



# Praktische Hygiene in der Arztpraxis

Andreas F. Widmer, Andreas Tietz

## Praktische Hygiene in der Arztpraxis

### Quintessenz

- Multiresistente Erreger wie z.B. Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) kommen in der Praxis immer häufiger vor. Im Gegensatz zu früher erkranken neu auch Jugendliche ohne Grunderkrankungen. Prompte Identifizierung, Isolationsmassnahmen auch in der Praxis und eine Dekolonisationstherapie können die Verbreitung verhindern.
- Die Händedesinfektion ist signifikant wirksamer, rascher und verträglicher für die Hände als das Händewaschen. Die Technik ist für die Wirksamkeit entscheidend: Die Fingerspitzen werden häufig nicht benetzt.
- Epidemien beschränken sich mehr auf das Spital, sondern betreffen häufiger die Allgemeinbevölkerung, wie die Beispiele SARS und Norovirus gezeigt haben. Einfache, praktikable Gegenmassnahmen in Praxis und Spital können die Ausweitung wesentlich einschränken. Kenntnisse über den Übertragungsweg und die Bereitstellung der Schutzausrüstung (z.B. FFP2-Maske bei Verdacht auf Tuberkulose oder SARS) entscheiden über die weitere Verbreitung.
- Neue Erreger als auch Prionen erfordern eine laufende Anpassung der präventiven Massnahmen an die aktuelle Situation.
- Die Medizinprodukteverordnung hat entscheidend die Aufbereitung von Instrumenten beeinflusst: Kenntnisse dieser Verordnung sind für alle Medizinalpersonen für die Aufbereitung, auch aus juristischen Gründen, wichtig.

## Hygiène au cabinet médical

### Quintessence

- *Les pathogènes multirésistants, comme Staphylococcus aureus méthicillino-résistant (MRSA), se rencontrent toujours plus souvent en pratique. Les jeunes gens sans pathologie de base en sont atteints plus souvent qu'auparavant. Identification rapide, mesures d'isolement et traitement de décolonisation en ambulatoire également peuvent en empêcher la dissémination.*
- *La désinfection des mains est significativement plus efficace, plus rapide et mieux tolérée que le lavage des mains. La technique en détermine l'efficacité: les extrémités des doigts ne sont souvent pas contaminées.*
- *Les épidémies ne se limitent plus à l'hôpital mais touchent plus souvent la population générale, comme l'ont montré les exemples SARS et Norovirus. Des mesures simples, applicables au cabinet et à l'hôpital, peuvent très nettement en limiter la diffusion. Les connaissances sur le mode de transmission et la mise à disposition de protections (par ex. masque FFP2 si suspicion de tuberculose ou de SARS) sont déterminantes dans la dissémination.*
- *De nouveaux pathogènes et les prions imposent une adaptation permanente des mesures de précaution à la situation du moment.*
- *L'ordonnance sur les produits médicaux a influencé de manière déterminante la préparation des instruments: pour toutes les personnes médicales, le fait de connaître cette ordonnance est important pour cette préparation, mais aussi pour des raisons juridiques.*

Traduction Dr G.-A. Berger

## Practical hygiene in medical practice

### Summary

- Multiresistant pathogens such as methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) are encountered with increasing frequency in medical practice. In contrast to former times, nowadays young people are also falling ill without any underlying disease. Prompt identification, isolation, also in the consulting room, and decolonisation may prevent disease spread.
- Hand disinfection is significantly more effective, quicker and less hard on the hands than handwashing. Decisive for effectiveness is the technique: often the fingertips escape disinfection.
- Epidemics are confined more to hospitals but are affecting the general public more frequently, as the examples of SARS and norovirus have shown. Simple, practicable countermeasures in medical consulting rooms and hospitals may markedly limit the spread of infection. Knowledge of the mode of transmission and availability of protective equipment (e.g. FFP2 masks where tuberculosis or SARS is suspected) decisively influence further spread.
- New pathogens, such as prions, demand constant adaptation of preventive measures to the current situation.
- The Swiss Ordinance on Medical Products has had a decisive influence on care of instruments and equipment: knowledge of this ordinance is important for all medical personnel not only for care of equipment, but also on legal grounds.

Translation R. Turnill, MA

## Einleitung

Hygiene ist allgemein die Lehre der Gesunderhaltung, jedoch wird sie primär mit Sauberkeit und Reinlichkeit in Zusammenhang gebracht. Tatsächlich haben Fortschritte in Desinfektion und Sterilisation, Händehygiene und Isolation von Patienten mit ansteckenden Erkrankungen die Infektionshäufigkeit schon lange vor der Einführung von Antibiotika (Ende des 19. Jahrhunderts) dramatisch reduziert. Heute hat sich die Hygiene sowohl im Spital als auch in der Praxis vom Fokus Infrastruktur/Reinigung/Desinfektion weiter zur patientenorientierten Spitalepidemiologie entwickelt, in der die Reduktion von spitalerworbenen (nosokomialen) Infektionen und die Bekämpfung der Ausbreitung von multiresistenten oder/und gefährlichen Erregern im Vordergrund steht [1-3].

Gerade SARS hat gezeigt, dass mit konventionellen Isolationsmethoden – konsequent eingesetzt – eine grosse Epidemie oder sogar Pandemie zu verhindern ist, selbst wenn keine wirksamen Therapien oder Impfungen zur Verfügung stehen. Diese Patienten kommen nicht selten zuerst in die Praxis und können dort weitere Patienten anstecken. Vorsichtsmassnahmen – z.B. Mundschutz, Schutzkittel und Handschuhe – müssen deshalb ebenso wie im Spital vorhanden sein und richtig angewendet werden [4].

Heute werden auch *S.-aureus*-Infektionen beobachtet, bei welchen keine Standardtherapie mehr wirksam ist (Vancomycin-resistente *S. aureus*) [5]. Methizillin-resistente *S. aureus* (MRSA) sind heute nicht mehr nur im Spital, sondern auch in der Praxis sehr häufig geworden: Am Universitätsspital Basel kommen zum Beispiel heute mehr als 80% der Fälle aus dem ambulanten Bereich.

In den nächsten 10 Jahren ist mit keiner Registrierung einer neuen wirksamen Antibiotikaklasse zu rechnen, die für multiresistente Erreger eingesetzt werden kann [6]. Die Industrie hat die Forschung für Antibiotika weitgehend eingestellt. Deshalb kommt der Erhaltung der Wirksamkeit bisheriger Antibiotika eine noch höhere Bedeutung zu, als dies schon in den 90er Jahren der Fall war.

Die bislang klaren Grenzen zwischen stationärer und ambulanter Medizin verwischen immer mehr: viele Therapien – noch vor kurzem an eine Hospitalisation gebunden – können heute ambulant durchgeführt werden. Immunsupprimierte Patienten werden nicht nur in der Hämato-Onkologie, sondern auch in der Rheumatologie und anderen medizinischen Fachbereichen in Ambulanz und Praxis zunehmend häufiger gesehen.

Die Beratungsfunktion des Hausarztes nimmt somit zu: Patienten möchten wissen, wie sie in den Ferien (z.B. Hotels mit Legionellen im Duschwasser), beim Essen (z.B. Vermeiden von unpasteurisiertem Weichkäse) und Baden (z.B. ver-

meiden von Heissprudelbädern) Infektrisiken vermeiden können. Zentral ist immer der rationale Einsatz von Antibiotika, die Betreuung von Patienten mit multiresistenten Erregern unter Isolationsbedingungen und die konsequente Durchführung der simplen Händedesinfektion. Die Molekularbiologie erlaubt heute mit der Typisierung eine genaue Verfolgung der Übertragungswege nicht nur im Spital, sondern selbst über verschiedene Länder hinweg und ist unentbehrlicher Bestandteil jeglicher (Spital-)Hygiene geworden.

Diese neuen Entwicklungen erfordern erweiterte Kenntnisse des praktizierenden Arztes über die Übertragungswege von resistenten Erregern und neuen, gefährlichen Mikroorganismen (*emerging infections*) sowie die Risiken opportunistischer Infektionen bei immunsupprimierten Patienten. In der Anamnese sind heute Fragen nach kürzlichen Reisen wichtiger denn je, da diese Information über die Wahrscheinlichkeit der Besiedelung multiresistenter Erreger Aufschluss gibt, und sich nicht ausschliesslich auf die Angabe über Tropenaufenthalte beschränkt. So liegt die Wahrscheinlichkeit für MRSA beispielsweise bei einem Patienten mit mediterraner Reiseanamnese sehr viel höher als nach einem Skandinavienurlaub.

## Übertragungswege von Infektionskrankheiten

Basis einer jeden Prävention ist die Kenntnis des prinzipiellen Übertragungsmodus. Heute werden international 3 wichtige Übertragungswege unterschieden:

### Übertragung durch Aerosole

Als Aerosole werden Partikel mit einem Durchmesser von weniger als 5 µm bezeichnet, die über längere Zeit in der Luft schweben und damit über mehrere Meter transportiert werden können. Krankheiten mit diesem Übertragungsweg sind vergleichsweise selten: die Tuberkulose, die Varizellen und Masern sind die häufigsten Krankheiten, die über diesen Weg übertragen werden können. SARS nimmt eine Sonderstellung ein, da hier Übertragungen sowohl durch Aerosole als auch durch Tröpfchen stattfinden.

### Übertragung durch Tröpfchen

Häufig vorkommende Infektionskrankheiten, wie zum Beispiel die Grippe, die Streptokokkenangina oder weniger häufig invasive Meningokokkeninfektionen, werden durch Tröpfchen übertragen. Tröpfchen (*droplets*), definiert als Partikel grösser als 5 µm Durchmesser, übertragen sich auch über die Luft, jedoch fehlt ihnen die Möglichkeit, längere Zeit in der Luft zu schweben, und deshalb ist in der Regel ein naher Kontakt (bis zu 1 m) notwendig, um eine Infek-

tion auszulösen. Kleinere und leichtere Tröpfchen reichen auch über 1 m hinaus, so dass eine gewisse Überschneidung zwischen Aerosol und Tröpfchen besteht. Bei RSV-Infektionen, aber auch bei Influenza können Viren über Hände und Konjunktiven übertragen werden, so dass hier eine gemischte Übertragung Tröpfchen/Kontakt stattfinden kann.

#### **Übertragung durch direkten oder indirekten Kontakt**

Dieser Übertragungsweg ist vor allem bei Hautbakterien häufig, zum Beispiel bei *S. aureus* oder bei Streptokokken der Haut oder Schleimhäuten, sowie Enterobakterien aus dem Magen-Darm-Trakt oder Urogenitaltrakt. Selten, bei MRSA aber bis zu 10%, ist bei diesem Übertragungsweg eine Transmission über Tröpfchen möglich. Virale Infektionen der oberen Atemwege können diesen Übertragungsmodus um ein Vielfaches erhöhen [7]. Eine indirekte Kontaktübertragung findet statt, wenn Bakterien von einem Patienten über einen Gegenstand oder eine Oberfläche auf eine andere Person übertragen werden.

### **Grundprinzipien der Infektprävention**

#### **Händehygiene**

Die Händehygiene gehört zur einfachsten, wenn auch effektivsten Massnahme zur Verhinderung einer Übertragung infektiöser Erkrankungen [8]. Sie umfasst sowohl das Händewaschen als auch die Händedesinfektion. Die Händedesinfektion ist gegenüber dem Händewaschen zeitlich rascher, antimikrobiell effektiver und wesentlich hautschonender [2]. Die Hände sollten mit ausreichend Händedesinfektionsmittel benetzt und solange eingerieben werden, bis sie wieder trocken sind. Dabei können gleichzeitig Gespräche geführt oder z.B. Röntgenbilder betrachtet werden, womit der Zeitbedarf noch weiter reduziert werden kann. Gerade Daten aus der Schweiz haben entscheidend zu den amerikanischen Richtlinien beigetragen, und erst im 21. Jahrhundert wurde die Händedesinfektion in den USA [9] als Standard eingeführt. Heute können alle registrierten Händedesinfektionsmittel empfohlen werden: Die Firmen unterscheiden sich immer noch in bezug auf den Support, in dem einzelne Hersteller neben dem Produkt auch Materialien für die Praxisassistenten und Patienten zur Verfügung stellen, und beratend für die optimale Wahl und Befestigung der Spender zur Seite stehen. Ein falscher Standort des Spenders kann Unfälle, z.B. durch Spritzer auf den Boden (Rutschgefahr), provozieren [10, 11].

Pro Untersuchungszimmer sollte mindestens ein Spender zur Verfügung stehen, damit der Zeitbedarf für die Händehygiene auf ein Minimum reduziert werden kann. Eigene Untersuchungen haben bewiesen, dass die meisten Mitarbeiter

die Fingerspitzen bei der Händehygiene nicht benetzen, und damit keine effektive Keimreduktion erzielen. Am einfachsten wird dies erzielt, indem die Fingerspitzen zusammengeführt werden, und im gegenüberliegenden Handballen mit einer Drehbewegung benetzt werden. Dies führt zu einer Verzehnfachung der antimikrobiellen Aktivität und ist möglicherweise entscheidend für die Unterbrechung einer Übertragung. Alle Händedesinfektionsmittel müssen die europäische Norm EN 1500 erfüllen. In dieser Norm sind auch die 6 Schritte der korrekten Technik der Händedesinfektion festgelegt.

Die Händehygiene ist zwischen den Patientenkontakten immer nötig, sowie bei der Verrichtung von Sterilarbeiten, wie z.B. vor Gelenkinjektionen, Punktionen usw.

Nur bei optisch verschmutzten Händen – z.B. nach Pflege von Kleinkindern mit Durchfall – ist das Händewaschen immer noch der Händedesinfektion vorzuziehen. In allen anderen Fällen ist die Händedesinfektion wie erwähnt schneller, besser und schonender: Keine der handelsüblichen antimikrobiellen Seifen wäre heute noch auf dem Markt, wenn die Effektivitätskriterien der EN 1500 auch für die Händewaschung angewandt würden.

#### **Vorsichtsmassnahmen bei Patienten mit Infektionskrankheiten**

Als «universal precautions» werden die Vorsichtsmassnahmen zusammengefasst, die bei allen Patienten zur Prävention einer Übertragung aufs Personal und von Patient zu Patient getroffen werden müssen. Diese Massnahmen werden vor möglichem Kontakt mit Körperflüssigkeiten (z.B. Blut, Urin) weltweit empfohlen. Sie beinhalten Handschuhe bei möglichem Kontakt mit Körperflüssigkeiten, sowie Schutzkittel, z.B. bei Pflege von Durchfallerkrankten. Je nach Isolationsart sind Zusatzmassnahmen notwendig, wie sie im folgenden beschrieben werden.

#### **Massnahmen bei Verdacht auf offene Lungentuberkulose**

Detaillierte Richtlinien der Fachgesellschaften als auch Swiss-Noso ([www.hospvd.ch/swiss-noso/cd51a1.htm](http://www.hospvd.ch/swiss-noso/cd51a1.htm)) sind über viele Quellen erhältlich. Zentral ist das Tragen einer FFP2-Maske, oder bei Verdacht auf multiresistente Tuberkulose einer FFP3-Maske, die vor der Inhalation von Tuberkeln zuverlässig schützen. FFP ist die Abkürzung von «Filtering Facepiece Particle». Diese Maskentypen (Kosten zwischen 2 und 9 Franken) sind nach europäischen Normen geprüft. Sofern es dem Patienten von respiratorischer Seite zugemutet werden kann, kann er auch für den Transport ins Spital mit einer FFP2-Maske ausgerüstet werden: Dabei ist zu beachten, dass keine FFP-Masken mit Ausatemfilter verwendet werden, da ja das Ventil das ungefilterte Austreten der Ausatemluft

zulässt. Bei klinischem Verdacht auf Tbc kann eine derartige Maske ein Schutz für die Bevölkerung sein, wenn ein Patient z.B. mit öffentlichen Verkehrsmitteln auf die Notfallstation eingewiesen wird. Zentral ist jedoch die Frühdiagnose und die Frühtherapie, da die meisten Patienten bereits zwei Wochen nach Therapiebeginn praktisch nicht mehr infektiös sind. Exponierte Personen – vor allem jene, die im gleichen Haushalt wie Patienten mit offener Tbc leben – sollten unbedingt mit einem Tuberkulintest abgeklärt werden, ob eine Konversion und damit eine INH-Therapie indiziert ist.

**Massnahmen bei Erregern, die via Kontakt übertragen werden**

Die wichtigsten Erreger sind MRSA sowie multi-resistente gramnegative Bakterien (z.B. ESBL [extended spectrum betalactamases]-Bildner). Händedesinfektion, Schutzkittel, Einmalhandschuhe und bei MRSA auch ein chirurgischer Mundschutz, sind die zentralen Massnahmen, um diese Patienten ohne Gefährdung der Umgebung zu betreuen (vgl. unten). Gleichzeitig müssen die Flächen regelmässig desinfiziert und nicht nur gereinigt werden.

**Massnahmen bei Erregern, die durch Tröpfchen übertragen werden**

Ausserhalb der Pädiatrie kommen hier vor allem die Influenza, RSV und invasive Meningokokkeninfektionen in Frage. Das Tragen einer chirurgischen Maske und die konsequente Händedesinfektion schützen zuverlässig, auch wenn die Maske die Kommunikation mit dem Patienten nicht gerade fördert. Bei Verdacht auf Meningokokken-Meningitis ist das Tragen eines chirurgischen Mundschutzes bis 24 Stunden nach Beginn einer wirksamen antibiotischen Therapie obligat.

Generell empfiehlt sich, vor allem in Notfallsituationen, bei allen Patienten mit respiratorischen Infekten einen chirurgischen Mundschutz zu tragen.

**Flächendesinfektion**

Die Reinigung mit einem handelsüblichen Reinigungsmittel ist für die meisten Praxen ausreichend. Bei Praxen mit Dialysepatienten oder vorwiegend hämato-onkologischen Patienten kann eine routinemässige Desinfektion nach Rücksprache mit einem Experten sinnvoll sein. Bei Blutspritzern und anderen Verunreinigungen mit Körperflüssigkeiten ist eine sofortige Desinfektion mit einem in der Schweiz registrierten Flächendesinfektionsmittel notwendig. Das Reinigungspersonal muss genau instruiert werden, wie das Desinfektionsmittel verdünnt wird. Sprachunkundigkeit ist eine häufige Fehlerquelle und daraus können Epidemien resultieren [12]. Die Mitarbeiter sind vor den möglichen Gefahren von Desinfektionsmitteln zu schützen, wie dies in den SUVA-Empfehlungen festgehalten ist. [www.suva.ch/de/home/suvapro/arbeitsmedizin/arbeitsmedizin\\_informationsmittel\\_publicationen/arbeitsmedizin\\_reihe\\_arbeitsmedizin\\_der\\_suva.htm](http://www.suva.ch/de/home/suvapro/arbeitsmedizin/arbeitsmedizin_informationsmittel_publicationen/arbeitsmedizin_reihe_arbeitsmedizin_der_suva.htm).

**Desinfektion und Sterilisation von Medizinprodukten**

Auch in der Praxis kommen Instrumente zur Anwendung, die nach Gebrauch aufbereitet werden müssen. Je nach Gefahr einer möglichen Übertragung werden unterschiedliche Aufbereitungsverfahren nach europäischem und schweizerischem Recht gefordert. Heute sollten alle verfügbaren Desinfektionsmittel über ein CE-Zeichen verfügen und optimalerweise auf der Liste der Desinfektionsmittel der deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) oder anderer Gesellschaften (z.B. die französische Organisation AFNOR) aufgeführt sein. Die Aufbereitungsverfahren müssen schriftlich – am besten an der Wand aufgehängt – festgehalten sein, wobei die meisten Desinfektionsmittelanbieter Vorlagen dazu anbieten.

Medizinprodukte werden heute je nach Infektionsrisiko in drei Klassen eingeteilt (Tab. 1 ↪),

**Tabelle 1. Risikoklassifikation von Medizinprodukten nach Spaulding.**

Definition nach Spaulding	Beispiele	Massnahmen zur korrekten Aufbereitung	Kommentar
Nicht-kritische Medizinprodukte nur oberflächlicher Kontakt mit der Haut	Blutdruckmanschette, Stethoskop, EKG, Elektrode	Intermediate-level-Desinfektion: Elimination der wichtigsten pathogenen Erreger	z.B. Alkohol 70%
Semikritische Medizinprodukte Kontakt mit Schleimhaut oder nicht intakter Haut	Bronchoskop, Gastroskop, Vaginalsekulum, Anästhesiematerial	High-level-Desinfektion: Elimination aller Mikroorganismen mit Ausnahme von einigen Sporen	Produkte auf der Basis von Aldehyd, Peressigsäure
Kritische Medizinprodukte Kontakt mit z.B. Blut oder anderen sterilen Anteilen des Körpers	Intravaskuläre Katheter, Punktionsnadel, Biopsiezangen z.B. für Endoskope, Akupunkturnadeln, Urinkatheter	Sterilisation: Elimination aller Mikroorganismen inklusive aller Sporen (technische Definition durch ISO 14937: Abtöten 10 <sup>6</sup> der Sporen bei halbem Sterilisationszyklus)	Falls immer möglich Dampfsterilisation. In der Schweiz seit 1.1.2004 immer bei 134 °C während 18 Minuten zur Verringerung/ Eliminierung auch von Prionen. Für thermolabile Instrumente bevorzugte Methodik: Plasmasterilisation

die eine risikoadaptierte Aufbereitung erfordern. Eine Desinfektion oder Sterilisation bedingt immer eine vorgängige mechanische Reinigung (Waschen) des Medizinproduktes durch eine manuelle Reinigung oder durch eine Instrumentenwaschmaschine oder mittels Ultraschallbad. Danach sollte das Medizinprodukt durch enthärtetes oder demineralisiertes Wasser (zum Beispiel durch destilliertes oder filtriertes Wasser) gespült werden, um sicher zu stellen, dass Proteine, Salze und Debritus eliminiert werden, die sonst mit dem Sterilisationsprozess interferieren könnten. Zeit, Temperatur und Sättigung des Dampfes sowie Art und Konzentration des Desinfektionsmittels müssen detailliert definiert werden.

Chirurgische Instrumente – kritische Instrumente – müssen heute prionensicher aufbereitet werden, das heisst, der Sterilisationsvorgang muss bei 134 °C während 18 Minuten erfolgen und der korrekt ablaufende Prozess durch einen Ausdruck nach Prozessende dokumentiert sein. Sowohl Dokumentation als auch Leistung älterer Autoklaven sind heute meist nicht mehr genügend und Anforderungen an Kleinautoklaven sind in Bearbeitung. Die europäische Norm 13060 wurde am 16. April 2004 verabschiedet und die Umsetzung am 4. Oktober 2004 vom Bundesrat unterstützt, so dass die Norm für neue Kleinautoklaven für innere chirurgische Instrumente zur Anwendung kommt. Vor dem Kauf eines neuen Gerätes ist der Kontakt zu einer Fachperson der Spitalhygiene ratsam. Regelmässige Wartung des Gerätes nach Vorschrift des Herstellers ist aber auch für ältere Geräte zwingend. Heissluftsterilisatoren sind heute nicht mehr akzeptabel.

Für die Endoskopie wurden kürzlich Richtlinien von der Swiss-NOSO-Gruppe in Zusammenarbeit mit den Fachgesellschaften ([www.swiss-noso.ch](http://www.swiss-noso.ch)) publiziert.

### **Prävention von übertragbaren Infektionskrankheiten vom Personal auf die Patienten (personalärztliche Aufgaben)**

Kenntnis des Immunstatus aller Mitarbeiter ist wichtig für den praktizierenden Arzt, vor allem wenn sie bei chirurgischen Eingriffen involviert sind (Hepatitis B) oder Schwangere und Neugeborene betreuen (Varizellen, Masern und Röteln). Mitarbeiter, die keine klare Anamnese von Varizellen oder die nicht gegen Masern, Mumps und Röteln geimpft sind, sollten diese Impfung nachholen oder über einen Nachweis der entsprechenden Antikörper verfügen. Die Hepatitis-B-Impfung ist durch die SUVA empfohlen und bietet fast immer lebenslange Immunität. Die Details über die notwendigen Impfungen sind in der Broschüre SuvaPro vom April 1999 zu-

sammengefasst. Bei Impfverweigerung ist eine schriftliche Dokumentation empfehlenswert, da der Arbeitgeber für die Einhaltung der SUVA-Empfehlung verantwortlich ist. Bei Stichverletzungen mit bestimmten Risikokonstellationen kann eine Prophylaxe gegen eine HIV-Infektion innerhalb von 24 Stunden indiziert sein. Ein Ablaufschema und eine dokumentierte vollständige Hepatitis-B-Impfung kann die Aufregung in solchen Situationen entschärfen. Eine gute Risikoabschätzung lässt sich bei diesen Unfällen durch Konsultation von [www.hivpep.ch](http://www.hivpep.ch) erzielen.

Die Grippeimpfung ist für alle Mitarbeiter des Gesundheitswesens auf freiwilliger Basis empfohlen; sie dient aber nicht nur dem Schutz des Mitarbeiters, sondern auch der Patienten, welche die Praxis aufsuchen.

### **Patienten mit infektiösen Erregern**

#### **Respiratorische Infektionen**

Standardmassnahmen, wie die Händedesinfektion und das Tragen einer chirurgischen Maske bei direktem Patientenkontakt, sind für die meisten Erreger ausreichend. Bei Infektionen mit hoher Mortalität – z.B. SARS oder im Falle einer Pandemie mit der Influenza vom Typ H5N1 («Vogelgrippe») – ist das Tragen einer Tuberkulose-(Tbc-)Schutzmaske vom Typ FFP2 empfehlenswert.

Bei Verdacht auf offene Lungentuberkulose ist das Tragen einer Tbc-Schutzmaske vom Typ FFP2 zwingend.

#### **Gastrointestinale Infektionen**

In der Praxis muss vor allem unterschieden werden, ob der Patient im Lebensmittelbereich arbeitet oder nicht. Bei akuten Gastroenteritiden von Küchenmitarbeitern lohnt es sich, mit einer Fachperson aus dem kantonalen Labor und/oder einem Infektiologen Kontakt aufzunehmen.

Die häufigsten bakteriellen Erreger sind *Campylobacter jejuni*, Salmonellen und Shigellen und werden praktisch nie von Mensch zu Mensch übertragen und benötigen daher keine speziellen Vorsichtsmassnahmen. Bei einer Häufung dieser Infektionen sollte dieser Umstand dem Bundesamt für Gesundheit auf einem Formular gemeldet werden: [www.bag.admin.ch/infreporting/forms/d/gastro.pdf](http://www.bag.admin.ch/infreporting/forms/d/gastro.pdf).

Heute werden die meisten akuten Durchfallerkrankungen durch Noroviren verursacht. In der Schweiz als auch in anderen europäischen Ländern werden sie vor allem epidemisch im Winter beobachtet [13]. Gerade im Winter 2004/2005 wurden mehrere hundert Fälle in Schweizer Spitälern beobachtet. Die konsequente Händedesinfektion, das Tragen von Schutzkitteln und Handschuhen bei Patientenkontakt schützt zuverlässig vor einer Übertragung. Unangenehm ist die typische Beteiligung

des Personals sowohl im Spital als auch in der Praxis. Die Flächendesinfektion ist bei Verschmutzung sehr wichtig, da das Virus über Tage und Wochen zwischen  $-20$  und  $+60$  °C überleben kann. Am wirksamsten sind Sauerstoffabspalter (z.B. Desmozon®) oder aldehydhaltige Desinfektionsmittel. Auch Javel-Wasser ist in höheren Konzentrationen wirksam, aber vielfach inkompatibel mit Materialien; es ist vor allem im Sanitärbereich geeignet. Eltern von erkrankten Kindern ist geraten, mit Erbrochenem oder Durchfall kontaminierte Wäsche bei mindestens  $60$  °C zu waschen sowie eine häufige Händedesinfektion durchzuführen.

Gegen diese unbehüllten Viren sind Händehygieneprodukte mit hohem Ethanolgehalt (z.B. Sterillium® Virugard oder Skinman® intensiv) besonders wirksam. Weitere Empfehlungen für die Schweiz sind in Swiss-NOSO publiziert [14].

## Patienten mit multiresistenten Erregern

### MRSA

MRSA sind *S. aureus*, die auf alle Penizilline, Cephalosporine und meist auch Quinolone resistent sind. Früher wurden sie vor allem bei älteren, schwerkranken Patienten beobachtet. In den USA und Südeuropa sind MRSA mittlerweile häufiger als die bekannten Methizillin-sensiblen *S. aureus*. In der Schweiz schwankt der Anteil von MRSA aller *S. aureus* je nach Region zwischen 5% (Deutschschweiz) und 25% (Tessin und Romandie). Gemäss Statistiken aus mikrobiologischen Laboratorien mit vielen ambulanten Patienten (z.B. Labor Viollier 2003) werden um die 5% aller *S. aureus* als MRSA identifiziert.

MRSA wird nun nicht nur sehr viel häufiger in der Praxis beobachtet als früher, die Isolate beherbergen auch neue, bisher nicht beobachtete Virulenzgene wie z.B. das Panton-Valentin-Leukozidin [15]. Diese Stämme lösen vor allem bei jüngeren Patienten schwere Hautinfektionen und/oder nekrotisierende Pneumonien aus. Epidemien mit diesen neuen MRSA wurden bereits aus Genf publiziert [16]. Auch ein Autor dieses Artikels war von diesem Problem betroffen [20].

Aus diesen Gründen ist heute bei einer schweren Hauterkrankung mit Abszessbildung eine mikrobiologische Untersuchung sinnvoll, da nicht mehr damit gerechnet werden kann, dass die bisher häufigen Erreger auf Standardtherapien (z.B. Augmentin®) ansprechen.

Bekannte MRSA-Patienten sind fast immer über Jahre mit diesen Erregern kolonisiert, wenn keine Intervention in Form einer Dekolonisation eingeleitet wird [17]. Diese Patienten sollten soweit als möglich am Abend bestellt werden und für die Betreuung sind ein Schutzkittel und Handschuhe zwingend. Zusätzlich sollte auch eine chirurgische Maske für die Dauer der

Untersuchung aufgesetzt werden. Flächen und Instrumente, die mit dem Patienten potenziell in Berührung kommen, müssen desinfiziert werden. Kleinere Flächen lassen sich am besten mit 70% (80% vol/vol) Alkohol desinfizieren; Untersuchungsliegen sollten mit Einwegpapier bedeckt werden. Böden und Wände, sofern in direktem Kontakt mit dem Patienten (z.B. bei barfuss gehen) müssen mit einem registrierten Flächendesinfektionsmittel gereinigt werden.

### ESBL

Gramnegative Erreger, wie z.B. *E. coli* oder Klebsiellen, können Plasmide mit sogenannten Breitspektrum-Betalaktamasen (extended spectrum betalactamases ESBL) beherbergen, die sämtliche Betalaktame enzymatisch inaktivieren und unwirksam werden lassen. Belgien und vor allem Länder Südeuropas rapportieren 10-40% aller dieser Erreger mit ESBL. Epidemien kommen vor allem in der Neonatologie, Chirurgie und Hämato-Onkologie vor. Therapeutisch sind meist nur Carbapeneme (z.B. Tienam® i.v.) wirksam; meist liegt auch eine Multiresistenz vor, die in der Regel den Einsatz von peroral verfügbaren Antibiotika (vor allem Quinolone) verunmöglicht. Diese Plasmide können so von Spezies zu Spezies übertragen werden und die mikrobiologische Diagnostik dieser Erreger ist sehr schwierig. Deshalb gibt es noch viele unbekannte Faktoren im Umgang mit Patienten, die mit ESBL-Erreger kolonisiert oder/und infiziert sind. Vergleichbar mit MRSA bleiben ESBL-Patienten über Monate und Jahre kolonisiert [18]. Präventionsmassnahmen gegen die Verbreitung von ESBL sind mit MRSA vergleichbar. Gramnegative Erreger überleben auf Flächen nur wenige Stunden, im Gegensatz zu MRSA, der noch nach Wochen oder sogar Monaten nachweisbar bleibt. Auch hier gibt es 2005 eine detaillierte Information auf [www.swiss-noso.ch](http://www.swiss-noso.ch)

## Infektionskrankheiten mit möglicher Gefahr/Auswirkung für die Öffentlichkeit

Einige auch in der Praxis beobachtete Infektionskrankheiten müssen rasch der Kantonsärztin oder dem Kantonsarzt gemeldet werden, damit eine Weiterverbreitung möglichst rasch unterbunden werden kann ([www.admin.ch/ch/d/sr/8/818.141.11.de.pdf](http://www.admin.ch/ch/d/sr/8/818.141.11.de.pdf)).

Die wahrscheinlich häufigste gefährliche Form ist die Meningokokken-Meningitis, die auch im Verdachtsfall innert 24 Stunden gemeldet werden muss (Meldeformular unter [www.bag.admin.ch/infreporting/forms/d/arzt.pdf](http://www.bag.admin.ch/infreporting/forms/d/arzt.pdf)).

Aber auch Meldungen von ungewöhnlichen saisonalen oder geographischen Häufungen von Erkrankungen können dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) helfen, Quellen von Infektions-

krankheiten rascher zu eruieren und Massnahmen zu treffen.

Allen bekannt ist das Sentinella-System für Influenza ([www.influenza.ch](http://www.influenza.ch) oder [www.grippe.ch](http://www.grippe.ch)). Bei akutem Fieber bis 40 °C mit Myoarthralgien ohne erkennbaren Fokus ist während der Grippesaison die Diagnose Influenza sehr wahrscheinlich, und eine Diagnostik ist in der Regel nur für die Sentinella-Ärzte sinnvoll. Falls dasselbe Syndrom mitten im Sommer auftritt, ist die Differentialdiagnose sehr viel breiter. Deshalb lohnt es sich, die saisonalen Inzidenzraten häufiger Erreger in der Schweiz zu kennen. Dies erlaubt, allenfalls gezielt mit Neuramidasehemmern zu therapieren, zumindest aber auf Antibiotika gegen bakterielle Erreger zu verzichten. Damit wird ein wichtiger Beitrag geleistet, das Auftreten multiresistenter Erreger zu verzögern oder zu verhindern.

Die nun fast regelmässig im Winter auftretenden Norovirus-Epidemien können vom Hausarzt ebenfalls sehr beeinflusst werden, wenn z.B. Schüler/innen 2–3 Tage nach Abklingen der Symptome nicht zur Schule geschickt werden. Das gleichzeitige Auftreten von schwallartigem Erbrechen und/oder Durchfall mit nur geringem Fieber bei mehreren Schülern/-innen ist fast pathognomonisch für Noroviren in der Winter-

saison. Diese lästige, aber ungefährliche gastrointestinale Infektionskrankheit ist heute wahrscheinlich die häufigste Gastroenteritis beim Erwachsenen. Auch Kinder können daran erkranken – hier sind Rotaviren jedoch weitaus häufiger.

Extrem selten, aber um so gefährlicher sind virale hämorrhagische Fieber wie z.B. Ebola-virus oder Lassafieber. Sie treten fast ausschliesslich bei Tropenrückkehrern aus Endemiegebieten, spätestens drei Wochen nach Rückkehr in die Schweiz auf. Im Rahmen von Naturkatastrophen können auch bei Helfern aus der Schweiz oder/und bei Repatriierungen derartige Erkrankungen in der Schweiz auftreten, wie ein Fall in Basel gezeigt hat [19].

Praktizierende Ärzte müssen heute wie die Spitäler grundsätzliche Massnahmen zur Vermeidung der Übertragung von Infektionskrankheiten treffen. Die Basismassnahmen der Infektionsprävention umfassen die Händehygiene, den sorgfältigen Umgang beim Einsatz von Antibiotika, die Isolation von Patienten mit multiresistenten Erregern, die Identifikation von Trägern und Erkrankten und, soweit nötig, die rasche wirksame Therapie. Konsequenter durchgeföhrt, können diese Massnahmen die Verbreitung gefährlicher Erreger stark eindämmen.

#### Literatur

- 1 Daschner FD, Cauda R, Grundmann H, Voss A, Widmer A. Hospital infection control in Europe: evaluation of present practice and future goals. *Clin Microbiol Infect* 2004;10: 263–6.
- 2 Voss A, Widmer AF. No time for handwashing!? Handwashing versus alcoholic rub: can we afford 100% compliance? *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997;18:205–8.
- 3 Pittet D, Francioli P, von Overbeck J, Raeber PA, Ruef C, Widmer AF. Infection control in Switzerland. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995;16:49–56.
- 4 Widmer AF, Sax H, Pittet D. Infection control and hospital epidemiology outside the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:17–21.
- 5 Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus* – New York, 2004. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004;53:322–3.
- 6 Wenzel RP. The antibiotic pipeline – challenges, costs, and values. *N Engl J Med* 2004;351:523–6.
- 7 Bassetti S, Sherertz RJ, Pfaller MA. Airborne dispersal of *Staphylococcus aureus* associated with symptomatic rhinitis allergica. *Ann Intern Med* 2003;139:W-W60.
- 8 Widmer AF. Replace hand washing with use of a waterless alcohol hand rub? *Clin Infect Dis* 2000;31:136–43.
- 9 Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23(Suppl 12):S3–40.
- 10 Trampuz A, Widmer AF. Hand hygiene: a frequently missed lifesaving opportunity during patient care. *Mayo Clin Proc* 2004;79:109–16.
- 11 Widmer AF, Frei R. Decontamination, Disinfection, Sterilization. In: Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC (eds.). *Manual of Clinical Microbiology*. 8th edition. Washington, DC: ASM Press; 2003. p. 77–108.
- 12 Reiss I, Borkhardt A, Fussle R, Sziegoleit A, Gortner L. Disinfectant contaminated with *Klebsiella oxytoca* as a source of sepsis in babies. *Lancet* 2000;356:310.
- 13 Khanna N, Goldenberger D, Graber P, Battegay M, Widmer AF. Gastroenteritis outbreak with norovirus in a Swiss university hospital with a newly identified virus strain. *J Hosp Infect* 2003;55:131–6.
- 14 Widmer AF, Muehleemann K, Ruef C, Francioli P. Nosokomiale Epidemien durch Noroviren. *Swiss Noso* 2003;10:15–6.
- 15 Francis JS, Doherty MC, Lopatin U, Johnston CP, Sinha G, Ross T, et al. Severe community-onset pneumonia in healthy adults caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carrying the Pantone-Valentine leukocidin genes. *Clin Infect Dis* 2005;40:100–7.
- 16 Liassine N, Auckenthaler R, Descombes MC, Bes M, Vandenesch F, Etienne J. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolated in Switzerland contains the Pantone-Valentine leukocidin or exfoliative toxin genes. *J Clin Microbiol* 2004;42:825–8.
- 17 Sanford MD, Widmer AF, Bale MJ, Jones RN, Wenzel RP. Efficient detection and long-term persistence of the carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Clin Infect Dis* 1994;19:1123–8.
- 18 Paterson DL, Ko WC, Von Gottberg A, Casellas JM, Mula-zimoglu L, Klugman KP et al. Outcome of cephalosporin treatment for serious infections due to apparently susceptible organisms producing extended-spectrum beta-lactamases: implications for the clinical microbiology laboratory. *J Clin Microbiol* 2001;39:2206–12.
- 19 Formenty P, Hatz C, Le Guenno B, Stoll A, Rogenmoser P, Widmer A. Human infection due to Ebola virus, subtype Cote d'Ivoire: clinical and biologic presentation [In Process Citation]. *J Infect Dis* 1999;179(Suppl 1):S48–53:S48–S53.
- 20 Tietz A, Frei R, Widmer AF. *N Engl J Med* 2005 (in press).

Korrespondenz:  
Prof. Dr. A. F. Widmer, MS  
Universitätsspital Basel  
Spitalhygiene  
Petersgraben 4  
CH-4031 Basel  
[spitalhygiene@uhbs.ch](mailto:spitalhygiene@uhbs.ch)  
[www.spitalhygiene.ch](http://www.spitalhygiene.ch)