

**Die Rückkehr der
Syphilis**

Marcus U

Blickpunkt der Mann 2007; 5 (3)

6-13

Homepage:

www.kup.at/dermann

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

**Krause & Pachernegg GmbH
Verlag für Medizin und Wirtschaft
A-3003 Gablitz**

Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf
Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Die Rückkehr der Syphilis

U. Marcus

Begünstigt durch die wirksamen Behandlungsmöglichkeiten mit Penicillin und durch ausgeprägte Verhaltensänderungen besonders gefährdeter Bevölkerungsgruppen im Zuge der AIDS-Epidemie erreichte die Syphilis in Deutschland in den 1990er Jahren einen historischen Tiefstand. Eine durch die sozioökonomischen Umwälzungen in Osteuropa ausgelöste heterosexuelle Syphilisepidemie führte seit Anfang der 1990er Jahre zwar zu sporadischem Import von Syphilis aus Ost- und Südosteuropa nach Deutschland, aber erst die Wiederausbreitung der Syphilis in der Gruppe der Männer, die Sex mit Männern haben (MSM), führte seit 2000 zu einem nachhaltigen Anstieg der Syphiliszahlen in Deutschland. Derzeit werden ca. ¾ aller Syphilisfälle in Deutschland bei MSM diagnostiziert. In der Gruppe der MSM sind Männer mit gleichzeitig vorliegender HIV-Infektion besonders stark betroffen – sie stellen etwa die Hälfte der Erkrankungen bei MSM.

Die Re-Etablierung der Syphilis auf endemischem Niveau bei MSM signalisiert zum einen die Überwindung des „AIDS-Traumas“ der 1980er und frühen 1990er Jahre, zum anderen reflektiert sie das Fehlen einer geeigneten, nicht primär auf HIV fokussierten STI- (Sexually Transmitted Infections-) Präventionsstrategie für die zahlenmäßig wachsende Gruppe von mit HIV lebenden MSM. Die augenblickliche epidemiologische Situation wird gekennzeichnet durch ein erhöhtes endemisches Level der Syphiliszirkulation bei MSM, auf dessen Basis sich lokale und regionale „Ausbruchswellen“ durch das Land bewegen. Auch in der heterosexuellen Bevölkerung werden – in der Regel kleinere und selbst-limitierende – lokale „Ausbrüche“ beobachtet. Hat sich die Syphilis aber erst einmal in gesundheitlich schlecht versorgten, besonders gefährdeten Randgruppen (z. B. drogennehmende Prostituierte) festgesetzt, kann es auch zu langanhaltenden heterosexuellen Infektketten kommen. Die Finanzierung und Bereitstellung der im Infektionsschutzgesetz geforderten Untersuchungs-, Beratungs- und Therapieangebote durch den öffentlichen Gesundheitsdienst durch die zuständigen Länder und Kommunen ist bislang völlig unzureichend.

Brought forward by the availability of effective therapy with penicillin and by a widespread change of sexual behaviour in groups at increased risk in the context of the emerging AIDS epidemic, the spread of syphilis reached a historical low in Germany in the 1990s. Since the early 1990s, sporadic cases of syphilis have been imported from emerging generalized syphilis epidemics in Eastern and Southeastern Europe with increasing frequency. These epidemics developed based on the socio-economic and institutional crises in the former communist transformation societies. However, a significant increase of syphilis infections in Germany only occurred after 2000, when syphilis was re-introduced in the MSM community. Currently, in Germany approximately ¾ of syphilis cases are diagnosed in MSM. Among MSM, men co-infected with HIV bear an over-proportional disease burden, as around 50 % of all cases among MSM are diagnosed in men co-infected with HIV.

*The re-introduction of syphilis into MSM communities signalizes an overcoming of the AIDS trauma of the 1980s and early 1990s, and reflects the lack of appropriate STI prevention strategies for the growing group of men living with HIV. The current epidemiological situation is characterized by an elevated endemic circulation of syphilis among MSM. In the general heterosexual population, usually small and self-limiting local outbreaks of syphilis can be observed. However, if syphilis finds access to high-risk heterosexual networks of marginalized groups with insufficient access to medical care, long-lasting outbreaks are possible. Provision of STI counselling, diagnosis, and treatment for populations at increased risk by the public health system as requested by the Protection against Infection Act has been insufficient so far. **Blickpunkt DER MANN 2007; 5 (3): 6–13.***

Syphilis wird am häufigsten durch sexuelle Kontakte übertragen und gehört zu den chronisch zyklischen Infektionskrankheiten. Die Entwicklung des Penicillins nahm mit der Möglichkeit einer kausalen Therapie entscheidenden Einfluß auf das Vorkommen der Krankheit. Die Zahl der gemeldeten Syphilisfälle war in Deutschland (wie in anderen westlichen Industrieländern) besonders seit Ende der 1970er Jahre stark rückläufig. Dieser Trend beschleunigte sich noch mit dem Aufkommen von AIDS Mitte der 1980er Jahre, das in Bevölkerungsgruppen mit hohem Syphilisrisiko zu ausgeprägten Verhaltensänderungen führte. Während der 1990er Jahre wurde daher überall in Westeuropa der niedrigste Stand an Syphilis seit Beginn der epidemiologischen Erfassung verzeichnet [1].

In den frühen 1990er Jahren kam es unter der heterosexuellen Bevölkerung Osteuropas zu einer dramatischen Zunahme der Syphilis. Diese Epidemie entwickelte sich im Gefolge der sozioökonomischen Umwälzungen in den postkommunistischen Gesellschaften (Arbeitslosigkeit, Prostitution, bewaffnete Konflikte) und der damit verbundenen Verschlechterung der medizinischen Versorgung. Über Migration und Prostitution wurde die Syphilis auch nach Zentral- und Westeuropa importiert, wo sich aber lediglich sporadisch begrenzte lokale Infektketten aus importierten Infektionen entwickelten. Erst seit Ende der 1990er Jahre steigen die Erkrankungszahlen in Westeuropa

wieder deutlich an, während in Osteuropa der Gipfel der Syphilisepidemie schon überschritten scheint. Die Zunahme von Syphilisfällen in Deutschland geht hauptsächlich auf eine Zunahme von Infektionen bei homosexuellen Männern in großstädtischen Ballungsräumen (Hamburg, Berlin, Frankfurt, Köln, Städte des Ruhrgebiets, München u. a.) zurück, eine Entwicklung, die auch in anderen europäischen Großstädten beobachtet wird. Der Anteil der Männer an den gemeldeten Erkrankungen ist auf 90 % gestiegen. Die meisten Erkrankungen erfolgen gegenwärtig im 3. und 4. Lebensjahrzehnt. Die Zahl der Neuerkrankungen bei Frauen und der Erkrankungen, die Männer im Rahmen heterosexueller Kontakte erworben haben, hat sich in den vergangenen Jahren in Deutschland nicht wesentlich verändert. Weiterhin nehmen die Syphilisausbrüche in Osteuropa und auf dem Balkan auf der Basis heterosexueller Kontakte Einfluß auf das Infektionsgeschehen in Deutschland.

Syphilis in Deutschland im Jahr 2006

Nach Einführung einer Labormeldepflicht für Syphilisdiagnosen durch das Infektionsschutzgesetz (IfSG) im Jahre 2001 stieg die Zahl der gemeldeten Infektionen zunächst von 1697 im Jahre 2001 auf 3352 im Jahre 2004 an. Im Jahr 2006 wurden dem Robert-Koch-Institut (RKI) 3147 Syphilisfälle gemeldet. Seit dem Jahr 2004 stabilisieren sich die Meldezahlen für die Syphilis bundesweit auf einem Niveau zwischen 3000 und 3500 pro Jahr. Hinter den bundesweit relativ stabilen Zahlen verbergen sich jedoch zeitlich gegeneinander versetzte regionale Schwankungen.

Aus dem Robert-Koch-Institut, Berlin

Korrespondenzadresse: Dr. med. Ulrich Marcus, HIV/STI/Bloodborne Infections, Robert-Koch-Institut, D-13353 Berlin, Seestraße 10; E-Mail: marcusu@rki.de

Geographische Verteilung

Bundesweit erreichte die Syphilisinzidenz im Jahr 2006 einen Wert von 3,8 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die höchsten Syphilisinzidenzen wurden in den Stadtstaaten Berlin (16,8) und Hamburg (7,5) registriert. In den beiden relativ dicht bevölkerten Flächenländern Nordrhein-Westfalen (4,8) und Hessen (4,5) wurden höhere Inzidenzen erreicht als im Stadtstaat Bremen (3,8). Es folgten die übrigen Flächenstaaten Sachsen, Rheinland-Pfalz, Mecklenburg-Vorpommern, Baden-Württemberg, Bayern, das Saarland, Sachsen-Anhalt und Niedersachsen. Eine Inzidenz von weniger als 2 Fällen pro 100.000 Einwohner wiesen lediglich die Bundesländer Schleswig-Holstein, Brandenburg und Thüringen auf. Die vergleichsweise hohen Inzidenzen in Nordrhein-Westfalen und Hessen sind wesentlich durch die hohen Fallzahlen in den Städten Köln (215 von 865) und Frankfurt am Main (100 der 273 hessischen Fälle) bedingt.

Verteilung nach Infektionsrisiko

Die Syphilismeldungen in Deutschland werden im Grunde aus zwei unterschiedlichen Epidemien mit unterschiedlicher Dynamik gespeist (Abb. 1): eine Epidemie bei Männern, die Sex mit Männern haben (MSM), und eine Epidemie bei Heterosexuellen.

Die Epidemie unter Heterosexuellen ist zum Teil mit der Epidemie bei MSM verzahnt. Ausgangspunkte für heterosexuelle Infektionsketten können sein:

- Direkt oder indirekt (über einen infizierten Partner) aus dem Ausland importierte Infektionen; die meisten dieser importierten Infektionen stammen in Deutschland derzeit aus Ost- und Zentraleuropa, wo es größere Syphilisepidemien in der heterosexuellen Bevölkerung gibt.
- Sporadische Infektionen von Partnerinnen bisexueller Männer. Solche sporadisch auftretenden Infektionen führen in der Regel nicht zu längeren Infektionsketten.
- Einbringen einer Syphilisinfektion, in der Regel aus einer der beiden genannten Quellen, in ein heterosexuelles Netzwerk mit höheren Partnerzahlen und schnell wechselnden Partnern. Dies können Prostitutionsszenen sein, aber auch andere Gruppen mit erhöhten Übertragungsrisiken wie z. B. Swinger-Clubs.

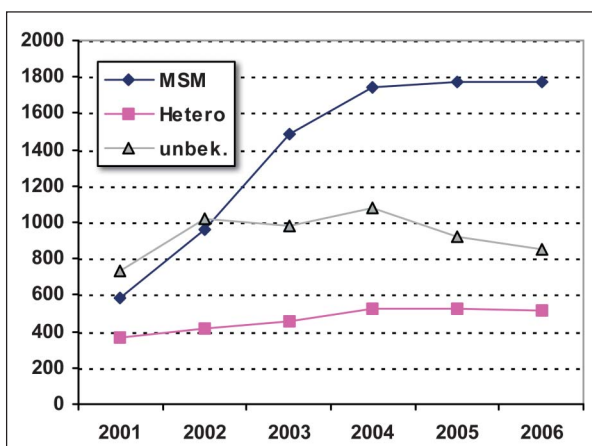


Abbildung 1: Gemeldete Syphilisfälle nach Übertragungsrisiko, Deutschland, 2001–2006.

Die heterosexuelle Epidemie setzt sich folglich zusammen aus einer größeren Zahl unverknüpfter sporadischer Infektionen und einigen lokalen, regionalen oder auch überregionalen „Ausbrüchen“ bzw. Infektketten in sexuellen Netzwerken. Demgegenüber stellt sich die Epidemie bei MSM als ein großes, vielfach untereinander verzahntes Netz lokaler und regionaler Infektketten dar.

Syphilisübertragungen bei Heterosexuellen

Im Verlauf der letzten Jahre ist die Zahl der Syphilismeldungen, bei denen heterosexuelle Kontakte als Ursache angegeben wurden, von 370 im Jahre 2001 auf 518 im Jahre 2006 angestiegen. Der Anstieg erfolgte jedoch parallel zu einem sehr viel deutlicheren Anstieg von Meldungen bei MSM und zu einem Rückgang der Meldungen ohne Angabe eines Infektionsrisikos. Da Infektionsrisiken über gleichgeschlechtliche Sexualkontakte beim Arzt nicht immer angegeben werden, muß davon ausgegangen werden, daß sich nicht nur unter den Meldungen ohne Angabe von Infektionsrisiken, sondern auch unter den Meldungen mit Angabe eines heterosexuellen Risikos noch eine unbekannte Anzahl von Infektionen verbirgt, die über gleichgeschlechtliche Sexualkontakte erworben wurden. Gleichzeitig legt die Erfahrung mit Syphilismeldungen im Rahmen erkannter heterosexueller Ausbrüche wie auch die Meldung von Syphilisinfektionen bei Frauen, bei denen kein Infektionsrisiko angegeben wird, nahe, daß ein Teil der Meldungen mit unbekanntem Infektionsrisiko sehr wohl auf heterosexuelle Übertragungen zurückzuführen ist. Die Häufigkeit von Syphilismeldungen mit heterosexuellem Übertragungsweg betrug in Deutschland im Jahr 2006 im Mittel 1,3/100.000 Personen in der erwachsenen, (hetero-) sexuell aktiven Bevölkerung.

Im Jahr 2006 lassen sich folgende Regionen identifizieren, in denen wahrscheinlich längere und kürzere heterosexuelle Infektketten („Ausbrüche“) stattgefunden haben: der Großraum Aachen mit einem bekannten, auf Eindringen der Syphilis in die Drogenbeschaffungs-Prostitutionsszene beruhenden Ausbruchsgeschehen [2], das Rhein-Main-Gebiet, aus dem ebenfalls wiederholt Syphilismeldungen von Frauen aus dem Prostitutionsbereich erfolgt sind, die Regionen um Kassel, Hannover, Rostock, Hamburg, Duisburg, Osnabrück und Halle/Leipzig [3]. In den übrigen Regionen scheint es sich vorwiegend um sporadische Übertragungsfälle zu handeln, die möglicherweise in zunehmendem Umfang mit der MSM-Epidemie verknüpft sind. Darauf weisen folgende Indizien hin: der Anteil der Meldungen, bei denen als Herkunftsregion der Betroffenen Zentral- oder Osteuropa angegeben wird, geht leicht zurück, während der Anteil der Personen deutscher Herkunft deutlich steigt. Vergleicht man die Entwicklung der Altersstruktur bei den weiblichen Syphilisfällen mit der bei MSM fällt auf, daß parallel in beiden Gruppen der Anteil der über 40jährigen zunimmt.

Syphilisausbruch im Großraum Aachen

Über den Syphilisausbruch im Großraum Aachen wurde bereits in den Medien berichtet. Wie hartnäckig sich die Syphilis in einer Population halten kann, in der sie sich einmal festgesetzt hat, zeigt ein Blick auf die „Epidemiekurve“ des Großraums Aachen (wobei pauschal

alle Meldungen aus der betroffenen Region, bei denen nicht explizit gleichgeschlechtliche Kontakte als Infektionsrisiko angegeben wurden [n = 210 seit Anfang 2004], dem Ausbruchsgeschehen zugeordnet wurden – dies führt natürlich zu einer gewissen Überschätzung des Ausbruchsgeschehens). Trotz der in Aachen im Frühjahr 2006 eingeleiteten Maßnahmen, die das Ausbruchsgeschehen eindämmen sollten, wurden in der zweiten Jahreshälfte 2006 und auch in den ersten Monaten des Jahres 2007 weiterhin – auch frische – Fälle gemeldet, die sehr wahrscheinlich dem Ausbruchsgeschehen zugeordnet werden müssen (Abb. 2).

Die Syphilisepidemie bei MSM

Angaben zum Infektionsrisiko liegen in Deutschland aktuell für 73 % aller Meldungen vor. Bei diesen Meldungen blieb 2006 der Anteil der Fälle, die vermutlich über sexuelle Kontakte zwischen Männern übertragen wurden, mit 77 % auf dem Vorjahresniveau. Der Anteil der bei Heterosexuellen diagnostizierten Fälle blieb ebenfalls stabil bei 22 %. Unter der Annahme, daß diese Verteilung auch für die Fälle ohne Angaben zum Infektionsrisiko zutrifft, werden drei Viertel aller in Deutschland gemeldeten Syphilisfälle über sexuelle Kontakte zwischen Männern übertragen. In den am stärksten betroffenen Altersgruppen (20–50 Jahre) ist das Risiko für einen Mann, sich bei gleichgeschlechtlichen Sexualkontakten mit Syphilis zu infizieren, mit zwischen 1 und 14/1000 MSM etwa 200–300mal höher als bei heterosexuellen Kontakten (unter der Annahme, daß der Anteil von MSM an der männlichen Bevölkerung dieser Altersgruppen zwischen 3 und 3,5 % liegt).

Bei MSM wurden Zunahmen der Meldungen gegenüber 2005 vor allem in Rheinland-Pfalz, in weiten Teilen Baden-Württembergs sowie Nordrhein-Westfalens verzeichnet (Abb. 3). Die Entwicklung in Nordrhein-Westfalen zeichnet sich dadurch aus, daß in diesem Bundesland die Zahl der Syphilismeldungen seit 2001 ohne Unterbrechung kontinuierlich zugenommen hat. Ein Grund dafür mag in der hohen Bevölkerungsdichte und – damit zusammenhängend – den vergleichsweise höheren Partnerzahlen von MSM liegen.

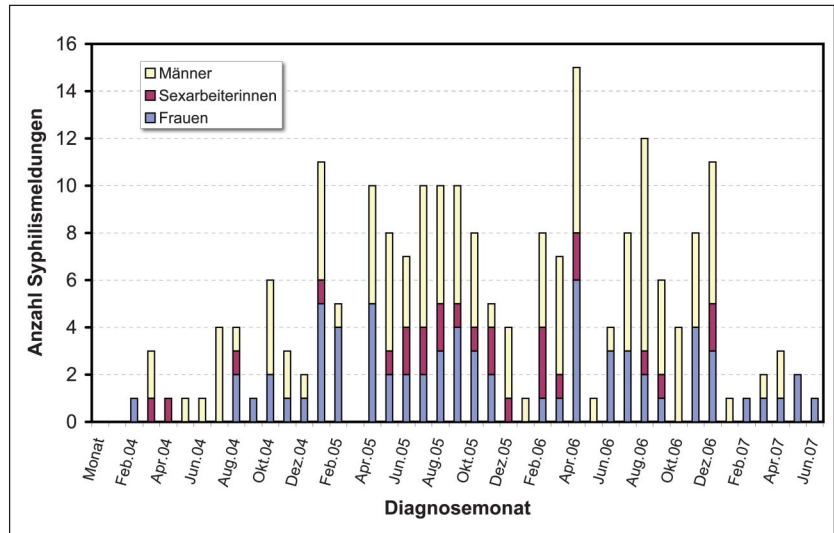


Abbildung 2: Epidemiekurve Region Aachen – Zeitlicher Verlauf des Syphilisausbruchs unter Heterosexuellen im Großraum Aachen von Anfang 2004 bis Mitte 2007 (alle Syphilismeldungen aus der Region wurden dem Ausbruchsgeschehen zugeordnet, sofern nicht explizit ein Infektionsrisiko über gleichgeschlechtliche Sexualkontakte angegeben war).

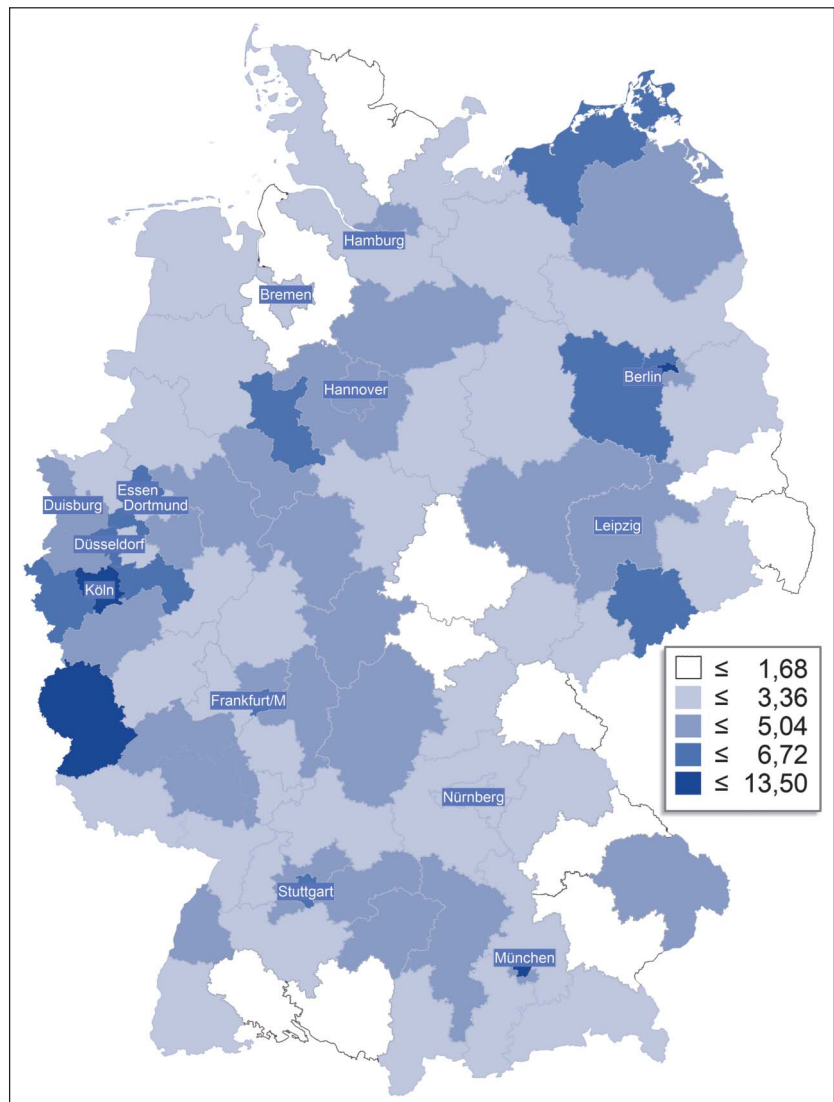


Abbildung 3: Inzidenz von Syphilismeldungen von Männern mit Angabe eines Infektionsrisikos über gleichgeschlechtliche Kontakte in Fällen pro 1000, bezogen auf die geschätzte MSM-Population in Postleitregionen (PLZ-Zweisteller) im Jahr 2006.

Die beobachtete Entwicklung deutet darauf hin, daß sich die Syphilerkrankungen unter MSM bundesweit auf einem erhöhten Niveau stabilisieren, wobei es außerhalb der Metropolen (Berlin, Hamburg, München, Köln, Frankfurt) in mittleren Großstädten und ländlichen Regionen zu begrenzten regionalen „Ausbrüchen“ kommen kann. Nach den bisherigen Beobachtungen handelt es sich bei diesen „Ausbrüchen“ in den meisten Fällen um vorübergehende deutliche Steigerungen der Meldezahlen, die aber häufig aufgrund des Zeitverzugs von Meldung und Registrierung der Meldung in der Datenbank zum Zeitpunkt der Erkennung bereits wieder auf das Ausgangsniveau abgesunken sind.

Konnatale Syphilis

Die Zahl der bei Neugeborenen bzw. Kindern diagnostizierten Fälle von konnataler Syphilis lag 2001–2004 gleichbleibend bei 7 Fällen pro Jahr. Im Jahr 2005 wurden 4 Fälle bei Neugeborenen gemeldet, 2006 waren es 5. In 2 der 5 Fälle war die Schwangerschaftsbetreuung lückenhaft, und es war keine Syphilitestung in der Schwangerschaft dokumentiert. In 3 Fällen wurde getestet, davon in 2 Fällen mit positivem Befund, in einem Fall erfolgte die Infektion offenbar erst im weiteren Verlauf der Schwangerschaft. In den beiden Fällen mit positivem Befund konnte nicht geklärt werden, ob Fehler bei der Einschätzung der Behandlungsbedürftigkeit, unzureichende Therapie oder Reinfektion der Schwangeren zu der Übertragung beigetragen haben. Allein 2 der 5 Fälle von konnataler Syphilis sind dem Ausbruch in der Region Aachen zuzuordnen.

Diagnostische, klinische und immunologische Aspekte

Bei 75 % der Meldungen liegen Angaben des Labors oder des behandelnden Arztes zur klinischen Symptomatik bzw. zum Infektionsstadium vor. Bei den Meldungen mit klinischen Angaben handelt es sich bei 36 % der Diagnosen um ein Primärstadium, bei 35 % um ein Sekundärstadium und bei 28 % um eine Infektion im Stadium der Früh- oder Spätlatenz.

Reinfektion oder Reaktivierung?

Ein zunehmendes Problem bei der epidemiologischen Bewertung stellt die Einordnung einer Neumeldung eines bereits zuvor gemeldeten Syphilispatienten entweder als Reinfektion oder als Reaktivierung bei nicht ausreichender Behandlung (*Syphilis non satis curata*) dar. Reinfektionen werden als neue Fälle ausgewiesen, Reaktivierungen dagegen nicht. Sofern keine entsprechende Bewertung durch den behandelnden Arzt erfolgt und zwischen den Meldungen ein Zeitraum von mehr als 6 Monaten liegt, werden unklare Fälle bei der Dateneingabe in der Regel als Reinfektionen klassifiziert.

Bei den Meldungen aus den Großstädten Berlin, Hamburg, München, Köln und Frankfurt liegt der Anteil der Meldungen mit ärztlicher Beurteilung, bei denen die Meldung als Reinfektion eingestuft wird, mittlerweile bei 50 %. Dies unterstreicht die Bedeutung regelmäßiger Kontrolluntersuchungen, zum einen, um den Erfolg einer Therapie zu dokumentieren, zum anderen, um Reinfektionen möglichst rasch zu entdecken. Auf Grundlage der Laborbefunde ist eine Differenzierung höchstens bei Kenntnis der Ergebnisse regelmäßiger Voruntersuchungen, auf Grundlage der Klinik nur bei

erneutem Primäraffekt möglich. Entsprechende Angaben auf den Meldebögen sind oft unvollständig, bei einem Arztwechsel wird dem neuen Arzt eine in der Vorgeschichte diagnostizierte und behandelte Syphilis nicht immer mitgeteilt.

Es gibt Anhaltspunkte dafür, daß bei gleichzeitig vorliegender HIV-Infektion die Kontrolle des im Rahmen des Sekundärstadiums häufig erfolgenden Befalls des zentralen Nervensystems durch das Immunsystem schlechter gelingt [4, 5]. Da das frühere Standardpräparat zur Syphilistherapie, das als Infusion verabreichte Clemizol-Penicillin, nicht mehr auf dem Markt verfügbar ist, werden aktuell bevorzugt intramuskulär verabreichte Therapien eingesetzt, die bei einer Neurolyse und bei Patienten mit HIV-Koinfektion häufiger versagen. Hinter der hohen Rate an gemeldeten Reinfektionen könnten sich daher auch in steigendem Umfang unzureichend behandelte Syphilisfälle verbergen, bei denen sich eine Neurosyphilis entwickelt.

Die Frage, unter welchen Bedingungen eine Lumbalpunktion zur Diagnose einer Neurosyphilis durchgeführt werden soll, ist auch unter Experten umstritten. Die Lumbalpunktion wird in der Regel stationär durchgeführt und kann für den Patienten sehr unangenehm sein. Empfohlen wird eine Lumbalpunktion bei Syphilispatienten mit neurologischen, ophthalmologischen und otologischen Symptomen, bei klinischen Hinweisen auf eine tertiäre Syphilis, bei Behandlungsversagen (definiert als Wiederauftreten oder Persistenz von Symptomen), fehlendem deutlichem Rückgang der nicht-treponemalen Labortestparameter (VDRL, KBR) und spätlatenter Syphilis [6, 7].

Auf der anderen Seite ist die immunologische Antwort auf eine Treponemen-Infektion und die Rolle der sogenannten T-Helfer-Lymphozyten bei dieser Immunantwort bislang unzureichend charakterisiert. Daher ist auch nicht auszuschließen, daß insbesondere bei unbehandelter HIV-Infektion die Entwicklung einer Immunantwort gegen *Treponema pallidum* gestört sein kann und es daher leichter als bei Immungesunden zu Reinfektionen kommt. Je häufiger es zu Reinfektionen kommt, desto problematischer wird aufgrund der wiederholten Stimulierung der Antikörperproduktion auch die auf Antikörpertitern beruhende Verlaufskontrolle.

Datenqualität der Meldezahlen

Die zunehmende Problematik, zwischen Reinfektionen, Reaktivierungen, Doppelmeldungen und Wiederholungsuntersuchungen zu differenzieren, spiegelt sich auch in einem steigenden Anteil von Meldungen wider, die bei der Dateneingabe als wahrscheinliche Doppel- und Wiederholungsuntersuchungen eingestuft werden. Das Problem wird durch das Fehlen einer fallbezogenen Verschlüsselung bei den Syphilismeldungen noch weiter verschärft. Die Gesamtzahl der eingegangenen Meldungen inklusive der Meldungen, die nicht der Referenzdefinition entsprechen, lag 2006 seit Einführung der Labormeldepflicht gemäß § 7 Abs. 3 IfSG im Jahre 2001 höher als jemals zuvor. Bei den Syphilismeldungen, die nicht der Falldefinition entsprechen, handelt es sich um eine Mischung aus sogenannten Serumnarben (mit zum Teil noch hohen Resttitern), vermuteten Doppelmeldungen und vermuteten Fällen

von nicht ausreichend therapierter Syphilis (*Syphilis non satis curata*). Die entsprechende Entscheidung und Zuordnung ist angesichts des Fehlens einer eindeutigen fallbezogenen Kodierung schwierig und muß auf Grundlage einer Gesamtschau aller auf den Meldebögen verfügbaren Informationen getroffen werden. Vor allem in Großstädten bieten Geburtsmonat und -jahr sowie die ersten 3 Ziffern der Postleitzahl keine ausreichenden Differenzierungsmöglichkeiten, um Meldungen über verschiedene Personen auseinanderzuhalten, insbesondere, da Untersuchungen derselben Person bei verschiedenen Ärzten und Labors durchgeführt werden können oder sich der Wohnsitz des Patienten ändern kann.

HIV-Syphilis-Interaktionen

Es wird ein epidemiologischer Synergismus zwischen HIV und Syphilis postuliert [5], der auf verschiedenen Faktoren beruht:

- Ähnliche Übertragungswege und sexuelles Risikoverhalten,
- gestörte Barrierefunktion der Haut oder Schleimhaut beim Primärulkus (Erleichterung einer HIV-Infektion und einer HIV-Übertragung) und
- Aktivierung von Immunzellen in genitalen Läsionen durch Treponemen und deren Lipoproteine (Steigerung der HIV-Konzentration in genitalen Sekreten bei HIV-Koinfizierten und erhöhte Empfänglichkeit für eine HIV-Infektion bei HIV-Negativen).
- Neue Untersuchungen zeigen darüber hinaus, daß es auch im Rahmen des Sekundärstadiums zu immunologischen Veränderungen kommt, die sowohl die Übertragung von HIV als auch die Infektion mit HIV begünstigen könnten: Immunzellen wie T-Lymphozyten, dendritische Zellen und Makrophagen in syphilitischen Hautläsionen wie auch im peripheren Blut exprimieren bei einer Syphilis verstärkt den HIV-Korezeptor CCR5 und befinden sich in einem aktivierten Zustand. Dadurch sind die Bedingungen für das Angehen einer HIV-Infektion deutlich verbessert, und bei (vor allem nicht antiretroviral therapierten) HIV-Infizierten wird die Replikation von HIV in infizierten Zellen stimuliert [8].

In welchem Umfang eine verstärkte Syphiliszirkulation Einfluß auf die HIV-Ausbreitung hat, ist umstritten. Aus San Francisco wird berichtet, daß trotz deutlicher Zunahme der Syphilis zwischen 1999 und 2001 die HIV-Inzidenz bei MSM zurückging. Die bisherigen Beobachtungen in Deutschland deuten dagegen darauf hin, daß Zunahmen der Syphilisinzidenz in den vergangenen Jahren in der Regel in engem zeitlichem und örtlichem Zusammenhang mit Anstiegen bei den HIV-Diagnosezahlen stehen. Unterschiede könnten damit zusammenhängen, daß sich der Anteil der nicht antiretroviral therapierten HIV-Infizierten mit Syphiliskoinfektion in den letzten Jahren deutlich erhöht hat (aufgrund des späteren Therapiebeginns seit ca. 2000). Angesichts der methodischen Probleme, die HIV-Neuinfektionsraten zu bestimmen, sind kausale Zusammenhänge aber durch epidemiologische Beobachtungen schwer zu belegen. Vielfältige anekdotische Berichte über offensichtliche Kübertragungen oder zumindest Kodiagnosen von HIV und Syphilis sprechen zwar ebenfalls für einen epidemiologischen Synergieeffekt, könnten aber auch ein subjektiv verfälschtes Bild liefern.

Konsequenzen für Prävention und Betreuung

Ein zunehmendes Risiko für eine verstärkte Syphiliszirkulation bei MSM nach dem Jahr 2000 war in gewissem Umfang wahrscheinlich unvermeidlich. Das „AIDS-Trauma“, welches in der zweiten Hälfte der 1980er und ersten Hälfte der 1990er Jahre bei MSM zu tiefgreifenden Veränderungen des sexuellen Verhaltens geführt hatte, hat durch die Verwandlung von AIDS von einem Todesurteil in die behandelbare chronische HIV-Infektion unwiederbringlich eine Abschwächung erfahren. Wiederholungsuntersuchungen zur Veränderung sexuellen Verhaltens bei MSM belegen eine Rückkehr zu den – höheren – durchschnittlichen Partnerzahlen vor AIDS und zu einer weniger leibfernen Sexualität. Da die leicht übertragbare Syphilis auch bei Sexualkontakten übertragen wird, bei denen nur sehr selten Kondome verwendet werden (z. B. Oralverkehr [9]), trägt allein schon die Zunahme der Partnerzahlen wesentlich zu den verbesserten Ausbreitungsbedingungen für die Syphilis bei. Als zusätzlicher verstärkender Faktor erweist sich das populärer werdende „Serosorting“ oder „Seroguessing“ bei MSM (Verzicht auf Kondomnutzung bei gesichert oder vermutet gleichem HIV-Status), das vor allem bei HIV-positiv getesteten MSM zu einer deutlichen Akkumulation von Infektionsrisiken für andere sexuell übertragene Infektionen führt. In einer großen internetbasierten Studie des RKI im Jahr 2006 berichteten 45 % der HIV-infizierten Teilnehmer über eine Syphilis in der Vorgeschichte gegenüber 8,5 % der HIV-negativen Teilnehmer. Unter denjenigen, die eine Syphilisdiagnose in den vorangegangenen 12 Monaten angaben, waren knapp 55 % HIV-positiv, d. h. ihr Syphilisrisiko war 6,5mal höher als das HIV-negativer MSM (95 %-CI: 4,6–9,1) [10].

In der medizinischen Betreuung von (HIV-positiven) MSM wird auf die veränderte Risikolage noch nicht immer adäquat reagiert und regelmäßige Kontrolluntersuchungen auf sexuell übertragbare Infektionen sind noch nicht überall in die Routinebetreuung aufgenommen worden. Wahrscheinlich spielen dafür abrechnungstechnische Gründe eine wichtige Rolle.

Für gefährdete Personengruppen, die nicht bereits in regelmäßiger ärztlicher Betreuung sind – dies schließt sowohl MSM als auch SexarbeiterInnen (speziell drogengebrauchende und solche ohne legalen Aufenthaltsstatus) ein – müßten darüber hinaus in verstärktem Umfang niedrigschwellige und klientenorientierte anonyme und kostenlose Untersuchungsmöglichkeiten angeboten und entsprechend beworben werden. Eine Pilotstudie des Robert-Koch-Instituts in Berlin (2006) hat gezeigt, daß szenenahe Untersuchungsangebote eine gute Akzeptanz gerade auch bei Gruppen mit hohen Infektionsrisiken finden [9]. Wichtig für die Akzeptanz sind gute örtliche und zeitliche Erreichbarkeit (szenenahe, Abendsprechstunden), Anonymität und Kostenlosigkeit der Angebote. Solche auch in § 19 des Infektionsschutzgesetzes von den Gesundheitsämtern geforderten Untersuchungsangebote werden jedoch in viel zu wenigen Städten angeboten, und dort wo sie angeboten werden, sind die Angebote oft aus personellen und finanziellen Gründen sehr beschränkt.

Das Wissen über die Syphilis ist zumindest bei MSM bereits recht gut. Das Wissen zu Übertragungswegen,

z. B. beim Oralverkehr, und zu typischen Symptomen, wie auch darüber, daß die Symptomatik einer Syphilis außerordentlich variabel sein kann, bedarf jedoch noch weiterer Verbreitung, unter anderem auch bei SexarbeiterInnen und deren Kunden. Kondombenutzung ist ein wichtiges Mittel, das Infektionsrisiko zu reduzieren, die Werbung für Kondome sollte aber nicht den Eindruck erwecken, daß bei Befolgung von Safer Sex-Regeln gar kein Risiko mehr für eine Syphilis besteht. Die Kondomverwendung beim Anal- und Vaginalverkehr vermindert aber deutlich das Risiko, daß aufgrund der schlechten Einsehbarkeit die oft schmerzlosen Primäraffekte dort nicht bemerkt werden und eine Infektion erst bei Auftreten von Symptomen im Sekundärstadium erkannt wird.

Auch bei Ärzten muß das Wissen über mögliche Symptome einer Syphilis aufgefrischt werden und die Fähigkeit, sensibel eine aussagekräftige Sexualanamnese zu erheben, sollte stärker geschult werden.

Relevanz für die Praxis

- Nach einem historischen Tiefstand in den 1990er Jahren hat sich die Syphilis in Deutschland derzeit auf einem neuen endemischen Niveau von 3000 bis 3500 Fällen/Jahr etabliert.
- Etwa $\frac{3}{4}$ der Fälle werden bei gleichgeschlechtlichen Kontakten zwischen Männern übertragen, etwa $\frac{1}{4}$ bei heterosexuellen Kontakten.
- HIV-infizierte Personen sind überproportional an den Syphilisfällen beteiligt. Wechselwirkungen zwischen HIV und Syphilis müssen daher bei Diagnostik, Therapie und Prävention bedacht werden.
- Der öffentliche Gesundheitsdienst kommt den im Infektionsschutzgesetz geforderten Aufgaben bei der Beratung, Diagnose und Therapie sexuell übertragbarer Infektionen bisher nur unzureichend nach.

Literatur:

1. Robert-Koch-Institut. Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Syphilis (Lues). www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter.
2. Robert-Koch-Institut. Syphilis-Ausbruch im Großraum Aachen. *Epid Bull* 2006; 21: 161–5.
3. Robert-Koch-Institut. Syphilis: Zu mehreren Erkrankungsfällen in einem Landkreis. *Epid Bull* 2007; 8: 61–4.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Symptomatic early neurosyphilis among HIV-positive men who have sex with men. Four cities, United States, January 2002–June 2004. *MMWR Weekly* 2007; 56: 625–8.
5. Zetola NM, Klausner JD. Syphilis and HIV infection: an update. *Clin Inf Dis* 2007; 44: 1222–8.
6. Schöfer H, Brockmeyer NH, Hagedorn HJ, Hamouda O, Handrick W, Krause W, Marcus U, Münstermann D, Petry KU, Prange H, Potthoff A, Gross G. Syphilis – Leitlinie der DSTDG zur Diagnostik und Therapie. *Hautarzt* 2005; 56: 1084–100.
7. Ghanem KG, Erbeling EJ, Wiener Z, Rompalo A. Serological response to syphilis treatment in HIV-positive and HIV-negative patients attending sexually transmitted disease clinics. *Sex Transm Infect* 2007; 83: 97–101.
8. Salazar JC, Cruz AR, Pope CD, Valderrama L, Trujillo R, Saravia NG, Radolf JD. *Treponema pallidum* elicits innate and adaptive cellular immune responses in skin and blood during secondary syphilis: a flow-cytometric analysis. *J Inf Dis* 2007; 195: 879–87.
9. Marcus U, Bremer V, Hamouda O, Kramer MH, Freiwald M, Jessen H, Rausch M, Reinhardt B, Röthaar A, Schmidt W, Zimmer Y; MSM-STD-Sentinel Network. Understanding recent increases in the incidence of sexually transmitted infections in

men having sex with men: changes in risk behaviour from risk avoidance to risk reduction. *Sex Transm Dis* 2006; 33: 11–7.

10. Schmidt AJ, Marcus U, Hamouda O. KABA-STI-Studie – Wissen, Einstellungen und Verhalten bezüglich sexuell übertragbarer Infektionen bei Männern mit gleichgeschlechtlichem Sex (Abschlußbericht – kann beim RKI angefordert werden).

Appendix: Basisinformationen zur Syphilis: Übertragungswege, Symptome, Diagnostik und Therapie

Erreger

Treponema pallidum (subspecies [ssp.] *pallidum*), der Erreger der venerischen Syphilis, gehört zur Gattung *Treponema* (T.) in der Familie der Spirochaetaceae und ist für den Menschen pathogen. Die Gattung *Treponema* umfaßt pathogene und apathogene Arten: Pathogene sind neben *T. pallidum* ssp. *pallidum* die Erreger der endemischen Syphilis, die außerhalb Europas vorkommen. *T. pallidum* ssp. *endemicum* verursacht Bejel (Nordafrika, Mittlerer Osten), *T. pallidum* ssp. *pertenue* verursacht die Frambösie (Afrika, Lateinamerika, Asien) und *Treponema carateum* verursacht die Pinta (Zentral- und Südamerika). Nichtpathogene Arten – *T. denticola*, *T. minutum*, *T. refringens*, *T. vincentii* und *T. phagedenis* – sind im Oral-, Anogenital- und Intestinaltrakt innerhalb der normalen Flora zu finden. Die vorherrschende Erklärung für das plötzliche Auftauchen der Syphilis in Europa im 16. Jahrhundert ist der Import aus dem kurz zuvor entdeckten Amerika, wo sich der Erreger wahrscheinlich durch Mutation aus einer apathogenen *Treponemenart* entwickelt hatte.

Infektionsweg

T. pallidum wird am häufigsten durch direkte sexuelle Kontakte übertragen und dringt dabei durch Mikroläsionen der Schleimhaut oder Haut in den Organismus ein. Übertragungsvorgänge durch kontaminierte Nadeln oder andere kontaminierte Gegenstände (z. B. bei Drogenkonsumenten) sind möglich. In der Praxis wichtig sind ferner die Übertragung durch Bluttransfusion und die diaplazentare Übertragung von einer infizierten Mutter auf ihr ungeborenes Kind. Geschlechtsverkehr mit einem infizierten Partner führt in etwa 30 % zu einer Infektion. Hochinfektiös sind Patienten mit Syphilis im Stadium I, infektiös im Stadium II, im Stadium III besteht trotz schwerwiegender Krankheitserscheinungen keine Infektiosität mehr.

Inkubationszeit

Die Inkubationszeit beträgt durchschnittlich 14–24 Tage, kann aber zwischen 10 und 90 Tagen liegen.

Klinische Symptomatik

Nur etwa die Hälfte aller Infektionen mit *T. pallidum* führt zu einem symptomatischen Verlauf. Die akute Infektion kann in einen chronischen Prozeß übergehen, der in mehreren Stadien verschiedene Organsysteme betreffen kann. Bei etwa 30 % der unbehandelten Syphilisfälle tritt im Laufe von Jahren eine Spontanheilung ein. Der klinische Verlauf der Erkrankung wird eingeteilt in die Frühsyphilis und die Spätsyphilis. Die Frühsyphilis (bis 1 Jahr nach Infektion) umfaßt die primäre Syphilis (Lues I), in der die Krankheitsmanifestationen am Ort des Eindringens lokalisiert sind, und die sekundäre Syphilis (Lues II) mit generalisierten

Krankheitserscheinungen. Zur Spätsyphilis zählen die tertiäre Syphilis (Lues III) und die Neurosyphilis, auch als quartäre Syphilis bezeichnet.

Latente Syphilis (Lues latens): Neben den klinischen Stadien der Lues II und III wird die durch serologische Befunde definierte frühlatente und spätlatente Syphilis unterschieden. Bis zu zwei Jahre nach Infektion liegt bei fehlenden klinischen Befunden eine frühlatente Syphilis, ab zwei Jahren eine spätlatente Syphilis vor.

Stadien der Erkrankung im einzelnen

Primäre Syphilis (Lues I): Klinische Zeichen des Primärstadiums der Syphilis sind

- eine derbe Induration an der Eintrittspforte des Erregers, aus der im Verlauf ein schmerzloses Ulcus entsteht (Synonyme: Primäraffekt, Ulcus durum, harter Schanker) sowie eine
- regionale Lymphknotenschwellung.

Das Ulcus durum bildet mit den geschwollenen Lymphknoten den sogenannten Primärkomplex.

Der Primäraffekt heilt nach 4–6 Wochen spontan ab. Charakteristisch für die regionale Lymphknotenschwellung sind das langsame Anschwellen der Lymphknoten, die geringe Schmerzhaftigkeit und fehlende Entzündungszeichen. Ohne Therapie ist der Übergang in weitere Stadien möglich.

Sekundäre Syphilis (Lues II): Diese Phase der hämatogenen und lymphogenen Aussaat beginnt 4–10 Wochen nach der Infektion und kann durch eine vielfältige klinische Symptomatik gekennzeichnet sein.

Zu Beginn des Sekundärstadiums können Fieber, Müdigkeit, Kopf-, Gelenk- oder Muskelschmerzen auftreten. Es folgen spezifische Exantheme und Enantheme, Syphilide genannt, mit einer hohen Variabilität. Typischerweise tritt ein erst stammbetontes, oft kaum erkenntliches masernähnliches Exanthem ohne Juckreiz auf. Bei schlechter immunologischer Abwehrlage können frühzeitig ulzerierende und nekrotisierende Herde auftreten (Lues maligna). Während des Sekundärstadiums können über 1–3 Wochen Rezidivexantheme auftreten. Diese verlieren immer mehr ihre charakteristischen Eigenschaften.

Im Kopfhairbereich kann es zu mottenfraßartigem Haarausfall kommen. Im Bereich des behaarten Kopfes und besonders im Bartbereich treten himbeer- bis blumenkohlähnliche Papillome auf. Im Bereich der seitlichen Halsabschnitte beobachtet man häufig postinflammatorische Depigmentierungen („Halsband der Venus“). Im Bereich der Mundhöhle können sich verschiedene Plaques bilden (düsterrote Schleimhautplaques, gefurchte Plaques auf der Zunge, derbe weißliche Plaques). Begleitend kann es zum Auftreten einer Angina specifica kommen.

Neben den Syphiliden der Hohlhand oder der Fußsohlen (Palmoplantarsyphilide) beobachtet man häufiger übermäßige Hornhautbildung. Im Bereich der intertriginösen Areale können sich derbe Papeln bilden, die später zu erregerreichen Papelbeeten konfluieren (Condyломata lata).

Etwas 2 Jahre nach Infektion klingen die Hauterscheinungen ab.

Tertiäre Syphilis (Lues III): Bei unbehandelter und nicht spontan ausgeheilte Fröhsyphilis können nach einer bis zu mehrere Jahre dauernden Phase ohne klinische Symptomatik (Lues latens) folgende Erscheinungen auftreten:

- Tuberosé Hautveränderungen (gruppiert liegende, oft halbmondförmige, plane, flach erhabene oder tuberosé Effloreszenzen mit einem bogenförmigen, zentrifugalen Weiterwachstum der Hautveränderungen und zentraler Rückbildung und Atrophie oder Ulzerationen mit teils austernschalenartiger Krustenbildung).
- Ulzerierende granulomatöse Veränderungen, sogenannte Gummen (dabei kann jedes Organ beteiligt sein). Bei der Lues gummosa treten subkutane schmerzlose Tumoren von deutlich elastischer Konsistenz auf. Es folgt die zentrale, langsam fortschreitende Einschmelzung (Gumma) und Entleerung einer fadenziehenden, käsig-krümeligen Flüssigkeit.
- Kardiovaskuläre Veränderungen (Mesaortitis luetica, Aneurysmen). 10–30 Jahre nach Infektion kann es zur Spontanruptur lueticischer Aneurysmen der Aorta kommen.

Neurosyphilis (Quartäre Syphilis, Lues IV): Unter Neurosyphilis werden die Manifestationen der Spätsyphilis am ZNS zusammengefaßt; sie waren selten geworden, haben aber heute durch das nicht allzu seltene Zusammentreffen von Syphilis und HIV-Infektion aktuelle Bedeutung erlangt. Bei 15–40 % der unbehandelten Patienten mit Lues I und II können nach langjährigem Verlauf der Infektion Treponemen im Liquor nachgewiesen werden. Unterschiede ergeben sich nach den betroffenen Abschnitten des ZNS.

Formen einer ZNS-Beteiligung:

- Asymptomatische Neurosyphilis.
- Tabes dorsalis: Folge einer Degeneration der Hinterstränge des Rückenmarks, die bei einem Drittel der unbehandelten Neurosyphilisfälle durchschnittlich 20 Jahre nach Erstinfektion auftritt; typisch sind in Unterbauch und Beine einschließende Schmerzen sowie Sensibilitätsverluste.
- Syphilitische Meningitis mit Hirnnervenparesen oder intrakranieller Drucksteigerung, gekennzeichnet durch eine aseptische Meningitis, entzündliche Liquorveränderungen und spezifischen Antikörnernachweis im Liquor und Blut. Bei chronischer Meningitis können eine meningovaskuläre Syphilis des Spinalkanals mit Parästhesien bzw. Paraplegie oder eine vaskuläre Syphilis mit Hemiparesen oder -plegie, Aphasie oder Krampfanfällen entstehen. Bei fehlender Behandlung entwickelt sich nach 15–20 Jahren eine parenchymatöse Syphilis (progressive Paralyse) mit zahlreichen neurologischen und psychiatrischen Auffälligkeiten. Im Vordergrund steht das hirnorganische Psychosyndrom. Unbehandelt führt die progressive Paralyse nach 4–5 Jahren zum Tod.

Besonderheiten des Verlaufs bei einer HIV-Infektion: HIV-positive Syphilispatienten erkranken häufiger an einer Syphilis maligna (7 %) und einer Neurosyphilis (20 %). Gleichzeitig bestehen nicht selten Allgemeinsymptome wie erhöhte Temperatur oder Abgeschlagenheit.

Sonderform Lues connata: Die transplazentare Infektion des Fötus kann in jedem Stadium der Schwanger-

schaft und in jedem Luesstadium der nicht oder ungenügend behandelten Mutter erfolgen. Die Übertragungsrate ist umso höher, je kürzer die seit der Infektion der Mutter vergangene Zeitspanne ist. Infiziert sich die Mutter während der Schwangerschaft, beträgt die Übertragungsrate bis 100 %. Die meisten Schwangeren, bei denen eine Lues diagnostiziert wird, befinden sich im Stadium einer Lues latens.

Die intrauterine Infektion durch *Treponema pallidum* führt bei ausbleibender Therapie in etwa 30–40 % der Fälle zu Abort, Totgeburt, Tod kurz nach der Geburt oder Frühgeburt.

Ein wesentlicher Anteil der Kinder ist bei der Geburt unauffällig, die meisten erkranken aber innerhalb der ersten 8 Monate.

Diagnostik

Direktnachweis des Erregers: Bei einem Primäraffekt oder bei Condylomata lata kann der Direktnachweis der lebenden Spirochäten mittels Dunkelfeldmikroskopie versucht werden. Weitere sensitive Methoden des Direktnachweises sind der direkte Immunfluoreszenztest und der Erregernachweis mit PCR (Polymerase chain reaction).

Antikörpernachweis: In aller Regel erfolgt die Diagnose der Syphilis serologisch. Bei der Serodiagnostik der Syphilis sind zwei grundsätzlich unterschiedliche Antikörpergruppen zu unterscheiden: Antikörper gegen ein unspezifisches Antigen (z. B. Cardiolipin-Cholesterin-Lecithin-Antigen) und spezifisch gegen Treponemen gerichtete Antikörper. Grundsätzlich sollte bei der serologischen Diagnose der Syphilis ein unspezifischer mit einem spezifischen Test kombiniert werden, z. B. werden im Routinebetrieb der VDRL-Test oder/und der TPHA-Test als Suchtest und der FTA-abs-Test als Bestätigungstest eingesetzt.

Der TPHA-Test bzw. der TPPA-Test (*Treponema pallidum*-Hämagglutinations- bzw. -Partikelagglutinationstest) sind Treponemen-spezifische Agglutinationstests. Diese Tests zeigen 3–5 Wochen nach der Infektion ein positives Ergebnis, das in der Regel lebenslang bestehen bleibt. Der VDRL-Test und Testvarianten (z. B. RPR-Test, „rapid plasma reagin card test“) sind unspezifische Screeningtests (positiv ab Titrationsstufen > 1:4; frühestens 4–6 Wochen nach Primärinfektion; in 0,2 % falsch positive Reaktionen).

Tests, die einen Nachweis von IgM-Antikörpern führen (z. B. IgM-FTA-Abs-Test, IgM-EIA, 19-S-IgM-FTA-abs-Test, IgM-Westernblot), werden bei einer Erstinfektion als erste serologische Tests positiv. Sie sollten in der Frühphase der Infektion verwendet werden.

Bei klinischem Verdacht und bis dahin negativen Befunden sollte die serologische Lues-Diagnostik in Abständen von 1–2 Wochen wiederholt werden. Erst nach 8–10 Wochen kann bei eindeutig negativen Ergebnissen eine primäre Syphilis mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Diagnostik der Neurosyphilis: Die Untersuchung des Liquors zum Ausschluß einer Neurolyues ist indiziert bei

- neurologischen Auffälligkeiten,
- klinischen Zeichen einer Lues III,
- unbekanntem Infektionszeitpunkt oder
- gleichzeitig vorliegender HIV-Infektion.

Die Diagnose der Neurosyphilis stützt sich auf die Beurteilung der Funktion der Blut-Liquor-Schranke und den Nachweis intrathekalen Antikörper.

Diagnostik der konnatalen Syphilis: Konnatale Syphilis wird durch Nachweis von IgM-Antikörpern beim Kind oder einen positiven PCR-Befund bestätigt.

Therapie

Die Therapie der ersten Wahl ist in allen Stadien bis heute Penicillin, eine Resistenz von *Treponema pallidum* ist bisher nicht bekannt. Wegen des langsamen Reproduktionszyklus von Spirochäten ist zur erfolgreichen Therapie der Syphilis ein kontinuierlicher Serumspiegel des Antibiotikums über mehrere Tage notwendig.

Serologische Untersuchungen zur Kontrolle der Therapie sollten 3, 6, 9 und 12 Monate (danach eventuell in jährlichen Abständen) nach der Therapie mittels des VDRL- und des quantitativen TPHA-Tests durchgeführt werden. Bei unklaren Befunden dieser Tests sollte der 19-S-IgM-FTA-abs-Test eingesetzt werden. Bei Therapieerfolg zeigt sich ein deutlicher Titerabfall. Je länger eine unbehandelte Syphilis bestanden hat, desto länger dauert es bis zur Normalisierung der serologischen Befunde. Ein Jahr nach erfolgreicher Therapie sollte der VDRL-Test ein negatives Ergebnis haben. Steigen die Titer nach Abschluß der Therapie um mehr als 2 Stufen an, spricht das für eine Reinfektion bzw. Reaktivierung.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)