

# Messung postoperativer Infektionen in der Schweiz: sollen die Ergebnisse der Spitäler veröffentlicht werden?

## Stellungnahme von SwissNOSO

N. Troillet, M.C. Eisenring, C. Balmelli, K. Mühlemann, A. Widmer, H. Sax, G. Zanetti, C. Ruef

### Einleitung

Die postoperativen Wundinfektionen (SSI für englisch ‚surgical site infections‘) zählen zu den häufigsten Infektionen, die im Zusammenhang mit medizinischen Massnahmen auftreten können. Infektionen werden als SSI definiert, wenn sie nach einem chirurgischen Eingriff im vom Eingriff betroffenen Organ oder im Gewebe, das im Rahmen der Operation manipuliert wurde, auftreten [1,2].

Nationale Prävalenzmessungen haben gezeigt, dass die SSI die häufigste nosokomiale Infektion darstellte, wenn man die asymptomatische Harnwegsinfektion nicht zu den nosokomialen Infektionen dazu rechnet [3]. Je nach Eingriffsart können SSI bei weniger als 1% bis mehr als 20% der operierten Patienten auftreten [4-6].

Im Laufe der letzten Dekaden wurden Systeme zur SSI-Erfassung in vielen Ländern aufgebaut, dies zuerst in den USA, dann, aufbauend auf dem amerikanischen System auch in Europa [4,7-9]. Der Hauptzweck dieser Erfassungssysteme ist die Erhebung der Infektionsraten, damit diese den Spitälern und Chirurgen mit dem Ziel der Sensibilisierung gegenüber der Bedeutung dieser teilweise vermeidbaren Komplikation mitgeteilt werden kann. Die Kenntnis der Daten soll den Spitälern auch dazu dienen, die Wirksamkeit von Präventionsmassnahmen zu überprüfen.

Seit einigen Jahren wird der Nutzen der Veröffentlichung von Spital-spezifischen Infektionsraten, insbesondere von SSI-Raten kontrovers diskutiert. Gewisse US-amerikanische Staaten sowie gewisse Länder wie Grossbritannien haben sich zu dieser Art der Veröffentlichung entschieden. Andere wie zum Beispiel Deutschland, Frankreich oder die Niederlande haben sich für eine vertrauliche Behandlung der Daten entschieden und publizieren die Liste der an der Infektionserfassung teilnehmenden Spitäler [10].

### Erfahrungen in der Schweiz

In der Schweiz existiert bereits seit 1998 im Wallis und am Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV) ein Programm zur multizentrischen Erfassung von SSI. Dieses wurde vom Zentralinstitut der Walliser Spitäler (ZIWS) gegründet und wurde allmählich auf die Spitäler der Westschweizer Kantone,

des Tessins sowie auf einzelne Spitäler in der Deutschschweiz ausgeweitet, sodass im Jahr 2010 ungefähr 20 Spitäler sich daran beteiligten.

Im Juni 2009 wurde ein ähnliches System von SwissNOSO nach Erhalt des entsprechenden Mandats von der Association Nationale pour la Qualité dans les Hôpitaux et les Cliniques (ANQ) aufbauend auf dem Walliser Modell entwickelt und zuerst in der Deutschschweiz ins Leben gerufen. Auf Anhieb nahmen mehr als 70 Spitäler daran teil. Im Januar 2011 wurde das Walliser System mit dem SwissNOSO-System zusammengeführt, sodass mittlerweile gegen 150 Spitäler in der Schweiz in dieses Surveillanceprojekt integriert sind.

Die im Walliser System während 13 Jahren erhobenen Daten umfassten sowohl Infektionsraten pro Spital als auch pro Chirurgen. Beide Raten wurden mittels Berücksichtigung des case-mix auf anonymisierte Weise in einem Benchmarking mit anderen verglichen: jedes Spital und jeder Chirurg konnte sich mit der Gesamtheit der anderen vergleichen, ohne diese identifizieren zu können. Keine andere Institution hatte ausser den teilnehmenden Spitälern Zugriff auf die Resultate.

Im Jahr 2010 wurde nach einer Teilnahmedauer von einem Jahr für jedes der partizipierenden Spitäler durch SwissNOSO ein Bericht erstellt. Wie im Walliser System konnte jedes Spital anhand seines Berichts den Quervergleich mit der Gesamtheit der anderen Spitäler, deren Identität nicht eruierbar war, machen. Ein ebenfalls anonymer Gesamtbericht wurde für den ANQ erstellt. In diesem neuen Erfassungssystem sind hingegen keine Chirurgen-spezifische Daten verfügbar.

### Argumente für eine Veröffentlichung der Resultate der Infektionserfassung

Im Interesse der Transparenz – der Patient als Bezüger medizinischer Leistungen hat das Recht, zu wissen – und um die Spitäler dazu zu motivieren, wirksame Präventionsmassnahmen zu ergreifen, wird die Veröffentlichung der SSI-Raten und anderer Qualitätsindikatoren propagiert.

Theoretisch könnte die Kenntnis der veröffentlichten SSI-Raten die Spitalwahl des Patienten beeinflussen. Dieser würde vorzugsweise das Spital mit den besten Indikatoren aufsuchen und würde dadurch zu einem Konkurrenzdruck zwischen den

Spitälern beitragen, welcher durch die Qualität der medizinischen Versorgung beeinflusst würde. Die Spitäler hätten deswegen einen grösseren Anreiz, um durch Qualitätsverbesserungen mehr Patienten anzuziehen. Dieser Anreiz würde noch verstärkt, wenn die Spitalfinanzierung teilweise von der jeweiligen Leistung des Spitals im Bereich der Qualität der medizinischen Versorgung abhängen würde [11].

Falls Spitäler an einem System zur Messung postoperativer Infektionen teilnehmen und die Ergebnisse dieser Messung nicht veröffentlichen, könnte in der Bevölkerung den Eindruck entstehen lassen, dass die Spitäler etwas zu verbergen haben. Dies könnte dazu führen, dass die Patienten das Vertrauen in ihre Spitäler verlieren.

### Argumente, die zur Vorsicht mahnen

Auch wenn die oben aufgeführten Argumente klar und einleuchtend scheinen, müssen mehrere Aspekte sorgfältig diskutiert und berücksichtigt werden, bevor man sich zu einer Publikation von Qualitätsindikatoren im Allgemeinen und von SSI-Raten im Besonderen entscheidet.

A. Der Beweis für eine positive Auswirkung der Veröffentlichung von Indikatoren auf die Qualität der medizinischen Versorgung konnte bis heute nicht erbracht werden – dies trotz zahlreichen Studien, die zu dieser Fragestellung durchgeführt wurden [12]. Es konnten hingegen mehrere Risiken aufgezeigt werden, die durch die Veröffentlichung solcher Daten entstehen, dies insbesondere bezüglich nosokomialer Infektionen [10, 14,15]. Auch wenn es auf den ersten Blick einleuchtend scheint, solche Daten öffentlich zu machen, nützen derartige Publikationen den Patienten wenig. Die Mehrzahl der Patienten wählt ihr Spital nicht aufgrund solcher Daten, dies möglicherweise deshalb weil die Art und Weise, wie diese Daten präsentiert werden, gewisse Anforderungen nicht erfüllt, die für eine bessere Nutzung und Interpretation der Daten notwendig wären.

So kann eine exzessive Fokussierung auf die zu messenden Indikatoren dazu führen, dass für andere Aspekte der Qualität der medizinischen Versorgung nicht mehr genügend Zeit zur Verfügung steht, was sich ungünstig auf die Patienten auswirken kann. Die Veröffentlichung der Resultate und die daraus zu befürchtenden Resultate könnten die Spitäler dazu verleiten, Massnahmen zu treffen, um die Infektionsraten möglichst tief zu halten. Dazu kann der klinisch nicht gerechtfertigte Einsatz von Antibiotika, welcher sich ungünstig auf die Ausbreitung der Antibiotikaresistenz auswirken könnte, gehören. Auch der Verzicht auf die Entwicklung neuer Operationstechniken, die Selektion von Patienten mit niedrigem Infektionsrisiko oder die Durchführung der Infektionserfassung auf weniger sorgfältige Art und Weise

mit dadurch minimier Infektionsrate sind mögliche Reaktionen von Spitalern auf die ‚Gefahr‘ der Veröffentlichung erhöhter Infektionsraten.

B. Im Gegensatz zu gewissen Indikatoren, die relativ leicht zu erheben sind, wie zum Beispiel diejenigen, die sich auf strukturelle Aspekte oder das Aktivitätsvolumen (z.B. Anzahl Stellen für Berater für Spitalhygiene, Anzahl herzchirurgischer Eingriffe pro Jahr) oder eindeutige Endpunkte (z.B. Mortalität) abstützen, ist die zuverlässige Erfassung von SSI relativ aufwändig.

Die Diagnose der SSI erfordert Zeit und geschultes Personal, welches gewisse standardisierte Kriterien anwendet. Die meisten dieser Kriterien sind klinisch [1,2]. In Deutschland konnte auf Intensivstationen eine Variation der Sensitivität der Entdeckung nosokomialer Infektionen zwischen 30% (weniger als ein Fall von dreien entdeckt) bis 100% (alle Fälle entdeckt) festgestellt werden [8]. Solche Unterschiede kann man auch feststellen, wenn man SSI-Raten, die im Rahmen wissenschaftlicher Studien publiziert wurden, mit den Raten gewisser nationaler Erfassungssysteme vergleicht. Die Entdeckung von Fällen ist, auch wenn dieselben Diagnosekriterien verwendet wurden, wahrscheinlich im Rahmen von Studien besser, sodass die SSI-Raten in Studien in der Regel die entsprechenden Durchschnittsraten von Erfassungssystemen bei weitem übersteigen [5,6,16].

Eine Schweizer Studie konnte zeigen, dass nur 33% der SSI durch die Wundinfektionserfassung festgestellt werden, falls diese von den Chirurgen selbst durchgeführt wird [17]. Hinzu kommt, dass die Personen, die Infektionen erfassen, Angestellte der betroffenen Institution sind. Durch die Messmethode verursachte artifizielle Unterschiede, die nicht auf Qualitätsunterschiede in der medizinischen Versorgung zurückzuführen sind, können die Öffentlichkeit in die Irre leiten.

Die automatisierte Erfassung von SSI, ausgehend von Algorithmen, die auf verfügbare digitalisierte klinische und administrative Informationen, welche in der täglichen Routine generiert werden, zugreifen, wäre sicherlich sowohl unter dem Blickwinkel der Reproduzierbarkeit und der Kosten von grossem Interesse. Diese Vorgehensweise könnte auch zu einer zeitlichen Entlastung der erfassenden Personen führen, sodass diesen mehr Zeit für andere Präventionsaktivitäten zur Verfügung stehen würde. Auch wenn solche Vorgehensweisen in mehreren Studien eine gute Sensitivität aufwiesen, ist ihre positiv prädiktive Aussagekraft in der Regel gering [18]. Die grosse Vielfalt der Informatiksysteme in den Spitälern erschwert eine einheitliche Anwendung solcher Informatikabfragen im Rahmen von nationalen Surveillancesystemen zusätzlich, sodass diese Technologie,

auch wenn sie vielversprechend erscheint, mit grosser Wahrscheinlichkeit in den nächsten Jahren auf nationaler Ebene noch nicht zur Anwendung in der SSI-Surveillance kommt.

Um sicher zu stellen, dass Vergleiche zwischen Spitälern sich auf solide Daten abstützen, ist die Durchführung von Audits zur Validierung der Resultate der teilnehmenden Spitäler von zentraler Bedeutung, dies umso mehr, wenn die spitalspezifische Veröffentlichung der Resultate in Betracht gezogen wird. Ein besonderes Augenmerk richtet sich bei solchen Audits zwangsläufig auf diejenigen Spitäler, die sehr niedrige Infektionsraten aufweisen. Das niederländische Surveillance-System (PREZIES) setzt solche Audits bereits ein [19]. Das Gesundheitsdepartement des Staats NewYork führte zwischen 2009 und 2010 in 176 Spitälern Audits durch. Die Spitäler sind verpflichtet, dem Gesundheitsdepartement ihre SSI-Raten bekannt zu geben. Diese Audits führten dazu, dass die Infektionsraten nach oben korrigiert werden mussten (z.B. +7.5% für Colonchirurgie) [20]. SwissNOSO führt nun ebenfalls eine Validierung durch, um die Qualität der Surveillance zu messen. Dies ist selbstverständlich mit einem Zusatzaufwand verbunden.

- C. Im Vergleich zu anderen nosokomialen Infektionen weisen die SSI die Besonderheit auf, dass die Infektionen sich klinisch bei einem guten Teil der Patienten erst nach Spitalentlassung manifestieren. Das niederländische Erfassungssystem konnte aufzeigen, dass dies für 76% der SSI nach Appendektomie zutrifft. Nach Implantation einer Kniegelenkprothese betrug der Anteil der nach Entlassung aufgetretenen SSI 64%, nach Mastektomie 61%, nach Hysterektomie 53%, nach Hüftgelenkprothese 43% und nach Colektomie 25% [21]. In Anbetracht der Tatsache, dass die Aufenthaltsdauer im Spital sich weiter verkürzt, ist damit zu rechnen, dass diese Raten sich zukünftig noch erhöhen werden.

Um eine zuverlässige Aussage über die Häufigkeit von SSI zu machen, ist somit eine Nachverfolgung der operierten Patienten nach Spitalentlassung notwendig. Dies führt zu einer zusätzlichen Arbeitsbelastung der Personen, die mit der Infektionserfassung beauftragt sind. Die SSI-Erfassung in der Schweiz (ZIWS und SwissNOSO) beinhaltet diese Nachkontrollen, welche mit einem standardisierten Fragebogen mit dem Patienten telefonisch durchgeführt werden, systematisch. Ergibt das Interview Hinweise für das mögliche Vorliegen einer SSI werden zusätzliche Informationen via behandelnden Arzt und Krankengeschichte eingeholt.

Zurzeit gibt es keinen international anerkannten und angewandten Standard für die SSI-Erfassung nach Spitalentlassung. Mehrere nationale Surveillance-Systeme

führen diese Art der Erfassung nicht oder nur teilweise durch. Im Rahmen der SwissNOSO-Infektionserfassung konnten beinahe 90% der Patienten nach Spitalentlassung kontaktiert werden, sodass die Nachkontrolle dieser Patienten vollständig ist. Trotz dieser global guten Qualität der Infektionserfassung existieren erhebliche Unterschiede zwischen den Spitälern. Spitäler, die einen geringeren Teil der Patienten nach Entlassung kontaktieren konnten, berichten deshalb zwangsläufig tiefere Infektionsraten als in Realität vorhanden sind.

- D. Die Rate postoperativer Wundinfektionen entspricht einem Ergebnisindikator (Outcome). Im Gegensatz zu den Prozess- oder Strukturindikatoren muss bei Ergebnisindikatoren der case-mix berücksichtigt werden und das Ergebnis entsprechend adjustiert werden. Nur nach entsprechender Adjustierung kann sichergestellt werden, dass festgestellte Unterschiede zwischen den Spitälern bezüglich Infektionsraten tatsächlich Unterschiede in der Qualität der medizinischen Versorgung widerspiegeln und nicht Folge der unterschiedlichen Risikozusammensetzung der operierten Patienten sind.

So wie die meisten in diversen Ländern etablierten Systeme zur Erfassung postoperativer Wundinfektionen verwendet auch das SwissNOSO-Erfassungssystem einen spezifischen Index für die Adjustierung des case-mix. Es handelt sich um den sogenannten NNIS-Index [22]. Dieser Index teilt die operierten Patienten einer von vier möglichen Risikoklassen zu. Pro Klasse und Eingriffsart sind die zu erwartenden Infektionsraten bekannt.

Auch wenn die Regeln der case-mix-Adjustierung unter Verwendung des NNIS-Index allgemein anerkannt sind, ist eine perfekte case-mix Adjustierung eine Utopie und man muss sich im Klaren darüber sein, dass festgestellte Unterschiede der Infektionsraten zumindest teilweise auch nach Adjustierung durch Faktoren verursacht werden können, die nichts mit der Qualität der medizinischen Versorgung zu tun haben.

- E. Die SSI präsentieren sich nicht uniform und haben unterschiedliche Auswirkungen auf die Patienten [23]. Gewisse Infektionen sind oberflächlich, erfordern keine Rehospitalisation, längere antibiotische Therapien oder chirurgische Revisionen. Obwohl diese Infektionen zusätzliche Arztbesuche und Beschwerden beim Patienten verursachen, handelt es sich um relativ geringgradige Komplikationen im Vergleich zu anderen SSI, deren Auswirkungen wesentlich schwerwiegender sind und unter Umständen sogar lebensgefährlich sein können. Die in der Schweiz und in den meisten anderen Ländern angewandte Methode der Infektionserfassung erlaubt die Klassierung der

SSI in drei Kategorien, die nachstehend mit aufsteigendem Schweregrad aufgeführt sind: oberflächliche Infektion der Inzisionsstelle, tiefe Infektion im Inzisionsbereich und Infektion im Bereich des Organs oder Hohlraums.

Es ist wichtig darauf hinzuweisen, dass die Rate postoperativer Infektionen nicht global für die Gesamtheit der im jeweiligen Spital durchgeführten Eingriffe gemessen wird, sondern dass die Infektionsraten pro Eingriffsart stratifiziert werden müssen. Da die Infektionsrisiken je nach Eingriffsart sehr unterschiedlich sind – zum Beispiel wesentlich höher für colonchirurgische Eingriffe im Vergleich zur Implantation einer Gelenksprothese – müssen pro Eingriffsart spezifische Infektionsraten erhoben werden können.

Wenn man zur Stratifizierung des Infektionsrisikos pro Eingriffsart noch den NNIS-Index verwendet, werden die Fallzahlen, die zur Berechnung der Infektionsrate verwendet werden können teilweise sehr niedrig ausfallen, dies insbesondere in Spitälern mit relativ niedrigen Zahlen durchgeführter Eingriffe. Aus diesem Grund können die SSI-Raten von Messperiode zu Messperiode sehr stark variieren, dies sehr wahrscheinlich ohne dass die Unterschiede zwischen den Perioden oder zwischen den zu vergleichenden Spitälern signifikant sind.

- F. Die alleinige Rapportierung globaler Infektionsraten pro Spital könnte existierende signifikante Unterschiede, die möglicherweise auf unterschiedliche Gewohnheiten der Chirurgen zurückzuführen wären, innerhalb des Spitals verwischen [24]. Basierend auf einer Studie, die die Auswirkungen der Veröffentlichung von Mortalitätsraten in Grossbritannien untersucht hat, wird die postoperative Mortalität weniger durch die Publikation globaler Resultate als durch die Publikation der Raten individueller Herz- und Thoraxchirurgen beeinflusst [25]. Solche Daten müssen aber offensichtlich sehr zuverlässig sein und nur für klar definierte Zwecke genutzt werden, nämlich zur Abklärung von ‚outliers‘. Dabei muss bedacht werden, dass solche Unterschiede manchmal auch zufällig entstehen können und Folge einer ungenügenden Berücksichtigung des case-mix sein können.

## Schlussfolgerung und Haltung von SwissNOSO

Die Messung postoperativer Wundinfektionen wird im Vergleich zur Messung anderer Indikatoren stärker durch verschiedene Kofaktoren beeinflusst. Dies erschwert die Vergleichbarkeit der Messresultate und könnte bei fehlender oder unvollständiger Berücksichtigung dieser Kofaktoren durch unpräzise Abbildung der Risiken einzelner Spitälern gewisse Spitälern benachteiligen und dadurch negative Konsequenzen für die Spitälern haben, falls diese Resultate ohne bestimmte Vorkehrungen veröffentlicht

würden. Auf der anderen Seite konnte nachgewiesen werden, dass die Spitälern von der Teilnahme an einem solchen Surveillancesystem bezüglich Qualitätsverbesserung profitieren können, ohne dass die Messresultate publik gemacht werden müssen [7-9, 26]. Das Risiko einer missbräuchlichen Verwendung oder der Fehleinterpretation der Daten wird durch die anonymisierte Datenpräsentation verringert.

Die in Grossbritannien gesammelten Erfahrungen bezüglich Mortalitätsenkung nach herz- und thoraxchirurgischen Eingriffen,<sup>25</sup> der politische Druck und die legitime Forderung nach Transparenz führen aber wahrscheinlich früher oder später dazu, dass den Spitälern auferlegt wird, der Oeffentlichkeit Daten zur Ergebnisqualität zu liefern. Wir sind aber überzeugt, dass dieser Schritt besser mit Involvierung von Experten, die mit der Materie vertraut sind. Deshalb verschliessen sich die Mitglieder von Swissnoso dieser Entwicklung nicht, auch wenn zurzeit nicht alle vom ultimativen Nutzen einer derartigen Oeffnung überzeugt sind.

Unter Berücksichtigung der in der Thematik der Erfassung nosokomialer Infektionen in Deutschland, Frankreich, Grossbritannien und den USA gemachten Erfahrungen, empfiehlt Swissnoso, sich zurzeit auf die vertrauliche Uebermittlung der Daten an die teilnehmenden Spitälern zu beschränken und diese nicht zu publizieren, solange die Validierung der teilnehmenden Spitälern nicht stattgefunden hat. Hingegen sollen die Namen der Spitälern, die an der Infektionserfassung teilnehmen, publiziert werden.

Sobald die Validierung läuft (ab Herbst 2012) sieht Swissnoso zusammen mit dem ANQ die Bildung einer Kommission vor, welche sich mit sogenannten ‚outliers‘ befassen wird, eine detaillierte Analyse der möglichen Ursachen für die Abweichung und allfällige Korrektur- und Verbesserungsmassnahmen vorschlagen kann, bevor der Schritt zur allfälligen Veröffentlichung der Daten jedes einzelnen Spitals gemacht wird.

## Referenzen

1. Emori TG, Culver DH, Horan TC, et al. National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS): description of surveillance methods. Am J Infect Control 1991;19:19-35.
2. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. Am J Infect Control 2008;36:309-332.
3. Sax H, Ruef C, Pittet D. Résultats de l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales de 2003 (snip03). Swiss-Noso 2004;11:1-5
4. Edwards JR, Peterson KD, Mu Y, et al. National healthcare safety network (NHSN) report : Data summary for 2006

- through 2008, issued December 2009. Am J Infect Control 2009;37:783-805.
5. Belda J, Aguilera L, Garcia de la Asuncion J, et al. Supplemental perioperative oxygen and the risk of surgical wound infection. A randomized controlled trial. JAMA 2003;294:2035-2042.
  6. Darouiche RO, Wall MJ, Itani KMF, et al. Chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine for surgical-site antisepsis. N Engl J Med 2010;362:18-26.
  7. Astagneau P, L'Hériteau F, Daniel F, et al. Reducing surgical site infection through a network : results from the French ISO-RAISIN surveillance system. J Hosp Infect 2009;72:127-134.
  8. Gastmeier P, Sohr D, Schwab F, et al. Ten years of KISS : The most important requirements for success. J Hosp Infect 2008;70:11-16.
  9. Manniën J, van der Hof S, Muilwijk J, et al. Trends in the incidence of surgical site infection in the Netherlands. Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29:1132-1138.
  10. Hausteiner T, Gastmeier P, Holmes A, et al. Use of benchmarking and public reporting for infection control in four high-income countries. Lancet Infect Dis 2011;11:471-81.
  11. Lindenauer PK, Remus D, Roman S, et al. Public reporting and pay for performance in hospital quality improvement. New Engl J Med 2007;356:486-96.
  12. Fung CH, Lim YW, Mattke S, et al. Systematic review: The evidence that publishing patient care performance data improves quality of care. Ann Intern Med 2008;148:111-123.
  13. Rothberg MB, Benjamin EM, Lindenauer PK. Public reporting of hospital quality: recommendations to benefit patients and hospitals. J Hops Med 2009;4:541-5.
  14. Edmond MB, Bearman GM. Mandatory public reporting in the USA: an example to follow? J Hosp Infect 2007;65 (Suppl. 2):182-8.
  15. McKibben L, Fowler G, Horan TC, Brennan PJ. Ensuring rational public reporting systems for health care-associated infections: Systematic literature review and evaluation recommendations. Am J Infect Control 2006;34:142-9.
  16. Pastor C, Baek JH, Varma MG, Kim E, et al. Validation of the risk index category as a predictor of surgical site infection in elective colorectal surgery. Dis Colon Rectum 2010;53:721-727.
  17. Rosenthal R, Weber WP, Marti WR, et al. Surveillance of surgical site infections by surgeons: biased underreporting or useful epidemiological data? J Hosp Infect 2010;75:178-82.
  18. Klompas M, Yokoe DS. Automated surveillance of health care associated infections. Clin Infect Dis 2009;48:1268-1275.
  19. Manniën J, van der Zeeuw AE, Wille JC, van der Hof S. Validation of surgical site infection surveillance in the Netherlands. Infect Control Hosp Epidemiol 2007;28:36-41.
  20. Haley VB, Van Antwerpen C, Tserenpuntsag B, et al. Use of administrative data in efficient auditing of hospital-acquired surgical site infections, New-York State 2009-2010. Infect Control Hosp Epidemiol 2012;33:565-71.
  21. Manniën J, Wille JC, Snoeren RL, van den Hof S. Impact of postdischarge surveillance on surgical site infection rates for several surgical procedures: Results from the nosocomial surveillance network in the Netherlands. Infect Control Hosp Epidemiol 2006;27:809-816.
  22. Gaynes RP, Culver DH, Horan TC, et al. Surgical site infection (SSI) rates in the United States, 1992-1998 : The National Nosocomial Infections Surveillance system basic risk index. Clin Infect Dis 2001;33 (Suppl 2):69-77.
  23. Astagneau P, Rioux C, Golliot F, et al. Morbidity and mortality associated with surgical site infections: results from the 1997-1999 INCISO surveillance. J Hosp Infect. 2001;48:267-74.
  24. Hübner M, Diana M, Zanetti G, et al. Surgical site infections in colon surgery : The patient, the procedure, the hospital, and the surgeon. Arch Surg 2011;146:1240-5.
  25. Tavaré A. Where are we with transparency over performance of doctors and institutions? Br Med J 2012;345:e4464
  26. Astagneau P, L'Hériteau F. Surveillance of surgical-site infections: impact on quality of care and reporting dilemmas. Curr Opin Infect Dis 2010;23:306-310.

---

<b>Swissnoso</b>	wird mit der Unterstützung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG), der Schweizerischen Gesellschaft für Spitalhygiene (SGSH) und der Schweizerischen Gesellschaft der Infektiologie (SGInf) veröffentlicht.
<b>Rédaction</b>	Carlo Balmelli (Lugano), Virginie Masserey (BAG), Patrick Francioli (Lausanne), Kathrin Mühlemann (Bern), Didier Pittet (Genf), Christian Ruef (Zürich), Hugo Sax (Genf), Nicolas Troillet (Sion), Andreas F. Widmer (Basel), Giorgio Zanetti (Lausanne)
<b>Mise en page</b>	Laurent Francioli (Lausanne)
<b>Correspondance</b>	Prof. Dr. Giorgio Zanetti, CHUV, 1011 Lausanne VD - bulletin@swissnoso.ch
<b>Internet</b>	http://www.swissnoso.ch

---

*Swissnoso kontrolliert die publizierten Texte sehr sorgfältig, um sicherzustellen, dass die Auswahl und Dosierung von Medikamenten und anderen Produkte zur Zeit der Publikation mit den offiziellen Empfehlungen und Gepflogenheiten übereinstimmen. Aufgrund des Fortschritts in der Forschung und dem Stand der Wissenschaft, und eventuellen Veränderungen von Reglementen, lehnt Swissnoso jede Verantwortung für die eventuellen Konsequenzen im Zusammenhang mit Fehlern in der Dosierung oder Anwendung von Medikamenten oder anderen Produkten ab.*