

Tuberkulose

Ein Drittel der Menschheit ist nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) mit dem Tuberkulose-Erreger infiziert. Das sind etwa zwei Milliarden Betroffene. Von ihnen erkranken fünf bis zehn Prozent an Tuberkulose (*www.lungenaerzte-im-netz.de*).

Die Tuberkulose gehört neben HIV und Malaria zu den weltweit häufigsten Infektionserkrankungen. Der Begriff stammt aus dem Lateinischen: „tuberculum“ bedeutet „kleiner Knoten“. Die Krankheit wird durch das Mycobacterium tuberculosis ausgelöst. Mycobakterien sind unbewegliche, nicht sporenbildende Stäbchenbakterien. Sie lassen sich nur unter Einsatz heißer Farblösungen anfärben und können dann auch nicht mit einer Salzsäure-Alkohol-Mischung wieder entfärbt werden. Deshalb werden sie als säurefeste Stäbchen bezeichnet. Die Mycobakterien werden in aller Regel durch das Einatmen von infektiösen Tröpfchen (Aerosolen) von Mensch zu Mensch übertragen. Die Tuberkulose betrifft mit 76 Prozent meistens die Lunge. Sie kann aber auch in jedem anderen Organ auftreten. Eine ausschließlich extrapulmonale Tuberkulose manifestiert sich meist in den Lymphknoten, das betrifft 24 Prozent der Fälle.

Allgemeinbevölkerung in Deutschland wenig gefährdet

In Deutschland lag die Häufigkeit im Jahr 2014 bei 5,6 Neuerkrankungen pro 100.000 EinwohnerInnen (insgesamt 4.533), in 2015 wurden 5.865 Fälle registriert. Nach einem langjährigen Abwärtstrend steigen die Zahlen in den letzten Jahren an. Im Erwachsenenalter sind mehr Männer als Frauen betroffen. Die Häufigkeit bei ausländischen Staatsbürgern ist 13 Mal so hoch wie in der deutschen Bevölkerung (Inzidenz 33,6 zu 2,5). Dieser Unterschied hat sich 2015 gegenüber dem Vorjahr weiter verstärkt. Im Kindesalter und bei jungen Erwachsenen war er besonders deutlich (*Robert Koch-Institut 2015*).

Verschärft hat sich die Lage im Jahr 2015 durch die hohe Zahl an Asylsuchenden. Diese sind grundsätzlich

durch die gleichen Infektionskrankheiten gefährdet wie die ansässige Bevölkerung. Aufgrund der Migration unter belastenden Bedingungen, eines möglicherweise fehlenden oder unvollständigen Impfschutzes und der Enge in den Aufnahmeeinrichtungen sind sie jedoch anfälliger für Infektionen. Damit gehören Asylsuchende zu einer eher gefährdeten Gruppe und stellen entgegen landläufiger Meinungen keine Gruppe dar, von der für andere eine Infektionsgefahr ausgeht. Das Robert Koch-Institut (RKI) sieht derzeit keine erhöhte Infektionsgefährdung der Allgemeinbevölkerung durch die Asylsuchenden (*Deutsches Ärzteblatt 2015*).

Tuberkulose gehört zu den meldepflichtigen Erkrankungen: Laut Infektionsschutzgesetz (IFSG) muss der behandelnde Arzt oder das Krankenhaus eine Erkrankung oder den Tod namentlich dem zuständigen Gesundheitsamt melden. Das Gesundheitsamt veranlasst nach der Meldung eines Falles von Tuberkulose eine Umgebungsuntersuchung. Auch ist zu melden, wenn Personen, die an einer behandlungsbedürftigen Lungentuberkulose leiden, eine Behandlung verweigern oder abbrechen.

In der Praxis bedeutet dies, dass Hebammen und Still- und Laktationsberaterinnen IBCLC bei Verdacht auf Tuberkulose einer Klientin diese zum Hausarzt oder Lungenfacharzt schicken müssen, und dass bei der Betreuung der Familien auf die Medikamenteneinnahme geachtet werden sollte.

Infektion und Ansteckung

Wenn es nach der ersten Infektion der Immunabwehr eines Körpers gelingt, die Erreger erfolgreich einzudämmen, liegt eine latente tuberkulöse Infektion vor. Diese Reaktion auf eine Infektion führt dann nicht zu einem klinisch fassbaren Krankheitszustand. Sie tritt in 90 bis 95 Prozent der Infektionsfälle auf. Es bildet sich eine zelluläre Immunität im Sinne einer Allergie. Diese zelluläre Immunreaktion kann im Tuberkulintest für diagnostische Zwecke verwendet werden. Der Nachweis gelingt meist 6 - 8 Wochen nach Kontakt. Ein positiver Tuberkulin-Hauttest bedeutet also noch nicht, dass die Betroffenen auch an Tuberkulose

erkrankt sind. Er sagt lediglich aus, dass einmal eine Infektion mit Tuberkulose-Bakterien stattgefunden hat. Auch nach der sogenannten BCG-Impfung ist der Tuberkulin-Hauttest positiv.

Durch die Ausbildung von Abkapselungen (Granulomen) werden allerdings die Bakterien meist nur eingedämmt, aber nicht völlig abgetötet. Da diese granulomatöse Gewebsreaktion typisch für eine Tuberkulose ist, spricht man von einer „spezifischen Entzündung“.

Kommt es dagegen – insbesondere bei Immunschwäche – direkt im Anschluss an eine Infektion zur Ausbildung eines tuberkulösen Entzündungsherdes, so liegt eine **Primärtuberkulose** vor. Über den Blutweg können die Erreger dann auch in andere Organe gestreut werden.

Auch viele Jahre nach einer Infektion kann es noch zur Entwicklung einer behandlungsbedürftigen, aktiven Tuberkulose kommen (**Postprimärtuberkulose**). Zu dieser Reaktivierung kann es immer dann kommen, wenn das Immunsystem geschwächt ist. Dennoch ist das Risiko, eine behandlungsbedürftige Tuberkulose zu entwickeln, in den ersten zwei Jahren nach einer Infektion am höchsten.

Von einer **offenen Lungentuberkulose** spricht man, wenn der Krankheitsherd Anschluss an die Luftwege hat und somit auch potenziell ansteckend (infektiös) ist. Die Ansteckungsgefahr ist dann groß, wenn der Gesunde einem hustenden Tuberkulose-Kranken dicht gegenüber steht und dessen Ausatemluft unmittelbar einatmet. Die Mycobakterien sind gegenüber Umwelteinflüssen sehr widerstandsfähig. Sie können noch viele Minuten und länger in der Luft schweben und möglicherweise zur Ansteckung führen (www.lungenarztpraxis-tegel.de/tbc). Deshalb sollten Räume, in denen sich ein an offener Tuberkulose Erkrankter aufhält, gut gelüftet werden.

Bisher noch keine effektiven Schutzimpfungen vorhanden

Die Rolle der so genannten BCG-Impfung ist umstritten. Bei der Impfung wird ein abgeschwächt-virulentes (attenuiertes) Bakterium verwendet. Dieses wurde von den Franzosen Albert Calmette und Camille Guérin aus dem Wildtyp des Mycobakteriums (*Mycobacterium bovis*) gezüchtet, daher der Name: Bacille Calmette-Guérin (BCG). Die Impfung schützt nicht sicher vor einer Ansteckung mit Tuberkulose-Bakterien. Allenfalls entsteht eine partielle Immunreaktion, die eventuell

die schlimmsten Folgen verhindern kann, etwa eine tuberkulöse Hirnhautentzündung im Kindesalter. Dieser Schutz hält jedoch nur wenige Jahre an. Die BCG-Impfung schützt weder Kinder noch Erwachsene vor der häufigsten Form der Tuberkulose, der Lungentuberkulose, deshalb konnte die Tuberkulose weltweit bisher nicht eingedämmt werden. Da sich Mycobakterien intrazellulär verbergen, werden sie von Antikörpern nicht erreicht. Bei einer erfolgreichen Impfung kommt es jedenfalls zu einer positiven Tuberkulinreaktion, so dass der Tuberkulin-Hauttest dann für die Frühdiagnose einer Tuberkulose entfällt.

Aufgrund der epidemiologischen Situation in Deutschland, der nicht sicher belegbaren Wirksamkeit der BCG-Impfung und der nicht seltenen Nebenwirkungen des BCG-Impfstoffs (Abszesse, Lymphknotenschwellungen, Knochen- und Knochenmarksentzündungen, selten auch Meningitis) wird die Impfung von der ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut (STIKO) seit März 1998 in Deutschland nicht mehr empfohlen. Dies entspricht den Vorgaben der WHO, die diese Impfung nur in Gebieten mit hoher Erkrankungsrate empfiehlt.

Weltweit wird an neuen Impfstoffen geforscht, verschiedene Vakzine gegen die Tuberkulose befinden sich in klinischer Prüfung. Erschwert wird die Entwicklung von Impfstoffen dadurch, dass es noch viele offene Fragen in den grundsätzlichen Mechanismen der Erkrankung gibt (*Deutsches Ärzteblatt 2015*).

Krankheitssymptome und Diagnose

In ihrem Anfangsstadium ergibt die Tuberkulose meist keine besonders auffälligen Symptome oder für sie charakteristische Beschwerden. Die PatientInnen klagen im Allgemeinen über Husten, manchmal über Appetitlosigkeit und Müdigkeit, leichtes Fieber (besonders in den Nachmittagsstunden) und Nachtschweiß. Diese Beschwerden sind unspezifisch. Selten und erst nach längerer Zeit können Blutbeimengungen im Hustenauswurf dazu kommen. Generell gilt: Sollte ein Husten länger als drei Wochen andauern, muss ein Arzt aufgesucht werden. Die Diagnose einer Tuberkulose über den früher genutzten Tuberkulin-Hauttest (siehe oben) ist schwierig, da damit eine Erkrankung nicht sicher festgestellt werden kann.

Mit dem neueren γ -Interferon-Test (Quantiferon-Test, Tb-Gold®) wird Interferon- γ nachgewiesen: Bei einer Tuberkulose-Infektion werden Erreger durch antigenpräsentierende Zellen aufgenommen, wodurch eine Aktivierung von T-Lymphozyten ausgelöst wird,

die als Reaktion mit der Ausschüttung von Interferon- γ beginnt. Diese Antigene sind spezifisch für *Mycobacterium tuberculosis* und fehlen nach einer BCG-Impfung. Es kann aber auch hier zu falsch negativen Reaktionen kommen, etwa bei schweren Tuberkuloseformen oder geschwächter Abwehrlage wie in der Schwangerschaft. Auch hier ist eine Unterscheidung zwischen Infektion und Erkrankung nicht möglich.

Mit einer Röntgenaufnahme der Lunge kann der Verdacht erhärtet werden. Die Diagnose Tuberkulose kann man aber nur mit Sicherheit stellen, wenn man Tuberkulose-Bakterien unter dem Mikroskop oder durch Anlegen einer Kultur nachweisen kann.

Therapie der Tuberkulose

Ohne Behandlung sterben auch heute noch etwa 50 Prozent der Erkrankten an ihrer Tuberkulose. Etwa 25 Prozent erleiden einen Rückfall, und nur bei ungefähr 25 Prozent der Erkrankten kommt die Tuberkulose zum Stillstand. Die Behandlung ist notwendig, unabhängig davon, ob eine offene oder geschlossene Tuberkulose vorliegt. Sie beginnt in der Regel mit mindestens drei oder vier verschiedenen Medikamenten. Diese Medikamente greifen an unterschiedlichen Stellen an, was notwendig ist, um alle Bakterien zu erreichen und Resistenzen zu vermeiden.

Die gebräuchlichsten Medikamente sind: Isoniazid (INH), Rifambicin (RMP) Pyrazinamid (PZA) und Ethambutol (EMB), als Reserve Streptomycin (SM). Die Behandlung dauert sehr lange und muss auch bei subjektiver Beschwerdefreiheit weitergeführt werden: Die Initialphase beginnt mit 3 - 4 Medikamenten über 8 Wochen, gefolgt von einer Therapie mit 2 Medikamenten über 4 Monate und gegebenenfalls einer weiteren Behandlung insgesamt über ein Jahr.

Ein Problem sind Resistenzen: Tuberkuloseerkrankungen, bei denen mehr als zwei der genannten Antituberkulostatika nicht mehr wirksam sind, werden als mehrfach- oder polyresistente Tuberkulose bezeichnet. Von Multiresistenz spricht man, wenn eine Resistenz gegenüber den beiden wirksamsten Antituberkulostatika INH und RMP vorliegt. In diesem Fall müssen Zweitrangmedikamente eingesetzt werden. Die Behandlung dauert dann aufgrund der geringeren Wirksamkeit bis zu zwei Jahre.

Auch wenn sie an einer offenen Tuberkulose erkrankt sind, gelten PatientInnen nach einer wirksamen medikamentösen Kombinationstherapie von zwei bis

drei Wochen (in Abhängigkeit von der Ausdehnung der Erkrankung) meist nicht mehr als infektiös (*Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose, www.pneumologie.de*).

Tuberkulose in Schwangerschaft und Stillzeit

Ist eine Schwangere an einer Tuberkulose erkrankt und wird sie nicht behandelt, kann es zu einer angeborenen Infektion des Säuglings durch eine vertikale Übertragung kommen. Es sind transplazentare Übertragungen durch Nabelvenen auf die fetale Leber und Lunge beschrieben worden, Infektionen können auch durch Aspiration und Schlucken von infiziertem Fruchtwasser intrauterin oder intrapartum verursacht werden. Transplazentare Infektionen treten spät in der Schwangerschaft auf, Aspiration von Fruchtwasser dagegen in der Perinatalperiode (*Mittal et al. 2014*).

Eine an Tuberkulose erkrankte Schwangere kann genauso behandelt werden wie jede andere Frau, lediglich Streptomycin ist kontraindiziert. Bei Gabe von Isoniazid sollte zusätzlich Pyridoxin (Vitamin B6) eingenommen werden, um neurologischen Nebenwirkungen vorzubeugen. Bei den Neugeborenen von Müttern, die während der Schwangerschaft mit antituberkulösen Medikamenten behandelt worden waren, wurden keine erhöhten Fehlbildungsraten beobachtet. Die Durchführung einer Tuberkulosebehandlung ist in keinem Stadium der Schwangerschaft ein Grund für einen Abbruch.

Bei an Tuberkulose infizierten Neugeborenen wird am häufigsten von einer horizontalen Ausbreitung in der Postpartalzeit durch Tröpfcheninfektion über die Mutter oder andere nicht diagnostizierte Familienmitglieder ausgegangen.

Es erfolgt keine Übertragung von Tuberkulose durch die Muttermilch!

Das Erkrankungsrisiko nach einer Infektion ist bei Kindern deutlich höher als bei Erwachsenen, vor allem bei Säuglingen und Kleinkindern. So erkranken nach einer Infektion 30 bis 40 Prozent der betroffenen Kinder. Eine der Ursachen dafür ist, dass die zelluläre Abwehr insbesondere in den ersten beiden Lebensjahren noch nicht vollständig ausgebildet ist. Deshalb ist auch die Gefahr komplizierter Erkrankungsformen, wie der Miliartuberkulose und der tuberkulösen Meningitis, im Rahmen der Primärinfektion im Kleinkindalter besonders hoch. Wenn die stillende Mutter hoch ansteckend ist, wird deshalb häufig empfohlen, das Kind von ihr zu trennen, zumindest für die ersten 14 Tage der Therapie. Sollte diese Vorgehensweise gewählt werden, kann jedoch

zumindest abgepumpte Muttermilch gefüttert werden. Die Medikamente sind stillverträglich und gefährden das Kind nicht. Formulanahrung wäre in jedem Fall die schlechtere Variante (Schaefer et al. 2012).

Es sind unterschiedliche Empfehlungen zu finden. Die „Frauenärzte im Netz“ schreiben: „Bei einigen Infektionskrankheiten wird vom Stillen abgeraten, da die Erreger über die Milch weitergegeben werden können. Hierzu gehören HIV-Infektionen sowie offene Tuberkulose, die noch keine zwei Wochen behandelt wurde.“

(www.frauenaeerzte-im-netz.de/de_stillen-bei-erkrankungen_1143.html)

Hingegen liest man bei der Nationalen Stillkommission (NSK) am Robert Koch-Institut: „Erkrankungen der Mutter stellen in den meisten Fällen kein Stillhindernis dar. Jedoch gibt es einige Infektionskrankheiten, von denen ein Risiko für den Säugling ausgeht. ... Dagegen kann bei Erkrankung der Mutter mit Tuberkulose oder Masern in der Regel weiter gestillt werden.“

(www.bfr.bund.de/de/stillen_und_erkrankungen_der_mutter-54288.html)

Auch das deutsche Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose (DZK) schreibt: „Während einer Therapie mit den Standardmedikamenten kann gestillt werden, da die mit der Milch vom Säugling aufgenommenen Substanzkonzentrationen zu gering sind, um unerwünschte Wirkungen zu erzeugen. Streptomycin wird nach der Aufnahme durch die Muttermilch vom Kind nicht resorbiert und kann allenfalls einen Einfluss auf die kindliche Darmflora haben. Bei gleichzeitiger antituberkulöser Therapie von Mutter und Kind sind die erhöhten Wirkstoffspiegel beim gestillten Kind zu berücksichtigen.“

(*Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose (DZK) 2001*)

So empfiehlt es auch die WHO (WHO 1998). Dabei wird der Mutter-Kind-Bindung ein hoher Wert beigemessen. Ist die Mutter ansteckend, soll das Kind mit Isoniazid und Vitamin B6 mitbehandelt werden. Dabei ist zu bedenken, dass ein voll gestillter Säugling ein Drittel der therapeutischen Dosis über die Muttermilch erhält und die kindliche Dosis entsprechend zu reduzieren ist (Schaefer et al. 2012). Die Mutter sollte bei Kontakt mit ihrem Säugling einen Mundschutz tragen und – damit das Gesichtsschema von kleinen Säuglingen dennoch erkannt werden kann – Lippen und Nasenlöcher mit Lippenstift auf den Mundschutz aufmalen.

Wenn die Mutter vor der Diagnose schon länger Kontakt mit dem Säugling hatte, ist es ohnehin notwendig, diesen mit zu behandeln. Eine Trennung ist nicht nötig.

Vorbeugende Maßnahmen

Auch in Deutschland sollte bei länger anhaltendem Husten oder anderen unspezifischen Symptomen an die Möglichkeit einer Tuberkulose gedacht werden. Ist ein Fall von Tuberkulose bekannt geworden, muss eine Umgebungsuntersuchung von Kontaktpersonen des oder der Erkrankten erfolgen. Zu den Zielgruppen der Prävention gehören darüber hinaus Personen aus Ländern mit einer hohen Erkrankungshäufigkeit an Tuberkulose, wie Asylsuchende, Flüchtlinge, Aussiedler, MigrantInnen und Personen mit erhöhtem Infektionsrisiko wie Obdachlose, Drogenabhängige, Gefängnisinsassen oder HIV-Positive.

Prävention

Zur Prävention einer Tuberkulose sind folgende Punkte von Bedeutung:

- Mit einer Verdachtsdiagnose (beispielsweise Husten länger als drei Wochen) zum Arzt/Facharzt schicken
- Melden einer Tuberkulose beim zuständigen Gesundheitsamt
- Maßnahmen zur Verringerung der Infektionsgefahr durch rasche Identifikation infektiöser Erkrankter (Expositionsprophylaxe)
- Betreuung von Erkrankten über den gesamten Zeitraum der Behandlung zur Sicherstellung einer vollständigen und erfolgreichen Therapie
- Durchführung von Umgebungsuntersuchungen
- Anwendung von Antituberkulostatika, wenn Kontakt zu einer Person mit ansteckungsfähiger Lungentuberkulose bestanden hat, um zu verhindern, dass es zu einer Infektion kommt. Diese Regel gilt insbesondere für Kinder und Personen mit Abwehrschwäche
- Anwendung von Antituberkulostatika bei infizierten, aber noch nicht erkrankten Personen, um zu verhindern, dass es zu einer manifesten Tuberkuloseerkrankung kommt.
- Aufklärung und gezielte Screening-Maßnahmen von Hochrisikogruppen sowie Sicherstellung des Zugangs zu medizinischer Versorgung
- Ausreichendes Lüften der Räumlichkeiten
- Tragen eines Mundschutzes im Umgang mit Erkrankten einer offenen Tuberkulose

Quelle: www.gbe-bund.de

Ausblick

Um unsere Klientinnen/ Patientinnen fachlich korrekt zu betreuen, ist es notwendig, sich auch mit seltenen Erkrankungen zu befassen. Bei allen Überlegungen steht immer das Wohlergehen von Mutter und Kind im Vordergrund. Zu berücksichtigen ist, dass es für erkrankte stillende Mütter meist einfacher ist, weiter zu stillen. Aus Unkenntnis das Stillen und die Mutter-Kind-Bindung zu unterbrechen, ist leider oft noch Alltag.

Als Betreuende müssen wir bei einem Verdacht die Mutter zum Arzt schicken und ihm unseren Verdacht telefonisch mitteilen. Die Betreuung von unserer Seite sollte dennoch selbstverständlich weiter durchgeführt werden, gegebenenfalls mit Hilfe von Mundschutz und vermehrter Händedesinfektion.

Links

www.bfr.bund.de/de/stillen_und_erkrankungen_der_mutter-54288.html

www.frauenaerzte-im-netz.de/de_stillen-bei-erkrankungen_1143.html

www.gbe-bund.de

www.lungenarztpraxis-tegel.de/tbc

www.pneumologie.de

Literatur

- *Beermann S et al*: Asylsuchende und Gesundheit in Deutschland: Überblick über epidemiologisch relevante Infektionskrankheiten. Dtsch Arztebl 2015. 112 (42)
- *Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose*: Was man über die Tuberkulose wissen soll, Eine Informationsschrift für Patienten und ihre Angehörigen. 6. ergänzte Auflage. www.pneumologie.de
- *Grunert D*: Tuberkulosevakzinen: „Blackbox, die wir noch nicht verstehen“. Dtsch Arztebl 2015. 112 (12)
- *Mittal H, Das S, Faridi MMA*: Management of newborn infant born to mother suffering from tuberculosis: Current recommendations & gaps in knowledge. Indian J Med Res 2014. Jul; 140(1): 32–39. PMID: PMC4181157
- *Robert-Koch-Institut/RKI*: Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland für 2014. Berlin 2015
- *Schaefer et al*: Arzneimittel in Schwangerschaft und Stillzeit. 8. Auflage 2012
- *Schaberg T et al*: Richtlinien zur medikamentösen Behandlung der Tuberkulose im Erwachsenen- und Kindesalter. Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose (DZK). Pneumologie 2001. 55:494–511
- *WHO*: Breastfeeding and Maternal Tuberculosis 1998
www.who.int/entity/maternal_child_adolescent/documents/pdfs/breastfeeding_and_maternal_tb.pdf