

MED-INFO

Medizinische Informationen zu HIV und Aids

Impressum

Nr. 74

Erscheinungsjahr 2013

Herausgegeben von der

Aidshilfe Köln e.V.
Beethovenstraße 1
Tel: 0221 20 20 30
in Zusammenarbeit mit der
Deutschen AIDS-Hilfe e.V.

Text

Überarbeitung 2013: Dr. Martin Platten,
Uniklinik Köln
Textfassung 2010: Dr. Jan-Christian
Wasmuth, Uniklinik Bonn

Illustrationen

Paul Bieri, Büro für visuelle
Kommunikation, Berlin

Redaktion

Yannic Batzler, Yann Betton, Heidi
Eichenbrenner, Armin Schafberger,
Michael Sturmberg, Robert Swinkels,
Alexandra Wolter

V.i.S.d.P.

Heidi Eichenbrenner

Layout

neue maas 11 GmbH, Köln

Druck

Druckerei Conrad
Breitenbachstr. 34-36
13509 Berlin

Auflage

6.000

**MED-INFO dient der
persönlichen Information und
ersetzt nicht das Gespräch mit
einem Arzt des Vertrauens.**

Bestellnummer dieser Ausgabe: 140074

MED-INFO ist bei der Deutschen AIDS-Hilfe e.V. zu bestellen:
Tel: 030 69 00 87-0
Fax: 030 69 00 87-42
aidshilfe.de

Neue und aktualisierte Ausgaben mit Bestellnummer:

- Nr. 64: Vorsorge und Kontrolluntersuchungen (140064), aktual. 2011
- Nr. 66: HIV und Krebs (140066), aktual. 2012
- Nr. 67: HIV und Hepatitis C (140067), aktual. 2013
- Nr. 68: HIV und Hepatitis B (140068), aktual. 2013
- Nr. 70: Sexuelle Funktionsstörungen bei Männern mit HIV (140070),
aktual. 2011
- Nr. 71: HIV und Herz-Kreislauf-Erkrankungen (140071), aktual. 2010
- Nr. 73: Magen-Darm- und Leberbeschwerden (140073), aktual. 2013
- Nr. 74: Opportunistische Infektionen (140074), aktual. 2013
- Nr. 75: HIV und Knochen (140075), aktual. 2013
- Nr. 76: Neurologische Erkrankungen bei HIV /Aids (140076),
aktual. 2010
- Nr. 77: Laborwerte - und was sie bedeuten (140077), aktual. 2012
- Nr. 78: Müdigkeit - Fatigue - Burnout bei HIV/Aids (140078),
aktual. 2011
- Nr. 79: Länger Leben mit HIV (140079), aktual. 2013
- Nr. 80: HIV und Partnerschaft (140080), aktual. 2013
- Nr. 81: Vitamin D (140081), 2011
- Nr. 82: HPV, HIV, Feigwarzen und Krebsvorstufen (140082), 2011
- Nr. 83: HIV und Reisen/Auslandsaufenthalte (140083), aktual. 2011

**Diese und weitere MED-INFO-Broschüren sind auf
den Internetseiten www.hiv-med-info.de oder
www.aidshilfe-koeln.de einzusehen und als
PDF-Datei zu laden.**

Geschützte Warennamen, Warenzeichen sind aus Gründen der
besseren Lesbarkeit nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem
Fehlen eines solchen Hinweises kann nicht geschlossen werden, dass
es sich um einen freien Warennamen handelt. Wie jede Wissenschaft
ist die Medizin ständigen Entwicklungen unterworfen. Alle Angaben
in dieser Ausgabe entsprechen dem Wissensstand bei Fertigstellung
der Broschüre.

MED-INFO

Medizinische Informationen zu HIV und Aids

Aktualisierte Auflage 2013

Nr. 74

Opportunistische Infektionen

HIV ist die Abkürzung für „Human Immunodeficiency Virus“, auf
Deutsch „menschliches Immunschwäche-Virus“. Wie alle Viren hat
HIV keinen eigenen Stoffwechsel und braucht daher sogenannte
Wirts- oder Zielzellen, um sich zu vermehren – im Fall von HIV eben
menschliche Zellen. HIV dringt in diese Zellen ein und zwingt sie zur
Produktion neuer Viren. Die Bezeichnung „Immunschwäche-Virus“
deutet bereits an, was HIV im Menschen anrichtet: Es schädigt das
Immunsystem. Dieses hat unter anderem die Aufgabe, in den Körper
eingedrungene Krankheitserreger – zum Beispiel Bakterien, Pilze
oder Viren – unschädlich zu machen. Wenn das Immunsystem nicht
richtig arbeitet, können auch ansonsten harmlose Erreger schwere,
sogar lebensbedrohliche Erkrankungen verursachen. Man spricht
dann von „opportunistischen Infektionen“, weil sie „die günstige
Gelegenheit“ – nämlich die Schwäche des Immunsystems – nutzen,
um sich zu vermehren.



Was sind eigentlich Opportunistische Infektionen?

HIV schädigt das Immunsystem, indem es vor allem die Helferzellen (auch CD4-Zellen, T4-Zellen, T4-Helferzellen oder auch CD4 +T-Helfer-Lymphozyten genannt) befällt und sich in ihnen vermehrt. Die Helferzellen haben die wichtige Funktion, andere Zellen des Immunsystems bei der Abwehr eingedrungen

gener Erreger zu steuern. Ein Immunsystem ohne Helferzellen ist funktionsuntüchtig – wie ein Auto ohne Fahrer oder ein Orchester ohne Dirigent. HIV schaltet somit das Immunsystem, das ihm selbst gefährlich werden könnte, nach und nach aus.

Mit voranschreitender HIV-Infektion nehmen die Zahl und die Funktionsfähigkeit der Helferzellen ab. Das Immunsystem ist dadurch immer weniger in der Lage, den Körper vor Krankheiten zu schützen. Wenn sich in der Folge opportunistische Infektionen oder bestimmte Tumore entwickeln, dann spricht man von Aids.

Aids ist heute in den meisten Fällen vermeidbar – wenn rechtzeitig mit einer HIV-Therapie begonnen wird. In den meisten Fällen aber wissen die Betroffenen lange nichts von ihrer HIV-Infektion, denn sie kann jahrelang ohne merkliche Krankheitszeichen ablaufen – oder die Krankheitszeichen werden als wiederholt auftretende Grippe oder Reisekrankheit fehlgedeutet.

Heute beginnt man mit einer HIV-Therapie spätestens dann, wenn die Zahl der Helferzellen unter den Wert von 350 μ l (pro Mikroliter Blut) gefallen ist. In diesem Bereich treten normalerweise noch keine opportunistischen Infektionen auf. Doch auch wenn das Stadium Aids bereits erreicht ist und opportunistische Infektionen aufgetreten sind, kann in den meisten Fällen durch eine HIV-Therapie das Immunsystem entlastet werden und sich wieder erholen. Die opportunistischen Infektionen allerdings müssen zusätzlich beispielsweise mit Antibiotika behandelt werden. Eventuell müssen dann noch vorbeugend Medikamente gegen opportunistische Infektionen eingenommen werden, bis das Immunsystem sich soweit erholt hat, dass es wieder selbst den Körper vor Krankheitserregern schützen kann.

[Die häufigsten opportunistischen Infektionen werden in diesem Heft erklärt:](#)

Pneumocystis-Pneumonie

Soor-Ösophagitis

Tuberkulose

Toxoplasmose

Cytomegalievirus-Infektion

Zu anderen Aids-definierenden Erkrankungen, nämlich dem Kaposi-Sarkom und den Lymphomen, gibt es eigene Hefte aus der MED-INFO-Reihe.

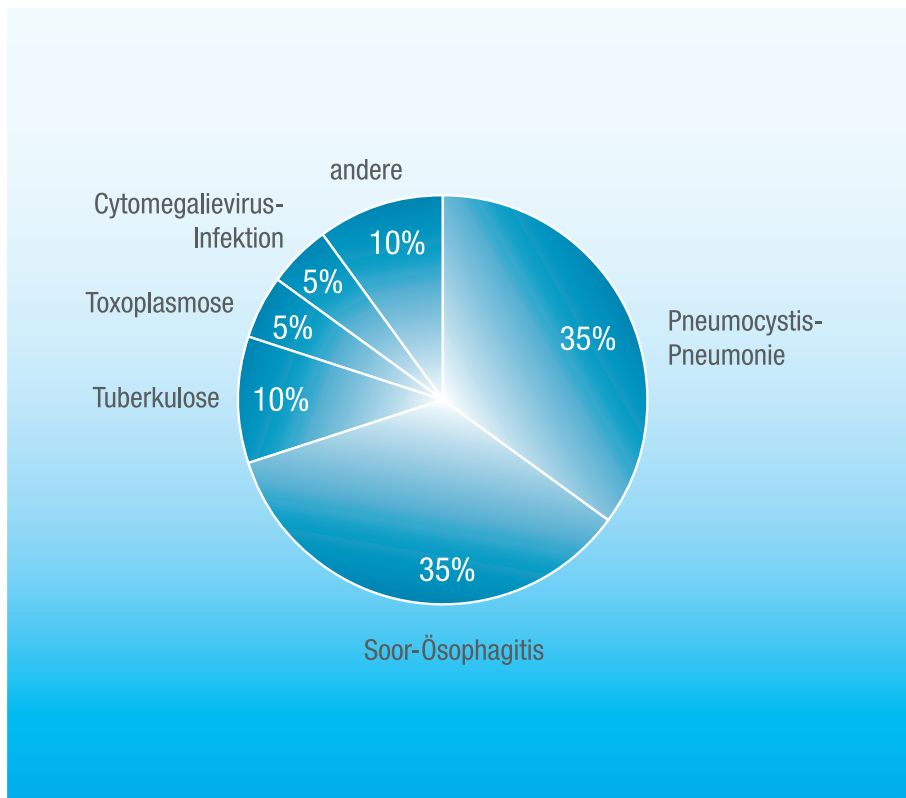


Diagramm: Häufigste opportunistische Infektionen bei HIV

Pneumocystis-Pneumonie (PCP)

Was ist eine PCP?

Die Pneumocystis-Pneumonie (PCP) ist eine Lungenentzündung, die durch einen Pilz ausgelöst wird. Dieser lässt sich bei fast allen Menschen finden und ist normalerweise harmlos, weil das gesunde Abwehrsystem seine Vermehrung verhindert. Wenn die

Abwehr geschwächt ist, nutzt der Pilz die Gelegenheit, vermehrt sich und verursacht so die Krankheit. Vor Einführung der HIV-Therapie bekamen etwa 85 Prozent aller Menschen mit HIV irgendwann eine PCP. Heute sind es noch maximal zehn Prozent, da durch die HIV-Therapie und vorbeugende Medikamente (Prophylaxe) der Ausbruch einer PCP verhindert werden kann. Dennoch ist die PCP immer noch die häufigste opportunistische Infektion bei Aids. Meist tritt eine PCP nur noch bei Menschen auf, die nicht wissen, dass sie HIV-positiv sind oder die

keine Medikamente gegen HIV einnehmen wollen. Falls eine PCP auftreten sollte, stehen gute Behandlungsmethoden bereit. Unbehandelt ist die PCP eine lebensgefährliche Erkrankung, die fast immer tödlich ausgeht.

Welche Beschwerden verursacht eine PCP?

Die wichtigsten Krankheitszeichen einer PCP sind trockener Husten, Fieber und Kurzatmigkeit. Die ersten Hinweise auf eine PCP können allerdings so unauffällig sein, dass sie leicht übersehen, verharmlost oder als Zeichen für eine leichte Grippe gedeutet werden. Man kommt bei leichter körperlicher Belastung „aus der Puste“, manchmal sogar schon nach dem Duschen oder beim Anziehen. Eine Engegefühl in der Brust sowie schneller Puls und beschleunigte Atmung sind weitere Merkmale. Appetitlosigkeit kann zur Gewichtsabnahme führen. In den meisten Fällen entwickeln sich die Beschwerden schleichend über mehrere Wochen, nur manchmal verläuft die Krankheit rasant innerhalb weniger Tage.

Wie wird eine PCP festgestellt?

Das Abhören der Lunge und das Röntgenbild ergeben oft noch keinen Hinweis auf eine PCP, auch wenn die Beschwerden schon massiv sind. Deswegen sind meistens weitere Untersuchungen erforderlich, um eine PCP sicher festzustellen. Üblich sind dabei eine Röntgenschnittaufnahme (Computertomographie) der Lunge und eine Blutgasanalyse, also eine Messung des Gehaltes an Sauerstoff und Kohlendioxid im Blut. Um eine PCP sicher festzustellen, muss der Erreger durch eine Lungenspiegelung (Bronchoskopie) nachgewiesen werden. Bei dieser Untersuchung wird mit einem ganz feinen, flexiblen Schlauch eine Probe des Lungenschleims gewonnen, die mit einem Mikroskop auf den Erreger untersucht wird. Damit die Untersuchung nicht so unangenehm ist, wird der Rachen mit einem Spray betäubt und häufig auch ein kurz wirkendes Beruhigungsmittel gespritzt. Man bleibt dann zwar auch während der Untersuchung wach, bekommt aber davon nicht viel mit oder kann sich am Anschluss nicht mehr daran erinnern.

Wie wird eine PCP behandelt?

In der Regel erfordert die PCP eine ständige ärztliche Überwachung, sodass die Behandlung fast immer im Krankenhaus erfolgt. Nur bei leichteren Fällen kann eine Behandlung zu Hause durchgeführt werden. Das ist aber sehr selten. Die PCP wird mit Antibiotika behandelt. Dabei ist in den ersten Tagen der Behandlung trotz der Medikamente noch eine weitere Verschlechterung der Beschwerden möglich. Meist tritt eine Verbesserung erst nach fünf bis sieben Tagen ein. Die Behandlung dauert 21 Tage. Wenn die Behandlung zu kurz angesetzt wird oder frühzeitig abgebrochen wird, ist, kann es zu einem Rückfall kommen. Daher ist es sehr wichtig, diese vollständig durchzuführen. Das Standardmedikament gegen eine PCP ist Cotrim oder Bactrim (Cotrimoxazol). Fast immer wird das Medikament zuerst mehrmals täglich als Infusion gegeben, weil es dann schneller und sicherer wirkt. Gegen Ende der Behandlung, wenn eine gute Stabilisierung erreicht wurde, kann das Medikament auch als Tablette eingenommen

werden. Cotrim wird von einigen Menschen nicht vertragen und kann zu einer Allergie führen, die sich mit Hautausschlag und Fieber bemerkbar macht. Weitere mögliche Nebenwirkungen sind vor allem Störungen der Blutbildung. Dabei kommt es zu einem Mangel an roten oder weißen Blutkörperchen oder aber an Blutplättchen. Im Fall einer solchen Allergie gibt es eine Reihe von anderen Medikamenten, die verwendet werden können, so zum Beispiel Pentamidin. In schwereren Fällen kann es notwendig sein, zu Beginn der Therapie zusätzlich Cortison zu geben. Das Cortison unterstützt die Wirkung von Cotrim und hat keine besonderen Nebenwirkungen, da es nur über einen kurzen Zeitraum gegeben wird. Durch eine rechtzeitige Therapie lässt sich die PCP in der Regel gut behandeln. Die Wirksamkeit einer Behandlung zeigt sich an einer Besserung der Beschwerden nach spätestens sieben bis zehn Tagen. Die wichtigsten Kontrolluntersuchungen sind dabei die Blutgasanalyse sowie Röntgenbilder der Lunge. Es gibt aber auch Fälle, bei denen der Verlauf sehr schwer ist, insbesondere wenn die Erkrankung weit fortgeschritten ist und erst sehr spät erkannt wird. Dann kann unter Umständen sogar eine Behandlung auf der Intensivstation mit einer künstlichen Beatmung notwendig sein. Auch heute noch sterben etwa zehn Prozent aller HIV-Positiven, die eine PCP bekommen. Es ist also immer noch eine bedrohliche Erkrankung!

Gibt es Schutzmöglichkeiten gegen eine PCP?

Eine Ansteckung mit dem Erreger der PCP kann nicht verhindert werden. Das liegt daran, dass der Erreger nahezu überall in der Umwelt vorkommt. Man geht daher davon aus, dass fast alle Erwachsenen schon Kontakt mit dem Erreger hatten und ihn in sich tragen. Wichtiger ist es, den Ausbruch der Erkrankung bei denjenigen zu verhindern, deren Immunsystem durch die HIV-Infektion geschwächt ist. Das ist besonders dann der Fall, wenn die Helferzellzahlen unter 200/µl liegt. Daher ist die Behandlung der HIV-Infektion so wichtig. Denn nur durch die HIV-Therapie kann das Virus kontrolliert und das Immunsystem wieder verbessert werden. Durch die HIV-Therapie hat die Häufigkeit der PCP erheblich abgenommen und ist somit die allerbeste Schutzmöglichkeit gegen diese Krankheit. Wenn man weniger als 200 Helferzellen/µl hat, kann man durch die zusätzliche vorbeugende Einnahme von Medikamenten den Ausbruch einer PCP relativ sicher verhindern. Man nennt das auch „Primärprophylaxe“. Dazu nimmt man entweder das Medikament Cotrim als Tablette ein oder man kann mit dem Medikament Pentamidin Inhalationen durchführen. Dies wird vor allem denjenigen empfohlen, die schon eine PCP hatten, denn solange ihre Helferzellzahl unter 200/µl liegt, sind sie besonders rückfallgefährdet. Dieses Vorgehen nennt man „Sekundärprophylaxe“. Pentamidin kommt vor allen Dingen dann in Frage, wenn Cotrim nicht gut vertragen wird. Die Inhalation mit Pentamidin muss einmal im Monat durchgeführt werden. Bei der Inhalation wird das Medikament als vernebelter Wirkstoff (Aerosol) über etwa 20 bis 30 Minuten tief eingeatmet. Der Vorteil der Inhalation ist, dass bis auf einen Reiz während der Inhalation keine Nebenwirkungen auftreten, da das Medikament nur in der Lunge wirkt. Ein wichtiger Nachteil ist, dass die Inhalation nur mit speziellen Geräten durchgeführt werden kann, die in der Regel nur in der Arztpraxis vorhanden sind. Bei der Inhalation kann es zu einem erheblichen Hustenreiz

kommen. Deswegen behandelt man vor der Inhalation die Bronchien mit einem Spray, das die Bronchien erweitert. Andere mögliche Begleiterscheinungen bei der Inhalation sind ein brennendes Gefühl im Rachen und ein metallischer Geschmack im Mund, gegen den ein Lutschbonbon oder Lakritz hilfreich sein kann. Wichtig ist, dass die Inhalation wirklich gründlich und tief genug eingeatmet wird. Je nachlässiger und flacher geatmet wird, umso unzuverlässiger ist die Inhalation. Die Prophylaxe sollte solange fortgesetzt werden, bis die Helferzellen sich erholt haben und ihre Zahl über 200/µl liegt. Wann eine Prophylaxe beendet werden kann, sollte im Einzelfall mit dem Arzt bzw. der Ärztin besprochen werden.

Soor-Ösophagitis

Was ist eine Soor-Ösophagitis?

Bei einer Soor-Ösophagitis handelt es sich um eine Entzündung (-itis) der Speiseröhre (Ösophagus) mit bestimmten Pilzen (Soor). Diese Pilze sind fast immer Hefepilze. Der mit Abstand häufigste Hefepilz, der beim

Menschen auftritt, heißt *Candida albicans*. Eine Entzündung der Speiseröhre mit Pilzen gilt als relativ „gutartige“ Erkrankung. „Gutartig“ bedeutet, dass es sich im Gegensatz zu allen anderen in diesem Heft beschriebenen Erkrankungen nicht um eine tödliche Erkrankung handelt. Meist tritt die Soor-Ösophagitis zusammen mit anderen opportunistischen Erkrankungen auf und ist ein Warnsignal dafür, dass womöglich noch eine weitere Erkrankung besteht.

Eine Soor-Ösophagitis kann auch bereits bei relativ vielen Helferzellen auftreten, weil schon eine geringe Schwächung des Immunsystems ausreicht, damit sich die Hefepilze vermehren können. Wichtig zu bedenken ist, dass auch andere Ursachen einen Pilzbefall auslösen können. Vor allem eine Alkoholabhängigkeit oder die regelmäßige Einnahme von Cortison können zu einer Soor-Ösophagitis führen, ohne dass eine HIV-Infektion vorliegt.

Wie macht sich eine Soor-Ösophagitis bemerkbar?

Eine Entzündung der Speiseröhre macht sich durch Schwierigkeiten beim Essen und Schmerzen hinter dem Brustbein bemerkbar („das Essen rutscht nicht richtig runter“). Manchmal tritt auch etwas Übelkeit auf, Erbrechen ist dagegen selten. Da ganz häufig auch der Mundraum und die Zunge mit befallen sind, merken die meisten Betroffenen zusätzlich Geschmacksstörungen und ein Brennen der Zunge oder des Mundraums. Diese Beschwerden führen dann oft auch zu einer allgemeinen Abneigung gegenüber dem Essen. Durch die Schwierigkeiten beim Essen kann es zu einer Gewichtsabnahme kommen.

Allgemeine körperliche Symptome wie Fieber bestehen dagegen in der Regel nicht. Solche Symptome sind eher ein Hinweis darauf, dass noch eine weitere opportunistische Erkrankung vorliegt, die noch nicht erkannt ist.

Wie wird eine Soor-Ösophagitis festgestellt?

Häufig liegt zeitgleich mit dem Pilzbefall der Speiseröhre ein Pilzbefall im Mund oder Rachen vor. Hier genügt in der Regel ein Blick des behandelnden Arztes /der Ärztin. Allerdings ist es nicht möglich, durch die Untersuchung des Mund- und Rachenraums zu entscheiden, ob auch ein Pilzbefall der Speiseröhre vorliegt. Dazu muss eine Magenspiegelung durchgeführt werden. Auch hier genügt fast immer ein Blick auf die Schleimhaut der Speiseröhre, um die Diagnose zu stellen. Auf der anderen Seite sind die Beschwerden einer Soor-Ösophagitis so typisch, dass es selten notwendig ist, eine Magenspiegelung durchzuführen. Nur wenn die Beschwerden nicht typisch sind oder die Behandlung nicht wie erwartet anschlägt, sollte eine Magenspiegelung durchgeführt werden.

Wie wird eine Soor-Ösophagitis behandelt?

Eine Soor-Ösophagitis wird mit Tabletten, die gegen Pilze wirksam sind, behandelt. Dabei wird am häufigsten das Medikament Diflucan (Wirkstoff Fluconazol) verwendet. Diflucan ist insgesamt ein sehr gut verträgliches Medikament, das kaum Nebenwirkungen hat. Wie bei den meisten opportunistischen Infektionen ist auch hier die HIV-Therapie sehr wichtig. Deshalb sollte sie spätestens dann begonnen werden, wenn eine Soor-Ösophagitis festgestellt wurde. Es ist nicht üblich, eine vorbeugende Einnahme von Medikamenten gegen eine Soor-Ösophagitis durchzuführen, da sich der Pilzbefall sehr gut behandeln lässt und die Erkrankung zwar unangenehm, aber relativ harmlos ist. Es ist übrigens beim gesunden Menschen normal, dass Hefepilze die Haut, den Mund und den Magen-Darm-Trakt besiedeln (sogenannte normale Flora). Daher ist auch kein spezieller Schutz vor einer Ansteckung möglich.

Tuberkulose

Was ist eine Tuberkulose?

Die Tuberkulose ist weltweit eine der häufigsten Erkrankungen und wird durch Bakterien hervorgerufen. Sie befallen am häufigsten die Lunge und rufen eine Lungenentzündung

hervor. Grundsätzlich kann aber jeder Teil des Körpers betroffen sein. Die Tuberkulose tritt auch ohne HIV-Infektion auf. Allerdings begünstigt HIV den Ausbruch einer Tuberkulose. Einem gut funktionierenden Immunsystem gelingt es, die Tuberkulose-Bakterien in Schach zu halten und die Erkrankung bricht nicht aus. Wenn der Körper allerdings geschwächt ist, steigt die Gefahr eines Ausbruchs.

Welche Beschwerden treten bei einer Tuberkulose auf?

Bei der Tuberkulose treten die für Infektionskrankheiten typischen Symptome auf: Fieber, vermehrtes Schwitzen (besonders auch nachts), Gewichtsverlust, Schlaptheit, Unwohlsein. Weitere Beschwerden treten in dem Körperteil auf, der befallen ist: Husten und Auswurf

(eventuell mit Blutbeimengung), wenn die Lunge betroffen ist; vergrößerte und schmerzhafte Lymphknoten oder Knochenschmerzen. Im Prinzip gibt es aber nicht die „typischen“ Beschwerden, bei denen man sofort an eine Tuberkulose denken sollte. Alle Beschwerden können auch von anderen Erkrankungen hervorgerufen werden.

Wie wird eine Tuberkulose festgestellt?

Die Diagnose einer Tuberkulose kann sehr schwierig sein. Bei der Lungentuberkulose muss ein Röntgenbild gemacht werden. Wenn es auffällig ist, wird zusätzlich eine Röntgenschichtaufnahme (Computertomographie) der Lunge durchgeführt. Zum Nachweis des Erregers werden Auswurf, Urin, Blut, Stuhl oder Gehirnwasser untersucht. Wenn Tuberkulosebakterien darin vorhanden sind, können sie im Labor angezüchtet werden. Das kann bis zu sechs Wochen dauern. Eventuell kann auch die Entnahme einer Gewebeprobe hilfreich sein, zum Beispiel ein vergrößerter Lymphknoten. Einen Hinweis, ob eine Tuberkulose vorliegt, kann auch der sogenannte Quantiferon-Test geben. Dabei wird geprüft, ob die weißen Blutkörperchen auf die Anwesenheit von Tuberkulosebakterien reagieren. Bei einer Tuberkulose schütten sie bestimmte Botenstoffe (Interferone) aus.

Wie wird eine Tuberkulose behandelt?

Die Behandlung einer Tuberkulose dauert mindestens sechs Monate. Dabei muss man immer eine Kombination von Medikamenten einnehmen. In den ersten beiden Monaten sind das in der Regel Isoniazid, Rifampicin, Ethambutol und Pyrazinamid, und dann für weitere vier Monate Isoniazid und Rifampicin alleine. In manchen Fällen kann es notwendig sein, die Behandlung noch länger durchzuführen. Gründe, die zu einer Verlängerung führen können, sind zum Beispiel ein durch HIV geschwächtes Immunsystem und Unempfindlichkeit der Tuberkulose-Bakterien (Resistenz) gegen bestimmte Medikamente. Weil die eingesetzten Medikamente zahlreiche Nebenwirkungen haben können, müssen während der Behandlung regelmäßige Laboruntersuchungen (vor allem die Überprüfung der Leberwerte) vorgenommen werden. Außerdem muss auf eine mögliche Schädigung der Nerven durch die Medikamente geachtet werden, die sich zum Beispiel durch ein Kribbeln oder Taubheitsgefühl („wie eingeschlafen“) der Füße bemerkbar machen kann. Während der Einnahme von Ethambutol sollte eine regelmäßige augenärztliche Kontrolle erfolgen. Eine Tuberkulosetherapie dauert also relativ lange und bedarf unbedingt regelmäßiger ärztlicher Kontrollen.

Kann ich mich gegen eine Tuberkulose schützen?

In Deutschland ist die Tuberkulose eine seltene Erkrankung, wenn auch mit steigender Tendenz. Anstecken kann man sich nur, wenn jemand eine sogenannte offene Tuberkulose hat, bei der die Erreger abgehustet werden. Wenn keine Erreger abgehustet werden (geschlossene Tuberkulose), besteht keine Ansteckungsgefahr.

Beim Kontakt mit einer Person, die an offener Tuberkulose erkrankt ist, sollte auf jeden Fall eine spezielle Schutzmaske getragen werden. Zum anderen gibt es die Möglichkeit,

nach gesichertem Kontakt mit einer Person, die an offener Tuberkulose erkrankt ist, ein einzelnes Tuberkulose-Medikament einzunehmen, um eine Ansteckung zu verhindern. Dabei wird üblicherweise Isoniazid (siehe oben) eingesetzt, das über neun Monate eingenommen werden muss. Wegen des langen Zeitraums, der nicht unerheblichen Nebenwirkungen und der Gefahr, dass sich unter der Behandlung Resistenzen der Tuberkulosebakterien bilden, ist dieses Vorgehen aber nicht ganz unproblematisch. Ob tatsächlich solch eine prophylaktische Einnahme durchgeführt werden sollte, kann nur im konkreten Einzelfall entschieden werden.

Toxoplasmose

Was ist eine Toxoplasmose?

Die Toxoplasmose ist eine Entzündung des Gehirns durch den Erreger *Toxoplasma gondii*. Ganz selten werden auch die Augen, die Leber, die Lunge oder das Herz befallen. Beim Erreger der Toxoplasmose handelt es sich um einen Parasiten, der normalerweise

Katzen befällt (sogenannter Hauptwirt). Grundsätzlich können auch alle anderen Säugetiere (wie zum Beispiel Schweine oder Schafe) und auch der Mensch (sogenannter Nebenwirt) befallen werden. Zu einer Infektion kommt es, wenn der Erreger in den Magen-Darm-Trakt gelangt. Dies kann zum Beispiel bei der Gartenarbeit geschehen, wenn sich in der Gartenerde Kot von befallenen Katzen oder anderen Tieren befindet. Häufig stecken sich bereits Kinder beim Spielen im Sandkasten an. Auch der Verzehr von rohem Fleisch kann zu einer Infektion führen. Die weite Verbreitung ist der Grund dafür, dass die meisten Menschen sich irgendwann einmal in ihrem Leben mit dem Toxoplasmose-Erreger infizieren. Nach Schätzungen sind etwa zwei Drittel der Erwachsenen in Deutschland infiziert. Die meisten Menschen bemerken die Ansteckung gar nicht. Bei einigen treten grippeähnliche Beschwerden auf und nur in sehr seltenen Fällen kommt es zu einer ernsthaften Erkrankung. Das Immunsystem kapselt die Erreger ein und hindert sie so an der Vermehrung. Auch ein gesundes Immunsystem kann die Erreger jedoch nicht abtöten. Man bleibt lebenslang infiziert, ohne dass die Krankheit ausbricht. Bei Menschen mit geschwächtem Immunsystem kann sich der längst im Körper vorhandene Toxoplasmose-Erreger vermehren. Je schwächer das Abwehrsystem ist, desto größer ist die Gefahr einer Erkrankung. Die Gefahr für eine Toxoplasmose ist besonders groß, wenn die Helferzellzahl unter 100/µl liegt. Wenn man mehr als 100/µl Helferzellen hat, ist es unwahrscheinlich, dass eine Toxoplasmose auftritt. Die Funktion des Immunsystems reicht dann aus, um die Toxoplasmose-Erreger zu kontrollieren. Die Toxoplasmose spielt übrigens nicht nur für HIV-Positive eine wichtige Rolle: Bei Schwangeren ist eine Ansteckung mit Toxoplasmose gefürchtet, weil es zu schweren Schäden des ungeborenen Kindes kommen kann.

Wie macht sich eine Toxoplasmose bemerkbar?

Bei HIV-positiven Menschen mit Toxoplasmose tritt fast ausschließlich eine Entzündung des Gehirns auf, sehr selten sind andere Organe befallen. Die Beschwerden hängen davon ab, an welcher Stelle des Gehirns die Entzündung liegt und wie stark sie ausgeprägt ist. Es können verschiedene Funktionen des Gehirns gestört sein, zum Beispiel Sprache, Bewegungskoordination oder Tastsinn. Als allgemeines Zeichen der Entzündung im Gehirn können Kopfschmerzen auftreten, die lange anhalten und sich auch nach der Einnahme von Schmerzmitteln kaum bessern. Alle Beschwerden hängen mit Veränderungen oder Ausfällen des Nervensystems zusammen. Häufig kommt es zu Veränderungen der Persönlichkeit und des Verhaltens, Verwirrtheit, Sprachstörungen, Koordinationsproblemen und Sehstörungen (zum Beispiel Doppelbilder). Auch Taubheitsgefühle und Lähmungen können auftreten. Die meisten Beschwerden entwickeln sich über einen längeren Zeitraum und verschlechtern sich zunehmend. Manchmal kann aber auch ohne Vorwarnung ein Krampfanfall auftreten. Der Betroffene verliert für kurze Zeit das Bewusstsein und häufig treten zuckende, krampfende Bewegungen auf. Ein Krampfanfall wirkt meist sehr dramatisch, hört aber fast immer nach wenigen Minuten von selbst auf. Dennoch sollte die Ursache des Krampfanfalls ärztlich abgeklärt werden.

Wie lässt sich eine Toxoplasmose nachweisen?

Zum Nachweis einer Toxoplasmose sind mehrere Untersuchungsverfahren notwendig. Am wichtigsten ist dabei eine Schichtaufnahme des Gehirns, entweder mit einer Computertomographie (CT) oder einer Kernspintomographie (Magnetresonanztomographie, MRT). Eine CT ist schneller und daher vor allem bei unruhigen Patientinnen und Patienten meist einfacher. Eine MRT ist dagegen genauer, dauert aber deutlich länger. Das heißt, dass man länger still liegen muss, was für Toxoplasmose-Erkrankte aufgrund der Beschwerden durch die Toxoplasmose, wie zum Beispiel innere Unruhe oder Kopfschmerzen, häufig schwierig ist. Meist wird daher zuerst eine CT gemacht und im weiteren Verlauf eine MRT, wenn sich die Erkrankung etwas gebessert hat. Wenn eine Toxoplasmose vorliegt, kann man in der Bildgebung Entzündungsherde sehen. Da eine Toxoplasmose eine der häufigsten Erkrankungen des Gehirns bei Menschen mit HIV ist, ist sie beim Nachweis von Entzündungsherden bereits sehr wahrscheinlich. Neben der Schichtaufnahme des Gehirns gibt es noch andere Untersuchungen, die bei Verdacht auf Toxoplasmose gemacht werden. So kann ein Bluttest auf Antikörper durchgeführt werden. Da die meisten Menschen den Erreger und damit auch Antikörper ohnehin in sich tragen, heißt ein positives Testergebnis nicht, dass man eine akute Toxoplasmose hat. Bewiesen ist damit nur, dass man einmal Kontakt mit dem Erreger gehabt hat. Bei einem negativen Testergebnis (keine Antikörper nachweisbar) hat man mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit keine Toxoplasmose. Dieser Antikörpertest gehört zur Grunddiagnostik bei HIV-Positiven und spielt bei der Vorbeugung gegen eine Toxoplasmose eine wichtige Rolle. Bei Verdacht auf eine Toxoplasmose muss immer auch das Rückenmarkswasser (Liquor) untersucht werden. Den Liquor, der das gesamte Rückenmark und das Gehirn umspült, gewinnt man durch eine sogenannte Lumbalpunktion. Dabei wird zwischen zwei Wirbeln

der Lendenwirbelsäule eine hohle Nadel in den Rückenmarkskanal gestochen und etwas Liquor abgelassen, der dann untersucht wird. Normalerweise ist diese Lumbalpunktion nicht schmerzhafter als eine Blutentnahme. Ab und zu kann es passieren, dass stärkere Schmerzen auftreten – meistens Kopfschmerzen oder Schmerzen, die wie ein Stromschlag in eins der Beine ziehen. Solche Nebenwirkungen sind aber selten. Meist gelingt es zwar nicht, die Erreger der Toxoplasmose im Liquor direkt nachzuweisen. Die Untersuchung des Liquors ist dennoch sehr wichtig, um andere Erkrankungen auszuschließen (wie beispielsweise eine Hirnhautentzündung durch Bakterien oder eine Infektion des Gehirns mit bestimmten Pilzen). In extrem seltenen Fällen muss eine Gewebeprobe aus dem Gehirn entnommen werden. Das ist meist erst dann notwendig, wenn trotz Behandlung keine Besserung eintritt und somit unsicher ist, ob tatsächlich eine Toxoplasmose vorliegt.

Wie wird eine Toxoplasmose behandelt?

Ohne medikamentöse Behandlung kann die Toxoplasmose tödlich verlaufen. Bei rechtzeitiger Behandlung bestehen gute Aussichten, dass es zu einem vollständigen Abklingen aller Beschwerden kommt. Manchmal können allerdings durch Narben, die nach der Entzündung im Gehirn entstanden sind, Restbeschwerden zurück bleiben. Im Wesentlichen sind zwei Therapieansätze für die Behandlung entscheidend: Zum einen sollte unbedingt eine HIV-Therapie eingeleitet werden, um das geschwächte Immunsystem zu stärken. Wenn es gelingt, einen Anstieg der Helferzellen zu erreichen, ist dies der beste Schutz vor einem erneuten Auftreten einer Toxoplasmose.

Zum anderen ist eine direkte Therapie der Toxoplasmose notwendig, da der Anstieg der Helferzellzahl nicht sofort eintritt. Hier wird am häufigsten eine Kombination aus den Medikamenten Pyrimethamin und Sulfadiazin eingesetzt. Die erste Behandlungsphase dauert mindestens vier bis sechs Wochen. Je nach Rückgang der Beschwerden kann die Behandlung auch deutlich länger notwendig sein. Zumindest in den ersten zwei Wochen ist ein Krankenhausaufenthalt notwendig, weil einerseits der Krankheitsverlauf sorgfältig überwacht werden muss. Andererseits erfordern vor allem auch die möglichen Nebenwirkungen der verwendeten Medikamente regelmäßige ärztliche Beobachtung und Kontrolle. Nach vier bis acht Wochen wird in der Regel eine neue CT- oder MRT-Untersuchung gemacht. Wenn die Toxoplasmose-Herde sich gut zurückgebildet haben, wird die Therapie mit niedrigerer Dosis fortgesetzt, bis sich die Helferzellen erholt haben und keine Entzündung mehr nachweisbar ist. Dann können die Medikamente ganz abgesetzt werden. In der Regel müssen die Medikamente aber mindestens neun Monate eingenommen werden.

Wie kann man sich vor einer Toxoplasmose schützen (Prophylaxe)?

Bei der sogenannten Prophylaxe muss man zwei Arten unterscheiden:

Expositionsprophylaxe:

Expositionsprophylaxe bedeutet, den ersten Kontakt mit dem Toxoplasmose-Erreger zu vermeiden. Dazu gehört vor allem, auf den Genuss von rohem oder nur sehr kurz gebratenem

Fleisch zu verzichten (vor allem Lamm, Schwein, Wild oder Rind). Obst und Gemüse sollten vor dem Verzehr gründlich gewaschen werden. Hauptwirt für die Toxoplasmose-Erreger sind zwar Katzen, es gibt aber keine Hinweise dafür, dass der Kontakt mit Katzen ein Gesundheitsrisiko darstellt. Es bestehen also keinerlei Bedenken, trotz HIV-Infektion eine Katze als Haustier zu halten. Es wird allerdings empfohlen, beim Säubern des Katzenklos Handschuhe zu tragen. Primärprophylaxe:

HIV-Positive, die den Erreger in sich tragen und die weniger als 100 Helferzellen haben, sollten ein Medikament einnehmen, das den Ausbruch einer Toxoplasmose verhindert. Dazu wird das Medikament Cotrim (Cotrimoxazol) empfohlen. Diese Prophylaxe ist sehr gut verträglich und sehr effektiv. Außerdem kann das Medikament gleichzeitig den Ausbruch einer PCP (siehe Abschnitt Pneumocystis-Pneumonie) verhindern. Eine Primärprophylaxe sollte solange eingenommen werden, bis die Helferzellzahl über 200/µl angestiegen ist.

Cytomegalievirus-Infektion (CMV)

Was ist eine Cytomegalie?

Eine weitere opportunistische Infektion ist die Cytomegalievirus-Infektion. Sie betrifft meistens die Augen, und zwar die Netzhaut. Seltener sind andere Organe betroffen, zum Beispiel Lunge, Leber, Verdauungstrakt und Gehirn.

Der Erreger der Cytomegalie (das Cytomegalie-Virus, abgekürzt CMV) ist weit verbreitet, über 90 Prozent der Menschen mit HIV sind infiziert. Allerdings erkranken nur sehr wenige dieser Menschen, und hier vor allem die mit einem sehr schwachen Immunsystem. Wenn das Abwehrsystem gesund ist, treten in der Regel keine Beschwerden auf, wenn man sich mit CMV ansteckt. Nur selten kommt es zu leichten grippeähnlichen Symptomen. Nach der Ansteckung bleibt das Virus im Körper, verursacht aber keinerlei Beschwerden mehr. CMV wird durch Körperkontakte (zum Beispiel enges Umarmen, Kontakt mit Speichel und Geschlechtsverkehr), Blutübertragungen oder in der Schwangerschaft von der Mutter auf das Kind übertragen. Bei Menschen, deren Immunsystem geschwächt ist, kann CMV zu einer schweren Erkrankung führen. Dabei handelt es sich meist um die Reaktivierung von Viren, die sich im Körper versteckt haben. Das heißt, dass die längst im Körper vorhandenen Erreger wieder anfangen sich zu vermehren. Je schwächer das Abwehrsystem ist, desto größer ist die Gefahr einer Erkrankung an CMV. Wenn man mehr als 100/µl Helferzellen hat, ist es sehr unwahrscheinlich, dass eine CMV-Infektion auftritt.

Welche Beschwerden verursacht die Cytomegalie?

Cytomegalie-Viren können eine Entzündung in verschiedenen Organen hervorrufen. Die Beschwerden, die auftreten können, hängen dementsprechend vom betroffenen Organ ab

und können sehr unterschiedlich sein. CMV befällt vorwiegend die Netzhaut des Auges. Das ist der Teil, in dem die Sinneszellen liegen und in dem das Licht aufgenommen wird. Der Befall des Auges wird CMV-Retinitis genannt (Retina = Netzhaut). Es können Beschwerden wie verschwommenes Sehen („Schneegestöber“ oder „Mückensehen“), Schatten oder Flecken auftreten. Einige Betroffene berichten, dass sie plötzlich wie durch einen Schleier sehen oder dass die Bilder wegfließen. Eine CMV-Retinitis kann zur Erblindung führen, wenn sie nicht rechtzeitig behandelt wird. Deswegen sollte man bei solchen Sehstörungen sofort zum Augenarzt/der Augenärztin gehen. Schmerzen oder Brennen im Auge, vermehrter Tränenfluss oder eine Bindehautentzündung (also eine Rötung und Jucken der Bindehaut) sind dagegen nicht typisch für eine CMV-Retinitis. Bei Befall von Magen und Darm kann es zu Entzündungen oder Geschwüren im Mund (Schmerzen beim Kauen), in der Speiseröhre (Schluckbeschwerden, Schluckauf), im Magen (Brustschmerzen, Sodbrennen), im Darm (Bauchschmerzen, Durchfall) und am After (Geschwüre) kommen. Geschwüre sind wunde Stellen in Haut und Schleimhaut. In seltenen Fällen verursacht CMV eine Lungenentzündung. Typische Beschwerden sind dann Kurzatmigkeit schon bei kleinen Anstrengungen (zum Beispiel Duschen oder Rasieren), schnell auftretende Müdigkeit und Abgeschlagenheit. Auch ein trockener Husten kann sich entwickeln. Viele HIV-Positive, die eine CMV-Infektion haben, leiden zusätzlich an allgemeinen Symptomen wie Fieber und Gewichtsverlust.

Wie wird eine Cytomegalie festgestellt?

In einer Blutprobe wird das Virus direkt nachgewiesen, ähnlich wie bei der Bestimmung der HIV-Viruslast. Es ist gleichzeitig möglich, die Menge an CMV festzustellen, also die „CMV-Viruslast“. Aus der Menge man erkennen, wie aktiv das Virus ist und ob eine Behandlung durchgeführt werden muss. Wenn die Virusmenge im Blut sehr niedrig ist, kann es durchaus sein, dass eine Behandlung von CMV gar nicht nötig ist. Aus der Blutuntersuchung kann allerdings nicht darauf zurückgeschlossen werden, in welchem Organ sich das Virus vermehrt. Es ist auch möglich einen Test auf Antikörper im Blut durchzuführen. Weitere sinnvolle Untersuchungen richten sich nach den jeweiligen Beschwerden.

Bei Sehstörungen wird in der Augenarztpraxis eine Augenspiegelung durchgeführt. Meistens werden dazu zunächst Augentropfen verabreicht, die eine Erweiterung der Pupillen bewirken. Dann wird mit einem Augenspiegel in das Auge geschaut. Auf der Netzhaut gibt es Veränderungen, die für eine Cytomegalie typisch sind (weiße Beläge, veränderte Blutgefäße mit kleinen Blutungen). Nach der Untersuchung, die völlig schmerzlos ist, sieht man für einige Zeit etwas verschwommen, was aber nach etwa einer Stunde vorüber ist. Wenn die Beschwerden auf einen Befall des Magen-Darm-Traktes hindeuten, wird eine Magen- oder Darmspiegelung durchgeführt. Dabei werden Gewebeproben entnommen und untersucht, um eine CMV-Infektion des Darmes nachzuweisen. Wenn die Beschwerden für einen Befall des Gehirns sprechen (Verwirrtheit, Kopfschmerzen, Übelkeit mit Erbrechen und Nackensteifigkeit), werden eine Schnittbilduntersuchung des Gehirns und eine Untersuchung des Rückenmarkwassers (Liquor) durchgeführt.

Wie wird eine Cytomegalie behandelt?

Eine CMV-Infektion sollte so rasch wie möglich behandelt werden, insbesondere bei einem Befall des Auges, um die Sehkraft zu erhalten. Zu Anfang wird über zwei bis drei Wochen eine intensivere Therapie durchgeführt. Anschließend folgt eine Erhaltungstherapie, bei der die Dosierung etwas verringert wird. Gleichzeitig sollte unbedingt eine HIV-Therapie begonnen werden. Denn nur der Anstieg der Helferzellzahl kann langfristig verhindern, dass die CMV-Infektion erneut ausbricht. Das wichtigste Medikament zur Behandlung einer CMV-Infektion ist Valganciclovir. Dieses Medikament kann als Tablette eingenommen werden und ist sehr gut gegen CMV wirksam. Der Behandlungserfolg wird anhand der Verbesserung der Beschwerden kontrolliert, zum Beispiel Abheilung von Geschwüren im Mund, Abnahme der CMV-Viruslast oder Besserung der Entzündungen im Auge. Die Erhaltungstherapie muss solange fortgesetzt werden, bis sich die Helferzellen erholt haben. Eine der wichtigsten Nebenwirkungen von Valganciclovir ist eine Verringerung der weißen Blutkörperchen. Deswegen sind regelmäßige Kontrollen des Blutbildes notwendig. Sonst wird das Medikament sehr gut vertragen und hat wenige Nebenwirkungen.

Wie kann man sich schützen?

Da fast alle HIV-Positiven bereits in der Vergangenheit Kontakt mit CMV hatten, ist es gar nicht möglich, eine Ansteckung zu vermeiden. Wenn eine HIV-Infektion neu festgestellt wird und die Helferzellzahl unter 100/μl liegt, oder aber beim Auftreten von Sehstörungen, sollte eine augenärztliche Untersuchung durchgeführt werden. Der beste Schutz gegen eine CMV-Erkrankung ist ohne Zweifel eine erfolgreiche Behandlung der HIV-Infektion. Wenn eine HIV-Therapie rechtzeitig eingeleitet wird, also bevor die Helferzellzahl unter 100/μl sinkt, treten keine Probleme mit CMV auf. Die Bedeutung von CMV hat daher in den letzten Jahren auch kontinuierlich abgenommen.