

Kosten und Nutzen der Infektionsprävention aus pflegeökonomischer Sicht

In der Schweiz werden pro Jahr mehrere 100 Millionen Franken für Spitalinfektionen ausgegeben. 10 Prozent der hospitalisierten Patienten erleiden eine nosokomiale (spitalerworbene) Infektion. Ein beträchtlicher Teil der Infektionen kann verhindert werden, wenn das Personal genügend Zeit für Hygienemassnahmen und für entsprechende Schulungen hat.

Christian Conrad, Beat Schmid

Rund 10 Prozent der Patienten erleiden im Spital eine nosokomiale (im Spital erworbene) Infektion – mit fatalen Folgen für das Spital und für die betroffenen Patienten. Nosokomiale Infektionen bedeuten teure Antibiotikatherapien, verlängerte Spitalaufenthalte sowie diagnostische und therapeutische Zusatzmassnahmen. Die entstehenden Kosten sind durch die Einnahmen des Spitals kaum zu decken. Momentan kostet eine intravenöse Antibiotikatherapie für eine mittelschwere, spitalerworbene Lungenentzündung rund 150 bis 200 Franken pro Tag. Dazu kommen die Kosten für weitere Behandlungen, Material, Pflege und/oder Diagnostik. Ganz zu schweigen von den Folgen für den Patienten, wie unnötige Schmerzen oder ein erhöhtes Sterbe-

risiko, die sich nur schwer messen lassen.

Spitalinfektionen erhöhen den Arbeitsanfall auf einer Station beträchtlich. Reinartz und Gubler aus dem Zürcher Triemlispital haben den Pflegeaufwand bei Patienten mit

«Alle genannten Arbeiten zeigen, dass zu wenig Personal und zu viele Patienten das Hygieneverhalten verschlechtern.»

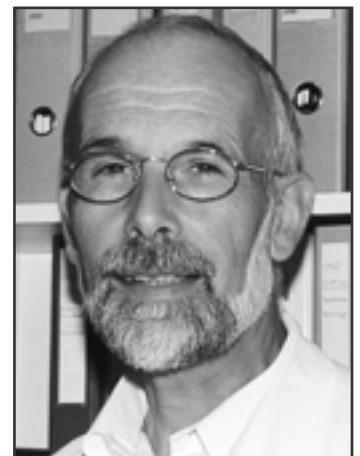
spitalerworbenen Harnwegsinfektionen und Wundinfektionen mit jenem bei gleichwertigen Patienten ohne Spitalinfektionen verglichen. Parameter waren die Daten aus der «Leistungserfassung Pflege» (LEP). Der Pflegeaufwand stieg bei oberflächlichen Wundinfektionen um den Faktor 1,8 von 171 auf 314 Minuten pro Tag, bei tiefen Wundinfektionen um das Dreifache auf 511 Minuten pro Tag und bei Harnwegsinfektionen um den Faktor 2,25 von 280 auf 630 Minuten. Im Durchschnitt nahm der Pflegeaufwand bei Patienten mit Spitalinfektionen also um 176 Minuten pro Tag zu [1].

Spitalinfektionen verhindern

Spitalinfektionen haben also für alle Betroffenen schwer wiegende Folgen. Umso wichtiger ist die Prävention: Rund 30 bis 40 Prozent der Spitalinfektionen lassen sich durch adäquate Hygienemassnahmen und Präventionsstrategien vermeiden [2]. Wichtige Voraussetzungen dazu sind



Christian Conrad



Beat Schmid

genügend Personal und qualifizierte Schulungen.

Genügend Personal

Nach aktueller Fachliteratur besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der Anzahl der spitalerworbenen Infektionen und der personellen Situation in einem Spital. Die Anzahl der Pflegepersonen und ihr Wissensstand beeinflussen das Hygiene-

verhalten und damit die Infektrate. Harbarth aus Genf berichtete über den Ausbruch einer Infektion mit multiresistenten *Enterobacter cloacae*, assoziiert mit Personalmangel, Überbelegung und zu wenig Zeit für Hygienemassnahmen [3]. Diverse Autoren untersuchten ähnliche Zusammenhänge, zum Beispiel zwischen dem Personalschlüssel und dem Risiko für nosokomiale Infektionen [4] oder zwischen der Arbeitsbelastung und der Einhaltung von Präventionsmassnahmen für MRSA (methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* – ein gefürchteter, multiresistenter Spitalkeim) [5]. In einer Studie wurde der Patienten-

**«Nur standardisierte
Arbeitsabläufe können die
konsequente Einhaltung
der Hygienemassnahmen
sicherstellen.»**

Pflegepersonal-Index auf der Intensivstation als unabhängiger Risikofaktor für einen Ausbruch von mit Kathetern (Gefässkathetern) assoziierten Infektionen identifiziert [6]; es zeigte sich eine zeitliche Korrelation zwischen dem Anstieg der Infektrate und dem Rückgang des Personalbestandes. Katheterassoziierte Spitalinfektionen sind mit einem zusätzlichen Sterberisiko von 12 bis 25 Prozent assoziiert, und mit Folgekosten von rund 25 000 Dollar pro Infektion [7].

Alle genannten Arbeiten zeigen, dass zu wenig Personal und zu viele Patienten das Hygieneverhalten verschlechtern. Dadurch kann die Anzahl der Spitalinfektionen steigen. Ein adäquater Personalschlüssel ist also eine wichtige Grundvoraussetzung für niedrige Infektionsraten. Eine Studie von Needleman konnte nachweisen, dass ein guter Pflegepersonal-Patienten-Index die Rate der im Spital erworbenen Pneumonien (Lungenentzündungen) und der Harnwegsinfektionen zu senken hilft [8].

Auch der Ausbildungs- und Fähigkeitsstand der Pflegepersonen hat ei-

nen Einfluss auf die Komplikationsrate. Blegen untersuchte diesen Aspekt anhand diverser Publikationen. Er kam zum Schluss, dass Spitäler mit einem hohen Anteil ausgebildeter Pflegepersonen die niedrigsten Komplikationsraten hatten [9].

Wie der optimale Personalbestand aussieht, ist derzeit nicht definiert; es bestehen Unterschiede zwischen den einzelnen Kliniken. Sicher lässt sich aber sagen, dass der Personalbestand es erlauben sollte, eine optimale Patientenbetreuung zu gewährleisten. Das bedeutet aus spitalhygienischer Sicht: genügend Zeit für Präventions- und Prophylaxemassnahmen wie Händedesinfektion, für sterile Verbandswechsel, für die Mobilisation der Patienten zur Pneumonieprophylaxe, für sterile, ruhiges Arbeiten bei Gefässkathetern und Infusionen und für diverse weitere Hygienemassnahmen.

Qualifizierte Schulungen

Neben dem Personalbestand haben auch weitere Aspekte einen wichtigen Einfluss auf die Rate der nosokomialen Infektionen. Sehr wichtig ist ein breites Angebot an Fortbildungen und die Zeit sowie die Verpflichtung des Personals, sich regelmässig fortzubilden. Im Bereich der Infektionsprävention muss das medizinische Personal so geschult werden, dass es effektive und effiziente Präventionsmassnahmen kennt und anwendet. Wichtig ist auch, dass qualifiziertes Hygienefachpersonal zur Verfügung steht, welches Richtlinien entwirft, Schulungen durchführt und die Einhaltung der Hygienemassnahmen überprüft. Die Spitalhygiene muss ins Qualitätsmanagementsystem integriert werden, denn nur standardisierte Arbeitsabläufe, wie sie im Qualitätsmanagement gefordert werden, können die konsequente Einhaltung der Hygienemassnahmen sicherstellen.

Die Händedesinfektion zum Beispiel ist eine wesentliche Massnahme zur Reduktion der Spitalinfektionen, deren Einhaltung durch Schulungen verbessert werden kann. Dadurch lassen sich die Infektionsraten sowie die Übertragungen von multiresisten-

ten Erregern signifikant reduzieren, wie eine Arbeit von Pittet zeigte [10].

Lohnt sich Prävention?

Die oben genannten Massnahmen erfordern Investitionen, die aber durch das verhinderte menschliche Leid und die verhinderten infektionsbedingten Zusatzkosten mehr als wettgemacht werden. Dazu ein Blick in die Medizingeschichte: Als Ignaz Semmelweis 1847 auf der Geburtsabteilung des Wiener Allgemeinen Krankenhauses die Händehygiene einfuhrte, sank die Müttersterblichkeit von fast 20 Prozent (10–19%) auf rund 2 Prozent (1–5%). Auch neuere Zahlen sind beeindruckend. So verbesserten Pittet und Mitarbeiter durch Schulungen und Kampagnen die Anwendung der Händehygiene (Compliance) in der Universitätsklinik Genf. Sie senkten dadurch die Gesamtrate der Spitalinfektionen signifikant von 16,9 auf 9,9 Prozent. Zudem reduzierte sich die Übertragungsrate von MRSA. Im gleichen Zeitraum stieg der Verbrauch von Händedesinfektionsmitteln von 3,5 auf 15,4 Liter pro 1000 Patiententage.

Eine Kostenschätzung in der genannten Genfer Studie ergab Ausgaben für Schulungsmassnahmen und

**«Hygienemassnahmen
und Schulungen erfordern
Investitionen, die aber
durch das verhinderte
menschliche Leid und
die verhinderten Zusatz-
kosten mehr als
wettgemacht werden.»**

Materialmehrerverbrauch in der Höhe von rund 380 000 Franken. Dank diesen Ausgaben konnten 900 Spitalinfektionen verhindert werden. Die Kosten einer Spitalinfektion belaufen sich, konservativ geschätzt, auf 3500 Franken; dies ergibt für 900 Infektionen rund 3 Millionen Franken. Dabei ist zu beachten, dass die in die Kalkulation einbezogenen 900 verhinderten In-

fektionen nur 25 Prozent der beobachteten Reduktion der Infektionen ausmachen; man wollte nicht alle verhinderten Infektionen allein dem Schulungsprogramm zuschreiben [10]. Diese Zahlen zeigen eindrücklich auf, dass sich Investitionen, welche der Verbesserung der Spitalhygiene dienen, durch eingesparte Kosten mehr als bezahlt machen. ■

Autoren:

Christian Conrad, MPH

Spitalhygiene
Kantonsspital Schaffhausen
Geissbergstrasse 81
8208 Schaffhausen
E-Mail: christian.conrad@kssh.ch

Beat Schmid, Dr. sc. nat.

Leiter Apotheke/Labor/Spitalhygiene
Kantonsspital Schaffhausen

Literatur:

1. Reinarz M., Gubler J.: Pflegemehraufwand durch nosokomiale Infektionen. *Krh.-Hyg. + Inf.-verh.* 2001; 23: 81-83.
2. Redaktionsgruppe Swiss-Noso: Die Bekämpfung der nosokomialen Infektionen: nicht nur Aufgabe für den Spezialisten. *SWISS-Noso (Beilage des BAG-Bulletins)* 1994, Band 1: 1-4.
3. Harbarth S., Sudre P., Dharan S., Cadenas M., Pittet D.: Outbreak of enterobacter cloacae related to understaffing, overcrowding, and poor hygiene practices. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1999 Sep; 20 (9): 598-603.
4. Archibald L.K., Manning M.L., Bell L.M., Banerjee S., Jarvis W.R.: Patient density, nurse-to-patient ratio and nosocomial infektion risk in a pediatric cardiac intensive care unit. *Pediatr Infect Dis J.* 1997 Nov; 16 (11): 1045-8.
5. Farrington M., Trundle C., Redpath C., Anderson L.: Effects on nursing workload of different methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) control strategies. *J Hosp Infect.* 2000 Oct; 46 (2): 118-22.
6. Fridkin S.K., Pear S.M., Williamson T.H., Galgiani J.N., Jarvis W.R.: The role of understaf-

ing in central venous catheter-associated bloodstream infections. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1996 March; 17 (3): 150-158.

7. Centers for Disease Control and Prevention: Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *MMWR* 2002; 51 (No.RR-10): [inclusive page numbers].

8. Needleman J., Buerhaus P., Mattke S., Stewart M., Zelevinsky K.: Nurse-staffing levels and the quality of care in hospitals. *New Engl J Med* 346; 2002: 1715-1722.

9. Blegen M.A., Goode C.J., Reed L.: Nurse staffing and patient outcomes. *Nurs Res.* 1998 Jan-Feb; 47 (1): 43-50.

10. Pittet D., Hugonnet S., Harbarth S., Mourougou P., Sauvan V., Touveneau S., Pernegier T.V.: Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *The Lancet* 2000 Oct; Vol 356: 1307-12.



Swiss Insurance Medicine

Interessengemeinschaft Versicherungsmedizin Schweiz
Communauté d'intérêts suisse de la médecine des assurances
Comunità d'interessi svizzera medicina assicurativa

SWISS INSURANCE MEDICINE (SIM)

SWISS INSURANCE MEDICINE (SIM) ist die schweizerische Interessengemeinschaft für Versicherungsmedizin. Seit dem Herbst 2002 wurde die Gründung dieses Vereins von einer Gruppe von Versicherungsmedizinerinnen und Versicherungsmedizinern aus diversen Fachgesellschaften (SGV, ARPEM, SGVP, SGTV, Schweizerische Gesellschaft für Neurologie) sowie medizinischen Diensten der Sozial- und Privatassekuranz (MV, IV, Suva, SVV) vorbereitet. Am 4. September 2003 fand in Bern die Gründungsversammlung des Vereins SWISS INSURANCE MEDICINE (SIM) statt.

SIM setzt sich für Qualität im Bereich der Versicherungsmedizin ein. Angesprochen für eine Mitgliedschaft sind Ärztinnen und Ärzte sowie weitere an diesem Fachgebiet interessierte Personen, Unternehmen, Kliniken sowie Fachverbände der Ärzteschaft, welche sich mit versicherungsmedizinischen Fragen befassen.

- Oberstes Ziel der SIM: Sicherstellung und Hebung der Qualität im Bereich der Versicherungsmedizin
- Laufendes Projekt: Erstellung eines Katalogs des versicherungsmedizinischen Bildungsangebotes in der Schweiz (Erstausgabe: 2004 – siehe Kasten)
- Mittelfristiges Projekt: Schaffung eines Fähigkeitsausweises Versicherungsmedizin
- Langfristiges Projekt: Schaffung einer Akademie für Versicherungsmedizin.

Wir laden interessierte Ärztinnen und Ärzte (insbesondere Vertrauensärzte, beratende Ärzte, Gesellschaftsärzte, Gutachter) wie auch in der Versicherungsmedizin tätige Personen anderer Berufsgattungen ein, dem Verein beizutreten. Eine Mitgliedschaft kann ab sofort beantragt werden. Nebst der Einzelmitgliedschaft (Jahresbeitrag pro 2003 Fr. 50.-) kennt die SIM die Mitgliedschaft von Fachgesellschaften (Fr. 200.-) sowie von Firmen oder Institutionen (Fr. 500.-). Informationen erteilen die Geschäftsstelle SIM oder der Vorsitzende der Vorbereitungsgruppe, Dr. med. Jürg Zollikofer, Präsident der Schweizerischen Gesellschaft der Vertrauensärzte, 8475 Ossingen, E-Mail: juerg.zollikofer@hin.ch

Geschäftsstelle SWISS INSURANCE MEDICINE (SIM)

c/o MBC Markus Bonelli Consulting
Wülflingerstrasse 59, 8400 Winterthur
Tel. 052-226 06 03, Fax 052-226 06 04
E-Mail: markus.bonelli@bonelli.ch

Bildungskatalog Versicherungsmedizin Schweiz

SWISS INSURANCE MEDICINE, die Interessengemeinschaft Versicherungsmedizin Schweiz, erstellt einen Katalog der Bildungsangebote auf diesem Fachgebiet. Es werden Veranstaltungen und Studiengänge erfasst, welche durch Hochschulen und andere Bildungseinrichtungen, Fachverbände oder Versicherungsgesellschaften angeboten werden und welche sich in erster Linie an Ärztinnen und Ärzte richten. Der Bildungskatalog Versicherungsmedizin wird Mitte 2004 sämtlichen Schweizer Ärztinnen und Ärzten zugestellt werden.

Anbieter von Veranstaltungen, welche sich mit dem schweizerischen Versicherungssystem, Aspekten des Care Management, dem Informationsmanagement, der Qualitätsentwicklung, der ärztlichen Begutachtung sowie verwandten Themengebieten befassen, sind eingeladen, ihre Kurse unentgeltlich im Bildungskatalog Versicherungsmedizin eintragen zu lassen. Bitte melden Sie ihre Adresse der Geschäftsstelle von SWISS INSURANCE MEDICINE (z.Hd. M. Bonelli, Wülflingerstrasse 59, 8400 Winterthur, E-Mail: markus.bonelli@bonelli.ch, Tel. 052-226 06 03, Fax 052-226 06 04), damit Ihnen die zur Kursregistrierung erforderlichen Unterlagen zugestellt werden können.