

### Ueberwachung von nosokomialen Infektionen: Theoretische Grundlagen und praktische Umsetzung (Teil 1)

Didier Pittet und Hugo Sax, Genf

Die Ueberwachung von nosokomialen Infektionen stellt das Fundament eines Spitalhygiene-Programms dar. Es handelt sich dabei um einen dynamischen Vorgang, der eine umschriebene Patientengruppe betrifft, und aus Erhebung, Organisation, Analyse und Rückmeldung von Daten und/ oder Ereignissen besteht.

Die Information, die sich aus der Infektüberwachung ergibt, erlaubt dem Hygieneteam (sowie anderen Spitalangehörigen), die endemische Infektionsrate zu bestimmen und Abweichungen von dieser Norm in Frequenz oder Verteilung als Epidemie zu identifizieren. Die gesammelten Daten ermöglichen die Suche nach den Ursachen einer Epidemie und die Einleitung von Gegenmassnahmen. Mit der gleichen Methode kann in der Folge die Wirksamkeit dieser Massnahmen evaluiert werden.

Die Präsenz des Hygienepersonals in den klinischen Abteilungen während der Datenerhebung ist an sich wertvoll. Sie erlaubt das Einhalten

von etablierten Hygiene-Richtlinien zu beobachten und fehlbare Bereiche oder Situationen zu identifizieren. Weitergehende Untersuchungen können folgen, um korrektive Interventionen zu planen. Zudem lassen sich Risikofaktoren für nosokomiale Infektionen eruieren.

Die vorliegende Uebersicht ruft die Prinzipien der Ueberwachung von nosokomialen Infektionen in Erinnerung, deren hauptsächlichste Elemente in Tabellen dargestellt werden. Dabei werden praktische Aspekte der Infektüberwachung besonders betont.

#### Geschichte

Bereits in den Siebzigerjahren wurde die Ueberwachung von nosokomialen Infektionen in den USA von Akkreditierungsbehörden und Spitaladministratoren als ein essentielles Element in der Infektionsprävention erkannt.

Die SENIC-Studie (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) hat retrospektive über den Zeitraum von 5 Jahren eine mögliche maximale Reduktion der nosokomialen Infektionen um 32% errechnet, falls alle effizienten Elemente der Infektionsprävention vorhanden waren, wozu auch eine aktive Infektüberwachung zählt. Spitäler ohne diese Elemente wiesen im gleichen Zeitraum hingegen eine Zunahme der Infektrate um 18% auf. Aufgrund dieser Evidenz hat sich die systematische Ueberwachung in den USA schnell verbreitet und wurde ein zwingendes Element der Akkreditierung.

In Europa wurde die Einführung der Infektüberwachung bis anhin weniger systematisch angegangen als in den USA. Zahlreiche Institutionen betreiben jedoch die eine oder andere Form der Ueberwachung. In Deutschland wurde kürzlich eine der SENIC-Studie nahekommende Untersuchung durchgeführt. Sie konnte die Effizienz eines neu eingeführten Systems zur Infektüberwachung und -prävention bestätigen, welches in Qualitätszirkel integriert wurde. Auch in der Schweiz verfügen mehrere Spitäler über solide Daten, die die Effizienz der Infektüberwachung und -prävention untermauern. Einige davon werden Thema von praktisch orientierten Artikeln in zukünftigen Nummern von *SwissNOSO* sein.

**Tabelle 1: Die wichtigsten Elemente der Infektüberwachung**

1. Infektdefinition
2. Datenerhebung
3. Organisation der Daten
4. Synthese und Interpretation
5. Rückmeldung der Resultate als Grundlage für Präventionsmassnahmen

**Tabelle 2: Eigenschaften der Infektdefinitionen**

• Exakt, konzis, gültig, möglichst eindeutig, operationell
• Dem Ziel der Ueberwachung entsprechend
• Den CDC-Definitionen angepasst
• Zeitlich beständig
• Müssen für eine effiziente und souveräne Anwendung geläufig sein

#### Editorial

*Die Ueberwachung von nosokomialen Infektionen: eine Sache für Bürokraten? Eine Leidenschaft für Epidemiologen auf der Suche nach Statistiken? Ein angelsächsischer Kulturüberfall? Sicherlich ein wenig von allem, aber das Wesentliche liegt woanders.*

*Die Ueberwachung ist vor allem ein Werkzeug zur Prävention. Ihre Effizienz ist klar belegt, was nosokomiale Infektionen betrifft. Eine gute Ueberwachung setzt eine exemplarische Methodologie voraus. Im Artikel von Didier Pittet und Hugo Sax wird Schritt für Schritt erläutert, was zur Einrichtung einer Ueberwachung notwendig ist. Ein Schlüsselement ist die Professionalisierung, was auch eine angemessene Finanzierung voraussetzt.*

*Der zweite Artikel ist dem Problem der Varizellen (Windpocken) im Spital und dem Fortschritt mit der neuen Impfung gewidmet. Auf den ersten Blick scheint die Varizellen-Infektion gutartig zu sein. Die Komplikationen sind aber im Erwachsenenalter nicht selten. Im Spital muss aber die Übertragung auf immununsupprimierte Patienten gefürchtet werden. Die bisherige Präventionstrategie basierte auf der Isolation von hospitalisierten Patienten, wenn möglich in Zimmern mit negativem Innendruck. Nichtimmunes Spitalpersonal musste identifiziert und vom 10ten bis zum 21sten Tag nach dem Kontakt von der Arbeit entfernt werden. Diese Massnahmen verursachen viele praktische Probleme. Mit der jetzt zur Verfügung stehenden Impfung kann die Prävention auf das Impfen von im Spital arbeitenden Personen, die die Infektion in der Kindheit nicht durchgemacht haben konzentriert werden. Diese Änderung ist wichtig. Sie setzt auch einen neuen Handlungsablauf voraus, der in diesem Artikel dargelegt wird.*

P. Francioli

#### Weitere Artikel:

Die Prävention der Varizelleninfektionen in Spitälern ..... 20

**Tabelle 3: Die spitalweite prospektive Ueberwachung**

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentation aller gefundenen Infektionen in einer Institution</li> <li>- Bestimmung der endemischen Infektrate</li> <li>- Bestimmung von Frequenz und Verteilung der endemischen Infektionen sowie des Musters, mit dem sie auftreten</li> <li>- Frühzeitiges Erkennen von Epidemien</li> <li>- Steigerung der Wahrnehmungsfähigkeit der Mitglieder des Hygieneteams</li> <li>- Erlaubt - bei richtiger Anwendung - das unmittelbare Ergreifen von Massnahmen zur Infektionsprävention</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeit- und arbeitsintensiv</li> <li>- Produktion einer grossen Menge an Daten, die häufig brach liegen ("Datenfriedhof")</li> <li>- Lässt häufig wenig Zeit für die Datenanalyse und das Ergreifen von Präventionsmassnahmen</li> <li>- Identifikation von Infektionen, die schwer oder gar nicht zu verhüten sind</li> <li>- Die globale Infektionsrate ist häufig schwer vergleichbar zwischen verschiedenen Institutionen</li> </ul>

**Tabelle 4: Periodische Ueberwachung (institutionalisiert oder ad-hoc)**

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Steigert die Effizienz der Ueberwachung</li> <li>- Erlaubt, die Ressourcen auf lohnende Fragestellungen zu konzentrieren</li> <li>- Kann verschiedene Fragestellungen abwechselnd behandeln</li> <li>- Erlaubt den Mitgliedern des Hygieneteams ihren Tätigkeitsbereich zu diversifizieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine Daten über Bereiche oder Perioden, die ausserhalb der Ueberwachung liegen</li> <li>- Vermindert die Chancen, eine Epidemie zu erkennen</li> </ul>

**Tabelle 5: Prävalenzstudie**

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schnell</li> <li>- Relativ unaufwendig</li> <li>- Erlaubt, Prioritäten zu ermitteln</li> <li>- Erlaubt bei mehrfacher Wiederholung, zeitliche Trends zu ermitteln</li> <li>- Erlaubt in beschränktem Mass, Risikofaktoren zu identifizieren</li> <li>- Aufspüren von Bereichen oder Patienten, die einer weiterreichenden Untersuchung bedürfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhebung einer grossen Datenmenge in kurzer Zeit</li> <li>- Muss definitionsgemäss in einer kurzen Zeitperiode durchgeführt werden</li> <li>- Daten limitiert auf die Ueberwachungsperiode</li> <li>- Vergleich der Resultate von Prävalenz- und Inzidenzstudien problematisch</li> <li>- Vergleich der Resultate zwischen verschiedenen Institutionen problematisch, nur durch einen aufwendigen analytischen und methodologischen Prozess möglich</li> <li>- Verpasst häufig Infektionen im Rahmen einer Epidemie</li> <li>- Mit zahlreichen Einflüssen (bias) behaftet; namentlich der Ueberschätzung von Infektionen von langer Dauer</li> </ul>

**Tabelle 6: Gezielte Ueberwachung**

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzentration auf einen definierten Bereich oder eine definierte Population von Patienten</li> <li>- Anstrengungen werden auf einen Infektionstyp konzentriert, ausgewählt nach der Beeinflussbarkeit der Infektionsrate</li> <li>- Flexibilität in der Wahl eines adäquaten Nenners, der die Kombination mit anderen Ueberwachungsmethoden zulässt</li> <li>- Steigert die Effizienz der Ueberwachung</li> <li>- Erlaubt, die Gesamtarbeitslast des Hygieneteams zu reduzieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrenzung auf Daten von eingeschlossenen Patienten oder Bereichen</li> <li>- Verpassen von Epidemien, die sich nicht im überwachten Bereich oder Patientengut abspielen</li> </ul>

## Definition der nosokomialen Infektionen

Die Erhebung von nosokomialen Infektionen wird erst möglich durch deren klare Definition. Die Definitionen der CDC (Centers for Disease Control and Prevention) sind am weitesten verbreitet (Am J Infect Control 1988;16:128). Sie wurden und werden in zahlreichen Institutionen angewandt und validiert. Andere Autoren haben leicht veränderte, u.a. für spezifische Patientengruppen adaptierte Definitionen vorgeschlagen. In jedem Fall jedoch ist eine periodische Ueberarbeitung der Definitionen unerlässlich, um sie den veränderten technischen Möglichkeiten in der medizinischen Diagnostik und den spezifischen Gepflogenheiten der verschiedenen Institutionen anzupassen.

## Verschiedene Methoden der Infektüberwachung

Es existiert eine grosse Vielfalt von technischen Methoden zur Infektüberwachung. Jeder Ansatz weist Vor- und Nachteile auf. Ursprünglich wurde eine spitalweite Ueberwachung bevorzugt. Dabei wurden alle Infektionen erfasst, die in einem Spital auftraten. Diese äusserst aufwendige Art der Infektüberwachung -spitalweite Inzidenzstudie genannt - wird zwar wissenschaftlich und historisch als Referenz angesehen. Da die vorhandenen Mittel dafür jedoch selten ausreichen, wird sie unseres Wissens weltweit in keinem Spital mehr angewandt. Die Vor- und Nachteile einer prospektiven spitalweiten Ueberwachung sind in Tabelle 3 aufgeführt. Der gleiche Ansatz kann auch periodisch zur Anwendung kommen, um dem durchführenden Personal im Intervall Zeit für andere Aktivitäten einzuräumen (Tabelle 4).

Eine andere Technik ist die der Prävalenzstudie. Sie erlaubt die Infektüberwachung weiter Teile einer Institution, ohne dass dabei personelle Ressourcen über eine lange Zeitspanne gebunden werden. Sie ist auf einen definierten, kurzen Zeitraum beschränkt (üblicherweise einen Tag). Infektionen, die ausserhalb dieses Zeitrahmens auftreten, werden nicht erfasst. So verpasst eine Prävalenzstudie meist auch eine epidemische Anhäufung von Infektionen (Tabelle 5). Es ist schwierig, die Infektionsrate einer Prävalenzstudie mit der einer Inzidenzstudie zu vergleichen.

Die Überwachung kann sich auf einen definierten Infektionstyp oder eine spezifische Population beschränken (targeted surveillance). Die vorhandenen Ressourcen werden dabei auf eine lohnende Fragestellung konzentriert. So können bei optimaler Nutzung von beschränkten Mitteln dennoch Massnahmen zur Infektprävention evaluiert werden (Tabelle 6). Diese Methode ist die heutzutage am häufigsten angewandte. Rückschlüsse auf den nicht evaluierten Teil einer Institution sind dabei selbstverständlich nicht möglich.

Das Erfassen (und die Bekämpfung) einer Epidemie gehört ebenfalls zur Infektüberwachung. Sie stellt ein unerlässliches Instrument

**Tabelle 7: Informationsquellen für die Ueberwachung**

Patientengebundene Daten	Durchsicht der Einträge im Kardex	Laborresultate	Andere Informationsquellen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untersuchung des Patienten</li> <li>- Visite</li> <li>- Befragung des Schwesternteams</li> <li>- Krankengeschichte und Pflegedokumentation</li> <li>- Einträge über die Behandlung</li> <li>- Temperaturkurve</li> <li>- Röntgenberichte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Behandlungen</li> <li>- Verbandwechsel</li> <li>- Infusionen</li> <li>- Chirurgische Eingriffe</li> <li>- Andere Eingriffe</li> <li>- Isolation und andere präventive Massnahmen</li> <li>- Antibiotika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikrobiologie, Parasitologie, Virologie, Pilzlabor</li> <li>- Serologie</li> <li>- Pathologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufnahmestation</li> <li>- Operationssaal</li> <li>- Ambulatorium</li> <li>- Personalarzt</li> <li>- Spitex/Heimpflegeorganisation/ Gemeindeschwester</li> </ul>

dar, das jedoch nur im Bedarfsfall zum Einsatz kommt. Die Untersuchung wird auf das Problem ausgerichtet und ist deshalb naturgemäss effizient. Es existieren mehrere Systeme zur Erkennung von Epidemien. Sie stützen sich auf mikrobiologische Resultate, den Verbrauch von Antibiotika, oder andere Variablen, die von Institution zu Institution variieren können. Die Wahrscheinlichkeit, eine Epidemie zu erfassen, hängt direkt von der verwendeten Ueberwachungsmethode ab. Angaben über die endemische Infektrate lassen sich aus diesen Systemen nicht ableiten, und Vergleiche zwischen Abteilungen oder Spitälern sind problematisch. Im Allgemeinen werden in Spitälern mit einer intensiven Ueberwachung die häufigsten Epidemien gefunden. Die gängige Einschätzung besagt, dass Epidemien nur einen geringen Anteil von ca. 2% zur Totalität aller nosokomialen Infektionen beisteuern. Diese Einschätzung bleibt schwierig zu verifizieren, da die Abgrenzung von Epidemie und Endemie häufig unmöglich ist, da definitionsabhängig.

## Die Informationsquellen

Es finden sich viele Informationsquellen zum Aufspüren von nosokomialen Infektionen. Die Wahl ihrer Verwendung ist abhängig vom Ziel der Ueberwachung, der eingesetzten Ueberwachungsmethode, der Existenz und Zugänglichkeit der Daten, und der zur Verfügung stehenden Zeit. Die gängigen Informationsquellen sind in Tabelle 7 zusammengestellt. Ein Minimum an Ueberwachungsdaten ist der Tabelle 8 zu entnehmen. Darunter sind neben den demographischen und diagnostischen Elementen auch Risikofaktoren und Begleiterkrankungen. Letztere ermöglichen einen Vergleich zwischen verschiedenen Patientengruppen durch Einbezug ihrer (heterogenen) Zusammensetzung (case-mix adjustment). □

*Diese Uebersicht besteht aus zwei Teilen. Der zweite Teil wird in der nächsten Nummer von SwissNOSO erscheinen und befasst sich mit den diagnostischen Indikatoren, der Datenerhebung, der Organisation, Analyse und Synthese der Daten, sowie der Rückmeldung der Resultate. Der Stellenwert der elektronischen Datenverarbeitung und Meldesysteme werden ebenso besprochen wie die Evaluation der Ueberwachung selbst.*

**Tabelle 8: Mindestens zu erhebende Daten**

Generelle Information (alle Infektionen betreffend)	Auf bestimmte Infektionstypen beschränkte Information
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Name des Patienten</li> <li>- Patientennummer</li> <li>- Alter</li> <li>- Geschlecht</li> <li>- Eintrittsdiagnose</li> <li>- Abteilung</li> <li>- Departement</li> <li>- Eintrittsdatum</li> <li>- Datum der Infektion</li> <li>- Infektionstyp und CDC-Code</li> <li>- Verantwortliche(r)</li> <li>- Infektionskeim(e)</li> <li>- Antibiotogramm</li> <li>- Medikamente: Antibiotika, Steroide, Immunsuppressiva</li> <li>- Exposition mit speziellen Risikofaktoren mit Datum</li> <li>- Kommentar</li> </ul>	<p><i>Chirurgische Infektionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Art des Eingriffs</li> <li>- Datum des Eingriffs</li> <li>- Identifikation des/ der Chirurg(e)n</li> <li>- ASA Score</li> <li>- Kontaminationsklasse</li> <li>- Antibiotika mit Datum</li> <li>- Schnitt- und Nahtzeit des Eingriffs</li> <li>- Identifikation des OP</li> <li>- Ueberwachung nach der Spitalentlassung</li> </ul>
	<p><i>Bakteriämie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefässkatheter</li> <li>- Betroffenes Gefäss</li> <li>- Liegedauer des Katheters</li> <li>- Kathetertyp (Identität der Person, die den Katheter eingelegt hat)</li> </ul>
<p><i>Ueberwachung von multiresistenten Keimen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antibiotikaexposition</li> <li>- Aktuelle(r) oder ehemalige(r) Zimmernachbar(en)</li> <li>- Belegte(s) Zimmer vor der Dokumentation einer Kolonisation</li> <li>- Vorhospitalisation(en) mit Identifikation des Spitals oder einer Langzeitpflegeeinrichtung</li> </ul>	<p><i>Peumonie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intubation</li> <li>- Dauer der mechanischen Beatmung</li> <li>- Intubationsdatum</li> </ul> <p><i>Harnwegsinfektion</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Urinkatheterisierung</li> <li>- Dauerkatheter und andere externe Ableitungen der Harnwege</li> <li>- Liegedauer des Katheters</li> <li>- (Person, die den Katheter gelegt hat)</li> <li>- (Andere Eingriffe am Harnwegssystem)</li> </ul>

*Die in Klammern aufgeführte Daten werden nur unter gewissen Umständen (z.B. anlässlich einer Epidemie) erhoben*

## Bibliographie

1. Perl T. Surveillance, reporting, and the use of computers. In : Wenzel RP (Herausgeber), Prevention and Control of Nosocomial Infections, 3<sup>rd</sup> edition, 1997, Williams & Wilkins, Kapitel 10, 127-161.
2. Farr B. What to do about a high endemic rate of infection? In : Wenzel RP (Herausgeber), Prevention and Control of Nosocomial Infections, 3<sup>rd</sup> edition, 1997, Williams & Wilkins, Kapitel 11, 163-173.

# Die Prävention der Varizelleninfektionen in Spitälern

F. Zysset, C. Pétignat, P. Francioli, Lausanne; Kathrin Mühlemann, Bern

## Zusammenfassung:

Das Auftreten einer Varizelleninfektion im Spital bei Patienten oder beim Personal verlangt nach angemessenen Massnahmen, um Sekundärfälle vorallem bei Patienten mit einem Risiko für schwere oder sogar lebensbedrohliche Komplikationen zu verhindern. Die routinemässige Dokumentation des Immunstatus und die Impfung von seronegativen Individuen könnte die Inzidenz von Varizellen beim Personal, deren Angehörigen, und bei Patienten senken und würde die Massnahmen bei einer Varizellenexposition vereinfachen. Dieser Beitrag befasst sich mit den Varizellen, der Varizellenimpfung und dem präventiven und post-expositionellen Vorgehen.

## Die Varizellen

In industrialisierten Ländern machen 90-95% der Erwachsenen vor dem 14. Altersjahr eine Varizelleninfektion durch und sind danach immun. Von den 5-10% Seronegativen erwirbt etwa ein Drittel eine Infektion im Erwachsenenalter<sup>1,2</sup>. Nur 2% aller Infektionen betreffen Personen älter als 20 Jahre<sup>3</sup>. Die Varizelleninfektion verläuft jedoch beim Erwachsenen schwerer mit ausgeprägterem Exanthem, stärkerer Beeinträchtigung des Allgemeinzustands und einem erhöhten Komplikationsrisiko, zum Beispiel einer Varizellenpneumonie oder eines letalen Verlauf. Zwölf Prozent der Enzephalitiden und 50% der Todesfälle durch Varizellen treten nach dem 20. Lebensjahr auf<sup>1,3,4</sup>.

Ein zusätzliches Risiko betrifft Schwangere. Die Inzidenz einer Primoinfektion wird auf 0.1-3/1000 Schwangerschaften geschätzt<sup>3,5</sup>. Bei der Mutter ist das Risiko einer Varizellenpneumonie (10-20%) oder eines letalen Verlaufs (3-4%) erhöht<sup>3</sup>. Für den Fetus beträgt das Risiko einer skelettalen, kutanen oder zerebralen Malformation etwa 1%, wenn die mütterliche Infektion vor der 20. Schwangerschaftswoche stattfindet<sup>6</sup>. Eine neonatale Varizelleninfektion ist (ohne Verabreichung von Immunglobulinen) mit einer hohen Letalität (30%) behaftet, wenn die Mutter während der Geburt an Varizellen erkrankt, wenn es sich um ein Frühgeborenes

einer nicht-immunen Mutter handelt oder bei Frühgeborenen mit einem Gestationsalter von weniger als 28 Schwangerschaftswochen<sup>3,6</sup>. Ebenfalls verläuft eine Varizelleninfektion bei einem immunsupprimierten Patienten schwerer mit prolongiertem Verlauf, ausgeprägtem Exanthem, häufig ulzerierenden-nekrotisierenden Läsionen und einem Befall innerer Organe.<sup>7</sup> Die Letalität beträgt bei immunsupprimierten Patienten bis zu 13%.<sup>6</sup> Komplikationen können jedoch auch bei Personen ohne spezielle Risikofaktoren auftreten und dies betrifft über 80% der Hospitalisationen bei Kindern und Erwachsenen.<sup>1</sup>

## Das Pflegepersonal und Varizellen

Das nicht-immune Pflegepersonal spielt für die Epidemiologie der nosokomialen Varizelleninfektion eine wichtige Rolle. Einerseits besteht das Risiko über den Kontakt mit Patienten oder KollegInnen eine Varizelleninfektion zu erwerben, andererseits kann das infizierte Personal zur Quelle einer Varizelleninfektion für Risikogruppen (Tabelle 1) werden. Das Risiko, während des erwerbsfähigen Alters eine Varizelleninfektion durchzumachen, ist bei einer nicht-immunen Pflegeperson erhöht. Bei einer Exposition innerhalb der Familie beträgt das Ansteckungsrisiko etwa 90%.<sup>3</sup> Das Übertragungsrisiko bei Kontakt mit einem hospitalisierten Patienten mit Varizellen wird niedriger geschätzt, nämlich auf 2-16%.<sup>6</sup> Das Risiko ist noch niedriger nach Kontakt mit einem Patienten Herpes zoster<sup>1,11</sup>, mit Ausnahme des generalisierten mit Herpes zoster.<sup>2</sup>

Wichtig ist, dass die Ansteckbarkeit der Varizellen schon 48 Stunden vor Auftritt der ersten Effloreszenzen beginnt<sup>8</sup>. Die zahlreichen Kontakte zwischen Personal und Patient und zwischen dem Personal erhöhen die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung auf eine nicht-immune Person.

## Die Varizellenimpfung

Das Varizellenvirus wurde in den sechziger Jahren erstmals isoliert. Ein attenuierter Virus-

**Tabelle 2: Indikationen für eine Varizellenimpfung gemäss "Advisory Committee on Immunization Practices" (USA)**

- Kinder ab dem 13. Lebensmonat
- Medizinalpersonal
- Frauen im gebärfähigen Alter (nicht-schwanger)
- Studenten
- Militärpersonal
- Touristen
- Erwachsene, welche mit Kindern leben oder arbeiten

stamm, Oka genannt, wurde jedoch erst etwa 10 Jahre später in Japan durch multiple Zellkulturpassagen entwickelt<sup>9</sup>. Dieser Stamm bildete die Grundlage eines attenuierten Lebendimpfstoffes ab 1974.<sup>9</sup> Der Impfstoff kam ab 1984 in verschiedenen europäischen und asiatischen Ländern auf den Markt zur Verabreichung an Risikokinder. Erst 1995 wurde er in den USA durch die Food and Drug Administration (FDA) zur Impfung von gesunden Kindern und Erwachsenen registriert.<sup>1</sup> Heute wird in den USA die universelle Impfung von Kindern gegen Varizellen ab dem 13. Lebensmonat empfohlen<sup>1</sup> und dies wird schon bald auch in Kanada der Fall sein.<sup>10,11</sup>

Die Impfung ist ebenfalls empfohlen für Adoleszente und Erwachsene, die einer Risikogruppe angehören.<sup>11</sup> In der Schweiz besteht zur Zeit keine generelle Impfpflicht.

Die Immunogenizität der Impfung ist gut dokumentiert. Die Serokonversionsrate beträgt beim Erwachsenen 72-95% nach der ersten Dosis und 99-100% nach der zweiten Dosis.<sup>1,12,13</sup> Mehrere Studien haben die protektive Schutzwirkung belegt.<sup>1,14</sup> In einer placebo-kontrollierten Finnischen Studie<sup>15</sup> entwickelten von 166 mit einer Dosis (Merck Impfstoff) geimpften Kindern nur 3% eine Varizelleninfektion während einer 3-jährigen Untersuchungsperiode. Die Infektionsrate betrug 25% in der Placebogruppe (n = 161). Bei den Impfversagern verlief die Infektion abgeschwächt, ohne Fieber und durchschnittlich mit 2 Hautläsionen (0-3 Läsionen). Die Schutzwirkung dauert gemäss einer amerikanischen Studie mindestens 11 Jahre<sup>14</sup> und in einer japanischen Studie konnte eine Protektion noch nach mindestens 20 Jahren festgestellt werden.<sup>16,17</sup>

Die Varizellenimpfung wird allgemein gut toleriert. Eine Metaanalyse mehrerer nichtkontrollierter Studien zeigte für Adoleszente über 13 Jahre und Erwachsene folgende lokale und systemische Nebenwirkungen: Schmerz an der Einstichstelle in 25-30%, ein lokalisiertes Exanthem in 1-3%, ein generalisiertes Exanthem (mindestens ein Bläschen entfernt der Applika-

**Tabelle 1: Komplikationsrisiko bei Varizelleninfektion**

Risiko	Risikogruppen
Erhöht	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinder und Erwachsene mit zellulärer Immunsuppression (HIV Infektion, Lymphom (auch in Remission), Transplantierte, Patienten unter Chemotherapie)</li> <li>- Frühgeborene &lt;28. Schwangerschaftswoche oder Geburtsgewicht &lt;1000 g</li> <li>- Neugeborene von Müttern mit Varizelleninfektion 48 Stunden vor bis 5 Tage nach Geburt</li> <li>- Schwangere (bis 20. Schwangerschaftswoche)</li> <li>- Ältere Erwachsene</li> </ul>
Mässig	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Andere Erwachsene</li> </ul>
Leicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Andere Kinder</li> </ul>

tionsstelle) in 5.5% nach der ersten Dosis und in 0.9% nach der zweiten Dosis, und Fieber in 10% der Geimpften.<sup>6</sup> Ein Impfxanthem kann bis zu 6 Wochen nach Applikation auftreten.<sup>14</sup> Bei Kontakt zwischen einer Person mit Impfxanthem und einem immunsupprimierten Patienten wird die Verabreichung von spezifischen Immunglobulinen nicht empfohlen; einige Experten empfehlen jedoch eine Therapie mit Acyclovir.<sup>1,14</sup>

In den USA wurden zwischen 1995 und 1998, 9.7 Millionen Impfdosen verteilt. Das „Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS)“ zeigte eine Inzidenz von Herpes zoster von 2.6 pro 100'000 Dosen. Einige Episoden wurden aber wahrscheinlich durch das Wildvirus verursacht, welches anlässlich einer früheren, nicht diagnostizierten Infektion erworben worden war.<sup>11</sup> Die Inzidenz von Herpes zoster in Geimpften muss mit der Inzidenz in der Gesamtpopulation verglichen werden. Diese beträgt 68 / 100'000 Personenjahre für die Altersgruppe unter 20 und 215 / 100'000 Personenjahre für alle Altersgruppen zusammengenommen.<sup>11</sup> Die Inzidenz eines Herpes zoster nach Impfung scheint deshalb niedriger zu liegen als die Inzidenz nach einer natürlichen Varizelleninfektion. Schwere Nebenwirkungen wie Enzephalitis, Ataxie, Stevens-Johnson Syndrom, Pneumonie, Thrombocytopenie, epileptische Krise, und Neuropathie wurden dem VAERS vereinzelt gemeldet. Ein kausaler Zusammenhang mit der Impfung konnte jedoch nicht nachgewiesen werden, da diese Affektionen auch in der Population mit ähnlicher (seltener) Häufigkeit auftreten.<sup>11</sup> Auf jeden Fall liegt die Rate solcher Impfkomplicationen weit unter der Komplikationsrate nach einer natürlichen Infektion. Die Übertragungsrate des Impfvirus ist sehr niedrig, da auf 15 Millionen verteilte Dosen nur 3 Fälle beobachtet wurden.<sup>11</sup> Sie betrafen immunkompetente Personen und führten zu einer leichten Varizelleninfektion ohne Komplikationen. Eine dieser Infektionen geschah bei einer Schwangeren und die Schwangerschaft wurde in der Folge unterbrochen. Es konnte jedoch mittels polymerase chain reaction (PCR) im fetalen Gewebe kein Virus nachgewiesen werden.

### Die post-expositionelle Impfung

Das „Advisory Committee on Immunization Practices“ (ACIP) empfiehlt die Impfung von nicht-immunen Personen nach einer Exposition.<sup>11</sup> Die Verabreichung innerhalb der ersten 3 Tage und evtl. sogar mehr als 5 Tage nach Exposition verhindert oder attenuiert die natürliche Infektion.<sup>11,18</sup> Zudem bietet die Impfung Schutz vor späteren Expositionen. Das ACIP unterstreicht jedoch, dass der präventiven Impfung der Vorzug gegeben werden soll.<sup>11,11</sup>

### Welches Personal soll man testen und impfen?

Die SUVA (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt) empfiehlt die Impfung bei Laborpersonal und Spitalpersonal auf Risikoabteilun-

**Tabelle 3: Kontraindikationen für eine Varizellenimpfung**

- Patienten mit zellulärer Immunsuppression (HIV Infektion, Lymphom (auch in Remission), Chemotherapie und andere immunsuppressive Therapie)
- Patienten mit einer schweren Erkrankung
- Aktive, unbehandelte Tuberkulose
- Schwangerschaft und Stillzeit
- Allergie (anaphylaktische Reaktion) auf Neomycin
- Verabreichung von Immunglobulinen oder Blutprodukten während der letzten 5 Monate (Impfung nach 5 Monaten wiederholen, falls innerhalb 3 Wochen nach Impfung ein solches Produkt verabreicht wurde)

gen und -ambulatorien wie Hämato-Onkologie, Pädiatrie, Gynäkologie-Geburtshilfe und Transplantationsabteilungen<sup>19</sup>. Das ACIP dehnt die Empfehlung auf das gesamte Pflegepersonal aus.<sup>11</sup>

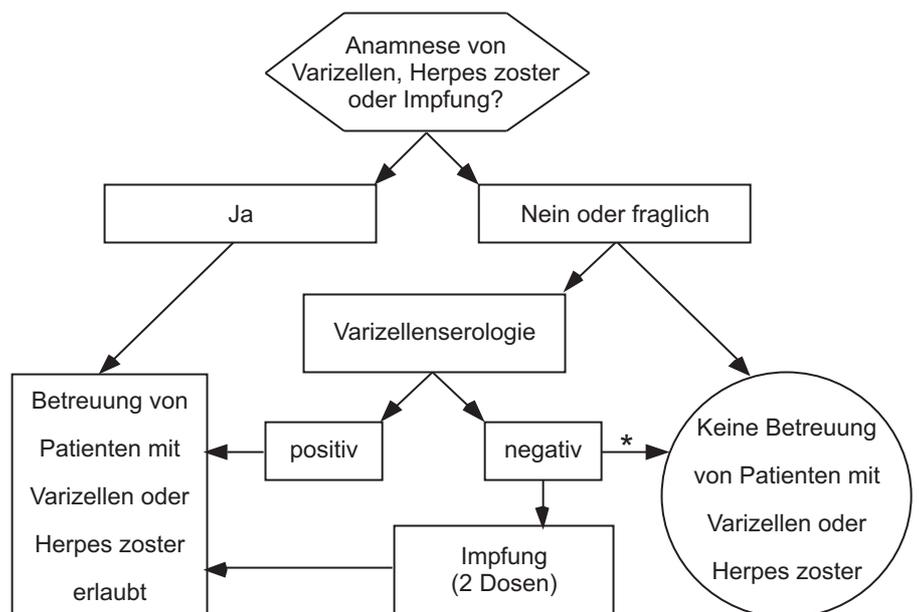
Risikopatientengruppen finden sich vorallem auf hämato-onkologischen, pädiatrischen, geburtshilflichen und infektiologischen Abteilungen. Sie können jedoch grundsätzlich auf allen Abteilungen eines Spitals hospitalisiert sein. Ein relativ hohes Expositionsrisiko besteht für das nicht-immune Personal auf pädiatrischen Abteilungen, in Kinderhorten für Besucher und auf Erwachsenenotfallstationen. Zudem ist auch das Personal auf geriatrischen Abteilungen durch Patienten mit Herpes zoster relativ häufig exponiert. Es ist auch darauf hinzuweisen, dass jede Varizelleninfektion auch diejenige beim administrativen Personal spitalepidemiologisch relevant werden kann. Es scheint uns deshalb sinnvoll, die Indikation für eine

Varizellenimpfung auf das gesamte seronegative Spitalpersonal mit Patientenkontakt auszuweiten. Angesichts des individuellen Nutzens sollte die Impfung auch seronegativem Personal ohne Patientenkontakt angeboten werden.

### Wen soll man impfen?

Obwohl die SUVA nur eine Impfdosis erwähnt<sup>19</sup>, werden international ab dem Alter von 13 Jahren zwei Dosen im Abstand von etwa 6 (4-8) Wochen empfohlen<sup>11</sup>. Dies berücksichtigt, dass die Serokonversionsrate bei Erwachsenen nach einer Dosis nur etwa 72-95% beträgt.<sup>12,13</sup> Eine serologische Erfolgskontrolle nach der zweiten Dosis ist jedoch bei einer Serokonversionsrate von 99-100% nicht nötig<sup>6,12,13</sup>.

Tabelle 3 fasst die Kontraindikationen, welche beachtet werden müssen, zusammen. Die Impfung kann bei Asplenie, Niereninsuffizienz,



Figur 1 :Vorgehen bei neuem Personal bezüglich Varizellen

\* keine Impfung bei Kontraindikation (oder Verweigerung durch Personal). Bei vorübergehender Kontraindikation (Schwangerschaft, Stillen, kürzlich verabreichte Blutprodukte oder Immunglobuline), Reevaluation der Impfung sobald angezeigt.

Diabetes oder äthylischer Leberzirrhose verabreicht werden.<sup>8</sup>

## Vorschlag zum Vorgehen bei neuem Personal

Figur 1 schlägt einen Algorithmus zum Vorgehen bei neuem Personal vor. Im Gegensatz zu anderen Kinderkrankheiten, hat die Anamnese einer Varizelleninfektion einen hohen positiven Voraussagewert für eine durchgemachte Infektion und damit eine Immunität.<sup>6,20</sup> Der Anteil seronegativer Personen beträgt bei positiver Anamnese 0.5%, bei unsicherer Anamnese 3% und bei negativer Anamnese etwa 9%. Also haben 91% der Personen trotz negativer Anamnese bereits eine Varizelleninfektion durchgemacht.<sup>21</sup> Bei negativer oder unsicherer Anamnese ist ein serologische Test für spezifische IgG Antikörper gerechtfertigt, bevor eine Impfung erwogen wird.<sup>6,8,14</sup> Bei noch ausstehender oder negativer Serologie

müssen die betroffenen Personen über ihr Ansteckungsrisiko informiert werden. Der Kontakt mit Patienten mit einer Varizelleninfektion oder einem Herpes zoster muss unbedingt vermieden werden und ein erfolgreicher Kontakt (im oder ausserhalb des Spitals) muss dem zuständigen Personalarzt unverzüglich gemeldet werden.<sup>20</sup> Falls eine nicht-immune Person ein Zimmer betreten muss, in dem ein Patient mit Varizellen oder disseminiertem Herpes zoster liegt, so müssen eine Hochleistungsgesichtsmaske (Kategorie FFP3), Handschuhe und eine Überschürze getragen werden.<sup>20,22</sup> Für immunes Personal gelten Standardmassnahmen.

Geimpfte sollen angewiesen werden, sich im Falle eines Impfxanthems unverzüglich zu melden. Bei einem lokalisierten Exanthem im Bereich der Einstichstelle genügt das Abdecken mit einem trockenen Verband.<sup>6</sup> Trotzdem scheint es uns sinnvoll in diesem Fall von einer Betreuung von Hochrisikopatienten abzusehen. Hingegen sollte bei einem disseminierten Impfxanthem, das heisst Bläschen ausserhalb des

Bereichs der Einstichstelle, ein Arbeitsabschluss erwogen werden, bis alle Läsionen verkrustet sind.<sup>6</sup> Eine Umgebungsuntersuchung für exponiertes Personal und Patienten ist jedoch nicht nötig.<sup>6</sup>

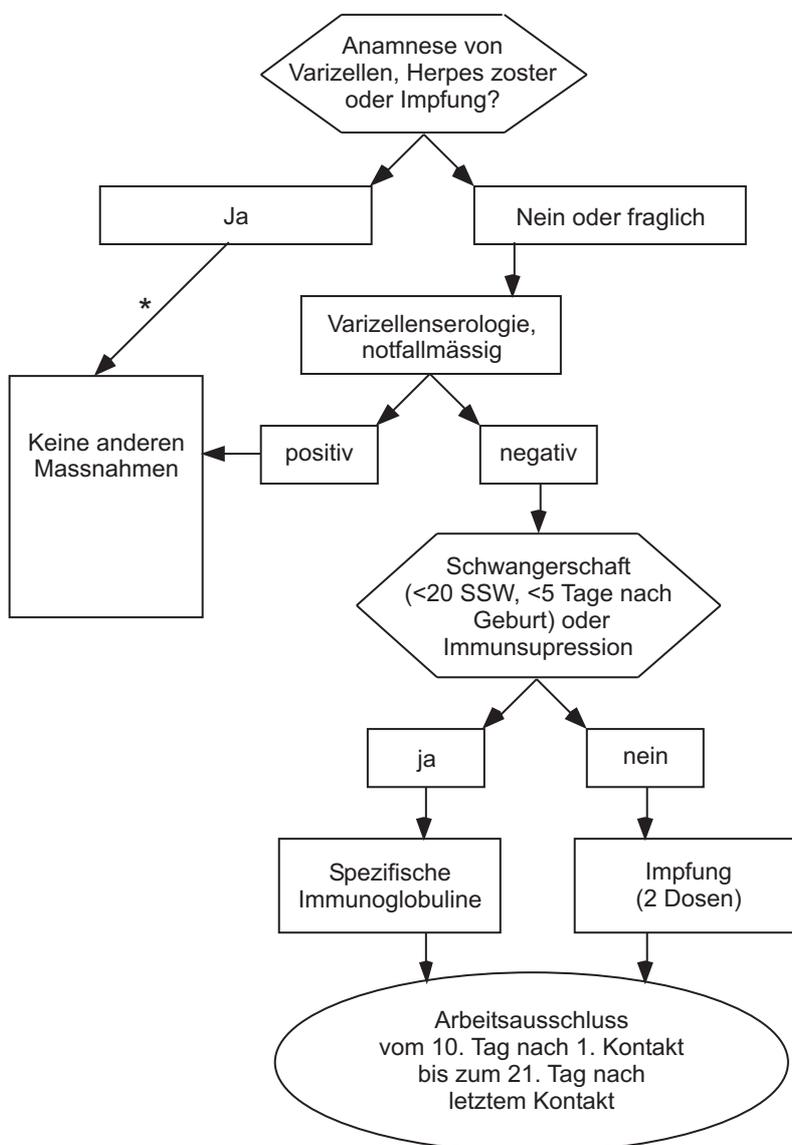
## Vorgehen beim Personal nach Kontakt mit dem Varizella-Zoster Virus

Tritt eine Varizelleninfektion oder ein disseminierter Herpes zoster bei einem hospitalisierten Patienten auf, so muss eine Liste aller Personen erstellt werden, welche innerhalb der 48 Stunden vor Auftreten des Exanthems bis zum Beginn der respiratorischen Isolation mit dem Patienten Kontakt hatten. Zudem muss eine Liste aller Patienten erstellt werden, welche mit dem Patienten Kontakt hatten, und eine eventuelle Exposition von Besuchern muss evaluiert werden.

Es soll daran erinnert werden, dass die Übertragung des Varizella-Zoster Virus hauptsächlich über respiratorische Aerosole erfolgt. Eine Exposition erfolgt also schon beim Betreten des Zimmers eines Patienten mit Varizellen oder generalisiertem Herpes zoster. Hingegen erfolgt die Übertragung bei lokalisiertem Herpes zoster durch direkten Kontakt mit dem virushaltigen Bläscheninhalt. Figur 2 fasst das Vorgehen bei der Umgebungsuntersuchung für Varizellen oder disseminiertem Herpes zoster zusammen.

Um die Indikation für eine post-expositionelle Impfung oder die Verabreichung von spezifischen Immunglobulinen (bei hohem Komplikationsrisiko) korrekt stellen zu können, muss bei allen Personen mit einem unsicheren Immunstatus notfallmässig eine Serologie durchgeführt werden.<sup>8</sup> Alles nicht-immune Personal mit Varizellenkontakt muss ab dem 8. Tag (nach Red Book) nach der ersten möglichen Exposition (2 Tage vor Auftreten der ersten Bläschen) bis am 21. Tag nach dem letzt-möglichen Kontakt von der Arbeit ausgeschlossen werden.<sup>1,8,20</sup> Die Gabe von spezifischen Immunglobulinen kann die Inkubationszeit verlängern. In diesem Fall wird deshalb ein Arbeitsausschluss bis zum 28. Tag nach letzter Exposition empfohlen.<sup>1,6</sup> Dabei muss auch berücksichtigt werden, dass das grösste Übertragungsrisiko bei immun-kompetenten Varizellenpatienten während etwa 5 Tagen nach Auftreten des Exanthems besteht<sup>1,3</sup> (diese Zeitspanne ist länger bei Immunsupprimierten<sup>1,6</sup>). Die betroffene Person sollte während der Zeit des Arbeitsausschlusses Besuche von nicht-immunem Spitalpersonal, nicht-immunen Schwangeren und deren Familienangehörigen und immunsupprimierten Personen vermeiden.

Falls eine Varizelleninfektion auftritt, wird eine antivirale Therapie (Valaciclovir oder Famciclovir) empfohlen.<sup>6</sup> Die Wiederaufnahme der Arbeitstätigkeit hängt vom Verlauf des Exanthems ab. Die Rückkehr zur Arbeit sollte erst erfolgen, wenn alle Läsionen verkrustet und trocken sind.<sup>6,8</sup> Meist ist dies nach einer Woche der Fall. Da eine Arbeitstätigkeit mit einem verkrusteten Exanthem jedoch aus verschiedenen Gründen ungünstig ist, dauert die Freistel-



Figur 2: Massnahmen bei Personal nach Exposition mit Varizella-Zoster

\* für vorgängig geimpftes Personal siehe Text

lung meist 2 Wochen. Prinzipiell sollte eine Arbeit mit Patientenbetreuung erst wieder aufgenommen werden, wenn Hände und Gesicht keine Krusten mehr aufweisen.

Es gibt noch keine etablierten Empfehlungen zum Vorgehen nach Exposition von geimpftem Personal.<sup>3,14</sup> Einige Autoren empfehlen eine zweimalige Serologie im Abstand von 5-6 Tagen. Falls die erste und oder zweite Serologie positiv ausfallen, müssen keine Massnahmen getroffen werden. Falls beide Tests negativ sind, sollte ein Arbeitsausschluss während der Risikoperiode (siehe oben) erwogen werden.<sup>1,11</sup> Andere Autoren schlagen eine Beobachtung ohne Arbeitsausschluss vor. Falls eine Varizelleninfektion auftritt, soll eine Kontaktliste erstellt werden.<sup>1,6,14</sup> Das geimpfte Personal muss darauf hingewiesen werden, dass ein Exanthem 2-3 Wochen nach einem Kontakt eine unverzügliche Evaluation durch den zuständigen Personalarzt erfordert.<sup>14</sup>

## Vorgehen nach Varizellenkontakt beim Patienten

Das Vorgehen bei exponierten Patienten ist prinzipiell das Gleiche wie bei exponiertem Personal. Es soll ebenfalls eine Liste aller Patienten erstellt werden, die mit dem Varizellenpatienten seit den 48 Stunden vor Auftreten des Exanthems Kontakt hatten. Es sollte zudem eine mögliche Exposition von Besuchern evaluiert werden. Nur Patienten ohne positive Varizellenanamnese müssen notfallmässig getestet werden. Falls die Serologie negativ ist, muss bei Risikopatienten (Immunsupprimierte, Transplantierte, Schwangere während der Risikoperioden, Neugeborene mit erhöhtem Risiko) die Verabreichung von spezifischen Immunglobulinen innerhalb der ersten 96 Stunden nach Kontakt erwogen werden.<sup>6</sup> Allen anderen Patienten soll, falls keine Kontraindikation besteht, die Impfung angeboten werden.

Exponierte Patienten müssen ab dem 10. Bis zum 21. Tag (28. Tag bei Verbreichung spezifischer Immunglobuline) nach Kontakt in einem Einzelzimmer isoliert werden.<sup>6</sup> Nicht-immunes Personal darf keinen Patientenkontakt haben. Besuche durch nicht-immune Personen sollten vermieden werden, vorallem auch wenn das Risiko einer Komplikation besteht.

Ambulante, exponierte Patienten müssen darüber informiert werden, dass sie während der Risikoperiode Besuche bei nicht-immunen Personen mit einem erhöhten Risiko einer komplizierten Varizelleninfektion vermeiden sollen (Tabelle 1). Anlässlich einer ambulanten Konsultation muss der exponierte Patient während des Aufenthalts im Spital eine chirurgische Maske tragen. Eine apasierende Therapie soll bei exponierten Patienten vermieden werden.

## Zusammenfassung:

Varizellen können für Risikopatienten und auch gesunde Erwachsene eine ernstzunehmende Infektion darstellen. Nicht-immunes Personal hat ein erhöhtes Risiko, eine Varizelleninfektion zu erwerben. Die Varizellenimpfung bietet einen guten Schutz vor einer Ansteckung und damit auch vor einer nosokomialen Verbreitung von Varizellen durch infiziertes Personal. Klar geplante und implementierte Massnahmen und eine gute Information erlauben das Risiko einer nosokomialen Varizelleninfektion bei Patienten und Personal zu senken. □

## Literatur:

1. Anonymous. Prevention of varicella: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Centers for Disease Control and Prevention. MMWR 1996; 45 (RR-11): 1-36
2. McCrary ML, Severson J, Tyring SK. Varicella zoster virus. J Am Acad Dermatol 1999; 41: 1-14
3. Lyznicki JM, Bezman RJ, Genel M. Report of the Council on Scientific Affairs, American Medical Association: immunization of healthcare workers with varicella vaccine. Infect Control Hosp Epidemiol 1998; 19: 348-353
4. Choo PW, Donahue JG, Manson JE, Platt R. The epidemiology of varicella and its complications. J Infect Dis 1995; 172: 706-712
5. Enders G, Miller E, Cradock-Watson J, Bolley I, Ridehalgh M. Consequences of varicella and herpes zoster in pregnancy: prospective study of 1739 cases. Lancet 1994; 343: 1548-1551
6. Weber DJ, Rutala WA, Hamilton H. Prevention and control of varicella-zoster infections in healthcare facilities. Infect Control Hosp Epidemiol 1996; 17: 694-705
7. Cohen JI, Brunell PA, Straus SE, Krause PR. Recent advances in varicella-zoster virus infection. Ann Intern Med 1999; 130: 922-932
8. Bolyard EA, Tablan OC, Williams WW, Pearson ML, Shapiro CN, Deitchmann SD. Guideline for infection control in healthcare personnel, 1998. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Infect Control Hosp Epidemiol 1998; 19: 407-463
9. Takahashi M, Otsuka T, Okuno Y, Asano Y, Yazaki T. Live vaccine used to prevent the spread of varicella in children in hospital. Lancet 1974; 2: 1288-1290,

10. Travaux de la conférence nationale de concertation sur la varicelle. Can Commun Dis Rep 1999; 25S5: 1-36
11. Anonymous. Prevention of varicella. Update recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 1999; 48 (RR-6): 1-5
12. Burgess MA, Cossart YE, Wilkins TD, Botham S, Fearn G, Chitour K. Varicella vaccination of health-care workers. Vaccine 1999; 17: 765-769
13. Kuter BJ, Ngai A, Patterson CM, Staehle BO, Cho I, Matthews H, Provost PJ, White CJ. Safety, tolerability, and immunogenicity of two regimens of Oka/Merck varicella vaccine (Varivax) in healthy adolescents and adults. Oka/Merck Varicella Vaccine Study Group. Vaccine 1995; 13: 967-72
14. Anonymous. American Academy of Pediatrics. Committee on Infectious Diseases. Varicella vaccine update. Pediatrics 2000; 105: 136-141
15. Varis T, Vesikari T. Efficacy of high-titer live attenuated varicella vaccine in healthy young children. J Infect Dis 1996; 174 Suppl 3 :S330-334
16. Asano Y, Suga S, Yoshikawa T, Kobayashi I, Yazaki T, Shibata M, Tsuzuki K, Ito S. Experience and reason: twenty-year follow-up of protective immunity of the Oka strain live varicella vaccine. Pediatrics 1994; 94: 524-6
17. Asano Y. Varicella vaccine: the Japanese experience. J Infect Dis 1996; 174 Suppl 3: S310-313
18. Watson B, Seward J, Yang A, Witte P, Lutz J, Chan C, Orlin S, Levenson R. Postexposure effectiveness of varicella vaccine. Pediatrics 2000; 105: 84-88
19. Cartier B, Jost M, Rüegger M, Gutzwiller A. Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents Suva : Vaccination du personnel de santé; 1998. Référence 2869/30.f
20. Francioli P, Ruef C. Varicelle: risques pour les soignants et les patients. Swiss Noso 1995; 2; 3-4
21. Brunell PA, Wood D. Varicella serological status of healthcare workers as a guide to whom to test or immunize. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20: 355-357
22. Ruef C, Raselli P, Francioli P. Isolements et précautions pour la prévention des maladies transmissibles à l'hôpital. Swiss Noso 1998; 5; 27-29



**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>

## Leserbriefe

**Ein Freund erzählt mir, das an seinem Arbeitsort, in einem Spital in Deutschland mit ca. 1200 Betten, Methizillin resistenter *S. aureus* (MRSA) bereits der Hauskeim sei und der Nachweis dieses Keimes keinerlei Konsequenzen mehr nach sich ziehe. Sollten bei steigenden Durchseuchungsraten nicht auch neue Mitarbeiter aus anderen Ländern routinemässig auf MRSA getestet werden? Ist der Aufwand überhaupt noch mit den Kosten vereinbaren? Haben wir den Kampf gegen MRSA nicht bereits verloren?**

*Rolf Prions, Kantonales Spital  
Sursee-Wolhusen*

Auch wenn die Frage nach dem Screening von Medizinalpersonal aus Gegenden mit hoher MRSA-Prävalenz berechtigt ist, kann diese Massnahme nicht generell befürwortet werden. Obwohl in Ländern mit hoher MRSA-Prävalenz in Spitälern das Risiko, sich mit MRSA zu kolonisieren (besserer Begriff als Durchseuchungen) für das Personal höher ist als beispielsweise in der Schweiz, wissen wir praktisch nichts über die Prävalenz der MRSA-Kolonisation bei Medizinalpersonal aus diesen Ländern. Aufgrund unserer Erfahrungen mit Screening-Untersuchungen im Rahmen von Expositionen in unserem Spital gehe ich davon aus, dass diese Prävalenz bei Medizinalpersonal auch in Ländern mit hoher MRSA-Prävalenz relativ niedrig sein dürfte. Ich halte deshalb und auch aus ökonomischen Überlegungen das generelle Screening von aus dem Ausland zugezogenen Mitarbeitern nicht als gerechtfertigt. Hingegen ist es sinnvoll, beim Auftreten von 2 oder mehr Fällen von MRSA innerhalb von 4 Wochen auf derselben Station, ein Personal-Screening durchzuführen. Diese Vorgehensweise ist ein wichtiges Element unserer Strategie im Kampf gegen die Ausbreitung von MRSA, den wir zumindest in der Schweiz noch nicht verloren haben.

*C. Ruef, Zürich*

## Interessante Artikel

### **An outbreak of influenza A in a neonatal intensive care unit.**

*Cunney RJ et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2000 ; 21 : 449-454.*

Grippe-Epidemien wurden bisher bei Neugeborenen selten beschrieben. Der hier diskutierte Artikel berichtet über eine Epidemie, welche auf einer neonatologischen Intensivstation im Winter 1998 in Ontario auftrat. Sie verursachte erhebliche Morbidität sowie einen Todesfall.

Im Laufe von 18 Tagen entwickelten 19 von 54 Neugeborenen (35%) eine Infektion mit Influenza A, welche mittels Nachweis des Antigens im nasopharyngealen Sekret dokumentiert wurde. Dasselbe Virus (H3N2-Sidney) war gleichzeitig auch verantwortlich für eine in der Bevölkerung der Region ablaufende Epidemie. Bei 6 der 19 Neugeborenen verlief die Infektion symptomatisch und führte zu respiratorischen Zeichen (3), Fieber (1), pulmonalen Infiltraten (2), Hyperkapnie (4), erhöhtem Sauerstoffbedarf (4), Thrombozytopenie (2) und Hypoglyk-

ämie (1). Ein Neugeborenes, dessen Prognose bei Eintritt eigentlich gut war, verstarb am 23. Lebenstag an Komplikationen der Influenzainfektion. Trotz antiviraler Therapie mit Amantadin konnte das Influenzavirus im nasopharyngealen Sekret nachgewiesen werden und das Kind entwickelte eine nekrotisierende Enterokolitis, begleitet durch eine akute Niereninsuffizienz und eine Panzytopenie. Die postmortale Untersuchung von Lebergewebe ergab den Nachweis eines viralen Befalls. Die multivariate Analyse verschiedener Parameter identifizierte 2 unabhängige Risikofaktoren für die Erwerbung einer Grippe durch Neugeborene. Diese waren, Zwilling zu sein, bzw. mechanisch beatmet zu werden. Nur 15% der auf der Station arbeitenden Medizinalpersonen waren gegen Grippe geimpft (67% der Aerzte, 9% der Pflegenden ;  $P < 0.001$ ). Bei 14 Pflegenden wurden Symptome registriert, die mit einer Grippe vereinbar waren. Nur 4 dieser Personen unterbrachen wegen Krankheit die Arbeit.

Im Rahmen der Epidemie wurden vielfältige Kontrollmassnahmen eingeführt : Suche nach Virusantigen im nasopharyngealen Sekret der

Neugeborenen jeden 2. bis 3. Tag, parenterale Amantadintherapie von Kindern mit Virusnachweis, Erstellen von Plexiglaswänden sowie Kohortierung der Fälle in 3 Gruppen mit fest zugewiesenem Personal (Positive, Kontakte der Positiven, Negative), Aufrechterhalten eines Unterdruckes in Bereichen, in denen Positive und Kontakte der Positiven gepflegt wurden, Amantadinprophylaxe des Personals, Aufnahmestop für Neueintritte, Arbeitsdispens für Personal mit Symptomen respiratorischer Infektionen, Verstärkung der allgemeinen Hygienemassnahmen.

Die Autoren heben hervor, dass die Epidemie von einem Virus ausging, welches aus der Gemeinde entweder durch Besucher oder Personal in die Intensivstation eingeschleppt wurde. Sie folgern, dass präventive Massnahmen sehr wichtig sind. Einerseits handelt es sich um die jährliche Impfung des Personals gegen Grippe, andererseits um das Fernhalten von Besuchern mit respiratorischen Symptomen während der intensivsten Phase der alljährlichen Grippeepidemie.

*Nicolas Troillet und Christian Ruef*

#### **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.hospvd.ch/swiss-noso>