

Praxis Journal

Nur für unsere Patienten, nicht zur Weitergabe bestimmt.

Onkologische Schwerpunktpraxis
Dr. med. Stefan Fuxius · Dr. med. Andreas Karcher

Kurfürstenanlage 34 · 69115 Heidelberg
Tel.: 0 62 21 / 45 32 81 · Fax: 0 62 21 / 45 30 83
eMail: stefanfuxius@gmx.de
andreas_karcher@web.de

Sprechzeiten

Mo – Do 8.30 – 15.30 Uhr
Fr 8.30 – 12.00 Uhr



Liebe Patientin, lieber Patient,

- Inhalt -

Überblick S.2

Maligne Lymphome –
böartige Lymphknoten-
schwellungen

Service S.4

Spezielle Non-Hodgkin-
Lymphome – Nützliche
Internet-Adressen für
Hodgkin- und NHL-Patienten

Nachsorge S.5

Entspannungstechniken –
Atemschulung, Muskelent-
spannung oder Autogenes
Training wirken nur bei
konsequenter Anwendung

Therapie S.6

Behandlung mit Antikörpern
– Die spezialisierten
Eiweißmoleküle erkennen
winzige Strukturen auf den
Oberflächen von Zellen

Nachgefragt S.7

„Dürfen meine Enkel mich
jetzt besuchen?“ – Im Verlauf
einer Chemotherapie steigt
die Infektanfälligkeit.
Vorsicht ist deshalb geboten

Fragebogen S.8

Ihre Meinung ist uns wichtig!

bei kaum einer anderen Erkrankung sind in den letzten Jahren ähnlich bemerkenswerte Behandlungsfortschritte erzielt worden wie bei den malignen Lymphomen. Die „klassischen“ Therapiemethoden Operation, Chemo- und Strahlentherapie konnten erheblich verfeinert werden, und die Immuntherapie mit monoklonalen Antikörpern hat echte Verbesserungen gebracht.

Trotz alledem sind maligne Lymphome nach wie vor schwere und meist auch lebensbedrohliche Erkrankungen. Die Behandlung der vielen unterschiedlichen malignen Lymphome ist aber umso erfolgreicher – das sind unsere und die

Erfahrungen vieler ärztlicher Kolleginnen und Kollegen –, je mehr Sie als Patient über diese Krankheit wirklich wissen, ohne verunsichert zu sein. Deshalb haben wir uns entschlossen, große Teile dieser Ausgabe unseres Praxis-Journals dem Thema maligne Lymphome zu widmen. Wieder haben wir uns bemüht, die Informationen so aufzubereiten, dass sie auch für Menschen ohne medizinische Vorkenntnisse verständlich sind. Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre und haben für Ihre Fragen selbstverständlich immer ein offenes Ohr.

Ihr Praxisteam

Dr. Andreas Karcher und Dr. Stefan Fuxius



Buch- empfehlung

In einer Zeit, in der die
Behandlung von Krebs

in allen möglichen Medien eher Verwirrung zu stiften droht als echten Wissensgewinn zu bieten, tut es gut, ein Buch empfehlen zu können, das wirklich wertvolle Orientierung liefert. Der im Juli 2003 in zweiter und komplett überarbeiteter Auflage erschienene Ratgeber für Patienten und ihre Angehörigen ist in vierzehn Hauptkapitel unterteilt, die jeweils in Frage- und Antwortform über alle Facetten der Non-Hodgkin-Lymphome Auskunft erteilen. Das Spektrum reicht von den Ursachen der Erkran-

kung über Nebenwirkungen der wichtigsten Therapieformen, Tipps zum Verhalten gegenüber Familie und Freunden, Fragen zu Beruf und Rente bis hin zu Empfehlungen für die Ferien- und Freizeitgestaltung. Ein ausführliches Sachregister erleichtert den Zugang zu den gewünschten Informationen; bemerkenswert ist außerdem die umfangreiche Internet-Link-Liste. **Fazit: Ein Buch, das durch seine Informationstiefe und seine realistische Perspektive beeindruckt.**

Non-Hodgkin-Lymphome von Hermann Delbrück

W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart 2003

225 Seiten, broschiert

19,00 EURO

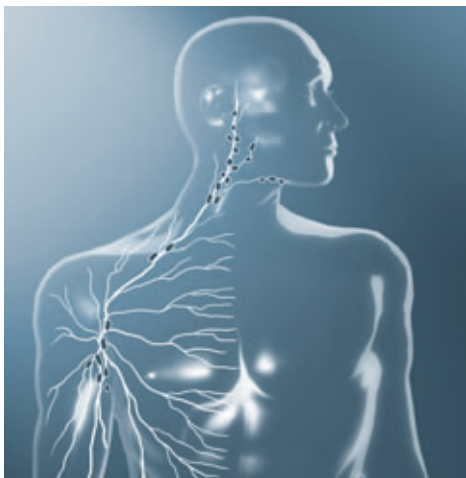


Bösartige Schwellungen der Lymphknoten

Hodgkin- und Non-Hodgkin-Lymphome

Geschwollene Lymphknoten in der Halsregion kennt man unter anderem als Begleiterscheinung von Erkältungskrankheiten. Mediziner sprechen dann von gutartigen oder benignen Lymphomen. Sie entstehen, weil Abwehrzellen in die Lymphknoten strömen und sich dort weiter teilen, um gegen einen Infektionserreger aktiv zu werden.

Lymphome können jedoch auch bösartig (maligne) sein. Sie entstehen, wenn Zellen des lymphatischen Systems (Lymphozyten) sich unkontrolliert zu teilen beginnen. Bereits im Jahre 1832 beschrieb der Londoner Pathologe Thomas Hodgkin solch bösartig vergrößerte Lymphknoten. Das Erkennungszeichen dieser so genannten Hodgkin-Lymphome sind unter dem Mikroskop sichtbare Riesenzellen, die entstehen, wenn entartete Zellen des lymphatischen Systems miteinander verschmelzen.



Morbus Hodgkin

Hodgkin-Lymphome – die manchmal auch als Morbus Hodgkin oder als Lymphogranulomatose bezeichnet werden – kommen im Vergleich zu Organkrebsarten selten vor. Jährlich erkranken

etwa 2.000 Menschen daran. Die Patienten sind meist zwischen 20 und 30 oder zwischen 60 und 70 Jahre alt.

Ungefähr 9.000 Menschen pro Jahr erkranken an malignen Lymphomen, bei denen sich die charakteristischen Riesenzellen der Hodgkin-Lymphome nicht nachweisen lassen. Solche bösartigen Lymphknotenschwellungen werden deshalb unter dem Namen Non-Hodgkin-Lymphome oder kurz NHL zusammengefasst.

Keine eindeutigen Frühsymptome

Lymphknotenschwellungen kommen wie gesagt auch im Verlauf so mancher Erkältungskrankheit vor. Und einer Erkältung gleichen die ersten Symptome eines bösartigen Lymphoms: Die Betroffenen klagen häufig über Appetitlosigkeit, sind müde, abgeschlagen und schwitzen manchmal nachts sehr stark. Frühsymptome, die verlässlich auf ein malignes Lymphom hinweisen, gibt es leider nicht. Auch aussagekräftige Früherkennungsuntersuchungen konnten bisher nicht entwickelt werden.

Unverzichtbar: Gewebeuntersuchungen

Besteht der Verdacht auf ein malignes Lymphom, sind zur Absicherung der Diagnose umfangreiche Untersuchungen notwendig. Dazu gehören unter anderem bestimmte Bluttests sowie die mikroskopische Untersuchung einer Probe des befallenen lymphatischen Gewebes. In der Regel werden zusätzlich auch Knochenmarksproben aus den beiden Beckenkammknochen geprüft. Mit bildgebenden Verfahren wie Ultraschall, Computer- oder Kernspintomographie untersuchen Ärzte gegebenenfalls, wieweit sich das maligne Lymphom ausgebreitet hat.

Das lymphatische System

Das lymphatische System ist kein isoliertes Organ. Seine Zellen und Gewebe sind vielmehr über den gesamten Organismus verteilt. Die Lymphozyten sind eine Unterklasse der weißen Blutkörperchen und erfüllen viele für das Immunsystem wichtige Aufgaben. Ein Teil der so genannten B-Lymphozyten ist beispielsweise für die Produktion von Antikörpern zuständig; die T-Lymphozyten steuern die Abwehrreaktion und können sich auch zu spezialisierten Killerzellen weiterentwickeln.

Wie alle Zellen des Blutes entstehen auch Lymphozyten aus Knochenmarkszellen, um sich dann auf die lymphatischen Gewebe im ganzen Körper zu verteilen. Zu letzteren gehören neben den Lymphknoten und der Milz auch die Mandeln im Rachenraum sowie die lymphatischen Gewebe im Magen-Darm-Trakt. In einem sehr speziellen lymphatischen Gewebe, dem Thymus hinter dem Brustbein, reifen T-Zellen zu ihrer endgültigen Bestimmung heran.

Prinzipiell kann ein malignes Lymphom in jedem lymphatischen Gewebe entstehen. Meist sind es aber die Lymphknoten der Halsregion, in denen geschädigte Lymphozyten anfangen unkontrolliert zu wachsen und so quasi den Grundstein für die Krebserkrankung zu legen.

Vier Stadien

Welche Therapie in welcher Intensität eingesetzt wird, ist auch vom Stadium der Erkrankung abhängig. Maligne Lymphome werden in vier Stadien eingeteilt (siehe Tabelle). Allgemeinsymptome wie Fieber, Nachtschweiß oder plötzliche Gewichtsabnahme gelten als zusätzliche Risikofaktoren. Diese so genannten B-Symptome fließen ebenfalls in die Stadienbeurteilung mit ein: Liegen sie vor, dann wird der entsprechenden Stadienbeurteilung der Buchstabe b hinzugefügt. „Stadium IIIb“ bedeutet demnach, dass maligne Lymphome auf beiden Seiten des Zwerchfells nachweisbar sind und der Patient zusätzlich über B-Symptome klagt.

Stadien einer Lymphomerkrankung

- I Befall einer Lymphknotenregion
- II Befall von zwei Lymphknotenregionen – aber auf nur einer Seite des Zwerchfells
- III Befall von Lymphknoten auf beiden Seiten des Zwerchfells
- IV Befall von Organen wie Leber, Lunge, Haut oder Knochen

Therapieziel Heilung

In Frühstadien (I und II) der Hodgkin-Lymphome wird – wenn keine weiteren Risikofaktoren vorliegen – meist die Strahlentherapie eingesetzt; denn die Wirkung der Strahlen lässt sich recht gut auf die befallenen Körperregionen beschränken. Bei fortgeschrittener Erkrankung wird eine – auf alle wachsenden Zellen des Körpers –

wirkende Chemotherapie durchgeführt. In bestimmten Fällen ist auch eine kombinierte Strahlen- und Chemotherapie sinnvoll. Therapieziel ist immer die vollständige Rückbildung der Erkrankung.

Non-Hodgkin: Hoch- oder niedrigmaligne?

Für die Therapieentscheidung bei Non-Hodgkin-Lymphomen ist wichtig, ob das jeweilige Lymphom sehr schnell oder eher langsam wächst. Anders als man erwarten würde, sind die schnell wachsenden („hochmalignen“) Non-Hodgkin-Lymphome (NHL) wirksamer zu behandeln. Denn eine Chemotherapie wirkt um so besser, je schneller sich das zu bekämpfende Gewebe teilt. Ein hochmalignes NHL wird deshalb in allen Stadien mit Chemotherapeutika behandelt. In frühen Krankheitsstadien kann zusätzlich bestrahlt werden. In frühen Stadien sind hochmaligne NHL fast alle heilbar, in fortgeschritteneren Stadien lässt sich eine Rückbildung noch bei etwa 60 Prozent der Patienten erreichen.

Bei langsam wachsenden („niedrigmalignen“) NHL spielt die Strahlentherapie die Hauptrolle im Behandlungskonzept. Tragen die Lymphomzellen ein bestimmtes Protein auf ihrer Oberfläche, ist als zusätzliche Maßnahme die Behandlung mit einem gegen genau diese Zellen gerichteten Antikörper sinnvoll.

CLL und Plasmazytom

Zwei weitere Krankheiten gehören streng genommen zu den malignen Lymphomerkrankungen; in ihrem Verlauf befallen sie aber immer auch andere Gewebe und Organe.

Meist im höheren Alter tritt die Chronisch Lymphatische Leukämie (CLL) auf. Zu den Leukämieformen wird sie deshalb gezählt, weil Lymphomzellen vom lymphatischen System ins Blut ausgeschwemmt werden und unter dem Mikroskop nachweisbar sind. Außerdem wird bei CLL-Patienten auch das Knochenmark geschädigt. Weil ihre Blutzellreifung beeinträchtigt

ist, sind die Patienten besonders infektionsanfällig, und der sich langsam einstellende Mangel an roten Blutkörperchen führt zu Blutarmut (Anämie). Die Krankheit schreitet nur langsam voran und wird meist mit einem Chemotherapeutikum behandelt.

Unkontrolliert wachsende B-Plasmazellen sind die Ursache für das Plasmazytom. Die Krankheit befällt sehr schnell das Skelettsystem. Frühe Symptome sind Knochenschmerzen in der Wirbelsäule, die deshalb anfangs nicht selten mit Bandscheibenbeschwerden verwechselt werden. Oft sind Knochenbrüche ohne äußere Ursache das erste Symptom, das auf die Krankheit hinweist. In fortgeschrittenen Stadien kommt es an einzelnen Herden zur Knochenauflösung (Osteolyse).

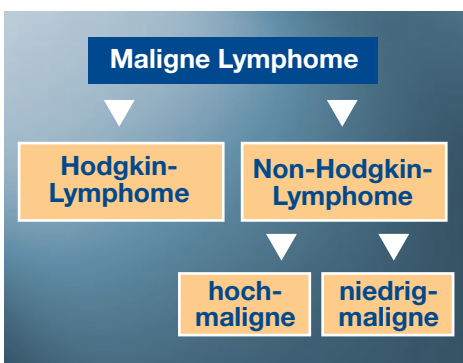
Die entarteten B-Plasmazellen produzieren ebenfalls antikörperähnliche Eiweiße, die allerdings für die Abwehr keinerlei Bedeutung haben. Die Identifizierung dieser so genannten Paraproteine im Blut sind ein Kriterium für die Diagnosestellung. Wenn die Menge dieser Paraproteine im Blut zu groß wird, kann es zum so genannten Hyperviskositätssyndrom kommen, und es droht ein Nierenversagen.

Spätestens zu diesem Zeitpunkt ist eine chemotherapeutische Behandlung notwendig. Bei bestimmten Frühformen können einzelne Plasmazytomherde zunächst auch bestrahlt werden.

Hochdosis-Chemotherapie

So unterschiedlich die malignen Lymphomerkrankungen im Einzelnen sind, eines haben sie gemeinsam: Sie entstehen alle aus entarteten Lymphozyten, die im Knochenmark gemeinsame Vorläuferzellen haben.

Vor diesem Hintergrund wird derzeit untersucht, bei welchen Lymphom-Patienten es sinnvoll sein könnte, durch eine Hochdosis-Chemotherapie zunächst möglichst alle Lymphozyten komplett zu vernichten, um anschließend im Rahmen einer so genannten autologen Stammzelltransplantation neue, krebsfreie Lymphozyten „heranzuziehen“.



Nützliche Internet-Links

www.inkanet.de: Fundierte und vor allem sehr gut verständliche Informationen zu den wichtigsten Krebsarten einschließlich maligne Lymphome.

www.studien.de: Dies ist die Adresse des Deutschen Krebsstudien-Registers. Sehr komfortable und systematische Suche nach Studien und Ansprechpartnern.

www.tumorzentren.de: Arbeitsgemeinschaft deutscher Tumorzentren e.V. Unter "ADT-Mitglieder" kann man nach Tumorzentren in Deutschland suchen.

www.non-hodgkin-lymphome-hilfe-nrw.de: Interessante Seite für Betroffene und Angehörige, die in Nordrhein-Westfalen leben. Der dahinter stehende Verein ist Mitglied in der Deutschen Leukämie- und Lymphom-Hilfe.

www.leukaemie-hilfe.de: Die Seite der Deutschen Leukämie- und Lymphom-Hilfe. Die Seite lädt leider etwas langsam; empfehlenswert ist vor allem das Diskussionsforum.

www.lymphome.de: Die Internetseite des Kompetenznetzes „Maligne Lymphome“. Gebündelte Informationen von Forschungseinrichtungen in Deutschland. Ausführliche Infos zur Krankheit.



Was ist was bei NHL?

Jede der vielen verschiedenen Lymph- und Abwehrzellen kann im Laufe ihrer Reifung entarten und zu einer Krebszelle werden. Die Zahl der Non-Hodgkin-Lymphom-Typen ist deshalb vergleichsweise groß. In aller Kürze erklären wir an dieser Stelle ausgewählte NHL-Typen.

Zwei Klassifikationen haben sich zur Beschreibung der NHLs etabliert: Die so genannte Kiel-Klassifikation und die Klassifikation der Weltgesundheitsorganisation (WHO), die mit der R.E.A.L.-Klassifikation (Revised European American Lymphoma) identisch ist. Wenn die beiden Systeme gleiche Lymphome unterschiedlich benennen, ist jeweils in Klammern darauf hingewiesen.

Burkitt-Lymphom > hochmalignes B-Zell-Lymphom, das vor allem bei Kindern in den tropischen Teilen Afrikas verbreitet ist.

Centroblastisches/Centrocytisches Lymphom (Kiel-Klassifikation) > siehe Follikuläre Lymphome.

Centrocytische Lymphome (Kiel-Klassifikation) > siehe Mantelzell-Lymphome.

Chronisch lymphatische Leukämie (CLL) > niedrigmalignes NHL, bei dem maligne B-Lymphozyten ins Blut ausgeschwemmt werden.

Diffuse großzellige B-Zell-Lymphome (WHO-Klassifikation) > hochmalignes NHL, entspricht in der Kiel-Klassifikation dem centroblastischen Lymphom.

Follikuläre Lymphome (WHO-Klassifikation) > niedrigmaligne B-Zell-Lymphome. Sie entstehen aus Zentroblasten oder den aus diesen hervorgehenden Zentrozyten. Beide Zellarten sind Vorstufen der B-Lymphozyten; machen etwa 30 Prozent aller NHL aus. In der Kiel-Klassifikation als centroblastisches /centrocytisches Lymphom bezeichnet

Indolente Lymphome (WHO-Klassifikation) > entspricht in der Kiel-Klassifikation den niedrigmalignen Lymphomen, die allesamt langsam wachsen.

Kutanes T-Zell-Lymphom > siehe Mycosis fungoides.

MALT-Lymphom > niedrigmalignes B-Zell-Lymphom, das vom lymphatischen Gewebe der Schleimhäute (Mucosa Associated Lymphoid Tissue) meist im Magen-Darm-Trakt ausgeht.

Mantelzell-Lymphome (WHO-Klassifikation) > hochmaligne B-Zell-Lymphome. Entstehen aus so genannten Mantelzonenzellen; das sind Vorläuferzellen der B-Lymphozyten beziehungsweise B-Plasmazellen.

Mycosis fungoides > niedrigmalignes T-Zell-Lymphom der Haut.

Niedrigmaligne Lymphome (Kiel-Klassifikation) > siehe Indolente Lymphome.

Sézary-Syndrom > andere Bezeichnung für Mycosis fungoides.

Zu den einzelnen Lymphomtypen gibt es auch spezielleres Informationsmaterial. Fragen Sie uns oder wenden Sie sich direkt an die

Deutsche Leukämie- und Lymphom-Hilfe e.V.
 Thomas-Mann-Straße 40 · 53111 Bonn
 Tel.: 02 28 - 3 90 44 - 0
 Fax: 02 28 - 3 90 44 - 22
 e-mail: info@leukaemie-hilfe.de
 Internet: www.leukaemie-hilfe.de

Anspannung und Ängste gehören für Krebspatienten nahezu zwangsläufig zum Alltag; schließlich steckt man eine lebensbedrohliche Erkrankung nicht mal eben so weg. Wenn wir im Folgenden über Entspannungstechniken berichten, so wollen wir Sie nicht animieren, mehr oder minder populären Wellness-Trends hinterherzulaufen. Vielmehr liegt uns daran, Ihnen zu zeigen, wie Sie selbst aktiv etwas für Ihre Entspannung tun können.

Studien haben eindeutig gezeigt, dass sich mit konsequent durchgeführten Entspannungsübungen ein messbares Mehr an Lebensqualität erreichen lässt. Richtig angewendet machen sie die Nebenwirkungen einer Chemotherapie leichter erträglich. Kein Entspannungsverfahren kann eine adäquate medikamentöse Schmerztherapie ersetzen. Patienten, die Entspannung regelmäßig „trainieren“, tun aber neben der Medikamenteneinnahme aktiv etwas gegen ihre Schmerzen.

Aktives Training ist nötig

Es ist für den Einstieg relativ gleichgültig, ob Sie sich für Atemschulung, Progressive Muskelentspannung oder Autogenes Training entscheiden; wichtig ist allerdings eines: Entspannungsübungen können nur dann wirken, wenn sie unter fachkundiger Anleitung erlernt und danach täglich zehn bis 20 Minuten lang konsequent durchgeführt werden.

天 Atemschulung: Wer angespannt ist, atmet flach. Wird die Atmung tiefer, geht auch die Spannung zurück. In Atemkursen übt man deshalb, die Aufmerksamkeit auf die „Atmung in den Bauch“ und auf das Ausatmen zu richten. Beim Räkeln und sich Dehnen reguliert sich der Atemfluss unbewusst von selbst. Massagen können den Atemgang lenken, Stimmübungen und bestimmte Formen von Tanz können ihn vertiefen. Nach ähnlichen Prinzipien arbeiten fernöstliche Methoden wie das Qigong oder Thai-Chi.

地 Progressive Muskelentspannung nach Jacobson: Diese Methode wird Krebspatienten besonders häufig empfohlen. Im Liegen werden nacheinander verschiedene Muskelpartien von Kopf bis Fuß für jeweils 15 Sekunden angespannt und während des Ausatmens wieder losgelassen. Durch diesen regelmäßigen Wechsel entsteht eine tiefe körperliche Entspannung, die häufig als Wärme und Schwere erlebt wird. Idealerweise wirken diese körperlichen Signale dann auch mental, sodass der Übende einen gelösten Ruhezustand erreicht.

天 Autogenes Training: Diese Technik geht den umgekehrten Weg, also nicht vom Körper zum Bewusstsein, sondern von der Vorstellung zur Körperwahrnehmung: In festgelegter Abfolge suggeriert man sich wiederholt den Zustand von Schwere und Wärme in allen Gliedmaßen und Körperregionen – in den Zehen, einem Fuß, einem Unterschenkel, einem Arm und so weiter. Ziel ist, diese Empfindungen tatsächlich körperlich herzustellen, damit die „angesprochenen“ Muskeln sich so entspannen können. Autogenes Training eignet sich besonders bei Schlaflosigkeit.

人 Bochumer Gesundheitstraining: Dieses von zwei Bochumer Psychologen in den 1980er Jahren entwickelte Training nutzt die Tatsache, dass Gedanken und Vorstellungen körperliche Reaktionen zur Folge haben und umgekehrt körperliche Veränderungen das seelische Befinden beeinflussen können.

Das Programm geht zurück auf eine Methode, die der US-Amerikaner O. C. Simonton bereits Anfang der 1970er Jahre bei Patienten mit fortgeschrittenen Krebserkrankungen angewandt hatte. Mit so genannten Visualisierungen – beispielsweise der Vorstellung, dass angriffslustige weiße Blutkörperchen in großer Zahl Krebszellen bekämpfen und besiegen – wollte Simonton die Selbstheilungskräfte der Patienten mobilisieren. Weitere Elemente des Programms waren körperliche Aktivität und



Entspannungsübungen sowie die Suche nach neuen Lebenszielen.

Das Bochumer Gesundheitstraining wird vielerorts als einwöchiger Kompaktkurs oder an zehn Abenden angeboten. Visualisierungen und Entspannungstechniken sind die Kernelemente des Trainings. Nicht immer richtet sich das Programm ausschließlich an Krebspatienten, sondern auch allgemein an „Gesundheitsinteressierte“.

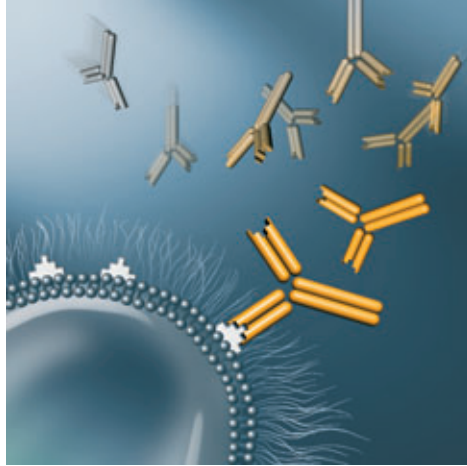
Die drei Säulen der Gesundheit

Entspannung gilt neben Ernährung und Bewegung sowohl in der so genannten Schulmedizin als auch in vielen traditionellen Medizinsystemen als eine der drei Säulen der Gesundheit. Gerade wenn die akute Phase der Tumorbehandlung vorbei ist, versuchen sich viele Patienten diesbezüglich neu zu orientieren. Wir unterstützen solche Aktivitäten nach Kräften. Fragen Sie uns, wenn Sie dazu weitere Informationen wünschen.

Die Behandlung mit Antikörpern

6

Therapie



Den Krebs mit den Mitteln des eigenen Immunsystems bekämpfen? Das klingt faszinierend, gelingt bis heute aber nur recht selten: Bei drei Krebsarten werden heute Antikörper als Medikamente zur ergänzenden Therapie eingesetzt.

Antikörper sind spezialisierte Eiweißmoleküle des Immunsystems. Sie werden von einer bestimmten Sorte weißer Blutzellen, den so genannten B-Plasmazellen, produziert. Ihre Aufgabe ist einzigartig: Sie „erkennen“ alles, was körperfremd und damit potenziell krankheitserregend ist. Ihr Einsatzgebiet sind das Blut und alle anderen Körperflüssigkeiten.

Jedes Antikörpermolekül hat eine Y-förmige Struktur. Am Ende der beiden kurzen Y-Ärmchen sitzen jeweils die Erkennungsregionen. Das heißt, in diese Bindestellen passt ein einziges körperfremdes Molekül genauso exakt hinein wie ein Schlüssel in ein Sicherheitsschloss.

Billiarden unterschiedlicher Antikörper

Fremde Zellen oder Krankheitserreger besitzen auf ihrer Oberfläche unzählige Eiweißmoleküle, die von Antikörpern immer eindeutig als fremd erkannt werden. Mit anderen Worten: Unser Immunsystem muss in der Lage sein, quasi unzählige verschiedene Antikörper herzustellen, damit keine fremde Struktur „übersehen“ wird. Tatsächlich kann das Immunsystem Billiarden verschiedene B-Plasmazellen zur Antikörper-Herstellung

mobilisieren. Ein eingedrungenes Bakterium oder eine körperfremde Zelle wird deshalb sehr schnell mit Antikörpern unterschiedlichster Spezifität übersät.

Zur Bekämpfung freigegeben

An derart markierte fremde Strukturen können spezialisierte Fresszellen des Immunsystems sehr schnell andocken. Denn sie erkennen allesamt die immer gleiche Basis der Y-förmigen Antikörpermoleküle. Antikörper übernehmen also im Prinzip die Funktion eines Adapters: Sie sorgen dafür, dass ein Eindringling von Fresszellen erkannt und vernichtet wird.

Gegen Tumorgewebe sind Antikörper des eigenen Immunsystems allerdings so gut wie machtlos. Tumorgewebe ist zwar ganz anders organisiert als das restliche Körpergewebe, aber es stammt vom selben Organismus wie die Antikörper. Und körpereigenes Gewebe ist für Antikörper tabu. B-Plasmazellen, die Antikörper gegen körpereigene Strukturen herstellen würden, werden schon während der Reifung im Knochenmark aussortiert.

Monoklonale Antikörper

Antikörper, die mit ihren kurzen Y-Ärmchen genau eine einzige definierte Struktur „erkennen“, stammen alle von identischen B-Plasmazellen oder von einem „B-Zell-Klon“ ab. Sie heißen deshalb monoklonale Antikörper. Seit Mitte der 1970er Jahre lassen sie sich in großer Zahl auch im Labor herstellen.

Wenn eine Krebszelle über eine genau definierte Struktur an ihrer Oberfläche verfügt, die im restlichen Organismus nicht vorkommt, dann ist es sinnvoll, gegen genau diese Struktur gerichtete Antikörper herzustellen, die für diagnostische und therapeutische Zwecke eingesetzt werden können.

Antikörper in der Krebstherapie

Bei drei sehr exakt definierten Krankheitsbildern werden monoklonale Antikörper heute als Medikamente eingesetzt, und zwar meist mit dem Ziel, nach einer Operation, Bestrahlung oder Chemotherapie noch verbliebene Tumorzellen sicher auszuschalten. Bei etwa einem Drittel aller **Brustkrebspatientinnen** trägt der Tumor auf seiner Oberfläche das so genannte Her2/neu-Protein, das wie ein Schalter für Tumorwachstum wirkt. Ein gegen dieses Protein gerichteter monoklonaler Antikörper kann Her2/neu gewissermaßen ausschalten und so das Tumorwachstum hemmen.

Zur Behandlung der **akuten myeloischen Leukämie (AML)** ist in den USA ein monoklonaler Antikörper zugelassen, der gegen ein Oberflächenprotein (CD33) auf Leukämiezellen gerichtet ist. Sozusagen huckepack transportiert der Antikörper zusätzlich ein starkes Zellgift (Zytostatikum) an die erkrankten Blutzellen. Damit wird eine Schädigung noch gesunder Zellen weitgehend vermieden.

Bestimmte **Non-Hodgkin-Lymphome** unterscheiden sich von gesunden Zellen durch das Oberflächenprotein CD20. Der gegen dieses Protein produzierte Antikörper wirkt mindestens zweifach: Zum einen löst er eine „ganz normale“ Immunantwort gegen die CD20-Zellen aus; zum anderen schädigt er die Zellen wohl auch direkt und macht sie empfindlicher gegenüber Chemotherapeutika.

Etwa zehn weitere monoklonale Antikörper werden derzeit noch klinisch erprobt. Häufig dienen sie als Transportvehikel für Medikamente, um Krebszellen möglichst gezielt bekämpfen zu können.



„Dürfen meine Enkel mich jetzt besuchen?“

7

Infektanfälligkeit während der Chemotherapie

Aufgrund der Erkrankung ist die Zusammensetzung der weißen Blutkörperchen bei Lymphompatienten verändert. Im Rahmen der meist notwendigen Chemotherapie werden die Abwehrzellen des Immunsystems weiter geschädigt. Die wichtigsten Fragen und Antworten dazu, wie Sie Ihr individuelles Infektionsrisiko trotzdem klein halten, haben wir Ihnen im Folgenden zusammengestellt.

● **Warum ist es nicht möglich, bei der Bekämpfung eines bösartigen Lymphoms nur die Krebszellen zu zerstören und die gesunden weißen Blutkörperchen zu schonen?**

Mittlerweile funktioniert das schon, allerdings nur bei einigen wenigen Non-Hodgkin-Lymphomen, und zwar über Antikörper, die man ergänzend zur zytostatischen Therapie als Medikament einsetzt. Der Antikörper bindet nur an bösartige Zellen und unterstützt so unter anderem die Reaktion des Immunsystems gegen das Lymphom. Trotzdem ist in den allermeisten Fällen auch eine zellzerstörende Chemotherapie oder eine Bestrahlung nötig.

● **Chemotherapeutika wirken aber nicht nur auf Krebs-, sondern auf alle sich regelmäßig teilenden Zellen, oder?**

Genauso ist es. Und weil Blutzellen – also rote und weiße Blutkörperchen sowie Blutplättchen – ständig aus sich teilenden Knochenmarkszellen entstehen, ist ihre Bildung bei jeder Chemotherapie mehr oder weniger beeinträchtigt. Unser Immunsystem benötigt vor allem die weißen Blutkörperchen zur Steuerung unserer Ab-

wehrreaktionen, zur Produktion von Antikörpern und zur Entwicklung von so genannten Killerzellen. Wenn weiße Blutkörperchen fehlen, steigt die Infektanfälligkeit deshalb sehr stark an.

● **Was heißt das konkret für einen Patienten, der sich einer Chemotherapie unterzieht?**

Während einer Chemotherapie kommt es zu einer besonders kritischen Phase, in der die Zahl der Blutzellen besonders stark dezimiert ist. Vor allem in dieser Phase des so genannten Zelltiefs sollte man alle möglichen Infektionsquellen meiden. Auf Rolltreppenhandläufen in Kaufhäusern, auf Kino- und Theatersesseln, auf Haltegriffen in Bussen und Straßenbahnen und auch in der Atemluft dieser geschlossenen Räume tummeln sich alle möglichen Krankheitserreger. Ein gesundes Immunsystem wird damit spielend fertig, aber eben nicht das eines Chemotherapie-Patienten.



● **Was ist mit Besuchen bei Freunden?**

Das ist kein Problem, wenn die Besuchten oder die Gäste nicht an einer Infektion leiden.

Kinderbesuche beim kranken Opa wirken meist stimmungsaufhellend. Aber wenn die Enkel einen Schnupfen haben, sollten sie von einem Besuch solange Abstand nehmen, bis sie wieder gesund sind.

● **Und was kann man tun, falls man doch krank wird?**

Möglichst frühzeitig einen Arzt aufsuchen. Manchmal ist es aber gar nicht so einfach, während einer Chemotherapie eine Infektion zu erkennen. Denn viele Chemotherapie-Patienten bekommen kein Fieber,

sondern fühlen sich plötzlich, ohne äußeren Grund, völlig abgeschlagen, lustlos und müde. Auch ein Schüttelfrost kann schon auf eine Infektion hinweisen.

● **Wie behandeln Sie die Infektion eines Chemotherapie-Patienten?**

In der Regel mit hochdosierten Antibiotika-Gaben. Wenn sich die Infekte bei einem Patienten häufen, er beispielsweise monatlich eine Erkältung durchzustehen hat, dann können wir vorbeugend so genannte Immunglobuline transfundieren; das sind hochgereinigte Antikörper, die das Immunsystem des Patienten wirksam unterstützen.

● **Immunglobuline sind aber doch Blutprodukte. Kann man wirklich sicher sein, dass damit nicht Hepatitis- oder gar Aids-Erreger übertragen werden?**

Nach menschlichem Ermessen sind solche Präparate sicher. Die Immunglobuline werden in drei Schritten hochgereinigt. Diese intensive Bearbeitung überlebt kein Krankheitserreger, auch keine Hepatitis- oder HI-Viren. Ein kleines und meist nur theoretisches Risiko bleibt allerdings: Eine allergische Reaktion des Patienten auf das Immunglobulin-Eiweiß ist von vornherein nicht hundertprozentig auszuschließen.

● **Kann man als Chemotherapie-Patient seine eigene Abwehr eigentlich durch moderate Bewegung stärken?**

Maßvolle körperliche Anstrengung kann das Immunsystem unterstützen. Regelmäßige Spaziergänge an der frischen Luft sind von Vorteil, wenn man Menschenansammlungen meidet und nicht bei typischem Erkältungswetter hinausgeht.



Die Fragen beantworteten Dr. Karcher und Dr. Fuxius

Ihre Meinung ist uns wichtig !



Dr. Karcher, Dr. Fuxius
und ihr Team
danken Ihnen für
Ihre Unterstützung.

Liebe Patientin, lieber Patient,

Wir möchten, dass Sie sich in unserer Praxis wohl fühlen und mit uns rundherum zufrieden sind. Sie helfen uns deshalb sehr, wenn Sie uns die nachstehenden Fragen ganz offen und ehrlich beantworten, selbstverständlich ohne Nennung Ihres Namens.

Wenn Sie das Heft nicht zerreißen wollen, kopieren Sie den Fragebogen einfach und werfen die Kopie ausgefüllt in unseren Hausbriefkasten oder geben sie an unserer Rezeption ab. Wir danken Ihnen herzlich für Ihre Unterstützung.

Ihr Praxisteam

1. Wurden Sie von unserem Team aufmerksam und freundlich empfangen?

ja sehr	ja	geht so	nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Haben Sie sich im Wartezimmer und in den anderen Räumen der Praxis wohl gefühlt?

ja sehr	ja	geht so	nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Sind Sie mit der Organisation bezüglich der Terminvereinbarung sowie dem Bestellen von Rezepten und Überweisungen zufrieden?

ja sehr	ja	geht so	nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Wodurch oder durch wen sind Sie auf unsere Praxis aufmerksam geworden?

<input type="checkbox"/> Angehörige	<input type="checkbox"/> Kollegen
<input type="checkbox"/> anderer Arzt	<input type="checkbox"/> _____
5. Was gefällt Ihnen an unserer Praxis besonders gut?

6. Was sollten wir Ihrer Meinung nach ändern oder verbessern?

7. Werden Sie unsere Praxis Ihren Freunden und Bekannten empfehlen?

ja sehr	ja	weiß nicht	nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hier ist Platz für Ihre Kommentare
und Anregungen:

