

Infektiöse Diarrhoe¹

2. Teil: Therapie und Prophylaxe²

A. Schweiger^a, K. Markwalder^b, M. Vogt^a

^a Medizinische Klinik, Zuger Kantonsspital, ^b Praxis für Tropen- und Reisemedizin, Zürich



Infektiöse Diarrhoe: Therapie und Prophylaxe

Quintessenz

- Die Hauptgefahren akuter Diarrhoen sind Dehydratation und Elektrolytverlust. Deshalb kommt der oralen oder – gegebenenfalls – der intravenösen Rehydratation als *primärer Massnahme* besondere Wichtigkeit zu.
- Neben oralen Rehydratationslösungen nach WHO-Empfehlungen kommen auch Süssgetränke, Suppen und salzige Cracker in Frage. Bei schwerer Dehydratation sollte hingegen intravenös rehydriert werden.
- Eine weitere häufige Therapie ist Loperamid (Imodium[®]), das gut verträglich und wirksam ist. Wegen der Gefahr eines hämolytisch-urämischen Syndroms bei Infektion mit *E. coli* O157:H7 sollte es jedoch mit Vorsicht verabreicht werden.
- Die Entscheidung zur empirischen Antibiotikatherapie basiert auf dem klinischen Zustand des Patienten oder auf dem Nachweis spezieller Erreger.
- Neben der Therapie einer bereits bestehenden diarrhoischen Erkrankung sollte ein Hauptaugenmerk des ärztlichen Handelns letztendlich auf der Verhinderung von Neuerkrankungen liegen. Neben allgemeinen hygienischen Massnahmen kann in speziellen Fällen der Reisediarrhoe eine antibiotische Prophylaxe oder Impfung indiziert sein.

Diarrhée infectieuse: traitement et prophylaxie

Quintessence

- *Les risques majeurs des diarrhées aiguës sont la déshydratation et les pertes électrolytiques. Raison pour laquelle la réhydratation orale, voire intraveineuse, comme premier traitement a une très grande importance.*
- *En plus des solutions de réhydratation recommandées par l'OMS, les boissons sucrées, soupes et crackers salés entrent en ligne de compte. En cas de déshydratation sévère, il faut par contre réhydrater par voie intraveineuse.*
- *Un autre traitement courant est le loperamide (Imodium[®]), aussi bien toléré qu'efficace. En raison du risque de syndrome hémolytique-urémique en cas d'infection à *E. coli* O1578:H7, il doit cependant être administré avec précaution.*
- *La décision d'une antibiothérapie empirique se base sur l'état clinique du patient ou sur la mise en évidence de pathogènes spécifiques.*
- *En plus du traitement d'une pathologie diarrhéique déjà manifeste, le médecin doit porter une grande attention à la prévention des récurrences. En plus des mesures générales d'hygiène, il peut s'avérer indiqué dans des cas spéciaux de diarrhée des voyageurs de prévoir une prophylaxie antibiotique ou une vaccination.*

Traduction Dr G.-A. Berger

Infectious diarrhoea: therapy and prophylaxis

Summary

- The main dangers in acute diarrhoea are dehydration and electrolyte loss. Oral or if necessary intravenous fluid replacement is thus particularly important as a primary measure. Alongside administration of oral fluid replacement solutions, the WHO recommends soft drinks, soups and salted crackers. Where dehydration is severe, however, fluid replacement should be intravenous.
- A further common drug treatment is loperamide (Imodium[®]), which is well tolerated and effective. In view of the risk of haemolytic-uraemic syndrome it should be administered with caution in cases of infection by *E. coli* O157:H7.
- The decision to administer empirical antibiotic therapy is based on the patient's clinical status or demonstration of specific pathogens.
- In addition to treatment of an existing diarrhoeal disorder, the physician's chief attention should ultimately be directed towards prevention of recurrence. Apart from general hygienic measures, antibiotic prophylaxis or immunisation may be indicated in specific cases.

Translation R. Turnill, MA

1 A. Schweiger und M. Vogt widmen diese Arbeit ihrem unerwartet verstorbenen Mitautor Kurt Markwalder. Ohne seine Fachkompetenz und tatkräftige Mithilfe wäre diese Übersicht nicht zustande gekommen.
2 Der erste Teil dieses Beitrages ist im Heft 27 des Swiss Medical Forum erschienen.

* CME zu diesem Artikel finden Sie auf S. 753 oder im Internet unter www.smf-cme.ch.

* Vous trouverez les questions à choix multiple concernant cet article à la page 754 ou sur internet sous www.smf-cme.ch.

Einleitung

Nachdem im ersten Teil dieser Übersicht mehrheitlich epidemiologische und diagnostische Fragestellungen besprochen wurden, fokussiert der zweite Teil nun auf das therapeutische Vorgehen bei an infektiöser Diarrhoe erkrankten Patienten. Insbesondere werden allgemeine Massnahmen der Therapie wie auch empirische und gezielte Einsätze von Antibiotika näher angesprochen. Neben der Therapie des bereits Erkrankten liegt ein weiteres Augenmerk des zweiten Teils auch bei prophylaktischen Möglichkeiten im Alltag, bei Reisen sowie bei möglichen Impfstrategien.

Therapie

Allgemein

Die Hauptgefahren akuter Diarrhoen sind Dehydratation und Elektrolytverlust. Deshalb kommt der oralen oder gegebenenfalls der intravenösen Rehydratation als *primärer Massnahme* besondere Wichtigkeit zu [1–5]. Antibiotikatherapien sind bei diesen meist selbstlimitierenden Erkrankungen nur selten und in speziellen Situationen notwendig.

Im allgemeinen werden insbesondere Kinder zu früh parenteral rehydriert. In den USA könnten durch die korrekte Anwendung oraler Rehydrationslösungen pro Jahr etwa 100 000 Hospitalisationen von Kindern verhindert werden [6, 7]. Orale Rehydrationslösungen werden gemäss WHO-Empfehlungen hergestellt und sind in allen Apotheken erhältlich (Elotrans[®], Normolytoral[®]; für Kleinkinder: GES-45[®], Oralpädon[®]). Falls man eine derartige Lösung selbst herstellen will, gilt folgendes Rezept: Auf einen Liter Wasser gibt man 3,5 g NaCl, 2,5 g NaHCO₃ (oder 2,9 g NaCitrat), 1,5 g KCl und 20 g Glukose oder Glukose-Polymere. Daraus ergibt sich eine Lösung mit folgender Elektrolytkonzentration (mmol/L): Na⁺ 90, K⁺ 20, Cl⁻ 80, HCO₃⁻ 30, Glukose 111, Osmolarität 331 mOsm. Vereinfacht kann man auch in einem Liter Wasser 1 Teelöffel Kochsalz und 8 Teelöffel Zucker auflösen und anschliessend 1 Tasse Orangensaft oder 2 Bananen zugeben [5].

Der Vorteil der peroralen Rehydratation besteht im geringeren Preis, fehlender Gefahr einer Phlebitis und nicht zuletzt in der besseren Steuerung des Flüssigkeitsbedarfs durch das eigene Durstgefühl (bei Kindern und alten Patienten nicht zuverlässig!).

Bei bereits ausgeprägten klinischen Zeichen einer Hypovolämie und Exsikkose (Schwindel, v.a. orthostatisch, Tachykardie beim Aufsitzen oder bereits im Liegen, Hypotonie, verminderter Hautturgor, nicht sichtbare Halsvenen, Oligurie/Anurie) sollte eine intravenöse – an die Elektrolytsituation adaptierte – Rehydratation mit genügender Energiezufuhr erfolgen [5].

Bei Patienten mit höchstens leichtgradiger Dehydratation oder geringer Diarrhoe reichen oft auch schon süsse Flüssigkeiten (z.B. Süssgetränke, verdünnte Fruchtsäfte, Tee) – allenfalls nach Beifügung von Kochsalz, Suppe (Schleimsuppe) und salziges Gebäck (Cracker, Zwieback usw.) aus [1, 4, 5].

Die Elektrolytkonzentrationen isotonischer Getränke (Gatorade[®], Isostar[®]) entsprechen nicht denjenigen der empfohlenen oralen Rehydrationslösungen. Auch Colagetränke eignen sich nicht zur oralen Rehydrierung; sie enthalten zu wenig Natrium. Die Hyperosmolarität kann sogar zu einer Verschlechterung der Diarrhoe beitragen. Sobald eine Dehydratation beseitigt ist, soll wieder mit stärkehaltigen Nahrungsmitteln und Getreide (z.B. Nudeln, Kartoffeln, Reis, Weizen usw.) ernährt werden. Allgemein gilt «food should match stool», das heisst flüssige Ernährung bei flüssigem Stuhlgang und bei festerem Stuhl Übergang auf festere Nahrung. Zusätzlich können Cracker, Bananen, Joghurt und gekochtes Gemüse konsumiert werden [8]. Milch, Milchprodukte, geröstete Speisen, Kaffee und stark gewürzte Speisen sollten in den ersten 2–3 Tagen vermieden werden [4].

Zudem kann postinfektiös eine sekundäre Laktosemalabsorption auftreten, weshalb ein vorübergehendes Meiden laktosehaltiger Kost sinnvoll sein kann [5, 6, 9, 10].

Bei Persistenz der Symptomatik für mehr als 48 Stunden, bzw. Fieber länger als 24 Stunden, Schüttelfrost, blutigem Stuhlgang und Dehydratation sollte ein Arzt aufgesucht werden [2, 4, 11].

Antidiarrhoika (Probiotika, Motilitätshemmer)

In der Behandlung der akuten Diarrhoe sind Probiotika nicht zu allgemeiner Anerkennung gelangt [2, 3]. Für das oft durchgeführte «Wiederbesiedeln» des Darms nach einer Durchfallerkrankung mit Joghurtpräparaten oder mit anderen Keimen fehlen letztlich harte klinische Wirksamkeitsdaten.

Eine weitere häufige Therapie ist Loperamid (Imodium[®]), das gut verträglich und wirksam ist (Senkung der Stuhlfrequenz und Diarrhoedauer um 80% durch Hemmung der Peristaltik und antisekretorischer Wirkung) [4, 5]. Bei febrilen und dysenterischen Durchfällen kann Loperamid in Kombination mit einem geeigneten Antibiotikum erwogen werden [3, 11]. Nicht verabreichen sollte man Loperamid bei Verdacht auf eine Infektion mit enterohämorrhagischen *E. coli* (Anamnese, blutiger Stuhl ohne oder mit nur mässig Fieber) [10], da – v.a. in Kombination mit Antibiotika – die Gefahr eines hämolytisch-urämischen Syndroms (HUS) wächst [1, 5, 10, 12]. Auch bei Kindern unter 2 Jahren, einer Persistenz der Symptomatik von mehr als 48 Stunden sowie Verdacht auf eine Infektion mit *Clostridium difficile* sollte Loperamid (Imodium[®]) sistiert werden [2].

Antimikrobielle Chemotherapie

Die Entscheidung zur empirischen Antibiotikatherapie muss bei heute fehlenden Soforttests früh aufgrund der Anamnese und der beobachteten Klinik gefällt werden. Bei der unkomplizierten infektiösen Diarrhoe sind aufgrund guter plazebokontrollierter Studien Antibiotika in ihrer Wirksamkeit beschränkt. Sie verkürzen zwar die Zeit bis zur Beschwerdefreiheit um 1–2 Tage, aber die Elimination der verantwortlichen Erreger aus dem Stuhl kann sich deutlich verzögern. Bei schwererem Krankheitsverlauf war das Zeitintervall bis zur klinischen Besserung im Vergleich zu Placebo jedoch deutlich kürzer und klinisch relevant.

Die Vorteile einer antimikrobiellen Chemotherapie liegen also bei gegebener Indikation in der Verminderung der Morbidität. So fand sich bei Patienten mit Reisediarrhoe eine Reduktion der Krankheitsdauer von 3–5 auf 1–2 Tage unter Therapie mit Chinolonen [1, 2]. Bei Reisediarrhoe waren 40–70% der Patienten nach 24 Stunden unter Chinolonen beschwerdefrei, zusammen mit Loperamid sogar 80% [3, 4].

In der Praxis wird deshalb eine antimikrobielle Chemotherapie nur empfohlen bei [1]:

- febrilen Patienten mit Verdacht auf invasive Gastroenteritis (Fieber, blutige Diarrhoe, Leukozyten im Stuhl), mehr als achtmal Stuhlgang pro Tag, Dehydratation oder bei hospitalisierten Patienten. Eine empirische Therapie besteht aus einer Gabe von Chinolonen für 1–5 Tage (z.B. Ciprofloxacin 2 × 500 mg p.o., Norfloxacin 2 × 400 mg p.o. oder Levofloxacin 1 × 500 mg p.o.) [1, 5, 7].
- Tritt bei Reisen in ein tropisches Land eine Diarrhoe auf, ist eine antibiotische Therapie nicht zwingend, jedoch gut wirksam und vertretbar bei mehr als 3 ungeformten Stühlen in 24 Stunden, Schmerzen oder Tenesmen, Fieber und Dysenterie [3, 4]. Dies kann auch ohne vorhergehende Abnahme von Stuhlkulturen selbständig durch den gut informierten Patienten geschehen (Tab. 2).
- Einzelne Experten empfehlen bei persistierender Diarrhoe nach Reisen zur Therapie eines bakteriellen oder parasitären Erregers eine Kombination eines Chinolons mit Metronidazol [10].

Nausea und Erbrechen ohne Diarrhoe sind keine Indikation für eine Antibiotikatherapie, sondern eher Hinweise für ein virales Geschehen [11].

Zur gezielten erregergerechten Therapie siehe Tabelle 1 ↩.

Die Nachteile einer antimikrobiellen Chemotherapie sind nicht zuletzt im Rahmen der Kosten zu sehen. Des Weiteren bestehen jedoch auch noch andere gewichtige Nachteile. Vor allem epidemiologisch relevant ist die Zunahme der Antibiotikaresistenzen, allen voran die zunehmende weltweite Chinolonresistenz von *Campylobacter*,

dies v.a. in Südostasien (Thailand: 80% Resistenz), sowie das vermehrte Auftreten von multipel-resistenten Salmonellen [1, 10, 13]. Zudem können Zweitinfektionen auftreten, wie eine pseudomembranöse Kolitis oder eine Candida-Vaginitis [1, 2]. Eine Häufung des Auftretens eines hämolytisch-urämischen Syndroms bei Infektion mit enterohämorrhagischen *E. coli* O157:H7 unter antimikrobieller Therapie ist gefürchtet [1, 5, 10].

Aus diesen Gründen soll der Antibiotika-Einsatz immer sehr sorgfältig abgewogen werden.

Die Gabe von Antibiotika mit dem Ziel, die Übertragungsrate zu reduzieren, wird, abgesehen von speziellen Indikationen (Lebensmittelbereich usw.), nicht empfohlen, da dieses Ziel mittels Hygienemassnahmen (z.B. Händewaschen) auch erreicht werden kann [1].

Wie Tropenreisende bei akuten Durchfällen vorgehen können, ist in Tabelle 2 ↩ zusammengefasst.

Prophylaxe

Neben der Therapie einer bereits bestehenden diarrhoischen Erkrankung sollte ein Hauptaugenmerk des ärztlichen Handelns letztlich auf der Verhinderung von Neuerkrankungen liegen. Wichtigste Schritte bei der Vorbereitung des Reisenden sind die Evaluation des Gesundheitszustandes vor der Reise (inklusive allfällige Kontraindikationen für Impfungen und Medikamente), geografischer (Land, urbane oder ländliche Gebiete) und jahreszeitlicher Ablauf der Reise, Entscheid über notwendige Impfungen (Typhus, Cholera) und Erziehung bezüglich Hygienemassnahmen körperlicher und ernährungstechnischer Natur, wenn möglich mit schriftlichen Empfehlungen [11].

Epidemiologische Stuhltests, Follow-up-Tests, Meldung [1]

Aus epidemiologischer Indikation sind Stuhluntersuchungen bei Arbeitern in der lebensmittelverarbeitenden Industrie, Pflegepersonal mit direktem Patientenkontakt sowie bei Angestellten oder Bewohnern von Heimen (Altersheim, Krippe, Gefängnis usw.) mit Diarrhoe indiziert, da bei diesen jeweils ein grosses Potential zur Ausbreitung des enterischen Pathogens besteht. Zudem dürfen diese Patienten – solange die Diarrhoe besteht – nicht in direktem Lebensmittelkontakt bzw. Patientenkontakt arbeiten. Kinder sollten während der Dauer der Diarrhoe der Kinderkrippe fernbleiben. Zudem müssen bei Medizinalpersonal und Mitarbeitern in der lebensmittelverarbeitenden Industrie Follow-up-Stuhlkulturen abgenommen werden. Die Arbeit darf jeweils erst wieder aufgenommen werden, wenn 2 konsekutive Stuhlkulturen im Abstand von 24 Stunden negativ sind (mind.

Tabelle 1. Erregergerechte Antibiotikatherapie des Erwachsenen [1, 5, 16-18].

Erreger	Therapie
<i>Shigella</i> spp	Therapie grundsätzlich indiziert. Cip 2 × 500 mg für 3 d oder TMP/SMX 2 × 1 für 3 d, oder Azithromycin 1 × 500 mg Tag 1, 1 × 250 mg Tag 2-5
enteritische Salmonellen	I.d.R. lediglich symptomatische Therapie! Antibiotika indiziert bei: schweren Formen, Kindern unter 6 Mt, Pat. über 50 J., valvulärer Herzkrankheit, schwerer Atherosklerose, Malignomen, Urämien, Gefäss- und orthopädischen Prothesen, Hämoglobinopathien, AIDS, transplantierten, degenerativen Gelenkerkrankungen, Einnahme von Kortikosteroiden; Cip 2 × 500 mg p.o. für 5-7 d, oder TMP/SMX, 2 × 1 für 5-7 d; Alternativen: Azithromycin 1000 mg Tag 1, dann 1 × 500 mg Tag 2-7, oder Ceftriaxon 1 × 2 g/d für 5-7 d. Bei Bakteriämie Cip 2 × 400 mg i.v. für 14 d (raschmöglichst Wechsel auf p.o. Cip 2 × 750 mg oder Ceftriaxon 1 × 2 g für 14 d (Wechsel auf Cip p.o. sobald möglich)
typhös (S. typhi, paratyphi)	Cipr 2 × 500 mg für 10 d oder Ceftriaxon 1 × 2 g für 14 d (Wechsel auf 2 × 500 mg Cip p.o. sobald möglich)
<i>Campylobacter</i>	I.d.R. lediglich symptomatisch, weltweit zunehmende Resistenzrate gegen Chinolone! Vorteile einer Therapie mit Erythromycin bei Immunkompromittierten, Schwangeren sowie schweren, prolongierten Verläufen oder Rezidiven. Insbesondere bei Beginn innert 4 Tagen nach Auftreten von Symptomen
<i>jejuni</i>	Erythromycin 2 × 500 mg für 5 d, alternativ Cip 2 × 500 mg für 5 d
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Antibiotika bei schwerer Infektion und/oder assoz. Bakteriämie, Immundefizienz Cip 2 × 500 mg für 3 d. TMP/SMX oder Doxycyclin bei weniger schweren Fällen. Bei Bakteriämie Aminoglykosidkombination
<i>Vibrio cholerae</i>	Primär Flüssigkeitsersatz! Cip 1 g p.o. als Einmaldosis; Alternativen: Doxycyclin 300 mg p.o. Einmaldosis, TMP/SMX 2 × 1 für 3 d
<i>Clostridium difficile</i>	Metronidazol 4 × 250 mg/d oder 3 × 500 mg/d 10-14 d; Alternative Vancomycin 4 × 125 mg, 10-14 d p.o. Teicoplanin (Targocid®) 2 × 400 mg/d p.o. für 10 d; Stopp des auslösenden Antibiotikums
ETEC	TMP/SMX 2 × 1 oder Cip 2 × 500 mg für 3 d
EPEC	TMP/SMX 2 × 1 für 3 d, oder Cip 2 × 500 mg für 3 d
EHEC	Keine Motilitätshemmer, Antibiotika kontraindiziert, da wahrscheinlich vermehrt hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)
EIEC	TMP/SMX 2 × 1 für 3 d, oder Cip 2 × 500 mg für 3 d
EAEC	Cip 2 × 500 mg für 3 d
<i>Aeromonas</i> spp.	Cip 2 × 500 mg für 3 d, gegen TMP/SMX variable Resistenz
<i>Plesiomonas</i>	Meist selbstlimitierend, schwere Fälle und Immunsupprimierte: Cip 2 × 500 mg für 3 d, oder Ceftriaxon 1 × 2 g 10-14 d
<i>Giardia lamblia</i>	Metronidazol 3 × 250 mg für 5 d
Amöbiasis	Metronidazol (Flagyl®) 3 × 750 mg für 10 d, gefolgt vom luminal aktiven Agens Paromomycin 3 × 500 mg für 7 d ebenfalls Therapie von asymptomatischen Patienten mit luminalen Agens, wegen möglicher Invasion
<i>Cryptosporidium</i>	Immunkompetente Patienten nicht therapieren. Bei AIDS primär antiretrovirale Therapie optimieren
<i>Cyclospora caetanensis</i>	TMP/SMX 2 × 1 für 3-5 d, bei Patienten mit AIDS länger

Azithromycin (= Zithromax®), Ceftriaxon intravenös (Rocephin®), Cip = Ciprofloxacin (Ciproxin®); Doxycyclin (Vibramycin®), Metronidazol (Flagyl®), Paromomycin (Humatin®), TMP/SMX = Trimethoprim-Sulfamethoxazol 160/800 (Bactrim forte®), Teicoplanin (Targocid®), Vancomycin (Vancocin®).
 ETEC = enterotoxische *E. coli*, EPEC = enteropathogene *E. coli*, EHEC = enterohämorrhagische *E. coli*, EIEC = enteroinvasive *E. coli*, EAEC = enteroaggregative *E. coli*

Ciprofloxacin sollte aufgrund der sehr guten Bioverfügbarkeit bei tieferem Preis frühest möglich in peroraler Form verabreicht werden.

Tabelle 2. Mögliches Vorgehen bei Reisediarrhoe (Informationen an den Reisenden) (adaptiert gemäss A. M. Spira [11]).

Symptomatik	Therapie
mild: 1-2 Stuhlgänge/d mit milden oder fehlenden Symptomen	Keine Therapie, evtl. Loperamid oder Bismut-Subsalicylat*
mässig: mehr als 2 Stühle/24 h ohne schwere Symptome	Loperamid. Bei Verschlechterung 1 × 750 mg Ciprofloxacin** als Einmaldosis p.o.
störende Symptome: (Schmerzen, Tenesmen)	Loperamid und 1 × 750 mg Ciprofloxacin** p.o. mit Reevaluation nach 12-24 h: falls keine Symptome mehr, Antibiotika stoppen, falls persistierend, 2 × 500 mg Ciprofloxacin** für 3 d
schwer: mehr als 6 Stühle/24 h, Fieber, Dysenterie	2 × 500 mg Ciprofloxacin** p.o. für 3 d, Arztkonsultation falls nicht prompte Besserung


* In der Schweiz nicht erhältlich.

** Anstelle von Ciprofloxacin können auch die Chinolone Norfloxacin, Levofloxacin in entsprechenden Dosierungen verwendet werden. Wenn kein rasches Ansprechen auf die Therapie erfolgt, soll umgehend medizinische Hilfe gesucht werden.

48 Stunden nach Beendigung der Symptome oder der Antibiotikatherapie) [1].

Nicht vergessen werden darf die frühzeitige Meldung an den Kantonsarzt bei Häufung von Diarrhoen, v.a. bei Häufung spezieller Pathogene, so dass die entsprechenden Schritte zur Eindämmung bzw. Verhinderung einer grösseren Epidemie unternommen werden können.

Erziehung/Hygiene

Durch strikte Anwendung von Hygienemassnahmen wie Händewaschen und sorgfältiger Nahrungsmittel- und Trinkwasserhygiene [2, 3] kann eine Übertragung von enterischen Pathogenen, insbesondere auf Reisen, weitgehend vermieden werden [1-3, 11]. Mitgeben von Verhaltensrichtlinien ist ebenso wichtig zur Erhaltung der Gesundheit wie Impfungen [11]. Heute sind über das Internet von erfahrenen Tropenmedizinern verfasste Merkblätter für die jeweiligen geplanten Reisen abrufbar (Tab. 3 )

Meiden sollte man bei Tropenreisen: Cremes, Mayonnaise, nicht durchgebratene oder gekochte Fleischspeisen, Speiseeis von Strassenverkäufern, Eiswürfel, nicht-abgekochtes oder unzuverlässig antiinfektiös behandeltes Wasser (auch Leitungswasser), unpasteurisierte Milch oder Milchprodukte [2, 3, 11]. «Sicher» sind frisch zubereitete und «dampfende» Gerichte, schälbare Früchte, ausgiebig gewaschenes Gemüse, Brot, Sirup, Marmelade, Bier, Wein, Kaffee, Tee [2, 4]. Der Merksatz «Cook it, peel it, boil it or forget it» hat noch immer seine Gültigkeit [3]. Die Anwendung von eigenen Wasserfiltern ist, bei Beachtung der Gebrauchsanleitung, ebenfalls effizient [11].

Zudem fand sich das geringste Erkrankungsrisiko bei Essen in privaten Haushalten, gefolgt von Restaurants. Am höchsten war das Risiko an Strassenständen.

Fäkalien müssen grundsätzlich als kontaminiert betrachtet und entsprechend behandelt werden. Spezielle Begleitumstände bedingen noch weitere zusätzliche Vorsichtsmassnahmen. So sind

z.B. immundefiziente Personen einem deutlich höheren Risiko einer Diarrhoe ausgesetzt, aber auch sie können ihr Risiko durch verbesserte Küchenhygiene optimieren [14]. Des weiteren besteht in dieser Patientengruppe ein höheres Risiko einer Infektion mit Listerien, so dass Weichkäse, ungekochte Wurstwaren und rohe Milchprodukte vermieden werden sollten.

Alkoholiker und Patienten mit Leberzirrhose tragen ein erhöhtes Risiko einer durch rohe Meeresfrüchte übertragenen Infektion mit *Vibrio* spp.

Risikoreich ist das Baden in stehenden Gewässern in Endemiegebieten der Schistosomiasis. Warmes schmutziges Frischwasser birgt das Risiko einer Infektion mit Amöben. Ein ungenügend chlorierter Swimmingpool kann zur Übertragung von Cryptosporidien, Giardia, Noroviren oder Hepatitis A führen.

Medikamentöse Prophylaxe

Die Frage einer medikamentösen Prophylaxe stellt sich bei Tropenreisen, und in Praxis und Klinik wird man häufig darauf angesprochen.

Die Resultate von Studien zur Wirksamkeit von Probiotika als Reisedurchfallprophylaxe sind teilweise widersprüchlich, so dass deren Wirksamkeit nicht bewiesen ist [3].

Eine Prophylaxe mittels Antibiotika soll nur in begründeten, seltenen Ausnahmefällen durchgeführt werden (Immunsuppression, Anazidie, schwere Begleiterkrankungen) [3, 4]. Im allgemeinen wird sie nicht empfohlen, da eine Therapie bei auftretender Symptomatik ebenso gute Resultate zeigt [2, 11]. Zu den bereits unter Therapie erwähnten Nachteilen (Nebenwirkungen, Resistenzen, Superinfektionen) kommt zusätzlich noch ein falsches Gefühl der Sicherheit für den Reisenden [4]. Zudem fehlt einem bei Versagen der Prophylaxe bereits eine weitere Therapieoption.

Falls trotzdem eine solche durchgeführt wird, kommen am ehesten Ciprofloxacin (Ciproxin®) 1 × 500 mg/d oder Norfloxacin (Noroxin®) 1 ×

Tabelle 3. Weiterführende Internet-Websites für den Arzt.

Empfehlungen der Schweizerischen Arbeitsgruppe für Reisemedizin	www.safetravel.ch
Ostschweizer Infostelle für Reisemedizin	www.osir.ch
Centers for Disease Control (USA)	www.cdc.gov/travel/index.htm
WHO	www.who.int/ith
UK Department of Health	www.doh.gov.uk/traveladvice
UK Foreign and Commonwealth Office	www.fco.gov.uk
London School of Hygiene and Tropical Medicine	www.lshtm.ac.uk
US Department of State	www.travel.state.gov
GIDEON*	http://cyinfo.com/
Tropimed*	www.tropimed.com
EXODUS Traveller*	www.exodus.ie
Internationals SOS*	www.internationalsos.com

* Kommerzielle Websites.

400 mg/d in Betracht [3]. Die Prophylaxe sollte am Ankunftsstag im Reiseland begonnen und bis 1–2 Tage nach Verlassen des Reiselandes durchgeführt werden, im Maximum jedoch nicht mehr als 3 Wochen [4].

Loperamid (Imodium®) hat keinen prophylaktischen Nutzen [2].

Impfungen

Heute werden lediglich Impfungen gegen *Salmonella typhi* sowie gegen Cholera empfohlen. Diese sind im Rahmen der unten genannten Indikationen einzusetzen. Eine Impfung gegen Rotaviren wurde in den USA wegen Nebenwirkungen vom Markt zurückgezogen [1].

Die Impfung gegen Abdominaltyphus ist eine Indikationsimpfung. Sie wird empfohlen bei: Reisen in Hochrisikogebiete (v.a. Westafrika, Nordafrika, Südamerika [v.a. Peru], Südasien), Reisen in Entwicklungsländer mit schlechter Verpflegungshygiene abseits der Touristenrouten, Aufenthalt von über einem Monat in Entwicklungsländern, Cholelithiasis sowie bei Personen mit verminderter Sekretion von Magensäure [11, 15]. In der Schweiz wird bei immunkompeten-

ten Personen eine Impfung mit dem Schluckimpfstoff Vivotif® Berna empfohlen. Dieser Impfstoff verleiht nach 3–4 Einzeldosen im Abstand von 2 Tagen einen Schutz um 50% [15]. Zu erwähnen ist, dass dieser Impfstoff nicht gegen Infektionen mit *S. paratyphi* schützt [11]. Für immundefiziente Patienten stehen in Impfzentren spezielle Impfstoffe zur Verfügung [15].

Die Choleraimpfung ist ebenfalls eine Indikationsimpfung. Kein Land der Welt verlangt aktuell den Nachweis einer Choleraimpfung bei Einreise aus der Schweiz. Da die Gefahr einer Erkrankung mit Cholera für Touristen sehr gering ist und die Letalität bei frühzeitiger aggressiver Rehydrierung weniger als 1% beträgt, wird die Indikation zur Impfung hier noch strenger gestellt. Empfohlen wird sie lediglich in Hochrisikosituationen (z.B. Entwicklungshelfer in Flüchtlingslagern mit Choleraausbrüchen usw.). Der oral attenuierte Impfstoff Orochol® Berna bietet einen Schutz von etwa 70% während 6 Monaten. Gegen Infektionen mit *Vibrio cholerae*, welche nicht dem Serovar 01 angehören – gehäuft auf dem indischen Subkontinent – bietet aktuell kein Impfstoff Schutz [15].

Literatur

- Guerrant RL, Van Gilder T, Steiner TS, Thielmann NM, Slutsker L, Tauxe RV, et al. Practice guidelines for the management of infectious diarrhea. *Clin Infect Dis* 2001;32:331–51.
- Traveler's health. Traveler's diarrhea. www.cdc.gov/travel/diarrhea.htm.
- Markwalder K. Reisedurchfall. *Therapeutische Umschau* 2001;58:367–71.
- DuPont HL, Ericsson CD. Prevention and treatment of traveler's diarrhea. *N Engl J Med* 1993;328:1821–7.
- Thielman NM, Guerrant RL. Acute infectious diarrhea. *N Engl J Med* 2004;350:38–47.
- Wanke CA. Approach to the Patient with acute Diarrhea. UpToDate online 12.2; <http://www.uptodate.com>.
- Santosham M, Keenan EM, Tulloch J, Broun D, Glass R. Oral rehydration therapy for diarrhea: An example of reverse transfer in technology. *Pediatrics* 1997;100:E10.
- Du Pont HL and the practice parameters committee of the American College of Gastroenterology. Guidelines on acute infectious diarrhea in adults. *Am J Gastroenterol* 1997;92:1962–75.
- McCray WH, Krevsky B. Diagnosing diarrhea in adults: a practical approach. *Hosp Med* 1998;34:27–8,29–30,32,35–6.
- Ryan ET, Wilson ME, Kain KC. Illness after international travel. *N Engl J Med* 2002;347:505–16.
- Spira AM. Travel medicine I: Preparing the traveller. *Lancet* 2003;361:1368–81.
- Cimolai N, Carter JE, Morrison BJ, Anderson JD. Risk factors for the progression of Escherichia coli O157:H7 enteritis to hemolytic-uremic syndrome. *J Pediatr* 1990;116:589–92.
- Spira AM. Travel medicine II: assessment of travellers who return home ill. *Lancet* 2003;361:1459–69.
- Angulo FJ, Swerdlow DL. Bacterial enteric infections and persons with human immunodeficiency virus. *Clin Infect Dis* 1995;21(suppl):93.
- Steffen R, Stürchler D, Genton B, Hatz C, Holzer B, Loutan L, et al. Impfungen für Auslandsreisen. BAG-Ordner «Infektionskrankheiten: Diagnose und Bekämpfung» 2000 Supplementum IV.
- Neill MA, Opal SM, Heelan J, Ruthann G, Cassidy JE, White R, et al. Failure of ciprofloxacin to eradicate convalescent fecal excretion after acute salmonellosis: Experience during an outbreak in health care workers. *Ann Int Med* 1991;114:195–9.
- Gilbert DN, Moellering RC. The Sanford guide to antimicrobial treatment 2003.
- Rashidul H, Huston CD, Hughes M, Hout E, Petri WA. Amebiasis. *N Engl J Med* 2003;348:1565–73.

Korrespondenz:
 med. pract. A. Schweiger
 Institut für Parasitologie
 Winterthurerstrasse 266a
 CH-8057 Zürich
[alexander-schweiger](mailto:alexander-schweiger@access.unizh.ch)
[@access.unizh.ch](mailto:alexander-schweiger@access.unizh.ch)