



Epidemiologisches Bulletin

6. Oktober 2000 / Nr. 40

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

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).

18. Folge: Typhus abdominalis, Paratyphus

Erreger

Erreger sind *Salmonella enterica* Serotyp Typhi bzw. Paratyphi A, B und C. Sie sind ausschließlich humanpathogen und gehören zur Familie der Enterobacteriaceae. Es handelt sich um gramnegative Bakterien, die nicht sporenbildend und fakultativ anaerob sind.

Für die wichtigsten Serotypen (Serovare) der *Salmonella enterica*, so auch für *Salmonella* (S.) Typhi und S. Paratyphi, sind zur epidemiologischen Feindifferenzierung verschiedene Systeme der Lyso- typie verfügbar. Lyso- typen von S. Typhi werden fortlaufend mit A, B₁, B₂, E₂, etc. und von 25 bis 66 bzw. für S. Paratyphi B mit 1, 2, 3b, Taunton, Dundee, Beccles, Jersey, BAOR etc. bezeichnet. Sie dienen als »epidemiologische Einheiten«, die Infektionen aus gleicher Quelle erkennbar machen, der Aufklärung epidemischer Prozesse. Des weiteren können *Salmonella*-Serovare heute mit verschiedenen molekular-epidemiologischen Methoden charakterisiert und im Hinblick auf ihre klonale Identität untersucht werden, z. B. durch Plasmidanalyse, Pulsfeld-Gelelektrophorese, PCR.

Vorkommen

Die Erreger sind weltweit verbreitet, die jährliche Inzidenz von Typhus abdominalis wird auf etwa 17 Millionen Erkrankungen und 600.000 Todesfälle geschätzt. In Ländern mit unzureichenden hygienischen Bedingungen sind besonders hohe Erkrankungszahlen und wiederholt Ausbrüche und Epidemien zu verzeichnen, z. B. in Afrika, Südamerika und Südostasien. In Deutschland konnte die Zahl der Erkrankungen durch die Versorgung der Bevölkerung mit hygienisch einwandfreiem Trinkwasser, Vorschriften für Dauerausscheider und andere Maßnahmen stark vermindert werden.

Im Jahr 1999 lag die Zahl der gemeldeten Erkrankungen an Typhus abdominalis mit 109 etwas höher als in den Vorjahren (1997: 75; 1998: 76). Die Zahl der gemeldeten Paratyphus-Erkrankungen lag in den Jahren von 1997 bis 1999 zwischen 59 und 84. Etwa 80–90 % aller Typhus- und Paratyphuserkrankungen werden gegenwärtig importiert, insbesondere aus Entwicklungsländern, in denen Typhus und Paratyphus stark verbreitet sind und die häufig beliebte Reiseziele darstellen (z. B. Pakistan, Indien, Thailand, Indonesien, Ägypten, Türkei und Marokko). Paratyphuserkrankungen wurden 1999 besonders häufig bei Touristen nach Reisen in die Türkei beobachtet. Als Infektionsgebiete treten vor allem auch Regionen in Erscheinung, in denen sich die sanitären und allgemein hygienischen Verhältnisse aufgrund von Katastrophen oder Kriegseinwirkung dramatisch verschlechtert haben.

Reservoir

Reservoir für S. Typhi und S. Paratyphi ist der Mensch. In seltenen Fällen können Haustiere Reservoir für S. Paratyphi B sein.

Diese Woche

40/2000

**Typhus abdominalis,
Paratyphus:**
Ratgeber Infektionskrankheiten
18. Folge



Infektionsweg

Die Übertragung erfolgt vorwiegend durch die Aufnahme von Wasser und Lebensmitteln, die durch Ausscheidungen kontaminiert wurden. Eine direkte fäkal-orale Übertragung von Mensch zu Mensch ist möglich, aber von untergeordneter Bedeutung. Die mittlere Infektionsdosis, die zu einer Erkrankung führt, sind 10^5 Keime. Allerdings ist die erforderliche Zahl der Keime abhängig von der Empfänglichkeit des Patienten (Alter, Immunitätslage, Grundleiden) und vom Vehikel der Übertragung (Wasser oder Lebensmittel), ggf. reichen weit geringere Keimzahlen aus.

Inkubationszeit

3–60 Tage, im Mittel 10 Tage.

Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Ansteckungsgefahr besteht während der Erkrankung und während der anschließenden Keimausscheidung im Stuhl nach klinischer Heilung. Diese kann sich über Wochen hinziehen und in eine lebenslange symptomlose Ausscheidung übergehen.

Klinische Symptomatik

Typhus und Paratyphus gehören zu den zyklischen, systemischen Infektionskrankheiten.

Typhus abdominalis: Das Prodromalstadium beginnt mit uncharakteristischen Beschwerden, wie Kopfschmerzen, Gliederschmerzen, evtl. subfebrilen Temperaturen. Bei unbehandelten Fällen kommt es innerhalb von 2–3 Tagen zu einem hochfieberhaften Krankheitsbild mit Temperaturen zwischen 39°C und 41°C und einem deutlichen allgemeinen Krankheitsgefühl (Kopfschmerzen, beginnende Somnolenz, uncharakteristische Abdominalbeschwerden, Gliederschmerzen). Die hohen Temperaturen um 40°C können bis zu 3 Wochen anhalten (Kontinua). Es kann zunächst eine Verstopfung auftreten, später bestehen häufig »erbsbreiartige« Durchfälle. Zwar typisch, aber nur selten zu sehen sind hellrote, stecknadelkopfgroße, nichtjuckende Hauteffloreszenzen (Roseolen), zumeist an der Bauchhaut. Sehr auffällig ist die »relative Bradykardie«.

Komplikationen wie Darmblutungen und -perforationen mit Peritonitis, nekrotisierende Cholezystitis, thromboembolische Ereignisse, Osteomyelitis, Endokarditis oder Meningitis können auftreten und eine rasche Intervention notwendig machen. Bei nicht antibakteriell behandelten Patienten schließt sich u. U. eine verlängerte Phase der Rekonvaleszenz an. Bei weiterhin nachweisbaren subfebrilen Temperaturen ist mit dem Auftreten eines Rezidivs zu rechnen. Rezidive sind Zweiterkrankungen, die bei insuffizienter antibiotischer Therapie und/oder bei unzureichend entwickelter Immunität entstehen. Auch Mehrfachrezidive sind möglich. Bei Kindern unter 1 Jahr verläuft die Erkrankung schwerer und es treten häufiger Komplikationen auf. Nach Überstehen der Erkrankung bleiben 2–5% der Infizierten Dauerausscheider und können damit eine Infektionsquelle sein. Die registrierten Dauerausscheider sind meist älter als 50 Jahre, häufiger weiblich.

Paratyphus: Der klinische Verlauf ist bei Typhus und Paratyphus ähnlich, jedoch bei Paratyphus meist leichter ausgeprägt. S. Paratyphi B führt häufig nur zu gastroenteritischen Verlaufsformen mit wässrigen Durchfällen, Übelkeit, Erbrechen, abdominellen Schmerzen, ggf. Fieber bis 39°C . Die Krankheitsdauer beträgt 4–10 Tage.

Eine überstandene Typhuserkrankung hinterlässt eine Immunität von mindestens einem Jahr, die jedoch mit einer hohen Infektionsdosis jederzeit durchbrochen werden kann. (Das gilt entsprechend auch für die beiden derzeit zur Verfügung stehenden Impfstoffe.)

Diagnostik

Typhus/Paratyphus werden vielfach mit einer Grippe oder bei Tropenrückkehrern mit einer Malaria verwechselt. Bei jeder über 4 Tage dauernden hochfieberhaften Erkrankung

Falldefinitionen

(Diese im Rahmen der Definition der nach dem IfSG meldepflichtigen Ereignisse neu erarbeiteten Falldefinitionen werden hier vorab veröffentlicht, Gesamtveröffentlichung im November)

► Salmonella Typhi (Typhus abdominalis)

Klinisches Bild: Klinisches Bild vereinbar mit Typhus, charakterisiert durch über mehrere Tage ansteigendes, unbehandelt anhaltend hohes Fieber mit relativer Bradykardie, Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit, Appetitlosigkeit, Obstipation oder Durchfall, unproduktivem Husten. **Labordiagnostischer Nachweis:** Erregerisolierung (kulturell) aus Blut, Stuhl oder anderen klinischen Materialien (z. B. Urin).

Über zuständige Landesbehörde an das RKI zu übermittelnde Infektion/Erkrankung:

► Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung

Klinisches Bild vereinbar mit Typhus und Nachweis eines epidemiologischen Zusammenhangs mit einer durch labordiagnostischen Nachweis bestätigten Infektion (Inkubationszeit ca. 3–30 Tage). Epidemiologischer Zusammenhang: Mensch-zu-Mensch-Übertragung wie z. B. auch das Wickeln von Säuglingen/Kleinkindern oder gemeinsame Expositionsquelle wie z. B. kontaminierte Lebensmittel oder kontaminiertes Wasser.

► Klinisch und durch labordiagnostischen Nachweis bestätigte Erkrankung

Klinisches Bild vereinbar mit Typhus und labordiagnostischer Nachweis.

► Durch labordiagnostischen Nachweis bestätigte asymptomatische Infektion

Labordiagnostischer Nachweis bei fehlendem klinischen Bild, soweit nicht bereits als Ausscheider bekannt.

► Nur durch labordiagnostischen Nachweis bestätigte Infektion

Labordiagnostischer Nachweis vorhanden, Angaben zum klinischen Bild nicht ermittelbar.

Anmerkung: Vom Gesundheitsamt wird der Krankheitsverdacht, definiert als klinisches Bild vereinbar mit Typhus ohne labordiagnostischen Nachweis und ohne Nachweis eines epidemiologischen Zusammenhangs, erfasst. Dieser ist jedoch darüber hinaus nicht übermittlungspflichtig.

► Salmonella Paratyphi A, B oder C (Paratyphus)

Klinisches Bild: Klinisches Bild vereinbar mit Paratyphus. Krankheitsbild ähnlich wie bei Typhus (über mehrere Tage ansteigendes, unbehandelt anhaltend hohes Fieber mit relativer Bradykardie, Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit, Appetitlosigkeit, Obstipation oder Durchfall, unproduktivem Husten), aber meist rascher und milder Verlauf.

Labordiagnostischer Nachweis: Erregerisolierung (kulturell) aus Blut, Stuhl oder anderen klinischen Materialien (z. B. Urin), ggf. Serovarbestimmung.

Über zuständige Landesbehörde an das RKI zu übermittelnde Infektion/Erkrankung:

► Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung

Klinisches Bild vereinbar mit Paratyphus und Nachweis eines epidemiologischen Zusammenhangs mit einer durch labordiagnostischen Nachweis bestätigten Infektion (Inkubationszeit ca. 1–10 Tage). Epidemiologischer Zusammenhang: Mensch-zu-Mensch-Übertragung wie z. B. auch das Wickeln von Säuglingen/Kleinkindern oder gemeinsame Expositionsquelle wie z. B. kontaminierte Lebensmittel oder kontaminiertes Wasser.

► Klinisch und durch labordiagnostischen Nachweis bestätigte Erkrankung

Klinisches Bild vereinbar mit Paratyphus und labordiagnostischer Nachweis.

► Durch labordiagnostischen Nachweis bestätigte asymptomatische Infektion

Labordiagnostischer Nachweis bei fehlendem klinischen Bild, soweit nicht bereits als Ausscheider bekannt.

► Durch labordiagnostischen Nachweis bestätigte asymptomatische Infektion

Labordiagnostischer Nachweis vorhanden, Angaben zum klinischen Bild nicht ermittelbar.

Anmerkung: Vom Gesundheitsamt wird der Krankheitsverdacht, definiert als klinisches Bild vereinbar mit Paratyphus ohne labordiagnostischen Nachweis und ohne Nachweis eines epidemiologischen Zusammenhangs, erfasst. Dieser ist jedoch darüber hinaus nicht übermittlungspflichtig.

ohne zunächst feststellbaren Organbefund müssen diese Krankheiten in die differentialdiagnostischen Überlegungen einbezogen werden, insbesondere wenn Reisen in die Typhus-Endemiegebiete Afrikas, Südostasiens oder Südamerikas erfolgt sind.

Folgende Laborbefunde geben Hinweise:

- ▶ Leukopenie,
- ▶ Linksverschiebung des Blutbildes,
- ▶ Aneosinophilie,
- ▶ unspezifische Veränderungen einiger Laborparameter, z. B. geringe Erhöhung der Leberenzyme, geringe Erhöhung von C-reaktivem Protein und der Blutsenkungsgeschwindigkeit.

Erregernachweis: Die beweisende Diagnostik des Typhus oder Paratyphus ist der Erregernachweis, der aus Blut, Knochenmark, Harn, Stuhl und Duodenalsekret erfolgen kann. Der Nachweis gelingt am sichersten mit kultureller Anzucht aus Blut im Stadium der Kontinua bei nicht antibiotisch behandelten Patienten. Stuhlkulturen sind in dieser Zeit häufig negativ, sie werden in etwa 75 % der Fälle in der 2.–3. Woche positiv. Die Übersendung isolierter Stämme an das NRZ für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger ist im Interesse der nationalen Surveillance wünschenswert.

Antikörpernachweis: Der einfachste Test ist die Bestimmung agglutinierender Antikörper gegen O- oder H-Antigene im Serum (Widal-Test). Dieser Test ist jedoch hinsichtlich der Sensitivität und Spezifität nicht ausreichend und nur in engem Zusammenhang mit einer klinisch oder epidemiologisch gesicherten Typhus-Infektion aussagekräftig. Titer ab 1:200 oder ein 4-facher Titeranstieg können außerhalb der Endemiegebiete, z. B. in Deutschland, als serologischer Hinweis auf eine Infektion gewertet werden.

Therapie

Bei Typhus/Paratyphus muss mit schweren klinischen Krankheitsbildern gerechnet werden. Die Pflege der Patienten erfordert optimale hygienische Bedingungen, z. B. Unterbringung im Einzelzimmer, wirksame Händehygiene, Kitteltausch nach jedem Patienten. An Typhus/Paratyphus Erkrankte sollten in jedem Fall antibiotisch behandelt werden.

Besonders geeignet ist eine Therapie mit Ciprofloxacin (nur für Erwachsene) und mit Breitspektrum-Cephalosporinen über einen Zeitraum von 2 Wochen. Wegen zunehmender Resistenz in den Endemiegebieten sollten Erregerisolate antibiotisch getestet werden. Die klassische Therapie mit Chloramphenicol hat bei gleicher oder geringerer Wirksamkeit mehr mögliche Nebenwirkungen, so dass sie nicht mehr als Mittel der Wahl anzusehen ist. Geeignete Substanzen sind außerdem Trimethoprim-Sulfamethoxazol und β -Lactam-Antibiotika. Eine adäquate antibakterielle Typhustherapie ist vor allem im frühen Stadium der Erkrankung sehr erfolgreich. Die Letalität liegt dann im allgemeinen unter 1 % und Komplikationen treten selten auf. Durch den häufigen und oft sehr unkontrollierten Einsatz von Antibiotika ist es allerdings zu einer erheblichen Resistenzentwicklung unter *S.*-Typhi-Stämmen gekommen, so dass die Gefahr eines Versagens der Therapie zugenommen hat.

Zur **Sanierung von Dauerausscheidern** ist die Gabe von Ciprofloxacin über einen Zeitraum von 4 Wochen nicht immer ausreichend, bessere Ergebnisse erzielt man mit einer Kombinationstherapie Ceftriaxon und Gentamicin (2 Wochen). Eine chirurgische Sanierung mittels Cholecystektomie ist heute im allgemeinen nicht mehr erforderlich.

Präventiv- und Bekämpfungsmaßnahmen

1. Präventive Maßnahmen

Typhuserreger werden in den meisten Fällen über Trinkwasser übertragen; in Endemiegebieten müssen selbst Leitungswasser und Eis für Getränke kritisch gesehen werden. Auch rohe oder nicht ausreichend erhitzte Speisen, wie Blatt- und Feinkostsalate, Meeresfrüchte, geschältes Obst oder Säfte können mit Typhus- und Paratyphus-Erregern kontaminiert sein. Es gilt deshalb in besonderer Weise die alte Regel erfahrener Tropenreisender »Peel it, boil it, cook it, or forget it!« (»Schäle es, erhitze es, koche es oder vergiss es!«). Im übrigen gelten die allgemeinen küchenhygienischen Regeln zur Verhinderung der Kontamination und Vermehrung von Krankheitserregern in Lebensmitteln.

Impfung: Es stehen ein oral und ein parenteral zu applizierender Impfstoff zur Verfügung, die besonders vor Reisen in die Endemiegebiete Asiens und Nordafrikas, speziell bei einfachen Lebensbedingungen sowie bei Ausbrüchen oder Katastrophen indiziert sind:

- ▶ Der **orale Lebendimpfstoff** wird dreimal als magensaftresistente Kapsel im 2-Tage-Abstand eingenommen. Er besitzt eine gute Verträglichkeit und verleiht bis zu 60 % der Geimpften Schutz für mindestens ein Jahr. Eine Auffrischimpfung ist bei bestehendem Risiko nach einem Jahr indiziert.
- ▶ Der **parenteral zu verabreichende Impfstoff** aus hochgereinigtem Vi-Antigen ist ebenfalls gut verträglich und bietet nach einmaliger Gabe bis zu 60 % der geimpften Erwachsenen und Kinder (über 2 Jahre) einen Impfschutz bis zu 3 Jahren.

Die bisherigen Studien zur Wirksamkeit gehen überwiegend von den induzierten Antikörpern aus. Kontrollstudien bei Reisenden fehlen fast völlig.

2. Maßnahmen für Patienten und Kontaktpersonen

An Typhus oder Paratyphus erkrankte Personen sollten antibiotisch und – in der Regel – in einem Krankenhaus behandelt werden (Ausnahmen: leichter Verlauf, gute Betreuung). Nach der Entlassung aus der stationären Behandlung bzw. nach dem Abschluss einer ambulanten Behandlung bleiben sie zunächst in der Überwachung durch das Gesundheitsamt, bis ein negatives Ergebnis von insgesamt 3 Stuhluntersuchungen vorliegt (erste Stuhlprobe frühestens 2 Tage nach Abschluss der antimikrobiellen Therapie, Mindestabstand der Proben 2 Tage). Eine Wiederezulassung zu Schulen und sonstigen Gemeinschaftseinrichtungen bzw. zu beruflicher Tätigkeit ist nach klinischer Genesung und Vorliegen von 3 negativen Befunden einer im Abstand von 1–2 Tagen durchgeführten Stuhluntersuchung möglich. Bei einer Tätigkeit in Lebensmittelbetrieben oder Gemeinschaftseinrichtungen erscheinen spätere Kontrolluntersuchungen zum Ausschluss einer langfristigen Ausscheidung sinnvoll.

Personen, die an Typhus oder Paratyphus erkrankt sind oder bei denen der Verdacht auf eine Erkrankung besteht, dürfen nicht in **Lebensmittelbetrieben** tätig sein. Das gilt auch für Personen, die zeitweilige Ausscheider bzw. Dauer-

ausscheider von *S. Typhi* oder *S. Paratyphi* sind. Diese Personen dürfen gemäß § 42 des Infektionsschutzgesetzes (§ 17 BSeuchG) beim Herstellen, Behandeln, oder Inverkehrbringen bestimmter Lebensmittel (s. nachfolgende Aufstellung) nicht tätig sein, wenn sie mit den Lebensmittel in Berührung kommen. Das gilt auch für Beschäftigte in Küchen von Gaststätten und sonstigen Einrichtungen mit oder zur Gemeinschaftsverpflegung.

Lebensmittel gemäß § 42 des Infektionsschutzgesetzes sind:

- ▶ Fleisch, Geflügelfleisch und Erzeugnisse daraus
- ▶ Milch und Erzeugnisse auf Milchbasis
- ▶ Fische, Krebse oder Weichtiere und Erzeugnisse daraus
- ▶ Eiprodukte
- ▶ Säuglings- und Kleinkindernahrung
- ▶ Speiseeis und Speiseeishalberzeugnisse
- ▶ Backwaren mit nicht durchgebackener oder durcherhitzter Füllung oder Auflage, ausgenommen Dauerbackwaren
- ▶ Feinkost-, Rohkost- und Kartoffelsalate, Marinaden, Mayonnaisen, andere emulgierte Soßen, Nahrungshafen.

Nach § 34 des Infektionsschutzgesetzes (§ 45 BSeuchG) dürfen Personen in **Gemeinschaftseinrichtungen** keine Lehr- oder Aufsichtstätigkeiten bzw. sonstige Tätigkeiten ausüben, bei denen sie Kontakt zu den dort Betreuten haben, bis nach ärztlichem Attest eine Weiterverbreitung der Krankheit nicht mehr zu befürchten ist. Ebenfalls gilt für die in Gemeinschaftseinrichtungen Betreuten, dass sie diese nicht besuchen dürfen, bis eine Weiterverbreitung der Erkrankung nicht mehr zu befürchten ist.

Bei **Dauerausscheidern** ist eine Belehrung über hygienische Verhaltensregeln und die Vermeidung von Infektionsrisiken erforderlich; eine Sanierung sollte angestrebt werden (ggf. in einer Einrichtung mit spezieller Erfahrung). Im Falle der beabsichtigten Aufnahme in ein Heim kann im Einverständnis mit der Einrichtung meist eine individuelle Regelung (sanitärhygienische Bedingungen, Verhaltensanforderungen) getroffen werden (z. B. eigene Toilette), die eine Zulassung zu der Gemeinschaftseinrichtung ermöglicht.

Eine wirksame postexpositionelle Prophylaxe ist nicht bekannt. Kontaktpersonen (im Zusammenhang mit Ausbrüchen bzw. der Rückkehr aus einem Epidemiegebiet, insbesondere wenn Kontakt mit Stuhl von an Typhus oder Paratyphus Erkrankten bestand) sollen für die Dauer der Inkubationszeit eine besonders gründliche Händehygiene einhalten (Waschen nach jedem Stuhlgang und vor Zube-

ereitung von Speisen, Benutzung von Einmal-Papierhandtüchern und anschließendes Desinfizieren mit einem alkoholischen Händedesinfektionsmittel). Ein Ausschluss von Gemeinschaftseinrichtungen ist für Kontaktpersonen nicht erforderlich, solange keine typhusverdächtigen Symptome (Kopfschmerzen, Fieber) auftreten und wirksame Hygienemaßnahmen gewährleistet sind. Sonst ist ein Ausschluss bis zum Ende der Inkubationszeit und zum Vorliegen von 3 negativen Befunden der bakteriologischen Stuhluntersuchung (im Abstand von 1–2 Tagen durchgeführt) in Betracht zu ziehen.

3. Maßnahmen bei Ausbrüchen

Bei Ausbrüchen ist das schnellstmögliche Ermitteln der Infektionsquelle bzw. des übertragenden Vehikels entscheidend, um Maßnahmen zur Erfassung der möglicherweise Infizierten und zur Verhinderung der weiteren Ausbreitung einleiten zu können. Das zuständige Gesundheitsamt muss daher unverzüglich informiert werden. Besteht der Verdacht auf eine Übertragung durch bestimmte Lebensmittel, muss die zuständige Lebensmittelüberwachungsbehörde sofort in Kenntnis gesetzt werden. Isolierte Stämme sollten zur weiteren Typisierung und Charakterisierung möglichst rasch an das NRZ gesandt werden.

Meldepflicht

Nach § 3 des Bundes-Seuchengesetzes sind Krankheitsverdacht, Erkrankung und Tod an Typhus und Paratyphus sowie das Ausscheiden von *S. Typhi*, *S. Paratyphi A*, *B* und *C* meldepflichtig. Diese Meldepflicht wird auch nach Inkrafttreten des Infektionsschutzgesetzes bestehen bleiben (§ 6). Nach § 7 IfSG wird der Erregernachweis von *S. Typhi* und *Paratyphi*, auch bei gesunden Personen (zeitweilige oder dauernde Ausscheider) meldepflichtig sein.

Ausgewählte Informationsquellen:

- 1 Tropenmedizin in Klinik und Praxis: hrsg. v. W. Lang u. T. Löscher. – 3., völlig neu bearb. und erw. Aufl. – Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 2000, S. 206–221
- 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. 1136–1140
- 3 Darai G, Handermann M, Hinz E, Sonntag H-G (Hrsg.): Lexikon der Infektionskrankheiten. Springer-Verlag 1997, S. 471–474
- 4 Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (ed.): Principles and Practice of Infectious Diseases. Churchill Livingstone Inc, New York, 1995, S. 2013–2032
- 5 Benenson AS (ed.): Control of Communicable Diseases Manual. American Public Health Association, 1995, S. 502–507
- 6 RKI: Darminfektionen (Jahresbericht 1998). Epid Bull 15/99: 99–106
- 7 RKI: Paratyphus B nach Türkei-Reisen. Epid Bull 45/99: 333–334
- 8 RKI: Darminfektionen (Jahresbericht 1999). Epid Bull 23/2000: 183–187
- 9 Typhus (Typhus abdominalis) und Paratyphus. Merkblatt für Ärzte. Hrsg. v. RKI u. BgVV. Deutscher Ärzte-Verlag, Postfach 400265, 50832 Köln
- 10 Empfehlungen für die Wiederezulassung in Schulen und sonstigen Gemeinschaftseinrichtungen. Typhus abdominalis, Paratyphus. Merkblatt für Ärzte. Hrsg. v. RKI u. BgVV. Deutscher Ärzte-Verlag, Postfach 400265, 50832 Köln
- 11 Schöneberg I, Gericke B, Müller B: Erkrankungen an Paratyphus in Deutschland. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2000; 43: 264–271
- 12 Tschäpe H: 1999 Ansteckungsgefahr durch Typhus-Bakterien bei Reisen ins Ausland. Immunologie & Impfen 1999; 2: 60–66
- 13 WHO: Typhoid Fever. <http://www.who.int/inf-fs/en/fact149.html>
- 14 CDC: Typhoid Fever. http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/typhoidfever_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.

Beratungsangebote und wichtige Adressen:

Nationales Referenzzentrum für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger

- ▶ Robert Koch-Institut (Bereich Wernigerode)
Fachbereich Bakterielle Infektionen
Leitung: Herr Prof. Dr. H. Tschäpe
Burgstr. 37, 38855 Wernigerode
Tel.: 03943.679–206, Fax: 03943.679–207
E-Mail: tschaepe@rki.de
- ▶ Hygiene Institut Hamburg
Abteilung Bakteriologie und Virologie
Leitung: Herr Prof. Dr. J. Bockemühl
Marckmannstr. 129a, 20539 Hamburg
Tel.: 040.42837–201, –202, Fax: 040.42837–483, –274
E-Mail: jochen.bockemuehl@bags.hamburg.de

Quartalsstatistik: Enteritis infectiosa nach wichtigen Erregern

II. Quartal 2000 (Stand: 28.8.2000)

Zahl der Erkrankungen und Inzidenzrate (Erkr. pro 100.000 Einw.)

Anmerkung: Ab Quartal I/1999 ist die differenzierte Meldung der Enteritis infectiosa der Hansestadt Bremen hinzugekommen.

Land	Enteritis infectiosa								
	Salmonellose	übrige Formen	darunter durch:						sonst.
			E. coli	Yersinia	Campylobact.	Rotaviren	Adenoviren	Amöben	
Baden-Württ.	1621	2222							2222
	15,55	21,31							21,31
Bayern	2111	2961							2961
	17,47	24,50							24,50
Berlin	528	1180	35	68	645	335	73		24
	15,53	34,72	1,03	2,00	18,98	9,86	2,15		0,71
Brandenburg	689	1503	60	58	325	735	179	3	143
	26,60	58,02	2,32	2,24	12,55	28,37	6,91	0,12	5,52
Bremen	148	176	5	9	83	71	2		6
	22,16	26,35	0,75	1,35	12,43	10,63	0,30		0,90
Hamburg	323	624	18	28	363	185	23		7
	19,00	36,70	1,06	1,65	21,35	10,88	1,35		0,41
Hessen	1015	1108	28	99	584	340	56		1
	16,82	18,36	0,46	1,64	9,68	5,63	0,93		0,02
Mecklenbg-V.	665	1488	68	78	244	933	122		43
	36,97	82,73	3,78	4,34	13,57	51,87	6,78		2,39
Niedersachsen	1716	2225							2225
	21,82	28,29							28,29
Nordrhein-W.	3191	4883	132	361	2775	1323	169	1	122
	17,75	27,16	0,73	2,01	15,44	7,36	0,94	0,01	0,68
Rheinland-Pf.	946	1309							1309
	23,50	32,52							32,52
Saarland	170	516	23	26	210	179	34	1	43
	15,83	48,03	2,14	2,42	19,55	16,66	3,17	0,09	4,00
Sachsen	1065	5112	171	242	944	2209		6	1540
	23,72	113,87	3,81	5,39	21,03	49,20		0,13	34,30
Sachsen-Anh.	709	2028	73	143	278	1074	156	2	302
	26,51	75,83	2,73	5,35	10,39	40,16	5,83	0,07	11,29
Schleswig-H.	466	802							802
	16,85	28,99							28,99
Thüringen	906	1667	56	142	318	984	151	2	14
	36,79	67,69	2,27	5,77	12,91	39,95	6,13	0,08	0,57
Gesamt- quartalswert	16269	29804	669	1254	6769	8368	965	15	11764
	19,83	36,33	1,49	2,79	15,09	18,65	2,15	0,03	14,34
Vorjahres- quartalswert	20786	29224	732	1455	7656	7060	692	16	11613
	25,34	35,62	1,63	3,24	17,06	15,74	1,54	0,04	14,16
kum. aktuell	25291	64118	1217	2284	12298	22268	1751	29	24271
kum. Vorjahr	33649	66406	1478	2838	13449	23647	1621	28	23345
Quartalswert	12235	17765	241	591	4660	2433	357	2	9722
Alte Bundesländer	17,99	26,12	0,78	1,92	15,10	7,89	1,16	0,01	14,29
Quartalswert	4034	11798	428	663	2109	5935	608	13	2042
Neue Bundesländer	28,78	84,18	3,05	4,73	15,05	42,35	4,34	0,09	14,57
Vorjahresquartalswert	15439	19084	319	774	5064	2221	281	5	10420
Alte Bundesländer	22,71	28,08	1,03	2,51	16,41	7,20	0,91	0,02	15,32
Vorjahresquartalswert	5347	10140	413	681	2592	4839	411	11	1193
Neue Bundesländer	38,15	72,35	2,95	4,86	18,49	34,53	2,93	0,08	8,51