

Resultate der Schweizerischen Prävalenzstudie der nosokomialen Infektionen 2004 (snip04)

Hugo Sax, Didier Pittet für das Redaktionskomitee von Swiss-NOSO und das Swiss-NOSO surveillance-Netzwerk

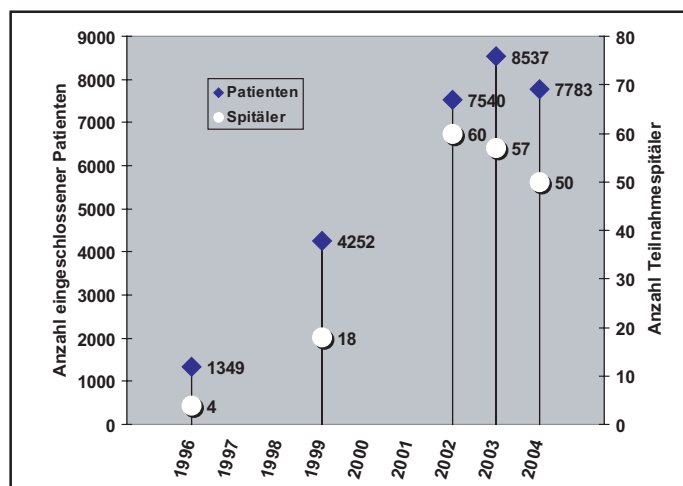
Einleitung

Die vergangene Schweizerische Prävalenzstudie der nosokomialen Infektionen unter Leitung von Swiss-NOSO fand im Juni 2004 statt; es war die fünfte nationale Erfassung der nosokomialen Infektionen seit 1996. Die wichtigsten Resultate werden in diesem Artikel zusammengefasst.

50 Spitäler haben an dieser Erfassung teilgenommen, was einem leichten Rückgang gegenüber den Vorjahren entspricht; die Zahl der eingeschlossenen Patienten blieb jedoch in etwa konstant (Abbildung 1). Es sei hier wiederum erwähnt, dass die Daten dieser Erfassungen die einzigen ihrer Art auf nationaler Ebene darstellen.

An der Methode der Studie wurde gegenüber den Vorjahren wiederum nichts verändert. Hingegen hat eine Überarbeitung des Erfassungsbogens eine Verkürzung der Erfassungszeit und eine Steigerung der Datenqualität erlaubt. Die Erfassungsmethode wurde in einem früheren Swiss-NOSO-Artikel beschrieben (Sax, Swiss-NOSO bull 2003;10:1). Es handelt sich um eine Perioden-Prävalenzstudie mit Einschluss aller Akutabteilungen mit wenigen Ausnahmen und der Anwendung der Infektkriterien der Centers for Disease Control and Prevention (Garner, J Infect Control 1988;16:128).

Abbildung 1: Verlauf der Studienteilnahme 1996 – 2004



Editorial

Vom Messen zum Handeln : die Prävention, eine nationale Priorität 2005 – 2006

Die endemischen und epidemischen Infektionen in den Schweizer Spitätern sind eine Realität. Dieses Bulletin zeugt davon: eine sehr detaillierte Darstellung der Resultate der Schweizerischen Prävalenzstudie 2004 (snip04) einerseits und des strategischen Plans im Kampf gegen eine Masernepestidemie, die mehrere Kantone erfasste und nosokomiale Infektionen unter Spitalangestellten zur Folge hatte, andererseits - genug, um das bereits ausgelastete Spitalhygienepersonal zu beschäftigen.

Vom Messen zum Handeln: Im Jahr 2005 ersetzt eine nationale Händehygienekampagne die jährliche Prävalenzstudie. Nach der Durchführung von 5 nationalen Erhebungen der nosokomialen Infektionen hat sich das Komitee von Swiss-NOSO - motiviert durch eine starke Nachfrage seitens der teilnehmenden Spitätern und anderen Institutionen des Gesundheitswesens - entschieden, von der Bestimmung der Ergebnisqualität (nosokomiale Infektionen) zur derjenigen der Prozessqualität (Händehygiene) zu wechseln. Dies aufgrund der Gewissheit, dass die Rate der Infektionen und die Übertragung antibiotikaresistenter Keime direkt mit der Nichtanwendung der Händehygiene zusammenhängt, aber auch, weil sich diesbezüglich eine Intervention zur Qualitätsverbesserung unmittelbar anbietet. Diese Kampagne begleitet eine weltweite Kampagne unter der Obhut der Weltgesundheitsorganisation WHO. Der helvetische Ansatz besteht aus einer multi-modalen Promotion der Händehygiene mittels einer parallelen Umsetzung verschiedener Interventionen, die eine synergistische Wirkung erzielen sollen. Eine Änderung auf Systemebene, die auf das institutionelle Klima und die Wahrnehmung der Problematik der nosokomialen Infektionen und der Händehygiene abzielt, wird zu einer Veränderung des individuellen Verhaltens führen. Es wird sehr interessant sein zu verfolgen, wie sich diese Indikatoren der Behandlungsqualität - die vor und nach der multi-modalen Intervention gemessen werden - landesweit entwickeln werden. Finden Sie weitere Informationen zu dieser Kampagne, die vom Bundesamt für Gesundheit, der Schweizerischen Gesellschaft für Spitalhygiene, der Schweizerischen Gesellschaft für Infektiologie und H+ - den Spitätern der Schweiz unterstützt wird, im Internet unter www.swisshandhygiene.ch! Zum Zeitpunkt der Publikation dieses Bulletins nehmen bereits über 100 Schweizer Spitäler an dieser Kampagne teil. Ein ambitioniertes Projekt zur Verbesserung der Behandlungsqualität und der Sicherheit der Patienten...Hopp Schwiiz!

Weitere Artikeln

Institutionelle Strategie im Fall einer Masernepestidemie..... 5

Im Jahr 2003 wurde erstmals Gynäkologie- und Geburtshilfeabteilungen mit erfasst. Ursprünglich wurden diese Bereiche nicht eingeschlossen, da sie nicht in allen Allgemeinspitälern vorhanden sind und weil dort eine niedrige Prävalenz von nosokomialen Infektionen vermutet wurde. Die diesbezüglichen Resultate sind jedoch interessant. Um einen Vergleich mit den Vorjahren zu erlauben, werden die globalen Resultate im Folgenden zum Teil ohne die Gynäkologie und Geburtshilfe dargestellt.

Teilnehmende Spitäler

Die mediane Anzahl Akutbetten der eingeschlossenen Spitäler betrug 180 (52 – 1200). Wie aus der Abbildung 2 ersichtlich, entspricht die Verteilung der teilnehmenden Spitäler bezüglich ihrer Spitalgrösse ungefähr der Verteilung aller Schweizer Spitäler, jedoch mit einer leichten Tendenz zur Überrepräsentation der grösseren Spitäler. Es muss in Erinnerung gerufen werden, dass die Teilnahme an einer nationalen Prävalenzstudie eine minimale Spitalhygienestruktur voraussetzt, oder doch zumindest ein Interesse an dieser Sache, was zu einem gewissen Bias führen könnte.

Die Spitäler wurden wiederum in drei Grössengruppen eingeteilt mit dem Ziel, innerhalb einer Gruppe einigermaßen vergleichbare Spitäler anzutreffen. Die Vergleichbarkeit sollte sich auf das mitgebrachte Infektrisiko der hospitalisierten Patienten beziehen und damit eine Vergleichbarkeit der Pflegequalität bezüglich dem Verhindern von nosokomialen Infektionen erlauben. Dieses Thema wurde ausführlich im Artikel zu den nationalen Prävalenzstudien von 1999 und 2002 (Sax, Swiss-NOSO bull 2003;10:1) und in einem Originalartikel (Sax, Arch Intern Med 2002;126:2437) beschrieben. Die Tabelle 1 zeigt die Charakteristika der drei Grössengruppen von Teilnehmer-spitäler.

Studienablauf

Die Studie wurde im Oktober 2003 angekündigt - mit einer Einschreibefrist bis Ende Januar 2004. Am 6 und 7 Mai 2004 wurden eintägige Einführungstage für die beiden grossen Sprachregionen durchgeführt. Ausserdem wurden von den zukünftigen Studienteilnehmer 18 Trainingsfälle gelöst. Die Datenerhebung fand vom 7 bis 11 Juni 2004 statt. Die Frist bis zur Einreichung der Erfassungsbögen war der 31 Juni 2004. Die Nachfragen wegen fehlenden oder fehlerhaften Daten wurden

Abbildung 2 : Grössenverteilung der teilnehmenden Spitäler (Akutbetten)

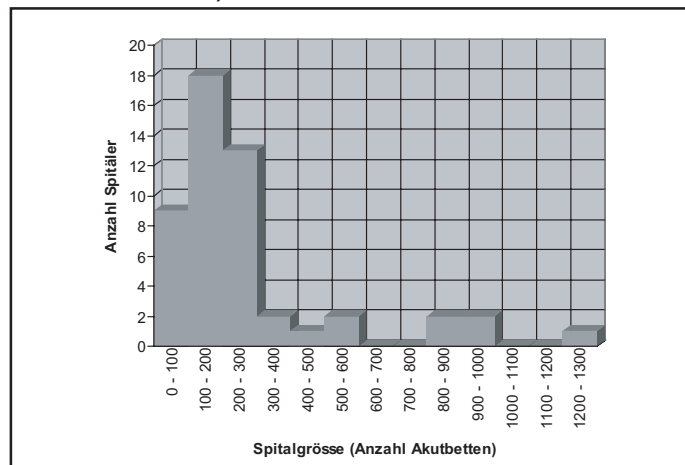


Tabelle 1: Spitalgrösse und Anzahl Patienten (snip04)

	Kleine Spitäler (<200 Akutbetten)	Mittelgrosse Spitäler (200-500 Akutbetten)	Grosse Spitäler (>500 Akutbetten)
	N = 27	N = 16	N = 7
Akutbetten, Median (Extremwerte)	118 (52 - 194)	243 (220 - 409)	830 (550 - 1200)
Studienpatienten, Median (Extremwerte)	79 (35 - 133)	162 (34 - 343)	426 (273 - 690)

dieses Jahr gemäss einer Fehlerliste auf den Originalformularen vorgenommen. Die letzten Resultate trafen bis 31. August 2003 ein. Dennoch gelang es, die ersten Resultat im September an die Spitäler zu versenden, was bei nationalen Prävalenzstudien eine einmalig kurze Zeit bedeutet. Um die Verwendung der Resultate zu unterstützen, führte *Swiss-NOSO* dieses Jahr wiederum „Feedback workshops“ durch. Dabei hatten die Teilnehmer die Gelegenheit, die Anwendung der Resultate im eigenen Spital zu diskutieren und in Rollenspielen zu testen. Zudem wurden praktische Fragen zur Anwendung der Resultate-Toolbox geklärt.

Resultate

Überwachte Abteilungen und Hospitalisationsdauer

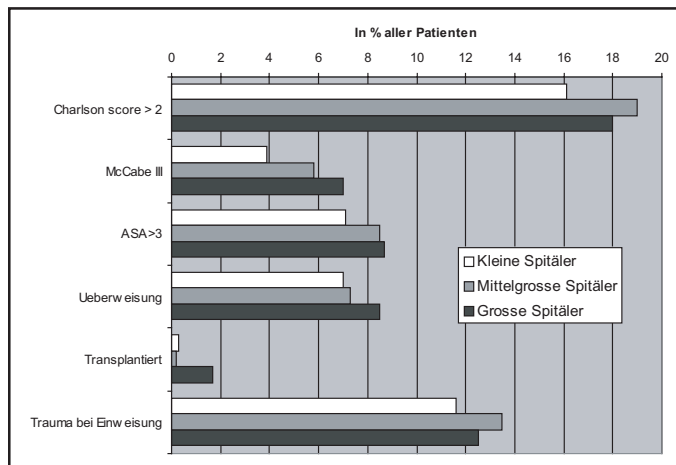
Die 7783 eingeschlossenen Patienten verteilten sich wie folgt auf die verschiedenen Spitalsektoren: Innere Medizin 3099, Chirurgie 3091, gemischte Abteilungen Medizin-Chirurgie 572, Gynäkologie 167, Geburtshilfe 273, gemischte Abteilungen Gynäkologie-Geburtshilfe 296 und Intensivstationen 285 Patienten. 9 der 50 Spitäler hatten keine Patienten auf gynäkologischen oder Geburtshilfeabteilungen eingeschlossen, 9 keine auf Intensivstationen.

Die mediane Hospitalisationsdauer zum Zeitpunkt der Studie, beziehungsweise der ersten Infektion bei den infizierten Patienten, betrug 6 Tage (interquartile Bandbreite: 3 – 12 Tage).

Intrinsische Risikofaktoren

Unter den eingeschlossenen Patienten waren 47% Männer. Das mediane Alter betrug 67 Jahre (interquartile Bandbreite: 49-78 Jahre). Unter den Studienpatienten waren 7.7% als Über-

Abbildung 3: Intrinsische Charakteristika der eingeschlossenen Patienten



weisung aus einem anderen Spital eingetreten. Der Einweisungsgrund war bei 12.6% ein Trauma. Die Schwere der Begleiterkrankungen bei Eintritt wird jeweils mittels zwei Scores erfasst, dem McCabe-Index (McCabe, Arch Intern Med 1962;110:856) und dem Charlson-Score (Charlson, J Chronic Dis 1987;40:373). Von den eingeschlossenen Patienten wiesen 76.0% einen McCabe von 1 auf (Grunderkrankung ohne voraussehbare fatalen Ausgang), 18.3% einen solchen von 2 (Grunderkrankung mit erwartetem fatalen Ausgang innerhalb von 5 Jahren) und 5.8% einen solchen von 3 (fataler Ausgang innerhalb von 6 Monaten). Beim Eintritt wiesen 17.8% aller Patienten einen Charlson-Index von über 2 auf. Die Abbildung 3 zeigt die spitalgrössenspezifischen Resultate.

Extrinsische Risikofaktoren

Die extrinsischen Risikofaktoren, das heisst, jene Faktoren, die allgemein als Risiken für bestimmte nosokomiale Infektionen bekannt sind (wie zum Beispiel die intravenösen Katheter für primäre Bakteriämien), oder die als Indikatoren für Patienten mit erhöhtem Infektrisiko schlechthin gelten können, wurden so berechnet, dass sie den Zustand vor der kodierten nosokomialen Infektion wiedergeben, d.h. von diesem unbeeinflusst bleiben.

Diese Faktoren sind sowohl von den Patienten und ihren Erkrankungen als auch von den Behandlungspraktiken des Spitals abhängig. Dementsprechend kann ein aussergewöhnlicher Wert in einem einzelnen Spital auf eine aussergewöhnliche Praxis oder eine aussergewöhnliche Patientenzusammensetzung hinweisen.

Die Prävalenz von zentralvenösen Kathetern - global 11.9% - war ungleich in den verschiedenen Spitalsektoren. Sie betrug in der Medizin 8.6%, in der Chirurgie 13.8%, in der Gynäkologie

8.4%, in der Geburtshilfe 0.7%, auf der Intensivstation 56.8%. Über ein Viertel der Patienten hatten im Studienzeitfenster einen Urinkatheter, am Häufigsten auf der Intensivstation (72.6%), in der Chirurgie (32.7%) und der Gynäkologie (30.5%).

Die wichtigsten dieser extrinsischen Faktoren erscheinen in der Abbildung 4.

Infektionen

562 der 7783 Patienten wiesen zur Studienzeit mindestens eine der 629 registrierten nosokomialen Infektion auf. Das entspricht einer globalen Prävalenz infizierter Patienten von 7.2%. In der Gruppe der kleinen Spitälern waren 85 von 2008 Patienten infiziert (Prävalenz: 4.2%), in den mittelgrossen 148 von 2643 Patienten (Prävalenz: 5.6%) und in den grossen 329 von 3132 (Prävalenz: 10.5%). Der Anteil infizierter Patienten war mit 23.5% in den Intensivstationen am Höchsten, gefolgt von Chirurgie (8.3%), Medizin (5.6%), Gynäkologie (3.6%) und Geburtshilfe (2.2%). Ohne Gynäkologie und Geburtshilfe lag die globale Prävalenz infizierter Patienten bei 7.7%. Die

Tabelle 2: Häufigkeit der Infektionen gemäss Art und Spitalgrösse

		Kleine Spitäler	Mittlere Spitäler	Grosse Spitäler	Insgesamt
Infektionsgruppen	CDC-Code	Anzahl Infektionen (%)			
Infektionen des Operationsgebiets	SSI	27 (28.7)	45 (28.5)	109 (28.9)	181 (28.8)
Harnwegsinfektionen	UTI/SUTI	25 (26.6)	35 (22.2)	63 (16.7)	123 (19.6)
Pneumonien	PNEU	22 (23.4)	35 (22.2)	67 (17.8)	124 (19.7)
Primäre Bakteriämien	BSI	6 (6.4)	16 (10.1)	45 (11.9)	67 (10.7)
Infektionen des Gastrointestinaltrakts	GI	-	10 (6.3)	21 (5.6)	31 (4.9)
Hals-, Nasen-, Ohren- und Augeninfektionen	EENT	5 (5.3)	2 (1.3)	19 (5.0)	26 (4.1)
Infektionen der unteren Atemwege ohne Pneumonien	LRI	1 (1.1)	5 (3.2)	9 (2.4)	15 (2.4)
Infektionen des Herz-Gefäss-Systems	CVS	3 (3.2)	3 (1.9)	20 (5.3)	26 (4.1)
Infektionen der Haut und Weichteile	SST	4 (4.3)	5 (3.2)	15 (4.0)	24 (3.8)
Knochen- und Gelenkinfektionen	BJ	-	-	5 (1.3)	5 (0.8)
Infektionen der Geschlechtsorgane	REPR	-	2 (1.3)	4 (1.1)	6 (1.0)
Infektionen des Zentralnervensystems	CNS	-	-	-	-
Systemische Infektionen	SYS	1 (1.1)	-	-	1 (0.2)
Total		94 (100)	158 (100)	377 (100)	629 (100)

Abbildung 4: Extrinsische Risikofaktoren der eingeschlossenen Patienten

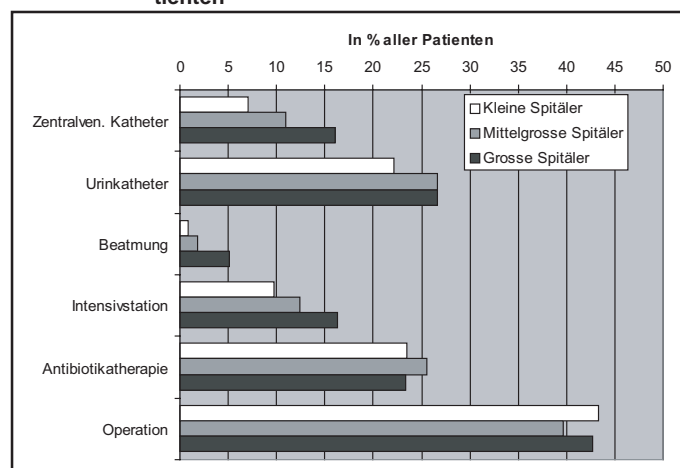
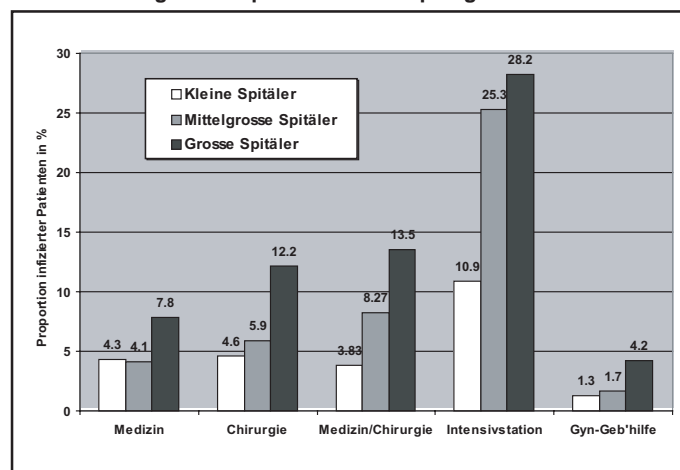


Abbildung 5: Anteil der Patienten mit einer nosokomialen Infektion gemäss Spitalsektor und Spitalgrösse



Medizin/Chirurgie: Abteilungen mit chirurgischen und medizinischen Patienten; IPS: Intensivstationen; Gyn-Geb'hilfe: Gynäkologische Abteilungen und Geburtshilfe

spitalgrössenspezifischen Resultate sind aus der Abbildung 5 ersichtlich.

Von allen eingeschlossenen Patienten wiesen 39 eine asymptomatische Bakteriurie auf (CDC-Code UTI-ASB), die protokollgemäss von SNIP nicht als Infektion gewertet wurde. Wären diese mitgezählt worden, hätte die globale Prävalenz ohne die Patienten der Gynäkologie und Geburtshilfe 8.1% betragen.

Die häufigste Infektionsart gemäss den 13 Hauptgruppen des CDC-Codes waren die chirurgischen Wundinfektionen (28.7% aller Infektionen), gefolgt von den Pneumonien (19.7%), den Urininfektionen ohne asymptomatische Bakteriurie (18.9%) und den primären Bakteriämien (10.6%). Zu den 67 primären Bakteriämien gesellten sich 33 sekundären Bakteriämien d.h. solche die von einem bekannten Infektionsfokus ausgingen. Die Tabelle 2 zeigt alle Infektionsarten gemäss den drei Spitalgrössen-Gruppen.

Die Urininfektionen waren ein besonderes Anliegen von **snip04**. Die detaillierten Resultate werden in einem zukünftigen Bulletin veröffentlicht, begleitet von Präventionsempfehlungen.

Krankheitserreger

In 61.4% aller Infektionen wurde mindestens ein Krankheitserreger kultiviert (in 50.0% in kleinen, in 54.4% in mittelgrossen und in 67.1% in grossen Spitälern).

Die für die nosokomialen Infektionen verantwortlichen Keime sind in der Abbildung 6 aufgeführt und weichen nur unwesentlich von den Vorjahren ab. Das am häufigsten isolierte Bakterium ist *Staphylococcus aureus*, gefolgt von *Escherischia coli*, den koagulase-negativen Staphylokokken und *Enterococcus* spp.

In der ganzen Studienpopulation waren 107 Patienten (1.9%) als MRSA-Träger bekannt. Unter den 87 nosokomialen Infektionen, die durch *S. aureus* verursacht wurden, waren 25 (28.7%) MRSA-bedingt.

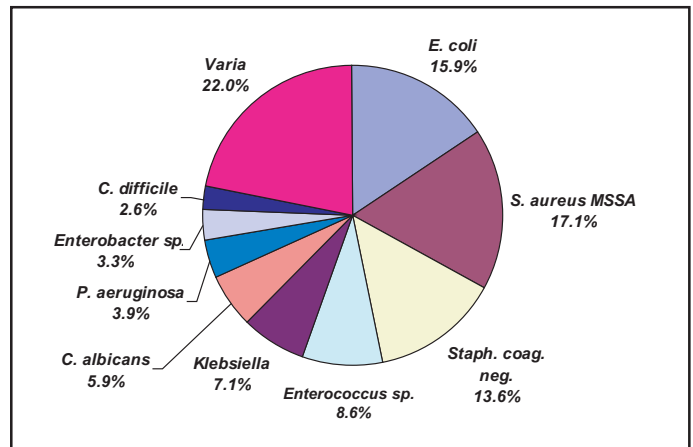
Schlussfolgerungen

Die Schweizerische Prävalenzstudie 2004 gibt wiederum einen guten Einblick in die Situation der nosokomialen Infektionen in den Schweizer Spitälern. Zum Zeitpunkt der Erhebung wiesen 562 oder 7.2% der hospitalisierten Patienten eine spitalerworbene Infektion auf; die postchirurgischen Infektionen, die Pneumonien, die Urininfektionen und die Bakteriämien waren wiederum im Vordergrund. Unter Ausschluss der Gynäkologie und Geburtshilfe ergibt sich mit 7.7% eine niedrigere Prävalenz als im Jahr zuvor (8.1%). In grösseren Spitälern ist der Anteil infizierter Patienten höher. Dies geht einher mit einer höheren Dichte an invasiven Prozeduren. Die Intensivstationen bleiben die Spitalsektoren mit der höchsten Prävalenz infizierter Patienten; bis zu einem von drei Patienten ist da betroffen. Die am häufigsten involvierten Keime ist *Staphylococcus aureus*. Der hohe Anteil an MRSA-bedingten Infektionen muss auf nationaler Ebene mit Besorgnis zur Kenntnis genommen werden.

Dank

Die Autoren danken allen Studienteilnehmern/innen, die Daten erhoben haben, den lokalen Koordinatoren/innen, als auch den Mitarbeiter/innen im Koordinationszentrum, Marie-

Abbildung 6: Anteilsmässige Verteilung aller isolierter Krankheitserreger



Roosevelt Abilorme, Rosemary Sudan, François Eggimann und Dr Ilker Uçkay.

Diese Studie wurde finanziell unterstützt durch B|Braun Hospital Care, Sempach; Bayer, Zürich; Mundipharma, Basel, als auch durch einen bescheidenen Beitrag der Teilnehmerspitäler entsprechend der Anzahl der von ihnen eingeschlossenen Patienten.

Die « snip04-Spitäler »

Kantonsspital Aarau; Kantonsspital Baden; Kantonsspital Bruderholz; Kantonsspital Liestal; Kantonsspital Universitätsklinik Basel; St. Claraspital, Basel; Felix Platter-Spital, Basel; Inselspital, Bern; Spitalzentrum Biel; Spital Region Oberaargau AG, Langenthal; Hôpital du Jura Bernois: Site de St-Imier; Hôpital du Jura Bernois: Site de Moutier; Regionalspital Emmental: Site de Burgdorf; Regionalspital Emmental: Site de Langnau; Spital des Seebezirks, Murten; Clinique Générale-Beaulieu, Genève; Hôpitaux Universitaires de Genève; Kantonsspital Glarus; Kantonsspital Chur; Kantonsspital Luzern; Kantonales Spital Sursee-Wolhusen; Klinik St Anna, Luzern; Hôpital de la Chau-de-Fonds; Hôpital de la Providence, Neuchâtel; Hôpitaux Cadolles et Pourtalès, Neuchâtel; Kantonsspital Nidwalden, Stans; Kantonsspital Obwalden, Sarnen; Kantonsspital Olten; Bürgerspital Solothurn; Kantonales Spital Wattwil; Ospedale Regionale Bellinzone e Valli; Ospedale Regionale La Carità, Locarno; Ospedale Regionale di Lugano; Ospedale Regionale della Beata Vergine, Mendrisio; Clinique de Bois-Cerf, Lausanne; Clinique Cecil, Lausanne; Clinique de Genolier; Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne; Hôpital de Morges; Centre Hospitalier Yverdon-Chamblon, Yverdon-les-Bains; Centre hospitalier du Bas-Valais: site Chablais; Centre hospitalier du Haut-Valais: site Brig; Centre hospitalier du Haut-Valais: site Visp; Centre hospitalier du Valais Central: site Martigny; Centre hospitalier du Valais Central: site Sierre; Centre hospitalier du Valais Central: site Sion; GZO Spital Wetzikon; Kreisspital Männedorf; Spital Zimmerberg, Horgen; Klinik im Park, Zürich; Universitätsspital Zürich.

Institutionelle Strategie im Fall einer Masernepidemie

Stéphane Hugonnet, Ilker Uçkay, Olivier Rutschmann, Laurent Kaiser, Nadia Bessire, Pierre Brennenstuhl, Carmen Aramburu, Philippe Sudre, Bernard Vermeulen, Claire-Anne Siegrist und Didier Pittet, Genf

Masernepidemie unter Erwachsenen im Kanton Genf

Zwischen Anfang Januar und Mitte Februar 2005 wurden dem Kantonsärztlichen Dienst des Kantons Genf (DGS: Direction Générale de la Santé) 15 Fälle von Masern gemeldet; dies im Vergleich zu einem einzelnen Fall während des gesamten Jahres 2004. Die Epidemie betraf in erste Linie junge Erwachsene im Alter von 17 bis 44 Jahren. Nur zwei dieser Betroffenen konnten eine Impfung ausweisen. Dabei gilt heutzutage eine Person erst nach zwei Impfdosen oder durchgemachter Krankheit als immun. Ausserdem traten mehrere Fälle unter Spitalmitarbeitern auf; dies nach Kontakt zu initial nicht diagnostizierten Masernpatienten. Als Beispiel sei erwähnt, dass ein einzelner Patient, welcher weniger als einen Tag auf dem Notfall eines Spitals verweilte, drei Ärzte und eine Pflegefachfrau infizierte. Hinzu kamen noch zwei weitere Fälle von nosokomialer Übertragung.

Epidemiologie

Das Masernvirus ist hoch ansteckend. Leider verhindert der noch ungenügende Immunitätsstatus unter den Kleinkindern die Eradikation in der Schweiz. Zum Beispiel sind im Kanton Genf nur ca. 85% der Kinder gegen Masern geimpft, was einer ungenügenden Herdimmunität zur Vorbeugung von Epidemien gleichkommt. Demzufolge zirkuliert das Virus weiter und führt zu gelegentlichen Ausbrüchen. Das Risiko, krank zu werden und den Virus weiterzuverbreiten, hängt vom Immunstatus des einzelnen Individuums ab. Junge Erwachsene, insbesondere wenn sie nach 1964 geboren und nicht von späteren Impfkampagnen erfasst wurden, gelten als besonders gefährdet. Die in der Folge geschilderten Ereignisse sind hierfür ein guter Beleg.

Komplikationen der Masern

Normalerweise handelt es sich bei Masern um eine selbstlimitierende Krankheit. Dies will aber nicht heissen, dass nicht schwere Komplikationen (Enzephalitis, Pneumonie) oder sogar Todesfälle auftreten können. Im Jahre 2003 befahl eine Masernepidemie in der Schweiz 700 Personen, die Mehrzahl von ihnen ohne Masernanamnese oder entsprechenden Impfschutz. Einer von 6 Patienten erlitt dabei Komplikationen und 1 von 15 musste hospitalisiert werden (5 Fälle mit Befall des Zentralnervensystems (ZNS), einschliesslich 4 Fälle von Enzephalitis und einem Fall von Delir; 3 kardiale Komplikationen; 24 Pneumonien; 3 Hepatitiden). Die Inzidenz der schwersten Komplikationen (ZNS-Befall mit schweren Folgeschäden oder Tod) wird auf 1:1000 geschätzt.

Das Risiko schwerer Komplikation (akute und subakute Enzephalitis oder Pneumonie) ist noch ausgeprägter bei immunsupprimierten Patienten. In einigen Fallserien wurde das Risiko einer solchen Komplikation auf 80% geschätzt mit einer daraus resultierenden Letalität von 70% bei onkologischen Patienten und 40% bei HIV-Patienten (Kaplan, *JAMA* 1992;267:1237). Das Ausbleiben charakteristischer Hauteffloreszenzen in 30% der immunsupprimierten Patienten gestaltet die Diagnose besonders schwierig.

Therapie und Prävention

Leider existiert keine spezifische Therapiemöglichkeit gegen Masern. Deshalb beschränkt sich die Behandlung schwerer Fälle auf unterstützende Massnahmen (zum Beispiel auf künstliche Beatmung bei schwerer Pneumonie).

Nur Personen mit spezifischen Antikörpern gegen das Virus gelten als geschützt. Diese Antikörper treten in Folge einer echten Maserninfektion oder einer vollständigen Impfung auf. Alle Kleinkinder sollten gegen Masern geimpft werden (erste Dosis im Alter von 12 Monaten, eventuell im Alter von 6-9 Monaten bei erhöhtem Risiko, zweite Dosis vor dem zweiten Lebensjahr). Eine Auffrischimpfung wird zudem allen jungen Erwachsenen empfohlen, so z.B. den Frauen im gebärfähigen Alter und besonders dem Personal im Gesundheitswesen, sowie allen anderen Personen in regelmässigem Kontakt mit schwangeren Frauen oder Patienten.

Die Prävention der Transmission erfordert die genaue Einhaltung der Standardmassnahmen sowie spezifische Massnahmen zum Schutz vor aerogener Übertragung (FFP2-Maske und Hospitalisierung des Patienten in einem Einzelzimmer, falls möglich mit Unterdruck).

Einsatzplan innerhalb der Institution

Unmittelbar nach Ausbruch der Epidemie hat die DGS alle medizinischen Einrichtungen sowie die niedergelassenen Ärzte des Kantons informiert. Ein Krisenstab wurde in den Genfer Universitätsspitalern (HUG: Hôpitaux Universitaires de Genève) eingerichtet. Er umfasste verschiedene Mitarbeiter der betroffenen Sektoren mit Vertretern der Notfallstation (empfängt Risiko- oder sogar Masernpatienten), des Personalärztlichen Dienstes, der Vakzinologie, der Infektiologie, der Spitalhygiene, der Laboratorien, des Mediendienstes, der Spitaldirektion, der Medizinischen Direktion, der Pflegedienstleitung sowie des Epidemiologischen Dienstes der DGS.

Der Einsatzplan im Spital beinhaltete folgende Elemente:

- Triage der verdächtigen Fälle (Fieber mit Eruption) bereits bei Ankunft im Notfall mit gleichzeitiger Etablierung der Isolierungsmassnahmen gegen aerogene Keimübertragung.
- Kontrolle des Immunstatus der Mitarbeiter gegen Masern und, falls erforderlich, Impfung seitens des Personalärztlichen Dienstes.
- Sensibilisierung der Ärzte und des Pflegepersonals über die Schwierigkeiten der Diagnose von Masern, weil die Krankheit, besonders bei Erwachsenen, selten geworden ist. Diese Sensibilisierung auf Abteilungen, welche einem erhöhten Risiko ausgesetzt waren, erfolgte mittels Kollegen, die dort arbeiteten. Zudem wurde schriftliches Informationsmaterial über das Intranet verteilt.
- Verfassung eines Dokuments mit dem Namen „Masern: Immunität und Impfung: Das Wichtigste in Kürze“, um die häufigsten Fragen seitens der Mitarbeiter zu beantworten (Beilage).
- Konsultationsdienst rund um die Uhr für verdächtige

Masernfälle und zu Fragen der Isolierungsmassnahmen und der Impfstrategie.

- f) Generelle und praktische Informationen, verteilt über das Intranet. Dazu Ausarbeitung einer Checkliste fürs Personal im Umgang mit verdächtigen oder bestätigten Masernpatienten sowie deren Angehörigen (Tabelle).
- g) Kontaktaufnahme mit allen transplantierten Genfer Patienten (mehr als 150 innerhalb von 24 Stunden), damit die Angehörigen/Freunde im engeren Umkreis so schnell wie möglich ihre Immunität verifizieren, und, im Falle einer potentiellen Ansteckung, eine Therapie mit Immunglobulinen eingeleitet werden konnte. Dieser sehr spezifische Aspekt der Strategie wird in diesem Dokument jedoch nicht weiter aufgeführt.

Auf der Ebene des Kantons übernahm die DGS:

- a) Die Verteilung von Informationen an alle Ärzte und medizinischen Institutionen des Kantons (per Email).
- b) Ein gemeinsam verfasstes Pressecommuniqué (HUG und DGS, Epidemiologischer Dienst), das via Staatskanzlei der Presse übermittelt wurde.
- c) Die Erinnerung, dass Masern eine meldepflichtige Infektionskrankheit ist und dass das entsprechende Formular direkt unter der folgenden Adresse herunter geladen werden kann <http://www.bag.admin.ch/infreporting/forms/d/13.pdf>.
- d) Die systematische Identifizierung und Untersuchung aller verdächtigen und bestätigten Fälle sowie deren Kontaktpersonen, um eine eventuelle Ausbreitung der Epidemie rechtzeitig durch Präventionsmassnahmen einzudämmen.
- e) Die Übermittlung aller Informationen über den Ablauf der Epidemie und die getroffenen Massnahmen an den Krisenstab der HUG, ans Bundesamt für Gesundheit sowie an die betroffene Kantone und Departments (des benachbarten Frankreichs).
- f) Die Weitergabe dieses Einsatzplans an andere Gesundheitseinrichtungen des Kantons zwecks eventueller Anpassung der entsprechenden Schutzmassnahmen.

Verstärkung des Immunstatus unter dem Personal und Politik der Institution

Angesichts der Epidemie im Kanton, der Masernfälle unter Erwachsenen und unter dem Spitalpersonal, sowie zur Risikoverminderung der Ansteckung anderer Patienten, wurde ein Einsatzplan zur Auffrischung der Immunität gegen Masern aufgestellt. Die primären Ziele dieses Plans waren a) die Errichtung einer Immunitätsschranke gegen das Masernvirus in risikogefährdeten sowie in bereits befallenen Sektoren und b) die Verstärkung des Immunstatus unter dem Personal. Diese Strategie war in den Genfer Universitätsspitalern bereits für das Personal der Pädiatrie, der Gynäkologie und Geburtshilfskunde und der Kinderkrippen eingeführt; nun wurde sie auf die übrigen Sektoren der Erwachsenenmedizin ausgedehnt.

Das Spital als Arbeitgeber ist gleichzeitig verantwortlich für die Gesundheit des Personals und der ihm anvertrauten Patienten. Gemäss kollektivem Entscheid der Spitaldirektion, der Medizinischen Direktion und einer beigezogenen Experten-Gruppe wurden die Mitarbeiter aufgefordert :

- ihre effektive Immunität gegen Masern mittels Impfpass (2 dokumentierte Impfdosen) oder einer serologischen Untersuchung (Präsenz der Anti-Masern-Antikörper von IgG-Typ) zu beweisen (da die Anamnese einer durchgemachten Maserninfektion nicht als vertrauenswürdig angesehen wurde, wur-

de sie zum Beweis ausgeschlossen; dies im Gegensatz zur Varzellenerkrankung)

oder

- die Impfung zu vervollständigen (2 Impfdosen mussten dokumentiert sein)

oder

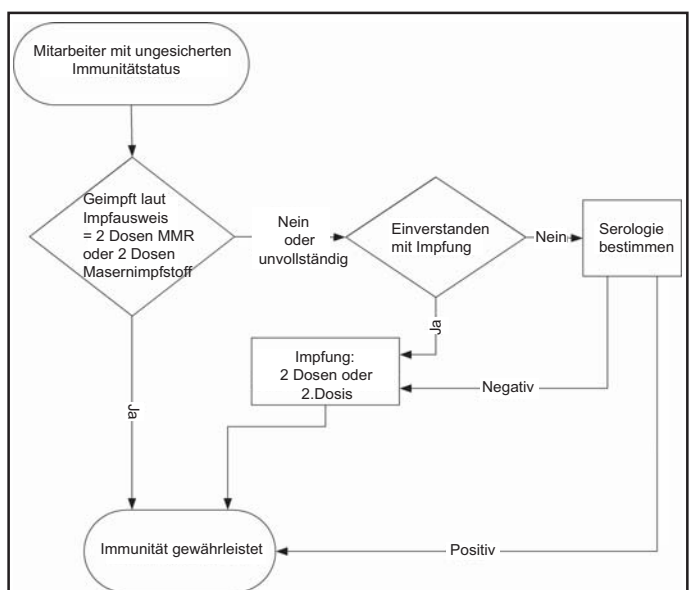
- eine Serologie durchführen zu lassen, um das Vorhandensein von IgG-Antikörpern gegen Masern nachzuweisen.

Es wurde beschlossen, die übliche obere Alterslimite von 40 Jahren, welche oft bei Entscheidungen der Kantonsärztlichen Dienste benutzt (und seitens des BAG empfohlen) wird, nicht zu berücksichtigen, zumal dieses epidemiologische Kriterium im Einzelfall täuschen kann, und in der hier beschriebenen Epidemie sowohl der Indexpatienten als auch eine betroffene Mitarbeiterin älter als 40 Jahre waren. Bei Fehlen einer dokumentierten Immunität gegen das Masernvirus wurde die Impfung vom Personalärztlichen Dienst durchgeführt. Seronegative Mitarbeiter von Risikosektoren, welche aber zuerst zusätzliche Informationen bezüglich der Impfung wünschten, wurden zu einem informellen Gespräch mit dem Personalärztlichen Dienst und einem beigezogenen Experten eingeladen. Im Falle einer Weigerung, sich impfen zu lassen, behielt sich die Institution das Recht vor, alle verfügbaren Mittel zum Schutz der Patienten zu treffen, insbesondere auch die Umteilung des entsprechenden Mitarbeiters in einen Pflegesektor, in dem das Übertragungsrisiko für Patienten äusserst gering ist. Der Einsatzplan der Institution für die Stärkung der Immunität gegen das Masernvirus ist in der Abbildung illustriert.

Aus praktischen Gründen wurde gleichzeitig die Immunität des Personals gegen das Varzellenvirus festgestellt. Dies geschah anamnestisch oder - bei negativer oder unsicherer Anamnese - mittels Bestimmung von Antikörpern gegen das Varzellenvirus. Nichtimmune Mitarbeiter wurden in der Folge geimpft. Zwei Gründe rechtfertigten die Ausdehnung der Kampagne auf Varzellen:

- a) Windpocken können gleiche oder ähnliche Epidemien hervorrufen und das Leben der Risikopatienten in Gefahr bringen;

Abbildung 1: Einsatzplan zur Gewährleistung der Immunität gegen Masern



b) Der sehr grosse Aufwand, welcher nun für die Kontrolle der Masern unternommen wurde, konnte gleichzeitig dazu dienen, die immer wiederkehrende Problematik der Varizellen-Immunitätsabklärungen bei Fällen unter den Patienten zu reduzieren.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die gleiche Strategie von nun an auch systematisch bei allen neuen Mitarbeitern bei Arbeitsbeginn zur Anwendung kommt. Die Bestimmung der Immunität gegen Masern und Varizellen wurde in die Eintrittsabklärung des Personalärztlichen Dienstes aufgenommen.

Als Gründen der Logistik kann diese erwähnte Strategie nur in Etappen und gemäss einem vorgefassten Plan durchgeführt werden, was selbstverständlich wiederum von den Erfordernissen und der lokalen und kantonalen Epidemiesituation abhängt. Als Erstes wurde die Strategie in folgenden Sektoren angewendet: Transplantationsabteilungen, Intensivpflege und Abteilungen, welche bereits infizierte Patienten empfangen haben oder Patienten mit erhöhtem Risiko empfangen könnten. Um den Zugang des Personals zum mobilen Zentrum des Personalärztlichen Dienstes (Bestimmung der Immunität/Impfung) zu erleichtern und um Störungen auf den Abteilungen so gut wie möglich zu vermeiden, wurde der Einsatzort dieser mobilen Zentren laufend dem Stand der Kampagne angepasst.

Die Planung der Kampagne, die Tage und Orte der Impfung wurden den betroffenen Mitarbeitern jeweils durch ihre Vorgesetzten mitgeteilt.

Die Mitarbeiter haben bisher diese Massnahmen sehr gut aufgenommen. Im Verlauf der ersten zwei Wochen konnten ungefähr 1500 Mitarbeiter der Notfallabteilungen, der Intensivpflege sowie der betroffenen Abteilungen serologisch getestet (ungefähr 1100) oder primär geimpft (ungefähr 400) werden. Viele andere Abteilungen haben verlangt, so schnell wie möglich von den Massnahmen dieser Präventionskampagne profitieren zu können - aus Gründen der eigenen Gesundheit und derer der ihnen anvertrauten Patienten.

Empfohlene Lektüre

- C Ruef, P Raselli, P Francioli. Isolierungs- und Vorsichtsmassnahmen zur Prävention von Infektionskrankheiten im Spital. *Swiss-NOSO bull* 1998;5:30-32.
- K Mühlemann, C Aebi, F Zysset, P Francioli. Impfung gegen Masern, Mumps und Röteln beim Spitalpersonal. *Swiss-NOSO bull* 2001;8:13-15.
- P Francioli, C Ruef. Die Varizelleninfektion: Ein Gesundheitsrisiko für Patienten und Medizinalpersonen. *Swiss-NOSO bull* 1995;2:3-5.
- F Zysset, C Pégnat, P Francioli, K Mühlemann. Die Prävention der Varizelleninfektionen in Spitälern. *Swiss-NOSO bull* 2000;7:20-23.
- P Hohlfeld, P Francioli. Infektionsgefahren bei Schwangerschaft und Spitalarbeit. *Swiss-NOSO bull* 1996;3:17-18.
- Kaplan LJ. Severe measles in immunocompromised patients. *JAMA* 1992;267:1237-41. Übersichtsarbeit.
- Delaporte E, Wyler-Lazarevic C, Richard J-L, Sudre P. Contribution of unvaccinated siblings to a measles outbreak in Switzerland [Contribution des fratries non vaccinées à une flambée de rougeole en Suisse]. *Rev Epidemiol Santé Publique* 2004;52:493-501.

Tabelle: Checkliste für den Umgang mit verdächtigten oder bestätigten Masernpatienten und deren Umfeld

A. Definitionen

Inkubationsperiode:	7-12 Tage
Dauer der Kontagiosität:	Zwei Tage vor Fieber und vor allem während den respiratorischen Symptomen; oder 4 Tage vor dem Beginn der Hautläsionen. Dauer: 4 Tagen über den Beginn der Hautläsionen hinaus. Achtung: Das Fehlen der Hautläsionen ist bei immunsupprimierten Patienten häufig.
Auf Masern immune Person:	Alle Personen, die in der Vergangenheit zweimal eine MMR-Impfungen bekommen haben, dokumentiert mittels Eintrag im Impfpass oder mittels Serologie. Cave: Personen, die Immunglobuline bekommen haben.
Infektionsgefährdete Personen:	Alle Personen, die in der Vergangenheit nur eine oder gar keine Dosis einer Masernimpfung bekommen haben. Alle Personen, die keine Anti-Masern-Antikörper aufweisen. Da die Anamnese einer durchgemachten Masernkrankheit nicht vertrauenswürdig ist, wird diese nicht als Beweis der Immunität akzeptiert.
Immunsupprimierte Personen (Personen mit erhöhtem Risiko):	Zu diesen zählen schwangere Frauen, transplantierte Patienten, Patienten mit HIV, Krebs oder Chemotherapie, Leukämie, Myelom, Lymphom, und solche, die immunsuppressive Medikamente einnehmen (inklusive Steroide mit einer Äquivalenzdosis von 20 mg Prednison/Tag).
Isolierung:	Schutzmassnahmen gegen aerogene Übertragung (zusätzlich zu den Standardmassnahmen): Individuelles, gut gekennzeichnetes Zimmer, ultrafiltrierende FFP2-Maske für alle Personen, die das Patientenzimmer betreten, und für den Patienten, wenn er das Zimmer verlässt. Auf der Intensivpflege sollte ein Unterdruckzimmer bevorzugt werden. Dauer der Isolierung: 5 Tage nach Auftreten der Hautläsionen.
Bestätigter Masernfall:	Symptomatischer Patient mit einer IgM-positiven Serologie oder einem positiven PCR-Resultat für Masern.
Fall mit Verdacht auf Masern:	Patient aus Genf (oder aus einer geographischen Region die als epidemiologisches Risikogebiet identifiziert wurde), welche eine virale Krankheit oder einen febrilen Zustand mit Hautläsionen aufzeigt. Eine Person, die während der letzten 10 Tage im direkten Kontakt mit einem bestätigten Fall stand und sich aktuell mit einer viralen Erkrankung präsentiert.
Infektionsgefährdete Umgebung:	Asymptomatischer Mitarbeiter oder jeglicher Patient / jegliche Person, welche während dessen Kontagiositätsdauer einen engen Kontakt mit einem verdächtigen oder bestätigten Masernfall hatte und nicht geschützt ist durch zwei bestätigte Impfdosen (Eintrag im Impfpass).
Auffrischungsimpfung MMR:	1 Dosis von Priorix® s.c. Achtung: Attenuierte Impfung, siehe Kontraindikationen. Bietet einen Schutz, falls innerhalb der ersten drei Tage nach Kontakt appliziert. Kontraindikationen: Anaphylaxie auf eine vorgängige MMR-Impfung, Schwangerschaft oder die Möglichkeit einer Schwangerschaft in der folgenden vier Wochen nach Impfung, akute Infektionen, schwere Krankheit jeglicher Art, Immunsuppression jeglicher Art.

B. Praxis

Achtung: Auf eine Hospitalisierung von Masernpatienten sollte, falls möglich, zu Gunsten einer ambulanten Behandlung, verzichtet werden.

Bestätigter oder verdächtigter Fall, immunkompetent:	Unverzügliche Isolierung, Suchen nach dem Indexfall, Umgebungsabklärung, symptomatische Therapie. Im Fall einer schweren Erkrankung, insbesondere einer viralen Pneumonie, einer sekundären bakteriellen Pneumonie (häufig) oder einer Enzephalitis, nehmen Sie bitte mit dem Konsiliardienst Infektiologie Kontakt auf. Impfung oder notfallmässige serologische Abklärung der infektionsgefährdeten Umgebung. Information des Kantonsarztes (meldepflichtige Krankheit!). Bei einem Verdachtsfall unverzügliche Bestimmung der Anti-Masern-IgG und der Serologie bezüglich anderer in Frage kommender Viren.
Bestätigter oder Verdachtsfall, immunsupprimiert:	Unverzügliche Isolierung, Suche nach dem Indexfall, Umgebungsabklärung, symptomatische Therapie. Im Fall einer schweren Erkrankung, insbesondere einer viralen Pneumonie, einer sekundären bakteriellen Pneumonie (häufig) oder einer Enzephalitis, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Konsiliardienst Infektiologie auf. Impfung oder notfallmässige serologische Abklärung der infektionsgefährdeten Umgebung. Information des Kantonsarztes (Meldepflichtige Krankheit). Bei einem verdächtigten Fall unverzügliche Bestimmung der Anti-Masern-IgG und der Serologie bezüglich anderer in Frage kommender Viren.
Infektgefährdete, jedoch immunkompetente Personen, die einem Fall ausgesetzt waren (Umgebungsuntersuchung):	Impfung: Die Impfung muss spätestens bis zum dritten Tag nach Kontakt appliziert werden. Sie schützt nicht sofort zu 100 %, weswegen sich die Mitarbeiter von Hochrisikosektoren (durch den Krisenstab definiert) der Arbeit vom 5. bis zum 21. Tag fernbleiben sollten, während Mitarbeiter von Sektoren mit niedrigem Risiko weiterarbeiten können, jedenfalls bis sie eine virale Erkrankung oder Fieber entwickeln. Die Weigerung/Uhmöglichkeit einer Impfung bedingt einen notfallmässige Bestimmung der IgG-Serologie für alle Personen, welche mit einem bestätigten oder verdächtigten Masernfall während der Kontagiositätsdauer in einem engen Kontakt standen. Alle als nicht immun oder als nicht geimpft dokumentierten Mitarbeiter sollten der Arbeit vom 5. bis zum 21. Tag fernbleiben - oder für die 5 Tage nach dem ersten Auftreten der Hautläsionen. Selbstverständlich melden sich diese Mitarbeiter beim Personalärztlichen Dienst.
Infektgefährdete und immunsupprimierte Personen, die einem Fall ausgesetzt waren (Umgebungsuntersuchung):	Notfallmässige Serologie. Falls negativ, nehmen Sie bitte mit dem Konsiliardienst Infektiologie Kontakt auf. Ein immunsupprimierter pflegender Mitarbeiter, welcher Immunglobuline bekommen hat, bleibt der Arbeit vom 5. bis zum 28. Tag fern.
Immune Personen, die einem Fall ausgesetzt waren (Umgebungsuntersuchung):	Nichts zu befürchten. Immune Mitarbeiter fahren mit der Arbeit fort, wenden die Schutzmassnahmen gegen aerogene Keimübertragung an und respektieren die Standardmassnahmen.

Was sind Masern ?

- Masern sind eine extrem ansteckende Viruserkrankung, die sich über die Atemwege verbreitet.
- Nach einer Inkubationsperiode von 7 bis 12 Tagen treten unspezifische respiratorische Symptome (Rhinitis, Husten, Konjunktivitis) auf, welche gelegentlich von hohem Fieber begleitet sind. Zu diesem Zeitpunkt ist der Patient bereits ansteckend - auch wenn die Diagnose von Masern noch nicht gestellt wurde.
- Eine Hauteffloreszenz folgt diesen respiratorischen Symptomen nach einigen Tagen. Die klassischen punktförmigen, roten Effloreszenzen treten zunächst im Gesicht auf, um sich dann auf den gesamten Körper auszudehnen.
- Die Komplikationen der Masern sind gut bekannt. Einige sind benigne (Otitiden), andere sind schwer (Pneumonie, Hepatitis, Myokarditis), sehr schwer (Enzephalitis) oder sogar fatal. Das geschätzte Risiko für Enzephalitis oder für einen Todesfall durch Masern wird in Europa auf 1/1000 Fällen geschätzt.

Kann man Masern behandeln ?

- Es stehen keine Medikamente zur spezifischen Therapie gegen das Masernvirus zur Verfügung. Die Behandlung beschränkt sich auf die Unterstützung der vitalen Funktionen und die Vorbeugung gegen die sehr häufigen, sekundären bakteriellen Infektionen.

Wie kann man sich gegen Masern schützen ?

- Nur Personen, die spezifische Antikörper gegen das Masernvirus aufweisen, gelten als geschützt.
- Diese Antikörper werden im Laufe einer Infektion (Masern) oder einer Impfung gegen das Masernvirus gebildet.
- Die Impfung gegen das Masernvirus enthält einen attenuierten lebenden Virus. Das heisst einen Virus, welcher im Labor künstlich geschwächt wurde, damit er keine Krankheit auslösen, aber dennoch eine Immunität induzieren kann.
- Die Impfung wird zweimal subkutan in einem minimalen Abstand von einem Monat injiziert. Es existiert kein maximales Intervall: Jede empfangene Dosis zählt. Die erste Dosis erzeugt einen Schutz von 90%, die zweite Dosis erhöht diesen auf über 98%.
- Die Impfung wird ab dem 12. Lebensmonat empfohlen. Im Falle eines erhöhten Risikos kann sie bereits im Alter von 7 bis 9 Monaten appliziert werden. Es gibt keine obere Altersgrenze.
- Die Schutzwirkung gegen das Masernvirus beginnt bereits in den ersten Stunden nach der Impfung. Deshalb kann sie sogar sofort nach Kontakt mit einem kontagiösen Patienten angewendet werden mit dem Wissen, dass die Antikörperbildung so früh noch nicht ihr Maximum erreicht hat.
- Sehr oft ist die Masernimpfung kombiniert mit der Mumps- und der Rötelnimpfung (MMR), zwei Viren, die gleichermaßen ernsthafte Folgeschäden bei Erwachsenen nach sich ziehen können. Bei ausdrücklichem Wunsch steht eine monovalente Impfung gegen Masern zur Verfügung, muss aber speziell bestellt werden (Zeitverlust, Kosten).
- Die Impfung ist die einzige Möglichkeit sich und die eigene Umgebung zu schützen.

Welche Nebenwirkungen weist die Impfung auf ?

- Die Impfung MMR wird normalerweise sehr gut toleriert.
- Wie bei jedem Medikament oder jeder Impfung, kann einige Stunden nach einer MMR-Impfung eine allergische Reaktion auftreten. Mit einer adäquaten Behandlung sind diese Reaktionen vorübergehend und hinterlassen keine bleibenden Schäden.
- Bei 3-5% der Patienten treten zwischen dem 7. und dem 12. Tag nach der Impfung subfebrile Temperaturen mit Hauteffloreszenzen auf. Diese Nebenwirkung ereignet sich jedoch sehr selten nach einer zweiten Dosis.
- Bei Erwachsenen (besonders bei Frauen), welche gegen Röteln nicht immun sind, kann eine vorübergehende Entzündung der grossen Gelenke auftreten.
- Gelegentlich tritt nach einer Impfung eine vorübergehende Verminderung der Thrombozyten auf - ungefähr in 1 Fall auf 30'000 Impfungen nach den ersten Dosis und sehr selten nach der zweiten Dosis (hingegen: 1 Fall auf 1000 bei einer Maserninfektion).
- Andere schwerwiegende Nebenwirkungen wurden gelegentlich nach MMR-Impfungen geschildert. Diese Reaktionen sind so selten (ungefähr 1:1'000'000), dass ein Zusammenhang mit der Impfung nicht etabliert werden konnte.

Wer sollte gegen Masern geimpft werden ?

- Alle Personen, die noch keine zwei Dosen des Masernimpfstoffs oder des kombinierten Impfstoffs gegen Masern, Mumps und Röteln gehabt haben, sollten geimpft werden. Die Impfung einer (eventuell) bereits immunen Person (durch eine vorhergehende Impfung oder Krankheit) birgt keine zusätzlichen Risiken. Vorhandene Antikörper werden in diesem Fall die injizierten Impfviren kurz nach der Injektion neutralisieren.
- Bei Personen nach durchgemachter Masernkrankheit in der Kindheit ist die Impfung hingegen unnötig. Der Nachweis kann durch eine Serologie (Messung der Antikörper im Blut) erbracht werden.

Wer darf nicht gegen Masern geimpft werden ?

- Die Impfung sollte bei einer schweren Krankheit verschoben werden.
- Die Impfung darf Personen mit verminderter Immunabwehr nicht gegeben werden (Krebs, Leukämie, HIV, Behandlung mit Steroiden und anderen immundepressiven Medikamenten).
- Aus Gründen der Vorsicht sollte die Impfung nicht schwangeren Frauen oder Frauen mit der Möglichkeit einer Schwangerschaft in den nächsten vier Wochen nach der Impfung verabreicht werden. Andererseits zeigten Beobachtungen von tausenden schwangerer Frauen, die versehentlich geimpft wurden, dass die Impfung keine Gefahr darstellt.

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte die Webseite: <http://www.bag.admin.ch/sichimpfen/d/>

Swiss-NOSO

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

Redaktion

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

Edition

ZoOm Créations (Lutry)

Korrespondenzadresse

Dr Hugo Sax, SPCI, Hôpitaux Universitaires de Genève, Rue Micheli-du-Crest 24, 1211 Genève 14

Internet

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

Swiss-NOSO kontrolliert die publizierten Texte sehr sorgfältig, um sicherzustellen, dass die Auswahl und Dosierung von Medikamenten und andren Produkten zur Zeit der Publikation mit den offiziellen Empfehlungen und Geflogenheiten übereinstimmen. Aufgrund des Fortschritts in der Forschung und dem Stand der Wissenschaft, und eventuellen Veränderungen von Reglementen, lehnt Swiss-NOSO jede Verantwortung für die eventuellen Konsequenzen im Zusammenhang mit Fehlern in der Dosierung oder Anwendung von Medikamenten oder anderen Produkten ab.