

HIV – Prävention, Infektion, und Therapie

Das Humane Immundefizienz-Virus (HIV) ist als Verursacher des erworbenen Immundefizienz-Syndroms (AIDS, engl. Acquired Immune Deficiency Syndrome) bekannt. Es existiert in zwei Formen, HIV-1 und HIV-2. Beide schwächen das Immunsystem, indem sie T-Helferzellen, Makrophagen und dendritische Zellen infizieren. HIV gehört zu den Lentiviren und ist in der Lage, sein genetisches Material in das Wirtsgenom zu integrieren, was zur Auslösung verschiedener Mechanismen wie Pyroptose führt. Die Folge ist eine kontinuierlich abnehmende Zahl von CD4+ T-Zellen. Wenn diese Zahl unter ein bestimmtes Niveau fällt, ist eine zellvermittelte Immunantwort nicht mehr möglich und die betroffene Person ist sehr empfänglich für Co-Infektionen. Dieser Zustand in der Spätphase der HIV-Infektion wird als AIDS bezeichnet.

Die erfolgte Ansteckung mit HIV äußert sich meist akut in Form grippeähnlicher Symptome über einige Tage hinweg. Die darauffolgende Phase ist symptomlos und kann monate- bis jahrelang anhalten. Danach kommt es bei einem Großteil der Infizierten zu einer Reaktivierung des Virus, die schlussendlich in AIDS resultiert. Um eine mögliche Infektion zu überprüfen, können verschiedene Tests durchgeführt werden, die Virusbestandteile oder Antikörper gegen das Virus nachweisen. Schnelltests werden von der Aids-Hilfe Österreichweit (in Tirol „Zentrum für sexuelle Gesundheit“) gratis angeboten.

Doch wie infiziert man sich überhaupt mit dem Virus? Übertragen wird das Virus vor allem dann, wenn Körperflüssigkeiten einer HIV-positiven Person auf Schleimhäute oder offene Wunden einer HIV-negativen Person treffen. Die häufigsten Übertragungswege in Österreich stellen ungeschützter Geschlechtsverkehr (Anal- & Vaginalverkehr), gefolgt von Substanzkonsum durch Injektion, bei welcher das gleiche Spritzbesteck von mehreren Personen genutzt wird, dar. Doch neben Blut, Sperma und prä-seminaler Flüssigkeit („Lusttropfen“), Vaginalflüssigkeit, und rektaler Sekrete, birgt auch Muttermilch ein hohes Risiko der Übertragung in sich. Im Gegensatz zu klassischen Grippeviren kann HIV allerdings nicht durch Tröpfcheninfektion übertragen werden und damit besteht im Alltag keine Ansteckungsgefahr.

Hat man sich jedoch mit HIV infiziert gibt es mittlerweile antiretrovirale Therapien, welche die Lebensqualität sicherstellen. Dabei handelt es sich um Kombinationspräparate, welche 1-2x täglich genommen werden müssen. Diese beinhalten Substanzen aus verschiedenen Wirkstoffklassen wie Inhibitoren der reversen Transkriptase, der Intergrase sowie der viralen Protease und hemmen somit die Virusreplikation. Mit Therapie entspricht die Lebenserwartung sogar nahezu jener von HIV-negativen Personen. Therapieerfolge werden anhand der Quantifizierung von Viruskopien im Blut gemessen. Als Nachweisgrenze gelten 50

Viruskopien/ml. Befindet sich jemand mindestens sechs Monate lang unter dieser Nachweisgrenze spricht man von Schutz durch Therapie. Dieser ermöglicht unter anderem Stillen ohne Übertragungsrisiko. Auch Sex ohne Kondom ist dann für HIV-positive Personen möglich, wobei die Therapie nicht vor anderen infektiösen Geschlechtskrankheiten wie Gonorrhoe oder Hepatitis schützt. Hierbei ist zu beachten, dass kontinuierlich Tests zur Therapieüberwachung durchgeführt werden müssen. Zudem handelt es sich bei der antiretroviralen Therapie um eine Dauertherapie, da sie das Virus nicht vollständig eliminiert, sondern lediglich seine Ausbreitung hemmt.

Am erstrebenswertesten ist jedoch noch immer, eine Infektion mit HIV zu vermeiden. Hierbei gibt es verschiedene Präventionsmaßnahmen, die bekannteste für Geschlechtsverkehr ist das Kondom. Weniger verbreitet ist das Femidom, welches auch als Gegenstück des Kondoms bezeichnet wird. Speziell für Risikogruppen empfiehlt sich die Prä-Expositions-Prophylaxe (PrEP). Ein höheres Risiko haben beispielsweise Personen, die im Bereich der Sexarbeit tätig sind. Die PrEP besteht darin, dass HIV-negative Personen HIV-Medikamente einnehmen, um sich vor einer Ansteckung zu schützen. Als Post-Expositions-Prophylaxe (PEP) wird die vorsorgliche Einnahme von HIV-Medikamenten nach Kontakt mit HIV bezeichnet, hier gilt: je schneller die Einnahme erfolgt, desto wahrscheinlicher kann eine Infektion verhindert werden.

An einer dauerhaften Präventionsmaßnahme wird aktuell noch geforscht, Hauptschwerpunkt ist die Entwicklung eines Impfstoffs. Dabei wird unter anderem eine Impfstrategie verfolgt, welche auf die Induktion neutralisierender Antikörper zielt. Die Entwicklung einer Impfung gestaltet sich allerdings aufgrund der hohen Mutationsrate von HIV als sehr schwierig. Vielversprechend scheinen sogenannte breit neutralisierende Antikörper zu sein, da sie viele HIV-Varianten binden und eine Infektion verhindern können. Potentielle Impfstoffe müssen sich jetzt noch in Studien beweisen und eine Zulassung bleibt abzuwarten.

Literatur

- Cunningham, A. L., Donaghy, H., Harman, A. N., Kim, M., & Turville, S. G. (2010). Manipulation of dendritic cell function by viruses. *Current Opinion in Microbiology*, 13(4), 524–529.
- Doitsh, G., Galloway, N. L. K. K., Geng, X., Yang, Z., Monroe, K. M., Zepeda, O., Hunt, P. W., Hatano, H., Sowinski, S., Muñoz-arias, I., & Greene, W. C. (2014). Pyroptosis drives CD4 T-cell depletion. *Nature*, 505(7484), 509–514.
- Eberle, J., & Gürtler, L. (2012). *Basic Principles of HIV HIV Types , Groups , Subtypes and Recombinant Forms : Errors in Replication , Selection Pressure and Quasispecies*. 79–83.
- Hadwick, K. A. C., Ierson, T. H. P., Mith, K. E. S., Isziewicz, J. U. L., Osenberg, E. R. I. C. R., Alker, B. R. W., Ange, S. T. G., Allant, J. O. E. L. G., & Iliciano, R. O. F. S. (1999). Latent infection of CD4 + T cells provides a mechanism for lifelong persistence of HIV-1 , even in patients on effective combination therapy. 5(5), 1–6.
- Seitz, R. (2016). Human Immunodeficiency Virus (HIV). *Transfusion Medicine and Hemotherapy*, 43(3), 203–222.
- Stephenson, K. E., Barouch, D. H., Israel, B., & Medical, D. (2017). HHS Public Access. 39–46.
- Zentrum für sexuelle Gesundheit (2024). <https://www.sg-tirol.at/>. <https://www.aidshilfen.at/> [Zugriff: 03.06.2024]