

Händehygiene: Neue Empfehlungen

Didier Pittet, Genf, Andreas Widmer, Basel

Die Übertragung pathogener Keime über die Hände des Pflegepersonals bildet die Hauptursache der nosokomialen Infektionen. Eine optimale Händehygiene, sei es durch Händewaschen mit medizinischer oder normaler Seife oder das Einreiben von Alkohol gehört nach wie vor zu den fundamentalen Elementen der Infektprävention. Leider übersteigt die Rate der Compliance für Händedesinfektion beim Spitalpersonal selten 50%.

Dieser Artikel befasst sich mit der Technik der Händehygiene, mit den Gründen der Non-Compliance, mit neuen Indikationen und Erkenntnissen bezüglich der Händehygiene, der Auswahl und der Verträglichkeit der verschiedenen Produkte, sowie der Wirksamkeit von Präventionsstrategien.

Diese Übersichtsarbeit geht bewusst nicht auf die chirurgische Händedesinfektion ein.

Handflora

Man unterscheidet in der Regel zwei Typen von Hautflora: 1. Die residente und 2. die transiente Flora. Die residente Flora spielt eine wichtige Rolle bei der Kolonisationsresistenz, weil sie eine Kolonisation mit anderen potentiell pathogeneren Mikroorganismen verhindert. Im allgemeinen haben Antiseptika einen beschränkten Einfluss auf die residente Flora, aber eine schnell eintretende Wirkung auf die transiente Flora.

Die transiente Flora besteht aus Kontaminanten, die kürzlich von einem kolonisierten oder infizierten Patienten/Patientin oder von kontaminiertem Material oder aus der Umgebung erworben wurden. Diese Flora zeichnet sich dadurch aus, dass sie sich auf der Hand-

oberfläche nicht vermehrt und meist nicht lange überleben kann. Dies basiert auf den protektiven Effekt der residenten Flora und der ungünstigen Umgebung (Kälte, Trockenheit, etc.). Die häufigsten Keime der transienten Flora sind gramnegative Bakterien vom Typ Enterobacteriaceae und grampositive Bakterien wie der *Staphylococcus aureus*.

Technik der Händehygiene:

Gemäss den europäischen Normen EN 1499 + 1500 muss die Keimreduktion für Seifen mindestens der Kernseife entsprechen und diejenige der alk. Einreibemittel derjenigen des Isopropanols.

Im praktischen Alltag muss die Händehygiene eine Reduktion der Bakterienmenge von mindestens zwei bis drei Logarithmusstufen der transienten Flora erreichen. Die Händehygiene besteht aus Händewaschen bzw. hygienischer Händedesinfektion.

1. Händewaschen mit Seife

Viele Faktoren beeinflussen die Wirksamkeit des Händewaschens mit Seife. Die Wirkung antiseptischer Seifen hängt von der applizierten Dosis ab; ein Volumen von 3 bis 5 ml wird empfohlen. Bei der Technik des Händewaschens wird sehr genau beschrieben, wie die Hände gegeneinander gerieben werden müssen, damit alle Oberflächen mit dem Wasch- oder Desinfektionsmittel in Kontakt kommen. Die Daumen, die Finger- und Handrücken sowie das Areal unter den Fingernägeln werden oft schlecht gewaschen. Die Dauer des Waschens ist ebenfalls ein wichtiger Faktor, nicht nur wegen der mechanischen, sondern

Editorial

Händehygiene: Was gibt's Neues?

Obwohl die Praxis der Händehygiene als die wichtigste aller Massnahmen gegen die Übertragung von Infektionen und multiresistenten Mikroorganismen seit über 150 Jahren bekannt ist, bleiben viele Fragen im Umfeld dieses Themas offen.

Soll die Anwendung von alkoholhaltigen Lösungen dem konventionellen Waschen der Hände oder der Anwendung von Medizinalseife vorgezogen werden?

Ist die alkoholische Lösung tatsächlich wirksam?

Welche Indikationen zur Durchführung der Händehygiene sind adäquat? Wie kann man sich auf allgemeingültige Indikationen einigen?

Warum haben die Ärzte und Pflegenden solche Mühe, die Händehygiene korrekt durchzuführen? Wie können sie besser in der korrekten Anwendung der Händehygiene unterrichtet werden? Wie lässt sich ihre Motivation steigern?

Welches sind die besten Strategien der Promotion? Welche sind kosteneffizient? Wie sind dabei die Rollen zwischen Spitalhygiene und Spitalleitung zu verteilen?

Wie entscheiden wir uns für das beste Produkt für die Händehygiene?

Welche Rolle kommt der Pflege der Hände zu? Aufgrund der Wichtigkeit dieses Themas hat sich das Redaktionskomitee von Swiss-NOSO ausnahmsweise dazu entschieden, eine ganze Nummer des Bulletins ausschliesslich der Händehygiene zu widmen und damit die oben gestellten Fragen zu beantworten. Ferner erscheint diese Nummer gleichzeitig mit den neuen Richtlinien für Händehygiene im Gesundheitswesen, der Frucht einer langen und langwierigen Arbeit einer internationalen Expertengruppe. Diese Gruppe vertritt die Institutionen Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) und Infectious Diseases Society of America (IDSA). Die Umsetzung dieser Richtlinien wird den Umgang mit den Patienten in entscheidender Weise verändern - mit dem hauptsächlichen und wichtigen Ziel, das Auftreten von nosokomialen Infektionen zu reduzieren.

Das Komitee

Tabelle 1: Händehygiene: Definitionen

<h2 style="margin: 0;">Hygienisches Händewaschen:</h2> <p style="margin: 0;">Handlung mit dem Ziel, Schmutz und die transiente oder kontaminierende Flora zu eliminieren.</p> <p style="margin: 0;">WASSER + EINFACHE SEIFE</p>
<h2 style="margin: 0;">Hygienische Händedesinfektion:</h2> <p style="margin: 0;">Handlung mit dem Ziel, die transiente oder kontaminierende Flora zu eliminieren und zu zerstören.</p> <p style="margin: 0;">D.h.: WASSER + ANTISEPTISCHE SEIFE</p>

auch wegen der chemischen Einwirkung. Wie lange die Hände gewaschen werden müssen, hängt von der antiseptischen Seife ab. Es dürfen aber niemals weniger als 10 bis 15 Sekunden dafür verwendet werden. Es ist wichtig, dass die Hände anschliessend gut mit Wasser abgespült werden. Denn einerseits werden die Keime mit dem Wasser eliminiert, andererseits können Seifenreste langfristig zu Hautschäden führen. Aus praktischen Gründen werden in den meisten Spitälern für das Trocknen der Hände wegwerfbare Papiertücher oder Handtuchrollen zur Verfügung gestellt. Papiertücher sind hygienischer als mehrfach verwendete Handtücher.

Das Händewaschen braucht Zeit. Um sich zum Lavabo zu begeben, die Hände vorschriftsgemäss zu waschen und danach ans Patientenbett zurückzukehren, braucht eine Pflegeperson mehr als 1 Minute (gemessene Werte: 37 bis 84 Sekunden) (Infect Control Hosp Epidemiol 1997;18:205-208). Die Dauer des Händewaschens mit einer normalen Seife ist vergleichbar.

2. Einreiben von Alkohol

Das Einreiben der Hände mit einer alkoholischen Lösung ist eine Alternative zum Händewaschen und kann vorgenommen werden, wenn die Hände nicht sichtbar schmutzig sind (Sekrete, Blut oder Exkrememente). Tatsächlich verliert Alkohol einen Teil seiner Wirkung beim Vorhandensein von organischem Material. Für eine optimale Wirksamkeit muss die Kontaktzeit min-

destens 10 bis 15 Sekunden betragen. Das Einreiben von Alkohol hat gegenüber dem Händewaschen den Vorteil, dass es schnell, ohne Bewegung im Raum und ohne Lavabo durchgeführt werden kann. Es erlaubt unter anderem eine Einsparung der Zeit, die man bräuchte, um zum Lavabo zu gehen, die Hände zu spülen und zu trocknen. Die bakterielle Kolonisation der Hände bleibt im Verlauf der Pflegetätigkeit konstant und ist praktisch linear (Arch Intern Med 1999;159:821-826). Alkoholische Desinfektionsmittel erlauben die Applikation einer rasch verfügbaren und rasch wirksamen Händehygiene als Alternative, die mit dem Ablauf der Pflege, insbesondere wenn an selben Patienten/derselben Patientin verschiedene Handlungen durchgeführt werden, vereinbar ist.

Tabelle 2: Vergleich der verschiedenen Techniken der Händehygiene

	Hygienisches Waschen	Hygienische Desinfektion	
	Einfache Seife	Elimination der residenten Flora	Elimination von Schmutz
Elimination der transienten Flora	90%	99,9%	99,999%
Elimination der residenten Flora	Keine Wirkung	50%	99%
Elimination von Schmutz	ja	ja	nein
Dauer der Behandlung	= 30 Sekunden	= 30 Sekunden	10-15 Sekunden
Dauer der Handlung	60-90 Sekunden	60-90 Sekunden	20 Sekunden
Hautreizung der Hände	+	++	(+)

Aus mikrobiologischer Sicht haben alkoholische Lösungen den Vorteil eines breiten Wirkungsspektrums und einer Wirksamkeit gegen vegetative Bakterien, die bei der residenten Flora hundert Mal grösser ist als die Wirksamkeit in Europa erhältlicher antiseptischer Seifen.

In Tabelle 2 werden die verschiedenen Techniken der Händehygiene verglichen.

Compliance der Händehygiene

Obwohl die Händehygiene die effektivste und kostengünstigste Massnahme zur Verhinderung von nosokomialen Infekten darstellt, wird nur ungenügend befolgt. Publierte Empfehlungen werden sowohl qualitativ als auch quantitativ schlecht eingehalten. Mehrere Studien haben zum Beispiel gezeigt, dass die Hände selten länger als 10 Sekunden lang gewaschen werden (Empfehlung 30 Sekunden). Die ungenügende Compliance kann auch mit baulichen Defiziten zu tun haben, z. B. mit einer zu geringen Anzahl oder schlecht platzierten Lavabos oder mit unverträglichen Seifen. Untersuchungen haben ebenfalls gezeigt, dass die Medizinalpersonen die Indikationen zur Händehygiene schlecht kennen und die Sauberkeit der eigenen Hände oft zu hoch einschätzen: So haben Ärzte ihre Compliance auf 80% geschätzt, wo sie in Realität weniger als 30% betrug. Schliesslich scheint das durchschnittliche Ausbildungsniveau von Medizi-

nalpersonen in diesem Bereich auf tiefem Niveau zu sein.

Mehrere beobachtende Studien haben die Compliance der Händehygiene erfasst: sie beträgt im Mittel weniger als 50%.

Kürzlich sind einige wichtige Parameter erkannt worden, welche mit einer schlechten Händehygiene assoziiert sind. Ein wichtiger Faktor ist die Anzahl von Gelegenheiten, die eine Händehygiene erforderlich machen: je häufiger die Hände gewaschen werden müssen, desto schlechter ist die Compliance (Ann Intern Med 1999; 130:126-130). In anderen Worten scheint die Compliance der Händehygiene mit der Tätigkeit und der zur Verfügung stehenden Zeit in engem Zusammenhang zu stehen. Das Verhältnis dieser beiden Parameter ist linear mit entsprechenden Folgen. So konnte zum Beispiel gezeigt werden, dass eine Krankenschwester auf der Intensivstation im Durchschnitt 20 Mal pro Stunde eine Händehygiene durchführen müsste. Würde sie 20 Mal korrekt die Hände waschen, würde sie alleine für die Händehygiene pro Stunde 30 Minuten aufwenden und demzufolge nur die halbe Stunde für die Pflege eines Patienten/einer Patientin zur Verfügung haben. Dies ist mit der Qualität der Pflege nicht vereinbar (Ann Intern Med 1999;130:126-130 - Infect Control Hosp Epidemiol 1997;18:205-208). Aufgrund dessen ist es leicht verständlich, dass eine Überlastung des Pflegepersonals mit einer schlechten Compliance für die Händedesinfektion einhergeht.

Die wichtigen Elemente und Risikofaktoren der Non-Compliance sind in Tabelle 3 aufgelistet. Einige wurden durch beobachtende Studien identifiziert und anschliessend durch epidemiologische und statistische Analysen quantitativ bestätigt (dokumentierte Risikofaktoren); andere wurden hauptsächlich vom Medizinalpersonal erwähnt (gemeldete Gründe). Die Autoren weisen die Leser auf verschiedene Arbeiten hin, die kürzlich zu diesem Thema veröffentlicht worden sind. (Speziell zu beachten: Lancet Infectious Diseases 2001;April:9-20 – J Hosp Inf 2001;S40-46 – Am J Infect Control 1998;26:245-253 – Am J Infect Control 1997;25:3-10).

Tabelle 3: Risikofaktoren und Hauptgründe für eine schlechte Compliance bei der Händehygiene

Parameter	Angegebene Gründe	Dokumentierte Risikofaktoren
SpitalmitarbeiterInnen		
Ärzte (im Vergleich zum Pflegepersonal)	Ja	Ja
Hilfspflegeperson oder Schüler/Schülerin (im Vergleich zum Pflegepersonal)	Ja	Ja
Männer (gegenüber Frauen)	Ja	(Ja)
"Denkt nicht daran; vergisst"	Ja	(Ja)
Störung des Verhältnisses zwischen Pflegeperson und Patient/Patientin	Ja	Nein
Patientinnenbedürfnisse als vorrangig erachtet	Ja	Nein
Tragen von Handschuhen/Annahme, dass Händehygiene beim Tragen von Handschuhen nicht nötig ist	Ja	Ja
Fehlende wissenschaftliche Evidenz für den Nutzen der Händehygiene in Bezug auf die Häufigkeit von Infektionen	Ja	(Ja)
Misstrauen bezüglich der Wirksamkeit	Ja	(Ja)
Fehlende individuelle Teilnahme bei der Verbreitung von Händehygienehandlungen	Ja	Nein
Hohes Risiko für eine Querübertragung	Nein	Ja
Fehlende Vorbilder/Beispiel durch Vorgesetzte/Vorgesetzten	Ja	(Ja)
Beschädigte Haut/Hautläsionen	Ja	(Ja)
Nicht einverstanden mit den erstellten Richtlinien	Ja	(Ja)
Institution		
Fehlende Teilnahme an der Präventionskampagne für die Händehygiene auf institutioneller Ebene	Ja	Nein
Händehygiene ist keine Priorität des Spitals	Ja	(Ja)
Keine administrativen Massnahmen (Konsequenzen/Anreize)	Ja	Nein
Fehlende Unternehmungskultur der Patientensicherheit	Ja	Nein
Parameter betreffend die Produkte		
Hautreizung durch die Händehygienemittel	Ja	Ja
Schlechter Zugang zu Installationen, die für die Händehygiene nötig sind (Lavabos, Spender)	Ja	(Ja)
Allergie auf Händehygienemittel	Ja	Nein
Parameter betreffend das System		
Die Richtlinien für die Händehygiene sind nicht bekannt oder nicht formell	Ja	(Ja)
Die Richtlinien für die Händehygiene sind nicht an den Pflegealltag angepasst	Ja	Ja
Fehlender Zugang/Fehlen von Lavabos, Spendern, Papier zum Händetrocknen	Ja	(Ja)
Zeitmangel/Zeitvorgaben	Ja	Ja
Überlastung	Ja	(Ja)
Mangel an Personal/Mangel an qualifiziertem Personal	Ja	(Ja)
Tätigkeit auf der Intensivstation	Ja	Ja
Tätigkeit während der Woche (gegenüber Wochenende)	Nein	Ja

Übersetzt und angepasst aus den erwähnten Referenzen und Lancet Infectious Diseases 2001;April:9-20.

Tabelle 4: Technik der Händehygiene

Alle Indikationen zur Händehygiene beziehen sich auf die Desinfektion durch Einreiben von Alkohol. Eine Ausnahme bilden Situationen, wo eine makroskopisch sichtbare Verschmutzung durch biologisches Material vorliegt. Tatsächlich ist in solchen Fällen das Händewaschen mit Seife notwendig.

Indikationen und neue Empfehlungen

Über die Indikationen zur Durchführung der Händehygiene wird immer wieder diskutiert (J Hosp Inf 2001;S23-38). Ähnlich sind evidenzgerechte und detaillierte Empfehlungen für die verschiedenen pflegerischen Handlungen schwierig zu etablieren, weil die mittlere infektiöse Dosis jeder Handlung oder einer Anzahl Handlungen mangels wissenschaftlicher Studien nicht bekannt sind.

Eine Expertengruppe, bestehend aus Mitgliedern verschiedener Gesellschaften und Gruppierungen (CDC Centers for Disease Control and Prevention, HICPAC Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, SHEA Society for Healthcare Epidemiology of America, APIC Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, IDSA Infectious Diseases Society of America) hat kürzlich Empfehlungen für die Händehygiene im Pflegebereich überarbeitet und neu herausgegeben; die Empfehlungen wurden gemäss des Grades an Evidenz klassiert. Diese Arbeit beruht auf den aktuellen Kenntnissen und schlägt zukünftige Forschungsfelder vor. Diese Empfehlungen enthalten einen technischen Teil (Tabelle 4) und eine Liste der Indikationen für Händehygiene (Tabelle 5). Wie in den Tabellen 4 und 5 präzisiert wird, hat sich gegenüber früheren Empfehlungen vor allem geändert, dass das Einreiben von Alkohol die Referenzmethode in Sachen Händehygiene ist. Dies wegen der raschen und grösseren Wirksamkeit und der einfacheren Handhabung von alkoholischen Lö-

Tabelle 5: Indikationen zum Händewaschen oder zur Händedesinfektion während der Pflege

		Evidenzgrad
1.	Händewaschen mit Wasser und Seife (antiseptisch oder nicht antiseptisch) bei makroskopisch sichtbarer Verschmutzung durch biologische Flüssigkeiten oder eiweisshaltige Rückstände	IA
2.	Wenn die Hände makroskopisch nicht verschmutzt sind, wird für alle unten dargestellten pflegerischen Situationen die Händedesinfektion mit einer alkoholischen Lösung empfohlen (siehe Punkte 3 bis 11). - Es wird empfohlen, auf Abteilungen, wo eine alkoholische Lösung für die Händedesinfektion zur Verfügung steht, auch eine nicht antiseptische Seife bereitzustellen; hingegen wird davon abgeraten, auch eine antiseptische Seife zu liefern, um eine doppelte Benutzung (Alkohol und antiseptische Seife) zu verhindern. - Obwohl die Verwendung einer alkoholischen Lösung sehr empfohlen wird, kann das Händewaschen dort in Betracht gezogen werden, wo wenig Pflege nötig ist, wo ein Lavabo leicht zugänglich ist und wo das Pflegepersonal die verwendete alkoholische Lösung nicht verträgt.	IA II IB
3.	Desinfektion der Hände nach Kontakt mit der intakten Haut eines Patienten/Patientin	IB
4.	Desinfektion nach Kontakt mit biologischen Flüssigkeiten oder Sekreten, Schleimhäuten, nicht intakter Haut oder nach Verbandwechsel, ausser bei Vorliegen einer makroskopisch sichtbaren Verschmutzung (siehe Tabelle 4).	IA
5.	Händedesinfektion zwischen einer kontaminierten oder wahrscheinlich kontaminierten Stelle und einer sauberen Stelle während der Pflege einzelner Patienten/Patientin.	II
6.	Händedesinfektion nach Kontakt mit Gegenständen in der unmittelbaren Umgebung des Patienten/Patientin.	II
7.	Händedesinfektion vor der Pflege von schwer neutropenischen Patienten/ Patientinnen oder von Personen mit einer anderen Form der Immunsuppression.	II
8.	Händedesinfektion unmittelbar vor dem Anziehen von Handschuhen bei der intravaskulären Einlage eines Katheters.	IB
9.	Händedesinfektion vor der Einlage von Blasenkathetern oder vor der Einlage anderer Schläuche ohne chirurgischen Eingriff.	IB
10.	Händedesinfektion nach Ausziehen der Handschuhe.	IB
11.	Um die Compliance bei der Händehygiene des Pflegepersonals zu erleichtern, insbesondere auf Abteilungen, wo die Pflegeleistung hoch ist und/oder wo es an Personal mangelt, wird empfohlen, Alkoholspender entweder beim Zimmereingang, direkt am Bett des Patienten/Patientin oder sonst in der Nähe des Patienten/ Patientin anzubringen, und individuelle Fläschchen anzubieten, welche die Pflegenden mit sich herumtragen können.	IA

Übersetzt und angepasst aus Referenz: Federal Register, 2001.

Klassifikation des Evidenzgrades.

Kategorie IA: Stark empfohlen aufgrund wissenschaftlicher, klinischer oder epidemiologischer Daten aus gut geführten Studien.

Kategorie IB: Stark empfohlen aufgrund einiger wissenschaftlicher, klinischer oder epidemiologischer Daten und aufgrund einer evidenten theoretischen Basis.

Kategorie IC: Empfohlen basieren auf einer nationalen Regelung oder Gesetzgebung oder aufgrund einer internationalen Norm.

Kategorie II: Vorgeschlagen aufgrund klinisch oder epidemiologisch suggestiver Daten oder aufgrund einer rationalen Theorie.

sungen im Vergleich zum des Händewaschen.

Die Empfehlungen der Experten enthalten auch technische Aspekte der chirurgischen Händedesinfektion, der Wahl der zu brauchenden Mittel inklusive Händeschutz. Die Experten schlagen auch Strategien für die Promotion der Händehygiene vor.

Spektrum und Produktauswahl

Das Wirkungsspektrum, der Wirkungseintritt und einige andere wichtige Charakteristika von Desinfektionsmitteln, die für die Händehygiene benutzt werden, sind in Tabelle 6 zusammengefasst.

Ausser makroskopisch sichtbarem

Schmutz, wie zum Beispiel Körperflüssigkeiten, bei denen die waschende Wirkung einer Seife nötig ist, genügt eine Desinfektion der Hände mittels einer alkoholischen Lösung. Aus mikrobiologischer Sicht bietet die alkoholische Lösung den Vorteil eines breiten Wirkungsspektrums (Tabelle 6) und auch eines besseren Effekts auf die Hautflora. In Anbetracht der Tatsache, dass die bakterielle Kolonisation der Hände mit der Dauer der Pflege linear zunimmt (Arch Intern Med 1999;159:821-826), kann bei kontinuierlicher Pflege, insbesondere eines einzigen Patienten, nur die Verwendung eines rasch verfügbaren und in wenigen Sekunden aktiven Antiseptikums sinnvoll sein.

Akzeptanz der Produkte

Ein vom Pflegepersonal angegebener Grund, weshalb die Regeln der Händehygiene schlecht befolgt werden, ist die Qualität der Produkte und deren Akzeptanz. Das Austrocknen der Haut und die Reizung der Hände bis hin zur akuten Dermatitis führen zu einer verminderten Compliance und erhöhen das Risiko einer Kolonisation mit potentiell pathogenen Keimen aus der Spitalumgebung.

Reiner Alkohol ist dafür bekannt, dass er die Hände austrocknet. Diese unangenehme Wirkung kann durch Zugabe rückfettender Substanzen (z.B. Silikon, Glycerol und andere) aufgehoben werden. Alkohole vom Typ Isopropanol wirken nicht allergisierend. Hingegen können die meisten Antiseptika mit Detergenzien zu Allergien führen (Clin Infect Dis 1999;29:1287-1294). Allergien gegen Chlorhexidin sind bekannt, aber sehr selten. Die Akzeptanz von Isobetadine und Triclosan hängt vom Präparat ab.

Durch die Verwendung wenig aggressiver Desinfektionsmittel und dem wiederholten Gebrauch rückfettender Handcremen kann die Häufigkeit von Dermatitis in Folge Austrocknung reduziert werden. Solche einfache Massnahmen können die Compliance für die Händehygiene massiv verbessern.

Bei der Auswahl eines Händedesinfektionsmittels muss vor allem auf folgende Punkte geachtet werden: a) Geringes Irritationspotential; b) Kein Zusatz von Parfum; c) Kompatibilität mit verwendeten Handcremen; d) Vor Einführung Evaluation in der Institution; e) Evaluation des Dispensersystems (z. B. Fläschchen, Eurospender etc.)

Der Preis eines Desinfektionsmittels

darf für dessen Anschaffung auf keinen Fall ausschlaggebend sein.

Promotionsstrategien

Die Erkennung von Risikofaktoren für eine geringe Compliance bei der Händehygiene sowie die Erfahrung gewisser Pflegeinstitutionen haben es erlaubt, eine Reihe nützlicher und möglicherweise wirksamer Strategien zur Verbreitung der Händehygiene zu erarbeiten. Diese sind in Tabelle 7 aufgelistet.

Es ist aber wichtig hervorzuheben, dass die meisten aufgeführten Strategien nur eine beschränkte Wirkung gehabt haben, dass die wirksamsten zeitlich limitiert waren und dass nur ein multimodaler Zugang, d.h. nur die gleichzeitige Anwendung mehrerer Strategien wirklich eine nachhaltige Wirksamkeit gezeigt haben. Diese Resultate bestätigen, was bei der Überarbeitung von Verhaltenstheorien, insbesondere im Bereich des beruflichen Verhaltens, vorgeschlagen wurde (Am J Infect Control 1998;26:245-253 – Am J Infect Control 1997;25:3-10). Des Weiteren ist es äusserst wichtig, darauf hinzuweisen, dass einige der in Tabelle 7 aufgeführten Parameter auf

Tabelle 6: Wirkungsspektrum und Charakteristika der für die Händehygiene benutzten Antiseptika*

Gruppe	Gram positive Bakterien	Gram negative Bakterien	Mykobakterien	Pilze	Viren	Dauer bis zum Wirkungseintritt	Bemerkungen
Alkohole	+++	+++	+++	+++	+++	kurz	Optimale Aktivität abhängig vom Alkoholtyp. Keine remanente Wirkung.
Chlorhexidine (2% und 4% Lösung)	+++	++	+	+	+++	Mittel	Remanente Wirkung. Allergische Reaktionen selten.
Jodhaltige Präparate	+++	+++	+++	++	+++	Mittel	Kann Hautverbrennungen verursachen. Reizt die Haut zu stark, als dass diese Präparate für die Händehygiene benutzt werden können.
Iod	+++	+++	+	++	++	Mittel	Weniger irritierend als Jodpräparate. Toleranz variabel.
Phenolderivate	+++	+	+	+	+	Mittel	Wirkung neutralisiert durch nicht ionische Surfactants.
Triclosan	+++	++	+	-	+++	Mittel	Akzeptanz variabel.
Quaternäre Ammoniumverbindungen	++	+	-	-	+		Nur zusammen mit einem Alkoholderivat verwendet. Umweltschädlich.

Wirkung: (+++) hervorragend; (++) gut, deckt jedoch nicht das gesamte Keimspektrum ab; (+) genügend; (-) fehlende oder ungenügende Wirkung.

Bemerkung: Hexachlorophen wurde nicht aufgelistet, weil das Präparat für die Händehygiene nicht mehr zugelassen ist.

** Übersetzt und angepasst aus der Referenz: Lancet Infectious Diseases 2001;April:9-20.*

das Individuum, andere auf die Gruppe oder auf die Institution, in welcher dieses Individuum arbeitet, bezogen sind.

Erzielte Erfolge

Zwischen 1997 und 2001 sind mehrere Arbeiten publiziert worden, die sich mit der Compliance der Händehygiene vor und nach einer Intervention befassen und den Effekt solcher Interventionen auf die Häufigkeit der Übertragung von Infektionskrankheiten gemessen haben. Obwohl einige dieser Studien methodologisch nicht einwandfrei sind (fehlende Randomisierung oder fehlende Kontrollgruppe, bedingte Anwendbarkeit im Fall einer Epidemie, begrenzte Stichprobengrösse), konnten doch alle einen zweifellosen Zusammenhang zwischen einer besseren Compliance bei der Händehygiene und einer Reduktion der Infektionsrate herstellen. Diese Interventionen sind kürzlich zusammengefasst worden (Lancet Infectious Diseases 2001;April:9-20). Günstige Effekte der Händehygiene konnten auch durch Interventionen in Schulen, Kindergärten und gewissen Gemeinschaften erzielt werden.

Zwei im Spital durchgeführte Interventionen, die kürzlich publiziert wurden, verdienen besondere Beachtung. Bei der Arbeit von Larson und seinen Mitarbeitern (Behavioral Medicine 2000;26:14-22) wird über die Resultate einer Intervention berichtet, bei welcher die Befolgung der Händehygiene ein Befehl der Direktion war. Dabei wurde die Compliance der Händehygiene und parallel dazu die Übertragung von MRSA und VRE kontinuierlich gemessen. Die Keimübertragung ging auf der Intensivstation von 33% auf 31%, und auf einer Kontrollstation von 85% auf 44% zurück. Die Ergebnisse dieser Intervention heben hervor, wie wichtig die Beziehung zwischen dem Individuum und der institutionellen Organisation in Sachen Verhalten ist.

Die Resultate einer Händedesinfektionskampagne, welche in Genf durchgeführt wurde, sind ebenfalls kürzlich veröffentlicht worden (Lancet 2000;356:1307-1312). Nachdem die Durchführung der Händedesinfektion

Tabelle 7: Elemente von Präventionsstrategien für die Händehygiene

1.	Schulung des Pflegepersonals
2.	Beobachtung und Anpassung des Leistungsstandards
3.	Verbesserung der Techniken/Technologien
3.1	Mittel zur Händehygiene müssen leicht verfügbar, leicht handhabbar und einfach zugänglich sein
3.2	Alkoholische Lösungen zum Einreiben der Hände zur Verfügung stellen
4.	Information der Patienten und der Patientinnen
5.	Am Arbeitsplatz muss wiederholt auf die Wichtigkeit der Händehygiene hingewiesen werden
6.	Administrative Massnahmen Konsequenzen/positive Anreize)
7.	Auswechseln des für die Händehygiene benutzten Produktes
8.	Handpflege fördern (Beratung, Handcrèmen zur Verfügung stellen, etc.)
9.	Das Pflegepersonal zur aktiven Teilnahme auf individuellem und spitalweitem Niveau anhalten
10.	Ueberzeugung der Wirksamkeit der Händehygiene sowohl beim Spitalmitarbeiter als auch bei der Institution
11.	Den Ueberzeugungsgrad der Wirksamkeit von Alkohol sowohl individuell als auch spitalweit verbessern
12.	Arbeitsüberlastung, Bettenüberbelegung und Personalmangel verhindern
13.	Punkte 1-12 kombinieren (multimodales Vorgehen begünstigen)

Angepasst aus der Referenz: Lancet Infectious Diseases 2001;April:9-20 – Infect Control Hosp Epidemiol 2000;21:381-386.

im Dezember 1994 evaluiert worden war, wurde eine multimodale Intervention mit folgenden Messparametern geplant: a) Wiederholte Messung der Befolgung der Händehygiene alle 6 Monate; b) Wiederherstellung der mittleren Performance in der ganzen Institution und auf den verschiedenen Abteilungen nach jeder Beobachtungsperiode; c) Reklame für das Einreiben mit alkoholischer Lösung; d) Reklame für die Händehygiene mit Postern, die überall verteilt und periodisch erneuert wurden, und auf denen die Wichtigkeit der Händehygiene, das Problem der nosokomialen Infektionen und der Vorteil der Desinfektion mit Alkohol gegenüber dem konventionellen Händewaschen erklärt wurde.

Die Präventionskampagne hatte breite Unterstützung seitens der Direktion und der ärztlich-pflegerischen Leitungen erhalten. Insbesondere war der technische Dienst mit dem Aufhängen und Erneuern der Posters beauftragt worden; das Pflegepersonal hatte sich in Zusammenarbeit mit einem Künstler und der Abteilung für Infektprävention an der Gestaltung der Posters beteiligt. Es war auch eine multidisziplinäre

Gruppe, bestimmt aus Vertretern der verschiedenen Sektoren der Institutionen, zusammengestellt worden, welche den Ablauf der Dinge und organisatorische Aspekte der Intervention verfolgte. Die Methodologie und die wichtigsten Resultate findet man unter der Web-Adresse: www.hopisafe.ch. Insgesamt hat die Intervention zu einer deutlichen und nachhaltigen Verbesserung der Compliance für Händehygiene geführt, denn diese ist von 48% im Dezember 1994 auf 66% im Dezember 1997 angestiegen. Gleichzeitig wurde auch ein sehr starker Rückgang der nosokomialen Infektionen und auch der Übertragung von MRSA beobachtet.

Kosten-Nutzen

Die Kosten der Mittel, die für die Händehygiene angeschafft werden müssen, geben oft Anlass zu Diskussionen, insbesondere wenn es darum geht, eine Seife (medizinisch oder nicht medizinisch) durch eine alkoholische Lösung zu ersetzen.

Es gibt wenig Informationen darüber, aber die verfügbaren Evaluationen, die reelle Daten aus dem Spitalalltag be-

nutzt haben, können eine Antwort geben. Boyce hat zum Beispiel die Anschaffungskosten für Mittel zur Händehygiene (eine Medizinalseife, eine nicht medizinische Seife und eine alkoholische Lösung) in einem 450-Bettenspital erfasst; Händehygienemittel kosteten pro Jahr CHF 36'000.-. Dies entspricht ungefähr CHF 1.20 pro Hospitalisationstag (Emerg Infect Dis 2001;7:231-233) und ungefähr CHF 1.65 pro Hospitalisationstag, wenn man den ambulanten Sektor dazurechnet. In diesem Spital kosten allein 5 schwere nosokomiale Infektionen soviel wie ein Jahr Händehygiene.

Demzufolge sollten die Kosten für Händehygienemittel im Budget für die Verhütung von Spital erworbenen Infektionskrankheiten eingeschlossen werden. Die Verhinderung einer schweren Infektion, wie der Infektion einer tiefen Operationswunde, einer schweren Pneumonie bei einem beatmeten Patienten oder einer auf der Intensivstation erworbenen Bakteriämie entspricht den Kosten der Anschaffung von Händehygienemitteln in einem 350- bis 400-Bettenspital.

Werden sowohl die direkten Kosten, die durch die merkliche Zunahme des Verbrauchs an alkoholischen Lösungen und durch die Herstellung und Aufhängung von Wandpostern anfallen, als auch die indirekten Kosten, die durch die Zeitinvestition des Pflegepersonals im Universitätsspital Genf (Lancet 2000;356:1307-1312) durch die Präventionskampagne entstanden sind, berücksichtigt, haben wir die Kosten des Programms auf ungefähr CHF 96'000 pro Jahr oder CHF 2.30 pro hospitalisierten Patienten geschätzt. Die zusätzlichen Kosten, die durch den vermehrten Verbrauch von alkoholischen Lösungen entstanden sind, betragen CHF 10 pro 100 Patiententage. Berücksichtigt man extrem konservative Parameter, schätzt man

die pro Infektion eingesparten zusätzlichen Kosten auf CHF 3'400 und man schätzt, dass nur 25% des beobachteten Rückgangs der Infektionen Folge der besseren Compliance für die Händehygiene ist. Die Präventionsstrategie erweist sich als kosteneffektiv.

Deswegen darf die Wahl von Händehygienemitteln und auch die Wahl der Präventionsstrategie niemals von deren Kosten abhängen. Sogar eine geringe Verbesserung der Händehygiene wird sich in kurzer Zeit auf die Kostenslage günstig auswirken.

Schlussfolgerung

Eine gute Compliance bei der Händehygiene im Pflegebereich ist die erste zu treffende Massnahme zur Verhütung von nosokomialen Infektionen und zur Verhinderung der Verbreitung multiresistenter Keime. Die bisherigen Richtlinien für die Händehygiene waren nicht an den Pflegealltag angepasst und wurden überarbeitet. Das Einreiben von Alkohol ist heutzutage anerkannt als die beste Möglichkeit, die Händehygiene zu verbessern und deren Regeln zu befolgen. Die Verbreitung der Händehygiene in einer Institution muss eine Priorität sein. Die dazu verwendeten Strategien sind am besten multimodal. Die Verbesserung der Händehygiene ist mit einer Reduktion von quer übertragenen Infektionen assoziiert. Der Gewinn, der dadurch entsteht, ist wesentlich grösser als die Kosten, die bei der Anschaffung von Händehygienemitteln entstehen. □

Referenzen

1. Rotter M. Hand washing, hand disinfection, and skin disinfection. In: Wenzel R, ed. Prevention and Control of Nosocomial Infections. Third Edition Baltimore: Williams and Wilkins, 1997;691-709.

Referenzkapitel zum Thema Händehygiene und Wirksamkeit der verschiedenen Mittel.

2. Pittet D. Improving compliance with hand hygiene in hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 2000;21:381-386.

Übersichtsartikel über die Epidemiologie und die Compliance bei der Händehygiene, über die Gründe einer schlechten Compliance und über Präventionsstrategien. 47 Referenzen.

3. Boyce J and Pittet D, for the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force; and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Hand hygiene guideline for healthcare settings. Federal Register, 2001.

Ausführliche Arbeit von einem internationalen Expertenkomitee 354 Referenzen.

4. Larson E. Skin hygiene and infection prevention: more of the same or different approaches? Clin Infect Dis 1999;29:1287-1294.

Guter Übersichtsartikel, der die Wichtigkeit der Händedesinfektion hervorhebt und die Mikrobiologie der Haut sowie Dermatitis darstellt.

5. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. Lancet 2000;356:1307-1312.

Erste Publikation, die den positiven Effekt einer multimodalen Präventionsstrategie auf die Compliance bei der Händehygiene und auf die Häufigkeit nosokomialer Infektionen aufdeckt.



Swiss-Noso im Internet: Konsultation oder Drucken bereits publizierter Artikel (nach Schlagworten abrufbar) oder Ansicht der aktuellsten Nummer direkt ab Bildschirm
<http://www.hospvd.ch/swiss-noso>

Interessante Artikel

Outbreak of human Parainfluenza Virus 3 infections in a hematopoietic stem cell transplant population

Cortez KJ, Erdman DD, Peret CT, Gill VJ, Childs R, Barrett AJ, Bennett JE. *J Infect Dis* 2001 ; 184 : 1093-1097

Patienten nach Knochenmarkstransplantation erfordern eine lebenslängliche medikamentöse Immunsuppression und weisen deshalb ein generell erhöhtes Infektionsrisiko auf. Dies gilt auch für Patienten nach Transplantation von hämatopoetischen Stammzellen. Nach erfolgreicher Transplantation erfolgen die Nachkontrollen solcher Patienten in vielen Zentren im Rahmen einer ambulanten Sprechstunde. Der hier zu besprechende Artikel beschreibt einen Ausbruch von Infektionen mit Parainfluenzavirus 3, welcher sich in den Monaten Mai bis Juli 2000 in der betreffenden ambulanten Sprechstunde sowie auch im stationären Bereich des National Institute of Health in Bethesda, Maryland /USA unter Patienten nach Stammzelltransplantation ereignete.

Im genannten Zeitraum suchten 64 Patienten durchschnittlich 6.4 Mal die ambulante Sprechstunde auf. Es wurden 12 Infektionen diagnostiziert. Darunter befand sich ein Patient mit einer asymptomatischen Infektion. Die typischen Symptome umfassten Schnupfen, Pharyngitis und Husten sowie selten Symptome einer Sinusitis. Die Patienten waren in der Regel afebril. Bei 3 Patienten trat eine Pneumonie auf, welche in einem Fall tödlich ver-

lief. Die Krankheit dauerte zwischen 2 bis 7 Wochen.

Die phylogenetische Untersuchung der Virusisolate ergab den Nachweis für 3 Clusters. Die Interpretation dieser Ergebnisse zusammen mit den Resultaten der epidemiologischen Untersuchung erlaubte die Beurteilung der wahrscheinlichen Uebertragungswege. Mit Ausnahme von 2 Patienten konnte unter allen Patienten eine Exposition gegenüber einem oder mehreren Patienten mit Parainfluenzavirusinfektion nachgewiesen werden. Das Virus wurde mindestens 3 Mal von aussen (community) in das Kollektiv der Patienten mit Stammzelltransplantation eingeführt. Daran anschliessend ereigneten sich 2 verschiedene nosokomiale Uebertragungsketten. In der ersten Kette wurde das Virus in der ambulanten Sprechstunde auf 3 Patienten sowie im Spital auf einen weiteren Patienten übertragen. In der zweiten Uebertragungskette besuchte ein bereits als infiziert bekannter Patient einen hospitalisierten Patienten mit Stammzelltransplantation und übertrug das Virus auf diesen Patienten. Dieser steckte nach seiner Entlassung einen weiteren Patienten in der ambulanten Sprechstunde an. Der Letztere übertrug schliesslich das Virus im Warteraum der Sprechstunde auf einen vierten Patienten. Unter den Patienten, die in Zimmern mit Ueberdruck oder auf der Intensivpflegestation hospitalisiert waren, konnte keine Infektion nachgewiesen werden. Die Untersuchung ergab keine Hinweise für eine Übertragung des Virus durch Medizinpersonal.

Familienkontakte und Besucher scheinen bei der Auslösung dieses Ausbruchs eine wichtige Rolle gespielt zu haben. Die Uebertragung wurde durch die Tatsache begünstigt, dass sich viele der Patienten kannten, sich im Falle einer Hospitalisation gegenseitig besuchten und zum Teil herzlichen körperlichen Kontakt hatten. Dies betraf vor allem Patienten, die dem spanisch sprechenden Kulturkreis angehörten.

Während die besondere Situation der Forschungsstation des National Institute of Health nicht auf die Situation in Schweizer Zentren übertragen werden kann, liefert diese Publikation folgende interessante Erkenntnisse. 1) Die Parainfluenzavirusinfektion löst beim Immunsupprimierten eine protrahierte Krankheit aus, die dadurch eine nicht unbedeutende Morbidität mit sich bringt. Auch letale Verläufe sind möglich. 2) Familienmitglieder können bei der Auslösung und Propagierung von nosokomialen Ausbrüchen durch diesen Erreger eine wichtige Rolle spielen. Daraus ist abzuleiten, dass Vorsichtsmassnahmen bei Auftreten von respiratorischen Symptomen auch durch Familienangehörige einzuhalten sind. 3) Auch wenn Kontakte zwischen Patienten aus psychologischen Gründen zu begrüssen sind, können solche Kontakte ein Risiko für das Auftreten nosokomialer Infektionen darstellen. 4) Die phylogenetische Untersuchung der Virusisolate kann die epidemiologische Aufarbeitung möglicher Uebertragungswege wertvoll unterstützen. □

Christian Ruef, Zürich

Swiss-NOSO

wird dreimonatlich mit der Unterstützung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) und der Schweizerischen Gesellschaft für Spitalhygiene (SGSH) veröffentlicht.

Redaktion

Patrick Francioli (Lausanne), Enos Bernasconi, (Lugano), Kathrin Mühlemann (Bern), Didier Pittet (Genf), Pierre-Alain Raeber (BAG), Christian Ruef (Zürich), Hans Siegrist (SGSH), Andreas F. Widmer (Basel), Nicolas Troillet (Sion)

Edition

tribu'architecture (Lausanne)

Korrespondenzadresse

Prof. P. Francioli, CHUV, 1011 Lausanne

Internet

<http://www.swiss-noso.ch>