

AIDS-HILFE KÖLN

MED-INFO

Medizinische Informationen zu HIV und AIDS
Ausgabe 47

November 2003

Neurologische Erkrankungen bei HIV und AIDS

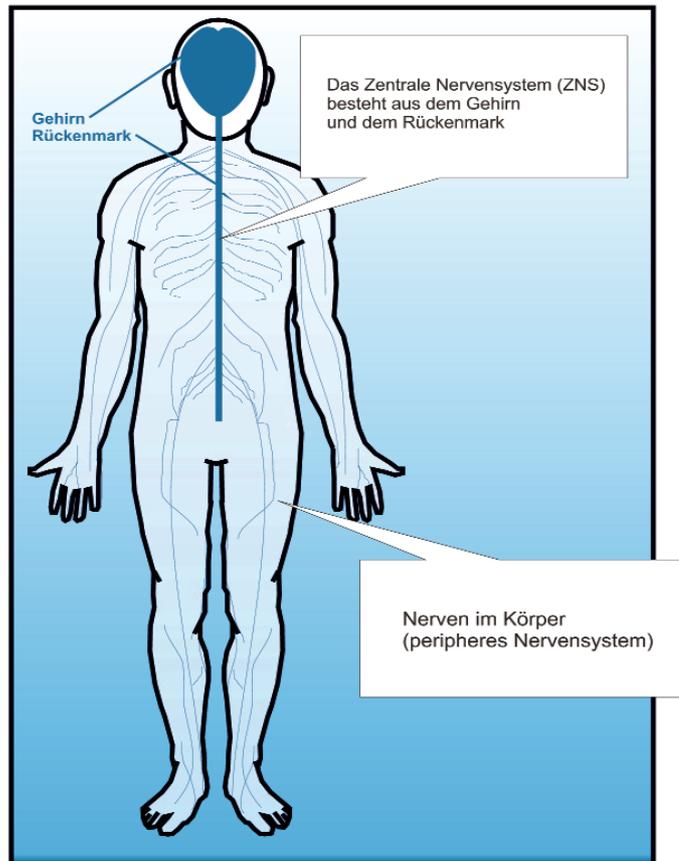
Zu dieser Ausgabe:

Aufgrund der erfolgreichen HIV-Therapie sind viele Erkrankungen des Nervensystems, die früher sehr problematisch waren, seltener geworden. Allerdings lösen einige dieser Medikamente bestimmte neurologische Erkrankungen auch erst aus. Diese sind aber in der Regel gut zu behandeln, wenn sie möglichst früh erkannt werden. Dieses Heft informiert über Symptome und Behandlungsmöglichkeiten der wichtigen neurologischen Erkrankungen im Zusammenhang mit HIV und AIDS.

Einleitung

Das Gehirn ist unser kompliziertestes und wichtigstes Organ. Alle Sinneseindrücke werden hier verarbeitet. Organe und Muskeln werden vom Gehirn gesteuert. Es ist Denkzentrale und Sitz der Persönlichkeit. Im Verlauf einer HIV-Infektion kann es zu den verschiedensten Funktionsstörungen des Gehirns kommen, aber auch von Rückenmark und peripheren Nerven. Mögliche Folgen sind Schmerzen, Bewegungs-, Sprach- oder Konzentrationsstörungen und andere Behinderungen.

Es gibt mehrere Ursachen für diese neurologischen Krankheiten bei HIV und AIDS. Sie können vom HI-Virus direkt oder – in Folge der geschwächten Immunabwehr – von anderen Krankheitserregern wie Bakterien, Parasiten, Viren oder Pilzen verursacht werden. Auch die Medikamente, mit denen HIV bekämpft wird, können die Nerven schädigen und so z.B. Schmerzen verursachen. HIV und bestimmte, gegen das Virus gerichtete Medikamente können auch die Psyche beeinflussen und den Betroffenen in seinen Reaktionen und seinem Sozialverhalten verändern.



Wie kommt das HI-Virus in das Gehirn?

HIV infiziert nicht nur die Zellen des Immunsystems. Es kann auch Nervenzellen- und -gewebe schädigen: das Gehirn, das Rückenmark und Nervenbahnen im Körper (die sogenannten „peripheren“ Nerven). Das Nervensystem stellt einen der Hauptangriffspunkte des Virus im Körper dar.

Heute weiß man: Schon in einem sehr frühen Stadium des Infektionsverlaufs überwindet HIV die sogenannte „Blut-Hirn-Schranke“, die normalerweise das Gehirn vor Krankheitserregern und giftigen Substanzen schützt.

Das Virus gelangt über infizierte weiße Blutkörperchen in das Gehirn. Es benutzt weiße Blutkörperchen, die Lymphozyten, sowie „Fresszellen“ (Makrophagen) als Transportmittel. Makrophagen haben die Aufgabe, Krankheitserreger oder infizierte Zellen zu erkennen und zu beseitigen. In den Makrophagen vermehren sich die Viren; die Makrophagen platzen, und so verbreitet sich das HIV über das Nervenwasser in das Hirngewebe.

Das Gehirn besteht aus verschiedenen Zelltypen. Die Nervenzellen, die sogenannten „Neurone“,

schicken Signale durch das Gehirn und gelten als wichtigster Ort für die Informationsverarbeitung. Mit ihnen nehmen wir die Umwelt wahr, speichern Informationen und können diese immer wieder neu kombinieren. Kurzum: Die Neurone sind die „Denker“ im Gehirn. Sie werden durch zahlreiche andere Zelltypen unterstützt.

Was ist eigentlich die „Blut-Hirn-Schranke“?

Blut ist eigentlich ein ideales Transportmittel, weil es alle Nährstoffe, Atemgase oder andere wichtige Substanzen zu den Organen transportiert, die sie benötigen. Auch Medikamente bringt das Blut in kürzester Zeit dort hin, wo sie wirken sollen. Nur im Gehirn ist es anders. Hier bilden die Zellen der Blutgefäße die sogenannte „Blut-Hirn-Schranke“. Sie ist eine Art Filter, der nur ganz bestimmte Stoffe ins Gehirn lässt und es so vor schädlichen Substanzen im Blut schützt. Diese Barriere zwischen dem Gehirn und dem übrigen Körper ist lebensnotwendig. Sie hat aber auch einen Haken: Medikamente, die direkt ins Gehirn müssen, um helfen zu können (wie auch bestimmte HIV-Medikamente), werden ebenfalls ausgesperrt. Es gibt aber auch HIV-Medikamente, die diese Grenze überwinden können.

Da gibt es die Stütz- und Ernährungszellen (Mikrogliazellen) und Zellen, die Informationen und Kommandos zwischen den Neuronen vermitteln (Astrozyten). HIV befällt Mikrogliazellen und Astrozyten.

Die infizierten Zellen setzen Nachrichtsstoffe frei, die für die Neurone sehr giftig sind. Die Folge ist, dass die Neurone absterben und Gehirnfunktionen verloren gehen.

Was sind Anzeichen für einen Befall des Gehirns mit HIV?

Gewohnte Verrichtungen fallen schwerer. Das Hemd lässt sich nicht mehr so leicht zuknöpfen. Vieles gelingt nicht mehr mit der gewohnten Geschicklichkeit:

die Sekretärin, die weniger Tastenanschläge am Computer schafft als früher, der Gitarrist, dem seine Melodieläufe nicht mehr in der antrainierten Virtuosität gelingen wollen, der Feinmechaniker, dem die winzigen Schrauben immer wieder aus der Hand fallen, sind Beispiele für eine beginnende HIV-bedingte Gehirnschädigung. „Psychomotorische Verlangsamung“ nennen Ärzte das Symptom. Wie weit sie fortgeschritten ist, lässt sich mit Früherkennungstests ermitteln. „Feinmotorik-Analyse“ heißt der Test hierzulande. Es existieren verschiedene Test-Varianten. Die Feinmotorik-Analyse ist schmerzlos und dauert 20 Minuten. Durchgeführt wird sie von Neurologen in Zentren, die auf HIV spezialisiert sind. An der Hand wird ein Schwingungsaufnehmer befestigt. Von jeder Bewegung registriert der Sensor das Schwingungsprofil. Die Daten werden im Computer ausgewertet. Aus der Frequenzanalyse kann der Neurologe ablesen, ob und wie stark Gehirnzellen durch

das Virus geschädigt wurden. Dieser Test bietet die Chance, sehr früh die Ausbreitung von HIV im Gehirn zu entdecken und etwas dagegen zu unternehmen.

Wenn das Gehirn stark geschädigt ist, leidet auch das Gedächtnis. Das kann so weit gehen, dass der Alltag sich nur noch mit Hilfe von Merzetteln bewältigen lässt.

Eine Fülle weiterer Symptome kann hinzukommen. Kopfschmerzen, Schwierigkeiten zu essen, Schlafstörungen, Impotenz, Antriebslosigkeit oder tiefe Traurigkeit – das Gefühl, „in einem schwarzen Loch“ zu leben. Oder Freunde machen darauf aufmerksam, dass sich der Charakter verändert hat; früher – so sagen sie – sei man immer friedfertig gewesen, jetzt dagegen reagiere man immer sehr aggressiv.

Wenn die Krankheit weiter fortschreitet, kann es zu Gang- oder Sprachstörungen und Lähmungen kommen – je nachdem, welcher Gehirnbereich besonders betroffen ist.

Was tun gegen HIV im Gehirn?

Prinzipiell lässt sich das Gehirn vor den Viren schützen, und damit vor der zunehmenden Zerstörung. Es sind die gleichen Medikamente, die HIV auch im Blut daran hindern, sich weiter zu vermehren. Diese Medikamente haben einen vorbeugenden Effekt. Seit 1996, dem Beginn der Ära der hochwirksamen anti-retroviralen Therapie (HAART) kommt es deshalb seltener zu HIV-bedingten Erkrankungen des Gehirns.

Vollkommen verhindern lassen sich diese aber nicht, weil die Virus-hemmenden Medikamente

nicht in ausreichendem Maße die Blut-Hirn-Schranke passieren bzw. nicht in das Hirngewebe eindringen können. Der Wirkstoffspiegel ist dann zu niedrig, um die Vermehrung des Virus im Gehirn vollständig zu blockieren.

HIV-Medikamente aus der Klasse der NRTI, also Retrovir, Videx, Zerit und jetzt auch Viread, bieten dem Gehirn zwar einen relativ guten Schutz vor HIV, andererseits haben diese Medikamente zahlreiche unerwünschte Nebenwirkungen.

Von den sog. NNRTI, Viramune und Sustiva, ist inzwischen bekannt, dass sie in ausreichendem Maß in das Nervenwasser eindringen und beginnende, durch das HIV hervorgerufene Schäden neutralisieren können. Sustiva hat aber auch das Gehirn betreffende Nebenwirkungen (akute Psychosen, Depressionen), die zum Absetzen des Medikaments zwingen können. Insgesamt jedoch sind die NNRTI – bei guter Verträglichkeit – zusammen mit den NRTI hinsichtlich des Gehirnschutzes sehr gut wirksam.

Für die Wirkstoffgruppe der Protease-Inhibitoren (PI) ist zwar nachgewiesen, dass einige bis in das Nervenwasser gelangen, wissenschaftlich nicht bewiesen ist allerdings, dass die PI auch tatsächlich die Virusvermehrung im Gehirn hemmen. Hinweise hierfür gibt es bei Crixivan und Kaletra.

Ärzte raten heute, mit der Einnahme von antiretroviralen Medikamenten spätestens dann zu beginnen, wenn erste Zeichen darauf hinweisen, dass HIV sich im Gehirn ausbreitet.

Wie weit HIV das Gehirn geschädigt hat, lässt sich nicht aus der Zahl der Viren im Blut (Viruslast) ablesen. Auch die Zahl der weißen Blutkörperchen vom Typus der Helfer-Zellen im Blut, die als Richtwert für den Zustand der körpereigenen Immunabwehr gelten (Immunstatus), gibt darüber keine Auskunft.

Im Gehirn gelten andere Gesetze. Wie weit sich HIV im Gehirn verbreitet hat, lässt sich nur indirekt

durch neurologische Tests oder durch Bestimmung der Viruslast im Nervenwasser (Liquor) erkennen. Letztere ist ebenfalls nur ein indirekter Hinweis auf die Virusaktivität im zentralen Nervensystem (Gehirn und Rückenmark), da die entscheidenden Prozesse im Hirngewebe ablaufen und somit am lebenden Menschen bisher nicht fassbar sind. Man arbeitet an ihrer Darstellung mit modernen bildgebenden Verfahren (Rezeptordarstellung, „Virusphotos“).

Um Schäden im Gehirn zu verhindern, ist es wichtig, dass in die Medikamenten-kombination mindestens ein Medikament aufgenommen wird, das in ausreichender Menge die Blut-Hirn-Schranke passiert.

Wer Zeichen eines Gehirnbefalls entwickelt, obwohl er bereits antiretrovirale Medikamente einnimmt, muss mit seinem Arzt besprechen, welche Möglichkeiten es gibt, die Medikamenten-Kombination sinnvoll abzuwandeln. Das ist auch abhängig davon, welche Medikamente er bereits genommen hat, wie gut sie wirken, wie gut sie vertragen werden und ob Resistenzbildungen da sind, die man auch im Nervenwasser feststellen kann. Theoretisch besteht die Möglichkeit, dass im Blut nicht-resistente, im Nervenwasser aber resistente Virusstämme vorhanden sind. Dann muss der Arzt eine Medikamentenkombination wählen, die beidem gerecht wird.

Welche Nebenwirkungen verursachen HIV-Medikamente am Nervensystem und Muskel?

Das Ziel der Kombinationstherapie ist, die Vermehrung von HIV zu blockieren. Dabei verursachen die Medikamente unerwünschte Nebenwirkungen. Sie schädigen die Nervenfasern und zerstören die Hüllen, die die Nerven umgeben (Myelin).

Die Medikamente werden zwar so dosiert, dass jedes einzelne deutlich unter der Schwelle liegt, bei der es für den gesamten Körper giftig wird; als

Nebenwirkung treten dennoch bei bestimmten Menschen immer wieder Nervenschäden auf (Polyneuropathien) – so wie man auch gegen Penicillin überempfindlich sein kann.

Das erste und wichtigste Symptom sind Schmerzen – meist in den Füßen. Sie beginnen an den Zehen und steigen aufwärts bis in die Unterschenkel. Gleichzeitig werden die Füße unruhig, so wie das Diabetiker oft schildern. Typisch sind auch

Taubheit, die ebenfalls von den Füßen aufsteigt, sowie Wadenkrämpfe.

Der Neurologe stellt anders als bei der Erkrankung des Rückenmarks (siehe Myelopathie) schwache oder fehlende Reflexe fest. Typisch ist auch das Ergebnis des Stimmgabel-Tests. Wenn der Arzt eine Stimmgabel anschlägt und an die Zehen oder Knöchel hält, kann der Polyneuropathie-Patient – im Gegensatz zum Gesunden – die Schwingungen der Gabel nicht wahrnehmen.

Um festzustellen, wie groß die Schäden bereits sind, misst der Neurologe die Nervenleitgeschwindigkeit über Stromreize (Neurographie). Je weiter die Schäden fortgeschritten sind, desto langsamer ist die Nervenleitgeschwindigkeit, zumindest bei Virus-bedingten Schäden. Bei Medikamentenschäden dagegen ist die Reaktion auf den Stromreiz vermindert. Daher kann man mit dieser Routinemethode unter Umständen Virus- von Medikamenten-bedingten Schäden unterscheiden .

Sobald die ersten Medikamenten-bedingten Schäden festgestellt werden, muss die Therapie überdacht werden. Die stärksten Schäden am peripheren Nerven verursachen die HIV-Medikamente Hivid, Videx und Zerit. Fatalerweise schützt insbesondere Zerit das Gehirn sehr gut. Deshalb sollten die Medikamente nicht einfach abgesetzt werden.

Einerseits das Gehirn zu schützen, andererseits Nervenschäden zu vermeiden – diese Aufgabe ist nicht leicht zu lösen, denn unterhalb einer bestimmten Tagesdosis sind viele Medikamente unwirksam. Das Behandlungsschema umzustellen und anzupassen, braucht viel Geduld, zumal einmal aufgetretene Beschwerden nur sehr langsam wieder verschwinden. Prinzipiell ist es aber möglich, Polyneuropathien erfolgreich zu behandeln.

Zur Zeit wird geprüft, welche Substanzen helfen könnten, die Nervenzellhüllen vor den Medikamenten zu schützen. Kandidaten sind Vitamine der B-Gruppe sowie eine körpereigene Fettsubstanz (L-Carnitin). Polyneuropathie-bedingte Schmerzen können symptomatisch mit schmerzstillenden Medikamenten ohne Suchtgefahr behandelt werden.

Protease-Hemmer verursachen in hoher Dosis schmerzhafte Muskelentzündungen. Häufig hilft es, die Tagesdosis zu reduzieren, ohne das Medikament absetzen zu müssen. (dieses kann jedoch nur der behandelnde Arzt entscheiden!)

Medikamente wie Sustiva aus der Gruppe der NNRTI haben ein ganz anderes Nebenwirkungsspektrum. Sie machen Alpträume und lösen Stimmungsschwankungen aus.

Was sind HIV-assoziierte Enzephalopathie und AIDS-Demenz?

Eine zuerst kaum merkliche Verlangsamung der feinmotorischen Bewegungen ist der erste Hinweis darauf, dass HIV das Gehirn befallen hat. Später können Kopfschmerzen, Konzentrationsstörungen und Schlafstörungen auftreten, und die Persönlichkeit kann sich verändern. Der Grund: HIV hat sich im Gehirn vermehrt und deshalb sterben Gehirnzellen ab. Diese direkte Folge der HIV-Infektion nennen Ärzte „HIV-assoziierte Enzephalopathie“. Es handelt sich dabei um eine Krankheit, die unterschiedlich schnell voranschreitet. Wird sie nicht behandelt, ist sie lebensbedrohlich.

Es ist wichtig, die Krankheit früh zu erkennen, denn dann kann das Gehirn vor weiterer Zerstörung ge-

schützt werden. Wer erste Symptome bemerkt, sollte möglichst schnell zum Neurologen gehen, um zu besprechen, wann es sinnvoll ist, mit einer Medikamentenbehandlung zu beginnen. In die Wirkstoffkombination gehört mindestens ein Medikament, das in ausreichender Menge ins Gehirn gelangt.

Wer Zeichen eines Gehirnabbaus entwickelt, obwohl er bereits HIV-Medikamente einnimmt, sollte mit einem Neurologen darüber sprechen, wie die Therapie zu erweitern ist.

Wie schädigt HIV das Rückenmark?

HIV kann nicht nur das Gehirn schädigen, sondern auch das Rückenmark. Warum und wie, kann noch nicht gut erklärt werden. Die Viren führen – so eine Vermutung – zur Freisetzung giftiger Substanzen,

die die Nervenstränge im Rückenmark zerstören (HIV-assoziierte Myelopathie). Die Weiterleitung von Signalen aus dem Gehirn in Gliedmaßen und Organe wird dadurch gestört.

Was sind die ersten Anzeichen?

Es beginnt mit einem unangenehmen Kribbeln in den Füßen. Beim Reflextest fallen die besonders lebhaften Reflexe auf, als Reaktion auf das Klopfen des Arztes z.B. auf die Kniescheibensehne. Später treten Lähmungen der Beine auf, seltener der Arme. Das Gehen fällt schwerer.

Die Krankheit schreitet nur sehr langsam voran. Wenn die Übertragung der Signale vom Gehirn zu den Organen sehr stark gestört ist, kann es geschehen, dass die Kontrolle über Blase und Darm verloren geht (Harn- und Stuhlinkontinenz).

Was tun?

Auch bei der HIV bedingten Schädigung des Rückenmarks richtet sich die Behandlung direkt gegen die Vermehrung von HIV. Mit Hilfe der HIV-Therapie wird versucht, die Krankheit aufzuhalten. Da es keine anderen Möglichkeiten gibt, das Rückenmark zu schützen, kann die Medizin nur Hilfs-

mittel zur Bewältigung des Alltags anbieten wie Krankengymnastik und eventuell entspannende Medikamente.

Wie schädigt HIV die Körnernerven?

HIV greift auch Nerven an, die sich weit entfernt von Kopf und Rückenmark durch den Körper ziehen (HIV-assoziierte periphere Neuropathie). Das Virus greift selten die Nervenstränge direkt an; viel häufiger schädigt es die schützenden Nervenhiüllen (Myelin-Hüllen), deren Aufgabe es ist, die Nervenfasern zu isolieren. Auch hier ist der genaue Mechanismus unbekannt.

Gefühl, wie wenn man in Brennnesseln fasst. Die Empfindlichkeit vor allem an den Füßen nimmt ab. Viele Symptome sind ähnlich wie bei den Nervenschädigungen, die infolge der Medikamenteneinnahme auftreten (medikamentenbedingte Polyneuropathien). Diese sind sehr viel häufiger als die Schädigung der peripheren Nerven durch HIV selbst.

Das deutlichste Symptom sind Schmerzen zunächst an den Füßen. Die Schmerzen ähneln dem

Welche AIDS-definierenden Erkrankungen sind neurologisch bedeutsam?

HIV schwächt das Immunsystem und begünstigt so weitere Infektionen mit anderen Viren, Bakterien, Pilzen oder Parasiten. Erreger, die für Ge-

sunde keine Gefahr darstellen, werden so zur Bedrohung. Diese sogenannten „opportunistischen Infektionen“ können auch das Gehirn betreffen.

Toxoplasmose

Die Toxoplasmose wird von Parasiten ausgelöst. Der Erreger „Toxoplasma gondii“ kann prinzipiell alle warmblütigen Säugetiere infizieren. Auf den Menschen wird er vor allem durch den Verzehr von rohem Fleisch übertragen oder durch den engen Kontakt mit infizierten Haustieren – vor allem mit Katzen, so dass HIV-Träger ihre Hauskatzen gegen Toxoplasma gondii impfen lassen sollten.

Viele Menschen stecken sich im Laufe ihres Lebens mit Toxoplasma gondii an, ohne es zu merken. In Deutschland trägt mindestens jeder zweite Erwachsene den Parasiten in sich. Bei Gesunden löst die Infektion gewöhnlich keine Krankheitszeichen aus. Selten kommt es zu Lymphknotenschwellungen im Halsbereich oder zu einer Leberentzündung.

Ist das Immunsystem geschwächt, kann der Erreger sich stark vermehren. Bei Menschen mit HIV kann es zu einer Gehirnentzündung kommen (zerebrale Toxoplasmose), einer akuten, mitunter lebensbedrohlichen Krankheit.

Vor der Einführung von HAART war die Toxoplasmose häufig das erste Zeichen für den Beginn der Immunschwächekrankheit AIDS. Heute ist die Toxoplasmose seltener geworden.

Die ersten Krankheitszeichen sind zunächst diskret: eine leicht erhöhte Körpertemperatur auf 37,2 bis 37,8 Grad Celsius. Dann steigt das Fieber, insbesondere gegen Abend auf mehr als 38 Grad. Kopfschmerzen kommen hinzu, die sich genau lokalisieren lassen, zum Beispiel im linken Schläfenbereich oder im rechten Hinterkopf. Diese Kopfschmerzen sind ein Hinweis darauf, dass sich im Gehirn ein Abszess gebildet hat.

Mit bildgebenden Verfahren, z.B. dem Computertomogramm (CT) ist dieser Abszess als dunkler Fleck zu sehen, der sich fingerförmig in die Peripherie des Gehirns zieht, ein schwarzer Fleck, den ein weißer Ring umschließt.

Der Abszess kann über Tage und Wochen unverändert im Gehirn ruhen. Fieber und Kopfschmerz bleiben zunächst die einzigen Symptome. Der Abszess liegt tief im Gehirn und drückt gegen das umliegende Hirngewebe. Wächst er, steigt der Druck auf benachbarte Hirnareale. Es besteht die Gefahr, dass sie Schaden nehmen. Lähmungen und Bewusstseinsstörungen, aber auch epilepti-

sche Anfälle können die Folge sein. Spätestens, wenn diese Symptome auftreten, muss die Parasiten-Infektion behandelt werden, sonst droht der Druck im ganzen Gehirn anzusteigen – eine lebensgefährliche Situation.

In einzelnen Fällen können die Parasiten sich über das Blut im gesamten Körper ausbreiten: auch diese „Blutvergiftung“ (Sepsis) ist eine lebensbedrohliche Erkrankung

Behandelt wird die Toxoplasmose mit einem Anti-Parasiten-Mittel in Tablettenform (Daraprim) sowie einem Antibiotikum, einem Sulfonamid, das auch gegen Parasiten wirkt. Eine zusätzliche Behandlung mit Folsäure beugt der Blutarmut (Anämie) vor.

Die Akutbehandlung dauert sechs bis neun Wochen. Danach schließt sich eine sogenannte „Erhaltungstherapie“ an. Das Sulfonamid, das sehr giftig für Leber und Nieren ist, wird abgesetzt. Das Daraprim muss weiter genommen werden, um zu verhindern, dass es zu einem Rückfall kommt. Erst wenn HIV mehr als ein halbes Jahr lang nicht mehr im Blut zu finden ist und wieder genug Helferzellen vorhanden sind (mehr als 200/ml), kann das Daraprim abgesetzt werden.

Gut behandelt klingt die Toxoplasmose folgenlos ab. ([Weitere Informationen in der MED-INFO-Broschüre Nr. 33: Toxoplasmose](#))

Cryptococcose

Die Cryptococcose ist eine Pilzinfektion. Ausgelöst wird sie vom Sprosspilz „Cryptococcus neoformans“.

Viele Tiere können sich mit ihm anstecken. Vögel, die Cryptococcus oft in ihren Luftwegen tragen, scheiden den Pilz mit dem Kot aus. In den Städten ist Taubenkot eine nicht zu vernachlässigende Infektionsquelle. Der Mensch steckt sich durch Einatmen der Pilzsporen an. Die Zeichen für eine Infektion der Atemwege sind in der Regel zunächst diskret und sehr unspezifisch. Über das Blut gelangt Cryptococcus in andere Organe. Bei Menschen mit HIV kann der Pilz das Gehirn und die Hirnhäute befallen. Die Gehirncryptococcose ist eine lebensgefährliche Erkrankung, weil sie das Gehirn anschwellen lässt. Menschen mit Cryptococcose sind für andere Menschen nicht ansteckend.

Tückisch ist der Beginn der Cryptococcose. Das wichtigste Warnzeichen ist wochen- bis monatelanger Kopfschmerz, der sich trotz Schmerzmittelaufnahme nicht bessert. Klassische Kopfschmerzmittel wirken nicht – oder nur kurzzeitig. Gelegentlich kommt leichtes Fieber als Symptom hinzu.

Der Pilz lässt sich meist direkt im Blut nachweisen. Der Arzt muss nur daran denken. In 3-5% der Fälle ist der Erreger allerdings nur im Nervenwasser zu finden. Eine Computertomographie kann zeigen, ob es zu einer beginnenden Schwellung des Gehirns gekommen ist. Auch eine Untersuchung des Augenhintergrundes kann helfen. Hier lassen sich Hinweise auf einen steigenden Druck im Schädelinneren finden.

Bei einem dringenden Verdacht auf eine Infektion mit dem Pilz, müssen die Ärzte in der Klinik mit einer Hohlnadel Nervenwasser entnehmen (Punktion), um Klarheit zu gewinnen. Die Prozedur ist zwar unangenehm, aber – wenn sie gut gemacht wird – ungefährlich.

Die Behandlung der Cryptococcose ist langwierig. Als Medikamente stehen verschiedene Antipilz-Mittel zur Auswahl: Amphotericin B, Flucytosin, Fluconazol oder Itraconazol. Zuweilen werden sie auch kombiniert. Wenn die akute Cryptococcose abgeklungen ist, ist es wichtig, einem Rückfall mit Medikamenten vorzubeugen (Sekundärprophylaxe). Die Medikamente wie Fluconazol oder Itraconazol müssen – wie bei der Toxoplasmose – eingenommen werden, bis die Viruslast mehr als ein halbes Jahr unterhalb der Nachweisgrenze liegt und die Helferzellen mehr als 200/ml betragen. Allerdings darf auch der Pilz im Nervenwasser nicht mehr nachweisbar sein, was leider nur durch Kontrollpunktionen festgestellt werden kann.

Manchmal kann es auch sinnvoll sein, nach einer Cryptococcose die Therapie gegen HIV zu intensivieren. Allgemein gilt: Je stärker das Immunsystem, um so geringer ist das Risiko, eine Cryptococcose zu bekommen.

Cytomegalie (CMV)

Die Cytomegalie wird von einem der zahlreichen Herpes-Viren verursacht: HHV5 (humanes Herpes-Virus 5), auch genannt Cytomegalie-Virus (CMV). Sehr viele Menschen stecken sich im Laufe ihres Lebens mit CMV an. Hierzulande trägt etwa jeder

Was wird bei einer Liquorpunktion gemacht?

Gehirn und Rückenmark schwimmen frei in einem Flüssigkeitsraum, der sich vom Schädelinneren bis zur Lendenwirbelsäule erstreckt. Ähnlich den Blutveränderungen bei Krankheiten des Körpers kommt es zu messbaren Veränderungen dieser Flüssigkeit – dem sogenannten „Liquor“ – bei vielen Erkrankungen des zentralen Nervensystems. Da das Rückenmark nur bis zum ersten Lendenwirbelkörper reicht, der Liquorraum sich aber noch über die ganze Lendenwirbelsäule fortsetzt, ist im unteren Teil eine Liquorentnahme gefahrlos möglich.

Die Entnahme der Rückenmarksflüssigkeit erfolgt nur bei dem Verdacht auf bestimmte Erkrankungen, ist jedoch eigentlich nicht problematischer als eine Blutabnahme. Der Patient sitzt mit stark gebeugtem Rücken, während der Arzt mit einer dünnen Nadel zwischen zwei Lendenwirbel bis in den Flüssigkeitsraum des Wirbelkanals eindringt. Es werden wenige Milliliter Liquor entnommen und die Nadel wird wieder entfernt. Das Ganze dauert weniger als fünf Minuten. Danach können vorübergehend Kopfschmerzen auftreten.

zweite Erwachsene das Virus in sich. Hat man sich einmal mit dem Virus angesteckt, bleibt es ein Leben lang im Körper – zumeist unbemerkt.

Erst wenn die körpereigene Immunabwehr nicht mehr richtig arbeitet, kann CMV krank machen. Besonders gefährdet sind Menschen, die ein Ersatzorgan, eine neue Niere, eine Leber oder neues Herz eingepflanzt bekommen haben, denn bei ihnen wird das Immunsystem mit Medikamenten unterdrückt. Auch Menschen mit HIV sind gefährdet.

Das Virus kann verschiedene Organe angreifen. Bei Menschen mit HIV kann es Entzündungen des Darms, der Speiseröhre oder der Netzhäute der Augen verursachen, eine Lungenentzündung oder eine Entzündung des Gehirns (Enzephalitis).

Viele Menschen mit HIV tragen Cytomegalie-Viren im Gehirn, ohne dass Krankheitszeichen auftreten. Gefährlich wird es erst, wenn sich die Viren sehr stark vermehren und es zu einer akuten Entzündung des Gehirns kommt. Diese ist sehr selten, aber lebensgefährlich, denn sie birgt die Gefahr, dass es zu einem Rückstau des Nervenwassers kommt. Zur Erklärung: Das Gehirn schwimmt in Nervenwasser, über das es ernährt wird. Die Zellschicht zwischen den Nervenwasserkammern und dem Gehirn heißt Ependym. Und genau diese Schicht, das Ependym, wird von CMV befallen. Als Folge der Entzündung verklebt das Ependym. Es kann kein Austausch mehr stattfinden zwischen dem Nervenwasser und dem Gehirn. Das Nervenwasser fließt nicht mehr richtig ab und wird ge-

staut. Der Druck im Gehirn steigt. Die Infektion kann sehr rasch – manchmal innerhalb von Stunden – voranschreiten. Es bleibt dann nur wenig Zeit zu handeln.

Das Hauptproblem ist die Wirksamkeit der Medikamente. Während sich etwa Entzündungen der Netzhaut im Auge sehr gut mit Medikamenten wie Ganciclovir und Foscarnet behandeln lassen, wirken diese Medikamente bei der Behandlung der Gehirnentzündung durch Cytomegalie-Viren nicht sehr gut. Warum das so ist, ist unklar.

Selbst bei einer erfolgreichen Therapie bleiben schwere Behinderungen zurück.

Auch hier gilt: ein möglichst starkes Immunsystem verhindert die Erkrankung.

(Weiter führende Informationen zur Cytomegalie finden Sie in der MED-INFO-Broschüre Nr. 35)

Progressive Multifokale Leukenzephalopathie

Eine Virusinfektion des Gehirns, die zu unterschiedlichen körperlichen und geistigen Beeinträchtigungen führen kann, ist die Progressive Multifokale Leukenzephalopathie (PML). Auslöser ist ein Virus aus der Gruppe der Papova-Viren, das sogenannte „JC-Virus“ – benannt nach seinem Entdecker John Cunningham. Es ist ein weit verbreitetes Virus. Etwa 80 % der Erwachsenen tragen es in sich, ohne es zu merken. Bei geschwächtem Immunsystem kann die irgendwann im Leben erworbene Infektion ausbrechen.

Das Virus befällt bestimmte Zellen des Gehirns, deren Aufgabe es ist, die Nervenfortsätze zu schützen und zu isolieren (Oligodendrozyten). Wenn diese Zellen sterben, wird auch die Weiterleitung der Nervensignale unterbrochen. Betroffen sind in der Regel mehrere Gehirnregionen gleichzeitig (multifokal), der Prozess schreitet voran (progressiv) bis häufig eine ganze Gehirnhälfte geschädigt ist. Diesen Prozess kann man mit der Kernspintomographie darstellen.

Die frühen Krankheitszeichen können sehr unterschiedlich sein. Sie sind abhängig davon, welche Gehirnareale zuerst geschädigt werden. Es treten Lähmungen auf, Wahrnehmungs- oder auch Sprachstörungen. Schreitet die Krankheit voran, kommt es zu einem zunehmenden Verlust der Denkfähigkeit; Hirnleistungsstörungen und psy-

chische Störungen stellen sich ein (Demenz). Dann ist das Alltagsleben nicht mehr ohne Pflege und Hilfe zu bewältigen.

Es existiert noch keine ursächliche Behandlung der progressiven multifokalen Leukenzephalopathie, d.h. es gibt keine Medikamente, die zuverlässig die Vermehrung des JC-Virus blockieren oder bremsen können. Bislang existieren nur experimentelle Behandlungen, deren Erfolg sehr unsicher ist. Es ist jedoch bekannt, dass die HAART die Erkrankung – so sie das erste Zeichen der Immunschwäche ist – aufhalten oder sogar zum Stillstand bringen kann. Auch neurologische Ausfälle wie Lähmungen können sich zurückbilden.

Schwieriger ist die Situation für Menschen mit HIV, die bereits antiretrovirale Medikamente einnehmen und dennoch eine progressive multifokale Leukenzephalopathie entwickeln. Hier versuchen die Ärzte, mit einer intensivierten medikamentösen Therapie das Fortschreiten der Krankheit hinauszuzögern. Zur Unterstützung können weitere Anti-Virus-Mittel gegeben werden: etwa Ganciclovir und Foscarnet.

Als experimentelle Therapie kommt bei Schwerkranken ein Wirkstoff aus der Krebsforschung zum Einsatz. Das Medikament Hycamtin stört die Vermehrung des JC-Virus. Auch wenn eine erste Studie in den USA relativ gute Ergebnisse erzielte, wird Hycamtin wegen seiner Nebenwirkungen erst eingesetzt, wenn keine weiteren Alternativen offen stehen.

Gehirntumore

Menschen mit HIV haben ein höheres Risiko, an einem bestimmten bösartigen Tumor zu erkranken, dem „Non-Hodgkin-Lymphom“. Diese aggressive Krebserkrankung entwickelt sich aus weißen Blutkörperchen, den B-Lymphozyten. Das sind Zellen der Immunabwehr, deren Aufgabe es ist, Abwehrmoleküle gegen Krankheitserreger zu bilden. Diese Tumorform kann in verschiedenen Körperregionen auftreten, auch im Gehirn. Das Non-Hodgkin-Lymphom kann ein Tumor mit fest umschriebenen Grenzen sein oder aber ohne feste Form entlang der Hirnhäute auftreten.

Es ist schwierig, Non-Hodgkin-Lymphome auf Bildern des Gehirns von der Toxoplasmose zu unterscheiden. Deshalb behandeln Ärzte zunächst auf die sehr viel häufigere Toxoplasmose. Erst wenn die Behandlung ca. drei Wochen nicht anschlägt, suchen sie nach konkreten Hinweisen auf einen Tu-

mor. Die Ärzte sind deshalb so zurückhaltend, weil nur eine Gewebeprobe (Biopsie) aus dem Gehirn Klarheit bringt. Allerdings tritt das Non-Hodgkin-Lymphom mit einem Virus der Herpesgruppe (Epstein-Barr = EBV) gemeinsam auf, das im Nervenwasser nachgewiesen werden kann. Es gibt dabei aber gelegentlich technische Probleme, so dass man sich nicht von vorneherein auf den Nachweis dieses Virus stützen kann. Deshalb ist die versuchsweise Behandlung auf Toxoplasmose immer noch ein wichtiger Schritt. Versuche, primär EBV zu behandeln waren bisher nicht erfolgreich. Die Verbreitung der Tumorzellen entlang der Hirnhäute lässt sich ohne Biopsie durch Nachweis der Lymphomzellen im Nervenwasser nachweisen.

Die Tumorzellen vermehren sich rasch und wachsen in verschiedene Hirnbereiche hinein oder verdrängen diese. Auch steigt der Druck im Gehirn an. Viele Gehirnfunktionen werden dadurch gestört.

Üblich sind zwei Verfahren, den Tumor zu bekämpfen: die Strahlen- und / oder die Chemotherapie. Bei der gezielten Bestrahlung des Schädels kommt es zu Nebenwirkungen wie Hautrötungen und Schleimhautentzündungen. Die Chemotherapie ist der Versuch, die Krebszellen zu vergiften. Da die Krebsmedikamente prinzipiell alle sich schnell teilenden Zellen angreifen, ist ein Hauptrisiko, dass auch das Immunsystem geschwächt wird. Deshalb wird in den USA neuerdings bei Lymphomen im Gehirn oft nur eine HIV-Therapie eingesetzt, die – zumindest gelegentlich – ebenfalls wirksam ist.

Alle Behandlungsformen können nur Symptome lindern und das Fortschreiten der Krankheit bremsen. Eine Heilung ist selten. [\(Weitere Informationen zu Lymphomen finden Sie in der MED-INFO-Broschüre Nr. 37\)](#)

Was tun gegen den Schmerz?

Viele der direkten und indirekten Schäden, die HIV im Nervensystem anrichtet, sind mit Schmerzen verbunden. Besonders häufig sind Kopfschmerzen und Schmerzen in Armen und Beinen. Aber sie werden oft nicht ausreichend behandelt. Nach Schätzungen von Schmerzforschern werden 85 % der Schmerzpatienten mit HIV unterversorgt.

Für den Umgang mit Schmerzmitteln gibt es klare Richtlinien, herausgegeben von der Weltge-

sundheitsorganisation (WHO). Wichtig ist allerdings zu beachten, dass Schmerzmittel Wechselwirkungen mit HIV-Medikamenten haben können. Wenn Schmerzmittel lange eingenommen werden, können auch sie Schäden an Nieren, Leber und Magen. Von Kopfschmerzmitteln weiß man, dass sie auch Kopfschmerzen auslösen können, wenn sie sehr lange eingenommen werden.

Welche Rolle spielen Depressionen?

Für Menschen mit HIV gibt es viele Lebenssituationen, die die Entwicklung einer Depression begünstigen können. Dabei geht es nicht um alltägliche Stimmungsschwankungen, sondern um eine Krankheit.

Typische Symptome sind Niedergeschlagenheit, Denkstörungen, Schwindelgefühle, Schlafstörungen und Antriebslosigkeit. Depressionen können aber auch bereits vorhandene körperliche Beschwerden verstärken, und sie können neue Be-

schwerden auslösen. Viele Depressive vermuten hinter ihren Empfindungen körperliche Ursachen – und stellen diese in den Vordergrund. Depressionen schränken die Lebensqualität ein. Weil depressive Menschen ihre Situation oft als unerträglich empfinden, sind sie zuweilen auch selbstmordgefährdet.

Menschen mit HIV stehen unter einer besonderen psychischen Belastung. So können sie schneller in eine Krisensituation geraten, die in eine Depres-

sion münden kann. Auslöser für eine psychische Krise können vielfältig sein: ein positives Testergebnis, die Verschlechterung von Laborwerten, das Ausscheiden aus dem Beruf, plötzlich auftretende Krankheitsschübe, der Tod von Freunden.

Es ist wichtig, eine Depression früh zu erkennen und professionelle Hilfe in Anspruch zu nehmen. Depressionen lassen sich prinzipiell auch mit Medikamenten behandeln (Antidepressiva). Diese greifen in die Signalübertragung im Gehirn ein. Bis die erste stimmungsaufhellende Wirkung eintritt, können zwischen zehn Tagen bis drei Wochen vergehen. Eine medikamentöse Behandlung dauert oft mehrere Monate.

Antidepressiva haben Nebenwirkungen, die von Mundtrockenheit bis zu Übelkeit und Schlafstörungen reichen können. Die Nebenwirkungen treten vor allem zu Beginn der Behandlung auf.

Für Menschen mit HIV ist es wichtig, mögliche Wechselwirkungen der Antidepressiva mit HAART zu beachten. Die richtige Dosierung muss unbedingt mit dem Arzt abgesprochen werden. **(Weitere Informationen zu HIV und Depressionen finden Sie in der MED-INFO-Broschüre Nr. 46)**

Schlussbemerkung

Menschen mit HIV können verschiedenste neurologische Störungen bekommen. Da ähnliche Warnzeichen auf sehr unterschiedliche Erkrankungen hindeuten können, ist für einen medizinischen Laien eine Risikoabschätzung schwierig bis unmöglich. Leichte Symptome lassen nicht unbedingt auf eine ungefährliche Ursache, schwere neurologische Ausfälle nicht automatisch auf eine gefährliche Ursache schließen.

Deshalb heißt die wichtigste Regel: Zeit gewinnen. Viele neurologische Krankheiten lassen sich gut behandeln, wenn frühzeitig mit einer Thera-

pie begonnen wird. Bei neurologischen Störungen sollte so früh wie möglich ein Arzt aufgesucht werden, der sich mit neurologischen Krankheiten bei einer HIV-Infektion auskennt.

Die lokalen AIDS-Hilfen vermitteln Kontakte zu spezialisierten Ärzten und Kliniken.

Impressum

MED-INFO, Medizinische Informationen zu HIV und AIDS

herausgegeben von der

AIDS-Hilfe Köln e.V.

Beethovenstraße 1

Tel.: 0221/ 20 20 30

in Zusammenarbeit mit der
Deutschen AIDS-Hilfe Berlin e.V.

Text der 1. Fassung:

Martin Winkelheide

Überarbeitung und Ergänzung der Neuauflage:

Prof. Dr. G. Arendt, Neurologische Klinik der
Universitätsklinik Düsseldorf

Redaktionsgruppe

Leitung:

Carlos Stemmerich

Ehrenamtliche Mitarbeit:

Sandra Altepost

Daniela Kleiner

Christoph Feldmann

Eckhard Grützediek

Graphik: „Nervensystem“ - CHECK UP Köln

V.i.S.d.P.:

Carlos Stemmerich

Gesamtherstellung:

Prima Print, Köln

Auflage 4000

Hinweis:

Das MED-INFO

ist bei der Deutschen AIDS-Hilfe e.V. zu bestellen

Tel: 030-690087-0

Fax: 030-690087-42

www.aidshilfe.de

Bestellnummer dieser Ausgabe: 140013

Folgende Ausgaben der MED-INFO-Reihe sind aktuell:

Nr.26: HIV und Zahngesundheit

Nr.31: Umgang mit der HIV-Therapie –Compliance-

Nr.32: PCP

Nr.33: Toxoplasmose

Nr.34: Kaposi-Sarkom

Nr.35: Zytomegalie (CMV)

Nr.36: Therapiepausen

Nr.37: Lymphome (Bestellnummer: 140001)

Nr.38: Sexuelle Störungen (Bestellnummer: 140002)

Nr.39: Resistenzen (Bestellnummer: 140003)

Nr.40: Magen-Darm-Beschwerden (Bestellnummer:140004)

Nr.41: Haut und HIV (Bestellnummer: 140005)

Nr.42: Feigwarzen, HPV und AIDS (Bestellnummer:140007)

Nr.43: HIV-Therapie (Bestellnummer: 140010)

Nr.44: HIV und Hepatitis B (Bestellnummer: 140009)

Nr.45: Fettstoffwechselstörungen (Bestellnummer: 140011)

Nr.46: HIV und Depressionen (Bestellnummer: 140012)

Nr.47: Neurologische Erkrankungen (Bestellnummer:140013)

Nr.48: Lipodystrophie (Bestellnummer: 140014)

Alle Hefte sind auf der Homepage: www.aidshilfe-koeln.de
einzusehen und als PDF-Datei runterzuladen.

Ab Mitte Dezember 2003 finden Sie alle MED-
INFO-Broschüren auf der neuen Homepage:
www.HIV-MED-INFO.de

Das 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. Wie jede Wissenschaft ist die
Medizin ständigen Entwicklungen unterworfen.
Alle Angaben in dieser Ausgabe entsprechen dem
Wissensstand bei Fertigstellung des Heftes.