

## 7 Zusammenfassung

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.

Mit dem In-Kraft-Treten des Infektionsschutzgesetzes werden Betreiber und Träger von Krankenhäusern und Einrichtungen für ambulantes Operieren verpflichtet, nosokomiale Infektionen und Krankheitserreger mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen gemäß den Festlegungen des Robert Koch-Institutes fortlaufend gesondert zu erfassen.

Die im Krankenhaus erworbenen Infektionen sind mit erheblichen Konsequenzen für den betroffenen Patienten verbunden. 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.

Bei intensivmedizinisch behandelten Patienten ist das Risiko, eine Krankenhausinfektion zu erwerben, 2 bis 4mal höher als bei Patienten einer Normalstation. Prädisponierende Risikofaktoren, wie ein höheres Lebensalter, die Anzahl und Schwere der Begleitkrankheiten, ausgedehnte Operationen sowie eine allgemeine Immunsuppression bedingen die signifikant höheren Raten nosokomialer Infektionen auf Intensivstationen. Aber auch eine Vielzahl expositioneller Risikofaktoren, wie die Anwendungshäufigkeit invasiver Therapie- und Monitoringmaßnahmen, die Dauer des stationären Aufenthaltes und ein inadäquater Antibiotikaeinsatz begünstigen zusätzlich das Auftreten der nosokomialen Infektionen.

Seit den siebziger Jahren wurde in den USA die Infektionskontrolle als wesentliches Element der Infektionsprävention betrachtet. Auch in Deutschland wurde mit der NIDEP 2-Studie nachgewiesen, dass mit entsprechenden Präventionsmaßnahmen mindestens jede sechste nosokomiale Infektion verhindert werden kann.

Unsere Arbeit hatte zum Ziel, auf einer interdisziplinären Intensivtherapiestation eine kontinuierliche Infektionserfassung zu etablieren. Als praktikable Lösung erschien uns eine vorwiegend prospektive Erhebung in Anlehnung an das Surveillance-Protokoll des Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System (KISS).

Die Erfassung und Auswertung der Daten sollte computergestützt mittels entsprechender Software erfolgen. Da eine kommerzielle Lösung aus verschiedenen Gründen nicht verfügbar war, wurde eine relativ einfache selbstprogrammierte MS-Access<sup>®</sup>-Datenbank, als

Einzelplatzlösung entwickelt. Die Anbindung an das KIS und an den Analyseautomaten der mikrobiologischen Abteilung ließ sich infolge fehlender Schnittstellen nicht realisieren. Zur Datenübernahme aus dem Analyseautomaten mußte ein extra Treiber geschrieben werden. Der Datenaustausch wurde via Diskette durchgeführt.

Im Untersuchungszeitraum vom 1.11.1998 bis zum 31.10.1999 kamen 1084 Patienten zur stationären Aufnahme auf die MITS. Die bettseitige Surveillance erstreckte sich nur auf jene 470 Patienten, die länger als 48 h auf Station verblieben. Diese Eingrenzung geschah, 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.

Im untersuchten Patientengut fanden sich entsprechend den CDC-Kriterien 244 Infektionen, die als nosokomial erworben eingestuft wurden. Den größten Anteil nahm 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.

Zur Standardisierung wurden die „device“-assoziierten Inzidenzdichterten, bezogen auf die Intubation und die Anwendung von zentralvenösen Kathetern sowie Harnwegkathetern berechnet. Damit ergab sich eine beatmungsassoziierte Pneumonierate von 31,31, 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. 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.

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. 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“ unserer Station, *Pseudomonas aeruginosa*, fanden sich hohe Resistenzraten gegenüber Ciprofloxacin, Imipenem, den Acylureidopenicillinen sowie den Cephalosporinen der 3. Generation. Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*-Stämme (MRSA) waren im Untersuchungszeitraum nicht zu isolieren.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden praktische Erfahrungen bei der Anwendung einer Surveillance-Methode für nosokomialer Infektionen gesammelt. Der Zeitbedarf für eine vollständige Ermittlung der Infektionen auf der Intensivstation 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 die zeit- und kostenaufwendigste Methode. Bei der Untersuchung unseres relativ kleinen Patientengutes des Problembereiches „Intensivstation“ hat sich diese Art der Erfassung allerdings als praktikabel erwiesen.

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 vernünftige Surveillance nosokomialer Infektionen sowie die Überwachung des Resistenzgeschehens mit einem vertretbaren Zeitaufwand grundsätzlich realisierbar ist.

Zukünftige Bemühungen müssen auf die breite Anwendung derartiger Surveillance-Methoden in den Kliniken abzielen. 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.