merken? Krebspatienten gehen viele Dinge durch den Kopf, der Gesprächs- und Informationsbedarf ist groß. Nicht selten verlassen Patienten die Praxis und fragen sich später: „Wie war das noch? Worauf soll ich achten, wie muss ich das Medikament nehmen?“
 - Gibt es eine onkologische Schwerpunktapotheke in der Nähe, an die der Patient sich wenden könnte? Oder wenigstens eine Apotheke, die bereit ist, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen?
 - Möglicherweise könnte es dem Patienten im Verlauf der Therapie zunehmend schlechter gehen oder es kommt zu kognitiven Einbußen, die anfangs nicht da waren. Wer könnte das im Blick haben?

INFO

Die Rolle der Apotheken

»Bei der Abgabe sind oft komplizierte Einnahmевorschriften, aber auch wichtige Hinweise und Tipps zu vermitteln. Oral bioverfügbare Tumortherapeutika (Zytoralia) sind keine einfachen Arzneimittel. Viele von ihnen haben ein erhebliches Neben- und Wechselwirkungspotenzial und zum Teil sehr komplexe Einnahmевorschriften. Soll die Therapie nicht an einer mangelnden Compliance, an Fehlanwendungen oder Wechselwirkungen scheitern, benötigen die Patienten eine kompetente Beratung und Betreuung, die auf fundiertem Fachwissen beruht. Da Kranke ihre Zytoralia eigenverantwortlich zu Hause einnehmen, kommt es jedoch zu weit weniger Kontakten zwischen Arzt und Krebspatient als bei einer parenteralen Therapie in einer Klinik oder einer onkologischen Ambulanz. Krebspatienten sind zunehmend auf sich selbst gestellt. Sie benötigen kompetente Beratung und Unterstützung.«

(Gudrun Heyn „Orale Onkologika – Besonderer Beratungsbedarf“, Pharmazeutische Zeitung, 24.08.2015)



Dos und Don'ts

- Angehörige oder Freunde mit in die Sprechstunde nehmen
- Notizen machen, die wichtigsten Dinge aufschreiben
- Nachfragen! Scheuen Sie sich nicht davor, Fragen zu stellen!
- Sich verständliche Einnahmepläne geben lassen und strikt an das Schema halten
- Eine Liste mit allen regelmäßig oder unregelmäßig eingenommen Medikamenten, Nahrungsergänzungsmitteln (auch pflanzliche Mittel) sowie bestimmte Lebensgewohnheiten aufschreiben und dem Arzt mitteilen
- Eine App nutzen: Um zu verhindern, dass wichtige Medikamente vergessen werden, können Erinnerungshilfen wie z.B. ein Wecker oder eine App hilfreich sein
- Befindlichkeiten, Nebenwirkungen etc. notieren – auch in Apps möglich – um diese beim nächsten Arztbesuch anzusprechen
- Generell gilt für alle Zytoralia, dass die Tabletten oder Kapseln als Ganzes einzunehmen sind und nicht geteilt oder gekaut werden dürfen.
- Sollte man mal eine Mediaktion vergessen haben: Auf gar keinen Fall bei der nächsten Einnahme die doppelte Dosis nehmen!
- Wechselwirkungen beachten (z.B. mit Grapefruitsaft, Johanniskrautpräparaten, Grünem Tee, aber auch mit Nahrungsergänzungsmitteln) – Weitere Infos zu Wechselwirkungen finden Sie im Einblick auf Seite 28
- Im Zweifelsfall (immer) beim Onkologen oder in der Apotheke (wenn möglich eine onkologische Schwerpunktapotheke) nachfragen.

Apps

Um Krebspatienten zu unterstützen, wurden mittlerweile zahlreiche Apps entwickelt:

- Sie erinnern die Patienten an die Einnahme und kombinieren diese Funktion mit einem Symptom-Tagebuch: „MyTherapy“ – www.mytherapyapp.com/de
- Sie begleiten Patienten und ihre Angehörigen durch die Krebstherapie, helfen dabei, auch in schwierigeren Phasen das große Ganze im Blick zu behalten und beim nächsten Arztbesuch besser vorbereitet zu sein und liefern verifizierte Informationen zur Krankheit, zur Therapie sowie Antworten auf ganz praktische Fragen: „MIKA“ – www.mitnika.de
- Sie geben – abhängig von der Erkrankung und der laufenden Therapie – automatisiert Verhaltenshinweise, wie dringend bestimmte Beschwerden mit dem behandelnden Arzt besprochen werden sollten: <https://tinyurl.com/m3zambz2>

ORALE THERAPIEN

»Unbehandelte Nebenwirkungen und schlechte Verträglichkeit oraler Tumortherapeutika können ein Grund für mangelnde Therapietreue und Therapieabbruch sein. Orale Zytostatika sind hochgradig erklärungsbedürftig.«

INTERVIEW mit **Jürgen Barth**, Apotheker für Klinische und Onkologische Pharmazie, Leiter der StIL-Studienzentrale (Studiengruppe indolente Lymphome) an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Referent und Prüfer in der Weiterbildung Onkologische Pharmazie und Geriatrische Pharmazie bei mehreren Apothekerkammern.



Herr Barth, die meisten Krebspatienten sind vermutlich froh, anstelle einer klassischen Chemotherapie eine orale Therapie angeboten zu bekommen. Dabei sind die Nebenwirkungen ähnlich, richtig?

Orale Zytostatika haben ähnliche Nebenwirkungsprofile wie die parenterale Chemotherapie, die wir so bereits aus den 1970ern kennen. Leider ist der allgemeine Tenor immer noch, dass man unter der Chemo „leiden muss“, vor allem, wenn sie zu Übelkeit und Erbrechen führt. Das ist so nicht mehr richtig. Denn mit der Erfindung der 5-HT₃ Antagonisten sollte das kein Thema mehr sein. Voraussgesetzt diese kommen auch zur Anwendung.

Was sind 5-HT₃-Antagonisten?

5-HT₃-Antagonisten sind sogenannte Antiemetika-Arzneimittel zur Prävention akuter Übelkeit. Indem die Wirkstoffe die 5-HT₃-Rezeptoren als Hemmstoffe besetzen, unterdrücken sie Übelkeit und Er-

brechen, die während Chemo- oder Strahlentherapie auftreten.

Müssen Patienten, die Zytoralia oder auch klassische Zytotherapie erhalten, denn immer Antiemetika einnehmen? Ist jedes Medikament hier potenziell Auslöser für Übelkeit und Erbrechen?

Chemotherapieinduzierte Übelkeit und Erbrechen sind tatsächlich relativ häufig. Aber nur, sofern keine präventiven Maßnahmen ergriffen werden! Es muss nicht dazu kommen. Ich habe Patienten kennengelernt, die schwer mit Übelkeit und Brechreiz unter einer Chemo-

zu kämpfen hatten und als ich sie fragte, ob sie nichts dagegen bekommen haben, erklärten sie mir, sie hätten gedacht: „Vielleicht brauche ich das nicht und dann kann ich mir Chemie sparen.“ Das ist wirklich nicht zielführend. Man muss die Antiemetika vorher nehmen, denn zum einen besteht sonst die Gefahr, dass das Medikament (durch Erbrechen) gar nicht im Körper bleibt, zum anderen weiß man, dass durch Übelkeit zunächst die Lebensqualität und dann auch die Selbstvorsorge und -fürsorge sinkt und dann leidet auch irgendwann die Therapie-Adhärenz. Darüber hinaus riskieren die Patienten, ein sogenanntes antizipa-

An komplizierte Einnahmевorschriften kann man sich besser halten, wenn man versteht, wie eins mit dem anderen zusammenhängt.



ORALE THERAPIEN

torisches Erbrechen zu entwickeln. Das heißt, das Durchlebte ist für die Patienten so schlimm, dass sie sich bereits erbrechen, wenn sie einen weißen Kittel sehen oder auf dem Weg zur Praxis sind. Das ist rein psychogen und lässt sich so gut wie nie wieder abstellen.

Könnte man die Dosis der Prophylaxe zunächst gering halten und vermitteln, dass es so wenig Chemie wie möglich bzw. nötig ist?

Wenn eine Prophylaxe erforderlich ist, dann nimmt man in der Regel eine Einschätzung hinsichtlich der Empfindlichkeit des jeweiligen Patienten vor: Hat man auf der einen Seite ein Medikament, das nicht ganz so stark brechreizauslösend ist, auf der anderen Seite aber einen Patienten, dem potenziell schneller übel wird – dann deckt man zuerst maximal ab. Geht es dem Betroffenen im Verlauf der Therapie gut, kann man deeskalieren. Wir wissen inzwischen, dass bei Oralia – bis auf ganz wenige Ausnahmen – ein Gewöhnungseffekt eintreten kann, das heißt der Patient wird weniger empfindlich. Das gilt aber nicht für alle Substanzen. Der Wirkstoff Procarbazin etwa ist die stärkste orale emetogene Substanz, die es gibt. Da brauchen Patienten zwingend eine maximale Abdeckung mit einem 5-HT₃-Antagonisten, zusätzlich einen NK₁-Rezeptorantagonisten und ein Glukokortikoid, wobei letzteres Bestandteil des Schemas ist. Die Einnahme muss rigoros eingehalten werden, der Patient sollte unbedingt eine gute Einweisung erhalten, damit er weiß, wie das Medikament zeitlich richtig einzunehmen ist. Wie gesagt, das Antiemetikum muss bereits am Wirkort sein, wenn das Zytostatikum ankommt.

Welche weiteren Nebenwirkungen sind häufig und wie lassen sich diese vermeiden?

»Patienten, deren akute Emesis prophylaktisch behandelt wurde und die dadurch deutlich seltener unter verzögertem Erbrechen leiden, als Patienten, die keine Prophylaxe erhalten haben, brechen die Therapie seltener ab, sind adhärenter und haben demzufolge auch einen besseren Therapieerfolg.«

Häufig sind z.B. Entzündungen der Mundschleimhaut. Um dies zu vermeiden, kann präventiv ein alkoholfreies Benzydamin-Mundspügel empfohlen werden, das man in der Apotheke erhält. Eine weitere Nebenwirkung ist akneartiger Hautauschlag. Auch hier sollte mit der Hautpflege bereits zu Beginn der Therapie präventiv begonnen werden. Vorsicht geboten ist in Hinblick auf die Rasur, Mikrotraumatisierungen gilt es zu vermeiden, das heißt möglichst elektrisch rasieren. Beim Hand-Fuß-Syndrom – ebenfalls eine häufige Nebenwirkung – empfehlen sich Pflegeprodukte auf Harnstoffbasis. Grundsätzlich gilt: Immer parallel, von Anfang an präventiv gegen mögliche Nebenwirkungen vorgehen. Und: Immer den Arzt informieren. Beim Hand-Fuß-Syndrom scheint es sich auch um eine neurotoxische Schädigung zu handeln. Wenn es anfängt zu kribbeln sollten Patienten Bescheid sagen. Der Arzt wird dann unter Umständen eine Dosisreduktion oder Therapiepause anordnen.

Kann es auch zu Haarausfall kommen, wie bei der klassischen Chemo?

Ja, das kann auch passieren.

Ist der einzige Vorteil von Zytoralia im Vergleich zur klassischen Chemotherapie, dass die Patienten keinen Port benötigen und nicht stundenlang im Infusionsraum sitzen müssen? Sind Oralia nicht auch selektiver, also zielgerichteter?

Ihre Angriffspunkte sind anders, aber die Spezifität ist auch hier relativ. Das bedeutet, die sogenannte molekular zielgerichtete Therapie ist nur etwas selektiver als die klassische Chemotherapie weil sie gegen einen molekularen Tumortreiber gerichtet ist. Nebenwirkungen entstehen, wenn die gesunde Zelle auch über dieses Molekül verfügt oder das Medikament unselektiver ähnlich strukturierte Moleküle hemmt (sog. Off-Target Kinasen). Es ist ein Irrglaube, eine Krebstablette sei keine Chemotherapie. Auch die Zytoralia haben zum Ziel, Zellen zu zerstören. Was die Vorteile betrifft, so ist das Auffassungssache. In Bezug auf Oralia ist die Adhärenz, die zwingend erforderlich ist, nicht einfach einzuhalten. Jede orale Krebstherapie ist hochgradig erklärungsbedürftig. Man darf nicht

BIOSIMILARS VON AMGEN

QUALITÄT LIEGT IN UNSERER DNA.

Erfahren Sie mehr über Biosimilars unter www.biosimilars.de

Vom Pionier für Biotechnologie.



ORALE THERAPIEN

Die **DGOP-Oralia-Datenbank** ist eine Initiative der Deutschen Gesellschaft für onkologische Pharmazie (DGOP) zur Verbesserung der pharmazeutischen Betreuung und Erhöhung der Lebensqualität onkologischer Patienten in Zusammenarbeit mit zahlreichen Projekt- und Industriepartnern. Seit 2011 hat die DGOP eine Datenbank entwickelt, die jedem Apotheker kostenlos zur Verfügung steht und bei der Beratung zu oralen Zytostatika unterstützt. Inzwischen international verfügbar, enthält sie produktbezogene, praxisrelevante Hinweise zur Unterstützung der Abgabe der oralen Krebsmedikamente. Sie bietet die Möglichkeit, die Arzneimitteldaten der Patienten pseudonymisiert zu speichern, die Beratungsleistung zu dokumentieren und für die Patienten Hinweise zu Neben- und Wechselwirkungen sowie individualisierte Einnahmepläne zu erstellen. Letzteres ist umso wichtiger, als orale Krebstherapien unregelmäßige und daher außergewöhnliche Einnahmerhythmen haben können. Darüber hinaus können Patienten auf den Einnahmeplänen auch ihre Befindlichkeit festhalten und damit ihren nächsten Besuch beim Onkologen unterstützen.



Auch Fatigue ist – wie bei allen Zytostatika – ein häufiges Problem. „Es ist ratsam, vor Beginn der Therapie, die körperliche Aktivität zu erhöhen. Faustregel: Laufen ohne schnaufen, gut wäre es, dreimal wöchentlich zu walken. Wer einmal unter Fatigue leidet, kommt schwer wieder heraus“, sagt Jürgen Barth.

vergessen, dass diese Medikamente nur dann effektiv wirken, wenn sie richtig angewendet werden und nur dann kann man von einem Vorteil sprechen.

Wie ist es, wenn ein Patient, für den eigentlich Oralia in Frage kämen, aller Voraussicht nach Schwierigkeiten damit haben würde? Gibt es immer auch andere vergleichbare Optionen?

In den meisten Fällen gibt es zwar das für einen bestimmten Patienten optimale Regime, aber man hat auch therapeutische Spielräume. Wenn Medikament A, welches am geeignetsten wäre, nicht eingesetzt werden kann, greift man auf Medikament B zurück, auch wenn dies möglicherweise etwas weniger effizient ist. Die Gründe dafür können ganz unterschiedlich sein und stehen häufig mit der Tumorerkrankung selbst in Zusammenhang. Das können Organschäden sein, Probleme beim Schlucken oder Schwierigkeiten, ein bestimmtes Trinkvolumen zu erreichen. Manche ältere Patienten haben grundsätzlich Pro-

bleme mit dem Schlucken von Tabletten und kommen evtl. auf die Idee, die Kapsel zu zerkleinern. Es gibt Oralia, da wird das gefährlich, weil es zu Schleimhautnekrosen kommt, wenn sich der Wirkstoff im Mund auflöst.

Das klingt kompliziert. Welche Rolle spielen die Apotheken? Sind auch kleine Apotheken im ländlichen Raum in der Lage, Patienten hier kompetent zu beraten?

Abgesehen von großen Schwerpunktapotheken gibt es hier noch einiges an Nachholbedarf. Die DGOP (Deutsche Gesellschaft für onkologische Pharmazie) bietet eine Oralia-Datenbank an. Voraussetzung, um die Datenbank nutzen zu können, ist eine kostenlose Schulung – doch leider ist die Resonanz erstaunlich schlecht. Die Möglichkeiten sind da, werden aber nicht in ausreichendem Maße genutzt. In Hinblick auf die kleine Landapotheke behaupte ich, dass – wenn es dort vielleicht mal den ein oder anderen Krebspatienten mit einer Begleitmedikation gibt – es aber durchaus möglich wäre, eine kom-

petente Beratungsrolle einzunehmen. Vorausgesetzt, der Apotheker nutzt die Tools, die die DGOP zur Verfügung stellt und ist bereit, sich mit der Therapie auseinanderzusetzen. Die größeren Apotheken mit onkologischen Schwerpunktabteilungen, die die Datenbanken auch nutzen, sind meist gut aufgestellt und geschult und können von der Berechnung der Dosis über mögliche Wechselwirkungen bis zur Nebenwirkungsprophylaxe wertvolle Beratung geben.

Wie wird die Dosis von Oralia ermittelt? In Abhängigkeit vom Gewicht des Patienten?

Bei vielen Kinaseinhibitoren werden die Dosen fix ermittelt. Das heißt, alle Patienten erhalten dieselbe Dosis. Aber das orale Krebsmedikament Capecitabin, das relativ häufig zum Einsatz kommt, ist hier ein gutes Beispiel dafür, wie kompliziert es werden kann: In der Monotherapie erhalten die Patienten pro Quadratmeter Körperoberfläche zweimal täglich 1250 mg des Wirkstoffs. In der Kombinationstherapie sind andere Dosierungen möglich.

ORALE THERAPIEN

Den Patienten muss gesagt werden, wie lange sie es nehmen müssen respektive dass eine Pause notwendig ist. Meist nimmt man es über 14 Tage, es gibt aber auch Schemata, die eine kontinuierliche Einnahme ohne Pause vorsehen. Der abgebende Apotheker müsste eigentlich Diagnose und Schema kennen. Es gibt weitere, noch viel kompliziertere Beispiele, wie etwa beim Multiplen Myelom und dem Schema LenDexI Lenalidomid, Dexamethason, Ixazomib. Für solche Einnahmeschemata braucht der Patient unbedingt die Unterstützung eines geschulten Apothekers. Gleichzeitig sollte über Wechselwirkungen und Nebenwirkungsprophylaxe gesprochen werden. Auch hier ist es übrigens hilfreich und vorteilhaft, die zur Verfügung stehenden Daten-

banken zu nutzen. Die ABDA-Datenbank warnt z.B. vor der gleichzeitigen Einnahme von Folsäure-haltigen Präparaten, da diese die Toxizität von Capecitabin bedrohlich erhöhen.

Trotz der Komplexität – es kommen immer neue Zytoralia auf den Markt – können Sie das ein oder andere besonders erfolgreiche orale Medikament nennen?

Die Entdeckung und Einführung von Imatinib zur Behandlung der chronisch myeloischen Leukämie: Für die Patienten machte sie aus einer tödlichen eine eher chronische Krankheit mit einem Fünf-Jahres-Überleben von 89% und aus der aufwändigen Infusionstherapie in der Praxis (mit Interferon) eine zu

Hause durchführbare Therapie in Tablettenform.

Was bringt die Zukunft?

Es wird weitere Zytoralia geben, die auch immer seltenere Tumorerkrankungen behandelbar machen (tumoragnostische Therapien). Es werden immer neue molekulare Treiber gefunden. So z.B. FGFR-2 Fusionen oder Rearrangements. 2019 gab es mit Erdafitinib das erste Medikament gegen metastasierte Urothelkarzinome mit diesen genetischen Veränderungen. Es wird weitere, neue Wirkstoffe bei bereits bekannten Erkrankungen geben (ALK+NSCLC), um sich bildende Resistenzen zu überwinden sowie auch Wirkstoffe gegen neue, seltene Tumortreiber (<1% der Patienten).



Witzleben Apotheke

**KREBS?
PERSÖNLICH.
GUT VERSORGT.**

www.witzleben-apotheke.de/onkologie



Ihre Fachapotheke für Onkologie

Schwerpunkt seit 2005. Persönliche Beratung vor Ort oder im Videochat.

Unsere onkologisch geschulten Mitarbeiter sind für Sie da: Vor, während und nach Ihrer Krebstherapie! Von der Deutschen Gesellschaft für Onkologische Pharmazie 2014 als „Onkologie-Kompetenz-Apotheke“ zertifiziert, beraten und unterstützen wir Sie kompetent, persönlich und umfassend.



**Witzleben Apotheke 26 • Kaiserdamm 26 • 14057 Berlin
Fon 030. 93 95 20 10 • onkologie@witzleben-apotheke.de**





Nicht zu unterschätzen: Wechselwirkungen mit Zytoralia

Eine Zitrusfrucht, die die Wirkstoffaufnahme verstärkt und zu Überdosierungen führt. Ein pflanzlicher Stimmungsaufheller, der das Gegenteil bewirkt und den Erfolg einer Krebstherapie signifikant verringert. Ein Vitamin, das die Toxizität mancher Zytoralia bedrohlich erhöhen kann: Die Interaktion von Arzneimitteln untereinander, mit Phytopharmaka, Nahrungsergänzungsmitteln und bestimmten Lebensmitteln, sollte **nicht unterschätzt** werden.

Text von Tanja Fuchs

Hätten Sie's gewusst? Bis eine fettreiche, fleischhaltige Mahlzeit verdaut ist, können bis zu neun Stunden vergehen. Wer ein Medikament erhält, das zwingend nüchtern eingenommen werden muss, um richtig zu wirken, sollte das wissen. Zwar ist es eher unwahrscheinlich, dass Krebspatienten am späten Abend schwere Mahlzeiten zu sich nehmen, dennoch verdeutlicht dieses Beispiel, wie wichtig es ist, genau hinzusehen, wenn es um die Einnahme oraler Zytostatika geht.

Veränderungen der Bioverfügbarkeit durch Nahrung

Alles, was wir essen, kann einen Einfluss auf die Bioverfügbarkeit von Medikamenten haben:

- Durch verzögerte Magenentleerung, z.B. aufgrund schwerer, fettreicher Mahlzeiten.
- Durch Veränderung des Magen pH-Werts infolge säurebildender Lebensmittel.
- Durch Ausschüttung von Gallensekreten, bedingt durch fettige Nahrung.
- Durch stärkere Durchblutung der Bauchorgane im Zuge der Verdauungsprozesse.

Wer sein Medikament nüchtern einnehmen soll, tut gut daran, in den Stunden oder selbst am Abend davor leicht verdauliche Mahlzeiten zu sich zu nehmen.

Damit sich die oralen Krebsmedikamente gut im Magen lösen können, ist ein saurer pH-Wert von Vorteil. Das ist wichtig zu wissen, wenn Patienten Säureblocker einnehmen. Dadurch wird der pH-Wert angehoben, das Arzneimittel kann sich nicht so gut lösen, die Bioverfügbarkeit verringert sich. Empfehlung: Unbedingt den behandelnden Arzt oder die Apotheke darauf ansprechen, um gemeinsam eine Lösung zu finden.

Wechselwirkungen sind aber nicht nur mit anderen Arzneimitteln möglich, sondern auch mit Nahrungsergänzungs- und bestimmten Lebensmitteln. Dies kann dazu führen, dass mehr oder weniger Wirkstoff am Wirkort ankommt. Die „Area under the curve“ (siehe Seite 8) kann dadurch sowohl über- als auch unterschritten werden. In der Folge kommt es zu erhöhter Toxizität oder eingeschränkter Wirksamkeit.

Inhibition und Induktion

Durch Enzyminduktion wird die genetische Expression eines Enzyms gesteigert. Das Gegenteil einer Enzyminduktion ist die Enzyminhibition (Hemmung des Enzyms). Bestimmte Nahrungsergänzungsmittel und Lebensmittel sind dazu in der Lage:

Inhaltsstoffe der Grapefruit hemmen im Dünndarm Enzyme, die am Abbau zahlreicher Medikamente beteiligt sind. Bei einigen Medikamenten führt die Hemmung dieser Enzyme dazu, dass größere Mengen des Wirkstoffs aufgenommen werden, was schwerwiegende und lebensbedrohliche Nebenwirkungen zur Folge haben kann. Umgekehrt gibt es Substanzen, wie das pflanzliche Antidepressivum Johanniskraut, die die Wirkung eines Krebsmedikaments reduzieren, indem sie die Konzentration der Enzyme erhöhen. Dadurch werden die Medikamente in ihrer Wirkung geschwächt oder ganz wirkungslos. Auch Folsäure kann die Toxizität von Wirkstoffen bedrohlich erhöhen. „Folsäurehaltige Vitamin-Supplemente sollten gemieden werden“, sagt Jürgen Barth und warnt: „Häufig ist Folsäure in Haut-, Haar- und Nagelpräparaten versteckt. Auch Bonbons wie »Nimm 2« enthalten das Vitamin.

»Weil pflanzliche Substanzen im Ruf stehen, nur Gutes zu tun, halten viele Patienten sie nicht für erwähnenswert. Auf die Frage „Nehmen sie irgendetwas ein?“ erhalten Ärzte und Apotheker häufig die Antwort: „Nein.“ Ein Präparat, für dessen Erwerb man nicht durch die Tür einer Apotheke musste – wie z.B. Johanniskraut (Bild rechts) – weil man es in der Drogerie oder auch online beziehen kann, wird oft für nicht der Rede Wert gehalten.«
(Jürgen Barth)

Wichtig!

- Einen **Wechselwirkungs-Check** mit allen Medikamenten und Nahrungsergänzungsmitteln durchführen
- Alle – auch **pflanzliche Arzneimittel**, Heiltees, Vitamine und **Nahrungsergänzungsmittel** sollten erwähnt werden. Je nach Wirkstoff kann auch **grüner Tee** die Wirksamkeit des Zytostatikums negativ beeinflussen. Insbesondere Produkte aus dem Internet, an die man nicht zwangsläufig denkt. Nicht immer sind sie kritisch, aber sie sollten genannt werden.
- Man kann sich mit scheinbar harmlosen Dingen selbst schaden.
- Den möglichen Einfluss von Nahrungsmitteln erfragen. Möglicherweise ist auch die Einnahme der Tabletten mit **calciumhaltigen Mineralwasser** kontraproduktiv.
- Den **Einnahmezeitpunkt** mit Arzt oder Apotheker besprechen und genau klären, was im Einzelfall nüchtern bedeutet.
- Um zu verhindern, dass Oralia erbrochen werden, unbedingt die **Prophylaxe mit Antiemetika** einhalten, wo sie angezeigt sind.
- **Befindlichkeiten notieren** und bei Unsicherheiten lieber einmal mehr **nachfragen**. Ggfs. in einer onkologischen Schwerpunkt Apotheke Rat holen.

Quellen und weitere Informationen:

- > www.mamazone.it/wp-content/uploads/Wechsel-Nebenwirkungen.pdf
- > www.pharmazeutische-zeitung.de/ausgabe-452011/nebenwirkungen-nicht-unterschaetzen/



Mikronährstoffe: Kleine Substanzen mit großer Wirkung

Sie liefern zwar keine Energie, aber ihr Stellenwert für den menschlichen Organismus ist bedeutend: **Mikronährstoffe** oder auch **Vitalstoffe**. Welche sind besonders wichtig, woran mangelt es häufig, und was ist im Zusammenhang mit einer Krebserkrankung zu beachten?

Text von Tanja Fuchs

Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente, sekundäre Pflanzenstoffe sowie bestimmte Fett- und Aminosäuren: Mikronährstoffe, die auch als Vitalstoffe bezeichnet werden, sind an vielen wichtigen und komplexen Prozessen in unserem Körper beteiligt. Bereits der Mangel eines einzelnen Mikronährstoffs kann zu gesundheitlichen Beschwerden führen.

Die gute Nachricht ist: Deutschland ist kein Vitaminmangel-Land. Zu dieser Einschätzung kommt jedenfalls die Deutsche Gesellschaft für Ernährung. Tatsächlich haben wir hierzulande ziemlich gute Voraussetzungen, um unseren Makro- und Mikronährstoffbedarf zu decken. Dennoch werden aus Sorge vor möglichem Mangel häufig Nahrungsergänzungsmittel eingenommen. In vielen Fällen ist dies überflüssig, in einigen unnötig teuer und in manchen sogar kontraproduktiv. In bestimmten Lebenssituationen, bei einer besonderen Ernährungsweise und in Hinblick auf spezielle Nährstoffe kann dies aber durchaus sinnvoll und sogar erforderlich sein.

Eine besondere Lebenssituation stellt auch eine Krebserkrankung dar. Was sollte, was darf jetzt supplementiert werden? Was sind Makronährstoffe, welche Mikronährstoffe sind in Bezug auf Krebs grundsätzlich kritisch, was müsste bei jeder Diagnose abgeklärt werden? Und warum kann das gerade für Krebspatienten von Bedeutung sein?

Makro- und Mikronährstoffe

Zu den Makronährstoffen gehören Kohlenhydrate, Fette und Proteine. Sie liefern die Energie, die für körperliche Prozesse wie Atmung, Herzschlag, Verdauung, Wachstum, die Neubildung von Geweben und vieles mehr erforderlich sind. Energie, die dem Körper über die Nahrung zugeführt werden muss.

Mikronährstoffe sind am Stoffwechsel innerhalb der Zellen und damit an den biologischen Grundfunktionen des Körpers beteiligt, etwa dem Zellwachstum und der damit verbundenen Erneuerung von Haut, Knochen, Muskulatur, Blutkörperchen, der Nervenreizleitung sowie der Bildung von Sekreten und Botenstoffen. Sie sind aber auch für die Funktion bestimmter Enzyme und Enzymreaktionen essentiell, bilden Bestandteile für Hormone (z. B. Jod als Bestandteil des Schilddrüsenhormons) und wirken als Elektrolyte oder Antioxidantien. Die meisten der Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente müssen wir über die Nahrung zu uns nehmen.

Während in hiesigen Breitengraden ein Überfluss an Makronährstoffen herrscht, besteht bei den Mikronährstoffen durchaus die Gefahr einer Unterversorgung. Eine langanhaltende Unterversorgung kann zu Krankheiten führen oder Heilungsprozesse verzögern. Zwar braucht unser Körper keine großen Mengen, aber eben immer

Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente: Auch wenn es in unseren Breitengraden theoretisch möglich ist, sich gesund und nährstoffreich zu ernähren, kommt es bei Krebspatienten regelmäßig zu einer Unterversorgung an bestimmten Mikronährstoffen.



Kohlenhydrate, Proteine und Fette – nicht immer liefern die Makronährstoffe, die wir zu uns nehmen auch ausreichend Mikronährstoffe. Wer sich ausgewogen ernähren möchte, muss sich mit Ernährung auseinandersetzen. Krebspatienten profitieren, wenn sie von Anfang an auf eine gute Versorgung achten, bestenfalls in Abstimmung mit dem behandelnden Onkologen oder einer Ernährungsberatung.

WISSEN

Kataboler und anaboler Stoffwechsel

Der gesamte Stoffwechsel kann eingeteilt werden in katabole Reaktionen, welche durch den Abbau von chemisch komplexen Nahrungsstoffen zu einfacheren Stoffen Energie liefern (Katabolismus), und anabole Reaktionen, welche unter Energieverbrauch körpereigene Stoffe aus einfachen Bausteinen aufbauen (Anabolismus).

Katabolismus und Anabolismus haben eine gemeinsame Schnittstelle: Im Intermediärstoffwechsel werden relativ einfache Moleküle umgebaut, die als Zwischenprodukte (Metaboliten) sowohl vom katabolen als auch vom anabolen Stoffwechsel bereitgestellt werden können.

ausreichend, um den Mikronährstoffbedarf zu decken. In einigen Lebensphasen und Situationen sogar etwas mehr: Das gilt z.B. in der Entwicklung oder während der Schwangerschaft, bei höherer Belastung und für Raucher, aber auch bei einer Erkrankung.

Erst die Diagnose, dann die Therapie

Die Meinungen zu Mikronährstoffen gehen auseinander, und die meisten im onkologischen Bereich tätigen Mediziner raten eher zu weniger als zu mehr. Das Gute ist: So unterschiedlich die Meinungen auch sein mögen,

Mangelsituationen können viele Ursachen haben. Während einer Krebserkrankung kann es zu Appetitlosigkeit und Geschmacksveränderungen kommen und nicht selten gehen Krebstherapien mit Übelkeit, Erbrechen, Durchfall oder Verstopfung sowie Mundschleimhautentzündungen einher. All diese Nebenwirkungen haben Einfluss auf die Nahrungsaufnahme. Inzwischen gibt es gute und sichere Möglichkeiten, diese Nebenwirkungen zu reduzieren. (siehe auch S. 11, 12)



in einem Punkt sind sich fast alle einig: Vor der Therapie sollte immer die Diagnose stehen. Im Klartext: Bevor man auf gut Glück diese und jene Vitaminpille zu sich nimmt oder einfach irgendein Multivitaminpräparat – weil da ja von allem etwas drin ist – sollte man labormedizinisch abklären lassen, wo und ob es einen Bedarf gibt. Denn nicht jeder eingenommene Mikronährstoff wird vom Körper einfach wieder ausgeschieden, wenn er nicht benötigt wird. Manches wird gespeichert und kann im Übermaß dem Körper schaden. Manches kann zu unerwünschten Neben- und Wechselwirkungen führen. Mit anderen Medikamenten und auch mit Krebstherapeutika. Auch wenn dies überwiegend für Phytotherapeutika (pflanzliche Arzneimittel) gilt und weniger für Mikronährstoffe, sollten alle – ausnahmslos alle – Nahrungsergänzungsmittel, Medikamente, regelmäßig eingenommenen Präparate am besten mit dem behandelnden Onkologen und/oder einer Ernährungsberaterin besprochen werden. Idealerweise wird unmittelbar nach der Diagnose ein Blutbild erstellt, um bereits bestehende Mängel rechtzeitig zu erkennen und beheben zu können.

Kritische Mikronährstoffe bei Krebs

Es hat sich gezeigt, dass bereits bei Diagnosestellung und bevor sich Veränderungen in der Ernährung – etwa durch eine Therapie – bemerkbar machen, der Status verschiedener Vitamine im Vergleich zu Gesunden erniedrigt sein kann. Besonders häufig bei Tumorpatienten ist ein Vitamin-D-Mangel, aber auch bestimmte B-Vitamine und Selen fehlen.

Dr. Peter Holzhauer spricht in diesem Zusammenhang von kritischen Mikronährstoffen – das sind solche, die insbesondere im Kontext einer Krebserkrankung und/oder Krebstherapie defizitär vorliegen können. Neben Vitamin D und Selen nennt der Onkologe auch L-Carnitin, Vitamin A, zahlreiche B-Vitamine sowie Magnesium. Das kann durch zahlreiche Ursachen wie u.a. Appetitlosigkeit und Mangelernährung, eine verminderte Nahrungsaufnahme durch Übelkeit, Erbrechen und Durchfall, aber auch durch Wechselwirkungen mit Medikamenten, auch Zytostatika, bedingt sein.

(vgl. Der Onkologe, Komplementärer Einsatz von Antioxidanzien und Mikronährstoffen in der Onkologie. Onkologie 2013; 19:136-143; DOI 10.1007/s00761-012-2385-9)

»Eine ungezielte Eigenmedikation ist nicht ratsam.«

INTERVIEW mit **Dr. Peter Holzhauer**, Facharzt für Innere Medizin & Naturheilverfahren im Interdisziplinären onkologischen Zentrum (IOZ) in München, Chefarzt Innere Medizin II, Abteilung für Integrative Onkologie des onkologischen Zentrums Oberaudorf, Klinik Bad Trissl.



ONKOVISION: Herr Dr. Holzhauer, kann man Krebs mithilfe von Mikronährstoffen vorbeugen?

Holzhauer: Dafür gibt es meines Wissens keine gesicherte Evidenz. Als gesichert gilt jedoch, dass eine gute Versorgung mit dazu beitragen kann, dass die Patienten besser durch die Therapie kommen, das Risiko für eine Tumorkachexie geringer ist und die Patienten dadurch insgesamt eine bessere Lebensqualität haben.

Kann man trotzdem generelle Empfehlungen aussprechen, welche Mikronährstoffe in Bezug auf eine Krebserkrankung günstig sind?

Auch hier gibt es leider keine generelle Empfehlung. Meiner Meinung nach sollte nur supplemen-

tiert werden, wenn auch wirklich ein Mangel vorliegt. Diesen sehen wir häufig bei den sogenannten kritischen Mikronährstoffen. Eine ungezielte Eigenmedikation ist nicht ratsam, vielmehr sollte der behandelnde Arzt (Onkologe) eingebunden sein, nicht zuletzt, um mögliche Wechselwirkungen auszuschließen.

Welches sind die kritischen Mikronährstoffe?

Zu den kritischen Nährstoffen gehören Selen und Vitamin D. Aber auch B-Vitamine, Magnesium und L-Carnitin.

Sollte der Spiegel all dieser Mikronährstoffe bei der Diagnose einer Krebserkrankung dann nicht bestenfalls rechtzeitig abgeklärt werden?

Ich checke nur Selen und Vitamin D, das hängt aber auch damit zusammen, dass alle unsere Patienten ein bilanziertes Mikronährstoffgemisch erhalten, in dem B-Vitamine, Vitamin A, Magnesium und L-Carnitin enthalten sind.

Aber müsste man vor der Gabe von z.B. L-Carnitin nicht erstmal prüfen, ob der Patient erniedrigte Werte hat?

Wir gehen davon aus, dass 80 Prozent der Patienten mit einer fortgeschrittenen Tumorerkrankung L-Carnitin-Mangel haben. Es ist keine allgemeine Empfehlung und dies muss mit dem Arzt besprochen werden, aber in der Abteilung für Integrative Onkologie der Klinik Bad Trissl erhalten Patienten mit Fatigue L-Carnitin in hohen Dosen. Mit guten Ergebnissen. Es hängt auch ein

Vitamin D

Vitamin D, auch Cholecalciferol genannt, ist streng genommen eigentlich gar kein Vitamin, sondern vielmehr ein Hormon. Es beschäftigt Forscher weltweit und sorgt seit Jahren für kontroverse Diskussionen. Unstrittig ist, dass Vitamin D, bzw. das Produkt 1,25-Dihydroxy-Vitamin D3, für die Knochengesundheit unentbehrlich ist. Einigkeit besteht auch darüber, dass das Hormon auf bis zu 200 Gene in Darm-, Prostata, Nerven- oder Brustdrüsenzellen einwirkt. Überall im Körper hat man Rezeptoren nachweisen können. Vitamin D kann man nicht in ausreichendem Maß über die Nahrung aufnehmen, es wird beinahe ausschließlich bei Sonnenstrahlung über die Haut gebildet: Die UVB-Strahlen der Sonne aktivieren in der Haut das Provitamin D3 zu Vitamin D3. In der Leber wird es zusammen mit dem Vitamin D2 aus der Nahrung weiter umgebaut. Der letzte Schritt passiert in der Niere, wo es zum eigentlich aktiven 1,25-Dihydroxy-Vitamin D3 umfunktioniert wird. In dieser Form hilft es dem Körper, Kalzium aus der Nahrung aufzunehmen, fungiert gewissermaßen als Dirigent im Knochenstoffwechsel, stärkt das Immunsystem und steuert das Zellwachstum. Im Körper wirkt Vitamin D auch auf wichtige Gene ein. Es schaltet Erbanlagen im Phosphat- und Kalziumhaushalt an und ab. Weil die UV-Strahlung in unseren Breitengraden zwischen Oktober und April nicht ausreicht, weisen viele Menschen hierzulande in den Wintermonaten einen Mangel auf.

»Vitamin-D gehört zu den kritischen Mikronährstoffen. Hier liegt häufig ein **Mangel** vor und dies sollte unbedingt überprüft werden.«

bisschen von der Ernährungsweise ab, so haben Vegetarier und besonders Veganer relativ häufig L-Carnitin-Mangel.

Für Vitamin D und Selen lassen Sie aber eine Blutuntersuchung machen?

Ja, zum einen lassen sich die Spiegel dieser beiden Mikronährstoffe relativ leicht überprüfen, zum anderen haben die Patienten hier oft erheblichen Mangel, der sich beheben lässt. Allerdings sollte man diese Nährstoffe auch nicht überdosieren, da einige ihrer Metabolite im Körper gespeichert werden können.

Und vermutlich ist es keine gute Idee, sich in der Drogerie um die Ecke mit Selen selbst zu versorgen?

So ist es. Aus meiner Sicht sollten Krebspatienten generell Abstand nehmen von Supplementen, die sie auf eigene Faust in der Drogerie kaufen! Beim Selen ist es aber noch etwas komplizierter. Wer sich in der Drogerie oder auch in der Apotheke rezeptfreies Selen besorgt, wird in der Regel ein organisches Selenpräparat erhalten. Dieses Selen ist für die Situation des onkologischen Patienten nicht geeignet, denn zum einen kann es nicht so im Körper eingebaut werden, wie es sollte zum anderen können organische

Selenverbindungen sehr lange im Gewebe gespeichert werden und sind damit nicht bioverfügbar. Das Selen, das wir unseren Patienten geben, ist ein rezeptpflichtiges Medikament, kein Nahrungsergänzungsmittel.

Bevor ich Selen zu mir nehme, also unbedingt eine Blutuntersuchung vornehmen lassen, um die benötigte Dosis dann auf Rezept zu erhalten?

Ja und hier ist es ganz wichtig, dass der Selenspiegel im Vollblut und nicht im Serum gemessen wird. Leider wird das häufig falsch gemacht. Und leider werden auch Krebspatienten häufig auf Onkologen stoßen, die wenig Verständnis für diese Untersuchung aufbringen.

Das hängt nicht selten auch damit zusammen, dass die Ärzte der Meinung sind, man könne über die Ernährung ausreichend Nährstoffe aufnehmen. Grundsätzlich gilt ja auch, das echte Nahrung besser ist – weil die Mikronährstoffe dadurch besser aufgenommen werden können, oder?

Wenn die Patienten sich nach der Erkrankung gesund ernähren, dann haben sie an den meisten Vitaminen aus meiner Sicht auch keinen Mangel und müssen dementsprechend auch keine Mikronährstoff-

präparate nehmen, so wie unsere Patienten es während der Therapie tun. Aber: 1. Viele Menschen ernähren sich leider alles andere als gesund und für die Risikogruppe sind Basisnährstoffpräparate dann ggfs. doch wichtig.

2. Der Bedarf einiger Mikronährstoffe lässt sich eben nicht über die Ernährung decken. Dazu gehören Vitamin D und Selen. Vitamin D kann man nicht in ausreichendem Maß über die Nahrung aufnehmen, es wird beinahe ausschließlich bei Sonnenstrahlung über die Haut gebildet. Hinzu kommt, dass die UV-Strahlung in unseren Breitengraden zwischen Oktober und April nicht ausreicht, damit der Körper überhaupt Vitamin D bilden kann. Aus diesem Grund weisen die meisten Menschen in Deutschland im Winter mangelhafte Vitamin-D-Werte auf. Bei onkologischen Patienten, z.B. unter Therapie zeigt sich dies häufig noch viel ausgeprägter – wenn man denn hinsieht! Evident ist auch, dass Vitamin D nicht nur wichtig für die Knochengesundheit ist, sondern als pleiotropes Hormon zahlreiche regulierende Funktionen auf Gewebe, Stoffwechsel und immunologische Abläufe hat.

Es war auch während der Coronapandemie immer wieder Thema. Denn eine optimale Vitamin-D-Versorgung „stärkt“ u.a. das Immunsystem und bietet dadurch immunologisch eine bessere Auseinandersetzung z.B. mit einer COVID 19 Infektion oder auch einer Krebserkrankung. Es ist aber auf keinen Fall ein „Anti-Corona-Medikament“. Wichtig ist die Labordiagnostik vor der Supplementierung und dann die dazu passende Dosierung, immer durch den behandelnden Arzt. Wir sehen im klinischen onkologischen Alltag nicht selten Vitamin D(25-OH)-Werte die unter 10 µg/L liegen und haben damit einen Hinweis auf einen ausgeprägten Vitamin D-Mangel.

Was Selen betrifft: In den Böden hierzulande ist kaum Selen vorhanden und daher auch nicht in unseren Lebensmitteln. Im Vergleich dazu sind die Böden in Kanada und Venezuela sehr selenreich, ebenso in einigen Gegenden Chinas, wo die Einwohner viel zu hohe toxische Werte aufweisen.

Gibt es Mikronährstoffe, die im Übermaß dem Körper schaden?

Immer, wenn der Dosierungsbereich für Nahrungsergänzungen deutlich überschritten wird und wir uns mit dem jeweiligen Mikronährstoff im Bereich einer pharmakologischen Dosierung bewegen, ist Vorsicht und Kompetenz geboten. Intoxikationen kann es auch bei Vitamin D geben, so etwa, wenn hohe Dosen über längere Zeiträume eingenommen werden. Wir setzen Mikronährstoffe wie Vitamin D, Selen und L-Carnitin häufig in bestimmten Dosierungen zum Nebenwirkungsmanagement z.B. einer medikamentösen Tumorthherapie ein. Das ist nicht vergleichbar mit dem reinen Ausgleich eines Mangels!

Nun gibt es Menschen, die Resorptionsstörungen aufweisen. Kommt das bei älteren Menschen nicht sogar häufig vor? Oft wissen die Betroffenen das gar nicht.

Resorptionsstörungen können sogar häufig im Rahmen einer Tumorerkrankung und Tumorthherapie vorkommen. So etwa bei gastrointestinalen und auch anderen Tumoren, z.B. nach einer OP mit Anlage eines Ileostomas. Hier ist die sorgfältige Anamnese durch den behandelnden Arzt mit Fokus auf solche Störungen sehr wichtig.

Kann die Aufnahme von Mikronährstoffen auch durch ein bestimmtes Medikament verringert sein? Und umgekehrt? Gibt es Interaktionen von Mikronährstoffen und Zytostatika oder Hormontherapien?

Arzneimittelinteraktionen spielen in beide Richtungen eine wichtige Rolle. Mikronährstoffe, wie Vitamin C, oder Naturstoffe wie Johanniskraut, Aroniabeeren oder Grüner Tee können die Wirkkonzentrationen



WEITBLICK

WISSEN

Ileostoma:

Die Ileostomie (lat. Ileum = Dünndarm und griech. Stoma = Mund, Öffnung) ist die zweithäufigste Art der Stomaaanlage. Unter einer Ileostomie versteht man die Ausleitung des Dünndarms an die Hautoberfläche. Ein Ileostoma ist erforderlich, wenn aufgrund einer Erkrankung die operative Entfernung eines Teilabschnittes des Dickdarms oder des gesamten Dickdarms ggf. inklusive des Schließmuskels erforderlich ist.

onen und damit die Effektivität von medikamentöser Tumorthherapie in verschiedene Richtungen beeinflussen. Aber Zytostatika und auch endokrine Therapie/Hormontherapie beeinflussen mitunter in negativer Weise die Versorgung mit Mikronährstoffen. So können Anthracycline, Platinsalze und Ifosfamid zu L-Carnitin-Mangel führen, Paclitaxel und Tamoxifen können über komplexe Mechanismen in den Vitamin-D-Stoffwechsel eingreifen, um nur einige wichtige Beispiele zu nennen.



Welche weiteren Störungen und Nebenwirkungen sind häufig, im Zusammenhang mit einer Krebsbehandlung?

Im Rahmen einer Chemotherapie oder Strahlentherapie treten häufig Entzündungen der Mundschleimhaut auf, die bei höheren Schweregraden die Nahrungsaufnahme und damit auch die Aufnahme von Mikronährstoffen beeinträchtigen können.

Was gilt es zu beachten hinsichtlich einer Strahlentherapie? Sollte auch hier auf besondere Mikronährstoffe geachtet werden?

Hier spielt das Spurenelement Selen in seiner Form als anorganisches Selen (Natriumselenit) eine wesentliche Rolle. Über den Mechanismus der DNA-Reparatur gesunder Zellen wird bei ausreichender Selenversorgung eine Art „Zellschutz“ selektiv für genetisch gesunde Zellen ermöglicht. Der Einsatz von Selen wird aber leider immer noch von vielen Strahlentherapeuten sehr kritisch gesehen.

Warum?

Selen ist für viele, die sich nicht in der Tiefe damit befassen, ein reines Antioxidans, also ein Fänger von Sauerstoffradikalen. Eine Strahlentherapie erzeugt dort, wo

Selenpräparate sollten unbedingt anorganisches Natriumselenit enthalten. Organisches Selen, das man rezeptfrei in der Drogerie erhält, ist völlig untauglich.

L-Carnitin

L-Carnitin (INN: Levocarnitin) wird in Lebewesen aus den Aminosäuren Lysin und Methionin hergestellt und hat wichtige Funktionen im mitochondrialen Stoffwechsel; typische Symptome eines Mangels sind ein Energiedefizit und muskuläre Schwäche. Die Aminosäure hat therapeutisches Potenzial bei verschiedenen Erkrankungen und insbesondere in der Onkologie. Wichtige Co-Faktoren bei der Bildung sind Vitamin B3, B6 und C sowie Eisen. Wichtigste Quelle ist Fleisch, sodass sich bei Vegetariern und Veganern rasch Mängel einstellen können. Studien zufolge weisen bis zu 80 Prozent der Patienten mit fortgeschrittenen Krebserkrankungen einen Mangel an L-Carnitin auf, der vom Organismus nicht ausgeglichen werden kann. Eine erhöhte renale Ausscheidung von L-Carnitin findet man bei Krebspatienten unter Chemotherapie mit Platinsubstanzen, besonders: Cisplatin Doxorubicin oder Ifosfamid.

Der „nerve growth factor“ als potentes Neuroprotektivum steigt unter dem Einfluss von L-Carnitin an und es kann als ein mögliches Therapeutikum der chemotheapiebedingten Polyneuropathie bei onkologischen Patienten eingesetzt werden. Studien zufolge kann L-Carnitin bei Patienten mit fortgeschrittenem Pankreaskarzinom einen positiven Einfluss auf den Krankheitsverlauf haben: Die Ergebnisse der CARPAN-Studie belegen stabilere Lebensqualitäts- und Gewichts- sowie tendenziell günstigere Überlebensdaten.

(Quelle: www.thieme.de/de/naturheilverfahren/l-carnitin-portraet-einer-aminosaure-92804.html)

LEIDENSCHAFT FÜR PATIENTEN

Seit über 75 Jahren arbeitet Grifols daran, die Gesundheit und das Wohlergehen von Menschen weltweit zu verbessern.

Unser Antrieb ist die Leidenschaft, Patienten durch die Entwicklung neuer Plasmatherapien und neuer Methoden zur Plasmagewinnung und -herstellung zu behandeln.

Weitere Informationen über Grifols auf www.grifols.com

GRIFOLS
pioneering spirit

WEITBLICK

SEITENBLICK

B-Vitamine

B-Vitamine gelten als wichtige Regulatoren im Kohlenhydrat-, Fett- und Eiweißstoffwechsel. Sie wirken insgesamt stoffwechselaktivierend, sind wichtig für die Blutbildung und spielen eine Rolle als sogenannte Radikalfänger.

Vitamin B 1 (Thiamin) ist wichtig für den Kohlenhydratstoffwechsel von Nerven, Gehirn und Muskeln. Es kommt vor allem in den Silberhäutchen (innere Schalen) und in den Keimen von Getreide vor.

Vitamin B 2 (Riboflavin) findet sich in allen Körperzellen und spielt eine besondere Rolle bei der Umwandlung von Fetten, Eiweißen und Kohlenhydraten in Nährstoffe. Es kommt vor allem vor in: Eiern, Fleisch und Fisch, Innereien, Nüssen, Pilzen, Milchprodukten.

Vitamin B3 (Nikotinsäure/Niacin) findet sich in allen Zellen, wird in der Leber gespeichert und ist für viele Stoffwechselvorgänge notwendig, insbesondere für Haut und Schleimhäute. Es kommt vor allem vor in: Geflügel, Fleisch, Fisch, Milchprodukten, Eiern. In geringeren Mengen auch in Bierhefe, Hülsenfrüchten und Obst.

Vitamin B 5 (Panthothensäure) hat eine wichtige Funktion im gesamten Energiestoffwechsel. Alle Bindegewebe, Schleimhäute, Haare und Nägel benötigen es für ihren Aufbau. Eine wichtige Stellung hat es aber auch im körpereigenen Abwehrsystem. Enthalten in Kalbsleber, Erdnüssen, Brokkoli.

Vitamin B 6 (Pyridoxin) ist bei eiweißumbauenden Stoffwechselvorgängen und während des Wachstums wichtig, sowie für die Funktion von Herz, Gehirn und Leber. Es ist auch ein Baustein der Botenstoffe, die für die Reizübertragung zwischen Nervenzellen verantwortlich sind. Es ist in beinahe allen Lebensmitteln vorhanden, besonders reichlich in: Leber, Hefe, Fisch, Milchprodukten, Mais, Soja, Grüngemüse.

Vitamin B7 (Biotin, Vitamin H) spielt als Cofaktor im Energiestoffwechsel eine wichtige Rolle und ist am Zellwachstum sowie bei der DNA- und Proteinsynthese beteiligt. Des Weiteren hat es Einfluss auf das Wachstum und die Erhaltung von Haut und Haaren. Enthalten in: Innereien, Milch, Eigelb, Hülsenfrüchten, Nüssen. Auch die Folsäure gehört zu den Vitaminen der B-Gruppe. Sie ist wichtig für die Blutbildung und die Zellteilung und stellt einen wesentlichen Baustein der Erbinformation in den Zellkernen dar. Reichlich enthalten in: Spinat, Hefe, Innereien.

Vitamin B12 (Cobalamin) wirkt vor allem bei Stoffwechselvorgängen mit, die mit der Zellteilung und dem Wachstum zu tun haben. Es ist ein wichtiger Faktor bei der Blutneubildung. Es kann durch den Darm nicht direkt aufgenommen werden, sondern muss sich vorher mit einer von der Magenschleimhaut ausgeschiedenen Substanz, dem so genannten Intrinsic Factor, verbinden. Vitamin B 12 ist das einzige wasserlösliche Vitamin, das im Körper gespeichert werden kann und kommt fast ausschließlich in Fleisch, Milch, Eiern vor. Vegetarier und Veganer sollten unbedingt regelmäßig ihre Vitamin-B-12-Spiegel checken lassen. Um Mangelzuständen vorzubeugen, müssen sie in der Regel Vitamin-B-12 supplementieren. Die Anzeichen einer Unterversorgung treten meist erst nach einigen Jahren auf, teilweise mit irreversiblen Folgeschäden.

(Quelle: www.netdoktor.at/laborwerte/vitamin-b-6684724)

sie eingesetzt wird, Sauerstoffradikale. Das ist ein Wirkmechanismus einer Strahlentherapie. Für den Strahlentherapeuten ist dies Grund genug, keinesfalls Substanzen zuzuführen, die dafür bekannt sind, Sauerstoffradikale zu neutralisieren, weil dadurch – einfach betrachtet – das Wirkprinzip zunichte gemacht würde. Es gibt sehr wenige Studien, die gezeigt haben, dass die hochdosierte Selengabe – 500 bis 1.000 Mikrogramm, eine Stunde vor der Bestrahlung – die Verträglichkeit der Therapie deutlich verbessern konnte. Kritiker aber sagen: Wenn die Wirkung verloren gehe, sei eine bessere Verträglichkeit am Ende kontraproduktiv. Um zu untersuchen, inwieweit Selen tatsächlich die Wirkung der Strahlentherapie stören könnte, wurde im Klinikum rechts der Isar an Brustkrebszellen untersucht, was genau in der Tiefe passiert.¹ Die Erforschung dieser Mechanismen – auch unter Selenzugabe – führte zu dem Fazit, dass Gaben von anorganischem Selen, die zu physiologischen Selenspiegeln im höheren Normbereich führen, die Effekte der Strahlentherapie nicht beeinträchtigen. Der Schutz gesunder Zellen lässt sich folgendermaßen erklären: Das anorganische Selen ist an den DNA-Reparaturmechanismen über verschiedene Gene beteiligt. Bei guter Selenversorgung laufen Reparaturmechanismen ausgezeichnet. Ist eine Zelle genetisch geschädigt, wird über verschiedene Gene entschieden, ob die Zelle repariert werden kann oder ob sie in den Zelltod geschickt wird. Das ist insbesondere vom Vorhandensein des intakten Tumor-Suppressorgens p53 abhängig. In Tumorzellen ist p53 zu etwa 80 Prozent mutiert. Das bedeutet, dass man die Tumorzellen mit Selen gar nicht schützen kann, sondern man schützt selektiv gesunde Zellen.

¹<https://mediatum.ub.tum.dedoc/1273930/1273930.pdf>

»Der Bedarf einiger Mikronährstoffe lässt sich eben **nicht über die Ernährung decken.**«

Mikronährstoffe können sich auch gegenseitig beeinflussen. Bestimmte Vitamine fördern die Aufnahme von Spurenelementen – so z.B. Vitamin C und Eisen, während ballaststoffhaltige Nahrungsmittel die Eisenaufnahme hemmen.

Ja, es gibt zahlreiche solcher Wechselwirkungen, die nicht selten auch sehr relevant sind. Ein bekanntes Beispiel und um beim Selen zu bleiben: Selen in Form von Natriumselenit und Vitamin C sollten nicht zeitgleich eingenommen werden: Durch Vitamin C wird Natriumselenit in eine Form umgewandelt, die der Körper nicht verstoffwechseln kann. Daher sollte zwischen der Einnahme von Vitamin C und Selen als Natriumselenit ein Abstand von ein bis zwei Stunden liegen.

Das Thema Ernährung und Mikronährstoffe wird in onkologischen Praxen noch immer sehr stiefmütterlich behandelt und obwohl Krebspatienten bereits zum Zeitpunkt der Diagnose einen beginnenden Mangel aufweisen, wird danach gar nicht geguckt.

Das ist sehr bedauerlich, und hier muss noch viel passieren. Es empfiehlt sich unter Umständen eine Ernährungsberatung hinzuzuziehen.

Vielen Dank für das Gespräch.

Während Vitamin C die Aufnahme von Eisen im Körper unterstützt, hat es in Bezug auf Natriumselenit eine negative Wirkung und sollte nicht gleichzeitig eingenommen werden.

Selen

Selen: Für viele Mineralstoffe und Spurenelemente gilt, dass der Körper sie in organischer Form besser aufnehmen und verwerten kann als in anorganischen Verbindungen. Beim Selen ist das anders.

Rezeptpflichtige Selenpräparate aus der Apotheke enthalten häufig anorganisches Natriumselenit. Dies kann der Organismus gezielt und bedarfsgerecht in die entsprechenden Enzyme und Hormone einbauen. In organischen Selenverbindungen hingegen kommt der Mikronährstoff meist in Form der Aminosäuren vor. Diese nimmt der Körper zwar gut über die Darm-schleimhaut auf, in dieser Form steht das Selen dem Stoffwechsel aber nicht sofort zur Verfügung, sondern wird teilweise unspezifisch an der Stelle der Aminosäure Methionin in Körpereiwieße eingelagert. Weitere Infos: selenase® 200 XXL - Verbraucherinformation

(Quelle: <https://biosyn.de/aktuelles/die-sechs-gr%C3%B6%C3%9Ften-irrt%C3%BCmer-%C3%BCber-selen/>)



»Gemeinsam bis zur Ziellinie«

Die für die Krebstherapie erforderliche Adhärenz fordert Patienten und Partner gleichermaßen. Wie bleibt man gemeinsam am Ball?

Text von **Kristina Michaelis**

Ob eine Krebstherapie anschlägt oder nicht, hängt nicht zuletzt vom Mitwirken des Patienten ab, seiner so genannten Adhärenz. Doch „Dranbleiben“ ist leichter gesagt, als getan. Unangenehme Nebenwirkungen, ein ausbleibender Therapieerfolg – oder auch die Überzeugung, man sei längst über den Berg, können dafür sorgen, dass die Behandlung nicht nach Plan weitergeführt wird. Adhärenz ist aber auch zu einem guten Stück Teamarbeit, bei der Partner und Familie eine bedeutende Rolle spielen. Welche Klippen es dabei geben kann, haben wir im Gespräch mit einem Paar erfahren, das seit einem Jahr durch einige Höhen und Tiefen gegangen ist.

Als Majda Rotkvic die Diagnose Brustkrebs erhielt, waren die Koffer schon gepackt. Am Abend wollte sie mit ihrer Partnerin Chris und ihren beiden Söhnen nach Kroatien aufbrechen. „Wir fahren!“, beschloss die 49-jährige. Mit der Ärztin einigte sie sich auf einen Kompromiss: Statt drei Wochen nur eine Woche Urlaub, direkt danach sollte die Chemo beginnen. Doch Chris war gegen den Urlaub: „Ich wollte keine Zeit verlieren und meine Frau in Sicherheit wissen – Wegfahren war für mich das Gegenteil von jeglicher Adhärenz.“ Majda aber blieb stur. „Im Nachhinein“, sagt Chris heute, „hat Majda genau richtig entschieden. In dieser einen Woche haben wir viel verdrängt, aber auch ganz viel Kraft getankt für das, was auf uns zukam.“

Es folgten zwei Chemos – und zwei erste Krisen. „Gegen Ende der zweiten Chemo, als ich keinen Geschmack mehr hatte, ständig müde war, die Verdauung nicht funktionierte, kam ich an den Punkt, an dem ich dachte: ich mag nicht mehr“, sagt Majda. Ihre Partnerin machte ihr Mut, das Schlimmste sei schon überstanden, Abbrechen sei jetzt keine Option. „Ich wollte ja auch schaffen, was mir die Ärzte vorgegeben hatten und es hinter mich bringen, aber mir ging einfach die Puste aus“, sagt Majda. Dass sie in diesem Moment auf ihre Freundin hörte und weitermachte, war nicht selbstverständlich. Gerade erst war es dem Paar gelungen, seine Beziehung zu retten, die nach der Diagnose mehr und mehr in Schieflage geraten war.

WISSEN

Chemobrain – was ist das?

Chemobrain bezeichnet eine nach der Chemotherapie empfundene kognitive Beeinträchtigung. Typische Symptome sind Gedächtnislücken, eine verringerte Merkfähigkeit, Konzentrationsschwäche und ein verlangsamtes Denken und Entscheiden. Die manchmal nur kurz, unter Umständen aber auch länger anhaltenden Symptome bedeuten für die Patienten mitunter eine große Beeinträchtigung, da sie nach offensichtlich überstandener Erkrankung oft nicht verstanden werden. Als Ursachen nimmt man u.a. eine Verminderung der Zellbildung im Hippocampus durch Zytostatika und hormonelle Veränderungen an. In der Regel verbessern sich die kognitiven Funktionen wieder, wenn sich der körperliche Gesamtzustand bessert. (Quelle: Wikipedia)

Konfliktherd „Chemobrain“

Nach außen hatte Chris seit Wochen alles im Griff: Sie kümmerte sich um den noch im Haushalt lebenden Sohn, erledigte den Papierkram, Telefonate, besorgte Termine und kontrollierte ihre Freundin, dass sie ja nichts vergaß, keinen Arztbesuch, kein Medikament, keine Spritze. Bis es Majda zu viel wurde. „Ich war überbehütend, richtig glückenhaft“, bekennt Chris, „aber ein Grund dafür war ihr ausgeprägtes Chemo-Brain.“ Immer häufiger hatte Majdas Vergesslichkeit und Unkonzentriertheit zu Missverständnissen geführt. „Wenn Majda eine Frage stellte und ich antworten wollte, ging sie einfach aus dem Raum, als hätte sie nie gefragt“, erinnert sich die 45-jährige. „Meistens aber murmelte sie etwas vor sich hin und ich wusste nie, ob sie mich meinte.“ Während sich Chris nicht gesehen und zurückgewiesen fühlte, fühlte sich Majda, die sonst bei der Lebenshilfe als Schulbegleiterin für geistig behinderte und autistische Kinder arbeitete und sich bislang immer als die verstanden hatte, die anderen half, wie ein unmündiges Kind. „Verrückterweise dachte ich tatsächlich, ich hätte alles im Griff“, sagt sie.

Eine Paartherapie, die die Münchnerinnen schon vor der Erkrankung begonnen hatten, konnte den Konflikt entschärfen. „Wären wir nicht ohnehin in Therapie gewesen, wären wir sicher nicht darauf gekommen“, sagt Majda. Die Therapeutin erklärte Chris, dass ihre Partnerin, mit der sie seit über neun Jahren zusammenlebte,

»Tatsächlich war damals nicht meine größte Angst, dass Majda stirbt, sondern dass sie **nie mehr so sein wird**, wie sie war.«

sie nicht in verletzender Absicht übersah, sondern dass das im Moment einfach als Teil des Krankheitsprozesses verstanden werden musste. „Zu wissen, dass nicht ich gemeint war, war extrem hilfreich“, erinnert sich Chris. „Tatsächlich war damals nicht meine größte Angst, dass Majda stirbt, sondern dass sie nie mehr so sein wird, wie sie war.“

Und noch etwas musste sie lernen, das ihr weitaus schwerer fiel: Sich um Majda nur dann zu kümmern, wenn sie sie ausdrücklich darum bat. „`Eichhörnchen` war das Codewort, mit dem sie mir zeigen sollte, dass ich sie zu sehr bemutterte, daran hielt ich mich zwei Wochen lang strikt, auch auf die Gefahr hin, dass Termine verpasst wurden.“ Auch an die Leukozyten-Spritzen, die sich Majda regelmäßig verabreichen sollte, erinnerte

Die Ängste, die die Diagnose Krebs auslöst, können überwältigend sein - nicht nur für den Erkrankten, auch für den Partner. Der erste Schritt aus dem Tief: seine Gefühle kommunizieren. Und Experten hinzuziehen, die dabei helfen, die Ängste erträglicher zu machen.

te sie ihre Partnerin nicht. „Da war ich im Rückblick zu konsequent“, sagt Chris, schließlich war das letzte, was sie wollte, den Therapieerfolg zu gefährden. Dennoch wurde die Beziehung nach nur zwei Therapiesitzungen auf eine andere Ebene gebracht. „Wir verstanden besser, was der andere brauchte und fanden endlich wieder zu einem konstruktiven Dialog“, glaubt Chris.

„Der Tod stand wie ein Elefant im Raum“

Doch die Krebsbehandlung war noch nicht überstanden. Nachdem die zweite Chemotherapie beendet war, folgte die Operation, wenig später begann eine fünf-wöchige Strahlentherapie. Das Ende war in Sicht. Und dann der Schock: Bei der Operation war ein Rezidiv gefunden worden. Der Krebs war zurück. „Als ich das erfuhr, dachte ich zum ersten Mal an den Tod“, sagt Majda. „Vorher konnte ich den Tumor fühlen, aber noch mehr Angst machte mir jetzt das Nicht-Sichtbare.“ Noch am gleichen Tag rief sie ihre Psychoonkologin in der Klinik an, sie bekam sofort einen Termin. Mit der Familie, sagt sie, wollte sie ihre Ängste nicht teilen, „ich hätte deren Sorgen nur noch größer gemacht“. Die Gespräche halfen ihr. „Auch wenn es vorerst keine Antwort auf meine drängendste Frage gab, mussten Wut und Enttäuschung heraus: Warum in aller Welt war der Krebs wieder da?“

Auch Chris fällt in ein Loch. „Der Tod, den ich immer weit weggeschoben hatte, stand plötzlich wie ein Elefant im Raum“, erinnert sie sich. „Man macht ja ohnehin einen Marathon mit. Wenn es gut läuft, verfällt man in einen Sprint – und irgendwann will man nur noch über die Ziellinie.“ Diese Ziellinie war für Chris die Operation, weil die Psychoonkologin, die sie während Majdas zweiter Chemo konsultiert hatte, ihr gesagt hatte, dass die Bestrahlung im Vergleich weniger Nebenwirkungen erwarten ließe. „Bis zu diesem Moment mussten meine Kräfte reichen. Doch dann kam die Nachricht, auf die wir nicht vorbereitet waren.“

Wissen gegen die Angst

Dabei war es Chris eigentlich gewohnt, unter Schock zu funktionieren. „In den ersten drei Wochen der Krebstherapie, als bei uns beiden die pure Angst regierte, hatte ich meinen Fragenkatalog, den ich mit der Ärztin abarbeitete. Und zwischendurch rief ich auch noch bei der Brustkrebshotline Deutschland an, um zu erfahren, welche Leukozyten nun welche sind. Damals war es total wichtig, dass ich für Majda mitdachte.“ Nun fühlte sie sich vor Angst wie gelähmt. Doch wie damals, am Anfang der Krebsbehandlung, half den beiden auch jetzt ein ausführliches Gespräch mit der Ärztin. „Wir überwandten unsere Lähmung, fragten ihr Löcher in den Bauch und wollten wissen, welche Optionen nun noch in Frage kamen.“ Immerhin – es gab welche. Majda bekommt die Chance, an einer Studie teilzunehmen und mit weltweit 200 Menschen ein neues Medikament zu testen. Noch einmal acht Chemo-

Zyklen, bis Mitte November. Aber es gibt wieder eine Perspektive – und Hoffnung. „Auch wenn diese Chemo ungeplant war und nicht schön ist, sind wir jetzt gut darauf vorbereitet“, sagt Majda. „Und ich habe keine Angst mehr, dass wir zwei in die Brüche gehen“, ergänzt Chris. Im Rückblick seien alle an den Herausforderungen des letzten Jahres gewachsen.

„Die Kinder sind erwachsen geworden, beide nehmen uns Dinge ab, ohne dass man sie darum bitten muss“, freut sich Chris. „Alle haben sich zusammengerissen, Konflikte zur Seite gelegt und gemerkt, dass miteinander arbeiten viel befriedigender ist, als gegeneinander arbeiten, schließlich wollen wir alle nur eins: dass Majda gesund wird.“ Inzwischen kann Majda das Umsorgtwerden durch ihre Familie sogar genießen. „Ich war nicht immer gut im Kommunizieren“, sagt sie, „aber kürzlich habe ich auch mal gesagt, dass es guttut, wenn einem der andere einfach einen Tee bringt und damit zeigt `ich bin für dich da`.“

»Damals war es total wichtig, dass ich für Majda **mitdachte**.«

WISSEN

Was versteht man unter Adhärenz?

Adhärenz (von engl. *Adherence* = *Einhalten, Beachten*) bezeichnet das Maß, in dem der Patient medizinische Empfehlungen befolgt und sein Verhalten mit dem Therapieziel in Einklang bringt. Therapiefördernde Maßnahmen können vielfältig sein – von der regelmäßigen Einnahme der Medikamente bis zu einer Lebensstiländerung mit Blick auf Ernährung, Bewegung oder den Genuss von Rauschmitteln. Bei der Erforschung der Adhärenz ist das Ziel, Wege zu finden, die es dem Patienten leichter machen, sich nach ärztlichen Empfehlungen zu richten und damit einen besseren Therapieerfolg zu erzielen. Der Begriff ersetzt zunehmend den mittlerweile veralteten Begriff Compliance (engl. für *Einverständnis, Einhalten*) und soll ein breiteres Verständnis für alle Faktoren schaffen, durch die das Verhalten des Patienten bestimmt wird. Eine wichtige Rolle bei der Unterstützung des Prozesses kommt neben Ärzten und onkologischen Fachschwestern auch der Psychoonkologie zu – und nicht zuletzt den Angehörigen.

Der Arzt sollte den **Therapieplan verständlich erklären** – und dem Patienten deutlich machen, wie Medikamente und

Krebsbehandlung funktionieren, wann, wie und warum sie regelmäßig eingenommen werden müssen – und auch was passiert, wenn dies nicht geschieht. (siehe auch Seite 6 ff)

Hilfreich ist ein **gutes Vertrauensverhältnis zwischen Arzt und Patient**. Der Patient sollte unbedingt offen kommunizieren, ob zusätzliche Medikamente (z.B. Nahrungsergänzungsmittel, pflanzliche Präparate) eingenommen werden und wie der Alltag verläuft. Auch Nebenwirkungen sollten umfassend angesprochen werden, damit der Arzt evtl. Dosisanpassungen vornehmen kann oder – wenn dies nicht zu Verbesserungen führt – eine Pause vereinbart wird. Fragen, die zwischen den Arztbesuchen aufkommen, sollten in einem Tagebuch oder über spezielle Apps notiert werden, um sie beim nächsten Termin zu klären. (siehe auch Seite 10)

Psychoonkologen, die über den behandelnden Arzt oder die Klinik vermittelt werden können, beraten auch Angehörige. Eine Alternative dazu sind psychologische Fachkräfte in Beratungsstellen. Es empfiehlt sich, schon zu Beginn der Krebstherapie abzuklären, wer in schwierigen Situationen direkter Ansprechpartner sein könnte.

LICHTBLICK

LICHTBLICK

Laufend Kraft tanken! Warum ein achtsamer Spaziergang eine wunderbare Energiequelle ist.

Immer dann, wenn wir Routinen verlassen, wenn sich die Sinne für Neues öffnen und wir im wahrsten Sinne des Wortes achtsam in den Augenblick eintauchen – genau dann laden wir auf und tun aktiv etwas gegen den im Körper angestauten Stress. Besonders gut funktioniert das bei einem **langsamen Spaziergang**, der nicht das Ziel, sondern den Weg in den Mittelpunkt rückt. Ob man nur zehn Minuten oder zwei Stunden schafft, ist dabei gar nicht so wichtig. Auch bei kürzeren, aber regelmäßig zurückgelegten Strecken werden die Muskeln und das Immunsystem gestärkt. Und: Für einen achtsamen Spaziergang müssen keine spektakulären Orte aufgesucht werden. Für die ersten Schritte genügt es völlig, gewohnte Strecken einmal „anders“ zu laufen. Wir verraten, welche Möglichkeiten es dafür gibt.

Text von Kristina Michaelis

Den Autopiloten ausstellen

Es gibt viele Tricks, den Blick wieder zu öffnen – gerade, wenn man glaubt, die täglichen Wege in- und auswendig zu kennen. Wie wäre es, einmal bewusst die Straßenseite zu wechseln und einen Umweg über eine Seitengasse zu nehmen? Ein paar Schritte rückwärts zu gehen? Oder absichtlich ziellos durch die Stadt oder den Wald zu laufen und dabei in Kauf zu nehmen, dass man sich verläuft? Das gewohnte Gleis zu verlassen und sich in Ungewohntes vorzutasten, wirkt sich auch positiv auf die grauen Zellen aus: Indem das Gehirn die ausgetretenen neuronalen Trampelpfade verlässt und neue Wege erschließt, machen wir Fitness-Training für den Kopf. Besonders effektiv ist das in Kombination mit Bewegung, weil das Gehirn dann gut durchblutet ist. Beim so genannten „Brain-Walking“, das auch zur Förderung der Kreativität

genutzt wird, werden deshalb körperliche Aktivität und Gedächtnistraining bewusst verknüpft.

(vgl. <https://wandermagazin.de/de/15/heftarchiv/artikel/1247/brainwalking-bewegt-denken.html>)

Gehmeditation

Wie fühlt es sich an, barfuß durch das nasse Gras zu laufen? Wie geht es meinen Fußsohlen, wenn ich sie ganz langsam auf dem Sand abrolle? Eine Gehmeditation ist auf kleinstem Raum möglich. Entscheidend ist, dass der Bewegungsablauf verlangsamt wird und sich die ganze Aufmerksamkeit auf die Füße richtet: Wie wird der Fuß angehoben, das Gewicht verlagert, wie fühlt sich der Boden an? Nach und nach kann die Achtsamkeit dann auf den Rest des Körpers übergehen, auf den Bewegungsfluss und den Rhythmus der Schritte.

(vgl. www.institut-achtsame-kommunikation.de/informationen-zu-achtsamkeit/achtsamkeit-gehmeditation.html).

Atemübungen

Die Gehmeditation lässt sich ideal mit einer Atemübung verbinden, z.B. wenn man 3 bis 4 Schritte pro Einatmung und 4 bis 5 Schritte pro Ausatmung geht, dafür ist frische Luft perfekt. Wichtig dabei: Sobald man etwas länger aus- als einatmet, wird die Sauerstoffversorgung verbessert, der Körper beginnt sich zu entspannen. Blockaden und Verspannungen lösen sich, während die Atmung tiefer und gleichmäßiger wird. Beim so genannten „Breathwalk“ werden Walking, Meditation und Yoga verbunden, um die Ausdauer zu fördern und den Geist zu schärfen.

(vgl. www.gesundheit.de/fitness/sportarten/wandern-und-laufsport/atmen-und-gehen-breathwalk)

Die Natur beobachten

Wie riecht es nach einem Sommerregen? Wie fühlt sich die Baumrin-

de mit geschlossenen Augen an? Hat gerade ein Vogel dem anderen geantwortet? Wer sich Zeit nimmt, die Natur nicht nur zu betrachten, sondern sie auch zu fühlen, zu hören und zu riechen, mal mit geöffneten, mal mit geschlossenen Augen, öffnet sich für die vielfältigsten Reize. Japanische Wissenschaftler haben herausgefunden, dass bereits der Aufenthalt im Wald und die wahrgenommenen Gerüche genügen, damit der Blutdruck sinkt, der Puls sich verlangsamt und die Konzentration des Stresshormons Kortisol abnimmt. Außerdem stellten sie fest, dass das Waldbaden (japan. Shinrin-yoku) das Immunsystem stärkt und sogar die Produktion der sogenannten Killerzellen anregt, mit denen der Körper Krebszellen bekämpft.

<https://naturwald-akademie.org/waldwissen/gesund-und-genuss-aus-dem-wald/wie-der-wald-menschen-nachweislich-heit/>

Auch in Deutschland ist Waldbaden im Trend, auf der Insel Usedom gibt es seit 2018 einen Heilwald. Für alle, die sich erstmal ihren heimischen Wald erschließen möchten und genauer wissen wollen, was da wächst und wer da zwitschert, gibt es jede Menge kostenlose Apps, die einen im Nu zum Naturforscher machen:

- **NABU Vogelwelt:** www.nabu.de/natur-und-landschaft/natur-erleben/spiele-apps-lingeltoene/vogelwelt.html
- **Plantnet** (<https://plantnet.org/en/>) = Pflanzen erkennen
- **Flora Incognita** (<https://floraincognita.com/de/>) = Pflanzenbestimmung,
- **iNaturalist** (www.inaturalist.org) = Wildpflanzen und Insekten bestimmen
- **App Naturblick** (<https://naturblick.museumfuer-naturkunde.berlin>)

Ziele setzen

Es können 500, 1000 oder – je nach Tagesform – die berühmten 10.000 Schritte am Tag sein. Auch kleine Ziele zu erreichen kann sehr befriedigend sein – und Lust auf mehr machen. Wer einen Schrittzähler nutzt – auf dem Handy oder mit einer Fitnessuhr – hat die Möglichkeit, sich einen persönlichen Trainingsplan zusammenzustellen und seine Kondition nachprüfbar zu verbessern. Aber auch für Einsteiger ist ein Schrittzähler häufig genau die richtige Motivation, wenn es darum geht, mit dem Spazierengehen anzufangen – und dranzubleiben.

Weiterführende Infos:

- > www.tinyurl.com/bk3t63fn
- > www.tinyurl.com/3yxprf55
- > www.tinyurl.com/2h772pty

Kurz erklärt

A ALK+NSCLC

Die anaplastische Lymphomkinase (ALK) ist ein Protein aus der Gruppe der Rezeptortyrosinkinasen. Die Funktion ist nicht abschließend geklärt. Das Gen, das für ALK codiert, liegt auf Chromosom 2 und ist ein Protoonkogen. Durch verschiedene Mechanismen kann es zu einem Onkogen werden und ist dadurch an der Entwicklung maligner Tumoren beteiligt. ALK ist bei 3–5 % der Patienten mit nichtkleinzelligem Lungenkarzinom (NSCLC) dauerhaft aktiviert

C Chemotherapie

Eine Behandlung mit Medikamenten, den Zytostatika, die entweder das Tumorwachstum hemmen oder die Tumorzellen direkt angreifen.

F Fatigue

Das Fatigue-Syndrom beschreibt eine besondere Form der Erschöpfung, die nicht mit normaler Müdigkeit vergleichbar ist, unabhängig von vorangegangenen Anstrengungen auftritt und chronische Erkrankungen begleitet.

H Hand-Fuß-Syndrom

Eine schmerzhaft Rötung und Schwellung an den Handflächen und Fußsohlen, die zu den Nebenwirkungen einer Chemotherapie gehören kann. Symptome können Kribbeln oder Taubheitsgefühle sein.

K Kachexie

Ungewollter Gewichtsverlust durch den Abbau von Fett- und Muskelmasse. Kachexie tritt bei vielen Krankheiten auf und ist bei vielen Tumorarten weit verbreitet.

Kinaseinhibitoren

Kinasehemmer sind Arzneimittel, welche an Kinasen binden und ihre Funktion hemmen. Dabei handelt es sich um

Enzyme, welche bei der Entstehung, der Aufrechterhaltung und der Ausbreitung von Krebserkrankungen im Körper beteiligt sind.

M Metastase

Eine Tochtergeschwulst, die an einer anderen Stelle im Körper entsteht. Die Ausbreitung der Tumorzellen erfolgt meistens über die Blut- und Lymphbahnen.

Myelosuppression

Eine temporäre oder dauerhafte Schädigung des Knochenmarks, die zu einer verminderten Bildung von Blutzellen führt. Meist handelt es sich um eine Nebenwirkung der Chemotherapie.

N Neuropathie

Erkrankungen des peripheren Nervensystems, so genannte Neuropathien, können als Folge einer Krebstherapie auftreten. Auch der Tumor selbst kann Nervenschädigungen hervorrufen. Abhängig davon, welche Nerven geschädigt sind, kann es zu Missempfindungen, Kribbeln, Schmerzen, Taubheitsgefühlen in Beinen und/oder Armen kommen. Von einer chemotherapie-induzierten Polyneuropathie (CIPN) spricht man, wenn mehrere Nerven betroffen sind.

Neurotroph

Neurotrophe Faktoren stimulieren die Nervenzelldifferenzierung und sind auch für das Überleben der Nervenzellen mitverantwortlich.

P Pleiotrop

Als pleiotrop bezeichnet man die Eigenschaft eines Gens, verschiedene phänotypische Merkmale zu determinieren (siehe auch Pleiotropie) oder Hormons durch seine Wirkung auf verschiedene Zielstrukturen unterschiedliche Wirkungen hervorzurufen.

Man spricht in diesem Zusammenhang auch von pleiotropen Effekten.

R Resorptionsstörungen

Unterschiedliche Ursachen können eine gestörte Darmintegrität hervorrufen und dazu führen, dass der Darm Nahrungsbestandteile nicht adäquat verdauen und resorbieren kann. Die Folge sind häufig Mangelerscheinungen.

S Schleimhautnekrose

Als Nekrose wird in der Medizin abgestorbenes Gewebe bezeichnet. Sie geht in der Regel mit einer Entzündung im umliegenden Gewebe einher.

T Tumoragnostisch

bedeutet primär durch die molekulare Alteration indiziert, also auf die Tumorbilogie bezogen und nicht auf die Lokalisation des Tumors.

Tumor-Suppressor-Gen p53

Das p53-Protein ist ein Tumorsuppressor und stellt eine der wichtigsten Kontrollinstanzen für das Zellwachstum und somit auch einen Schwerpunkt der onkologischen Forschung dar. Es spielt eine zentrale Rolle bei der Expression von Genen, die an der Regulierung der Apoptose und der DNA-Reparatur beteiligt sind.

Tyrosinkinasen

Enzyme, die Phosphatgruppen auf die Tyrosinreste eines anderen Proteins beziehungsweise Enzyms übertragen. Die Phosphatgruppen entstammen dabei dem Adenosintriphosphat (ATP). Durch diese Phosphorylierung kann das Zielprotein aktiviert oder inaktiviert werden. Tyrosinkinasen kommen beim Menschen sowohl in normalen Körperzellen als auch in Tumorzellen vor.

Vorschau

Die nächste ONKOVISION erscheint im November 2021

Initiative ergreifen.
Initiativen kennen.
Initiativen nutzen.

Projekte, Vereine, Stiftungen, Initiativen... Die Unterstützung für Menschen mit Krebs wächst. In der nächsten Onkovision möchten wir einige davon vorstellen. Darüber hinaus beschäftigen wir uns mit dem Thema Adoption nach einer Krebserkrankung und den möglichen Folgen von Tumoren auf die Fruchtbarkeit.

Wir freuen uns über Ihre Post

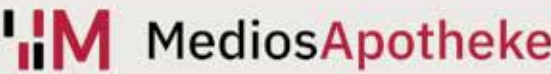
Sie wissen etwas über interessante Seminare oder Informationsveranstaltungen zum Thema Krebs oder haben einen guten Buchtipps? Schreiben Sie uns:

Florian Schmitz Kommunikation, Redaktion ONKOVISION
Wichmannstrasse 4 / Haus 12, 22607 Hamburg
Oder schicken Sie uns eine E-Mail: onkovision@fskom.de

Impressum:

Verlag: Florian Schmitz Kommunikation GmbH
Wichmannstraße 4/Hs. 12, 22607 Hamburg
www.fskom.de
Herausgeber: Florian Schmitz (V.i.S.d.P.)
Redaktion: Tanja Fuchs, Kristina Michaelis
E-Mail Redaktion: onkovision@fskom.de
Layout + Grafikdesign: Peter Schumacher
Litho/Druck: Druck + Medienkontor
Copyright Titel „Onkovision“: Paula Schmitz

Aus Gründen des Lesekomforts verzichten wir darauf, konsequent die männliche und weibliche Formulierung zu verwenden.



Mit uns an Ihrer Seite

Seit mehr als zwanzig Jahren sind wir bei der MediosApotheke auf den Schwerpunkt Onkologie spezialisiert. Wir stellen gemeinsam mit Ihnen wichtige Informationen zu Ihrer individuellen Medikation zusammen und sind ein ergänzender Ansprechpartner vor, während und nach Ihrer Krebstherapie.

Wir beraten Sie gern – montags bis freitags sind wir von 8.30 bis 18 Uhr für Sie da.



Unser Team der FachApotheke Onkologie

Zu unseren Serviceleistungen gehören:

- Telefonische Beratung
- Lieferservice
- Beratung zur Vorbeugung und Behandlung von Nebenwirkungen
- Wechselwirkungscheck mit Medikamenten und Nahrungsmitteln
- Aktualisierung von Medikationsplänen in Absprache mit Ihrem Arzt
- Ernährungsberatung – angepasst an Ihre Therapie und Bedürfnisse (BIA-Messung)
- Einführung in Meditation und Achtsamkeit

MediosApotheke an der Charité
FachApotheke Onkologie
Anike Oleski e. Kfr.
Luisenstraße 54/55, 10117 Berlin
T (030) 257 620 582 22, F (030) 257 620 582 21

onkologie@mediosapotheke.de, mediosapotheke.de



UNSER WEG ZU INNOVATION:

Talent und Technologie

中外製薬

INNOVATION BEYOND IMAGINATION

Für Patienten in der Hämophilie,
Rheumatologie und Onkologie.