

Tuberkulose

27



Tuberkulose

Immer noch ein Problem

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) schätzt, dass derzeit 1,7 Milliarden Menschen mit dem Erreger der Tuberkulose infiziert sind – das ist jeder vierte Erdenbürger. Nach Angaben der WHO erkrankten im Jahr 2018 zehn Millionen Menschen an Tuberkulose (Tbc), etwa 1,5 Millionen verstarben daran, meistens aufgrund unzureichender Behandlung. Laut WHO führt Tbc die Statistik der tödlichen Infektionskrankheiten an.

Tückisch: Die Infektion kann über Jahre im Körper schlummern und sich erst dann zu einer Tuberkulose entwickeln. Darüber hinaus bilden zunehmend Resistenzen eine Gefahr und erschweren die Therapie. Die Diagnose von Tbc ist nicht einfach und im Verdachtsfall sind verschiedene Labortests und weitere Untersuchungen nötig, die bei der Unterscheidung zwischen offener und latenter Tuberkulose (LTBI) helfen.

Was ist das, die Tuberkulose?

Die Tuberkulose ist eine Infektionskrankheit, die im Volksmund auch Schwindsucht genannt wird. Es war der deutsche Bakteriologe Robert Koch, der 1882 den Erreger der Tuberkulose, das *Mycobacterium tuberculosis*, als Erster beschrieben hat.



Robert Koch: Für die Entdeckung des Tuberkulose



Auch heute noch existiert Tbc in Deutschland – eine schwere, hochinfektiöse, meldepflichtige Krankheit. Das Robert Koch-Institut zählte für 2016 insgesamt 5.915 Tuberkulose-Fälle in Deutschland, von denen 100 Patienten an der Erkrankung starben. Im Durchschnitt kamen demnach sieben Erkrankungsfälle auf 100.000 Einwohner. Für 2018 verzeichneten Experten des RKI erstmals wieder einen leichten Rückgang der gemeldeten Infektionen in Deutschland (5.429 Fälle).

Trotz modernster Diagnoseverfahren und einem effizienten Überwachungssystem wird die Tuberkulose meistens zu spät entdeckt. Bereits wenige Erreger genügen für eine Ansteckung. Die Ansteckung erfolgt vorwiegend durch Einatmen kleinster Tröpfchen.



■ Wie entsteht eine Lungentuberkulose?

Die Tuberkulosebakterien werden mit der Atemluft in die Lunge transportiert, wo sie sich ansiedeln können. Kommt es zu einer Infektion, werden Antikörper gegen die Mycobakterien ausgebildet. Spezialisierte körpereigene Zellen schließen die Bakterien ein, und in der Lunge bildet sich ein kleiner Herd. Etwa sechs Wochen nach der Infektion wird die Immunantwort im Tuberkulin-Test positiv. Wenn das Immunsystem die Bakterien nicht unschädlich machen kann, entwickelt sich die Infektion weiter. Die Tuberkulosebakterien können z. B. über die Blutbahn auch in andere Organe transportiert werden und dort tuberkulöse Entzündungen verursachen (z. B. in den Lymphknoten, im Urogenitaltrakt, im Rippenfell und in der Hirnhaut).

Offene Tuberkulose:

Bei einer offenen Lungentuberkulose scheiden Erkrankte die Erreger vor allem beim Husten und Niesen aus. Bereits ein bis drei Tuberkulosebakterien, die ein erkrankter Mensch beim Sprechen, Husten oder Niesen ausgestoßen hat, genügen für eine Ansteckung. Nur ca. 5-10 Prozent der Infizierten erkranken tatsächlich an einer behandlungsbedürftigen Tuberkulose. In den meisten Fällen wird der Erreger entweder vom Immunsystem bekämpft oder dauerhaft abgekapselt. In letztem Fall spricht man dann von einer *latenten* Tuberkulose.



Latente Tuberkulose:

Der oder die Infizierte hat den Erreger eingeatmet, aber er/sie bleibt ohne Symptome und ist auch nicht ansteckend. Ist das Immunsystem aber einmal geschwächt, kann es auch noch Jahre nach der Infektion zum Ausbruch und damit zu einer manifesten Tbc kommen. Bei 80 Prozent aller Erkrankten manifestiert sich die Infektion als Lungentuberkulose.

Krankheitssymptome

Am Anfang fehlen charakteristische Beschwerden. Die Betroffenen klagen über allgemeine Symptome wie Husten, Appetitlosigkeit, Müdigkeit, Gewichtsabnahme, leichtes Fieber, Stechen in der Brust und Nachtschweiß. Besonders gefährlich für Betroffene und ihre Mitmenschen sind Infizierte mit einer offenen Tuberkulose, die keine Symptomatik zeigen: Die Erkrankung kann sich im Körper ausbreiten und die Umgebung wird durch das hohe Ansteckungsrisiko gefährdet. Immungeschwächte Menschen wie z. B. AIDS-Kranke und HIV-Infizierte sollten sich daher regelmäßig, etwa in halbjährlichen Abständen, untersuchen lassen. Auch bei einem länger als drei Wochen anhaltenden Husten sollte der Arzt aufgesucht werden.



Tuberkulose: Die Ansteckung erfolgt durch Einatmen kleinster infizierter Tröpfchen; typische Krankheitssymptome: Müdigkeit, Stechen in der Brust, Husten oder Hüsteln



Häufigste Tuberkuloseform ist die Lungentuberkulose



Schwierige Tuberkulose-Diagnose: Ein Bluttest allein reicht nicht aus

Diagnose der Tuberkulose

Zum Nachweis einer latenten tuberkulösen Infektion stehen traditionell der Tuberkulin-Hauttest (THT) mittels Mendel-Mantoux-Methode sowie seit 2005 der Interferon-Gamma-Test bzw. Interferon-Gamma Release Assay (IGRA), als labordiagnostisches Verfahren, zur Verfügung. Die Diagnostik des Erregers ist jedoch kompliziert und die Methoden werden je nach Voraussetzung des Patienten oder medizinischer Fragestellung angewendet.

Der intrakutan durchgeführte THT-Test wird in Deutschland nur noch für Kinder unter 5 Jahren empfohlen. Für Erwachsene soll demnach der IGRA-Test verwendet werden. Beim IGRA-Testverfahren wird dem Patienten Blut entnommen, das in speziellen Teströhrchen außerhalb des Körpers mit spezifischen Erregerbestandteilen stimuliert wird. Hatte das Immunsystem Kontakt mit Tuberkulosebakterien, produzieren im Blut enthaltene Abwehrzellen (T-Lymphozyten) Interferon-Gamma. Dieses kann dann in den Teströhrchen nachgewiesen werden. Weitere wichtige Anschlussuntersuchungen zum Ausschluss einer aktiven Tuberkulose sind die Röntgenaufnahme der Lunge und bakteriologische Untersuchungen. Hierbei kommen sowohl molekularbiologische (Nachweis von Bakterien-DNS) wie auch kulturelle Nachweisverfahren (Anzucht des Bakteriums in speziellen Nährmedien) zum Einsatz, ebenso mikroskopische Untersuchungen.



■ **Behandlung der Tuberkulose**

Ohne Behandlung würden etwa 50 Prozent der Erkrankten an Tuberkulose sterben und weitere 25 Prozent später einen Rückfall erleiden. Deshalb ist das Ziel der Behandlung die Abtötung des Erregers. Medikamente, die Patienten erhalten, nennt man Tuberkulostatika. Die wichtigsten Medikamente sind: Isoniazid (INH), Rifampicin (RMP), Pyrazinamid (PZA), Ethambutol (EMB) und Streptomycin (SM).

Die unterschiedlichen Wirkmechanismen helfen dabei, die Tuberkulosebakterien effizient zu bekämpfen. Deshalb werden anfangs vier verschiedene Medikamente eingenommen. Bei erfolgreichem Verlauf wird die Anzahl an Tuberkulostatika nach etwa sechs Wochen für weitere vier Monate auf zwei reduziert. Für die Behandlung von Rückfallerkrankungen, extrapulmonaler Tuberkulose oder resistenten Tuberkuloseerregern gelten andere Behandlungsmöglichkeiten und -zeiträume. Jedoch können ohne die Mitarbeit des Patienten auch die besten Medikamente nicht ihr volles Potenzial entfalten. Besonders wichtig ist daher, dass der Patient alle verordneten Medikamente konsequent, in vorgeschriebener Menge und zum richtigen Zeitpunkt einnimmt.



■ Resistenztestung im Labor

Weltweit sind immer mehr Tuberkulosebakterien resistent gegenüber den wichtigsten zur Behandlung eingesetzten Medikamenten. Resistente Erreger verursachen Erkrankungen, die schwerer zu behandeln und oftmals länger ansteckend sind. *Resistenzen* spielen eine immer wichtigere Rolle in der Behandlung der Tuberkulose. Besonders schwierig sind dabei multiresistente Tuberkulosebakterien, bei denen eine gleichzeitige Resistenz gegenüber den beiden wichtigsten Erstrangmedikamenten INH und RMP vorliegt. Empfindlichkeitsprüfungen mithilfe von Laborverfahren sind mittlerweile obligatorisch und für eine erfolgreiche Therapie notwendig. Dafür stehen die *Proportionsmethode*, das *Verfahren mit Flüssigmedien* und das *Schnellresistenzverfahren* zur Verfügung.

■ Kontrolluntersuchungen

Während der Behandlung werden in gewissen Abständen Blutuntersuchungen, Röntgenaufnahmen der Lunge und bakteriologische Kontrollen durchgeführt. Bei der Behandlung mit Ethambutol werden zusätzlich augenärztliche Untersuchungen und bei der Behandlung mit Streptomycin Kontrollen beim HNO-Arzt festgelegt.



Eine Röntgenaufnahme der Lunge und eine bakteriologische Untersuchung unterstützen die Diagnose



Das Mycobacterium tuberculosis ist stäbchenförmig




Für eine erfolgreiche Therapie ist es wichtig, dass der Patient die Medikamente wie vorgesehen einnimmt

Meldepflicht

Nach dem Infektionsschutzgesetz müssen der bakterielle Nachweis und die Einleitung der antituberkulösen Therapie dem zuständigen Gesundheitsamt gemeldet werden. Die Meldepflicht besteht auch bei Tod des Patienten und bei Abbruch der Behandlung. Die Gesundheitsämter veranlassen gegebenenfalls auch Untersuchungen von Menschen, die mit einem Infizierten Kontakt hatten.

Gefahr latente Tuberkulose – wann und wen testen?

Die Tuberkuloseschutzimpfung wird derzeit in Europa nicht empfohlen, da die Prävalenz weniger als 0,1 Prozent beträgt. Mediziner sprechen sich inzwischen dafür aus – nach einer indikationsbezogenen Risikoabwägung –, solche Patienten zu screenen und bei positivem Testergebnis chemopräventiv zu behandeln, die ein erhöhtes Risiko für eine manifeste Tuberkulose haben. Dazu zählen die meisten Patientengruppen, deren Immunsystem entweder generell oder durch Krankheit oder Medikamententherapien (z. B. wegen Immunsuppression) geschwächt ist, enge Kontaktpersonen von Patienten mit einer offenen Lungentuberkulose sowie Menschen mit einer Abwehrschwäche (z. B. HIV-Infizierte, Diabetiker, Suchtkranke, ältere Menschen, Kleinkinder). 

Tuberkulose

27

Das **Infozentrum für Prävention und Früherkennung (IPF)** informiert die Öffentlichkeit über Möglichkeiten der Krankheitsvorsorge durch Laboruntersuchungen. Seit über zehn Jahren veröffentlicht das IPF in Zusammenarbeit mit anerkannten Experten Broschüren und Faltblätter zu einzelnen Krankheiten und deren Früherkennung. Das IPF wird vom Verband der Diagnostica-Industrie (VDGH) unterstützt. Seine Neutralität wird durch einen wissenschaftlichen Beirat gewährleistet. Weitere Informationen erhalten Sie unter **www.vorsorge-online.de** oder über diesen Code direkt auf Ihr Smartphone.



Infozentrum für Prävention und Früherkennung

Versandservice

Postfach 27 58 , 63563 Gelnhausen, E-Mail: info@vorsorge-online.de

Tel.: 0 30/200 599 48, Fax: 0 30/200 599 49