



MED-INFO

Ausgabe 32 · November 2001

WAS SOLL DAS MED-INFO?

Das AIDS-MED-INFO wird alle 3–6 Monate herausgegeben und ist als Loseblattsammlung gedacht. Stellvertretend sollen „dumme Fragen“ zu HIV und AIDS gestellt werden. Wissen ist eine wichtige Voraussetzung für den selbstbewussten Umgang mit der eigenen Erkrankung.

Die bisher erschienen Ausgaben der MED-INFO-Reihe können bei den regionalen AIDS-Hilfen angefordert werden.

Überarbeitete
Neuaufgabe

PcP

PNEUMOCYSTIS-CARINII-PNEUMONIE

WAS IST EINE PCP?

Die Pneumocystis carinii Pneumonie (PcP) ist eine Lungenentzündung, die ausschließlich bei Menschen mit einem stark geschwächten Abwehrsystem (=Immunschwäche) auftritt. Es handelt sich um eine sogenannte opportunistische Infektion. Der Erreger Pneumocystis carinii (ein Schlauchpilz) 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 Krankheitskeim „die Gelegenheit“ (daher das Wort „opportunistisch“), vermehrt sich und verursacht so die Krankheit.

Neben der Zytomegalie und der Toxoplasmose gehört die PcP zu den häufigsten opportunistischen Infektionen bei AIDS. Vor Einführung der hochaktiven antiretroviralen Therapie (HAART) bekamen etwa 85 Prozent aller Menschen mit HIV irgendwann im Verlauf ihrer HIV-Erkrankung eine PcP. Mit Hilfe einer vorbeugenden Behandlung (= Prophylaxe, siehe unten) und vor allem der HAART (siehe unten) kann

heute in den meisten Fällen der Ausbruch einer PcP verhindert werden. Diese Prophylaxe bzw. die HAART muss allerdings rechtzeitig begonnen werden.

Falls es zum Ausbruch einer PcP kommen sollte, stehen gute Behandlungsmethoden bereit. Unbehandelt ist PcP eine lebensgefährliche Erkrankung, tödlich ausgeht. Das liegt daran, dass die Lunge aufgrund der immer massiver werdenden Entzündung ihre Funktion, den Körper mit Sauerstoff zu versorgen und Abfallprodukte des Stoffwechsels (Kohlendioxid oder auch CO₂) abzugeben, nicht mehr gerecht werden kann. Das führt zu Sauerstoffmangel, der besonders im sehr anfälligen Gehirn, aber auch an Herz und Nieren zu Gewebeschäden führt. Schließlich tritt der Tod durch Ersticken ein. Daher ist es besonders wichtig, eine PcP frühzeitig zu erkennen und zu behandeln. Je früher eine PcP erkannt und behandelt wird, desto unproblematischer ist die Heilung. Es deutet vieles darauf hin, dass es bei der PcP einen Punkt gibt, ab

dem die Erkrankung nicht mehr behandelbar ist – je weiter die Erkrankung also voranschreitet, desto schwieriger kann unter Umständen die Behandlung sein und desto schlechter sind die Heilungschancen. PcP ist eine Infektion, die sehr stark dazu neigt, häufiger aufzutreten – wer also schon mal eine PcP gehabt

hat, wird mit hoher Wahrscheinlichkeit weitere PcPs bekommen (sogenannte Rückfälle oder auch Rezidive), wenn nicht vorbeugend Medikamente eingenommen werden.

WIE WIRD EINE PCP ERKANNT (DIAGNOSE)?

Die ersten Anzeichen einer PcP können so unauffällig sein, dass sie leicht übersehen, verharmlost oder als Zeichen für z.B. eine leichte Grippe gehalten werden. Die wichtigsten Krankheitszeichen (Symptome) sind: trockener Husten (auch unproduktiver Husten oder Reizhusten genannt, also Husten ohne Auswurf), Fieber und Kurzatmigkeit. Man kommt bei körperlicher Belastung „aus der Puste“ z.B. nach dem Duschen, beim Anziehen, beim Rasieren, beim Treppensteigen oder leichter Hausarbeit. Schnelle Ermüdbarkeit und Abgeschlagenheit kommen dazu. Ein Engegefühl in der Brust sowie schneller Puls und beschleunigte Atmung sind weitere Anzeichen. Appetitlosigkeit stellt sich ein und führt zur Gewichtsabnahme. Bläulich gefärbte Lippen oder Fingernägel sind weitere Zeichen, allerdings ist dann die PcP schon weit fortgeschritten. Nicht sinkendes Fieber und allgemeines Krankheitsgefühl geben häufig den Ausschlag, zum Arzt zu gehen.

Es gibt zwei Verlaufsformen bei der PcP. In seltenen Fällen verläuft die Krankheit rasant innerhalb weniger Tage. In den allermeisten Fällen jedoch, entwickeln sich die Beschwerden schleichend über mehrere Wochen und werden auch für den Erkrankten erst nach und nach spürbar. Es ist wichtig, die ersten Anzeichen ernst zu nehmen und sofort zum Arzt zu gehen. Für den Arzt ist es nicht immer ganz einfach, eine PcP zu diagnostizieren. Das Abhören der Lunge (= Auskultation) und das Röntgenbild ergeben oft auch dann noch einen unauffälligen Befund, wenn die Beschwerden schon massiv sind.

Erst im späteren Stadium werden leichte „Verschattungen“ im Röntgenbild der Lunge erkennbar. Diese Verschattungen entstehen dadurch, dass die Röntgenstrahlen wegen der vermehrten Flüssigkeit in der Lunge stärker abgeschwächt werden. Der Röntgenfilm wird somit weniger stark belichtet. Da ein Röntgenbild ein „Negativbild“ ist, zeigen sich solche Verschattungen als helle Bezirke.

Der Arzt wird weitere Untersuchungen vornehmen, um die PcP zu erkennen und andere Erkrankungen, die

andere Therapien notwendig machen (zum Beispiel gewöhnliche, durch Bakterien hervorgerufene Lungenentzündungen), auszuschließen. In einigen Fällen wird jedoch sofort auf Verdacht mit einer Behandlung begonnen, um keine Zeit bis zur endgültigen Diagnose zu verlieren.

In sehr seltenen Fällen kann der Erreger *Pneumocystis carinii* auch außerhalb der Lunge auftreten - dann vor allem in der Schilddrüse, der Niere und der Leber. Die Zeichen dieser Erkrankungen hängen dann von den Organen ab, die von *Pneumocystis carinii* befallen worden sind.

Die PcP lässt sich durch einen direkten Erregernachweis eindeutig bestimmen. Das lässt sich auf zwei Wegen machen.

- Durch das „provozierte Sputum“: Hierbei wird mit einem Ultraschallvernebler eine 3-prozentige Kochsalzlösung inhaliert und ein Hustenreiz ausgelöst. Der anschließend abgehustete Schleim (= Sputum) wird im Labor untersucht. Um sicherzustellen, dass die nachgewiesenen Erreger aus der Lunge und nicht aus dem Mund- und Rachenbereich stammen, darf innerhalb von 2 Stunden vor der Untersuchung nichts gegessen werden. Unmittelbar vor der Inhalation sollen die Zähne geputzt sowie Mund und Rachen gründlich gespült werden.
- Wenn im „provozierten Sputum“ keine Erreger der PcP nachgewiesen werden und trotzdem der Verdacht auf eine PcP besteht, kann eine Bronchoskopie mit der Gewinnung von Schleim aus der Lunge nötig werden. Dazu wird ein flexibles, schlauchartiges Instrument (Bronchoskop) bis in die kleinen Bronchien vorgeschoben und mit Hilfe von eingespritzter Kochsalzlösung Untersuchungsmaterial „herausgespült“ bzw. „gewaschen“. Diese Art der Gewinnung von Schleim nennt sich „Bronchiallavage“.

Eine Bronchoskopie wird von manchen Menschen als schmerzhaft und unangenehm erlebt, andere spüren

weniger. Um die Unannehmlichkeiten in Grenzen zu halten, wird vor der Untersuchung mit einem Spray der Rachen betäubt, um ein Engegefühl im Rachen, Brechreiz oder Hustenreiz vorzubeugen. Außerdem wird oft ein kurz wirkendes Beruhigungsmittel gespritzt (z.B. Midazolam, Handelsname: Dormicum), das Missemphindungen verhindert. Man bleibt dabei zwar wach, merkt aber nicht viel von der Untersuchung.

Die Bronchoskopie ist beschwerlicher als das „provizierte Sputum“, jedoch kann bei dieser Untersuchung am sichersten die Diagnose gestellt werden. Ein erfahrenes Team von Arzt- und Krankenpflegepersonal und die eigene motivierte Mithilfe kann aber diese Untersuchung einigermaßen erträglich werden lassen. In der Regel wird aber die Untersuchung des „provizierten Sputums“ zur Diagnose ausreichend sein.

Weitere Untersuchungen, die zur Diagnostik, aber auch zur Überprüfung des Therapieerfolgs durchgeführt werden sind:

- **Blutgasanalyse:** Das Blut wird auf seinen Sauerstoffgehalt hin untersucht. Mit Hilfe dieser Untersuchung kann man auch den Schweregrad der Erkrankung genauer bestimmen. Dafür wird eine kleine Menge Blut aus der Arterie (meistens am Handgelenk) entnommen. Bei einer anderen Methode werden einige Tropfen Blut aus dem Ohrläppchen gewonnen.
- **Lungenfunktionstest:** Bei dieser Untersuchung wird gemessen, wie weit die Lunge beim Atmen belüftet wird. Durch einen kurzen Schlauch bzw. ein Mundstück wird dabei in das Gerät hineingeatmet.

In der Regel machen die Beschwerden der PcP eine ständige ärztliche Überwachung erforderlich, so dass die Behandlung meist im Krankenhaus erfolgt. Bei leichteren Fällen kann auch eine ambulante Therapie durchgeführt werden, d.h. man kann zu Hause bleiben und geht regelmäßig zum Arzt bzw. erhält Hausbesuche. Das setzt aber voraus, dass der Erkrankte zuverlässig seine Medikamente einnimmt, sorgfältig eine Fieberkurve führt und regelmäßig seine Arzttermine wahrnimmt.

Die medikamentöse Behandlung dauert 21 Tage. Nur bei sehr leichten Verlaufsformen und einer sehr frühzeitigen Diagnose ist eine kürzere Behandlungsdauer möglich. Das birgt aber die Gefahr eines Therapieversagens.

In den ersten Tagen der Therapie ist eine weitere Verschlechterung der Krankheitszeichen möglich - meistens tritt eine Verbesserung erst nach fünf bis sieben Tagen ein.

Das in erster Linie verwendete Medikament gegen PcP ist Cotrimoxazol (Handelsname z.B. Baktrim). Es handelt sich dabei um eine Kombination der beiden Wirkstoffe Trimethoprim und Sulfamethoxazol. Cotrimoxazol kann als Tablette oder in Form von Infusionen, d.h. über die Vene in die Blutbahn, verabreicht werden. Als Infusion wirkt das Medikament schneller und besser, wird aber in dieser Form nur bei Patienten eingesetzt, die stationär im Krankenhaus liegen.

Die Einnahme in Tablettenform kommt nur für leichte und mittelschwere Krankheitsfälle in Frage. Je nach Körpergewicht werden acht bis 10 Tabletten zu 960 mg täglich verschrieben. Eine Person, die 65 kg schwer ist, erhält in der Regel morgens, mittags, abends und zur Nacht (also alle sechs Stunden) je 2 Tabletten.

Wenn nach fünf, längstens sieben Tagen, Tablettentherapie keine Besserung eingetreten ist, muss die Behandlung auf Infusionen umgestellt werden. Bei stärker ausgeprägten Fällen sind von Beginn an Infusionen nötig. Das ist dann der Fall, wenn starke Beschwerden (Husten, Fieber, körperliche Schwäche) bestehen oder in der Blutgasanalyse ein niedriger Sauerstoffgehalt des Blutes festgestellt wird (Sauerstoffpartialdruck pO_2 unter 70 mm Hg). Die Infusionen werden dreimal am Tag verabreicht. In schweren Fällen werden evtl. für 7-10 Tage zusätzlich Cortison-Tabletten (z.B. zwei Tabletten Prednison zu 50 mg täglich) gegeben. Das Cortison unterstützt die Wirkung des Cotrimoxazols und hat, da es nur über einen kurzen Zeitraum gegeben wird, keine besonderen Nebenwirkungen).

Cotrimoxazol wird von einigen Menschen nicht vertragen und kann zu Hautausschlag und Fieber führen (eine allergische Reaktion). Weitere mögliche Nebenwirkungen sind vor allem Störungen der Blutbildung. Dabei kommt es zu einem Mangel an roten oder weißen Blutkörperchen oder zum Mangel an Blutplättchen (= Thrombozyten).

WIE WIRD EINE PCP BEHANDELT (THERAPIE)?

Die Unverträglichkeit gegen Cotrimoxazol richtet sich zumeist nur gegen einen der beiden Wirkstoffe, das Sulfamethoxazol. Es gehört zur Gruppe der Sulfonamide, die relativ häufig zu Unverträglichkeitsreaktionen (= Allergien) führen. Falls eine Unverträglichkeit neu auftritt oder eine Sulfonamid-Allergie bereits bekannt ist, kann man auf andere Medikamente zurückgreifen.

Entschließt man sich für eine Behandlung in Tablettenform, so kann in einem solchen Fall der andere Stoff in Cotrimoxazol, das Trimethoprim, alleine gegeben werden (z.B. 3 x 2 Tabletten bis zu 4 x 2 Tabletten täglich zu 200 mg). Er wird dann mit dem Medikament Dapson (eine Tablette zu 100 mg täglich) kombiniert. Mögliche Nebenwirkungen sind Hautausschlag, Übelkeit und Erbrechen.

In seltenen Ausnahmefällen kann bei einer ganz leichten PcP auch mit Pentamidin-Inhalationen behandelt werden. Diese Therapie wird allerdings - wenn überhaupt - nur bei Patienten durchgeführt, die keine Krankheitszeichen haben, deren Röntgenbild keine Veränderungen aufweist, aber bei denen im „provokierten Sputum“ der PcP-Erreger nachgewiesen worden ist – meist sogenannte Zufallsbefunde. In diesen Fällen kann die Therapie mittels täglicher tiefer Inhalation von 200 mg Pentamidin über Ultraschallvernebler stattfinden.

Weitere Behandlungsmöglichkeiten bestehen mit Ataquon (3 x 3 bis 3 x 4 Tabletten täglich zu 250 mg bzw. 3 x 1 Tablette zu 750 mg) oder mit Clindamycin in Kombination mit Primaquin (nur bei leichten bis mittelschweren Erkrankungen; 600 mg bis 900 mg Clindamycin alle sechs Stunden plus 15 mg bis 30 mg Primaquin täglich). Diese Medikamente wirken nicht so gut wie Cotrimoxazol und werden daher üblicherweise in Reserve gehalten und nur dann eingesetzt, wenn andere Medikamente versagen.

Im Rahmen der Infusionsbehandlung kann auf Pentamidin (z.B. Pentacarinat) ausgewichen werden. Neben der Unverträglichkeit kann auch eine mangelnde Wirkung von Cotrimoxazol ein Grund sein, die Behandlung auf Pentamidin umzustellen. Pentamidin ist aber ein Mittel der „zweiten Wahl“ und kann nicht bei Entgleisungen des Zuckerstoffwechsels (zu niedriger oder zu hoher Blutzucker) eingesetzt werden. Treten solche Entgleisungen unter der Therapie auf, muss das Medikament sofort abgesetzt werden.

Die Pentamidin-Infusion wird einmal täglich gegeben und soll über vier Stunden laufen. Als Nebenwirkungen bei Pentamidin kommen vor: Störungen der Blutbildung, Störungen des Zuckerstoffwechsels, Nierenschädigungen und niedriger Blutdruck. Sie können zum Abbruch oder zur Umstellung der Behandlung zwingen.

Für den Fall, dass weder Cotrimoxazol noch Pentamidin vertragen wird, bzw. nicht ausreichend wirkt, stehen noch andere Medikamente zur Verfügung. Dazu gehören Trimetrexat (zusammen mit Folsäure, Handelsname Leukovorin). In diesem Fall wird Trimetrexat 21 Tage als Infusion über mindestens 1 Stunde gegeben, dazu wird über 24 Tage alle sechs Stunden Folsäure (entweder als Spritze in die Vene oder als Tablette) gegeben.

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 7-10 Tagen. Die wichtigste Kontrolluntersuchung ist die Blutgasanalyse, die je nach Schwere der Erkrankung regelmäßig wiederholt werden muss (z.B. zu Beginn alle 1-2 Tage, später ein Mal pro Woche). Auch ein Röntgenbild der Lunge wird in gewissen Abständen (ein Mal pro Woche) angefertigt.

Weil der PcP Erreger überall vorkommt und fast jeder Mensch in Kontakt mit ihm gerät, gibt es keine Möglichkeit, sich vor einer Ansteckung (= Infektion) zu schützen. Durch eine vorbeugende medikamentöse Behandlung (= Prophylaxe) kann man jedoch in den meisten Fällen einen Ausbruch der Erkrankung verhindern.

Das häufigste verschriebene Mittel zur Vorbeugung der PcP ist Cotrimoxazol. Im allgemeinen soll jeden Tag eine Tablette zu 480 mg - oder alternativ jeden zweiten Tag eine Tablette zu 960 mg - eingenommen werden. Ein Vorteil von Cotrimoxazol ist die gleichzeitige schützende Wirkung vor einer Toxoplasmose. Die möglichen Nebenwirkungen wurden oben schon beschrieben: Hautausschlag, Fieber, Störungen der Blutbildung, weshalb eine regelmäßige Kontrolle des Blutbildes notwendig ist. Tritt eine Allergie auf, kann auf Pentamidin-Inhalationen umgestellt werden (siehe folgender Absatz). Da die Pentamidin-Inhalation aber nicht so gut wirkt, schwierig durchzuführen ist und sich im Laufe der Jahre herausgestellt hat, dass bei Menschen, die eine PcP-Prophylaxe mit Pentamidin durchführen, es zu außerhalb der Lunge angesiedelten Erkrankungen mit dem Erreger *Pneumocystis carinii* kommen kann, wird man in der Regel bei einer Allergie gegen Cotrimoxazol eine sogenannte De-Sensibilisierung vornehmen. Die funktioniert genau so, wie eine De-Sensibilisierung bei Allergien - der allergieauslösende Stoff (in diesem Fall das Cotrimoxazol) wird in steigenden Dosierungen gegeben, bis sich der Körper an die Substanz gewöhnt hat und es nicht mehr zu allergischen Reaktionen kommt. Hierzu gibt es ein gut erprobtes Schema.

Die Inhalation mit Pentamidin hat die geringsten Nebenwirkungen, besitzt aber dafür drei wichtige Nachteile. Im Gegensatz zu Cotrimoxazol bietet Pentamidin keinen gleichzeitigen Schutz vor einer Toxoplasmose, einer anderen häufigen opportunistischen Infektion. Weiterhin werden mit der Pentamidin-Inhalation nur dann alle Lungenabschnitte erreicht, wenn die Inhalation mit einem entsprechenden speziell für diesen Zweck entwickelten Gerät und unter Anleitung durchgeführt wird. Eine ständige (ärztliche) Überwachung während der Inhalation hat in vielen Studien die Wirksamkeit der Pentamidin-Inhalation erhöht. Außerdem ist die Inhalation von Pentamidin relativ aufwendig (siehe nächster Abschnitt) und gilt als Mittel der „zweiten Wahl“.

Eine ähnliche Wirksamkeit wie die Pentamidin-Inhalation, hat auch Dapson, das Mittel der „dritten

Wahl“. Normalerweise werden zweimal wöchentlich eine Tablette zu 100 mg in Kombination mit Pyrimethamin eingenommen.

Cotrimoxazol ist wegen seiner guten Wirksamkeit und den im allgemeinen gut handhabbaren Nebenwirkungen deshalb für die Prophylaxe der PcP das Mittel der „ersten Wahl“.

Folgenden Personen wird eine vorbeugende Behandlung empfohlen:

- Menschen, die bisher noch keine PcP durchgemacht haben und bei denen das Immunsystem (körpereigene Abwehrsystem) bereits stark geschwächt ist. Das ist ungefähr ab einer T-Helferzahl von unter 200 pro Mikroliter (µl) Blut der Fall. Durch eine regelmäßige Behandlung mit Cotrimoxazol (oder Pentamidin-Inhalation) wird das Risiko der Ersterkrankung an einer PcP deutlich gesenkt. Das wird Primärprophylaxe genannt.
- Menschen mit HIV, die unabhängig von ihrer Helferzellzahl an einer Hefepilzinfektion des Mund- und Rachenraumes (oropharyngeale Candidiasis) erkranken. Hierbei ist nicht der „einfache“ Mundsoor (orale Candidiasis) gemeint, sondern eine Hefepilzinfektion, die sich in den Rachenraum hinein in Richtung Speiseröhre ausgeweitet hat. Sie tritt - anders als der Mundsoor - erst bei einem ausgeprägten oder selektiven Immundefekt auf (zum Begriff des selektiven Immundefekts siehe letzter Abschnitt). Auch in diesem Fall kann durch eine regelmäßige Behandlung mit Cotrimoxazol (oder Pentamidin-Inhalation) das Risiko der Ersterkrankung an einer PcP deutlich gesenkt werden. Das nennt man auch Primärprophylaxe.
- Alle Personen, die bereits eine PcP durchgemacht haben. Die normalerweise sehr hohe Rückfallrate ist bei anschließender Behandlung erheblich geringer. Das nennt man Sekundärprophylaxe.

Es empfiehlt sich rechtzeitig den eigenen Hausarzt anzusprechen und sich ausführlich beraten zu lassen. Welche der beiden Möglichkeiten besser geeignet ist, hängt vom Einzelfall ab. Die Tabletten-Einnahme von Cotrimoxazol und eingeschränkt auch die Inhalation von Pentamidin bieten einen guten Schutz vor der PcP

In seltenen Fällen – vor allem bei Patienten, die eine Pentamidin-Inhalation zur Prophylaxe durchführen – kann trotz der Prophylaxe eine PcP auftreten. Warum es dazu kommt, wird derzeit noch genauer erforscht.

WIE LÄUFT EINE PCP-PROPHYLAXE MIT PENTAMIDIN AB?

Im Vergleich zur Einnahme der Cotrimoxazol-Tabletten ist die Inhalation mit Pentamidin deutlich komplizierter. Alle vier Wochen werden 300 mg Aerosol (vernebelter Wirkstoff) über 20-30 min tief eingeatmet (= inhaliert). Da die Wirkstoffteilchen eine bestimmte Größe haben müssen, damit die Lunge sie aufnehmen kann, dürfen nur bestimmte Geräte benutzt werden. Weil diese Geräte eine Druckluftquelle benötigen, können sie im allgemeinen nur in Kliniken oder besonders ausgestatteten Arztpraxen eingesetzt werden. Inzwischen aber gibt es auch (allerdings sehr teure) Geräte für eine Behandlung zu Hause. Die ordnungsgemäße Durchführung der Inhalation ist wesentlich für ihre Wirksamkeit. Nur wenn wirklich tief inhaliert wird, gelangen die Wirkstoffteilchen in die tiefen Bereiche der Lunge, in die sie hinein müssen um wirksam zu sein. Je nachlässiger inhaliert und je flacher eingeatmet wird, desto größer ist das Risiko für einen Rückfall.

Die Nebenwirkungen der Inhalation von Pentamidin-Aerosol sind zwar nicht schwerwiegend, aber auch nicht zu vernachlässigen. So treten während der Inhalation Hustenreiz, Übelkeit oder ein brennendes Gefühl im Rachen auf. Sehr häufig ist ein metallischer Geschmack im Mund, gegen den ein Lutschbonbon oder Lakritz hilfreich sein kann. Eine kurzfristige Unterbrechung der Inhalation, bis diese Erscheinungen abgeklungen sind, ist ratsam. Auch sollte die

Inhalationslösung auf ihre richtige Dosierung/Konzentration hin kontrolliert werden. Wer zu Hause inhaliert, sollte darauf achten, dass während der Inhalation keine Lebensmittel oder Getränke offen herumstehen, da Pentamidin in Verdacht steht, krebserregend zu sein, wenn es mit der Nahrung aufgenommen wird oder auf die Haut gelangt. Deshalb dürfen die Inhalationen auch nur mit speziellen Inhalations-Systemen durchgeführt werden, die die Wirkstoffteilchen aus der ausgeatmeten Luft wieder herausfiltern. Nach der Zubereitung des Aerosols und nach der Inhalation sollte man sich gründlich die Hände waschen.

Ausschlaggebend für den Erfolg der prophylaktischen Inhalation ist die sachgerechte Durchführung. Wenn man bedenkt, dass ein ca. 30 Minuten langes Inhalieren nötig ist, fällt es leicht, sich vorzustellen, dass man nach ein paar Minuten beginnt, zu „pfuschen“. Nur wenn das Mittel vollständig und tief genug eingeatmet wird, führt es zu dem gewünschten Schutz. Ein sachkundiges Training unter Anleitung ist unbedingt erforderlich.

Die PcP-Inhalationsprophylaxe wird vor allem in Schwerpunktpraxen und in den HIV-Spezialambulanzen größerer Kliniken durchgeführt.

PCP UND HOCHAKTIV ANTIRETROVIRAL THERAPIE (HAART)

Eine erfolgreiche hochaktive antiretrovirale Therapie (HAART) ist die beste Prophylaxe gegen opportunistische Infektionen und somit auch gegen die PcP. Die HAART verhindert einerseits die weitere Schädigung der körpereigenen Abwehr und andererseits erholt sich ein angeschlagenes Immunsystem unter einer HAART - die T-Helferzellen vermehren sich und steigen wieder an. Damit ist das Immunsystem gut in der Lage ohne zusätzliche Medikamente (Prophylaxen) mit den opportunistischen Erregern fertig zu werden.

Wer also rechtzeitig mit einer antiretroviralen Therapie beginnt (bevor die Helferzellen unter den Wert von 200 Zellen/ μ l absinken) und die HAART wirkt (also die Viruslast sinkt und die Helferzellen steigen), braucht keine PcP-Prophylaxe einzunehmen.

Nimmt man eine HAART und steigen die Helferzellen wieder an, müssen die Helferzellen mehr als drei Monate immer deutlich über 200 Zellen/ μ l lie-

gen. Erst danach kann die PcP-Prophylaxe (sowohl Primär- als auch Sekundärprophylaxe) sicher abgesetzt werden.

Viele Menschen mit HIV beginnen eine HAART allerdings erst zu einem sehr späten Zeitpunkt. Dann ist das Immunsystem schon so stark geschädigt, dass - zusätzlich zu den antiretroviralen Medikamenten - auch noch Medikamente für eine PcP-Prophylaxe eingenommen werden müssen. Versagt die antiretrovirale Therapie und sinken die Helferzellen wieder unter 200 Zellen/ μ l ab, muss erneut mit einer PcP-Prophylaxe begonnen werden. Das trifft auch auf HIV-Positive zu, die eine Therapiepause machen und deren Helferzellen in der Therapiepause unter diesen Wert absinken.

Vor allem bei Menschen, deren Helferzellen zu Beginn der antiretroviralen Therapie sehr niedrig waren (< 100 Zellen/ μ l), kann es vorkommen, dass sich das Immunsystem unter der antiretroviralen Therapie - trotz deutlich steigenden Helferzellen - nicht wieder vollständig erholt. Es kann ein sogenannter „selektiver Immundefekt“ zurückbleiben. Das Immunsystem ist dann nicht in der Lage, bestimmte Erreger zu bekämpfen, andere hingegen sehr wohl. Ob ein solcher selektiver Immundefekt vorliegt und welche Erreger vom Immunsystem nicht erkannt werden können, lässt sich leider nicht vorhersagen. Tritt in einem solchen Fall eine PcP bei über 200 Helferzellen auf, wird dazu geraten, unabhängig von der Helferzellzahl lebenslang eine PcP-Prophylaxe durchzuführen.

Deshalb sollte man – insbesondere wenn man mit sehr wenig Helferzellen eine HAART begonnen hat - folgendes immer auch im Hinterkopf behalten:

Möglicherweise kann man trotz wieder hoher Helferzellzahl an opportunistischen Infektionen erkranken. Aus diesem Grunde muss man eventuell vorhandene Krankheitszeichen immer ernst nehmen.

**PCP TROTZ
ERFOLGREICHER
HAART**

IMPRESSUM:

AIDS-MED-INFO,
Medizinische Informationen
zu HIV und AIDS

herausgegeben von der
AIDS-Hilfe Köln e.V.
Beethovenstr. 1, 50674 Köln
Tel. 0221/202030
www.aidshilfe-koeln.de
oder <http://koeln.aidshilfe.de>

Text:
Bernd Vielhaber, Berlin

Redaktion: Carlos Stemmerich
V.i.S.d.P.: Carlos Stemmerich

Gesamtherstellung:
Prima Print, Köln
Auflage 4.000

HINWEIS:

Das AIDS-MED-INFO
ist bei den regionalen
AIDS-Hilfen zu beziehen.

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

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.

Alle Angaben ohne Gewähr.