

P. Gastmeier¹ · C. Brandt² · D. Sohr² · R. Babikir³ · D. Mlageni³ · F. Daschner³ · H. Rüden²

¹ Medizinische Hochschule Hannover, Hannover · ² Charité, Universitätsmedizin in Berlin, Berlin

³ Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg

Postoperative Wundinfektionen nach stationären und ambulanten Operationen

Ergebnisse aus dem Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System (KISS)

Zusammenfassung

Zirka 1 Mio. zusätzliche Krankenhausverweiltage kommen jährlich in Deutschland durch postoperative Wundinfektionen zustande. Unter den verschiedenen Präventionsmaßnahmen wird auch die Surveillance dieser Infektionen dringend empfohlen. Deshalb hat das Nationale Referenzzentrum für die Surveillance von nosokomialen Infektionen 1997 begonnen, eine Referenzdatenbank aufzubauen, um Orientierungsdaten für die Prävention und Kontrolle von Wundinfektionen zu liefern. Das Surveillance-System KISS (Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System) konzentriert sich dabei auf genau definierte Indikatoroperationen. Zurzeit können auf der Basis von mehr als 274.050 Operationen Referenzdaten für 20 verschiedene Indikatoroperationen präsentiert werden. Vor kurzem wurde eine weitere Referenzdatenbank für postoperative Wundinfektionen in Einrichtungen für das ambulante Operieren aufgebaut (AMBU-KISS). Den teilnehmenden Krankenhäusern und Einrichtungen für das ambulante Operieren werden ihre Infektionsraten periodisch übermittelt. Zum Vergleich erhalten sie zusätzlich Informationen über die Wundinfektionsraten aller Abteilungen, sodass die Chirurgen die Position ihrer eigenen Einrichtung im Vergleich zu anderen beurteilen können. Selbstverständlich setzt die Anwendung dieser Daten für das interne Hygienemanagement eine fachgerechte, sinnvolle Interpretation voraus, um keine

falschen Schlussfolgerungen zu ziehen. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass diese Herangehensweise zu deutlichen Reduktionen der Wundinfektionsraten führen kann.

Schlüsselwörter

Nosokomiale Infektion · Surveillance · Postoperative Wundinfektionen

Allein in deutschen Krankenhäusern werden entsprechend den Angaben des statistischen Jahrbuches jährlich ca. 6,4 Mio. Operationen stationär durchgeführt. Hinzu kommt inzwischen noch eine große Anzahl ambulant durchgeführter Operationen. Nach den Daten des seit 1997 existierenden Krankenhaus-Infektions-Surveillance-Systems (KISS) sind unter 274.050 Operationen 5.500 postoperative Wundinfektionen aufgetreten, d. h. 2,0 Wundinfektionen bei 100 operierten Patienten. Wenn man davon ausgeht, dass die Zusammensetzung der Indikatoroperationen gemäß KISS in etwa dem Spektrum der Gesamtmenge der in den Krankenhäusern durchgeführten Operationen bezüglich des Wundinfektionsrisikos entspricht, kann man annehmen, dass in Deutschland al-

lein nach stationär durchgeführten Operationen jährlich ca. 130.000 postoperative Wundinfektionen auftreten.

In verschiedenen Studien wurde die Anzahl der zusätzlichen Krankenhausaufenthaltstage aufgrund von postoperativen Wundinfektionen untersucht. In diesen Studien wurden Patienten mit Wundinfektionen mit nicht infizierten Patienten im Hinblick auf wichtige Risikofaktoren wie Operationsart, Alter, Geschlecht, bisherige Aufenthaltsdauer auf der Station etc. „gematcht“ und die Verweildauer in beiden Patientengruppen verglichen. Dabei ergaben sich je nach untersuchter Patientengruppe und Matching-Faktoren unterschiedliche Verlängerungen der Verweildauer (Tabelle 1).

Im Mittel kann man von ca. 7–8 zusätzlichen Aufenthaltstagen beim Auftreten von postoperativen Wundinfektionen ausgehen. Somit kommen pro Jahr ca. 1 Mio. zusätzliche Krankenhaustage wegen postoperativer Wundinfektionen zusammen. Diese Infektionen sind nicht nur mit einem erheblichen

© Springer-Verlag 2004

Prof. Dr. P. Gastmeier
Institut für Medizinische Mikrobiologie und
Krankenhaushygiene,
Medizinische Hochschule Hannover,
Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover
E-Mail: Gastmeier.Petra@mh-hannover.de

P. Gastmeier · C. Brandt · D. Sohr · R. Babikir
D. Mlageni · F. Daschner · H. Rüden

Surgical site infections in hospitals and outpatient settings.

Results of the German nosocomial infection surveillance system (KISS)

Abstract

About 1,000,000 hospital days attributable to surgical site infections can be expected per year in German hospitals. Among the various measures for prevention, surveillance of surgical site infections is strongly recommended. Therefore, beginning in 1997 the National Reference Center for Surveillance of Nosocomial Infections began to establish a hospital infection surveillance system in order to provide data for prevention and control of these infections. The surveillance system (called KISS) documents postoperative surgical site infections in patients undergoing selected indicator procedures. Today we have an overview of 274,050 procedures for a total of 20 operative indicator procedures. A further surveillance component focusing on surgical site infections in outpatient settings has recently been developed (AMBU-KISS). The participating hospitals and outpatient settings regularly receive their infection rates as well as the equivalent data of all hospitals involved in order to assess the position of their own hospital. However, competent and meaningful interpretation of these data is necessary for internal quality management in order to avoid wrong conclusions. The available results demonstrate that this approach can lead to a substantial reduction of surgical site infections.

Keywords

Nosocomial infections · Surveillance ·
Surgical site infections

Leitthema: Krankenhaushygiene

zusätzlichen Leid für die Patienten und ihre Familien verbunden, sie stellen auch einen erheblichen Kostenfaktor dar. Dementsprechend hat die Prävention von postoperativen Wundinfektionen eine hohe Priorität.

Postoperative Wundinfektionen führen pro Jahr zu ca. 1 Mio. zusätzlichen Krankenhaus- verweiltagen

Es ist jedoch nicht einfach, eine Reduktion von postoperativen Wundinfektionen zu erreichen. Die wesentlichen Qualitätsstandards zur Prophylaxe dieser Infektionen sind in den meisten Krankenhäusern durchgesetzt, und es bedarf in der Regel schon besonderer Anstrengungen, zusätzliche Optimierungsmöglichkeiten zu identifizieren. Es gibt aber einige Berichte, die beschreiben, wie in verschiedenen Krankenhäusern bzw. Abteilungen versucht wurde, die Inzidenz der Wundinfektionen weiter zu reduzieren. Beispielsweise zeigten McConkey et al. für herzchirurgische Patienten, dass mithilfe einer Surveillance und durch die intensive Auseinandersetzung mit den daraus resultierenden Daten sowie mit der Einführung eines multimodalen Interventionsprogramms eine 34%ige Reduktion der Wundinfektionsrate erreicht werden konnte [8]. Schneeberger et al. berichteten, dass auch bei orthopädischen Operationen eine erfolgreiche Prävention von Wundinfektionen auf der Basis von Surveillance-Ergebnissen möglich war [9].

Diese Ergebnisse können ein wichtiger Stimulus für die Einleitung entsprechender Aktivitäten sein. Allerdings reicht das, was man als Surveillance bezeichnet – der Prozess der fortlaufenden systematischen Erfassung, Analyse und Interpretation der Daten zu postoperativen Wundinfektionen und das Feedback der Ergebnisse an die behandelnden Ärzte und das Pflegepersonal – allein nicht aus. Entscheidend ist auch, dass man die eigenen Daten zur Orientierung mit denen anderer Abteilungen sinnvoll vergleichen kann. Dies setzt aber voraus, dass alle Beteiligten identische Definitionen für die postoperativen Wundinfektionen verwenden. Zudem sind die Ergebnisse derselben bzw. vergleichbarer Operationen miteinander in Bezug zu setzen. Dabei müssen die wichtigsten

Risikofaktoren der Patienten berücksichtigt und die Infektionsraten nach einheitlichen Methoden berechnet werden. Daher hat das Nationale Referenzzentrum für die Surveillance von nosokomialen Infektionen 1997 begonnen, einheitliche Surveillance-Methoden vorzugeben und eine Referenzdatenbank, das Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System (KISS), aufzubauen.

Surveillance-Methode für Krankenhäuser

Das Nationale Referenzzentrum für die Surveillance von nosokomialen Infektionen (bis 2001 trug es den Namen NRZ für Krankenhaushygiene) konzentriert sich zur Überwachung der postoperativen Wundinfektionen entsprechend der NNIS-Methode auf so genannte Indikatoroperationen, z. B. auf Cholezystektomien, Hüftendoprothesen und Sectio-caesarea-Operationen. Damit lassen sich die Daten für gleiche bzw. ähnliche Eingriffe miteinander vergleichen. Alle Patienten, die sich diesen Operationen unterziehen, werden hinsichtlich des Auftretens von postoperativen Wundinfektionen weiterverfolgt. Um für den Vergleich der postoperativen Wundinfektionen zwischen verschiedenen Abteilungen die wesentlichen Risikofaktoren der Patienten zu berücksichtigen, werden stratifizierte und standardisierte Wundinfektionsraten berechnet. Zur Stratifikation der Wundinfektionsraten wird der Risikoinde-
x des NNIS-Systems angewendet, der die wichtigsten Risikofaktoren für postoperative Wundinfektionen berücksichtigt und die Risikokategorie festlegt. Er basiert auf den Untersuchungen des SENIC-Projektes [12] und wurde später durch das NNIS-System weiterentwickelt. Entsprechend dem NNIS-Risikoinde-
x wird jeweils ein Risikopunkt vergeben, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

- ▶ die OP hat länger gedauert als 75% der Operationen dieser Indikatoroperation,
- ▶ die Wunde entspricht der Wundkontaminationsklasse „kontaminiert“ oder „septisch“,
- ▶ der ASA-Score des Patienten ist 3 oder höher.

Die Risikokategorie des Patienten entspricht der Anzahl dieser vorhandenen Risikopunkte (0, 1, 2 oder 3). Für den Ver-

Tabelle 1
Zusätzliche stationäre Verweildauer wegen postoperativer Wundinfektionen

| Autoren der Studie | Matching-Kriterien | Abteilung | Fall-Patienten | Zusätzliche stationäre Verweiltage |
|-----------------------------------|--|--|----------------|---|
| Kappstein et al. 1992 [1] | Operationsart, Wundklasse, Alter, Geschlecht | Herzchirurgie Cholezystektomie Kolon-Operationen | 43 | Herzchirurgie: 12,2 Cholezystektomie: 4,4 Kolon-OP: 19,0 Im Durchschnitt: 13,9 |
| Poulsen et al. 1994 [2] | Operationsart, Alter, Geschlecht | Allgemeinchirurgie, Orthopädie, Gynäkologie | 291 | 5,7 |
| Delgado-Rodriguez et al. 1997 [3] | Operationsart, ASA-Score, Alter, Geschlecht, Notfallstatus, präoperativer Aufenthalt, Diagnose | Allgemeinchirurgie | 96 | 8,4 |
| Kirkland et al. 1999 [4] | Operationsart, Alter, NNIS Risikoindex ^a , OP-Tag, Chirurg | Allgemeinchirurgie | 255 | 6,5 |
| Asensio et al. 1999 [5] | Wundklasse, Verweiltage auf der Intensivstation, Tod, Infektion bei Aufnahme, u. a. | Herzchirurgie | 31 | 14,3 |
| Merle et al. 2000 [6] | Alter, Geschlecht, DRG | Abdominalchirurgie | 65 | 7,2 |
| Whitehouse et al. 2002 [7] | Operationsart, NNIS Risikoindex ^a , Alter, Geschlecht, OP-Tag, Chirurg | Orthopädie | 59 | Ein Tag während des primären stationären Aufenthaltes, 14 Tage in der Folgezeit |

^aRisikoindex des National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS)-Systems.

gleich werden für die jeweilige Risikokategorie separate Wundinfektionsraten berechnet.

Die Teilnahme am KISS erfordert zunächst einen 2-tägigen Einführungskurs für die mit der Surveillance beauftragten Mitarbeiter (in der Regel das Hygienefachpersonal oder ein Stationsarzt). Ziel dieses Einführungskurses ist die Vorstellung der Surveillance-Methode, das Training der Diagnostik von nosokomialen Infektionen nach den CDC-Definitionen und das Erlernen des Umganges mit dem elektronischen Datenmanagementsystem. Während die Erfassung der Operationen anfangs auf Papier erfolgte, sind inzwischen nur noch die elektronische Datenerfassung und -übermittlung zugelassen. Über die Schnittstelle des KISS-Datenerfassungssystems (KESS) besteht nun auch die Möglichkeit, die Basisdaten über die operierten Patienten direkt aus den hauseigenen OP-Dokumentationssystemen zu übernehmen. Den für die Surveillance zuständigen Mitarbeitern wird empfohlen, die Patientendaten mindestens 2-mal wöchentlich nach Infektionssymptomen durchzusehen, um keine postoperativen Wundinfektionen zu übersehen.

Eine spezielle Handlungsvorgabe zur Erfassung von Wundinfektionen, die nach

der Entlassung auftreten, besteht nicht. Es wird aber angeregt, alle nach Entlassung bekannt gewordenen Infektionen (z. B. durch Wiederaufnahme in das Krankenhaus) auch zu dokumentieren und bei der Analyse mit zu berücksichtigen. Die Surveillance-Daten werden regelmäßig an das KISS gesandt. Die Information der Kliniken über die Wundinfektionsraten erfolgt halbjährlich. Die Referenzdaten werden ebenfalls halbjährlich aktualisiert und sind im Internet zu finden (<http://www.nrz-hygiene.de>), sodass sich auch andere, nicht an KISS beteiligte Abteilungen an ihnen orientieren können, sofern sie dieselben Definitionen und Methoden verwenden.

Die KISS-Methode wird von der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut (RKI) für die nach § 23 des Infektionsschutzgesetzes geforderte Surveillance empfohlen [14].

Surveillance-Methode für Einrichtungen für das ambulante Operieren (AMBU-KISS)

In Einrichtungen für das ambulante Operieren muss den Patienten derselbe Operationsstandard wie im Krankenhaus geboten werden, um postoperative

Wundinfektionen zu vermeiden. Deshalb gilt die Forderung des Infektionsschutzgesetzes zur Durchführung der Surveillance auch für diese Einrichtungen. Bei der Konzeption des methodischen Vorgehens müssen jedoch Unterschiede zwischen den Einrichtungen für das ambulante Operieren und den Krankenhäusern beachtet werden. Hierzu zählen z. B. die Arten der durchgeführten Operationen und die unterschiedliche Risikostruktur der Patienten. Entsprechend wurden für die Einrichtungen zum ambulanten Operieren spezielle Empfehlungen für die Surveillance der postoperativen Wundinfektionen herausgegeben [15].

Entscheidend ist natürlich auch hier, dass alle Operateure Fälle von möglichen Wundinfektionen nach einheitlichen Kriterien beurteilen, und selbstverständlich werden auch hier wie im stationären Bereich die Definitionen der CDC für postoperative Wundinfektionen zugrunde gelegt [11]. Im Hinblick auf die Risikofaktoren für postoperative Wundinfektionen muss beachtet werden, dass Patienten, die zur ambulanten Operation kommen, in der Regel keine schweren Grunderkrankungen aufweisen, ihre Operationswunden kaum den Wundkontaminationsklassen septisch oder kontaminiert zuzu-

Tabelle 2

Postoperative Wundinfektionsraten (%) ohne Berücksichtigung der Risikopunkte für stationäre Indikatoroperationen mit >10 000 OPs oder >10 beteiligte Kliniken (01/97 bis 06/2003)

| OP-Art | Kliniken | OP | Wundinfektionen | Postoperative Wundinfektionsrate [%] | | | |
|---|----------|--------|-----------------|--------------------------------------|---------------|--------|---------------|
| | | | | Gepoolter Mittelwert | 25. Perzentil | Median | 75. Perzentil |
| Appendektomie | 40 | 15.868 | 368 | 2,3 | 1,0 | 2,0 | 3,2 |
| Arthroskopische Kniegelenkseingriffe | 28 | 23.163 | 47 | 0,2 | 0 | 0,1 | 0,4 |
| Cholezystektomie | 59 | 29.762 | 441 | 1,5 | 0,7 | 1,1 | 2,1 |
| Koronare Bypass-Operationen mit Gefäßtransplantat | 9 | 13.581 | 396 | 2,9 | 2,2 | 3,1 | 3,3 |
| Kolon-Operationen | 50 | 14.393 | 912 | 6,3 | 3,7 | 5,8 | 7,8 |
| Gefäßchirurgische OP | 28 | 12.213 | 317 | 2,6 | 0,9 | 2,2 | 3,7 |
| Herniotomie | 61 | 29.121 | 395 | 1,4 | 0,4 | 1,0 | 1,8 |
| Hüftendoprothesen | | | | | | | |
| • In der Orthopädie | 27 | 25.995 | 363 | 1,4 | 0,8 | 1,0 | 2,0 |
| • In der Traumatologie | 65 | 21.352 | 567 | 2,7 | 1,2 | 2,4 | 3,3 |
| Hysterektomie, abdominal | 34 | 8.547 | 211 | 2,5 | 0 | 1,3 | 3,5 |
| Knieendoprothese | 43 | 15.630 | 166 | 1,1 | 0 | 0,8 | 1,7 |
| Eingriffe an der Mamma | 26 | 9.800 | 183 | 1,9 | 0,4 | 1,4 | 2,2 |
| Eingriffe an der Niere | 14 | 2.944 | 156 | 5,3 | 0 | 1,7 | 4,0 |
| Eingriffe am oberen Sprunggelenk | 22 | 2.964 | 59 | 2,0 | 0 | 1,4 | 2,2 |
| Eingriffe bei Oberschenkelhalsfraktur | 27 | 4.843 | 115 | 2,4 | 1,2 | 2,3 | 3,0 |
| Eingriffe an der Prostata | 14 | 3.385 | 138 | 4,1 | 1,6 | 2,3 | 8,5 |
| Sectio caesarea | 49 | 2.6774 | 487 | 1,8 | 0,5 | 1,1 | 2,4 |
| Venöses Stripping | 13 | 3.878 | 31 | 0,8 | 0 | 0,2 | 1,0 |
| Eingriffe an der Struma | 21 | 7.029 | 37 | 0,5 | 0 | 0,3 | 0,8 |

ordnen sind und die Eingriffe fast ausnahmslos durch erfahrene Fachärzte durchgeführt werden, sodass selten besonders lange Operationszeiten zu beobachten sind. Dementsprechend werden in ambulanten OP-Zentren fast ausnahmslos Operationen bei Patienten ohne Risikopunkte im Sinne des NNIS-Index durchgeführt. Deshalb und auch im Sinne der Effektivität der Surveillance ist es sinnvoll, auf die Dokumentation der Risikopunkte im ambulanten Bereich zu verzichten und „rohe“ Wundinfektionsraten (Anzahl aller postoperativen Wundinfektionen einer Indikatoroperationsart geteilt durch die Anzahl aller Operationen dieser Art $\times 100$) zu bestimmen.

Damit eine sinnvolle Bewertung erfolgt, muss – sofern der Operateur nicht der weiterbehandelnde Arzt ist – erreicht werden, dass die Informationen über postoperative Wundinfektionen auch zu den operierenden Ärzten gelangen. Erfahrungsgemäß sind die Rückantworten der nachbehandelnden Ärzte recht hoch, wenn die Einrichtung zum ambu-

lantem Operieren diesen Kollegen monatsweise Listen/Dateien ihrer gemeinsamen Patienten mit der Bitte übersendet, die Fälle von postoperativen Wundinfektionen einzutragen. Ambulant operierende Chirurgen sind verpflichtet, eine Basisdokumentation nach § 6 Abs. 1 der Vereinbarung von Qualitätssicherungsmaßnahmen beim ambulanten Operieren (gemäß § 14 des Vertrages nach § 115 SGB V zwischen den Spitzenverbänden der Krankenkassen, der DKG und der KBV) durchzuführen. Zusätzlich zum Infektionsschutzgesetz (§ 23 Abs. 1) sind auch in diesem Rahmen postoperative Wundinfektionen aufzuzeichnen, aber es erfolgt kein regelmäßiges Feedback der Wundinfektionsraten. Deshalb wird empfohlen, die ohnehin nach dieser Vereinbarung zu dokumentierenden Fälle von Wundinfektionen zu sammeln (Kopie des Basisdokumentationsbogens) und jeweils am Jahresende eine Analyse durch Berechnung der postoperativen Wundinfektionsraten für ausgewählte Indikatoroperationen vorzunehmen [16].

Ergebnisse

Am Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System (KISS) nehmen bundesweit operative Abteilungen von ca. 200 Krankenhäusern teil. Einige Abteilungen sind nur mit einer Indikatoroperation beteiligt, andere liefern Daten für bis zu 10 verschiedene Indikatoroperationen. Die seit 1997 kumulativen Referenzdaten für die verschiedenen Indikatoroperationen sind auf der Homepage des NRZ nachzulesen (<http://www.nrz-hygiene.de>). Dort findet sich auch eine nach Risikopunkten stratifizierte Darstellung der Wundinfektionsraten. Zur besseren Übersichtlichkeit enthält die folgende Tabelle nur die Verteilung der „rohen“, nicht nach Risikofaktoren adjustierten Wundinfektionsraten nach Indikatoroperationsarten. Es sind nur die OP-Arten aufgeführt, für die mindestens 10.000 Operationen vorlagen oder für die Daten aus wenigstens 10 Kliniken ausgewertet werden konnten (Tabelle 2).

Mit der Einrichtung der Surveillance-Komponente für ambulant operierte

Patienten (AMBU-KISS) für zunächst 3 Indikatoroperationen wurde erst Ende 2002 begonnen. Nach den ersten 9 Monaten liegen aber bereits Surveillance-Daten von 16.045 Operationen vor. Obwohl in vielen beteiligten Einrichtungen für das ambulante Operieren aufgrund der kurzen Beobachtungsdauer noch keine Wundinfektionen für die Indikatoroperationen registriert wurden, gibt die folgende Tabelle schon erste interessante Hinweise auf die Situation (Tabelle 3).

Die gepoolten arithmetischen Mittelwerte für die Risikogruppe 0 für stationär operierte Patienten (d.h. keine wesentlichen Grundkrankheiten der Patienten, aseptische oder bedingt aseptische OPs und kurze Operationsdauer) betragen vergleichsweise für arthroskopische Kniegelenkseingriffe 0,1 Wundinfektionen pro 100 Operationen, für Herniotomien 0,8 und bei venösem Stripping 0,6.

Einfluss von KISS auf die Reduktion von postoperativen Wundinfektionen

Inzwischen existiert KISS für stationäre Patienten schon mehr als 6 Jahre, sodass man sich natürlich fragen muss, ob durch die Surveillance in den längerfristig teilnehmenden Kliniken eine Reduktion von

postoperativen Wundinfektionen erreicht wurde. Die Beurteilung der Entwicklung der Wundinfektionsraten im Verlauf der Surveillance-Periode erfolgte anhand von 4 ausgewählten Indikatoroperationen mit hohen Operationszahlen (>25.000) und einer großen Anzahl von teilnehmenden Kliniken. Hierzu zählten Cholezystektomien, Herniotomien, Hüftendoprothesen in der Orthopädie und Sectio caesarea.

Durch die Surveillance ließ sich in den teilnehmenden Kliniken eine deutliche Reduktion der Wundinfektionen erreichen

In die Analyse wurden nur Daten aus Kliniken einbezogen, die mindestens seit 3 Jahren ununterbrochen an KISS beteiligt sind. Tabelle 4 zeigt die Entwicklung der für diese Kliniken unter Einbeziehung aller Risikokategorien gepoolten Daten in den ersten 3 Beobachtungsjahren.

Diskussion

Für stationäre Patienten wurden in den 78 Monaten, die KISS bisher überblickt, ca. 270.000 Operationen erfasst und analysiert (ca. 3.500 pro Monat). Für Einrich-

tungen für das ambulante Operieren lagen allein in den ersten 9 Monaten der Erfassung bereits Daten von 16.045 Operationen vor (ca. 1.800 pro Monat). Dies zeigt das große Interesse der ambulanten OP-Einrichtungen an diesem System und wird es ermöglichen, relativ schnell auch für ambulant operierte Patienten entsprechende Referenzdaten zu generieren. Das ist wichtig, denn selbstverständlich ist der Vergleich der Wundinfektionsraten stationär/ambulant nur sehr bedingt möglich. Zum einen werden postoperative Wundinfektionen in Einrichtungen für das ambulante Operieren wahrscheinlich sensibler erfasst, weil die Patienten nach der Operation länger in einem engen Kontakt mit ihrem behandelnden Arzt stehen und einer 4-wöchigen Nachbeobachtungszeit (wie nach den CDC-Definitionen zu fordern) eher zugänglich sind. Allerdings können Infektionen bei Patienten, die wegen tiefer postoperativer Wundinfektionen oder Organinfektionen in das Krankenhaus aufgenommen werden und anschließend den Arzt wechseln, kaum erfasst werden. Zum anderen werden wahrscheinlich postoperative Wundinfektionen, die während der stationären Phase auftreten, besser erfasst, sofern in der Klinik ausreichend speziell geschul-

Tabelle 3
Postoperative Wundinfektionsraten für ambulante Indikatoroperationen (10/2002 bis 06/03)

| OP-Art | Zentren | OP | Wundinfektionen | Postoperative Wundinfektionsrate [%] | | | |
|--------------------------------------|---------|-------|-----------------|--------------------------------------|---------------|--------|---------------|
| | | | | Gepoolter Mittelwert | 25. Perzentil | Median | 75. Perzentil |
| Arthroskopische Kniegelenkseingriffe | 52 | 7.931 | 7 | 0,1 | 0 | 0 | 0 |
| Herniotomie (nur Leiste) | 53 | 3.094 | 20 | 0,6 | 0 | 0 | 0 |
| Venöses Stripping | 50 | 5.020 | 19 | 0,4 | 0 | 0 | 0,1 |

Tabelle 4
Reduktion der von postoperativen Wundinfektionen in bereits über längere Zeit an KISS beteiligten Kliniken für 4 beispielhaft ausgewählte Indikatoroperationen

| Indikatoroperation | Anzahl der über 3 Jahre teilnehmenden Kliniken | Wundinfektionsraten im Verlauf der Teilnahme [%] | | | Reduktion in % | p |
|-------------------------------------|--|--|---------|---------|----------------|-------|
| | | 1. Jahr | 2. Jahr | 3. Jahr | | |
| Cholezystektomie | 25 | 1,6 | 1,1 | 1,3 | 14 | 0,403 |
| Herniotomien | 25 | 1,8 | 1,3 | 1,2 | 35 | 0,018 |
| Hüftendoprothesen in der Orthopädie | 11 | 1,6 | 1,4 | 0,9 | 42 | 0,004 |
| Sectio caesarea | 16 | 2,0 | 1,5 | 1,1 | 44 | 0,003 |

Literatur

tes und an dieser Aufgabenstellung interessiertes Surveillance-Personal vorhanden ist. Jedoch ist bekannt, dass von den nach der Entlassung auftretenden Wundinfektionen – je nach Studie und OP-Art – nur 20–80% erfasst werden [17, 18]. Darüber hinaus werden im ambulanten Bereich auch viele Operationen durchgeführt, die stationär kaum oder gar nicht vorgenommen werden, sodass für diese Eingriffe Referenzdaten ohnehin erst generiert werden müssen. Deshalb ist eine Erweiterung von AMBU-KISS auf weitere Operationsarten vorgesehen.

Die bisherigen Ergebnisse zur Reduktion von postoperativen Wundinfektionen bei ausgewählten Indikatoroperationen sind beachtlich. Es könnte vermutet werden, dass diese Reduktion auch durch die allgemeine Verminderung der stationären Verweildauern und die damit reduzierte Chance zur Erkennung von Wundinfektionen bedingt ist. Dies scheint aber nur teilweise der Fall zu sein. Beispielsweise traten nach Hüftendoprothesen die Wundinfektionen im Median am 12. postoperativen Tag auf. Die postoperative Liegedauer nach Hüftendoprothesen betrug im Median im Jahr 2001 18 Tage (1. Quartil 13 Tage, 3. Quartil 22 Tage). Die postoperative Liegedauer nach Hüftendoprothesen überschreitet somit im Median den Zeitpunkt des Auftretens der Wundinfektionen bei weitem. In welchem Maße eine nachlassende Aufmerksamkeit des Surveillance-Personals im Verlaufe der Zeit für die Reduktion der postoperativen Wundinfektionen mitverantwortlich ist, wäre durch eine entsprechende Validierungsstudie abzuklären.

Auf jeden Fall deuten die bisherigen Erfahrungen darauf hin, dass in vielen Kliniken eine intensive Auseinandersetzung mit den Surveillance-Daten erfolgt, um postoperative Wundinfektionen zu vermeiden. Einzelne spezifische Maßnahmen, die mit der Senkung der Infektionsraten assoziiert waren, konnten jedoch bisher nicht identifiziert werden. In den meisten Fällen wurden verschiedene logistische Veränderungen eingeleitet und das allgemeine Aufmerksamkeitsniveau für das Thema gesteigert, um zu einer Reduktion der Infektionsrate zu gelangen.

1. Kappstein I, Schulgen G, Richtmann R et al. (1991) Verlängerung der Krankenhausverweildauer durch nosokomiale Pneumonie und Wundinfektion. *Dtsch Med Wochenschr* 116:281–287
2. Poulsen KB, Bremmelgard A, Sorensen AI et al. (1994) Estimated costs of postoperative wound infections: a case control study of marginal hospital and social security costs. *Epidemiol Infect* 113:283–295
3. Delgado-Rodriguez M, Medina-Cuadros M, Bueno-Cavanillas A et al. (1997) Comparison of two procedures to estimate the hospital stay attributable to nosocomial infection: matched cohort study versus analysis of covariance of the total unmatched cohort. *J Clin Epidemiol* 50:773–778
4. Kirkland K, Briggs J, Trivette S et al. (1999) The impact of surgical-site infections in the 1990s: Attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs. *Infect Control Hosp Epidemiol* 20:725–730
5. Asensio A, Torres J (1999) Quantifying excess length of postoperative stay attributable to infections: a comparison of methods. *J Clin Epidemiol* 52:1249–1256
6. Merle V, Germain JM, Chamouni P et al. (2000) Assessment of prolonged hospital stay attributable to surgical site infections using appropriateness evaluation protocol. *Am J Infect Control* 28:109–115
7. Whitehouse J, Friedman N, Kirkland K et al. (2002) The impact of surgical-site infections following orthopaedic surgery at a community hospital and a university hospital: adverse quality of life, excess length of stay, and extra costs. *Infect Control Hosp Epidemiol* 23:183–189
8. McConkey S, L'Ecuyer P, Murphy D et al. (1999) Results of a comprehensive infection control program for reducing surgical-site infections in coronary artery bypass surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 20:533–538
9. Schneeberger P, Smits M, Zick R, Wille J (2002) Surveillance as a starting point to reduce surgical-site infection rates in elective orthopaedic surgery. *J Hosp Infect* 51:179–184
10. Emori TG, Culver DH, Horan TC et al. (1991) National nosocomial infection surveillance system (NNIS): Description of surveillance methodology. *Am J Infect Control* 19:19–35
11. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ et al. (1992) CDC definitions of surgical site infections: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 13:606–608
12. Haley RW, Culver DH, White JW et al. (1985) The efficacy of infection control programs in preventing nosocomial infections in U.S. hospitals. *Am J Epidemiol* 212:182–205
13. NRZ. <http://www.nrz-hygiene.de>
14. Anonym (2001) Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention zur Surveillance (Erfassung und Bewertung) von nosokomialen Infektionen (Umsetzung von § 23 IfSG). *Bundesgesundheitsblatt* 44:523–536
15. Anonym (2003) Surveillance von postoperativen Wundinfektionen in Einrichtungen für das ambulante Operieren gemäß § 23 Abs. 1 IfSG. Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention des Robert Koch-Institutes. *Bundesgesundheitsblatt* 46:791–795
16. Gastmeier P, Geffers C, Rüden H et al. (2003) Erläuterungen zu den Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention zur Surveillance von postoperativen Wundinfektionen in Einrichtungen für das ambulante Operieren. *Bundesgesundheitsblatt* 46:765–769
17. Holtz T, Wenzel RP (1992) Postdischarge surveillance for nosocomial wound infection: a brief review and commentary. *Am J Infect Control* 20:206–213
18. Kent P, McDonald M, Harris O et al. (2001) Postdischarge surgical wound infection surveillance in a provincial hospital: follow-up rates, validity of data and review of the literature. *ANZ J Surg* 71:583–589