

Strategien zur Optimierung des Antibiotikaeinsatzes im Spital

Enos Bernasconi, Lugano; Christian Ruef, Zürich

Einleitung

Die moderne Medizin ist ohne Antibiotikagebrauch undenkbar geworden, da diese sowohl für die Behandlung als auch zum Teil die Verhütung von früher letalen Infektionen unersetzlich geworden sind. Trotz dieser positiven Rolle der Antibiotika, sollte man die Kehrseite des Antibiotikaeinsatzes kritisch bedenken. Antibiotika stellen ungefähr 30% des gesamten Budgets für Medikamente im Spital dar (Salama et al. Can J Infect Dis, 1996; 7: 104-9). Beunruhigend ist aber vor allem die Tatsache, dass 50% der Antibiotikaverschreibungen unkorrekt sein sollen (Marr et al. J Infect Dis, 1987; 157: 869-76). Schliesslich wird der Antibiotikakonsum für die Selektion resistenter Mikroorganismen verantwortlich gemacht (Cohen. Science, 1992; 257: 1050-5). In diesem Zusammenhang weisen wir auf eine kürzlich publizierte gemeinsame Stellungnahme der Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) und der Infectious Diseases Society of America (IDSA) hin in welcher die Reduktion des Antibiotikagebrauchs als eine der wichtigsten Massnahmen gegen die Resistenzentwicklung genannt wurde (Shlaes et al. Infect Control Hosp Epidemiol, 1997; 18: 275-91).

Seit mehr als 2 Jahrzehnten sucht man nach Strategien zur Kontrolle der Antibiotikakosten im Spital, die im angelsächsischen Sprachraum als "antimicrobial management programs" (AMPs) bezeichnet werden. Programme, wie sie in Tabelle 1 aufgelistet sind waren erfolgreich in der Dämpfung der durch Antibiotika bedingten Spitalausgaben. Die Einsparnisse waren meistens wesentlich höher als die Kosten der Investition zur Schaffung und Implementierung eines bestimmten Programms.

Solche Kontrollmassnahmen in der Anwendung von Antibiotika können nicht nur die Kosten aber auch die Resistenzlage

günstig beeinflussen. Auf Spitalebene wurden die Reduktion des Vancomycineinsatzes (Rahal K, et al. Clin Infect Dis 1997; 24 (Suppl. 1): S169) bzw. die Einführung einer Rotation in der Anwendung von Breitspektrumantibiotika in der kardiologischen Intensivpflegeabteilung eines Universitätsspitals (Kollef MH, et al. Am J Respir Crit Care Med 1997; 156: 1040-8), für die Besserung der Resistenzlage von Enterokokken bzw. Gramnegativen Bakterien verantwortlich gemacht.

Die Notwendigkeit von Kontrollmassnahmen bezüglich der Anwendung von Antibiotika bleibt trotz den genannten Erfolgen kontrovers. Einer der Befürworter der AMPs ist R. P. Wenzel, von der Virginia Commonwealth University. Er schreibt dem klinischen Infektiologen eine wichtige Rolle in der Evaluation des Antibiotikagebrauchs zu. Diese Aufgabe sollte neben der Kontrolle der nosokomialen Infektionen, der Strukturierung der Personalmedizin, der Qualitätssicherung und Evaluation neuer Technologien (Wenzel. Infect Control Hosp Epidemiol, 1995; 16: 166-9) ein essentielles Element des Spektrums spitalhygienischer Aktivitäten sein. Anderer Meinung ist G. Scott, aus dem Departement für klinische Mikrobiologie vom University College Hospital in London, welcher anlässlich des Treffens der britischen Hospital Infection Society 1996 (Scott G. J Hosp Infect, 1997; 36: 86-8) die Ansicht vertrat, dass Richtlinien zum Antibiotikagebrauch ein banaler, didaktischer Satz von diskutablen Weisungen sind, die viele Arbeitsstunden kosten und trotzdem einen kaum messbaren Effekt auf die Verschreibungspraxis bewirken.

In diesem Artikel berichten wir über Qualitätsförderung in der Anwendung von Antibiotika, über publizierte Strategien zur Kontrolle des Antibiotikagebrauchs im Spital, und über deren Ziele und dokumentierte Erfolge. Aufgrund der berücksichtigten Publikationen werden wir versuchen

Editorial

Das Problem der Infektionskrankheiten hat sich in den letzten 20 Jahren stark verändert. Jährlich werden neue Erreger bisher als Syndrome bezeichneter Krankheiten entdeckt. Zudem sind äusserst potente Antibiotika heute meist auch peroral, und damit in der Praxis verfügbar. Diese Neuerungen bringen aber auch neue Verantwortung für die praktizierenden Aerztinnen und Aerzte. Multiresistente Erreger sind heute keine Rarität mehr, sondern medizinischer Alltag. Als Beispiel waren 1997 18% der Pneumokokken nicht mehr sensibel auf Penizillin. Ursache der Resistenzentwicklung ist im wesentlichen eine wenig differenzierte Antibiotikapolitik mit raschem Einsatz von Breit-spektrumantibiotika und eine suboptimale Infektprävention („infection control“). Gerade bei den Pneumokokken ist der Zusammenhang mit der Antibiotikapolitik gut dokumentiert. Im letzten Jah konnte durch eine finnische Studie auch bewiesen werden, dass die Häufigkeit der Resistenz durch eine restriktive Antibiotikagabe wieder partiell reversibel ist. Im Artikel von E. Bernasconi sind die wesentlichen Elemente für die restriktive Antibiotikapolitik zusammengefasst, die zusammen mit einer optimalen Spitalhygiene die Verbreitung der Multiresistenz wirksam vermeiden können. Die Implementierung dieser Empfehlung benötigt täglich den Willen und Einsatz der Kliniker, um dieses Ziel erreichen zu können. Auch das bakteriologische Labor ist gefordert, rasch eine Identifikation und Antibiogramm eines Erregers an die Klinik zu senden, damit eine initiale empirische Breitspektrumantibiotikagabe so rasch als möglich an den identifizierten Erreger angepasst werden kann.

Andreas F. Widmer und Patrick Francioli

Weitere Artikel:

Anerkennung eines Qualitätssicherungsprogramms: Akkreditierung oder Zertifizierung? 21
Nosokomiale Bakteriämien, Folge 22

Tabelle 1: Strategien zur Kontrolle der Antibiotikaausgaben

| |
|---|
| <p>1. Aus- und Weiterbildungsmethoden</p> <ul style="list-style-type: none">- Direkte Interaktion mit dem Verschreiber- Analyse der Art der Antibiotikaverschreibung mit Feedback durch Experten- Vorlesungen durch Experten- EDV-gesteuerte Interaktion- Multimediale Weiterbildungsprogramme- Regelmässige Information über die "top 100" Medikamentenausgaben im Spital <p>2. Einschränkungen in der Antibiotikalistik und Rechtfertigung für die Apotheke</p> <ul style="list-style-type: none">- Einschränkung in der Benutzung von bestimmten Antibiotika (z.B. unter der Voraussetzung eines infektiologischen Konsiliums)- Ausschluss von gewissen Antibiotika aus der Spitalliste- Ersatz von Markenpräparate durch Generica- Rotation in der Anwendung von (Breitspektrum-)Antibiotika innerhalb einer bestimmten Klasse- Umstellung von parenteraler auf perorale Therapie- Formulare zur Bestellung von (Breitspektrum-)Antibiotika- Automatische Stop-Befehle der antibiotischen Therapie <p>3. Weitere Möglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none">- EDV-gestützte Überwachung der Antibiotikatherapie- Kostenliste der Antibiotika über das Mikrobiologie Labor- Kostenverhandlungen mit der Pharmaindustrie- Multidisziplinäres Vorgehen |
|---|

modifiziert nach John FJ et al., Clin Infect Dis 1997; Shlaes DM, Infect Control Hosp Epidemiol 1997

die Frage zu beantworten, ob ein Programm für die Kontrolle des Antibiotikagebrauchs für alle Spitäler sinnvoll ist?

Qualitätssicherung in der Anwendung von Antibiotika

Viele Publikationen weisen darauf hin, dass Antibiotika nicht selten falsch eingesetzt oder zu lange verabreicht werden. Kenntnisse bezüglich Indikation, Wahl, Dosierung, Anpassung der Dosis an Nieren- oder Leberinsuffizienz, sowie Dauer der Anwendung von Antibiotika sind nicht selten lückenhaft (Gross PA. Infect Dis Clin North Am, 1997; 11: 803-12).

Eine multidisziplinäre Expertengruppe hat sich auf 5 strategische Ziele zur Optimierung des Antibiotikagebrauchs und damit zur Qualitätssicherung in der antibiotischen Therapie geeinigt (Goldmann DA, et al. JAMA, 1996; 275: 234-240):

- Optimierung der präoperativen Antibiotikaphylaxe;
- Optimierung der Wahl und Dauer der empirischen Therapie;
- Verbesserung der Antibiotikaverschreibungspraxis durch Ausbildungs- und administrative Massnahmen;

- Überwachung und Berichterstattung der Antibiotikaresistenzen auf Spitalebene;
- Erarbeitung und Implementierung von spitalinternen Richtlinien für die wichtigsten Antibiotikaindikationen

Richtlinien über den Einsatz von Antibiotika, die durch Expertengruppen von Fachgesellschaften entwickelt wurden, leisten mit Sicherheit einen wichtigen Beitrag bei der Erfüllung der erwähnten Objektivie. Jede Institution kann von der Ausarbeitung interner Richtlinien zusätzlich profitieren (McNulty J Hosp Infect, 1997; 36:88-90). Die dabei zu berücksichtigenden Schwerpunkte sind in der Tabelle 2 zusammengestellt. Bevor wir zu den Strategien für die Kontrolle der durch Antibiotika bedingten Kosten übergehen, weisen wir noch auf eine kürzlich publizierte Übersichtsarbeit über Qualität im Antibiotikagebrauch hin (Burke JP. Current Opinion in Infectious Diseases, 1997; 10: 289-91). Dabei kommen die Autoren zum etwas nüchternen Schluss, dass kein definierter Parameter die Qualität in der Anwendung von Antibiotika allein garantieren wird. Dennoch sind sie der Meinung, dass die aktive Überwachung des Antibiotikakonsums signifikant zur Messung und Verbesserung der Qualität beitragen kann.

Spektrum der Kontrollstrategien

J.-F. John und N.O. Fishman (Clin Infect Dis, 1997; 24: 471-85) haben die Methodologie und das Kosten/Nutzen Verhältnis verschiedener Strategien zur Kontrolle von Antibiotika, basierend auf im Laufe der letzten drei Jahrzehnte publizierten Arbeiten aus den USA und Canada, analysiert. Die wichtigsten Vor- und Nachteile ausgewählter Strategien werden nachstehend zusammengefasst.

Ausbildung der Antibiotikaverschreiber

Beschreibung der Strategie: Ausbildungs- und Weiterbildungsprogramme zur Antibiotika-verschreibung stützen sich auf unterschiedliche Interventionen, wie Vorlesungen durch interne oder externe Experten, audiovisuelle Lehrmittel, periodische Mitteilungen von Daten über Antibiotikagebrauch, Entwicklung von klinischen Richtlinien, usw. Ausgehend von der Lehrmethodik werden die Programme grundsätzlich in zwei Gruppen unterteilt:

- Programme mit einer direkten Interaktion, entweder durch eine persönliche Auseinandersetzung mit dem Verschreiber, oder durch ein mehr formelles Weiterbildungsprogramm;
- Datenerfassung und spätere Rückmeldung mit Diskussion über Art der Antibiotikaverschreibung

Vorteile: Aus längerer Sicht handelt es sich wahrscheinlich um eine grundlegende und effiziente Strategie zur Verbesserung der Antibiotikaverschreibungspraxis.

Nachteile: Didaktische Methoden in Zusammenhang mit der Antibiotikaverschreibung wurden kaum wissenschaftlich studiert. Die vielen Variablen, wie die unterschiedliche Art der didaktischen Versuche und vor allem die komplexe Interaktion emotionaler und mikrobiologischer Faktoren sowie der Einfluss des persönlichen Stils des Verschreibers, machen die Evaluation dieser Programme und den Vergleich untereinander sehr schwierig.

Einschränkung der am Spital verfügbaren Antibiotika

Beschreibung der Strategie: Entwicklung eines spitalinternen Formulars mit einer eingeschränkten Liste von verfügbaren Antibiotika. Beim Entwurf des Formulars wird man vor allem darauf achten, dass günstigere anstelle von teuren Antibiotika, unter der Voraussetzung einer vergleichbaren Wirksamkeit, berücksichtigt werden. Bereits 1988 hatte die Infectious Diseases Society of America (IDSA) folgende Empfehlungen zur Entwicklung von Antibioti-

kaformularen publiziert (Marr JJ. J Infect Dis 1987;157: 869-76): Beschränkung auf eine minimale Anzahl Präparate, die für die therapeutischen Bedürfnisse notwendig sind; Streichen von Duplikatspräparaten der gleichen Antibiotikaklasse; Berücksichtigung der Empfindlichkeit nosokomialer Mikroorganismen gegenüber Antibiotika; Einschränkung der Benützung bestimmter teurer oder potentiell toxischer Antibiotika auf spezifische Indikationen; periodische Überwachung des Antibiotikagebrauchs.

Vorteile: Es handelt sich dabei um eine sehr direkte Methode, um die Verwendung von Antibiotika und deren Kosten unter Kontrolle zu halten. Dabei ist es wichtig das Antibiotikaformular als dynamisches Dokument, das der Entwicklung in der pharmakologischen und klinischen Forschung angepasst werden muss, zu verstehen.

Nachteile: Einige Ärzte befürchteten als Folge in der Einschränkung der Antibiotikaverfügbarkeit die Gefahr der Zunahme schwerer Infektionen. Diese Befürchtung erwies sich als unbegründet. Daneben mag diese Strategie von einzelnen Kollegen als Bevormundung ihrer Handlungsfreiheit betrachtet werden. Hier ist jedoch dem übergeordneten Ziel gegenüber dem Individualwunsch der Vorzug zu geben.

Gutheissung der Indikation durch Spezialisten

Beschreibung der Strategie: Diese Massnahmen verfolgen den Zweck, die Benutzung bestimmter Substanzen von der Genehmigung durch Infektiologen abhängig zu machen. Verschiedene Interventionen, wie die obligatorische Kontaktaufnahme des Arztes mit der Apotheke für die Antibiotikabestellung, Ausfüllen von Formularen zur Antibiotikabestellung (*written justification*), automatische Stopbefehle wurden publiziert.

Vorteile: Diese für die verschreibenden Ärzte sehr aufwendige Strategie, konnte in vielen Studien ihre ausgeprägte Effizienz bei der Kontrolle der Antibiotikaausgaben bestätigen.

Nachteile: Die administrative Arbeit, die bei dieser Strategie für die verschreibenden Ärzte entsteht, kann erheblich sein. Ferner kann die Tätigkeit der für die Antibiotikapolitik beauftragten Ärzte als bestrafend angesehen werden und das Interesse an ihrer Konsiliartätigkeit könnte nachlassen.

EDV-gestützte Überwachung

Beschreibung der Strategie: die meisten Spitäler haben in den letzten Jahren den grossen Schritt in die Ära der Informatik getan. Wenn die Antibiotikabestellung EDV-gestützt erfolgt, bedeutet das eine

Tabelle 2: Inhaltliche Schwerpunkte von spitalinternen Richtlinien

| Problematik | Grundlagen für die Richtlinien |
|--|--|
| Empirische Therapie der wichtigsten bzw. häufigsten Infektionen (Endokarditis, Meningitis, Pneumonien, Hamwegsinfektionen, u.a.) | Eine beschränkte Anzahl von Antibiotika unter Berücksichtigung der lokalen Epidemiologie und Resistenzlage vorschlagen |
| Vorgehen nach der mikrobiologischen Identifizierung des Erregers | Die "besten", d.h. mit dem spezifischen Wirkungsprofil, günstigen und wenig toxischen Antibiotika, wählen |
| Antibiotika der Spitalliste | Übliche Dosierungen und Frequenz der Administration angeben |
| Aminoglykoside | Einmaltägliche Anwendung und die dazu notwendigen Kontrollen erklären |
| Parenterale vs. perorale Therapie | Frühzeitiges Umstellen von der intravenösen zur peroralen Antibiotikabehandlung empfehlen |
| Präoperative antibiotische Prophylaxe in der Chirurgie | Begrenzte Wahl von Antibiotika verfügbar machen und Dauer beschränken |
| Breitspektrumantibiotika und Vancomycin | Anforderung eines infektiologischen Konsiliums als Voraussetzung |
| Weitere Schwerpunkte | Vorgehen bei febriler Neutropenie Therapie und Prophylaxe opportunistischer Infektionen bei AIDS Zystitis ohne systemische Infektzeichen: eine kurze Therapiedauer von 3 Tagen genügt! Metronidazol ist das Antibiotikum erster Wahl bei C. difficile Enterokolitis |

einzigartige Gelegenheit für eine sofortige Rückmeldung, für die Aus- und Weiterbildung, und allenfalls für eine reibungslose Beeinflussung der Wahl bestimmter antimikrobieller Substanzen.

Konkretes Beispiel: *Das EDV-gestützte AMP des Spitals Latter Day Saints (LDS) in Salt Lake City*

In einer Pionierarbeit werden im LDS-Spital seit Jahren komplexe Systeme künstlicher Intelligenz zur Unterstützung der Entscheide im klinischen Alltag entwickelt. Für die Antibiotikatherapie steht ein automatisierter Berater, der patientenspezifische Antibiotikaoptionen, mikrobiologische Daten der letzten 6 Monate oder 5 Jahre, und die Kosten für eine 24-stündige AB Behandlung auflisten kann, zur Verfügung. Von Interesse ist die Tatsache, dass sich die Wahl der Substanzen durch den automatisierten Berater ausgehend von den mikrobiologischen Ergebnissen bei klinischer Überprüfung in 94% der Fälle als geeignet erwies. Ausserdem waren die täglichen Kosten der durch den Computer gewählten Antibiotika bedeutend tiefer als die dem Patienten tatsächlich verschriebenen Antibiotika.

Die prospektive Analyse des EDV gestützten Programms wurde während eines Jahres in einer 12-Betten Intensivpflegestation des LDS-Spitals durchgeführt (Evans RS, et al. N Engl J Med 1998; 338: 232-8). Im Vergleich zu einer zweijährigen Periode vor der Intervention konnte das Programm eine signifikante Reduktion der Bestellung von Antibiotika, gegenüber

welchen bei den behandelten Patienten anamnestisch eine Allergie bekannt war, erzielen. Darüber hinaus waren Überdosierungen, Nebenwirkungen und Verschreibungen der Antibiotika ohne Berücksichtigung des Antibiotogramms ebenfalls weniger häufig als in der Vorperiode. Neben der Verbesserung in der Qualität der Behandlung, war in der Interventionsperiode ebenfalls eine Abnahme antibiotikabedingter Ausgaben zu verzeichnen.

Weitere Strategien

Der Vollständigkeit halber möchten wir noch vier zusätzliche Strategien kurz vorstellen:

- 1. Substitution in der Antibiotikalistie oder "switch" der Therapie:** Grundsätzlich sind bei dieser Strategie zwei Möglichkeiten gegeben:
 - der Ersatz eines Antibiotikums einer bestimmten Klasse durch ein "therapeutisches Äquivalent";
 - der Wechsel zu einer anderen Antibiotikaklasse, meistens mit dem Ziel eine teurere parenterale Therapie durch eine günstigere perorale Behandlung zu ersetzen. Nach der Einführung von Quinolonen mit einer sehr hohen Bioverfügbarkeit nach peroraler Einnahme, und von oralen Breitspektrumcephalosporinen hat diese Strategie an Bedeutung gewonnen.
- 2. Angabe des Antibiotikapreises:** Neben den Resultaten des Antibiotogramms könnten die Kosten derjenigen Antibiotika, bei denen die Erregerempfindlich-

keit aufgeführt ist, angegeben werden. Mit dieser Strategie konnten einige Studien einen günstigen Effekt auf die Kostenreduktion dokumentieren. Trotzdem wurde bisher noch keine Kosten/Nutzen Analyse dieser Strategie durchgeführt.

3. *Günstiger Einkauf*: Spitäler können durch Verhandlungen mit der Pharmaindustrie z.T. erhebliche Einsparungen im Bereich der Antibiotikakosten erzielen. Eine wissenschaftliche Analyse dieser Strategie liegt aber nicht vor. Der Einfluss auf die Resistenzentwicklung dürfte gering sein.

4. *Multidisziplinäre Strategien*: Eine beliebige Kombination der bisher erwähnten Strategien ist ohne weiteres denkbar. Zum erfolgreichen Handeln ist die enge Zusammenarbeit von Spezialisten aus verschiedenen Bereichen, i.B. Infektiologen, klinischen Pharmakologen, Spitalhygienikern, und nicht zuletzt Vertretern der Verwaltung unerlässlich

Das "streamlining" Modell des Hartford Spitals stellt ein konkretes Beispiel einer solchen multidisziplinären Intervention dar

Ende der achtziger Jahre führte die Zusammenarbeit eines Infektiologen mit einem Pharmazeuten am Hartford Spital zu einem erfolgreichen AMP (Crowe HM. Med Clinics North Am 1995; 79: 463-76). Diese Strategie sah verschiedene Interventionen vor, u.a.:

- eine passende Selektion von Antibiotika für die Spitalliste mit Vermeiden von "Doppelpräparaten";
- Richtlinien mit Indikation und Dosierung der parenteral und per os verwendeten Antibiotika wurden in Form einer plastifizierten "pocket card" allen Ärzten verteilt;
- In Fällen in denen die verschriebene Antibiotikadosis nicht den Richtlinien entsprach, verfügte der Spitalapotheker über die Kompetenz, die Dosierung automatisch den gängigen Empfehlungen anzupassen;
- Beschränkung der Benutzung von Breit-spektrumantibiotika für Patienten, bei denen ein formelles Konsilium durch einen Infektiologen durchgeführt wurde.

Von besonderem Interesse sind unserer Ansicht nach zwei weitere Interventionen:

- die Einführung der Einmaldosierung der Aminoglykoside für die meisten Indikationen. In der Schweiz wurde dieses Vorgehen nach einer durch die Schweizerische Gesellschaft für Infektiologie organisierten Konsensuskonferenz, ebenfalls empfohlen;
- die Förderung der rechtzeitigen Umstellung von der parenteralen auf die orale Antibiotikatherapie ("transitional therapy"). Dieser Schritt erlaubt erhebliche Einsparnisse und leistet gleichzeitig einen Beitrag zur Verminderung nosokomialer Bakteriämien, die mit einer

erheblichen Morbidität und Mortalität verbunden sind.

Schlussfolgerungen

Jedes Spital kann von einem Programm zur Kontrolle des Antibiotikaeinsatzes (AMP) profitieren. Diese Aussage stützt sich auf Resultate der publizierten Strategien, die in diesem Artikel vorgestellt wurden. Strategien wie die Ausbildung der Antibiotikaverschreiber, die Einschränkung der Antibiotikalistie, die Bewilligungspflicht für Breitspektrumantibiotika und die EDV gestützte Überwachung usw., haben tatsächlich einen günstigen Effekt auf die Dämpfung antibiotikabedingter Spitalausgaben. Ausserdem betrachten viele Autoren die AMPs, und vor allem die Reduktion des Einsatzes von Breitspektrumantibiotika, als wichtiges Instrument im Kampf gegen die Ausbreitung der bakteriellen Resistenzen. In der Tat konnte beispielsweise die Einschränkung der Vancomycinbenutzung die Prävalenz von Vancomycin-resistenten Enterokokken senken.

Zur Entwicklung eines effizienten AMP, betrachten John und Fischman den klinischen Infektiologen als dafür prädestiniert und empfehlen dazu ein schrittweises Vorgehen (Tabelle 3).

Die Auswahl der zu verwendenden Strategien dürfte durch lokale Charakteristika einzelner Spitäler beeinflusst werden. Es empfiehlt sich aber ein interdisziplinäres Vorgehen, welches auf mehreren Komponenten aufbaut.

Zum Schluss weisen wir noch auf zwei Web-Seiten hin, die uns im Zusammenhang mit AMPs interessant erscheinen:

<http://www.intmed.mcw.edu/AntibioticGuide.html>

diese Web-Seite, geführt durch die University of Wisconsin Medical School im Froedfert Hospital (Milwaukee), liefert ein interessantes Beispiel eines Antibiotikaformulars.

<http://www.sidp.hosp.utmck.edu/abxteam.html>

Dabei handelt es sich um ein grösseres Projekt, das in den nächsten Monaten unter dem Namen MONITOR starten sollte, mit unter anderem dem Angebot an interessanten Ressourcen für die Leiter von AMPs. □

Tabelle 3: Empfehlungen zum Aufbau eines „antimicrobial management program“ (AMP)

1. Phase: Planung

- Ansprechpartner *Kliniker*: Analyse der lokalen Gewohnheiten zum Antibiotika Gebrauch
- Ansprechpartner *Mikrobiologe*: Daten zur Erregerempfindlichkeit sammeln und regelmässig, mindestens einmal jährlich, spitalintern veröffentlichen
- Ansprechpartner *Apotheker*: Ausgangslage bezüglich Antibiotika-verbrauch und -ausgaben
- Ansprechpartner *Spitalverwaltung*: Vor- und Nachteile der Implementierung eines AMP diskutieren, verhandeln über die dafür notwendigen Ressourcen

2. Phase: Durchführung und Auswertung

- Publikation von *internen Richtlinien*
- *Weiterbildungsprogramm für die Verschreiber* unter Berücksichtigung der modernen, multimedialen Möglichkeiten
- *Coaching des Verschreibers* durch das Anbieten einer konsiliarärztlichen Tätigkeit
- Weitere Interventionen gemäss Tabelle 1 erwägen
- Tip: „fail-safe“ *Mechanismus* vorsehen zum Vermeiden einer Konfrontation mit dem Verschreiber
- *Jährliche Evaluation des AMP* in Zusammenarbeit mit den Beauftragten für die Qualitätssicherung, *Kosten/Nutzen des Programms* berücksichtigen

adaptiert von John JF, Clin Infect Dis 1997; 24: 471-85

Anerkennung eines Qualitätssicherungsprogramms: Akkreditierung oder Zertifizierung?

Hans H. Siegrist, La Chaux-de-Fonds

Einleitung

Seit einiger Zeit sind die Spitäler durch das neue Krankenversicherungsgesetz zur Einführung und Aufrechterhaltung eines Qualitätssicherungsprogramms verpflichtet. Dass dabei auch die Absicherung durch eine offizielle Anerkennung angestrebt wird, ist durchaus nachvollziehbar. Die bisher vorhandenen Anerkennungsverfahren solcher Qualitätssicherungsprogramme sind die Akkreditierung und die Zertifizierung. Diese beiden Begriffe werden im täglichen Gebrauch häufig nebeneinander und ohne scharfe Trennung verwendet und sind in der internationalen Literatur auch verschieden definiert. So wird z.B. in der amerikanischen Literatur «accreditation» im Sinne einer Anerkennung durch eine Behörde oder eine Organisation gebraucht. Hinzu kommt, dass sich verschiedene Beratungsfirmen (Consultants) auch in der Schweiz auf dem freien Markt betätigen, die ihren potentiellen Kunden die Vorbereitung zu einer Zertifizierung bzw. Akkreditierung als Dienstleistung anbieten. Daher erscheint es notwendig, die Definitionen und Anwendungen, die zum jetzigen Zeitpunkt für die Schweiz gültig sind, hier klar darzulegen.

Behörden und Organisationen, die in der Schweiz Akkreditierungen bzw. Zertifizierungen durchführen

Wer kann in der Schweiz Akkreditierungen bzw. Zertifizierungen durchführen? Für die Akkreditierung besteht in diesem Zusammenhang nicht der geringste Zweifel. Die einzige dazu befugte Institution auf eidgenössischem Boden ist die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS) des Eidgenössischen Amtes für Messwesen (EAM) in Wabern. Sie allein ist ermächtigt, die Anerkennung von Qualitätssicherungssystemen im Sinne einer Akkreditierung nach internationalen Normen durchzuführen und dies aufgrund einer Bundesverordnung. Im Gegensatz dazu erfolgt die Zertifizierung von Unternehmen (in der Regel nach ISO 9001 bis 9003) durch private Unternehmen wie z.B. die Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Management-Systeme (SQS) oder die Société Générale de Surveillance

(SGS). Sie sind ihrerseits durch die SAS akkreditiert (nach SN/EN 45012) und erhalten dadurch die Befugnis zur Ausübung ihrer Tätigkeit. Wer überwacht dagegen die SAS? Diese wird im Rahmen internationaler Programme von ausländischen Akkreditierungsstellen auditiert und ist diesen Rechenschaft schuldig.

Die Beziehungen zwischen Akkreditierung und Zertifizierung sind Abb. 1 dargestellt. Es fällt auf, dass Prüfstellen, wie z.B. medizinische Laboratorien direkt (nach SN/EN 45001) akkreditierbar sind. Viele haben diesen Weg schon beschritten und einige haben ihn erfolgreich zurückgelegt. Die Akkreditierung von Spitälern ist in diesem Schema nicht a priori vorgesehen, was auf dem wesentlichen Unterschied zwischen der Zertifizierung einerseits und der Akkreditierung, so wie sie in der Schweiz definiert ist, besteht.

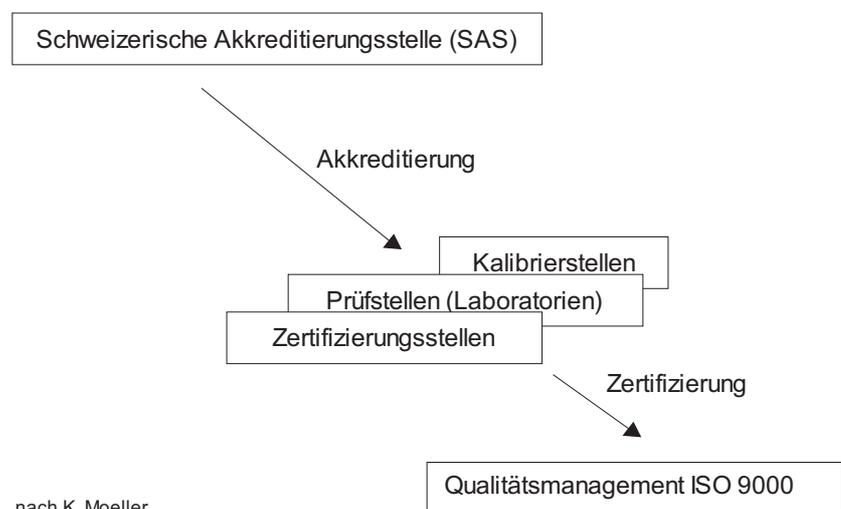
Zertifizierung nach ISO 9000

Die Zertifizierung nach der ISO-Normenreihe 9000 überprüft das Vorhandensein und Funktionieren eines Qualitätsmanagement-Systems eines Unternehmens. Dieses ist einer komplexen Organisation unterworfen und kann, je nach Unternehmen verschiedenen Bereiche umfassen (s. auch ISO-Normen 9001-9003). Beim Abnahmeaudit wird geprüft, ob die Vorgaben der ISO-Norm erfüllt sind und ob die selbstgesteckten Qualitätsziele im Management-System erfüllt sind. Es wird dabei hauptsächlich der Aufbau des

Qualitätsmanagement-Systems bis ins kleinste Detail überprüft, jedoch nicht die Qualität einer produzierten Ware oder einer angebotenen Dienstleistung. Man kann daher sagen, dass die Zertifizierung schlussendlich keine objektive Aussage über das Produkt oder die Dienstleistung aussagt. Theoretisch könnte sich jemand zum Ziel setzen, ein objektiv ungenügendes Produkt oder eine ungenügende Dienstleistung anzubieten und sich diesen Zustand zertifizieren lassen! Es ist allerdings anzunehmen, dass dies in der Praxis eher vermieden wird, da das wichtige Qualitätskriterium der Kundenzufriedenheit auf diese Weise nicht lange erfüllt bleiben kann.

Akkreditierung

Bei der Akkreditierung eines Unternehmens nach der schweizerischen Definition wird ebenfalls das Vorhandensein und Funktionieren eines Qualitätsmanagement-Systems gefordert und überprüft. Die entsprechenden Normen der Reihe SN/EN 45000 (z.B. SN/EN 45001 für Prüflaboratorien, nach der sich schon einige medizinische Laboratorien in der Schweiz haben akkreditieren lassen, sind aber im Detail etwas weniger formalistisch als die entsprechenden ISO-Normen. Dennoch kann man wahrscheinlich sagen, dass akkreditierte Unternehmen, je nach Akkreditierungstyp, in den wesentlichen Punkten den entsprechenden ISO-Zertifizierungen sehr nahe kommen. Der prinzipielle Unterschied zur ISO-Zertifizierung besteht darin, dass bei einer



nach K. Moeller

Abb.1: Beziehung zwischen Akkreditierung und Zertifizierung

Akkreditierung auch objektive Kriterien zur Qualität des Produktes oder der Dienstleistung beurteilt werden. So werden z.B. bei den Laboratorien die Methoden inspiziert, ob sie auch dem «state-of-the-art» entsprechen oder ob noch ein Nachholbedarf besteht, von dem eventuell die Akkreditierung abhängig gemacht werden kann. Diese Audits werden von Fachexperten begutachtet, welche ihre Arbeit nach standardisierten Kriterien durchführen müssen, damit überall mit der gleichen Elle gemessen wird.

Zusammenfassung

Wie lässt sich nun dieser Problembereich im Spital lösen? Dass die ISO-Zertifizie-

rung nach der 9000er Normenreihe im Spitalbereich möglich ist, wird durch die zunehmende Anzahl zertifizierter Spitäler belegt. Bisher hat sich bei zertifizierten Firmen gezeigt, dass das eingeführte Qualitätsmanagement die Abläufe strafft, Redundanzen vermeidet und die Qualitätssicherung im gesamten Geltungsbereich fördert. Dass damit schlussendlich auch wesentliche Kosten eingespart werden, dürfte leicht ersichtlich sein.

Kann man Spitäler auch akkreditieren? Theoretisch ist dies vielleicht möglich (nach welcher Norm?), praktisch aber wahrscheinlich nicht so ganz einfach. Je nach Geltungsbereich der Akkreditierung müsste sich das Personal einem sogenannten «peer review» unterziehen und seine gesamte

Tätigkeit anlässlich einer Begutachtung durch einen anerkannten Fachexperten auditieren lassen. Der zeitliche und finanzielle Aufwand wäre enorm. Der Vorteil bestände allerdings in der Tatsache, dass die Qualität der Dienstleistung eine offizielle Anerkennung finden würde. Die Zukunft wird zeigen, ob sich jemand dazu entschliessen kann.

Bei beiden Möglichkeiten muss allerdings streng beachtet werden, welche Bereiche im Spital in den Geltungsbereich der Zertifizierung oder gar der Akkreditierung gehören und welche eventuell ausgenommen sind. Nur so lässt sich der Umfang der Anstrengungen im Qualitätsmanagement auch für den Aussenstehenden klar beurteilen. □

Nosokomiale Bakteriämien (Teil 2)

Christian Ruef, Zürich; Didier Pittet, Genf

Epidemische nosokomiale Bakteriämien

Die meisten in epidemischer Form beobachteten nosokomialen Infektionen treten in Intensivstationen auf. Dreiviertel der in der englischen oder französischen Literatur veröffentlichten epidemischen Formen der nosokomialen Bakteriämien wurden in Intensivstationen beobachtet.

In der Mehrzahl der Fälle kommt der Keimübertragung via Hände während der Pflege des Patienten eine zentrale Rolle zu. Eintrittspforten sind typischerweise die vaskulären Zugänge und insbesondere die Systeme zur intraarteriellen Druckmessung.

Die Transducersysteme zur Druckmessung wurden im Laufe von 1980 bis 1992 aufgetretenen Epidemien für 25% der Bakteriämieepisoden verantwortlich gemacht. Bezogen auf Epidemien in Intensivstationen betrug ihr Anteil sogar 35%. Seit der Einführung dieser Systeme im Jahre 1971 wurden bereits über 50 Epidemien von nosokomialer Bakteriämie berichtet. Die meisten Episoden lassen sich auf unsachgemässen Umgang mit den Systemen, die unvollständige Aufbereitung oder auf die Wiederverwendung von Materialien, welche als Einwegprodukte vorgesehen waren, zurückführen. Die wichtigsten Infektionserreger sind *P. aeruginosa*, *P. cepacia*, *Serratia marcescens*, *Enterobacter* und *Acinetobacter spp.* oder *Flavobacterium spp.* Die Hälfte der Episoden sind polymi-

krobiell. In Anbetracht dieser Ausführungen und insbesondere unter Berücksichtigung der relativen Häufigkeit epidemischer nosokomialer Bakteriämien in Zusammenhang mit der Verwendung dieser Monitoringsysteme sollte bei Nachweis eines der oben erwähnten Erreger in Blutkulturen nach möglichen Ursachen und Quellen gesucht werden. Tritt in einer relativ kurzen Zeitspanne ein zweiter Fall auf, muss eine Mini-Epidemie vermutet und abgeklärt werden. Die Autoren Mermel und Maki sind der Ansicht, dass Bakteriämien durch einen dieser Erreger als sogenannte Warnsignale zu interpretieren sind, die die für die Spitalhygiene Verantwortlichen auf das Vorhandensein möglicher diesem Ereignis zugrunde liegende Probleme hinweisen. Die

Autoren schlagen diesbezüglich einen Massnahmenkatalog vor, der 12 Elemente umfasst.

Viele nosokomiale, epidemisch auftretende Bakteriämien weisen individuelle Besonderheiten auf. Trotzdem können aus den zwischen 1980 und 1994 in der medizinischen Literatur veröffentlichten Epidemien einige allgemein gültige Schlüsse mit Relevanz für die Prävention abgeleitet werden. Die wichtigsten Punkte sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Ueberwachung und Prävention

Die Hauptgründe für den Aufbau eines Programmes zur Erfassung nosokomialer Bakteriämien sind in Tabelle 4 zusammen-

Tabelle 3: Epidemisch auftretende nosokomiale Bakteriämien - Die 10 wichtigsten Punkte

1. 75% der Epidemien treten in Intensivstationen auf
2. Bakteriämien werden bei 50% der epidemisch auftretenden nosokomialen Infektionen beobachtet
3. Die Dauer der Epidemie ist in der Regel kurz (< 3 Monate in ca. 50% der Fälle)
4. Pro Epidemie sind durchschnittlich 10 Patienten betroffen (2-80)
5. Wichtigste Quellen: exogen > endogen > Umwelt
6. Uebertragung: am häufigsten via Hände
7. Wichtigste Eintrittspforte: vaskuläre Zugänge
8. Weitere wichtige Quelle: Medikamente zur wiederholten Verwendung (multidose vial)
9. Typische Mikrobiologie und häufig Multiresistenz
10. Typisierung der Mikroorganismen bei Abklärung hilfreich

gefasst. Die Mehrzahl dieser Infektionen kann durch Monitorisierung der Resultate des klinischen Mikrobiologielabors erfasst werden. Hierbei gilt es aber zu berücksichtigen, dass nur bei der Hälfte der Patienten mit fortgeschrittener Sepsis ('sepsis syndrome' oder 'severe sepsis') der Erregernachweis in den Blutkulturen gelingt. Unabhängig davon, ob die Blutkulturen positiv sind, ist das Syndrom mit einer deutlich erhöhten Letalität assoziiert. Die alleinige Abstützung der Erfassung nosokomialer Bakteriämien auf die Labordiagnostik führt zu einer Unterschätzung der Bedeutung dieser wichtigen klinischen Entität. Auf diese Weise gehen sicherlich mehr als 5% der Fälle 'verloren' (NNIS Schätzung). Dieser Wert dürfte in gewissen Spitalbereichen bis 50% erreichen.

Bei der Interpretation nosokomialer Infektionsraten, insbesondere von Bakteriämieraten müssen makroepidemiologische Parameter (Art des Spitals [Zentrumsspital, universitär versus nicht-universitär], Art des Krankenguts, Eigenschaften der Intensivstationen) unbedingt berücksichtigt werden, um eine zuverlässige Aussage vor allem im Quervergleich zwischen Institutionen machen zu können. Ebenso muss die Art der Infektionserfassung eindeutig beschrieben werden, da diese die Sensitivität

der Erfassung entscheidend beeinflusst. Schliesslich sollten die Grundkrankheiten respektive deren Häufung und Verteilung im Krankengut (sog. 'case-mix') bei der Risikoanalyse berücksichtigt werden.

Damit die Infektionserfassung zielgerichtet bei der Prävention nosokomialer Bakteriämien eingesetzt werden kann, sollte sie den Schwerpunkt auf diejenigen Risikofaktoren legen, die im Rahmen von Präventionsstrategien modifizierbar sind. Während im Prinzip die Erfassung sämtlicher nosokomialer Infektionen im ganzen Spital möglich ist, ist die Erhebung von für einzelne Bereiche 'spezifische' Risikofaktoren viel schwieriger. Wir sind deshalb der Ansicht, dass diese Ueberwachung prioritär in Spitalbereichen eingesetzt wird, in denen das Risiko besonders gross ist und in denen Präventionsstrategien eine vernünftige Erfolgchance haben. Da 30 bis 40% der nosokomialen Bakteriämien in Intensivstationen erworben werden und damit Patienten auf diesen Stationen ein 5-8 mal höheres Risiko für das Auftreten dieser Komplikation aufweisen als Patienten auf Bettenstationen, bietet sich dieser Bereich und dieses Patientengut für eine Infektionserfassung und gezielte Intervention an. Die weiteren Argumente für den gezielten Einsatz der spitalhygienischen

Ressourcen in diesem Bereich sind der häufige Einsatz invasiver Massnahmen (z. B. Katheter) sowie die Tatsache, dass die Mehrzahl der epidemisch auftretenden Fälle ebenfalls auf Intensivstationen beobachtet werden. Wir empfehlen deshalb, mit der Infektionserfassung auf Intensivstationen einen strategischen Schwerpunkt zu setzen. Dabei ist uns bewusst, dass das in diesem Bereich häufig angetroffene relativ vage Krankheitsbild der 'klinischen Sepsis' diese Erfassungsarbeit erheblich erschwert.

Die nosokomiale Bakteriämie weist eine erhebliche Morbidität und Mortalität auf. Die Inzidenz ist steigend und der Prävention dieser Infektion kommt eine gesundheitspolitische Bedeutung zu. Die Diagnostik der nosokomialen Bakteriämie im Labor ergänzt durch epidemiologische und makroepidemiologische Daten erlauben eine zuverlässige Quantifizierung und Beurteilung der Situation. Dies bildet eine essentielle Voraussetzung für gezielte Präventionsstrategien, welche unter Berücksichtigung der Besonderheiten von Patient, betroffener Abteilung oder Spital zusammengestellt werden müssen.

Die enge Zusammenarbeit mit den Pflegenden sowie die Information der Betroffenen über Infektionsraten und gewonnene Erkenntnisse sind wichtige Garantien für eine wirksame Prävention. □

Tabelle 4: Aspekte der Erfassung der nosokomialen Bakteriämien^a

| |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Wichtiges Element der Ueberwachung nosokomialer Infektionen <ul style="list-style-type: none"> - regelmässige Ueberwachung und Feed-back der Ergebnisse - Evaluation der Risikofaktoren 2. Abklärung von Epidemien (in Zusammenhang mit Problemen innerhalb oder ausserhalb der Institution) 3. Qualitätskontrolle im Labor für klinische Mikrobiologie <ul style="list-style-type: none"> - Aufdeckung von Pseudobakteriämien - Evaluation der Häufigkeit von Kontaminationen - Beurteilung des effizienten Einsatzes von Blutkulturen 4. Einsatz der Antibiotika <ul style="list-style-type: none"> - Monitoring der wichtigsten Resistenzentwicklungen - Ueberprüfung des Antibiotikaeinsatzes - Empfehlungen (für das ganze Spital, einzelne Bereiche) für den empirischen Antibiotikaeinsatz 5. Assoziierte Morbidität und Mortalität <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhte assoziierte Morbidität und Mortalität - Erhöhte Folgekosten - Mögliche Prävention 6. Epidemiologische Aspekte <ul style="list-style-type: none"> - Infektionserfassung auf der Basis von Laborinformationen - objektivierbare und reproduzierbare Diagnostik - Vergleich innerhalb, ausserhalb des Spitals - Implikationen für die Prävention - Risikoverteilung im stationären Krankengut |
|---|

^aadaptiert von D. Pittet

Referenzen

Pittet D. Nosocomial bloodstream infections. In: Wenzel RP, ed. Prevention and control of nosocomial infections. 3rd ed. Boston, MA: Williams and Wilkins, 1997: 712-769

Pittet D, Li N, Woolson RF, Wenzel RP. Microbiological factors influencing the outcome of nosocomial bloodstream infections. A six year validated, population-based model. Clin Infect Dis 1997; 24: 1068-78

Pittet D, Tarara D, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients: excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. JAMA 1994; 271: 1598-601

Es wird immer wieder beobachtet, dass Ärzte die Operationsabteilung in der für diesen Bereich reservierten grünen Bekleidung verlassen, um auf der Notfallstation oder in anderen Spitalbereichen Patienten zu sehen. Anschliessend kehren sie wiederum in die Operationsabteilung zurück. Widerspricht dieses Verhalten nicht den hygienischen Vorschriften? Besteht nicht die Gefahr der Keimverschleppung aus der Operationsabteilung in die übrigen Spitalbereiche?

O.G.; Zürich

Wie es durch die Bezeichnung bereits angetönt ist, handelt es sich bei der Bereichskleidung um eine Bekleidung, welche für Personen vorgesehen ist, die in einem bestimmten Bereich arbeiten. Es ist jedoch nicht zu vermeiden, dass der (in diesem konkreten Fall) Operationsbereich wegen Notfallinterventionen (z. B. Reanimation) rasch verlassen werden muss. In diesen Fällen hat die Notfalle Aufgabe Priorität und es ist nicht sinnvoll, die Reaktionszeit durch einen Umkleidevorgang zu verlängern. Verlässt der Arzt oder jede andere Medizinalperson jedoch den Operationsbereich, um beispielsweise Patienten präoperativ zu beurteilen, hat er sich umzuziehen. Auf jeden Fall ist es zwingend notwendig, dass sich alle Personen, welche den OP-Trakt betreten, mit frischer Bereichskleidung neu einkleiden. Die Keimverschleppung findet nämlich am ehesten vom übrigen Spital in Richtung des OP-Traktes statt und nicht umgekehrt.

Christian Ruef, Zürich

Interessante Artikel

Influenza A: Gründe für die niedrige Impf-Compliance beim Spitalpersonal und Möglichkeiten der Aufklärung über Gebrauch und Effizienz der Impfung im Spitalbereich

Harbarth S., Siegrist, C.A., Schira, J.C., Wunderli, W., Pittet, D.

Infect Control Hosp Epidemiol 1998; 19: 337-342.

Die Influenza A-Virusgrippe (IAVG) kann gravierende Folgen unter alten und immunsupprimierten Patienten haben. Eine Vielzahl von nosokomialen Epidemien von IAVG sind beschrieben worden. Trotz Impfeempfehlungen und Bereitstellung von Impfsprechstunden ist die Impf-Compliance beim Spitalpersonal meistens sehr gering. Wir untersuchten deshalb Gründe der Impf-Noncompliance und Möglichkeiten der Verbesserung. Zu diesem Zweck starteten wir ab Sommer 1996 eine Impfkampagne in ausgewählten Bereichen mit dem Ziel, Personal und Patienten besser vor nosokomialer IAVG zu schützen. Im folgenden die wichtigsten Kennzeichen und Resultate unserer Kampagne.

Es wurden zuerst Fragebögen mit Fragen

zur IAVG und Schutzimpfung an 1,100 Spitalangestellte in drei Risiko-Bereichen (Geriatry, Pädiatrie und Gynäkologie) verteilt. Antworten waren von 797 (73%) Personen erhältlich. Aufgrund der erhobenen Antworten wurde eine kreative Informationskampagne (Plakate, Broschüren, Informationsveranstaltungen) geplant zur Erhöhung der Impfcompliance unter dem Spitalpersonal. Die Resultate waren überraschend: Das Personal (v.a. Ärzte) mit dem höchsten Ausbildungsstand steht der IAVG-Impfung am positivsten gegenüber und empfiehlt häufig die IAVG-Impfung für Personal und Hochrisikopatienten. Krankenschwestern zeigten eine alarmierende Unwissenheit und stehen der IAVG am abgeneigtesten gegenüber. Häufigste

Gründe für die Nicht-Impfung waren (Mehrfachnennungen möglich): Vertrauen in die eigene Immunabwehr (32%), Unkenntnis über die Gefahren der IAVG im Spitalbereich (23%) und Zweifel über die Impfeffizienz (19%). Durch eine gezielte Informations-Kampagne und die Bereitstellung einer mobilen Impfeinheit konnte die Compliance im Vergleich zum Vorjahr drastisch erhöht werden: von 13 auf 37% in den Hochrisikobereichen und von 9 auf 23% im gesamten Spital. Zusammenfassend lässt sich feststellen: Eine Umfrage gekoppelt mit einer gezielten Informationskampagne und einer mobilen Impfeinheit konnten die IAVG-Impfcompliance im Universitätsspital Genf beträchtlich erhöhen.

Swiss-NOSO

wird dreimonatlich mit der Unterstützung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) und der Schweizerischen Gesellschaft für Spitalhygiene (SGSH) veröffentlicht.

Redaktion

Patrick Francioli (Lausanne), Enos Bernasconi, (Lugano), Kathrin Mühlemann (Bern), Didier Pittet (Genf), Pierre-Alain Raeber (BAG), Christian Ruef (Zürich), Hans Siegrist (SGSH), Andreas F. Widmer (Basel)

Edition

Christophe Gnaegi & Alex Gnaegi (Buchillon)

Korrespondenzadresse

Prof. P. Francioli, CHUV, 1011 Lausanne

Internet

<http://www.hospvd.ch/swiss-noso>