



Mantelzell-Lymphom

Informationen
für Betroffene und Angehörige

Impressum

Herausgegeben durch:

Lymphome Patientennetz Schweiz
Weidenweg 39, 4147 Aesch
+41 61 421 09 27
info@lymphome.ch

Redaktion /Wissenschaftliche Beratung:
Dr. med. Eva Ebnöther

Lektorat:
Prof. Dr. med. Ulrich Mey, Adrian Heuss, Rosmarie Pfau

Koordination:
Adrian Heuss (advocacy ag), Rosmarie Pfau (lymphome.ch Patientennetz Schweiz)

Gestaltung und Produktion:
Christine Götti, Therwil

Übersetzungen:
ITC Translations

Bildquelle:
iStock, David Lynch, Kompetenznetz Maligne Lymphome, Lymphoma Australia

Wir bedanken uns bei allen, die uns bei der Erstellung dieser Broschüre unterstützt haben. Besonders bedanken wir uns für die detaillierte Durchsicht des Textes durch Prof. Dr. med. Ulrich Mey.

Folgende Unternehmen haben die Herstellung der Publikation finanziell ermöglicht:

AstraZeneca AG, BeiGene Switzerland GmbH, Bristol Myers Squibb SA,
Gilead Sciences Switzerland Sàrl, Roche Pharma (Schweiz) AG,
Sandoz Pharmaceuticals AG

Die Unternehmen haben keinen Einfluss auf die Inhalte in dieser Broschüre.

2024 – Lymphome.ch Patientennetz Schweiz, 1. Auflage

Diese Broschüre darf nicht ohne vorgängige Einwilligung von Lymphome.ch kopiert oder übersetzt werden



Mantelzell-Lymphom

**Informationen
für Betroffene und Angehörige**

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
Einleitung	8
<hr/>	
Was ist ein Mantelzell-Lymphom?	9
<hr/>	
Erkrankung der B-Lymphozyten	9
Aggressives oder indolentes Lymphom?	11
Häufigkeit des Mantelzell-Lymphoms	11
Ursachen des Mantelzell-Lymphoms	13
<hr/>	
Symptome	14
<hr/>	
Diagnose und Krankheitsstadien	17
<hr/>	
Blutuntersuchung	17
Untersuchung von Tumorgewebe	17
Bildgebende Verfahren	18
Knochenmarkbiopsie	19
Einteilung der Krankheitsstadien	19
Einteilung in Risikogruppen	21

Vor Beginn der Behandlung **23**

Untersuchung der Organe	24
Abklärungen bei älteren Patientinnen und Patienten	24
Verhütung einer Schwangerschaft	25
Fruchtbarkeit erhalten	25

Wann welche Behandlung? **27**

Stadium der Krankheit	27
Gesundheitszustand und Alter	27
Erst- und Zweitlinientherapie	28

Behandlungsmethoden **28**

Watch & wait	29
Bestrahlung (Radiotherapie)	30
Chemotherapie	31
Immuntherapie (Antikörpertherapie)	32
Immunchemotherapie	32
Stammzelltransplantation	33
CAR-T-Zell-Therapie	36
Zielgerichtete Wirkstoffe	38
Erhaltungstherapie	38

Behandlung nach der Diagnose (Erstlinientherapie)	39
Stadien I und II	39
Stadien III und IV	39
Behandlung bei einem Rückfall	41
Nachsorge	44
Spätfolgen der Therapien	44
Unterstützende Behandlungen und Massnahmen	47
Supportivtherapie	47
Ernährung und Bewegung	48
Psychoonkologie	49
Komplementärmedizin	49
Palliative Behandlung / Palliative Care	51
Glossar	53
Weiterführende Informationen	57
Quellen	62

Vorwort

Liebe Patientinnen, liebe Patienten, liebe Angehörige

Das Mantelzell-Lymphom ist eine Krankheit des Lymphsystems, bei dem sich bestimmte Zellen des Immunsystems (sogenannte B-Zellen) so verändern, dass Krebs entsteht. Die bösartigen B-Zellen in den lymphatischen Organen wie Milz oder Lymphknoten wachsen stark, was dazu führt, dass diese Organe an Grösse zunehmen und Beschwerden verursachen können.

Das Mantelzell-Lymphom ist eine seltene Krankheit. In der Schweiz erkranken pro Jahr von 100 000 Personen nur rund eine bis zwei Personen an einem Mantelzell-Lymphom. Die Krankheit kann in jedem Alter auftreten, am häufigsten wird sie aber bei älteren Menschen ab 60 Jahren diagnostiziert. Rund 75 % aller Betroffenen sind Männer.

Für die Behandlung eines Mantelzell-Lymphoms gibt es zahlreiche Medikamente, Behandlungsmethoden und Vorgehensweisen. Nicht alle Methoden und Medikamente eignen sich für jede betroffene Person. Deshalb wird vor dem Start einer Behandlung geprüft, welche Art von Therapie für die individuelle Situation einer Patientin oder eines Patienten am besten geeignet ist.

Seit einigen Jahren gibt es neben der klassischen Chemotherapie sehr potente, zielgerichtete Medikamente wie die sogenannten BTK- oder bcl2-Inhibitoren und auch neuere Immuntherapien wie die CAR-T-Zell-Therapie oder die bispezifischen Antikörper, die das eigene Immunsystem stimulieren, so dass die eigenen Abwehrzellen die Lymphomzellen effektiv bekämpfen können. Diese neuartigen Therapien sind aber nicht für alle Patienten geeignet.

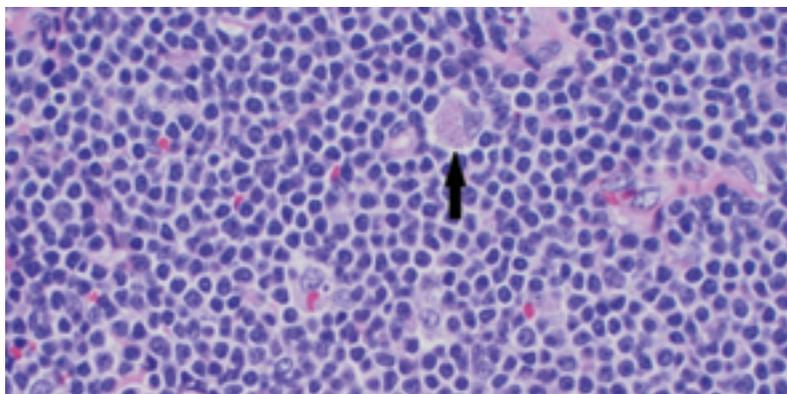
Mit der vorliegenden Patientenbroschüre möchten wir Sie über das Mantelzell-Lymphom informieren sowie Ihnen Hintergrundinformationen liefern zur Häufigkeit, zu möglichen Beschwerden, zu Abklärungsschritten und zu möglichen Therapieoptionen.

Prof. Dr. med. Ulrich Mey, Leiter Hämatologie
Kantonsspital Graubünden

Einleitung

Vermutlich lesen Sie diese Broschüre, weil bei Ihnen oder einem Ihrer Angehörigen ein Mantelzell-Lymphom festgestellt wurde. In dieser Broschüre möchten wir Sie über diese Erkrankung informieren: über die Häufigkeit, die Beschwerden, die Abklärungsschritte und die verschiedenen Therapiemöglichkeiten. Ergänzt werden die Informationen mit Patientenbeispielen, damit Sie sich besser vorstellen können, wie verschiedene Aspekte von Abklärungen und Therapie in der Praxis ablaufen können.

In dieser Broschüre wird das Mantelzell-Lymphom besprochen. Weiterführende und allgemeine Informationen zu Lymphomen bietet Ihnen das Buch «Lymphome – Ratgeber für Betroffene und Angehörige», das ebenfalls bei lymphome.ch erhältlich ist. Dieser Ratgeber enthält unter anderem Informationen über Krebserkrankungen allgemein, über andere Lymphom-Arten, zum Krankenversicherungs- und Sozialversicherungsrecht sowie zu Angeboten von Patientenorganisationen.



Aufnahme von Zellen, die an einem Mantelzell-Lymphom erkrankt sind
(Quelle: David Lynch, MD)

Was ist ein Mantelzell-Lymphom?

Lymphome sind Krebserkrankungen, die vom lymphatischen System ausgehen. Zu diesem System gehören die Milz, die Lymphknoten, die Rachenmandeln (Tonsillen) sowie bestimmte Blutzellen, die für die Abwehr von Krankheitserregern zuständig sind. Es gibt viele verschiedene Lymphome. Eine weit verbreitete Einteilung unterscheidet zwei grosse Gruppen von Lymphomen: Hodgkin- und Non-Hodgkin-Lymphome. Das Mantelzell-Lymphom zählt zu den Non-Hodgkin-Lymphomen. Auf Englisch heisst das Mantelzell-Lymphom «mantle cell lymphoma», deshalb wird die Krankheit in der Fachsprache oft als «MCL» abgekürzt.

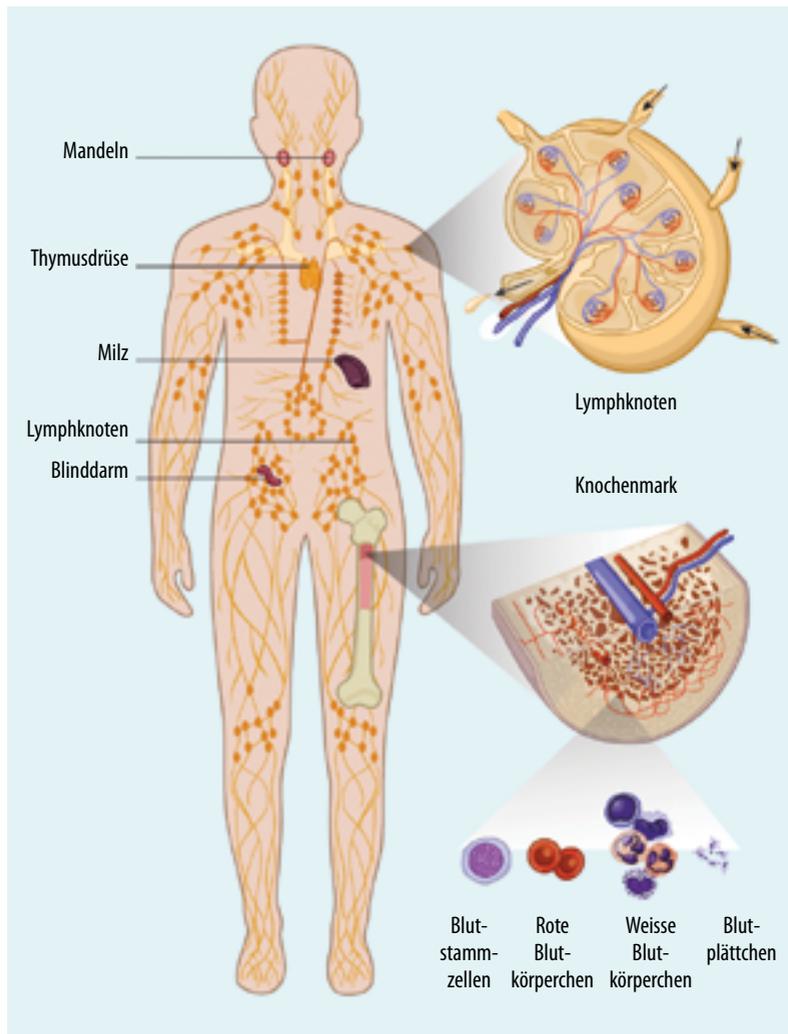
Erkrankung der B-Lymphozyten

Beim Mantelzell-Lymphom sind sogenannte B-Lymphozyten (B-Zellen) betroffen, eine spezielle Unterart der weissen Blutkörperchen. B-Zellen üben im Immunsystem verschiedene Funktionen aus. Unter anderem produzieren B-Zellen Substanzen, mit denen Krankheitserreger abgewehrt werden.

B-Lymphozyten werden im Körper in sogenannten Lymphfollikeln produziert. Das sind kugelige Anhäufungen in den lymphatischen Organen, zum Beispiel in der Milz oder in Lymphknoten. Bei der Entwicklung eines Mantelzell-Lymphoms beginnen bestimmte B-Zellen sich unkontrolliert zu vermehren. Diese krankhaften B-Lymphozyten sehen ähnlich aus wie Zellen, die sich normalerweise am Rand der Lymphfollikel befinden. Dieser Randbereich wird auch «Mantelzone» genannt. Deshalb heisst ein Lymphom mit B-Lymphozyten, die den Zellen aus der Mantelzone ähneln, klassisches Mantelzell-Lymphom.

Bei den meisten Menschen mit einem Mantelzell-Lymphom breitet sich die Krankheit zuerst in den Lymphknoten und in den lymphatischen Organen aus. Häufig siedeln sich die krankhaften B-Lymphozyten auch im Knochenmark an. Bei manchen Patientinnen und Patienten sind zudem weitere Organe betroffen, die nicht zum lymphatischen System gehören, etwa der Magen-Darm-Trakt oder das Gehirn.

Das lymphatische System



Grafik: mit freundlicher Genehmigung von Lymphoma Australia

Aggressives oder indolentes Lymphom?

Lymphome werden unter anderem aufgrund ihres Verlaufs eingeteilt:

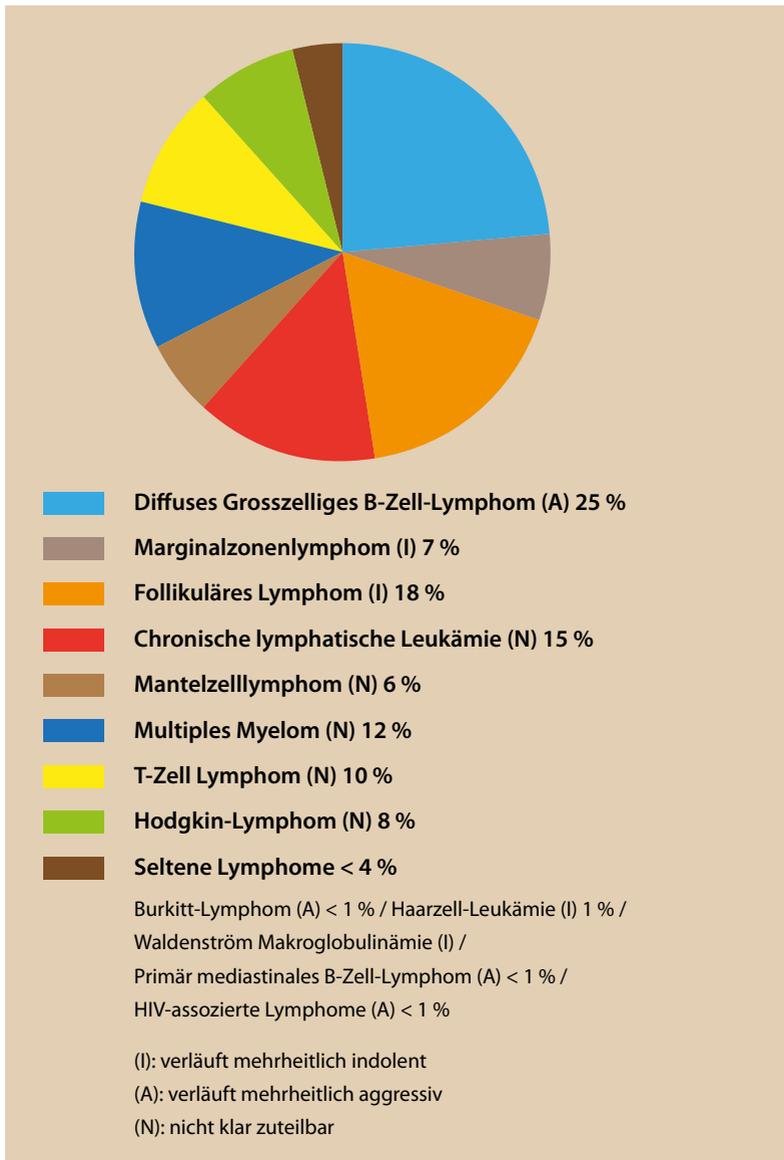
- Bei aggressiven (hochmalignen) Lymphomen verschlechtert sich der Zustand der Betroffenen rasch. Aus diesem Grund müssen aggressive Lymphome sofort nach der Diagnose behandelt werden. Dazu stehen eine ganze Reihe von Therapien zur Verfügung.
- Indolente (übersetzt: «schmerzlose») Lymphome bereiten zu Beginn oft kaum Beschwerden und schreiten über die Jahre nur langsam fort. Manche Patientinnen und Patienten mit einem indolenten Lymphom brauchen zunächst gar keine Behandlung.

Das Mantelzell-Lymphom gehört zwar zu den indolenten Lymphomen, doch nur bei 10-15 % der Betroffenen verläuft die Krankheit tatsächlich langsam. Bei den meisten Patientinnen und Patienten schreitet das Mantelzell-Lymphom so rasch voran, dass sofort nach der Diagnose eine Behandlung notwendig ist. Leider lässt sich für einzelne Personen nicht voraussagen, wie die Krankheit verlaufen wird. Es gibt aber bestimmte Merkmale, die darauf hinweisen, dass die Krankheit voraussichtlich eher langsam verlaufen wird.

Häufigkeit des Mantelzell-Lymphoms

Das Mantelzell-Lymphom ist eine seltene Krankheit. In Europa und in den USA erkranken pro Jahr von 100 000 Personen rund eine bis zwei an einem Mantelzell-Lymphom. Nur rund 5-7 % aller Lymphome sind Mantelzell-Lymphome. Die Krankheit kann in jedem Alter auftreten, am häufigsten wird sie aber bei älteren Menschen ab 60 Jahren diagnostiziert. Rund drei Viertel aller Betroffenen sind Männer – warum sie häufiger erkranken als Frauen, ist nicht bekannt.

Einteilung und Häufigkeit

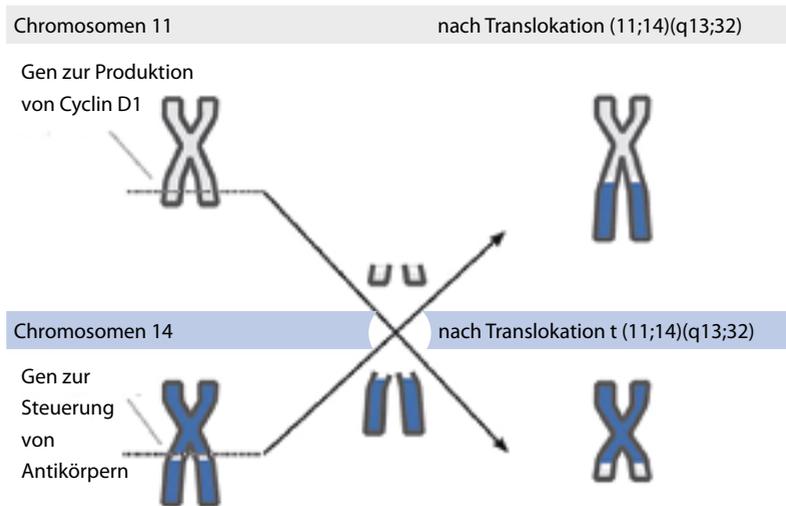


Ursachen des Mantelzell-Lymphoms

Die Gründe, warum jemand an einem Mantelzell-Lymphom erkrankt, sind in der Regel nicht bekannt. Bei rund 90 % der Personen mit einem Mantelzell-Lymphom ist in den Tumorzellen eine spezifische genetische Veränderung nachweisbar, eine sogenannte Translokation. Ein Teil des Chromosoms 11 ist am Chromosom 14 angewachsen und ein Teil des Chromosoms 14 ist am Chromosom 11 angewachsen. Dies wird in der Wissenschaft als $t(11;14)(q13;32)$ bezeichnet. Die Translokation führt dazu, dass in den betroffenen B-Lymphozyten ein bestimmtes Eiweiß verstärkt produziert wird. Es bewirkt, dass die Zellen sich schneller teilen und länger überleben als normale B-Lymphozyten. Die langlebigen Zellen häufen sich in den lymphatischen Geweben an, weshalb diese anschwellen.

Vermutlich sind noch andere genetische Veränderungen an der Entstehung von Mantelzell-Lymphomen beteiligt; darüber ist aber erst sehr wenig bekannt.

Translokation – Austausch von Chromosomenstücken



Mit freundlicher Genehmigung des Kompetenznetz Maligne Lymphome e.V.

Symptome

Bei einem Mantelzell-Lymphom vermehren sich die veränderten B-Zellen in den lymphatischen Organen stark, was dazu führt, dass diese Organe grösser werden. In erster Linie sind die Lymphknoten und die Milz betroffen. Wenn sich Lymphknoten vergrössern, die in der Nähe der Körperoberfläche liegen (zum Beispiel am Hals oder in der Achselhöhle), können sie als kleine, feste Knoten getastet werden oder sogar von aussen als Schwellungen sichtbar sein. Oft liegen die befallenen Lymphknoten aber auch im Innern des Körpers, beispielsweise im Brustkorb oder im Bauchraum, und werden deshalb oft gar nicht bemerkt. Auch von einer vergrösserten Milz merkt die betroffene Person in der Regel zunächst nichts. Wird die Milz aber sehr gross, kann es zu einem Druckgefühl im linken Oberbauch oder einem raschen Sättigungsgefühl beim Essen kommen.



Angeschwollene Lymphknoten können ein Symptom für ein Lymphom sein.

Die Schwellungen verursachen in der Regel keine Schmerzen. Viele Menschen mit einem Mantelzell-Lymphom haben deshalb zu Beginn der Erkrankung keine Beschwerden. Manchmal drücken vergrößerte Lymphknoten auf andere Organe oder Gefäße und lösen dadurch Beschwerden aus, beispielsweise Husten, Verdauungsbeschwerden oder geschwollene Beine. Weitere mögliche Symptome sind eine abnehmende körperliche Leistungsfähigkeit und eine anhaltende Müdigkeit (Fatigue), die sich auch durch genügend Schlaf nicht mildern lässt.

Bei den meisten Patientinnen und Patienten breiten sich die Lymphomzellen auch im Knochenmark aus und hemmen dadurch die Bildung von normalen Blutzellen. Als Folge davon können verschiedene Beschwerden auftreten:

- Eine Abnahme der roten Blutkörperchen (Erythrozyten) führt zu Blutarmut (Anämie). Typische Folgen sind Müdigkeit, Rückgang der körperlichen Leistungsfähigkeit, Kopfschmerzen, Schwindel und Atemnot.
- Eine Abnahme der weissen Blutkörperchen (Leukozyten) erhöht die Anfälligkeit für Infektionskrankheiten.
- Eine Abnahme der Blutplättchen (Thrombozyten) kann zu Blutungen führen. Typische Symptome sind blaue Flecken, gehäuftes Nasen- oder Zahnfleischbluten oder punktförmige Hautblutungen (Petechien).

Bei rund der Hälfte aller Personen mit Mantelzell-Lymphom treten auch sogenannte B-Symptome auf, also Fieber, starkes Schwitzen in der Nacht und/oder unerklärbarer Gewichtsverlust (siehe Kasten Seite 16).



Was sind B-Symptome?

Alle Lymphome, auch das Mantelzell-Lymphom, können zu Beschwerden führen, die als B-Symptome bezeichnet werden. Dazu gehören:

- Fieber über 38 Grad Celsius ohne offensichtliche Ursache wie etwa eine Infektionskrankheit
- starkes Schwitzen in der Nacht, so dass die Nachtwäsche gewechselt werden muss
- ungewollter Gewichtsverlust von mehr als zehn Prozent des Körpergewichts innerhalb von sechs Monaten

Patientenbeispiel: Symptome

Frau M., 69 Jahre alt, fühlt sich seit etwa zwei Monaten erschöpft und schlapp. Obwohl sie genügend schläft, ist sie auch am Morgen oft so müde, dass sie ihren gewohnten Tätigkeiten kaum nachgehen kann. Bei körperlicher Anstrengung, zum Beispiel bei der Gartenarbeit oder bei Ausflügen, kommt sie rasch ausser Atem und «mag nicht mehr». Ausserdem leidet sie viel öfter als früher an Kopfschmerzen. Als bei Frau M. gleich zweimal in einer Woche ohne erkennbare Ursache starkes Nasenbluten auftritt, drängt ihr Mann sie, zum Hausarzt zu gehen und die Beschwerden abklären zu lassen.



Diagnose und Krankheitsstadien

Die ersten Schritte zur Diagnose eines Mantelzell-Lymphoms sind die Befragung der Patientin resp. des Patienten durch die Ärztin oder den Arzt (Anamnese). Danach erfolgt eine körperliche Untersuchung, bei der besonders auf die Lymphknoten geachtet und die Grösse von Milz und Leber untersucht wird.

Blutuntersuchung

Um den Gesundheitszustand zu überprüfen, werden Blutuntersuchungen durchgeführt. In einer Blutprobe werden die Anzahl und das Aussehen der Blutzellen ausgewertet. In der Blutprobe werden auch verschiedene Werte bestimmt, die beispielsweise auf Störungen der Nieren- und Leberfunktion oder mögliche Infektionskrankheiten hinweisen können.

Untersuchung von Tumorgewebe

Für eine präzise Diagnose muss Tumorgewebe untersucht werden. In der Regel entnimmt man dafür im Rahmen eines kleinen chirurgischen Eingriffs einen vergrösserten Lymphknoten. Die Art und Weise, wie dieser Eingriff durchgeführt wird, hängt davon ab, an welcher Körperstelle der Lymphknoten entfernt wird. Oft lässt sich ein Lymphknoten entnehmen, der oberflächlich unter der Haut liegt (z. B. am Hals, in der Achsel oder in der Leiste). In diesem Fall dauert der Eingriff nur wenige Minuten, und er erfolgt ambulant unter örtlicher Betäubung. Wenn bei einer betroffenen Person keine oberflächlichen Lymphknoten vergrössert sind, kann die Entnahme eines Lymphknotens aufwändiger sein. In seltenen Fällen ist eine kleine Operation mit Narkose notwendig.

Das entnommene Gewebe wird anschliessend unter dem Mikroskop auf Tumorzellen untersucht (histologische Untersuchung), und das Aussehen der Krebszellen wird bestimmt. Zusätzlich werden am Tumorgewebe immunhistochemische, zyto- und molekulargenetische Tests durchgeführt. Das bedeutet, dass man die Strukturen an den

Zelloberflächen, die Gene und die molekularen Besonderheiten der Tumorzellen analysiert. Diese Tests dienen dazu, das Mantelzell-Lymphom von anderen Lymphomen abzugrenzen und die Tumorzellen genau zu charakterisieren. Eine korrekte Analyse ist entscheidend, damit anschliessend die richtige Therapie gewählt werden kann.

Bildgebende Verfahren

Um herauszufinden, welche Organe und Gewebe vom Lymphom betroffen sind, wird fast immer eine Computertomografie (CT) oder eine Positronen-Emissions-Tomografie (PET) in Kombination mit einem CT (PET-CT) durchgeführt. Der Körper wird meist vom Hals bis zur Leiste abgebildet.

Krebszellen benötigen aufgrund ihres raschen Wachstums mehr Energie als andere Zellen und haben einen sehr dynamischen Stoffwechsel. Dies lässt sich im PET-CT abbilden. Den Patientinnen und Patienten wird ein radioaktiv markiertes Mittel gespritzt, das sich an Körperstellen mit raschem Stoffwechsel konzentriert. Mit einer speziellen Kamera lassen sich diese Stellen sichtbar machen. Mittels PET-CT können auch kleine Lymphomherde dargestellt werden. Die PET-CT-Untersuchung wird ambulant durchgeführt und stellt für den Körper keine besondere Belastung dar. Man untersucht damit den gesamten Körper.

Bei manchen Patientinnen und Patienten werden weitere bildgebende Verfahren wie etwa Ultraschall eingesetzt.



Um herauszufinden, welche Organe und Gewebe vom Lymphom betroffen sind, wird fast immer eine Computertomografie (CT) oder eine Positronen-Emissions-Tomografie (PET) in Kombination mit einem CT (PET-CT) durchgeführt.

Knochenmarkbiopsie

Je nach Krankheitsstadium und geplanter Therapie wird auch eine Knochenmarkpunktion durchgeführt. Dabei liegt die betroffene Person meist auf dem Bauch. Nach örtlicher Betäubung wird eine dünne Hohlneedle in den hinteren Beckenkamm eingeführt und eine Knochenmarkprobe entnommen. Diese wird anschliessend auf Tumorzellen untersucht.

Einteilung in Krankheitsstadien

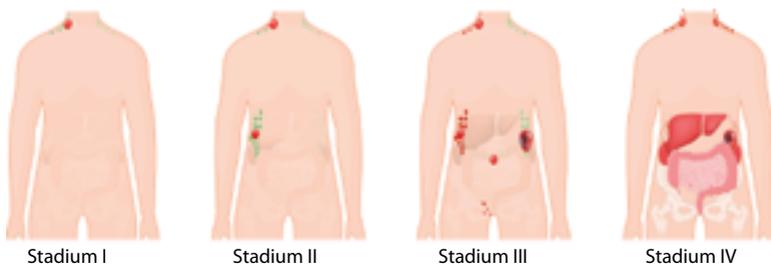
Wenn alle Untersuchungsbefunde vorliegen, lässt sich bestimmen, wie stark sich die Krankheit bereits ausgebreitet hat (Stadium). Alle Untersuchungsergebnisse werden dafür zusammengetragen und ausgewertet: B-Symptome, körperliche Untersuchung (Lymphknoten, Leber- und Milzgrösse), PET-CT, Ergebnisse von Lymphknotenuntersuchungen etc. Manchmal dauert es einige Wochen, bis alle Untersuchungen analysiert sind und die definitive Diagnose vorliegt. Diese Wartezeit ist für viele Betroffene belastend. Es ist jedoch wichtig, dass alle Untersuchungsergebnisse sorgfältig ausgewertet werden, denn die Art der Behandlung hängt stark vom Krankheitsstadium ab.

In der medizinischen Fachsprache werden die Stadien mit den römischen Ziffern I, II, III und IV angegeben.

Stadieneinteilung beim Mantelzell-Lymphom

(gemäss Ann-Arbor-Klassifikation)

Stadium	Definition
Stadium 1 (I)	Eine Lymphknotenregion oder ein einzelnes Organ ist betroffen (z. B. nur Lymphknoten in der Halsregion).
Stadium 2 (II)	Es sind mehrere Lymphknotenregionen auf einer Seite des Zwerchfells betroffen (z. B. Lymphknoten in der Halsregion und im Brustkorb) oder eine Lymphknotenregion und ein Organ, beide auf einer Seite des Zwerchfells.
Stadium 3 (III)	Es sind mehrere Lymphknotenregionen auf beiden Seiten des Zwerchfells betroffen (z. B. Lymphknoten in der Hals- und in der Leistenregion) oder eine Lymphknotenregion und ein Organ auf beiden Seiten des Zwerchfells.
Stadium 4 (IV)	Die Krankheit hat sich in einem oder mehreren Organen stark ausgebreitet (z. B. im Knochenmark).
	Bei jedem Stadium wird zusätzlich angegeben, ob die betroffene Person unter B-Symptomen leidet: A = Es sind keine B-Symptome vorhanden. B = Es sind B-Symptome vorhanden.



Mit Hilfe der Stadieneinteilung kann festgestellt werden, wie stark sich die Krankheit bereits ausgebreitet hat.

Bei Lymphomen spricht man nicht von Metastasen wie bei anderen Krebsarten. Der Grund dafür ist, dass sich die B-Zellen, von denen ein Lymphom ausgeht, nicht nur in einem einzelnen Organ, sondern im ganzen Körper befinden. Bei 80 bis 90 % der Menschen, bei denen ein Mantelzell-Lymphom diagnostiziert wird, besteht ein Stadium IV, weil sich die Tumorzellen bereits im Knochenmark ausgebreitet haben.

Patientenbeispiel: Krankheitsstadium

Bei Herrn D. wird festgestellt, dass die Lymphknoten im Brustkorb befallen sind. Ausserdem finden sich auch Tumorzellen im Knochenmark (Stadium IV), und die Milz ist stark vergrössert. Herr D. leidet aber nicht unter Fieber, Nachtschweiss oder Gewichtsverlust (keine B-Symptome). Bei Herrn D. liegt demnach ein Mantelzell-Lymphom im Stadium IV A vor.

Einteilung in Risikogruppen

Der Krankheitsverlauf beim Mantelzell-Lymphom hängt einerseits vom Krankheitsstadium ab, andererseits auch von Faktoren wie dem Alter, dem allgemeinen Gesundheitszustand und der Wachstumsgeschwindigkeit der Krebszellen. Anhand dieser Faktoren werden die Patientinnen und Patienten in verschiedene Risikogruppen eingeteilt. Je nach Risikogruppe besteht ein niedriges, mittleres (intermediäres) oder hohes Risiko, dass die Krankheit rasch fortschreitet.

Um die Risikogruppe festzustellen, verwendet man bei Patientinnen und Patienten in den Stadien III und IV den MIP-Index (MIPI, Abkürzung für «Mantelzell-Lymphom Internationaler Prognostischer Index»). Dabei werden für jede betroffene Person die folgenden Faktoren bestimmt:

- Alter
- Allgemeinzustand und Leistungsfähigkeit (siehe Kasten Seite 22)
- Wert der Laktatdehydrogenase (LDH) im Blut; die LDH ist ein Enzym, dessen Wert im Blut bei einer Zellschädigung ansteigt
- Leukozytenzahl im Blut

Aus diesen Werten wird die Risikogruppe berechnet.

Ein weiterer Faktor, um die Risikogruppe zu bestimmen, ist der KI67-Wert. Er zeigt an, wie rasch sich die Tumorzellen vermehren. Je geringer der KI67-Wert, umso geringer ist das Risiko, dass die Krankheit rasch voranschreitet. Der MIPI und der KI67-Wert können auch kombiniert ausgewertet werden (MIPI-c).



Was bedeutet

«Allgemeinzustand und Leistungsfähigkeit»?

Bei der Behandlung eines Mantelzell-Lymphoms spielt es eine sehr wichtige Rolle, wie leistungsfähig jemand im Alltag ist und wie stark die betroffene Person auf Hilfe angewiesen ist. Deshalb wird der sogenannte ECOG-Performance-Status (ECOG PS) bestimmt:

- Grad 0: Normale Leistungsfähigkeit und Aktivität
- Grad 1: Die Leistungsfähigkeit ist leicht eingeschränkt, zum Beispiel bei körperlich anstrengenden Aktivitäten. Die betroffene Person kann sich selbst versorgen (aufstehen, anziehen, Körperpflege etc.) und leichte Tätigkeiten ausführen, zum Beispiel im Haushalt.
- Grad 2: Die betroffene Person kann sich selbst versorgen, sie kann aber keine Arbeiten mehr ausführen, etwa im Haushalt.
- Grad 3: Die betroffene Person braucht Hilfe bei der Selbstversorgung und verbringt die meiste Zeit des Tages im Bett oder im Stuhl sitzend.
- Grad 4: Die betroffene Person ist stark behindert und kann sich nicht mehr selbst versorgen. Sie verbringt den ganzen Tag im Bett oder im Stuhl sitzend.

Vor Beginn der Behandlung

Ein Mantelzell-Lymphom kann ganz unterschiedlich verlaufen. Manche Betroffene haben überhaupt keine Beschwerden, andere leiden stark unter Krankheitssymptomen. Bei manchen Patientinnen und Patienten vermehren sich die Tumorzellen nur langsam und die Krankheit schreitet während Jahren kaum voran, bei anderen Betroffenen hat sich die Krankheit bereits im ganzen Körper ausgebreitet und der Zustand verschlechtert sich rasch. Dementsprechend gibt es auch ganz unterschiedliche Behandlungsoptionen.

Damit sich die Behandlung planen und an die Bedürfnisse der betroffenen Person anpassen lässt, müssen verschiedene Faktoren bekannt sein. Dazu gehören unter anderem:

- Wie viele und welche Lymphknoten resp. Organe betroffen sind (Stadium der Krankheit)
- Aggressivität der Krebszellen
- Blutwerte (Gesundheitszustand der Organe)
- Alter und allgemeiner Gesundheitszustand
- Zusätzliche Krankheiten (zum Beispiel Leberentzündungen, HIV-Infektion etc.)

Untersuchung der Organe

Bei der Behandlung eines Mantelzell-Lymphoms werden unter Umständen Medikamente und andere Therapieverfahren eingesetzt, die Organe wie Nieren, Leber oder Herz belasten können. Daher muss vor Beginn einer Behandlung bekannt sein, ob diese Organe gesund sind. Um den Zustand der Organe abzuklären, können verschiedene Untersuchungen durchgeführt werden. Zu den wichtigsten gehören:

- Ableitung der Herzströme (Elektrokardiografie, EKG) und Ultraschalluntersuchung des Herzens (Echokardiografie)
- Messung der Nierenwerte im Blut
- Messung der Leberwerte im Blut

Je nach vorliegenden Beschwerden können noch weitere Untersuchungen dazukommen, zum Beispiel eine Darmspiegelung bei Magen-Darm-Symptomen oder eine Magnetresonanztomografie des Kopfes bei Störungen der Hirnfunktion.

Abklärungen bei älteren Patientinnen und Patienten

Das Alter ist beim Entscheid für oder gegen bestimmte Therapien ein wichtiger Faktor. Manche Behandlungen sind intensiv und mit belastenden Nebenwirkungen verbunden, die viele ältere Menschen weniger gut vertragen als jüngere. Gründe dafür sind, dass ältere Personen häufig noch unter weiteren Erkrankungen leiden und die Organe mit zunehmendem Alter weniger belastbar werden. Deshalb wird der Gesundheitszustand von älteren Menschen mit einem Mantelzell-Lymphom besonders genau abgeklärt. Unter anderem achtet man dabei auf folgende Faktoren:

- weitere körperliche Begleiterkrankungen
- psychische Krankheiten
- körperliche Beweglichkeit und Mobilität
- Ernährungszustand
- Selbstständigkeit im Alltag

Das Ziel ist es, den Gesundheitszustand der betroffenen Person möglichst ganzheitlich zu erfassen und abzuschätzen, ob ihr eine Therapie zugemutet werden kann.

Patientenbeispiel: eine ältere Patientin

Frau L. ist 83 Jahre alt und verwitwet. Sie lebt in einer Alterswohnung und nützt die Dienstleistungen des nahen Altersheims (Mittagessen, Wasch- und Putzdienst). Als bei Frau L. ein Mantelzell-Lymphom im Stadium IV diagnostiziert wird, stellt sich die Frage, welche Behandlung für sie am besten ist. Eine stark belastende Therapie kommt nicht in Frage, denn Frau L. leidet unter einer Herzschwäche und Diabetes und ist bei Aktivitäten ausser Haus (einkaufen, spazieren) auf Unterstützung angewiesen. Deshalb wird gründlich abgeklärt, welche Therapiestrategie am besten zu ihrer Lebenssituation passt. Die verschiedenen Möglichkeiten werden mit Frau L. und ihren beiden Töchtern besprochen.

Verhütung einer Schwangerschaft

Manche Behandlungen eines Mantelzell-Lymphoms können ein ungeborenes Kind schädigen. Die Tumortherapien können auch die Produktion von Spermien und den normalen Zyklus einer Frau beeinträchtigen. Deshalb sollten Patientinnen, die schwanger werden könnten, und Männer, die zeugungsfähig sind, während der Behandlung eines Mantelzell-Lymphoms sicher verhüten.

Fruchtbarkeit erhalten

Manche Behandlungen eines Mantelzell-Lymphoms können die Geschlechtsorgane (Eierstöcke, Gebärmutter, Hoden etc.) schädigen. Dies kann bei jüngeren Patientinnen dazu führen, dass sie nach Abschluss der Therapie nicht mehr schwanger werden können. Bei Männern kann die Therapie zur Folge haben, dass keine Spermien mehr produziert werden und der Mann dadurch zeugungsunfähig wird. Bei beiden Geschlechtern gibt es aber Möglichkeiten, die Fruchtbarkeit zu erhalten (fertilitätserhaltende Massnahmen). Diese Massnahmen müssen vor Beginn der Therapie angewendet werden. Deshalb werden Patientinnen und Patienten mit Mantelzell-Lymphom, die eventuell noch Kinder bekommen möchten, vor dem Therapiestart über entsprechende Massnahmen informiert.

Patientenbeispiel: Fertilitätserhalt

Herr Z. ist 51 Jahre alt, als bei ihm ein Mantelzell-Lymphom diagnostiziert wird. Seine Partnerin ist 13 Jahre jünger als er und wünscht sich Kinder. Bevor die Behandlung beginnt, werden Herr Z. und seine Partnerin von einer Reproduktionsmedizinerin beraten – das ist eine Ärztin, die darauf spezialisiert ist, Menschen mit ungewollter Kinderlosigkeit zu beraten und zu behandeln. Das Paar entschliesst sich dazu, Spermien von Herrn Z. einzufrieren zu lassen. Sollte er als Folge der Therapie zeugungsunfähig werden, könnte seine Partnerin später dank der eingefrorenen Spermien eventuell trotzdem noch schwanger werden.

Wann welche Behandlung?

Ob bei einer Erkrankung an einem Mantelzell-Lymphom eine Behandlung notwendig ist und wenn ja, welche Behandlungsmethoden am geeignetsten sind, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Diese werden vor dem Start einer allfälligen Behandlung sorgfältig abgeklärt.

Stadium der Krankheit

Bei 10 bis 20 Prozent der Betroffenen wird das Mantelzell-Lymphom im Frühstadium festgestellt (Stadium I oder II mit wenigen Krebszellen), bei 80 bis 90 Prozent in einem fortgeschrittenen Stadium (Stadium III und IV).

Bei den meisten Betroffenen im Frühstadium und bei denjenigen in fortgeschrittenen Stadien hängt die gewählte Behandlung stark vom Gesundheitszustand, dem Alter und von der Aggressivität der Erkrankung ab. Bei einigen Patientinnen und Patienten im Frühstadium ist es möglich, eine verkürzte Immunchemotherapie mit Strahlentherapie oder auch eine alleinige Strahlentherapie durchzuführen.

In den fortgeschrittenen Stadien ist bei den meisten Patientinnen und Patienten keine Heilung möglich. Das heisst, dass sich die Krebszellen nicht vollständig entfernen lassen und in der Regel Krankheitsrückfälle auftreten werden. Oft lässt sich das Lymphom aber für lange Zeit unter Kontrolle halten: Die Patientinnen und Patienten können während Jahren mit guter Lebensqualität leben, obwohl noch Krebszellen im Körper vorhanden sind.

Gesundheitszustand und Alter

Betroffene, die ausser dem Mantelzell-Lymphom noch unter weiteren Krankheiten leiden, ein geschwächtes Immunsystem haben oder gebrechlich sind, werden belastende Therapien voraussichtlich nicht gut vertragen. Deshalb wählt man bei diesen Personen nach Möglichkeit weniger belastende Behandlungsoptionen.

Das Alter spielt bei der Therapiewahl ebenfalls eine Rolle. Die Erfahrung zeigt, dass Menschen über 65 Jahre gewisse Behandlungen nicht mehr so gut vertragen wie jüngere. Deshalb werden die Therapien auch an das Alter angepasst. Die «Altersgrenze» von 65 Jahren ist aber nicht limitiert – das Alter und der Gesundheitszustand werden immer zusammen beurteilt. Eine 69-jährige Patientin in gutem Gesundheitszustand kann eventuell mit einer intensiveren Therapie behandelt werden als ein 59-jähriger Patient, der unter mehreren anderen Krankheiten leidet.

Erst- und Zweitlinientherapie

Die erste Behandlung nach der Diagnose wird Erstlinientherapie genannt. Kommt es danach zu einem Krankheitsrückfall mit einer Behandlung, wird diese Zweitlinien- oder Rezidivtherapie genannt. Darauf können allenfalls auch noch eine Dritt- und Viertlinientherapie folgen. Für die verschiedenen Therapielinien stehen unterschiedliche Behandlungsmethoden zur Verfügung.

Behandlungsmethoden

Für die Behandlung eines Mantelzell-Lymphoms gibt es zahlreiche Medikamente, Behandlungsmethoden und Vorgehensweisen. Nicht alle Methoden und Medikamente eignen sich für jede betroffene Person. Deshalb wird vor dem Start einer Behandlung geprüft, welche Art von Therapie für die individuelle Situation einer Patientin oder eines Patienten am besten geeignet ist.

An dieser Stelle werden die am häufigsten eingesetzten Medikamente, Behandlungsmethoden und Begriffe erklärt.

Watch & wait

Watch & wait bedeutet «Beobachten und abwarten» (aktive Beobachtung). Der Begriff bedeutet, dass die betroffene Person vorerst nicht behandelt wird, aber in regelmässigen Abständen – in der Regel mindestens alle drei Monate – zur Kontrolle bei der Ärztin resp. dem Arzt geht. Bei diesen Kontrollen wird untersucht, wie sich der Krankheitsverlauf entwickelt. Watch & wait kann dann sinnvoll sein, wenn die betroffene Person keine Beschwerden hat, die Krankheit nur langsam fortschreitet und im Körper nur wenige Krebszellen vorhanden sind. Spätestens wenn Beschwerden auftreten, die durch das Lymphom ausgelöst werden, wird mit einer Behandlung begonnen.

Es gibt verschiedene Gründe, um bei einem Mantelzell-Lymphom nicht sofort zu behandeln, sondern vorerst abzuwarten. Der wichtigste ist, dass eine sofortige Therapie weder das Leben der betroffenen Person verlängern noch ihre Lebensqualität verbessern würde. Die Medikamente, die zur Behandlung des Mantelzell-Lymphoms eingesetzt werden, können belastende oder sogar gefährliche Nebenwirkungen auslösen. Es ist nicht sinnvoll, das Risiko für solche Nebenwirkungen einzugehen, wenn die Medikamente nicht wirklich benötigt werden.

Patientenbeispiel: Watch & wait

Beim 77-jährigen Herrn G. wurde vor zwei Jahren ein Mantelzell-Lymphom diagnostiziert. Er ging damals wegen einer anderen Erkrankung zur Ärztin, die bei der Untersuchung eine vergrösserte Milz feststellte. Die Analyse der Untersuchungsergebnisse zeigte, dass bei Herrn G. ein indolentes Lymphom vorlag: Er hatte keine Beschwerden, und sein Risiko, dass die Krankheit rasch fortschreitet, war gering. Deshalb entschieden sich Herr G. und seine Ärztin gemeinsam dafür, mit einer Behandlung zuzuwarten. Alle drei Monate geht Herr G. zur Kontrolle, und bisher ist das Mantelzell-Lymphom nicht weiter fortgeschritten.

Bestrahlung (Radiotherapie)

Die Bestrahlung einer betroffenen Lymphknotenregion kommt im Frühstadium des Mantelzell-Lymphoms zum Einsatz. Die Strahlung zerstört Zellen, die sich rasch teilen, also vor allem die Krebszellen. Die betroffene Körperregion wird während weniger Wochen jeden Tag kurz bestrahlt. Diese Behandlung erfolgt ambulant, es ist also in der Regel kein Spitalaufenthalt nötig.

Die Nebenwirkungen der Strahlentherapie hängen davon ab, welche Körperregion bestrahlt wird. An der Stelle der Bestrahlung kommt es häufig zur Rötung der Haut, ähnlich wie ein Sonnenbrand. Wenn die Schleimhaut des Darms mitbestrahlt wird, kann Durchfall auftreten.



Die Bestrahlung einer betroffenen Lymphknotenregion kommt im Frühstadium des Mantelzell-Lymphoms zum Einsatz (Stadium I und II).

Chemotherapie

Bei einer Chemotherapie erhält die betroffene Person Zytostatika. Diese Wirkstoffe zerstören die Krebszellen oder hemmen deren Wachstum. Bei einer Chemotherapie werden oft verschiedene Zytostatika kombiniert, damit sich die Wirkung erhöht. Die meisten Zytostatika werden in Form von Infusionen verabreicht, in der Regel alle zwei bis vier Wochen. Jede Wiederholung der Therapie wird als Zyklus bezeichnet. Wie viele Zyklen einer Chemotherapie durchgeführt werden müssen, hängt unter anderem vom Krankheitsstadium und dem Alter der behandelten Person ab. Einige Beispiele für Zytostatika, die beim Mantelzell-Lymphom für Chemotherapien eingesetzt werden, sind Bendamustin, Bortezomib, Cyclophosphamid, Cisplatin, Cytarabin, Doxorubicin, Oxaliplatin und Vincristin.

Zytostatika schädigen nicht nur die Lymphomzellen, sondern hemmen auch das Wachstum der gesunden Zellen. Besonders betroffen sind Organe mit Zellen, die sich regelmässig erneuern, zum Beispiel der Magen-Darm-Trakt, die Haarwurzeln und das Knochenmark, in dem die Blutzellen gebildet werden. Zu den häufigsten möglichen Nebenwirkungen einer Chemotherapie gehören:

- Appetitlosigkeit
- Übelkeit und Erbrechen
- Durchfall und Verstopfung
- Entzündungen der Schleimhaut in Mund und Rachen
- Haarausfall
- Verminderung der roten Blutkörperchen mit Blutarmut (Anämie)
- Verminderung der weissen Blutkörperchen mit einem erhöhten Risiko für Infektionen
- Verminderung der Blutplättchen mit einem erhöhten Risiko für Blutungen
- starke Müdigkeit und Erschöpfung (Fatigue)
- Schädigung der Nerven mit Kribbeln, Schmerzen oder erhöhter Hitze- und Kälteempfindlichkeit in den Füßen und Händen (periphere Neuropathie)



Manche Nebenwirkungen, vor allem Übelkeit, Verstopfung und Durchfall, können gut behandelt werden. Alle Patientinnen und Patienten erhalten vor der Verabreichung einer Chemotherapie Medikamente, welche die Übelkeit verhindern sollen.

Immuntherapie (Antikörpertherapie)

Bei einer Immuntherapie kommen Antikörper oder andere Wirkstoffe zum Einsatz, die gegen die Krebszellen gerichtet sind. Beim Mantelzell-Lymphom wird der Wirkstoff Rituximab verwendet: Er heftet sich gezielt an ein bestimmtes Protein auf der Oberfläche der Lymphomzellen und zerstört diese. Meistens wird Rituximab in Kombination mit anderen Medikamenten verabreicht, manchmal aber auch als Einzelsubstanz. In der medizinischen Fachsprache wird Rituximab mit «R» abgekürzt.

Rituximab wird als Infusion verabreicht. Insbesondere bei der ersten Gabe kann es zu Nebenwirkungen wie Fieber, Schüttelfrost, Übelkeit oder Kopfschmerzen kommen. Diese Symptome können mit Medikamenten gut behandelt werden und klingen in der Regel auch nach kurzer Zeit ab.

Immunchemotherapie

Bei einer Immunchemotherapie werden Immun- und Chemotherapie kombiniert. Häufig eingesetzte Kombinationen von Wirkstoffen sind das R-CHOP-Schema (siehe Kasten Seite 33) oder Rituximab mit Bendamustin. Bei manchen Patientinnen und Patienten erfolgt die Therapie aber auch mit anderen Medikamenten. Die behandelte Person erhält die Medikamente im Abstand von drei oder vier Wochen über eine Infusion in eine Vene (intravenös). Die Immunchemotherapie erfolgt meistens ambulant: Die behandelte Person erhält die Infusion im Spital oder im onkologischen Ambulatorium und geht am gleichen Tag wieder nach Hause.



Was bedeutet R-CHOP?

R-CHOP ist die Abkürzung für eine bestimmte Form von Immunchemotherapie.

Als Immuntherapie wird Rituximab (R) eingesetzt.

Die Chemotherapie besteht aus einer Kombination von Zytostatika, welche die Zellteilung auf unterschiedliche Arten hemmen. Durch die Kombination verstärkt sich deren Wirkung. «CHOP» ist die Abkürzung für die vier Medikamente Cyclophosphamid (C), Doxorubicin (H), Vincristin (O) und Prednison (P).

R-CHOP ist also eine Therapie, bei der die Wirkstoffe Rituximab, Cyclophosphamid, Doxorubicin, Vincristin und Prednison kombiniert werden.

Stammzelltransplantation

Im Knochenmark befinden sich Blutstammzellen. Aus ihnen entstehen alle Zellen des Blutsystems. Bei einer Stammzelltransplantation werden mittels einer intensiven Chemotherapie (Hochdosis-Chemotherapie) zunächst alle Blutzellen im Organismus zerstört. Danach verabreicht man den Patientinnen und Patienten Stammzellen, die sich im Knochenmark ansiedeln und aus denen sich innerhalb weniger Wochen gesunde Blutzellen entwickeln. Es gibt zwei Formen von Stammzelltransplantationen: die autologe und die allogene Stammzelltransplantation (siehe Kasten auf Seite 34).



Was bedeuten «autolog» und «allogen»?

- Bei der autologen Stammzelltransplantation kommen die transplantierten Stammzellen von der Patientin resp. dem Patienten selbst. Sie werden vor der hochdosierten Chemotherapie aus dem Blut gewonnen und eingefroren (kryokonserviert), bis sie der Patientin resp. dem Patienten später wieder zurückgegeben werden.
- Bei der allogenen Stammzelltransplantation kommen die transplantierten Stammzellen von einer anderen Person. In manchen Fällen können Verwandte Stammzellen spenden. Falls dies nicht möglich ist, können die Stammzellen aber auch von einer fremden spendenden Person stammen. Allogene Stammzelltransplantationen kommen beim Mantelzell-Lymphom nur selten zum Einsatz.

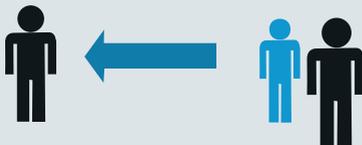
Autolog, syngen, allogen...



Autolog: Stammzellen des Patienten



Syngen: Stammzellen von einem Zwilling



Allogen: Stammzellen von einem anderen Individuum der gleichen Spezies



Ob bei einer Patientin oder einem Patienten eine Stammzelltransplantation durchgeführt werden kann, hängt vom Alter, vom Gesundheitszustand und vor allem von speziellen biologischen Eigenschaften der Erkrankung ab. Vor einer Stammzelltransplantation erfolgt eine Hochdosis-Chemotherapie, die physisch und psychisch belastend ist. Bei den meisten Menschen über 65 Jahre oder mit schweren Vorerkrankungen ist das Risiko sehr hoch, dass sie diese Belastung nicht vertragen – deshalb wird bei ihnen in der Regel keine Hochdosis-Chemotherapie mit Stammzelltransplantation durchgeführt. Vor einer autologen Stammzelltransplantation werden zunächst Stammzellen aus dem Blut der betroffenen Person entnommen. Dieses Verfahren ähnelt einer Blutspende. Danach werden mehrere Zyklen einer üblichen Chemotherapie durchgeführt. Damit reduziert man die Zahl der Krebszellen (Tumorlast) im Blut. Für die darauffolgende Hochdosis-Chemotherapie mit autologer Stammzelltransplantation ist ein mehrwöchiger Spitalaufenthalt notwendig. Mittels einer Chemotherapie, bei der die Zytostatika hoch dosiert sind, werden alle Immunzellen der betroffenen Person zerstört. Anschliessend erhält sie die Stammzellen, die ihr vor der Chemotherapie entnommen wurden, über eine Infusion wieder zurück.

Nach der Hochdosis-Chemotherapie können die behandelten Personen Krankheitserreger nicht mehr abwehren und haben ein hohes Risiko für Infektionskrankheiten. Deshalb verbringen die Patientinnen und Patienten die Zeit, bis die transplantierten Stammzellen wieder Blutzellen produzieren, in speziellen, von der Umwelt abgeschirmten Zimmern (Isolationszimmer). In der Schweiz werden autologe Stammzelltransplantationen nur an einigen grossen Spitälern durchgeführt, die über entsprechend ausgebildete Fachpersonen und spezialisierte Stationen verfügen.

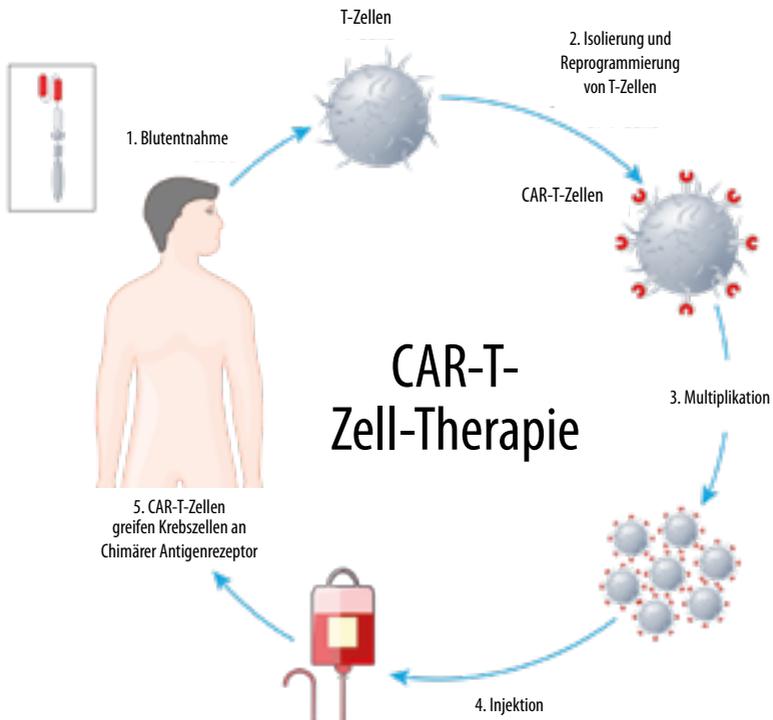
Die Nebenwirkungen einer Hochdosis-Chemotherapie mit nachfolgender Stammzelltransplantation sind ähnlich wie bei anderen Chemotherapien. Die intensivsten Nebenwirkungen sind ein erhöhtes Risiko für Infektionskrankheiten (wegen der Unterdrückung des Immunsystems) und Blutungen (wegen eines Mangels an Blutplättchen).

Die autologe Stammzelltransplantation wird beim Mantelzell-Lymphom heute deutlich seltener eingesetzt als früher, denn heute stehen mehr hochwirksame Therapien mit Medikamenten zur Verfügung.

CAR-T-Zell-Therapie

Das Blut enthält verschiedene Arten von Abwehrzellen, unter anderem T-Zellen. Patienteneigene T-Zellen können im Labor gentechnologisch so verändert werden, dass sie Krebszellen erkennen, angreifen und zerstören. Bei der gentechnologischen Behandlung werden die T-Zellen mit dem sogenannten chimären Antigenrezeptor (CAR) ausgestattet, daher heißen sie CAR-T-Zellen.

Chimärer Antigenrezeptor



Bei der CAR-T-Zell-Therapie werden zunächst T-Zellen aus dem Blut der Patientin resp. des Patienten herausgefiltert, dann im Labor verändert und anschliessend wieder in den Kreislauf der behandelten Person zurückgegeben. Dort greifen die veränderten T-Zellen die Lymphomzellen an und zerstören sie. In der Schweiz werden CAR-T-Zell-Therapien nur an dafür spezialisierten Spitälern durchgeführt.



Praktischer Ablauf einer CAR-T-Zell-Therapie

Zur Vorbereitung einer CAR-T-Zell-Therapie werden aus dem Blut der Patientin oder des Patienten die T-Zellen herausgefiltert. Dieses Verfahren (Leukapherese) wird im Spital durchgeführt und dauert wenige Stunden. Die gewonnenen Zellen werden in ein spezialisiertes Labor geschickt, gentechnologisch verändert, mit Kälte konserviert und wieder zurück an das Spital geschickt. Dieser Prozess dauert rund vier Wochen.

Bevor die veränderten T-Zellen (CAR-T-Zellen) der erkrankten Person zurückgegeben werden, führt man eine Chemotherapie durch. Anschliessend erhält die Patientin resp. der Patient die CAR-T-Zellen mittels Infusion zurück in den Kreislauf, was rund 30 Minuten dauert. Dank der Chemotherapie können die CAR-T-Zellen lange im Körper verbleiben und das Lymphom bekämpfen. Die behandelte Person bleibt mehrere Wochen im Spital, damit sie sofort behandelt werden kann, falls unerwünschte Nebenwirkungen auftreten.

Die häufigste Nebenwirkung einer CAR-T-Zell-Therapie ist das «Zytokin-Release-Syndrom» (CRS). Typische Symptome sind Fieber, Schüttelfrost und niedriger Blutdruck. Das CRS ist die Folge einer starken Immunreaktion, die durch die CAR-T-Zellen ausgelöst wird. In den meisten Fällen verläuft das CRS mild und kann gut behandelt

werden. Bei manchen Patientinnen und Patienten kann es aber lebensbedrohliche Ausmasse annehmen und eine Behandlung auf der Intensivstation notwendig machen. Weitere Nebenwirkungen der CAR-T-Zell-Therapie sind Störungen des Nervensystems (Kopfschmerzen, Schwindel, Schlafstörungen, Verwirrung) und ein erhöhtes Risiko für Infektionskrankheiten.

Über die CAR-T-Zell-Therapie informiert auch die Broschüre «CAR-T-Zellen bei Lymphomen» von lymphome.ch.

Zielgerichtete Wirkstoffe

Beim Mantelzell-Lymphom kommen auch Wirkstoffe zum Einsatz, die in den Tumorzellen unterschiedliche Signalwege hemmen. Diese Signalwege sind für die Vermehrung der Zellen sehr wichtig. Werden die Signalwege gehemmt, sterben die Zellen ab. Einige Beispiele für solche zielgerichteten Wirkstoffe, mit denen Mantelzell-Lymphome behandelt werden, sind sogenannte BTK-Inhibitoren wie Ibrutinib und Pirtobrutinib und der BCL2-Hemmstoff Venetoclax. Sie werden als Tabletten eingenommen. Manchmal erfolgt die Therapie auch mit einer Kombination eines zielgerichteten Wirkstoffs und einem Antikörper oder einer Immunchemotherapie. Typische Nebenwirkungen von zielgerichteten Wirkstoffen sind Durchfall, eine Abnahme der Blutplättchen mit Hautblutungen oder eine Reduktion der weissen Blutkörperchen.

Erhaltungstherapie

Bei manchen Patientinnen und Patienten erfolgt nach dem Abschluss der Erst- oder Zweitlinientherapie eine sogenannte Erhaltungstherapie. Sie bekommen während maximal drei Jahren alle zwei Monate eine Infusion mit Rituximab oder nehmen während maximal zwei Jahren täglich eine Tablette Ibrutinib ein. Das Ziel der Erhaltungstherapie ist es, die Wirkung der Erst- oder Zweitlinientherapie möglichst lange zu erhalten.

Behandlung nach der Diagnose (Erstlinientherapie)

Bei der Erstlinientherapie des Mantelzell-Lymphoms spielt das Tumorstadium die entscheidende Rolle.

Stadien I und II

Bei Patientinnen und Patienten im Frühstadium, bei denen nur wenige Krebszellen vorhanden sind, wird in der Regel eine kurze Immunchemotherapie durchgeführt (3 Zyklen). Zudem wird die betroffene Lymphknotenregion bestrahlt. Besonders bei älteren, geschwächten Personen, für die eine Immunchemotherapie zu belastend wäre, kann auch eine alleinige Bestrahlung erfolgen.

Stadien III und IV

Bei einer Minderheit von Patientinnen und Patienten im fortgeschrittenen Stadium, die keine Beschwerden haben und bei denen das Risiko für ein Fortschreiten der Krankheit gering ist, kann manchmal mit einer Behandlung abgewartet werden (Watch & wait). Die betroffene Person geht aber in regelmässigen Abständen – in der Regel mindestens alle drei Monate – zur Arztkontrolle. Sobald das Lymphom fortschreitet, wird mit einer Behandlung begonnen.

Bei Patientinnen und Patienten mit lymphombedingten Beschwerden oder raschem Fortschreiten der Krankheit wird das Mantelzell-Lymphom mit einer Immunchemotherapie behandelt. Welche Medikamente dabei zum Einsatz kommen, hängt unter anderem vom Gesundheitszustand und dem Alter der betroffenen Person ab. Lässt sich das Mantelzell-Lymphom durch die Immunchemotherapie komplett zurückdrängen, folgt darauf eine Erhaltungstherapie mit Rituximab.

Patientenbeispiel: Immunchemotherapie und Erhaltungstherapie

Vor rund anderthalb Jahren litt der heute 71-jährige Herr D. immer wieder an Fieber und er war dauernd erschöpft. Die Abklärungen beim Arzt ergaben, dass bei Herrn D. ein Mantelzell-Lymphom im Stadium VI vorlag. Er erhielt eine Immunchemotherapie, auf die er sehr gut reagierte: Nach Abschluss der Therapie liessen sich in seinem Körper keine Tumorzellen mehr nachweisen. Seither geht Herr D. alle zwei Monate ins onkologische Ambulatorium, wo er auch die Immunchemotherapie erhielt, und er bekommt dort eine Infusion als Erhaltungstherapie. Nach diesen Infusionen ist Herr D. jeweils für einen bis zwei Tag kränklich – er fröstelt, hat Kopfschmerzen und fühlt sich allgemein unwohl. Seinen Lebensrhythmus hat Herr D. entsprechend angepasst: Er achtet darauf, dass er an den zwei Tagen nach der Erhaltungstherapie keine Termine hat und zuhause bleiben kann.

Bei Patientinnen und Patienten unter 65 Jahren, die in einem guten Gesundheitszustand und die gut auf die Immunchemotherapie ansprechen, kann je nach Risikosituation anschliessend eine autologe Stammzelltransplantation erwogen werden. Auch nach der Stammzelltransplantation folgt eine Erhaltungstherapie; diese besteht aus der Gabe von Rituximab und allenfalls Ibrutinib.

Patientenbeispiel: Stammzelltransplantation

Bei der Diagnose eines Mantelzell-Lymphoms vor drei Jahren war Herr F. 58 Jahre alt und bei guter Gesundheit: In seiner Freizeit spielte er zweimal pro Woche Fussball, und im Sommer machte er anspruchsvolle Bergtouren. Bei der Diagnose hatte er nur wenige Beschwerden, doch die Untersuchungen zeigten, dass seine Krankheit rasch voranschritt.

Zunächst erhielt Herr F. eine Immunchemotherapie, die bei ihm so gut wirkte, dass sich danach keine Krankheitszeichen mehr nachweisen liessen. Anschliessend wurde eine Stammzelltransplantation durchgeführt. Diese schwächte Herrn F. sehr, und es dauerte rund ein halbes Jahr, bis er sich davon erholt hatte. Zur Erhaltungstherapie nimmt Herr F. täglich eine Tablette ein und alle zwei Monate erhält er eine Infusion. Diese Therapie verträgt er gut. Inzwischen kann Herr F. wieder Fussball spielen und wandern.

Behandlung bei einem Rückfall

Wenn Patientinnen und Patienten mit einem Mantelzell-Lymphom nicht auf die erste Therapie ansprechen (refraktäres Lymphom) oder nach einer erfolgreichen Behandlung ein Rückfall (Rezidiv) auftritt, wird die Situation neu beurteilt. Meistens wird nochmals Tumorgewebe entnommen und untersucht. Dafür gibt es verschiedene Gründe. Einerseits muss beim Verdacht auf ein Rezidiv sichergestellt werden, dass es sich tatsächlich um einen Rückfall des Mantelzell-Lymphoms und nicht um eine andere Krankheit handelt. Andererseits möchte man wissen, ob sich das Mantelzell-Lymphom seit der ersten Therapie verändert hat. Um das Ausmass des Rückfalls festzustellen, sind in der Regel auch weitere Untersuchungen notwendig, zum Beispiel bildgebende Verfahren und Bluttests.

Wenn feststeht, dass die Erstlinientherapie nicht genügend gewirkt hat oder ein Rezidiv vorliegt, wird eine Zweitlinientherapie durchgeführt. Der Begriff bedeutet, dass es sich um die zweite Behandlung handelt, die nach der Diagnose des Mantelzell-Lymphoms erfolgt. Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten für die Zweitlinientherapie:

- Watch & wait bei Patientinnen und Patienten ohne Beschwerden
- Immunchemotherapie, möglichst mit anderen Wirkstoffen als bei der Erstlinientherapie
- Gabe von zielgerichteten Wirkstoffen
- Gabe der Substanz Lenalidomid, die das Immunsystem anregt
- Autologe oder allogene Stammzelltransplantation

Welche dieser Behandlungen gewählt wird, hängt unter anderem vom bisherigen Krankheitsverlauf, den bisherigen Behandlungen sowie dem Alter und dem Gesundheitszustand der betroffenen Person ab. Die verschiedenen Möglichkeiten sollten in einem Lymphomzentrum mit Fachärztinnen und -ärzten besprochen werden, die auf Lymphom-erkrankungen spezialisiert sind.

Wenn die Zweitlinientherapie nicht genügend wirkt oder danach erneut ein Rückfall auftritt, gibt es weitere Behandlungsmöglichkeiten (Dritt- und Viertlinientherapien). Dazu gehören zum Beispiel eine CAR-T-Zell-Therapie, eine erneute Immunchemotherapie, die Gabe von weiteren zielgerichteten Substanzen oder – in seltenen Fällen – eine Stammzelltransplantation.

Patientenbeispiel: Zweit- und Drittlinientherapie

Die 59-jährige Frau T. wurde vor drei Jahren wegen eines Mantelzell-Lymphoms mit einer Immunchemotherapie und einer anschließenden Stammzelltransplantation behandelt. Von diesen Therapien erholte sie sich gut, und sie konnte ihre Arbeit als Versicherungsberaterin wieder aufnehmen. Nach zwei Jahren begann Frau T. sich aber unwohl zu fühlen: Sie litt an Fieber und Appetitlosigkeit und nahm Gewicht ab. Die Abklärungen ergaben, dass ein Rückfall des Lymphoms vorliegt. Sie erhielt daraufhin eine Therapie mit einem zielgerichteten Wirkstoff, und die Symptome gingen zurück. Inzwischen ist es bei Frau T. aber erneut zu einem Rückfall gekommen, weil das zielgerichtete Medikament nicht mehr wirkt. Im Tumorzentrum wird die Situation von Frau T. besprochen. Die Ärztinnen und Ärzte kommen zum Schluss, dass für sie eine CAR-T-Zell-Therapie die beste Option ist. Die Voraussetzungen für diese Therapie sind günstig, denn Frau L. ist abgesehen von der Lymphom-Erkrankung gesund und leistungsfähig, und sie hat auch die Stammzelltransplantation recht gut vertragen.

Nachsorge

Ist eine Behandlung abgeschlossen, wird die Nachsorge eingeleitet. In den ersten Jahren nach Abschluss einer Therapie sind regelmässige Kontrollen bei der Ärztin oder dem Arzt empfohlen, damit ein möglicher Rückfall rasch erkannt und allenfalls behandelt werden kann. Die Kontrollen erfolgen in den ersten zwei Jahren mindestens alle drei Monate. Danach kann die Zeitspanne zwischen den Kontrollterminen auf sechs oder zwölf Monate ausgedehnt werden.



Was wird bei den Nachkontrollen gemacht?

- Befragung der Patientin resp. des Patienten zum Gesundheitszustand und zu Krankheitsbeschwerden
- körperliche Untersuchung
- Untersuchung des Bluts (z. B. LDH)
- Optional, je nach Situation: bildgebende Verfahren, beispielsweise Ultraschall oder CT

Spätfolgen der Therapien

Die Therapien eines Mantelzell-Lymphoms sind für den Körper belastend und können Organe schädigen. Diese Schäden zeigen sich oft nicht unmittelbar nach der Behandlung, sondern erst nach Jahren. Deshalb ist es wichtig, dass Betroffene auch dann regelmässig zu ärztlichen Kontrollen gehen, wenn die Diagnose schon länger zurückliegt und keine Symptome bestehen. Ein gesunder Lebensstil kann dazu beitragen, dass das Risiko für Spätfolgen möglichst gering bleibt (siehe Kasten Seite 45).



Gesund leben nach einer Lymphom-Behandlung

Folgende Massnahmen können das Risiko für Spätfolgen senken:

- nicht rauchen
- Normalgewicht halten resp. Übergewicht reduzieren
- gesunde, ausgewogene Ernährung mit viel Gemüse, Früchten und Vollkornprodukten
- regelmässige körperliche Bewegung

Nach der Behandlung eines Mantelzell-Lymphoms kommen unter anderem folgende Spätfolgen gehäuft vor:

- Andere Krebserkrankungen, zum Beispiel Leukämie, andere Lymphome oder Hautkrebs. Bei Frauen, die in der Brustregion bestrahlt wurden, steigt das Risiko für Brustkrebs. Personen, die wegen eines Mantelzell-Lymphoms behandelt wurden, sollten daher möglichst Massnahmen zur Früherkennung von Krebs in Anspruch nehmen (Brustkrebs-Screening, Darmkrebsvorsorge, Hautkrebsvorsorge etc.)
- Herzkrankheiten wie Herzschwäche, Angina pectoris oder Herzinfarkt. Ein gesunder Lebensstil trägt dazu bei, das Risiko für Herzkrankheiten zu senken. Bei den ärztlichen Kontrollen sollte regelmässig geprüft werden, ob der Blutdruck und die Blutfettwerte normal sind und ob kein Diabetes vorliegt, da diese Faktoren das Risiko für Herzkrankheiten zusätzlich erhöhen.
- Erkrankungen der Nerven mit Empfindungsstörungen und Schmerzen (Neuropathie)
- Einschränkung der Nierenfunktion
- Blutkrankheiten (Blutarmut)
- Funktionsstörungen der Schilddrüse
- Unfruchtbarkeit
- Chronische Müdigkeit und Erschöpfung (Fatigue)



Patientenbeispiel: Nachsorge

Herr A. ist 73 Jahre alt und wurde schon zweimal wegen eines Mantelzell-Lymphoms behandelt, einmal direkt nach der Diagnose und das zweite Mal wegen eines Rückfalls. Schon vor der Erkrankung hatte er erhöhten Blutdruck, und er musste einmal weissen Hautkrebs an der Schläfe entfernen lassen. Durch die Behandlung des Mantelzell-Lymphoms erhöhte sich bei Herrn A. das Risiko für eine Herzkrankheit und für weiteren weissen Hautkrebs.

Herr A. nimmt seine blutdrucksenkenden Medikamente nach Vorschrift ein, und es ist ihm wichtig, dass er sich genügend bewegt (Velo fahren, zweimal pro Woche Krafttraining). In den Nachkontrollen werden sein Blutdruck und die Blutfettwerte regelmässig kontrolliert. Wegen des erhöhten Hautkrebsrisikos achtet Herr A. darauf, seine Haut vor UV-Strahlen zu schützen. Er cremt sein Gesicht – auch im Winter – mit einer Hautcreme mit hohem Lichtschutzfaktor ein. Bei Sonnenschein trägt er Kleider, die seine Haut bedecken, und einen Hut.

Unterstützende Behandlungen und Massnahmen

Die Therapie eines Mantelzell-Lymphoms kann körperlich und psychisch sehr belastend sein und zahlreiche Nebenwirkungen auslösen. Deshalb werden bei der Behandlung verschiedene Formen von unterstützenden Massnahmen eingesetzt. Diese richten sich nicht direkt gegen die Krebszellen, sondern man möchte damit

- Nebenwirkungen der Krebstherapie verhindern oder abschwächen,
- Komplikationen der Krankheit oder der Therapien verhindern,
- körperliche und psychische Symptome der Patientinnen und Patienten lindern,
- Wohlbefinden und Lebensqualität verbessern.

Supportivtherapie

«Supportiv» bedeutet «unterstützend». Supportivtherapie umfasst Massnahmen, die während der Krebstherapie eingesetzt werden, um deren Nebenwirkungen abzuschwächen und Komplikationen zu verhindern. Ohne supportive Massnahmen könnten manche Krebstherapien gar nicht durchgeführt werden. Wichtige supportive Medikamente werden zum Beispiel gegen Übelkeit, Durchfall oder Verstopfung eingesetzt.

Bei manchen Behandlungen des Mantelzell-Lymphoms sinkt die Zahl der weissen Blutkörperchen im Blut deutlich ab. Dieser Zustand wird Neutropenie genannt. Eine starke Neutropenie erhöht das Risiko für Infektionskrankheiten. Manchmal hat eine Neutropenie auch zur Folge, dass der nächste Zyklus einer Chemotherapie erst verspätet durchgeführt werden kann oder dass die Dosis der Zytostatika reduziert werden muss. Um dies zu verhindern, erhalten manche Patientinnen und Patienten Wachstumsfaktoren (G-CSF-Therapie), die das Wachstum der weissen Blutkörperchen anregen und beschleunigen.

Ernährung und Bewegung

Ein gesunder Lebensstil trägt auch bei einer Krebserkrankung viel zum physischen und emotionalen Wohlbefinden bei. Eine ausgewogene Ernährung ist dabei ein wichtiger Aspekt. Während der Behandlung leiden viele Patientinnen und Patienten unter Appetitlosigkeit, Übelkeit oder Geschmacksstörungen und mögen deshalb nicht mehr richtig essen. Um einen Mangel an Nährstoffen und eine starke Gewichtsabnahme zu verhindern, kann eine Ernährungsberatung sinnvoll sein. Ein normaler Ernährungszustand ohne grossen Gewichtsverlust verbessert die Chance, dass jemand die belastenden Therapien gut übersteht, und kann den Verlauf der Krankheit und die Lebensqualität günstig beeinflussen.

Körperliche Bewegung, sportliches Training oder Bewegungstherapie können bei einer Krebserkrankung zum Wohlbefinden beitragen. Regelmässige Bewegung lindert Symptome wie Müdigkeit (Fatigue), Angst oder Depressionen, verbessert das Körpergefühl und steigert die Lebensqualität. Für viele Krebsbetroffene ist beim Sporttreiben zudem die Erfahrung wichtig, dass sie trotz der Krankheit und der Therapie körperlich noch leistungsfähig sind. Die körperliche Bewegung und das Training sollten aber den Möglichkeiten der betroffenen Person entsprechen und sie nicht überfordern.



Psychoonkologie

Viele Menschen mit einem Lymphom sind psychisch belastet. Die Unsicherheiten, welche die Krebsdiagnose begleiten, können Ängste, Depressionen oder Schlafstörungen auslösen. Eine Beratung bei einer Psychoonkologin resp. einem Psychoonkologen kann sinnvoll sein, wenn bei einer Krebserkrankung psychische und soziale Probleme auftreten. Die Fachpersonen unterstützen die Patientinnen und Patienten dabei, die Krankheit zu verarbeiten sowie mit psychischen und körperlichen Beschwerden umzugehen. Eines der wichtigsten Ziele bei einer psychoonkologischen Beratung besteht darin, den psychischen Zustand und damit die Lebensqualität der Betroffenen zu verbessern. In vielen Spitälern wird eine psychoonkologische Beratung angeboten.

Patientenbeispiel: Psychoonkologie

Die 55-jährige Frau N. wurde wegen eines Mantelzell-Lymphoms mit einer Stammzelltransplantation behandelt. Die Therapie verlief gut, aber nach dem Spitalaufenthalt fiel Frau N. in ein «Loch». Sie war oft niedergeschlagen und müde und konnte sich zu nichts mehr aufraffen. Auch ein schwelender Konflikt mit ihrem Partner machte Frau N. zu schaffen: Die Beziehung hatte schon vor der Erkrankung gekriselt, und Frau N. fühlte sich von ihrem Partner nicht genügend beachtet und unterstützt.

Der Psychoonkologe bespricht mit Frau N. die verschiedenen Probleme. Er zeigt ihr Möglichkeiten auf, wie sie ihren Tag strukturieren kann, damit sie weniger unter der Müdigkeit leidet. Zudem schlägt er Frau N. einen Aufenthalt in einer Klinik für onkologische Rehabilitation vor. Hilfreich sind für Frau N. auch Gespräche zu dritt mit dem Psychoonkologen und ihrem Partner.

Komplementärmedizin

Viele Menschen mit einer Krebserkrankung wenden neben den klassischen, schulmedizinischen Krebstherapien weitere Behandlungsmethoden aus dem Bereich der Komplementärmedizin an. Die

entsprechenden Angebote sind sehr vielfältig: Entspannungsmethoden, Atemtherapie, traditionelle chinesische Medizin inklusive Akupunktur, anthroposophische Medizin inklusive Misteltherapie, Meditation oder Nahrungsergänzungsmittel sind nur einige davon. Komplementärmedizinische Methoden wirken nicht direkt gegen die Tumorzellen und haben keinen direkten Einfluss darauf, ob jemand geheilt wird. Komplementärmedizinische Massnahmen können aber das Wohlbefinden fördern und dadurch unterstützend wirken. Für viele Anwenderinnen und Anwender von komplementärmedizinischen Methoden ist auch wichtig, dass sie damit selbst etwas zu ihrer Behandlung beitragen können. In einigen grösseren Spitälern gibt es Zentren für komplementäre und integrative Medizin, wo sich Personen mit Krebskrankheiten beraten lassen können.



Wichtige Grundsätze bei der Anwendung von Komplementärmedizin

- Informieren Sie Ihre behandelnden Ärztinnen und Ärzte darüber, wenn Sie weitere Behandlungsmethoden anwenden und/oder zusätzliche Medikamente einnehmen (auch auf pflanzlicher Basis).
- Informieren Sie sich über Wirkungsweise der Methoden, die Sie anwenden möchten.
- Lassen Sie sich beraten, beispielsweise in grösseren Spitälern, die eine Sprechstunde für komplementäre Methoden anbieten.
- Klären Sie frühzeitig ab, wer die Kosten für die komplementärmedizinische Behandlung übernimmt. Die meisten dieser Behandlungen werden von der Grundversicherung nicht bezahlt, sondern erfordern eine entsprechende Zusatzversicherung.
- Seien Sie misstrauisch bei Angeboten, die eine Heilung versprechen oder von einer schulmedizinischen Behandlung abraten.

Palliative Behandlung / Palliative Care

Palliative Care stärkt die Selbstbestimmung von schwerkranken Menschen, indem das Leiden gelindert und eine bestmögliche Lebensqualität ermöglicht wird. Palliative Care fokussiert auf Personen, bei denen eine Heilung der Krankheit nicht mehr möglich oder kein primäres Ziel mehr ist.

Palliative Behandlungen und palliative Pflege werden bei Menschen mit Mantelzell-Lymphom vor allem dann angewendet, wenn die Betroffenen nicht mehr auf Behandlungen des Lymphoms ansprechen. Die wichtigsten Ziele der Palliative Care sind:

- Krankheitssymptome lindern, zum Beispiel Schmerzen, Atemnot oder Angst
- Eine möglichst gute Lebensqualität bis zum Ende zu erhalten
- Patientinnen und Patienten am Lebensende und im Sterbeprozess begleiten
- Angehörige von Patientinnen und Patienten einbeziehen und unterstützen

Im Rahmen der Palliative Care können beispielsweise auch Chemotherapien oder Bestrahlungen sinnvoll sein, wenn sie Beschwerden lindern und die betroffene Person nicht stark belasten. Palliative Care umfasst aber nicht nur medizinische Behandlungen, sondern auch Pflege, soziale, psychologische und spirituelle Unterstützung sowie die Begleitung der Angehörigen. Wichtige Aspekte dabei sind, die Versorgung der kranken Person vorausschauend zu planen und zu koordinieren. Deshalb kann Palliative Care auch schon früh im Krankheitsverlauf zum Einsatz kommen.



allogen	Bezeichnung für transplantiertes Gewebe, das nicht von der Empfängerin resp. dem Empfänger, sondern von einer anderen Person stammt
Anämie	Mangel an roten Blutkörperchen, Blutarmut
Antikörper	Eiweiße, die von Immunzellen produziert werden und die bei der Abwehr von Krankheitserregern eine wichtige Rolle spielen; Antikörper werden auch als Medikamente eingesetzt.
autolog	Bezeichnung für transplantiertes Gewebe, das von der Empfängerin resp. dem Empfänger selbst stammt
B-Lymphozyten	bestimmte Form von weissen Blutkörperchen
B-Symptome	siehe Kasten auf Seite 16
Biopsie	Entnahme von Tumorgewebe, damit dieses untersucht werden kann
CAR-T-Zell-Therapie	Behandlungsmethode bei Lymphomen, siehe Text auf Seite 36
Chemotherapie	Behandlung von Krebskrankheiten mit Zytostatika
Chimäre	Chimäre oder Chimära (griechisch chimaira, steht für: ein Mischwesen der griechischen Mythologie; Chimäre (Genetik), Organismus aus genetisch unterschiedlichen Zellen und Geweben.
Computertomografie (CT)	bildgebendes Verfahren, bei dem mithilfe von Röntgenstrahlen Schnittbilder vom Körper angefertigt werden

ECOG-Performance-Status

ECOG ist die Abkürzung für «Eastern Cooperative Oncology Group». Von dieser Gruppe stammt der Performance-Status. Er beschreibt den physischen Zustand und die Leistungsfähigkeit von Menschen mit einer Krebserkrankung.

Enzym

Eiweiss im Blut, das Stoffwechselabläufe ermöglicht oder beschleunigt

Erstlinientherapie

Behandlung, die als erste nach der Diagnose erfolgt

Erythrozyten

Rote Blutkörperchen; sie transportieren im Blut den Sauerstoff.

Fatigue

Starke Müdigkeit, die häufig bei Krebskrankheiten oder als Folge einer Krebstherapie auftritt

Fertilität

Fruchtbarkeit

Grading

Einteilung einer Krankheit in verschiedene Schweregrade

Hämoglobin

Blutfarbstoff in den roten Blutkörperchen, der den Sauerstoff transportiert

Hochdosis-Chemotherapie

Intensive Chemotherapie, bei der alle Blutzellen im Organismus zerstört werden

Immunchemotherapie

Kombination von Immun- und Chemotherapie, siehe Text auf Seite 39

Immuntherapie

Behandlung mit Medikamenten, die auf das Immunsystem einwirken

indolent

Im Zusammenhang mit Lymphomen: Bezeichnung für eine Krankheit, bei der sich die Krebszellen langsam teilen und die langsam fortschreitet.

Infektionskrankheit

Krankheit, die durch Krankheitserreger ausgelöst wird, beispielsweise Bakterien oder Viren

Kryokonservierung

durch Einfrieren haltbar machen

Laktatdehydrogenase (LDH)

Enzym im Blut, das für den Stoffwechsel wichtig ist; bei Zellschädigungen steigt der LDH-Wert im Blut an

Leukozyten Weisse Blutkörperchen; sie sind unter anderem wichtig für die Abwehr von Krankheitserregern

Lymphatisches System

Gesamtheit der lymphatischen Organe (zum Beispiel Milz, Lymphknoten und Knochenmark); das lymphatische System ist Teil des Immunsystems

Lymphknoten Kleine ovale Organe, in denen die Lymphe (Gewebswasser) gefiltert wird; Lymphknoten sind Teil des lymphatischen Systems und des Immunsystems

Lymphom Krebserkrankung, die vom lymphatischen System ausgeht

Lymphozyten Bestimmte Form von weissen Blutkörperchen

Magnetresonanztomografie (MRT/MRI)

Bildgebendes Verfahren, das sich besonders gut für die Darstellung von Weichteilen eignet

Metastasen Absiedelung eines bösartigen Tumors in einem anderen Körperteil oder Organ

Neuropathie Erkrankung der Nerven

Neutropenie Mangel an weissen Blutkörperchen im Blut

Palliative Care siehe Text auf Seite 51

Positronen-Emissions-Tomografie (PET)

Bildgebendes Verfahren, das Stoffwechselvorgänge in den Organen zeigt.

Psychoonkologie Medizinisches Fachgebiet, bei dem die psychischen und sozialen Folgen von Krebserkrankungen im Mittelpunkt stehen

R-CHOP Immunchemotherapie, die beim Mantelzell-Lymphom eingesetzt wird, siehe Kasten auf Seite 33

Radiotherapie	Strahlentherapie
Rezidiv	Rückfall
Rituximab	Medikament zur Behandlung des Mantelzell-Lymphoms, siehe Text auf Seite 32
Stammzellen / Stammzelltransplantation	Verfahren zur Behandlung des Mantelzell-Lymphoms, siehe Kasten auf Seite 34
Supportivtherapie	Unterstützende Behandlung
Thrombozyten	Blutplättchen; sie sind für die Blutgerinnung wichtig
Translokation	Genetische Veränderung, bei der Abschnitte eines Chromosoms an ein anderes Chromosom angelagert werden
Watch & wait	«Beobachten und abwarten», siehe Text auf Seite 29
Zweitlinientherapie	Behandlung, die als zweite nach der Diagnose erfolgt (nach der Erstlinientherapie)
Zytokin-Release-Syndrom (CRS)	Eine bestimmte Nebenwirkung bei der CAR-T-Zell-Therapie, siehe Text auf Seite 37
Zytostatika	Medikamente, die Krebszellen abtöten oder am Wachstum hindern

Weiterführende Informationen

Nützliche Adressen und Links

Patientenorganisationen

Lymphome.ch Patientennetz Schweiz

Weidenweg 39, 4147 Aesch

+41 61 421 09 27

www.lymphome.ch

info@lymphome.ch

facebook.com/lymphome.ch

Betroffenaustausch (geschlossene Gruppe)

Lymphoma Coalition

8 Stavebank Road N

Mississauga ON, Canada

Internationales Netzwerk von Lymphompatienten-Organisationen

www.lymphomacoalition.org

AYA Cancer Support CH

Unterstützungsprogramme für krebsbetroffene Jugendliche
und junge Erwachsene

www.ayacancersupport.ch

IG CrF Interessengruppe Cancer related Fatigue

c/o Krebsliga Ostschweiz

Flurhofstrasse 7

9000 St. Gallen

+41 71 242 70 29

sarah.stoll@krebsliga-ostschweiz.ch

Weiterführende Adressen

Krebsliga Schweiz

Effingerstrasse 40

Postfach 8219, 3001 Bern

+41 31 389 91 00

info@krebssliga.ch

www.krebssliga.ch

Auf dieser Webseite finden Sie die Adressen der kantonalen Krebsligen.

palliative.ch

Schweiz. Gesellschaft für Palliative Medizin,
Pflege und Begleitung

Bubenbergrplatz 11, 3011 Bern

+41 44 240 16 21

info@palliative.ch

www.palliative.ch

Auf dieser Webseite finden Sie die aktuellen Adressen sowie allenfalls neue kantonale Sektionen und Netzwerke.

Spitex Schweiz

Effingerstrasse 33, 3008 Bern

+41 31 381 22 81

info@spitex.ch

www.spitex.ch

Auf dieser Website finden Sie die kantonalen Spitex Verbände.

Dachverband Hospize Schweiz

Gasshofstrasse 18

6014 Luzern

+41 41 440 00 90

kontakt@dachverband-hospize.ch

www.dachverband-hospize.ch

Inclusion Handicap

Dachverband der Behindertenorganisationen Schweiz

Mühlemattstrasse 14a

3007 Bern

+41 31 370 08 30

info@inclusion-handicap.ch

www.inclusion-handicap.ch

SAMW Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften

Laupenstrasse 7

3001 Bern

+41 31 306 92 70

mail@samw.ch

www.samw.ch

Auf dieser Webseite finden Sie Vorlagen für Patienten-
verfügungen oder Informationen zu rechtlichen Grundlagen
im medizinischen Alltag

Kompetenznetz Maligne Lymphome

Gleueler Str. 176-178

D-50935 Köln

+49 221 478-96000

info@lymphome.de

www.lymphome.de

Deutsche Leukämie- & Lymphom-Hilfe

Thomas-Mann-Strasse 40

53111 Bonn

+49 228 33 88 9-200

info@leukaemie-hilfe.de

www.leukaemie-hilfe.de

Onkopedia – Leitlinienportal zu Blut- und Krebserkrankungen

www.onkopedia.com

Klinische Studien

Kofam

Koordinationsstelle Forschung am Menschen
c/o Bundesamt für Gesundheit BAG
3003 Bern
kofam@bag.admin.ch
www.kofam.ch

Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für klinische Krebsforschung (SAKK)

Effingerstrasse 33
3008 Bern
+41 31 389 91 91
info@sakk.ch
www.sakk.ch

Isrec Stiftung für Krebsforschung

Rue du Bugnon 25A
1005 Lausanne
+41 21 653 07 16
www.isrec.ch

International Extranodal Lymphoma Study Group (IELSG)

Via Vincenzo Vela 6
6500 Bellinzona
+41 58 666 73 04
ielsg@ior.usi.ch
www.ielsg.org

German Lymphoma Alliance e.V.

GLA-Geschäftsstelle
c/o DGHO Service GmbH
Alexanderplatz 1
10178 Berlin
office@german-lymphoma-alliance.de
www.lymphome.de/gla

clinicaltrials.gov

Weltweite Datenbank zu klinischen Studien
www.clinicaltrials.gov

Swissmedic

Schweizerische Zulassungs- und Aufsichtsbehörde für Heilmittel
Hallerstrasse 7
3012 Bern
+41 58 462 02 23
www.swissmedic.ch

Schwangerschaft und Fertilität

Fertiprotekt

Netzwerk für fertilitätsprotektive Massnahmen
Informationen und Beratung zu Fruchtbarkeit
vor und nach der Chemo- und Strahlentherapie
www.fertiprotekt.com

Kinderwunsch nach Krebs

Informationen des Krebsinformationsdienstes
zum Thema Kinderwunsch – Zukunftsplanung
<https://tinyurl.com/mwxdrhx7>

Ernährungsberatung

Schweizerischer Verband der Ernährungsberater/innen SVDE

Manche Spitäler bieten auch Ernährungsberatung an.
<https://svde-asdd.ch/>

Komplementärmedizin

Komplementärmethoden bei Krebs

Informationen zu komplementären Behandlungsmethoden bei Krebs
Krebsgesellschaft Nordrhein-Westfalen e.V.
www.komplementaermethoden.de

Quellen

- Onkopedia-Leitlinie. Dreyling M, et al.: Mantelzell-Lymphom (Stand: Juni 2023). www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/mantelzell-lymphom/@@guideline/html/index.html
- Tumorzentrum Oberösterreich. Stiefel O, et al.: Mantelzell-Lymphom – medizinische Leitlinie (Stand: 2020).
- Deutscher Krebsinformationsdienst. Lymphome: Symptome, Einteilung, Behandlung (Stand: Januar 2024) www.krebsinformationsdienst.de/tumorarten/lymphome/index.php
- Kompetenznetz Maligne Lymphome. Dreyling M: Mantelzell-Lymphom (Stand: 2019). <https://lymphome.de/mantelzell-lymphom>
- Krebsliga Schweiz. B-Zell-Lymphome – eine Information der Krebsliga (Broschüre, Stand 2020). www.krebsliga.ch/ueber-krebs/krebsarten/non-hodgkin-lymphome

Bitte unterstützen Sie uns – Ihre Spende hilft!

Unsere Broschüren und Informationsmaterial stellen wir Lymphom-betroffenen, ihren Angehörigen und Freunden kostenlos zur Verfügung. Wir sind Ihnen jedoch sehr dankbar, wenn Sie zur Deckung der Druck- und Portokosten einen Beitrag in Form einer Spende leisten können.



Herzlichen Dank!

Ihr Lymphome.ch Patientennetz Schweiz

Raiffeisenbank Aesch-Pfeffingen, CH 4147 Aesch BL

Lymphome.ch, CH 4147 Aesch BL

IBAN: CH33 8080 8008 5554 0552 4

Swift / BIC: RAIFCH22779



lymphome.ch
patientennetz
schweiz

Weidenweg 39
4147 Aesch
+41 61 421 09 27
info@lymphome.ch