



# Epidemiologisches Bulletin

27. Oktober 2000 / Nr. 43

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## Poliomyelitis: Endphase der Eradikation hat begonnen

Zum Welt-Poliomyelitistag am 28. Oktober 2000

Infektionen durch das Poliomyelitisvirus (ein zu den Picornaviren gehörendes Enterovirus) führen, falls sie symptomatisch verlaufen, zu fieberhaften Allgemeinerkrankungen, in einzelnen Fällen zur Entzündung im Zentralnervensystem (spinal, bulbär) mit der Möglichkeit von Lähmungen. Diese Paresen charakterisieren die Poliomyelitis (spinale Kinderlähmung), die besonders häufig in Erscheinung tritt, wenn die Infektion jenseits des Kleinkindesalters erfolgt. So wurde die Poliomyelitis bei verbesserten hygienischen Verhältnissen im 20. Jahrhundert in vielen Ländern eine – gefürchtete – »Zivilisationsseuche«. (Beispiele in Deutschland gemeldeter Erkrankungszahlen: 1938: 5.363, 1948: 5.826, 1952: 10.259, 1956: 4.913). Die Schrecken dieser Jahre vor der Impfung sind bei uns nahezu vergessen. Ältere erinnern sich noch an die periodischen Ausbrüche, das ängstliche Bemühen, dann jede Anstrengung zu vermeiden, um gesund zu bleiben, erkrankte Altersgenossen mit gelähmten Gliedern, die künstliche Beatmung in der sog. »eisernen Lunge« als oft letztes Mittel....

Mit dem inaktivierten Impfstoff nach Salk (IPV) gab es ab 1954 eine erste Möglichkeit des spezifischen individuellen Schutzes vor der Poliomyelitis. Die orale Vakzine (OPV) war dann die entscheidende Voraussetzung dafür, über den Effekt des Individualschutzes hinaus die Krankheit entscheidend zurückdrängen und letztlich ausrotten zu können (Einführung im Bundesgebiet: 1962, in der DDR: 1960). Im Jahr 1988 schlug die WHO vor, die Poliomyelitis – und damit die zweite impfpräventable Krankheit nach den Pocken – durch konsequentes Impfen weltweit auszurotten. Diese Initiative wurde international akzeptiert und führte inzwischen zu beeindruckenden Erfolgen. Das ursprüngliche Ziel, die weltweite Eradikation bis zum Jahr 2000 zu erreichen, wurde wegen verschiedener, vor allem politischer Hindernisse und Rückschläge in einzelnen Ländern noch verfehlt. Heute erscheint aber die optimistische Einschätzung begründet, dass die heimtückische Krankheit in wenigen Jahren tatsächlich besiegt sein wird. Der diesjährige Welt-Poliomyelitistag am 28. Oktober soll sowohl das Erreichte als auch das noch zu Leistende bewusst machen.

Nord- und Südamerika konnten bereits 1994 als poliofrei erklärt werden. In der Westpazifischen Region geht es gegenwärtig um die Zertifizierung der Eradikation. Erkrankungen durch Polio-Wildviren betreffen gegenwärtig noch Länder in **Afrika** (20 Endemiegebiete vor allem in der Subsahara-Region und am Horn von Afrika) und **Asien** (südostasiatische Länder, vier Endemiegebiete mit dem Schwerpunkt Indien). Gegenwärtig werden die verbliebenen Länder, in denen die Poliomyelitis noch endemisch vorkommt, durch die WHO, die UNICEF, die CDC in Atlanta (USA) und verschiedene Hilfsorganisationen bei der Fortführung der Bekämpfungsmaßnahmen besonders unterstützt. Das globale Eradikationsprogramm wird nach dem strategischen Plan der WHO bis zum Jahr 2005 fortgeführt (2002 weltweite Eradikation des Wildvirus angestrebt, 2005 Zertifizierung möglich, 2010 eventuelle Einstellung der Impfung).

Die entstehenden Kosten in Höhe von einigen Hundert Millionen US-Dollar erscheinen zunächst hoch, sind aber gering gegenüber den 1,5 Milliarden US-Dollar, die – nach Angaben der WHO – künftig allein durch die Einstellung der Impfung jährlich eingespart werden.

In den 51 Staaten der WHO-Region **Europa** sind nach größeren Ausbrüchen auf dem Balkan (1996) und letzten Erkrankungen in der Türkei (1998: 26 Erkr.) seit 1999 keine autochthonen Polio-Erkrankungen mehr bekannt geworden, so dass das europäische Regionalbüro der WHO im nächsten Jahr die Zertifizierung des Freiseins von Poliomyelitis für diese Region anstrebt.

Diese Woche

43/2000

### Poliomyelitis:

Endphase der Eradikation –  
Erreichtes und zu Leistendes

### Scharlach/Infektionen durch Streptococcus pyogenes:

Ratgeber Infektionskrankheiten  
19. Folge



In **Deutschland** kam es nach 1990 zu keiner autochthonen Polio-Erkrankung mehr; zwei importierte Fälle traten 1992 auf. Es kann insgesamt davon ausgegangen werden, dass keine Polio-Wildviren mehr zirkulieren und importierte Erkrankungsfälle nicht zu Infektketten führen würden. Wie in anderen europäischen Ländern sind die Aktivitäten zur Zertifizierung der Ausrottung der Poliomyelitis jetzt in die Endphase eingetreten. Voraussetzung ist, dass mit einem sensitiven Überwachungssystem, das alle Fälle einer Polio einschließlich der Verdachtsfälle erkennt, mindestens drei Jahre lang keine durch Wildvirus verursachte autochthone Poliomyelitis entdeckt wird. Im Zusammenwirken des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG), des Robert Koch-Instituts, der Deutschen Vereinigung zur Bekämpfung von Viruskrankheiten (DVV) und der Ständigen Impfkommission (STIKO) wurden die notwendigen Maßnahmen getroffen und deren Durchführung überwacht. Das BMG hat 1997 die Deutsche Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten e.V. (DVV) gebeten, eine **Nationale Kommission zur Polio-Eradikation** zu bilden. Im Ergebnis dieser Gründung wurde dem Niedersächsischen Landesgesundheitsamt (Hannover) die Aufgabe übertragen, eine **Zentrale Erfassungsstelle für die Polio-Eradikation** zu etablieren und gemeinsam mit dem NRZ für Poliomyelitis und Enteroviren (NRZ PE) am Robert Koch-Institut die Erfassung, virologische Abklärung und Analyse aller Fälle von akuter schlaffer Lähmung bei Kindern und Jugendlichen zu sichern (AFP-Surveillance).

Wie in jedem Mitgliedsstaat der WHO muss auch in Deutschland durch ein geeignetes **System der Surveillance** belegt werden, dass die Zirkulation der Polio-Wildviren tatsächlich unterbrochen ist. Dazu müssen die erforderlichen klinischen und virologischen Daten erhoben und zusammengeführt werden. Als Goldstandard gilt international die Überwachung aller akut auftretenden, nicht traumatisch bedingten schlaffen Lähmungen bei Kindern unter 15 Jahren (*acute flaccid paralysis*, AFP), die **AFP-Surveillance**. Diese AFP-Fälle sind der Hauptindikator für die Beurteilung der Polio-Wildviruszirkulation, weil sie immer auch einen Poliomyelitis-Verdacht begründen.

Richtwert für ein funktionierendes System ist jährlich mindestens ein Fall auf 100.000 Kinder, der in einem von der WHO akkreditierten Labor auf Polioviren untersucht wird. Daher wird die Zahl der in der Altersgruppe unter 15 Jahren jährlich zu erwartenden Fälle einer nicht traumatisch bedingten akuten schlaffen Lähmung für Deutschland auf rund 120 geschätzt.

Eine AFP-Surveillance war in Deutschland vor 1998 nicht vorhanden. Wie in einigen anderen entwickelten Ländern erwies sich die Praxiseinführung dann auch als recht schwierig. Diese Probleme bestehen teilweise noch fort. Bisher ist die Erfassungsrate noch ungenügend, es werden nur etwa die Hälfte der erwarteten AFP-Fälle erfasst (im Jahr 2000 bisher 0,47 pro 100.000 Kinder der Altersgruppe). Zur Kontrolle werden sog. »Nullmeldungen« aus 210 neurologischen und 384 pädiatrischen Kliniken angefordert (Einzelheiten s. u. <http://www.nlga.niedersachsen.de/polio/>). Das System ist von einer optimalen Zusammenarbeit von Klinikern, Virologen und Epidemiologen abhängig. Die entscheidende Botschaft an die behandelnden Ärzte ist, im

Fall einer nicht traumatisch bedingten akuten schlaffen Lähmung bei Kindern und Jugendlichen unter 15 Jahren (einschließlich der als Guillain-Barré-Syndrom diagnostizierten) an die Möglichkeit einer Polio zu denken. Der Polio-Verdacht muss dann unverzüglich durch virologische Untersuchungen bestätigt oder ausgeschlossen werden.

Die virologische Untersuchung zweier Stuhlproben soll möglichst rasch nach Einsetzen der Lähmungserscheinungen veranlasst werden (Entnahme der Stuhlproben im Abstand von 24 bis 48 h innerhalb von 14 Tagen nach Auftreten der Paresen sowie nach Absprache auch Liquor und Serum; direkte Einsendung an das NRZ PE im Robert Koch-Institut). Wie bisher wird um eine rasche, direkte Information der Zentralen Erfassungsstelle am NLGA Hannover gebeten. Abschließend erfolgt bei den AFP-Fällen nach 60 Tagen eine Follow-up-Untersuchung mit der Frage nach der Abschlussdiagnose und nach Restlähmungen. – Die AFP-Surveillance erfordert einigen Aufwand, der aber im Interesse des sicheren Erreichens des großen Zieles der endgültigen Ausrottung der Poliomyelitis gerechtfertigt erscheint. Die AFP-Surveillance ist nicht durch gezieltere oder andere Verfahren ersetzbar.

Nach dem BSeuchG bestand eine Meldepflicht für Poliomyelitis einschließlich des Verdachtes. Im IfSG ist dies fortgeführt, hier wurde aber der Verdacht präziser definiert: »...jede akute schlaffe Lähmung, außer wenn traumatisch bedingt...«. Der feststellende Arzt ist nach § 6 zur unverzüglichen namentlichen Meldung an das zuständige Gesundheitsamt verpflichtet. Für Labordiagnostik verantwortliche Ärzte sind nach § 7 verpflichtet, den direkten oder indirekten Nachweis von Poliovirus im Zusammenhang mit einer akuten Infektion zu melden (Einzelheiten s. IfSG).

#### Elemente der AFP-Surveillance

- ▶ **Information der Zentralen Erfassungsstelle:** NLGA, Roesebeckstr. 4–6, 30449 Hannover; Tel.: 0511. 45 05–136, –182, Fax: –140 (zusätzlich zur Meldung nach BSeuchG/IfSG)
- ▶ **Virologische Stuhluntersuchungen** (evtl. Serum, Liquor): NRZ für Poliomyelitis und Enteroviren, RKI, Nordufer 20, 13353 Berlin; Tel.: 030. 45 47–23 79, –23 78
- ▶ **Follow up** nach 60 Tagen (Erhebungsbogen des NLGA Hannover)

Eine Grundvoraussetzung dafür, dass Deutschland frei von Poliomyelitis bleibt, ist die konsequente Fortsetzung des **Impfprogramms** auf der Basis der Empfehlungen der STIKO (Grundimmunisierung und Auffrischung im Kindes- und Jugendalter). Die Aufrechterhaltung und Kontrolle der Populationsimmunität, die einen sicheren Schutz gegen möglicherweise importierte Wildviren bildet, besitzt gegenwärtig noch eine besondere Bedeutung. Die Schutzimpfung gegen Poliomyelitis – seit 1998 mit inaktiviertem Polio-Impfstoff durchgeführt – wird von Ärzten und Eltern vergleichsweise gut akzeptiert. Die Impfquote liegt – gemessen an Kindern vor der Einschulung – um 90 %, teilweise darüber. Die Impfraten werden periodisch kontrolliert.

Ein objektives Kontrollkriterium sind **serologische Untersuchungen zur Immunitätslage** der Bevölkerung (Sero-surveillance), die in Deutschland in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden. Im NRZ für Poliomyelitis und Enteroviren am RKI wurde im Rahmen des 1997/98 durchgeführten Bundesgesundheitsveys eine repräsentative Stichprobe der Bevölkerung im Erwachsenenalter auf Antikörper gegen die drei Poliovirustypen getestet: Bei 96,2 %

der Untersuchten wurden Antikörper gegen Polio 1, bei 96,8% gegen Polio 2 und bei 89,6% gegen Polio 3 nachgewiesen. Der Anteil von Probanden mit Antikörpern gegen alle drei Poliovirustypen beträgt insgesamt 85%. Diese Antikörperprävalenzen sprechen für eine sehr gute Populationsimmunität. Sie muss auch nach der 1998 erfolgten Umstellung vom Lebend- zum Tot-Impfstoff (OPV/IPV) weiterhin gesichert werden.

Das Robert Koch-Institut leistet verschiedene Beiträge zum globalen Poliomyelitis-Eradikationsprogramm. Das NRZ PE untersucht in seiner nationalen Funktion im Rahmen der AFP-Surveillance (kostenlos) Stuhlproben von AFP-Patienten mit virologischen und molekularen Methoden auf das Vorhandensein von Enteroviren und sichert die

Serosurveillance. Von der WHO wurde es als Regionales Referenzlabor innerhalb Europas benannt und steht in dieser Eigenschaft sieben weiteren europäischen Staaten für spezialdiagnostische Anforderungen zur Verfügung. Ein spezieller Beitrag ist z. B. die intratypische Differenzierung isolierter Polioviren, bei der durch den Einsatz von Sequenzierungstechniken eine Unterscheidung zwischen Impf- und Wildvirus erfolgt. Aktive internationale Hilfe leistet das RKI auch im Rahmen des Labor-Akkreditierungsprozesses, beim Aufbau der AFP-Surveillance in Afrika und durch die Entsendung von Epidemiologen im Rahmen des Programmes ›Stopp Polio‹.

Für Angaben zum Stand der AFP-Surveillance danken wir Herrn Prof. Dr. A. Windorfer und Herrn Dr. F. Feil, NLGA Hannover.

## Ratgeber Infektionskrankheiten

Im Rahmen dieser Reihe präsentiert das Robert Koch-Institut in Zusammenarbeit mit den Nationalen Referenzzentren, Konsiliarlaboratorien und weiteren Experten im *Epidemiologischen Bulletin* und im Internet (<http://www.rki.de/>) zur raschen Orientierung Zusammenstellungen praktisch bedeutsamer Angaben zu wichtigen Infektionskrankheiten. Hinweise auf weitere Informationsquellen und kompetente Ansprechpartner ergänzen das Angebot. Die Beiträge werden regelmäßig aktualisiert (zur Mitwirkung wird aufgefordert).

### 19. Folge: Scharlach und andere Infektionen durch *Streptococcus pyogenes*

#### Erreger

Zur Gattung *Streptococcus* gehört eine Reihe von Spezies grampositiver Kokken, die sich in Ketten oder Paaren lagern. Streptokokken sind typische Schleimhautparasiten. Ein wichtiges Kriterium der Einteilung ist das Hämolyseverhalten auf hammelbluthaltigen Nährböden. Diese wichtige Gruppe der  $\beta$ -hämolisierenden Streptokokken (sie bewirken eine vollständige Hämolyse, d. h. durchscheinende Höfe um die Kolonien) wird aufgrund unterschiedlicher Antigene des C-Polysaccharids in verschiedene Serogruppen (A–T) eingeteilt (Schema nach Rebecca Lancefield).

Streptokokken der **Serogruppe A** (A-Streptokokken, *Streptococcus* – *S.* – *pyogenes*) werden durch die Reaktion spezifischer Antiseren mit Antigenen der Zellwand und weitere Merkmale identifiziert. Das Hauptoberflächenprotein von *S. pyogenes* ist das **M-Protein**, das in mehr als 80 durch unterschiedliche Antigenausprägungen unterscheidbaren Typen vorkommt und die Basis für die Serotypisierung der verschiedenen Stämme durch spezifische Antiseren darstellt. Das Vorhandensein des M-Proteins korreliert mit der Fähigkeit eines Stammes, sich der Phagozytose in frischem menschlichen Blut zu widersetzen. Die Typisierung erfolgt heute meist aufgrund der Sequenzierung der Gene der M-Proteine (*emm*-Gene); dabei lassen sich mehr als 150 verschiedene *emm*-Typen unterscheiden, die wahrscheinlich einer ebenso großen Zahl von M-Proteinen entsprechen.

Bestimmte Typen sind mit Erkrankungen des Rachens, andere eher mit Haut- bzw. Wund- oder septischen Infektionen korreliert; ähnliches gilt für die nicht eitrigen Spätfolgen ›akutes rheumatisches Fieber‹ (ARF) und ›akute Glomerulonephritis‹ (AGN). *S. pyogenes* exprimiert in unterschiedlichem Ausmaß eine aus Hyaluronsäure bestehende Polysaccharidkapsel. Bestimmte Stämme bilden durch die Produktion großer Mengen Hyaluronsäure eine dicke Kapsel, was der bakteriellen Kolonie ein charakteristisches Aussehen verleiht. Dieses Kapselpolysaccharid spielt ebenfalls eine Rolle in der Protektion der Organismen vor Aufnahme und Killing durch Phagozyten. Im Gegensatz zum M-Protein ist die Hyaluronsäurekapsel nicht immunogen.

*S. pyogenes* erzeugt eine große Anzahl von extrazellulären Produkten, von denen man annimmt, dass sie eine Bedeutung für die lokale und systemische Toxizität besitzen und die Ausbreitung der Infektion im Gewebe erleichtern: Dazu gehören **Streptolysin S und O**, Toxine, welche die Zellmembran schädigen und eine Hämolyse bewirken, weiterhin **Streptokinase**, **Hyaluronidase**, **DNasen**, **Proteasen** und die pyrogenen **Exotoxine A, C** und weitere sog. **Superantigene**. Diese pyrogenen Exotoxine verursachen das makulöse Exanthem beim Scharlach.

#### Vorkommen

**Racheninfektionen durch *S. pyogenes*** sind weltweit verbreitet. Sie gehören zu den häufigsten bakteriellen Erkrankungen im Kindesalter und weisen einen Gipfel in der Altersgruppe der 4- bis 7-Jährigen auf. Ausbrüche sind allerdings auch in allen anderen Altersgruppen möglich. Die Zahl der akuten Streptokokken-Pharyngitiden in Deutschland wird auf 1 bis 1,5 Millionen pro Jahr geschätzt (Basis: Daten aus Skandinavien, Daten zur Verschreibung oraler Penicilline unter der Indikation ›Pharyngitis‹). **Streptokokken-Pyodermien** kommen bevorzugt in tropischen und subtropischen Klimaregionen vor und treten vor allem im Kleinkindesalter auf. Die Prävalenz dieser Erkrankungen ist sehr stark vom ökonomischen Status und der persönlichen Hygiene abhängig.

Für die Bundesländer Deutschlands, in denen **Scharlach** meldepflichtig ist (Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen) betrug im Jahre 1999 die vorläufige Zahl der gemeldeten Scharlacherkrankungen 7.572 (1998: 8.699), d. h. rund 62 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, bei wahrscheinlich hoher Dunkelziffer.

#### Reservoir

Das Reservoir für *S. pyogenes* ist der Mensch. Insbesondere in den Wintermonaten ist eine asymptomatische Besiedlung des Rachens bei bis zu 20% der Bevölkerung nachweisbar.

### Infektionsweg

Die Streptokokken-Pharyngitis wird hauptsächlich durch Tröpfcheninfektion übertragen, selten durch kontaminierte Lebensmittel und Wasser. Eitrige Hautinfektionen durch *S. pyogenes* entstehen durch Kontakt- bzw. Schmierinfektion. Enges Zusammenleben (z. B. in Schulen, Kasernen, Heimen) begünstigt in jedem Lebensalter die Ausbreitung des Erregers.

### Inkubationszeit

Die Inkubationszeit beträgt 2–4 Tage.

### Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Patienten mit einer akuten Streptokokken-Infektion, die nicht spezifisch behandelt wurde, können bis zu 3 Wochen kontagiös sein. Nach Beginn einer wirksamen antibiotischen Therapie erlischt die Ansteckungsfähigkeit nach 24 Stunden.

### Klinische Symptomatik

*S. pyogenes* kann eine Vielzahl von Krankheitsbildern verursachen, wichtige Gruppen sind

- ▶ lokale eitrige Infektionen des Rachens oder der Haut,
- ▶ generalisierte und toxinvermittelte Krankheitsbilder,
- ▶ Spätfolgen der Infektion.

Lokalisierte **Erkrankungen des Rachens** (Tonsillopharyngitis) äußern sich mit Halsschmerzen, Fieber, Schüttelfrost, Unwohlsein und besonders bei Kindern mit Bauchbeschwerden und Erbrechen. Die Symptome können sehr unterschiedlich ausgeprägt sein und reichen von leichten Halsschmerzen mit minimal auffälligem Untersuchungsbefund bis zu hohem Fieber, starken Halsschmerzen mit ausgeprägtem Erythem und Schwellung der Pharynxschleimhaut sowie eitrigem Exsudat. Die Erkrankung kann begleitet sein von einer Sinusitis, Otitis media oder Pneumonie. Die wichtigste lokale Komplikation ist der Peritonsillarabszess.

**Haut- und Weichteilinfektionen** durch *S. pyogenes* können die Haut, das Unterhautgewebe, Muskeln und Faszien betreffen. **Impetigo contagiosa** (ansteckende Borkenflechte, Pyodermie) ist eine oberflächliche Hautinfektion, die häufig im Gesicht (insbesondere um Mund und Nase) und an den Beinen auftritt. Es bilden sich pustulöse Effloreszenzen, die aufbrechen und zu Verkrustungen führen. Fieber tritt bei der Impetigo nicht auf und der Patient macht keinen kranken Eindruck. Bei Fieber sollte an eine Beteiligung tieferer Gewebsschichten gedacht werden.

Weitere wesentliche Streptokokken-Infektionen der Haut und Weichteile sind das Erysipel, phlegmonöse Entzündungen des Subkutangewebes sowie nekrotisierende Faszitiden (Fasciitis necroticans, *flesh eating disease*), welche die oberflächlichen und/oder tiefer gelegenen Muskelfaszien sowie die Muskeln (Myositis) befallen können.

**Generalisierte Infektionen** können bei jeder lokalisierten Erkrankung entstehen. Das Einschwemmen des Erregers in die Blutbahn kann zur *S. pyogenes*-Sepsis führen. Eine spezielle Form – die Puerperalsepsis – besitzt in den weniger entwickelten Ländern heute noch eine erhebliche Bedeutung. Zu den **toxinvermittelten Erkrankungen** zählen

Scharlach und das Streptokokken-*Toxic-Shock-Syndrom* (STSS). Der **Scharlach** ist eine Streptokokken-Infektion, meist eine Angina, die von einem charakteristischen Exanthem begleitet wird. Das Exanthem entsteht durch die Einwirkung eines der pyrogenen Streptokokken-Exotoxine (Superantigene).

Das Scharlachexanthem, bestehend aus kleinfleckigen Papeln, beginnt am ersten oder zweiten Krankheitstag am Oberkörper und breitet sich zentrifugal unter Aussparung der Handinnenflächen und Fußsohlen aus. Zu den zusätzlichen Symptomen gehören die periorale Blässe und die Himbeerzunge (vergrößerte Papillen auf einer belegten Zunge, die sich später schält). Das Exanthem verschwindet nach 6–9 Tagen. Einige Tage danach kommt es zur Abschuppung der Haut, insbesondere der Handinnenflächen und Fußsohlen. Eine Immunität wird immer nur gegen das bei der abgelaufenen Infektion vorherrschende Toxin erzeugt; das bedeutet, dass mehrfache Erkrankungen an Scharlach möglich sind.

Das **Streptokokken-Toxic-Shock-Syndrom** wird nach heutiger Kenntnis ebenfalls wesentlich durch die erythrogenen Toxine (Superantigene) verursacht. Durch Schock und Multiorganversagen wird eine Letalitätsrate von rund 30 % erreicht. Wegen des raschen und potenziell tödlichen Verlaufes ist es bei einem sich entwickelnden STSS besonders wichtig, frühzeitig die Diagnose zu stellen, um eine effektive intensivmedizinische Behandlung durchführen zu können.

**Spätfolgen** von Streptokokken-Infektionen können das **akute rheumatische Fieber** (ARF) und die **akute Glomerulonephritis** (AGN) sein. Das ARF tritt nur nach Racheninfektionen mit einer durchschnittlichen Latenz von 18 Tagen auf. Die Latenzzeit für die AGN beträgt nach Racheninfektionen ca. 10 Tage, nach Hautinfektionen ca. 3 Wochen.

### Diagnostik

Der mikroskopische Nachweis grampositiver Kettenkokken im Untersuchungsmaterial ist bei typischer Klinik zwar richtungweisend, aber wenig spezifisch, da morphologisch kein Unterschied zu anderen Streptokokken besteht. Methode der Wahl ist der **kulturelle Nachweis** von *S. pyogenes* (Bestimmung der Serogruppe). Typischerweise wird er aus Tonsillen- oder Wundabstrichen, Punktaten oder Blutkulturen geführt. Die Bestimmung von Serotypen auf der Basis des M-Proteins bleibt speziellen epidemiologischen oder wissenschaftlichen Fragestellungen vorbehalten (Speziallaboratorien).

Die auf der Basis eines **Antigennachweises** z. Z. verfügbaren Schnelltests sind nicht sensitiv genug. Ein negatives Testergebnis erfordert eine kulturelle Untersuchung zum Ausschluss einer Erkrankung. **Antikörpernachweise** sind nur bei Verdacht auf eine Streptokokken-Folgeerkrankung sinnvoll. Wichtig ist vor allem der Nachweis von Anti-Streptolysin-O-Antikörpern und von Anti-DNase-B-Antikörpern zum Nachweis einer vorangegangenen *S. pyogenes*-Infektion. Selektiv erhöhte Anti-DNase-B-Werte deuten auf eine vorangegangene Hautinfektion mit *S. pyogenes* hin.

### Therapie

Bisher sind in Deutschland keine Resistenzen gegen Penicillin bekannt. Therapie der Wahl bei Rachen- und Hautinfektionen mit *S. pyogenes* ist daher die 10-tägige Gabe von Penicillin (oral oder parenteral). Ein kürzeres Regime erhöht die Rückfallquote. Bei Penicillin-Allergie ist die Gabe von Erythromycin indiziert, allerdings sind Resistenzen bekannt. Alternative Therapiekonzepte mit einer 5- bis 10-tägigen Gabe verschiedener Oral-Cephalosporine oder Makrolide zeigen ähnlich gute Ergebnisse. Co-trimoxazol und Chinolone wirken nicht zuverlässig.

Bei schweren systemischen Infektionen (Sepsis, STSS, Fasciitis necroticans) wird eine Gabe von Clindamycin zusätzlich zur parenteralen Penicillin-Therapie empfohlen. Patienten mit rheumatischem Fieber sollten eine Rezidivprophylaxe mit Penicillin erhalten. Bezüglich der Dauer der Prophylaxe gibt es keine einheitliche Auffassung. Sie sollte mindestens über 5 Jahre gegeben werden, nach einem Rezidiv lebenslang.

## Präventiv- und Bekämpfungsmaßnahmen

### 1. Präventive Maßnahmen

Wegen der weiten Verbreitung von *S. pyogenes* sind die Möglichkeiten der Prävention begrenzt. Eine Schutzimpfung existiert nicht. Die Prävention der Streptokokken-Pyodermien erstreckt sich im Wesentlichen auf die Einhaltung wirksamer Hygienemaßnahmen und auf die generelle Verbesserung des Lebensstandards der Bevölkerung in tropischen und subtropischen Ländern.

### 2. Maßnahmen für Patienten und Kontaktpersonen

Eine *S. pyogenes*-Infektion sollte rasch erkannt und schnellstmöglich antibiotisch behandelt werden. Das Auftreten von *S. pyogenes*-Infektionen im Krankenhaus verpflichtet zu besonderen Hygienemaßnahmen. Das frühzeitige Einleiten einer 10-tägigen antibiotischen Therapie verkürzt zugleich die Zeit der Kontagiosität und reduziert die Wahrscheinlichkeit einer Nachfolgerkrankung nach einer Pharyngitis. – Symptomlose Keimträger werden nicht behandelt.

Nach einer Erkrankung ist die Wiederzulassung zu einer Gemeinschaftseinrichtung unter antibiotischer Therapie und bei Fehlen von Krankheitszeichen ab dem 2. Tag möglich. Für Kontaktpersonen sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich, sie sollten jedoch über ihr Infektionsrisiko und die mögliche Symptomatik aufgeklärt werden, um im Erkrankungsfall den rechtzeitigen Arztbesuch und eine Therapie zu gewährleisten.

Nach §34 des Infektionsschutzgesetzes (§ 45 BSeuchG) dürfen Personen, die an Scharlach oder sonstigen *Streptococcus pyogenes*-Infektionen erkrankt oder dessen verdächtig sind, in Gemeinschaftseinrichtungen keine Lehr-, Erziehungs-, Pflege-, Aufsichts- oder sonstigen Tätigkeiten ausüben, bei denen sie Kontakt zu den dort Betreuten haben, bis nach ärztlichem Attest eine Weiterverbreitung der Krankheit durch sie nicht mehr zu befürchten ist. Entsprechend dürfen auch die in Gemeinschaftseinrichtungen Betreuten mit Streptokokken-Infektionen die dem Betrieb der Gemeinschaftseinrichtung dienenden Räume nicht betreten, Einrichtungen der Gemeinschaftseinrichtung nicht benutzen und an Veranstaltungen der Gemeinschaftseinrichtung nicht teilnehmen.

Nach §42 des Infektionsschutzgesetzes (§ 17 BSeuchG) dürfen Personen, die »an infizierten Wunden oder an Hautkrankheiten erkrankt sind, bei denen die Möglichkeit besteht, dass deren Krankheitserreger über Lebensmittel übertragen werden können« – hier vor allem anzuwendend auf Impetigo contagiosa – nicht tätig sein oder beschäftigt werden

- ▶ beim Herstellen, Behandeln oder Inverkehrbringen bestimmter (in §42 Abs. 2 IfSG genannter) Lebensmittel, wenn sie mit diesen in Berührung kommen, oder
- ▶ in Küchen von Gaststätten und sonstigen Einrichtungen mit oder zur Gemeinschaftsverpflegung.

### 3. Maßnahmen bei Ausbrüchen

Bei Ausbrüchen ist die Diagnose schnellstmöglich zu sichern und bei allen Erkrankten – auch denen mit einem symptomarmen Verlauf – eine antibiotische Therapie einzuleiten, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern. Das über Ausbrüche informierte zuständige Gesundheitsamt –

Ausbrüche in Gemeinschaftseinrichtungen nach §34 (6) IfSG, in Gesundheitseinrichtungen nach §6 (3) – kann dann beratend tätig werden und ggf. zur Verhütung der Weiterverbreitung notwendige Schutzmaßnahmen anordnen.

## Meldepflicht

Nach dem Bundes-Seuchengesetz waren bisher die Puerperalsepsis und der Tod an Scharlach meldepflichtig. In einigen Bundesländern Deutschlands ist gegenwärtig auch die Erkrankung an Scharlach meldepflichtig. Nach Inkrafttreten des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) besteht die Meldepflicht gemäß BSeuchG nicht mehr.

Für die Leiter von **Gemeinschaftseinrichtungen** (definiert im §33 des IfSG) besteht gemäß §34 (6) IfSG die Pflicht, das zuständige Gesundheitsamt unverzüglich über das zur Kenntnis gelangte Auftreten bestimmter Infektionen und Erkrankungen, bei denen die Gefahr der Weiterverbreitung besteht, zu benachrichtigen und dazu krankheits- und personenbezogene Angaben zu machen. Dies betrifft nach §34 (1) auch Impetigo contagiosa sowie Scharlach oder sonstige *Streptococcus pyogenes*-Infektionen.

Die nach §6 IfSG (1) 5b bestehende allgemeine Meldepflicht im Falle des Auftretens »von zwei oder mehr gleichartigen Erkrankungen, bei denen ein epidemischer Zusammenhang wahrscheinlich ist oder vermutet wird«, dürfte dagegen auf *Streptococcus pyogenes*-Infektionen und Scharlach in der Regel nicht zutreffen, weil bei diesen Krankheiten eine gleichzeitig geforderte »schwerwiegende Gefahr für die Allgemeinheit« nicht gegeben ist. Allerdings sind gehäuft auftretende **nosokomiale Streptokokken-Infektionen** nach §6 (3) IfSG unverzüglich als Ausbruch an das zuständige Gesundheitsamt zu melden.

#### Beratung und Spezialdiagnostik:

##### Nationales Referenzzentrum für Streptokokken

Institut für Medizinische Mikrobiologie der RWTH Aachen

Pauwelsstraße 30, 52057 Aachen

Leitung: Herr Prof. Dr. R. Lütticken

Tel.: 02 41. 80–8 95 10, –8 95 11, –8 84 41; Fax: 02 41. 8 88 84 83

E-Mail: [rluetticken@post.klinikum.rwth-aachen.de](mailto:rluetticken@post.klinikum.rwth-aachen.de)

#### Ausgewählte Informationsquellen:

1. Marre R, Mertens T, Trautmann M, Vanek E (Hrsg.): Klinische Infektiologie. Urban & Fischer Verlag, München, Jena, 2000, S. 276–285
2. Harrison innere Medizin: Anthony S. Fauci (ed.) et al. [Hrsg. Der 14. Dt. Ausg. W.E. Berdel]. – McGraw-Hill, London, Frankfurt am Main, 1999, S. 1060–1065
3. Mandell GL, Bennett J E, Dolin R (Hrsg.): Principles and Practice of Infectious Diseases. Churchill Livingstone Inc, 1995, S. 1784–1799
4. Benenson AS (ed.): Control of Communicable Diseases Manual. American Public Health Association, 1995, S. 438–445
5. Lütticken R, Kaufhold A: Die Familie der Streptococcaceae. In: Brandis H et al.: Lehrbuch der Medizinischen Mikrobiologie, 7. Auflage. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1994, S. 361–377
6. RKI: Postoperative Infektionen durch  $\beta$ -hämolisierende Streptokokken der Gruppe A. Epid Bull 26/2000: 209–210
7. RKI: Zu den genetischen Grundlagen der bakteriellen Pathogenität bei Enterobakterien, Staphylokokken und Streptokokken. Epid Bull 48/98: 341–342
8. Empfehlungen für die Wiederzulassung in Schulen und sonstigen Gemeinschaftseinrichtungen. Scharlach und andere Infektionen durch Streptokokken der Gruppe A. Merkblatt für Ärzte Hrsg. v. RKI u. BgVV. Deutscher Ärzte-Verlag, PF 400265, 50832 Köln
9. CDC: Group A Streptococcal (GAS) Disease-General Information. [http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/groupastreptococcal\\_g.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/groupastreptococcal_g.htm)

**Hinweise** zur Reihe »Ratgeber Infektionskrankheiten« bitten wir zu richten an: Frau Dr. G. Laude, Robert Koch-Institut, Fachgebiet 23 »Infektionsepidemiologie«, Stresemannstr. 90–102, 10963 Berlin; Tel.: 01888.754–3312, Fax: 01888.754–3533, E-Mail: [laudeg@rki.de](mailto:laudeg@rki.de).