

## 10 Thesen

1. Seitens des Gesetzgebers bestehen zahlreiche Forderungen nach Qualitätssicherungsmaßnahmen im medizinischen Versorgungssystem; 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. Seit dem 1.1.2001 besteht nach § 23 Abs. 1 des Infektionsschutzgesetzes (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. Zur schnellen Erfassung und Weiterleitung der Daten soll ein elektronisches Meldesystem aufgebaut werden.
2. Als Infektion bezeichnet man das Auftreten lokaler oder systemischer Infektionszeichen als Reaktion auf das Vorhandensein von Mikroorganismen oder ihrer Toxine. Ist diese Infektion bei Aufnahme in das Krankenhaus nicht vorhanden oder in der Inkubation, so wird von einer nosokomialen Infektion gesprochen. In dieser Untersuchung wurden die von der CDC 1988 publizierten Definitionen in der überarbeiteten und ergänzten Version des Nationalen Referenzzentrum für Krankenhaushygiene und des Robert Koch-Institutes verwendet.
3. Die im Krankenhaus erworbenen Infektionen sind mit erheblichen Konsequenzen für den betroffenen Patienten verbunden, sie haben weiterhin einen hohen sozio-ökonomischen Stellenwert und sind zunehmend Gegenstand medicolegaler Konflikte. Von entscheidender Bedeutung sind dabei die Pneumonie und die Sepsis, diese Infektionen sind auf der Intensivstationen oft von vitaler Bedeutung für den Patienten. Sie führen fast immer zu einer Verlängerung der Verweildauer und stehen nicht selten mit dem Tod des Patienten in kausalem Zusammenhang.
4. Aufgrund der zahlreichen expositionellen und den prädisponierenden Risikofaktoren ist bei intensivmedizinisch behandelten Patienten das Risiko, eine Krankenhausinfektion zu erwerben, 2 bis 4mal höher als bei Patienten einer Normalstation. In Abhängigkeit von der wachsenden Bedeutung der Infektionen in den Krankenhäusern steigt auch der Bedarf von Untersuchungen und Studien zur

Prävalenz und Inzidenz nosokomialer Infektionen. Aus der Analyse von endogenen und exogenen Risikofaktoren soll letztendlich ein Qualitätsmanagement resultieren, welches auf eine Reduktion nosokomialer Infektionen abzielt. Auch in Deutschland gibt es seit Anfang des Jahres 1997 ein Surveillance-Pilotprojekt (KISS), welches durch das Nationale Referenzzentrum für Krankenhaushygiene und das Robert Koch-Institut betreut wird.

5. Ziel dieser Arbeit war es, auf einer interdisziplinären Intensivstation (MITS), nach entsprechender gesetzlicher Verpflichtung durch das Infektionsschutzgesetz im Rahmen des Qualitätsmanagement, eine gezielte Erfassung und Auswertung nosokomialer Infektionen zu etablieren. Die Aufarbeitung der Daten sollte durch den Einsatz einer entsprechenden Software erleichtert werden. Da eine kommerzielle Lösung aus verschiedenen Gründen nicht verfügbar war, wurde eine relativ einfache selbstprogrammierte MS-Access<sup>®</sup>-Datenbank als Einzelplatzlösung eingesetzt.
6. Problematisch gestaltete sich der Import der mikrobiologischen Daten aus dem halbautomatischen Analyseautomaten. Hierzu mußte ein Programm geschrieben werden, mit dem es möglich war, via Diskette die Resistogramme in unsere Datenbank zu integrieren. Für ein epidemiologisches Monitoring der lokalen Resistenzsituation wurden die Resistenzraten des ermittelten Keimspektrums bestimmt und mit Daten anderer Intensivstationen verglichen.
7. Als praktikable Lösung zur Datenerhebung erwies sich eine vorwiegend prospektive, aber phasenweise auch retrospektive Erfassung und Analyse aller nosokomialen Infektionen. Unsere Erhebung orientierte sich an dem Surveillance-Protokoll des Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System (KISS). Die so ermittelten „device“-assoziierten Inzidenzdichten wurden mit den entsprechenden, im Internet veröffentlichten, Referenzdaten des KISS verglichen.
8. Im Untersuchungszeitraum vom 1.11.1998 bis zum 31.10.1999 kamen 1084 Patienten zur stationären Aufnahme auf die MITS. 484 Patienten (44,65%) waren weiblichen und 600 (55,35%) männlichen Geschlechts. Das Durchschnittsalter aller aufgenommenen Patienten betrug 64,16 (16,81) Jahre. Diese Patienten lagen insgesamt 4.926 Tage auf Station, dabei wurden 2.044 Intubationstage, 3.175 ZVK-

Anwendungstage und 1.695 HWK-Tage registriert. Damit ergaben sich „device“-Anwendungsraten von 0,41 für die Intubation, 0,64 für den zentralvenösen Katheter und 0,83 für den Harnwegkatheter.

9. Die bettseitige Surveillance erstreckte sich nur auf jene 470 Patienten, die länger als 48 h auf Station verblieben, um einerseits die Datenmenge zu begrenzen und andererseits mitgebrachte Infektionen zu evaluieren. Weiterhin wurde auf eine Nachverfolgung der Patienten nach Verlassen der MITS verzichtet, da dies unter dem Aspekt der Aufwand-Nutzen-Relation für die Routine-Surveillance verzichtbar ist .
10. Im untersuchten Patientengut fanden sich entsprechend den CDC-Kriterien 244 Infektionen, die als nosokomial erworben eingestuft wurden. Den größten Anteil nimmt dabei mit 33,61% (n=82) die Pneumonie ein, gefolgt von der Harnwegsinfektion mit 33,20% (n=81) und der Sepsis mit 6,97% (n=17). Die Infektionen verteilten sich auf 132 Patienten, das entspricht 1,38 Infektionen pro Patient. So waren bei 59 Patienten (44,70%) mehr als eine nosokomiale Infektion während der Liegedauer zu verzeichnen. Drei und mehr nosokomiale Infektionen wiesen 19,7% der Infektionspatienten auf.
11. Zur Standardisierung wurden die „device“-assoziierten Inzidenzdichterraten, bezogen auf die Intubation und die Anwendung von zentralvenösen Kathetern sowie Harnwegkathetern berechnet. Damit ergab sich eine beatmungsassoziierte Pneumonierate von 31,31 sowie eine ZVK-assoziierte primäre Sepsis-Rate von 3,46 und eine HWK-assoziierte Harnwegsinfektionsrate von 5,66. Diese Infektionsraten sind durchweg höher, als vergleichbare Raten des KISS. Einen „Ausreißerstatus“ nahmen die Pneumonie und die Sepsis ein.
12. Die hohen „device“-assoziierten Infektionsraten könnten durch den großen Anteil von Patienten mit besonderen Risikofaktoren (neurochirurgisches Patientengut), durch eine geringe Spezifität der Diagnostik (besonders bei der Pneumonie), durch die vergleichsweise guten Erfassungsbedingungen (hohe Sensitivität) sowie durch Fehler im hygienischen Umgang mit den entsprechenden „devices“ begründet sein.

13. Im Untersuchungszeitraum konnten insgesamt 807 Bakterienisolate von 173 Patienten gewonnen werden. Am häufigsten wurden grampositive Kokken, wie koagulasenegative Staphylokokken und Enterokokken isoliert. Den zweitgrößten Anteil machten die gramnegativen Stäbchen, wie *Escherichia coli*, *Enterobacter spp.*, *Proteus spp.* und *Acinetobacter spp.* aus. Im gleichen Zeitraum wurden 184 Pilze isoliert, dabei war *Candida albicans* am häufigsten.
14. Insgesamt wurden 240 Erreger nosokomialer Infektionen nachgewiesen. *Candida spp.* stellte mit 19,58% den größten Anteil, gefolgt von *Enterococcus spp.* (15,83%), *Enterobacter spp.* (13,75%), *Pseudomonas aeruginosa* (10,42%), *E. coli* (7,50% ) und *Klebsiella spp.* (5,42%). Beim „Problemkeim“ der Station, *Pseudomonas aeruginosa*, fanden sich hohe Resistenzraten gegenüber Ciprofloxacin, Imipenem, den Acylureidopenicillinen sowie den Cephalosporinen der 3. Generation. Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*-Stämme waren im Untersuchungszeitraum nicht zu isolieren.
15. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden praktische Erfahrungen bei der Surveillance nosokomialer Infektionen gesammelt. Der Zeitbedarf für eine vollständige Ermittlung der Infektionen aller Patienten durch laufende Auswertung aller zur Verfügung stehenden medizinischen Dokumentationen, wie mikrobiologischer Befunde, Patientenkurven, insbesondere Temperaturkurven und Antibiotikaverordnungen sowie Befragung des medizinischen Personals und regelmäßige Visiten betrug rund 30 Minuten pro Tag. Diese Vorgehensweise eignet sich als Referenzverfahren, ist jedoch als zeit- und kostenaufwendigste Methode im Routinebetrieb der Krankenhäuser kaum praktikierbar. Bei der Untersuchung unseres relativ kleinen Patientengutes des Problembereiches „Intensivstation“ hat sich diese Art der Erfassung allerdings als praktikabel erwiesen.
16. Der Einsatz einer entsprechenden Software stellt eine der beiden wesentlichen Komponenten der Surveillance dar. Eine erhebliche qualitätssichernde Bedeutung kommt daneben der klinischen Primärdokumentation zu, ohne die eine entsprechende Auswertung nicht möglich ist. Darüberhinaus dient sie über juristische Aspekte hinaus der Transparenz des Behandlungsprozesses. Die Erfahrungen dieser Untersuchung zeigten, dass mit Hilfe einer MS-Access<sup>®</sup>-Datenbank, als Einzelplatzlösung, eine

Surveillance nosokomialer Infektionen sowie die Überwachung des Resistenzgeschehens mit einem vertretbaren Zeitaufwand grundsätzlich realisierbar ist. Die Anbindung an das Krankenhausinformationssystem und an den Analyseautomaten der mikrobiologischen Abteilung ließ sich infolge fehlender Schnittstellen allerdings nicht realisieren. Zur Datenübernahme aus dem Analyseautomaten mußte ein extra Treiber geschrieben werden. Der Datenaustausch wurde via Diskette durchgeführt.

17. Im Hinblick auf die Einführung einer kontinuierlichen zielgerichteten Surveillance nosokomialer Infektionen auf der MITS konnten wichtige Erfahrungen gesammelt werden. Zukünftige Bemühungen müssen auf die breite Anwendung derartiger Surveillance-Methoden in den Kliniken abzielen. Die Durchführung einer Infektionskontrolle kann durch eine Verbesserung der materiell-technischen und personellen Voraussetzungen optimiert werden. Ein regelmäßiges individuelles Training hinsichtlich der Erfassung von nosokomialen Infektionen ist in diesem Zusammenhang ebenso unverzichtbar wie die Umsetzung der aus der Surveillance abzuleitenden Erkenntnisse im täglichen Hygieneverhalten.