

MITS zu registrieren. Dieser Fakt unterstreicht auch wiederum die Notwendigkeit einer kontinuierlichen Surveillance des Resistenzgeschehens, um bei periodischen Erhebungen nicht zu falschen Schlüssen zu gelangen.

## **6      Schlußfolgerungen**

### **6.1    Qualitätssicherung und Infektionsmonitoring**

Seitens des Gesetzgebers bestehen zahlreiche Forderungen nach Qualitätssicherungsmaßnahmen im medizinischen Versorgungssystem (84), so wird z.B. mit dem In-Kraft-Treten der Novelle des Sozialgesetzbuches (SGB V) in § 136 von Krankenhäusern und Abteilungen definitiv die Teilnahme an einer externen Qualitätssicherung gefordert (93). Dass mit qualitätssichernden Maßnahmen auch diejenigen der Krankenhaushygiene zu verstehen sind, dürfte außer Frage stehen.

Seit dem 1.1.2001 besteht nach § 23 Abs. 1 IfSG für Krankenhäuser und Einrichtungen für ambulantes Operieren die Verpflichtung zur gezielten Erfassung und Bewertung bestimmter nosokomialer Infektionen (Surveillance) sowie zur Erfassung von Erregern mit besonderen Resistenzen und Multiresistenzen (4). Zur schnellen Erfassung und Weiterleitung der Daten soll ein elektronisches Meldesystem aufgebaut werden (2).

### **6.2    Zielgerichtete Surveillance nosokomialer Infektionen**

Unter Surveillance ist die fortlaufende, systematische Erfassung, Analyse und Interpretation von Gesundheitsdaten, die für das Planen, die Einführung und Evaluation von medizinischen Maßnahmen notwendig sind, zu verstehen (30). Dabei wird allerdings die zeitnahe Weitergabe gewonnener Informationen an die verantwortlichen Akteure vorausgesetzt (23). Diese Vorgehensweise, auch als **Infektionskontrollkonzept** bezeichnet, stellt traditionell das Primat in den angelsächsischen Ländern dar. Hier finden wir vorrangig eine Ausrichtung auf die Epidemiologie und Kontrolle, worunter auch Interventionsmaßnahmen verstanden werden, die nach Auftreten von nosokomialen Infektionen beginnen und deren Ziel primär die Verhinderung der Weiterverbreitung ist.

Demgegenüber steht in Deutschland das **Hygienekonzept**, mit dem der Prävention Vorrang gegeben wird. In der 1976 etablierten „Richtlinie zur Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen“ wurden die Ziele – **Herabsetzung des Infektionsrisikos und Verhütung der Verbreitung von Krankenhausinfektionen** – formuliert. Zur Erreichung dieser Ziele wurden funktionell-bauliche Anforderungen und betrieblich-organisatorische Voraussetzungen festgelegt. In den letzten Jahren aber wurde die Übergewichtung baulich-funktioneller Aspekte kritisiert und gefordert, die Surveillance nosokomialer Infektionen, als Voraussetzung zur Etablierung einer infektionsepidemiologischen Basis weiterzuentwickeln (23, 33). Die Effektivität krankenhaushygienischer Präventions- und Kontrollverfahren bedarf zukünftig einer intensiven wissenschaftlichen Evaluierung, um die bestmöglichen präventions- und Surveillance-orientierten Strategien zu identifizieren.

Eine kontinuierliche Erfassung aller möglichen nosokomialen Infektionen in allen Bereichen eines Krankenhauses ist nicht sinnvoll und wurde auch durch das NNIS-System der CDC weitestgehend aufgegeben. Statt dessen wird durch das NNIS-System, wie auch im KISS, die Konzentration auf die für die jeweilige Abteilung besonders relevanten nosokomialen Infektionsarten empfohlen, wie z.B. die Wundinfektionen in der Chirurgie sowie die Pneumonie und die Sepsis in der Intensivmedizin. Diese können dann als Indikatoren für die Qualitätssicherung angesehen werden (73). Dementsprechend wurde eine Surveillance-Komponente für Intensivstationen sowie für operierte Patienten erarbeitet.

Die Surveillance nosokomialer Infektionen muß so organisiert werden, dass sie zeit- und kosteneffektiv ist. Dies heißt auch, dass die Dokumentation der nosokomialen Infektionen nicht mit der Aufzeichnung von Daten im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie verwechselt wird (30).

Desweiteren sollte man nur die Daten erheben, deren statistische Aufarbeitung zur Beantwortung klar formulierter Fragestellungen benötigt werden, um nicht dem Entstehen weiterer „Datenfriedhöfe“ Vorschub zu leisten.

Die Verlaufsbeobachtung eigener Infektionsraten über die Zeit hinweg ist in der Regel nicht ausreichend, da sich bestimmte systematische Fehler über Jahre fortsetzen können.

So wird empfohlen, sich an den Ergebnissen von Referenzdatenbanken, wie dem amerikanischen NNIS oder dem deutschen KISS zu orientieren.

Entscheidende Voraussetzungen für den Vergleich von Infektionsraten sind aber die folgenden Punkte (30):

- **Einheitliche Definitionen für die Diagnostik nosokomialer Infektionen:**

In der Regel werden die international bekannten Definitionen der CDC empfohlen. Für Deutschland sind die durch das Nationale Referenzzentrum leicht modifizierten Definitionen für das KISS gebräuchlich. Trotz zum Teil sehr detaillierter Auflistung der Infektionskriterien lassen sie Raum für subjektive Interpretation, so dass deren Anwendung unbedingt trainiert werden sollte, um eine unzureichende Spezifität zu vermeiden. In unklaren Fällen sollte die entsprechenden Auslegungen notiert werden, um in ähnlichen Fällen wieder so zu verfahren.

- **Einheitliche Fall-Identifikation**

Derzeit gibt es noch keine einheitliche Beurteilung, welche Methode der Identifikation von nosokomial infizierten Patienten die Optimale ist. Hinsichtlich der Sensitivität gibt es zwischen den einzelnen Arten der kontinuierlichen Surveillance zum Teil beträchtliche Unterschiede (37). Entsprechend den konkreten Stationsbedingungen muß an Hand der vorhandenen zeitlichen und personellen Ressourcen ein geeignetes Konzept gewählt werden. Wichtig dabei ist der gute Kontakt zum Stationspersonal, um eine Kombination aus der Anwendung verschiedener Indikatoren für nosokomiale Infektionen und der Teilnahme an den Visiten zu ermöglichen.

- **Berücksichtigung der verschiedenen Risikofaktoren der Patienten**

Mit der Standardisierung werden die NI auf die Dauer der Anwendung entsprechender expositioneller Risikofaktoren bezogen. Die so berechneten Inzidenzdichten sind bereits über die Referenzdatenbanken abrufbar. Stratifizierung bedeutet, die Berechnung separater Infektionsraten für verschiedene Patientengruppen mit einem unterschiedlichen Infektionsrisiko. Erste Ergebnisse liefern die Referenzdaten, indem die Raten verschiedener Intensivstationen aufgeführt werden. Eine weitere Stratifizierung, auch bezüglich des Allgemeinzustandes und der Ko-Morbidität, unter Verwendung verschiedener Score-Systeme sollte vorangetrieben werden.

Vorrangiges Ziel des KISS ist nicht eine externe Qualitätssicherung, sondern die Bereitstellung orientierender Anhaltszahlen für die interne Qualitätssicherung.

Surveillance-Ergebnisse müssen periodisch analysiert werden und den Ärzten, wie auch dem Pflegepersonal mitgeteilt werden. Diese Analysen sollten relativ zeitnah sein, so dass allen Beteiligten die Ereignisse des betreffenden Zeitraumes noch gut in Erinnerung sind.

Andererseits muß beachtet werden, dass bei zu kurzen Intervallen zufällige Ereignisse das Bild verzerren und damit zu falschen Schlußfolgerungen und Irritationen führen könnten.

Um eine hohe Akzeptanz der Daten zu erhalten, sollte ein Feed-back mit den Klinikern erfolgen, welche Infektionen als nosokomial erworben eingestuft wurden.

Wenn auf Basis der Analyse von Surveillance-Ergebnisse Interventionsmaßnahmen geplant werden, sollten Teams bzw. Qualitätszirkel gebildet werden, denen Ärzte, Pflege- und Hygienepersonal sowie andere involvierte Personen angehören (12, 30, 81).

Auch die Surveillance an sich muß periodisch evaluiert werden. Dabei sollten vor allem die folgenden Fragen gestellt werden (30):

- Wurden durch die Surveillance Ausbrüche oder Häufungen festgestellt?
- Welche Pflege- oder Behandlungsmaßnahmen wurden durch die Surveillance verändert?
- Wurden die Daten genutzt, um Methoden zur Senkung der Infektionsrate zu entwickeln?
- Wurden die Daten genutzt, um die Effektivität von Interventionen zu beurteilen?
- Wurden die Daten genutzt, um zu überprüfen, ob durch Veränderungen bestimmter Maßnahmen oder Arbeitsabläufe kein Anstieg der Infektionsraten zustande gekommen ist?
- Ziehen Kliniker und Verwaltung bei entsprechenden Anlässen Konsequenzen aus den Surveillance-Ergebnissen?

Können diese Fragen positiv beantwortet werden, so ist zu hoffen, dass mit der zielgerichteten Surveillance nicht nur eine passive Kontrolle der Infektionen, sondern im angloamerikanischen Sinne des Wortes eine aktive Infektionskontrolle erreicht wurde.

### **6.3 Organisation der Surveillance auf Station**

Im Rahmen dieser Arbeit wurde auf einer interdisziplinären 16-Betten Intensivstation unter anästhesiologischer Leitung eine zielgerichtete Surveillance nosokomialer Infektionen eingeführt. Als Grundlage der Surveillance wurde das Protokoll des Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System (KISS) des Nationalen Referenzzentrum des RKI (69) verwendet. Die Diagnosestellung erfolgte im Untersuchungszeitraum ausschließlich durch den Autor dieser Arbeit, der als Facharzt für Anästhesiologie über eine 9jährige Berufserfahrung verfügt und während der Erfassung als Stationsarzt eingesetzt war. Die Erfassung erfolgte überwiegend prospektiv, nur nach Abwesenheit des untersuchenden Arztes wurden die Krankenunterlagen retrospektiv auf das Vorkommen nosokomialer Infektionen hin untersucht.

Bis zum Beginn der Erfassung am 1.11.1998 wurden auftretende NI eher sporadisch erfaßt und fast nie gemeldet, es existierte somit kein verwertbares Zahlenmaterial bezüglich der Inzidenz der nosokomialen Infektionen vor dieser Untersuchung. Die im Klinikum beschäftigte Hygienefachschwester ist, wie dies auch in vielen anderen Häusern der Fall ist, aufgrund ihres Zeitfonds nicht in der Lage, eine Surveillance einzuführen bzw. zu begleiten. Gezielte Stationsbesuche erfolgten bisher nur beim gehäuften Auftreten von Infektionsfällen sowie bei Vorhandensein MRSA-kolonisierter oder -infizierter Patienten.

Deshalb sollen nach dem Ende dieser Untersuchung die gewonnenen Erfahrungen allen Kollegen zugänglich gemacht und durch Einführung umfassender präventiver Maßnahmen eine deutliche Reduktion der nosokomialen Infektionen auf der Intensivstation erreicht werden.

Dabei ist die folgende Vorgehensweise geplant:

- **Vorstellung der Ergebnisse**

Die Methode der Erfassung im Rahmen dieser Untersuchung und die dabei aufgetretenen Probleme werden allen auf der Station tätigen Kollegen vorgestellt. Die erhobenen Daten, insbesondere die hohen Infektionsraten bei der Pneumonie und primären Sepsis werden zur Diskussion gestellt. Methodische Ursachen, aber auch eventuelle Mängel bei der Hygiene sollen dabei herausgearbeitet werden.

- **Vorstellung der Keim- und Resistenzstatistik**

Die erhobenen mikrobiologischen Daten, die Auswertungen des Resistenzgeschehens sowie die Daten des Antibiotikagebrauchs werden gemeinsam mit dem Mikrobiologen diskutiert und nach grafischer Aufbereitung auf Stationsebene „veröffentlicht“. Weiterhin sollen Strategien zur Optimierung des Antibiotikaeinsatzes erarbeitet werden (8, 38, 55, 80).

- **Planung und Beginn der Intervention**

Fortführung der gezielten Surveillance nach der NNIS-Methode für Intensivpatienten, das heißt Konzentration der Erfassung auf die beatmungsassoziierte Pneumonie, die primäre Sepsis und die katheterassoziierten Harnwegsinfektionen. Aufzeichnung der entsprechenden Basisdaten („devices“) von Ärzten und Pflegepersonal im Rahmen einer „Mitternachtsstatistik“ (täglich jeweils 24.00 Uhr). Weitere Nutzung der Datenbank zum Infektions- und Patientenmanagement, Verbesserung der Nutzerfreundlichkeit und Einarbeitung weiterer Plausibilitätskontrollen, um die Qualität der Daten zu verbessern.

- **Schulung der ärztlichen Kollegen hinsichtlich einer genauen Erfassung**

Begleitend zur kontinuierlichen Surveillance soll eine Art Qualitätszirkel etabliert werden, dem Ärzte, Schwestern und Hygienefachpersonal angehören. Hier sollen einerseits unklare Kasuistiken diskutiert und andererseits über die Optimierung von Präventionsmaßnahmen beraten werden. Zusätzlich zu den CDC-Kriterien für nosokomiale Infektionen werden „guidelines“ erarbeitet, um bei schwierigen Fragestellungen die Diagnose und Einteilung der einzelnen NI zu erleichtern.

- **Feed-back an das Stationspersonal – Qualitätsmanagement**

In regelmäßigen Abständen, viertel- oder halbjährlich, werden Informationsveranstaltungen auf Stationsebene abgehalten, wo neben der Präsentation und Diskussion der Infektions- und Resistenzraten ein Gedankenaustausch über alle qualitativen Aspekte der Stationsarbeit stattfinden soll.

In einem kleineren Kreis ausgewählter Kollegen wird gemeinsam mit Entscheidungsträgern (Qualitätszirkel) die Handhabung entsprechender Leitlinien (30, 31, 61, 74), unter dem Gesichtspunkt einer Evidenz-basierten Infektionsprävention beraten. Der nicht indikationsgerechte Einsatz therapeutischer und diagnostischer Methoden soll

aus infektiologischen und ethischen Gründen und nicht zuletzt auch Kostengründen aufgedeckt und zurückgedrängt werden.

- **Optimierung der materiell-technischen sowie personellen Voraussetzungen**

Der Einsatz eines semiprofessionellen Computerprogramms hat die Einführung einer zielgerichteten Surveillance nosokomialer Infektionen erleichtert. Verbesserungswürdig ist die Anbindung an das Krankenhausinformationssystem und das mikrobiologische Labor.

Die Anleitung und Begleitung bei der Surveillance und die Koordinierung der Präventionsmaßnahmen sollten nicht nur interessierten Ärzten vorbehalten bleiben, die Einbindung eines Krankenhaushygienikers ist darüberhinaus sinnvoll und notwendig.

Die Reduktion der nosokomialen Infektionen allein durch den Einsatz einer zielgerichteten Surveillance ist in der nationalen und internationalen Literatur vielfach belegt. In der kürzlich veröffentlichten NIDEP 2-Studie geht man von einem durchschnittlichen Reduktionspotential von 16-27% aus, bei einer konservativen Kostenschätzung – je nach Art der NI – von mindestens durchschnittlich 3.000 DM bedeutet das eine Einsparung von 80.000 bis 140.000 DM pro Jahr in mittelgroßen chirurgischen Abteilungen und der dazugehörigen Intensivstation pro Krankenhaus (12).

Auf die Ergebnisse unserer Untersuchung hochgerechnet ergeben sich somit, nur bei einer 15%igen Reduktion der NI, Einsparungen von knapp 110.000 DM für die untersuchte Intensivstation. Die Optimierung der technisch-personellen Rahmenbedingung wäre so mehr als kostenneutral.

Es bleibt zu hoffen, daß unsere Untersuchung, unter den speziellen Bedingungen eines Versorgungskrankenhauses dazu beitragen kann, trotz knapper finanzieller und personeller Ressourcen die vorhandenen Probleme bei der Infektionskontrolle zu lösen, um letztendlich zum Nutzen unserer Patienten eine deutliche Verminderung der Krankenhaus-bedingten Infektionen zu erreichen.