



Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken  
Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques  
Associazione nazionale per lo sviluppo della qualità in ospedali e cliniche



Nationales Zentrum für Infektionsprävention  
Centre national de prévention des infections  
Centro nazionale per la prevenzione delle infezioni  
National Center for Infection Control

---

# Nationaler Vergleichsbericht Programm zur Überwachung postoperativer Wundinfektionen Swissnoso

---

Nationaler Vergleichsbericht über die Erfassungsperiode von 1. Oktober 2014 bis 30. September 2015 (Eingriffe ohne Implantate) bzw. 1. Oktober 2013 bis 30. September 2014 (Eingriffe mit Implantaten).

Bericht einschliesslich Kommentare und Vergleich mit der internationalen Literatur.

Oktober 2016/ Version 1.0

## Impressum

Titel	Nationaler Vergleichsbericht  Programm zur Überwachung postoperativer Wundinfektionen – Swissnoso  Nationaler Vergleichsbericht über die Erfassungsperiode von 1. Oktober 2014 bis 30. September 2015 (Eingriffe ohne Implantate) bzw. 1. Oktober 2013 bis 30. September 2014 (Eingriffe mit Implantaten).	
Jahr	2016	
Autoren	PD Dr. med. Stefan Kuster, Swissnoso, Zürich Marie-Christine Eisenring, Swissnoso, Sion Prof. Dr. med. Nicolas Troillet, Swissnoso, Sion	
Kontakt und Korrespondenzadressen	<b>Deutsch</b> PD Dr. Stefan Kuster Klinik für Infektionskrankheiten und Spitalhygiene UniversitätsSpital Zürich Rämistrasse 100 8091 Zürich Tel.: 044 255 43 10 E-Mail: stefan.kuster@swissnoso.ch	<b>Französisch</b> Prof. Nicolas Troillet Service des maladies infectieuses Institut Central Hôpital du Valais Av. du Grand-Champsec 86 1950 Sion Tel.: 027 603 47 90 E-mail: nicolas.troillet@hopitalvs.ch
Auftraggeber vertreten durch	Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken (ANQ) Frau Regula Heller, MNS, MPH, Leiterin Akutsomatik, ANQ Geschäftsstelle ANQ Thunstrasse 17 3000 Bern 6 Tel.: 031 511 38 41 E-Mail: regula.heller@anq.ch www.anq.ch	
Copyright	Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken (ANQ)	

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung .....	4
1. Einführung und Hintergrund .....	6
2. Methodik und Definitionen .....	7
3. Resultate .....	10
3.1 Übersicht über alle Eingriffsarten .....	10
4. Einzelne Eingriffsarten.....	13
4.1 Überwachungsperiode von 1. Oktober 2014 bis 30. September 2015 .....	13
4.1.1 Appendektomie .....	13
4.1.2 Cholezystektomie .....	20
4.1.3 Hernienoperation .....	22
4.1.4 Colonchirurgie .....	24
4.1.5 Rektumoperation.....	26
4.1.6 Magenbypassoperation .....	28
4.1.7 Sectio caesarea.....	30
4.1.8 Hysterektomie.....	32
4.1.9 Laminektomie ohne Implantat.....	34
4.2 Überwachungsperiode von 01. Oktober 2013 bis 30. September 2014 .....	36
4.2.1 Herzchirurgie.....	36
4.2.2 Elektive Hüftgelenksprothese.....	40
4.2.3 Elektive Kniegelenksprothese.....	42
4.2.4 Laminektomie mit Implantat .....	44
4.3 Mikrobiologie.....	46
4.4 Validierung.....	55
5. Internationale Vergleiche.....	57
6. Konklusion.....	60
7. Literatur .....	61
8. Liste der 159 während dieser Überwachungsperiode teilnehmenden Spitäler und Kliniken .....	62

## Zusammenfassung

---

**Hintergrund** Seit dem 1. Juni 2009 führt Swissnoso im Auftrag von ANQ (Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken) die prospektive Überwachung postoperativer Wundinfektionen (engl. surgical site infections (SSI)) in der Schweiz durch. Dieser vierte nationale Vergleichsbericht fasst die Ergebnisse der Erfassungsperiode vom 1. Oktober 2014 bis 30. September 2015 (Eingriffe ohne Implantate) bzw. 1. Oktober 2013 bis 30. September 2014 (Eingriffe mit Implantaten) zusammen.

**Methodik** Postoperative Wundinfektionen sind definiert als Infektionen der Haut und des darunterliegenden Gewebes inkl. Faszien und Muskelschichten an der Stelle der Inzision, oder von Organen oder Hohlräumen, welche während der Operation eröffnet oder manipuliert wurden, welche innert 30 Tagen nach der Operation (oder innert 1 Jahr bei Eingriffen mit Implantaten) auftreten. Die Schweizer Messmethode basiert auf derjenigen des US-amerikanischen National Healthcare Safety Network (NHSN) und ist für die Zeit des Spitalaufenthalts im Wesentlichen identisch und damit vergleichbar mit den Methoden anderer Überwachungsprogramme. Zu beachten ist, dass die Swissnoso/ANQ Überwachung im Gegensatz zu den meisten anderen Programmen eine aktive und gründliche Überwachung postoperativer Wundinfektionen nach Spitalaustritt (engl. postdischarge surveillance (PDS)) umfasst, d.h. es werden auch Infektionen erfasst, die zwar innert 30 Tagen oder 1 Jahr nach Operation, aber erst nach dem Austritt aus dem Spital aufgetreten sind. Alljährlich im Februar erhalten die Spitäler und Kliniken eine Rückmeldung in Form eines individualisierten Berichtes, der den Vergleich mit den anderen Spitälern als Gesamtheit erlaubt (nationaler Benchmark). Der Prozess der Überwachung und die Ergebnismessungen werden in Audits validiert. Die nationalen Daten werden mit publizierten Daten aus anderen Überwachungssystemen international verglichen.

**Resultate** Seit Juni 2009 und bis 30. September 2014 (Eingriffe mit Implantaten) bzw. 30. September 2015 (Eingriffe ohne Implantate) wurden 250'938 Fälle in der Datenbank erfasst. In der Erfassungsperiode vom 1. Oktober 2014 bis 30. September 2015 (Eingriffe ohne Implantate) bzw. 1. Oktober 2013 bis 30. September 2014 (Eingriffe mit Implantaten) wurden 54'905 Fälle von 159 Spitälern, Kliniken und Spitalstandorten eingeschlossen. Der Anteil abgeschlossener Nachuntersuchungen lag dabei bei 92.1%. Im Vergleich mit der vorangehenden Erfassungsperiode sanken die Infektionsraten bei Colonchirurgie (oberflächliche Infektionen der Inzision), Herzchirurgie (Organ-/Hohlrauminfektionen), elektiven Hüftgelenksprothesen (oberflächliche Infektionen der Inzision) und bei elektiven Kniegelenksprothesen (alle Infektionstiefen und oberflächliche Infektionen der Inzision). Bei der Colonchirurgie kam es zu einem Anstieg der Organ-/Hohlrauminfektionen. Im Vergleich der drei Perioden mit transparenter Veröffentlichung sanken die rohen Infektionsraten seit 2011 bei Appendektomien und Hernienoperationen.

Zwischen Oktober 2012 und 27. Juni 2016 fanden 199 Audits in Bezug auf die Erfassungsqualität statt. Von den 52 Kliniken, die schon zum zweiten Mal besucht wurden, konnten sich 41 (78.8%) zwischenzeitlich hinsichtlich Struktur- und Prozessqualität verbessern, 11 (21.2%) haben sich verschlechtert. Eine Überprüfung von 1110 zufällig ausgewählten Eingriffen bei diesen Spitälern und Kliniken zeigte die korrekte Klassifikation in 1094 (98.6%; 34 Fälle mit Infektionen und 1060 Fälle ohne Infektionen) aller Fälle. Einmalig (0.1%) wurde eine Infektion erfasst, obwohl diese nicht vorhanden war, und in 15 Fällen (1.4%) wurde eine vorhandene Infektion nicht detektiert.

Im internationalen Vergleich liegen die Infektionsraten des Swissnoso/ANQ Programms unverändert höher als diejenigen anderer Programme.

**Diskussion** Die Überwachung der postoperativen Wundinfektionen ist in der Schweiz etabliert. In der aktuellen Berichtsperiode ist die rohe Infektionsrate für elektive Kniegelenksprothesen rückgängig und über die Zeit zeigt sich ein sinkender Trend bei Appendektomien und Hernienoperationen, welcher möglicherweise eine direkte Folge der nationalen Überwachung mit individueller Rückmeldung der Infektionsraten in Form von spitalspezifischen Berichten an die einzelnen Spitäler ist. Internationale Vergleiche mit anderen Programmen suggerieren höhere Wundinfektionsraten in der Schweiz; diese Vergleiche sollten jedoch aufgrund von zufälligen Unterschieden, Unterschieden in der Erfassungsmethode, in der Gründlichkeit der Überwachung nach Spitalaustritt und in der Validität der erhobenen Daten mit Vorsicht interpretiert werden.

## 1. Einführung und Hintergrund

---

Seit dem 1. Juni 2009 führt Swissnoso im Auftrag von ANQ (Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken) die prospektive Überwachung postoperativer Wundinfektionen (engl. surgical site infections (SSI)) in der Schweiz durch (vgl. [www.anq.ch/akutsomatik/wundinfektmessung-swissnoso/](http://www.anq.ch/akutsomatik/wundinfektmessung-swissnoso/)). Die Überwachungsmethode von Swissnoso basiert auf der Methode des National Healthcare Safety Network (NHSN) und auf einem ähnlichen Programm, welches durch das Zentrallinstitut der Walliser Spitälern entwickelt und seit 1998 in der französischsprachigen Schweiz, im Tessin und einem Spital in Bern etabliert war. Seit 1. Juni 2009 hatten Spitälern und Kliniken aus der ganzen Schweiz die Möglichkeit, am Programm und an Schulungen zur Methodik teilzunehmen und eine aktive, prospektive Überwachung von postoperativen Wundinfektionen in der Viszeralchirurgie, Orthopädie, Herzchirurgie, Geburtshilfe (Sectio caesarea) und Wirbelsäulenchirurgie gemäss einer standardisierten Methodik durchzuführen. Die beiden Programme wurden im Januar 2011 zusammengeführt.

Die Rückmeldung der erhobenen Daten ist ein zentraler Bestandteil von Überwachungsprogrammen. Aus diesem Grund werden den Spitälern und Kliniken zusätzlich zum hier vorliegenden nationalen Vergleichsbericht alljährlich im Februar spitalspezifische Berichte zugestellt, welche einen pseudonymisierten Vergleich mit anderen Spitälern erlaubt. Die Zahlen sind dabei für Risikofaktoren korrigiert, die mit postoperativen Wundinfektionen, jedoch nicht mit der Behandlungsqualität, assoziiert sind. Diese individualisierten Berichte enthalten zusätzliche Informationen zu Patientencharakteristika und Faktoren, die mit postoperativen Wundinfektionen vergesellschaftet sind, wie z.B. der Zeitpunkt der perioperativen Antibiotikagabe, und erlauben daher den Institutionen, Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren. Die Analysen werden in Zusammenarbeit mit dem Swiss RDL – Medical Registries and Data Linkage am Institut für Sozial- und Präventivmedizin (ISPM) der Universität Bern durchgeführt, welches gleichzeitig die Datenbank und die Online-Dateneingabeplattform zur Verfügung stellt. Spitälern und Kliniken sind aufgefordert, ihre Resultate mit der Spitalleitung und den Operateuren zu besprechen, um Verbesserungspotential ableiten zu können und adäquate Massnahmen zu treffen, um erhöhten Infektionsraten zu begegnen.

Nichtsdestotrotz bleibt, speziell im Kontext der Veröffentlichung dieser Daten, deren Validität ein Diskussionspunkt. Seit Oktober 2012 werden von Swissnoso deshalb standardisierte Audits durchgeführt, um die Qualität des Erfassungsprozesses und der Ergebnismessungen in den Institutionen zu überprüfen, was über eine individualisierte Rückmeldung und Beratung zu einer zusätzlichen Verbesserung der Datenqualität führt.

Weitere Informationen zum Programm finden sich unter [www.swissnoso.ch](http://www.swissnoso.ch).

Wir danken Regula Heller und Dr. Petra Busch vom Nationalen Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken (ANQ) für die ausgezeichnete Zusammenarbeit.

## 2. Methodik und Definitionen

---

### Überwachungsmethode

Die Methode der Überwachung wurde in den vorgängigen nationalen Vergleichsberichten im Detail beschrieben<sup>1</sup>. Weitere Informationen und Materialien finden sich auf [www.swissnoso.ch/module/ssi-surveillance/ueber-ssi-surveillance/das-modul/](http://www.swissnoso.ch/module/ssi-surveillance/ueber-ssi-surveillance/das-modul/) und im Auswertungskonzept ([www.anq.ch/akutsomatik/wundinfektmessung-swissnoso/](http://www.anq.ch/akutsomatik/wundinfektmessung-swissnoso/)).

Kurz zusammengefasst können die Spitäler und Kliniken aus dem Katalog aller Indexoperationen mindestens drei auswählen. Charakteristika von Patienten, dem operativen Eingriff und der Infektionen werden auf einem Fragebogen erfasst und in eine Online-Datenerfassungsplattform übermittelt. Die Patienten werden während dem Spitalaufenthalt bzw. nach Spitalaustritt während 30 Tagen (und während einem Jahr im Falle von Eingriffen mit Implantaten in der Orthopädie, Herzchirurgie und Wirbelsäulenchirurgie) von geschultem Personal aktiv und systematisch nachverfolgt, indem in der medizinischen Dokumentation nach klinischen Zeichen für eine Infektion gesucht wird. Die aktive Überwachung nach Spitalaustritt erfolgt mittels einem standardisierten Telefoninterview durch das obengenannte Personal, wobei im Minimum fünf Anrufversuche unternommen werden müssen. Falls während der Nachverfolgungsperiode ein Verdacht auf eine Infektion aufkommt, werden die Hausärzte der Patienten kontaktiert. Jeder Verdacht und jeder unklare Fall wird zur Validierung mit einem verantwortlichen, unabhängigen Arzt (Facharzt Innere Medizin oder Infektiologie) in der Institution besprochen.

Im Gegensatz zu Eingriffen ohne Implantate, bei denen eine Nachverfolgungsdauer von 30 Tagen ausreicht, weshalb die zwischen 1. Oktober 2014 und 30. September 2015 eingeschlossenen Fälle berichtet werden, umfasst dieser Bericht aufgrund der Nachverfolgungszeit von einem Jahr für die Eingriffe mit Implantaten das vorangehende Jahr (Zeitraum 1. Oktober 2013 bis 30. September 2014).

### Validierungsmethode

Die Validierung basiert auf ganztägigen Audits durch einen erfahrenen Untersucher vor Ort. In einem ersten Schritt werden mittels einem Fragebogen Strukturen und Prozesse in Bezug auf Falleinschluss, Qualität und Vollständigkeit des Follow-ups während der Hospitalisation, die aktive Nachverfolgung nach Spitalaustritt und die Diagnosemethode evaluiert. In einem zweiten Schritt werden 15 zufällig ausgewählte Krankengeschichten (zehn Fälle unabhängig vom Ergebnis in Bezug auf Infektion, fünf Fälle mit Infektion) detailliert überprüft. Die Qualität der Prozesse und Ergebnismessungen wird mittels einer Punktzahl auf einer Skala von 0 (mangelhaft) bis 50 (hervorragend) ausgedrückt. Diese Punktzahlen werden dann von 1 (schwach, unter der 25. Perzentile) bis 4 (ausgezeichnet, über der 75. Perzentile) anhand der Verteilung der Punktzahlen aller validierten Spitäler kategorisiert zusammen mit der Infektionsrate veröffentlicht (vgl. auch [www.swissnoso.ch/module/ssi-surveillance/material/handbuch-formulare/](http://www.swissnoso.ch/module/ssi-surveillance/material/handbuch-formulare/)).

---

<sup>1</sup> [www.hplusqualite.ch/fileadmin/documents/20140520\\_SSI\\_Nationaler\\_Vergleichsbericht\\_2011\\_2012\\_Swissnoso\\_de\\_final.pdf](http://www.hplusqualite.ch/fileadmin/documents/20140520_SSI_Nationaler_Vergleichsbericht_2011_2012_Swissnoso_de_final.pdf)

## Definitionen

### *Postoperative Wundinfektionen (engl. surgical site infections (SSI))*

Postoperative Wundinfektionen sind definiert als Infektionen der Haut und des darunterliegenden Gewebes inkl. Faszien und Muskelschichten an der Stelle der Inzision, oder von Organen oder Hohlräumen, welche während der Operation eröffnet oder manipuliert wurden, welche innert 30 Tagen nach der Operation (oder innert 1 Jahr bei Implantatchirurgie) auftreten. Gemäss den Definitionen der Centers for Disease Control and Prevention (CDC) werden die postoperativen Wundinfektionen als oberflächliche Infektionen der Inzision, tiefe Infektionen der Inzision oder Organ-/Hohlrauminfektionen klassifiziert, abhängig von der tiefe der Infektion (vgl. Definitionen im Teilnehmerhandbuch auf [www.swissnosc.ch/de/surgical-site-infection/participants/material](http://www.swissnosc.ch/de/surgical-site-infection/participants/material)). Der Schweregrad der postoperativen Wundinfektionen nimmt mit deren Ausdehnung in die Tiefe zu. Beispielsweise können oberflächliche Wundinfektionen oft ambulant behandelt werden, während die meisten Organ-/Hohlrauminfektionen eine zweite Hospitalisation und/oder Operation zur Behandlung benötigen.

### *NNIS-Risikoindex*

Der NNIS-Risikoindex erlaubt eine Klassifikation der Patienten in vier Kategorien (0, 1, 2, 3), abhängig von deren Risiko, eine postoperative Wundinfektion zu erleiden. Um den Index zu berechnen, wird jedem der folgenden Parameter eine Punktzahl von 0 oder 1 zugeordnet (vgl. Tabelle 1).

**Tabelle 1: Komponenten des NNIS-Risikoindex**

Parameter	0 Punkte	1 Punkt
ASA-Score <sup>1</sup>	<3	≥3
Kontaminationsgrad <sup>2</sup>	<III	≥III
Operationsdauer	Dauer <75. Perzentile <sup>3</sup>	Dauer >75. Perzentile

<sup>1</sup>American Society of Anesthesiologists Score. Wird gebraucht, um den präoperativen Zustand des Patienten in Bezug auf anästhesiologische Komplikationen zu bewerten. Reicht von 1 (gesunder Patient) bis 5 (moribunder Patient, der ohne die Operation versterben wird).

<sup>2</sup>Gemäss der Klassifikation nach Altemeier; beschreibt das Ausmass der mikrobiologischen Kontamination des Operationssitus zum Zeitpunkt der Inzision. Reicht von I (sauber; z.B. Implantation einer Hüfttotalprothese) bis IV (schmutzig oder infiziert; z.B. Peritonitis bei perforierter Appendix).

<sup>3</sup>75. Perzentile=T-Zeit, basierend auf dem National Healthcare Safety Network (NHSN) Bericht=75. Perzentile der Dauer der Operation, abgeleitet von einem grossen Patientenkollektiv.

Der NNIS-Risikoindex wird verwendet, um den Einfluss von Unterschieden im Case-Mix zu minimieren. Er erlaubt die Berechnung von Risiko-korrigierten Wundinfektionsraten unter Berücksichtigung von patientenspezifischen Risikofaktoren und erleichtert damit den Vergleich zwischen Spitälern und Kliniken.

## **NNIS-adjustierte Infektionsraten (Funnel-Plots)**

Die Infektionsraten einer bestimmten Institution werden risikobereinigt (adjustiert), indem die Verteilung der Kategorien des NNIS-Risikoindex im Vergleich mit anderen Spitälern berücksichtigt wird. Die adjustierten Infektionsraten aller Spitäler und Kliniken werden graphisch mit Funnel-Plots (Trichtergraphiken) dargestellt. In den Funnel-Plots beschreibt die x-Achse (Horizontale) die Anzahl Eingriffe, die y-Achse (Vertikale) zeigt die risikobereinigte Infektionsrate. Die grüne horizontale Linie markiert die rohe Infektionsrate (Anzahl Infektionen/Anzahl eingeschlossener Eingriffe) bei der entsprechenden



Eingriffsart. Die gestrichelten schwarzen Linien stellen die obere und untere 99.8%-Kontrolllimite<sup>2</sup> bei gegebener Fallzahl eines Spitals dar. Die blauen Kreise sind die einzelnen Spitäler. Liegt ein Spital innerhalb der Kontrolllimite (gestrichelte schwarze Linien), so wird die adjustierte Infektionsrate als ähnlich wie der Durchschnitt betrachtet. Liegt ein Spital unterhalb der unteren oder oberhalb der oberen gestrichelten schwarzen Linie, so entfernt sich die die adjustierte Infektionsrate von diesem Durchschnitt und kann als tief resp. hoch betrachtet werden. Die gestrichelten schwarzen Linien verlaufen trichterförmig, weil der Unsicherheitsgrad bei kleinen Fallzahlen zunimmt. Je höher die Anzahl der Eingriffe, desto präziser ist der Schätzungsbereich (siehe Auswertungskonzept:

[www.anq.ch/akutsomatik/wundinfektmessung-swissnoso/](http://www.anq.ch/akutsomatik/wundinfektmessung-swissnoso/)).

### **Vergleich mit Infektionsraten anderer Überwachungssysteme**

Vergleiche mit Infektionsraten anderer Überwachungssysteme basieren auf erhältlichen publizierten Daten (1-5). Zu erwähnen ist, dass in keinem dieser Überwachungssysteme eine Überwachung nach Spitalaufenthalt erfolgt, die so gründlich ist, wie es die Methode von Swissnoso verlangt. Aus diesem und anderen Gründen für Unterschiede in der Methodologie sind Vergleiche mit anderen Überwachungssystemen nur mit Vorsicht zu interpretieren (vgl. auch Kapitel 5. Internationale Vergleiche).

---

<sup>2</sup> Korrigenda 11/2019: Zahl 95 wurde durch 99.8 ersetzt, Begriff Konfidenzintervall wurde durch Kontrolllimite ersetzt

### 3. Resultate

#### 3.1 Übersicht über alle Eingriffsarten

Tabelle 2 zeigt eine Übersicht über alle Eingriffsarten in der aktuellen Erfassungsperiode. Insgesamt haben 159 Spitäler, Kliniken und Spitalstandorte (vorangehende Periode: 153 Spitäler) 54'905 Patienten eingeschlossen (vorangehende Periode: 53'299 Patienten). Die Entwicklung der Infektionsraten über die Zeit wird in Abbildung 1 und in Tabelle 3 dargestellt.

**Tabelle 2: Infektionsraten nach Eingriffsart und Infektionstiefe zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015 (Eingriffe ohne Implantate) und zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014 (Eingriffe mit Implantaten)**

Eingriffsart	Anzahl Spitäler	Anzahl Eingriffe	Anzahl Infektionen	Infektionsrate <sup>1</sup> (95% CI)	Verteilung der Infektionstiefe		
					Oberflächlich, n (%)	Tief, n (%)	Organ/Hohlraum, n (%)
<b>Überwachungsperiode von 1.10.2014 bis 30.09.2015<sup>2</sup></b>							
Appendektomie	88	5672	213	3.8 (3.3-4.3)	65 (30.5)	15 (7.0)	133 (62.5)
Cholezystektomie	46	5048	104	2.1 (1.7-2.5)	54 (51.9)	16 (15.4)	34 (32.7)
Hernienoperation	41	4231	27	0.6 (0.4-0.9)	20 (74.1)	4 (14.8)	3 (11.1)
Colonchirurgie	112	6338	892	14.1 (13.2-15.0)	273 (30.6)	107 (12.0)	512 (57.4)
Rektumoperation	17	438	60	13.7 (10.6-17.3)	18 (30.0)	5 (8.3)	37 (61.7)
Magenbypassoperation	12	928	41	4.4 (3.2-6.0)	19 (46.3)	3 (7.3)	19 (46.3)
Sectio caesarea	46	8298	113	1.4 (1.1-1.6)	78 (69.0)	11 (9.7)	24 (21.2)
Hysterektomie	10	744	19	2.6 (1.5-4.0)	7 (36.8)	5 (26.3)	7 (36.8)
Laminektomie ohne Implantat	10	1462	20	1.4 (0.8-2.1)	5 (25.0)	9 (45.0)	6 (30.0)
<b>Überwachungsperiode von 01.10.2013 bis 30.09.2014<sup>2</sup></b>							
Herzchirurgie							
Alle Eingriffe	13	4196	187	4.5 (3.9-5.1)	77 (41.2)	57 (30.5)	53 (28.3)
ACBP	12	1965	94	4.8 (3.9-5.8)	40 (42.5)	34 (36.2)	20 (21.3)
Klappenersatz	10	1116	45	4.0 (3.0-5.4)	18 (40.0)	7 (15.6)	20 (44.4)
Elektive Hüftgelenkprothese	104	10214	129	1.3 (1.1-1.5)	29 (22.5)	13 (10.1)	87 (67.4)
Elektive Kniegelenkprothese	71	6903	52	0.8 (0.6-1.0)	20 (38.5)	5 (9.6)	27 (52.0)
Laminektomie mit Implantat	4	433	22	5.1 (3.2-7.6)	4 (18.2)	5 (22.7)	13 (59.1)

Abkürzungen: CI, Konfidenzintervall; ACBP, Aorto-koronarer Bypass.

<sup>1</sup>in Prozent; <sup>2</sup>Im Gegensatz zu Eingriffen ohne Implantate, bei denen ein Follow-up während 30 Tagen genügt und deshalb eingeschlossene Fälle zwischen 1. Oktober 2014 und 30. September 2015 analysiert wurden, liegt bei der Implantatchirurgie aufgrund der Follow-up Zeit von 1 Jahr die Überwachungsperiode ein Jahr davor (1. Oktober 2013 bis 30. September 2014).

Im Vergleich mit der vorangehenden Überwachungsperiode musste bei folgendem Eingriff eine höhere Infektionsrate verzeichnet werden:

- Colonchirurgie (Organ-/Hohlrauminfektionen): 8.1% vs. 7.1% (2013/14)  $P=0.039$

Im Vergleich mit der vorangehenden Überwachungsperiode konnten bei folgenden Eingriffen tiefere Infektionsraten verzeichnet werden:

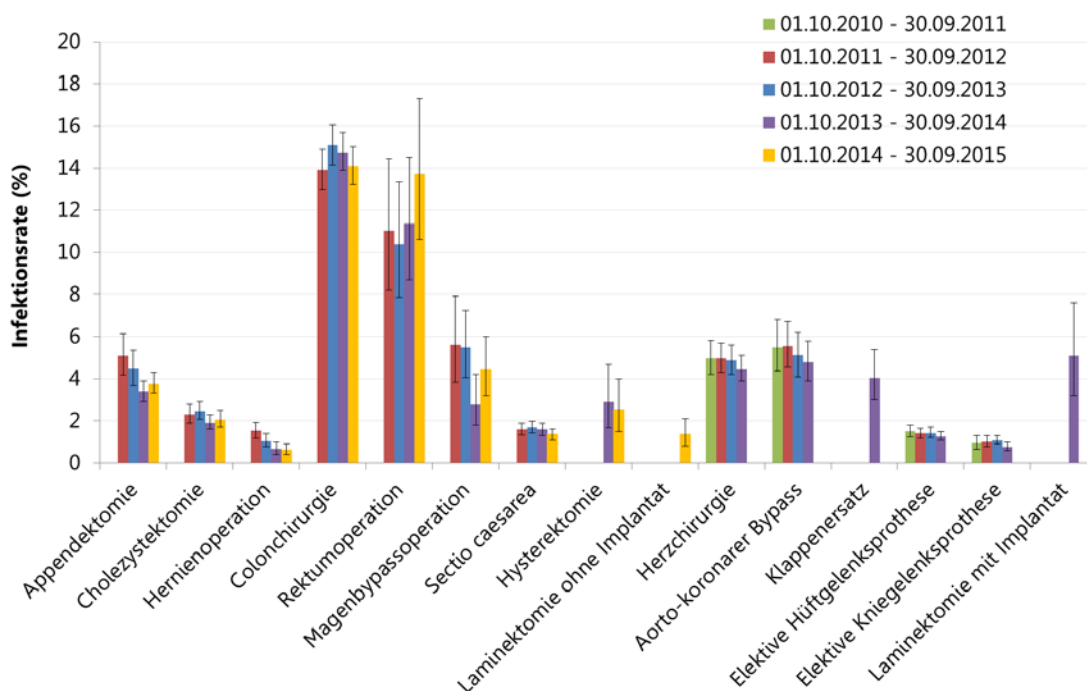
- Colonchirurgie (oberflächliche Infektionen der Inzision): 4.3% vs. 5.8% (2013/14)  $P<0.001$
- Herzchirurgie (Organ-/Hohlrauminfektionen): 1.3% vs. 1.9% (2013/14)  $P=0.039$
- Elektive Hüftgelenksprothese (oberflächliche Infektionen der Inzision): 0.3% vs. 0.5% (2013/14)  $P=0.010$
- Elektive Kniegelenksprothese (alle Infektionstiefen): 0.8% vs. 1.1% (2012/13)  $P=0.046$
- Elektive Kniegelenksprothese (oberflächliche Infektionen der Inzision): 0.3% vs. 0.6% (2012/13)  $P=0.021$

Bei den übrigen Eingriffen ergaben sich im Vergleich zum Vorjahr keine signifikanten Veränderungen der Infektionsraten.

In Bezug auf Patienten- und Eingriffscharakteristika nahm der Anteil der Patienten mit ASA-Score  $\geq 3$  bei der Cholezystektomie zu und bei der Magenbypassoperation, der Hysterektomie und in der Herzchirurgie ab. Der NNIS-Risikoindex  $\geq 2$  nahm bei der Magenbypassoperation und der Sectio caesarea im Vergleich zur Vorperiode ab. Gleichermassen stieg der Anteil von Patienten, die laparoskopisch operiert wurden bei der Appendektomie, bei der Magenbypassoperation und bei der Colonchirurgie. Schliesslich nahm der Anteil von Patienten, deren Antibiotikaphylaxe innert 60 Minuten vor Inzision verabreicht wurde bei der Colonchirurgie (Kontaminationsgrad II) zu.

Im Vergleich der vier Perioden mit transparenter Publikation (01.10.2011 – 30.09.2015) zeigt sich über die Zeit ein signifikanter Trend zur Reduktion der Infektionsraten (alle Infektionstiefen) bei Appendektomien ( $P=0.004$ , Cochran-Armitage test for trend) und Hernienoperationen ( $P<0.001$ ).

**Abbildung 1: Rohe Infektionsraten nach Eingriffsart und Überwachungsperiode**



**Tabelle 3: Rohe Infektionsraten nach Eingriffsart und Überwachungsperiode**

Eingriffsart	Infektionsrate <sup>1</sup> (95% CI) nach Überwachungsperiode				
	01.10.2010 – 30.09.2011	01.10.2011 – 30.09.2012	01.10.2012 – 30.09.2013	01.10.2013 – 30.09.2014	01.10.2014 – 30.09.2015
Appendektomie		5.1 (4.2-6.1)	4.5 (3.7-5.4)	3.4 (2.9-3.9)	3.8 (3.3-4.3)
Cholezystektomie		2.3 (1.9-2.8)	2.5 (2.1-2.9)	1.9 (1.6-2.3)	2.1 (1.7-2.5)
Hernienoperation		1.5 (1.2-1.9)	1.1 (0.8-1.4)	0.7 (0.4-1.0)	0.6 (0.4-0.9)
Colonchirurgie		13.9 (13.0-14.9)	15.1 (14.1-16.1)	14.7 (13.9-15.7)	14.1 (13.2-15.0)
Rektumoperation		11.0 (8.2-14.4)	10.4 (7.9-13.3)	11.4 (8.7-14.5)	13.7 (10.6-17.3)
Magenbypassoperation		5.6 (3.8-7.9)	5.5 (4.1-7.2)	2.8 (1.8-4.2)	4.4 (3.2-6.0)
Sectio caesarea		1.6 (1.3-1.9)	1.7 (1.4-2.0)	1.6 (1.3-1.9)	1.4 (1.1-1.6)
Hysterektomie				2.9 (1.7-4.7)	2.6 (1.5-4.0)
Laminektomie ohne Implantat					1.4 (0.8-2.1)
Herzchirurgie (alle Eingriffe)	5.0 (4.2-5.8)	5.0 (4.3-5.7)	4.9 (4.2-5.6)	4.5 (3.9-5.1)	
ACBP	5.5 (4.4-6.8)	5.6 (4.5-6.7)	5.1 (4.1-6.2)	4.8 (3.9-5.8)	
Klappenersatz				4.0 (3.0-5.4)	
Elektive Hüftgelenksprothese	1.5 (1.2-1.8)	1.4 (1.2-1.6)	1.4 (1.2-1.7)	1.3 (1.1-1.5)	
Elektive Kniegelenksprothese	0.9 (0.7-1.3)	1.0 (0.8-1.3)	1.1 (0.9-1.3)	0.8 (0.6-1.0)	
Laminektomie mit Implantat				5.1 (3.2-7.6)	

Abkürzungen: CI, Konfidenzintervall; ACBP, Aorto-koronarer Bypass. <sup>1</sup>in Prozent

## 4. Einzelne Eingriffsarten

### 4.1 Überwachungsperiode von 1. Oktober 2014 bis 30. September 2015

#### 4.1.1 Appendektomie

Die Tabellen 4, 4a und 4b zeigen die Charakteristika von Patienten mit Appendektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in den Tabellen 5, 5a und 5b aufgeführt. Die rohe Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 3.8%, und ist – allerdings nicht signifikant – höher als die in der Vorperiode gemessenen 3.4%. Die Abbildungen 2, 2a und 2b zeigen die Funnel-Plots mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

**Tabelle 4: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Appendektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	5672 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	2718 (47.9)
Alter, Jahre, Median (IQR)	25.2 (14.7-43.7)
Alter <16 Jahre, n (%)	1688 (29.8)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	283 (5.0)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$ , n (%)	5057 (89.2)
Laparoskopischer Eingriff, n (%)	5207 (91.8)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	55 (41-75)
Dauer >T-Zeit, n (%)	2380 (42.0)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	2260 (39.8)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (alle Kontaminationsgrade), n (%)	3830/5672 (67.5)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	92.3 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patienten

**Tabelle 4a: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Appendektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015 bei Patienten <16 Jahre**

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	1688 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	736 (45.2)
Alter, Jahre, Median (IQR)	11.7 (9.3-13.9)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	23 (1.4)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$ , n (%)	1504 (89.1)
Laparoskopischer Eingriff, n (%)	1467 (86.9)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	57 (43-74)
Dauer >T-Zeit, n (%)	728 (43.1)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	675 (40.4)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (alle Kontaminationsgrade), n (%)	1100/1688 (65.2)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	93.6 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patienten

**Tabelle 4b: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Appendektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015 bei Patienten  $\geq 16$  Jahre**

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	3984 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	1982 (49.8)
Alter, Jahre, Median (IQR)	34.8 (23.8-51.0)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	260 (6.5)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$ , n (%)	3553 (89.2)
Laparoskopischer Eingriff, n (%)	3740 (93.9)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	55 (40-75)
Dauer >T-Zeit, n (%)	1652 (41.5)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	1585 (40.0)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (alle Kontaminationsgrade), n (%)	2730/3984 (68.5)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	91.8 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patienten

**Tabelle 5: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit Appendektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Austritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	213/5231 (4.1)	60/5231 (1.2)	153/213 (71.8)
oberflächlich	65/5231 (1.2)	9/5231 (0.2)	56/65 (86.2)
tief	15/5231 (0.3)	2/5231 (0.04)	13/15 (85.7)
Organ/Hohlraum	133/5231 (2.5)	49/5231 (0.9)	84/133 (63.2)
Altersgruppen			
≥16 Jahre	140/3652 (3.8)	41/3611 (1.1)	99/140 (70.7)
<16 Jahre	73/1579 (4.6)	19/1560 (1.2)	54/73 (74.0)
Eingriffsart			
Laparoskopie	178/4804 (3.7)	43/4804 (0.9)	135/178 (75.8)
Laparotomie	35/427 (8.2)	17/427 (4.0)	18/35 (51.4)

<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

**Tabelle 5a: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten <16 Jahre mit Appendektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Austritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	73/1579 (4.6)	19/1579 (1.2)	54/73 (74.0)
oberflächlich	21/1579 (1.3)	1/1579 (0.06)	20/21 (95.2)
Tief	8/1579 (0.5)	1/1579 (0.06)	7/8 (87.5)
Organ/Hohlraum	44/1579 (2.8)	17/1579 (1.1)	27/44 (61.4)
Eingriffsart			
Laparoskopie	61/1370 (4.5)	14/1370 (1.0)	47/61 (77.0)
Laparotomie	12/209 (5.7)	5/209 (2.4)	7/12 (58.3)

<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)



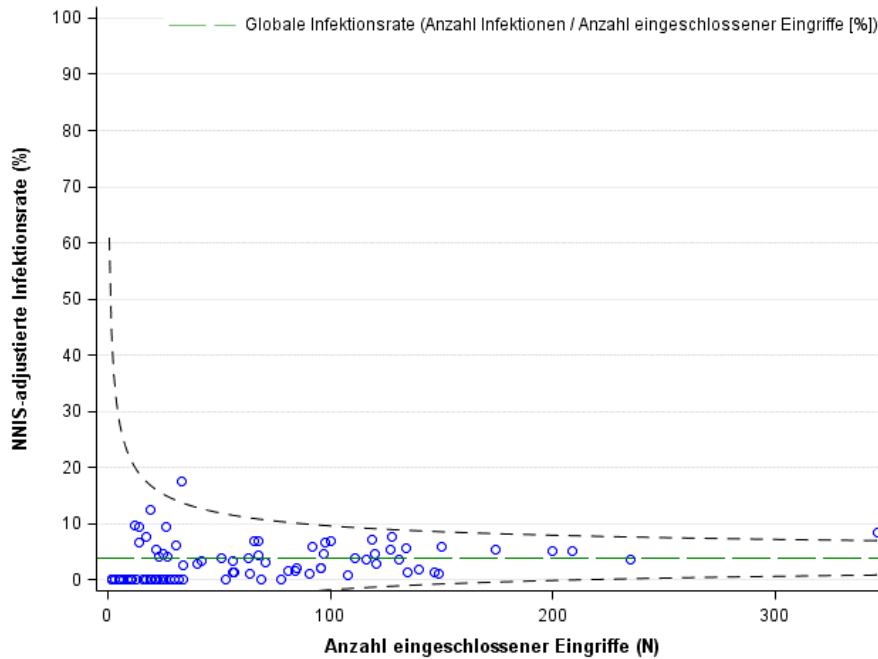
**Tabelle 5b: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten  $\geq 16$  Jahre mit Appendektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Austritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	140/3652 (3.8)	41/3652 (1.1)	99/140 (70.7)
oberflächlich	44/3652 (1.2)	8/3652 (0.2)	36/44 (81.8)
tief	7/3652 (0.2)	1/3652 (0.03)	6/7 (85.7)
Organ/Hohlraum	89/3652 (2.4)	32/3652 (0.9)	57/89 (64.4)
Eingriffsart			
Laparoskopie	117/3434 (3.4)	29/3434 (0.8)	88/117 (75.2)
Laparotomie	23/218 (10.6)	12/218 (5.5)	11/23 (47.8)

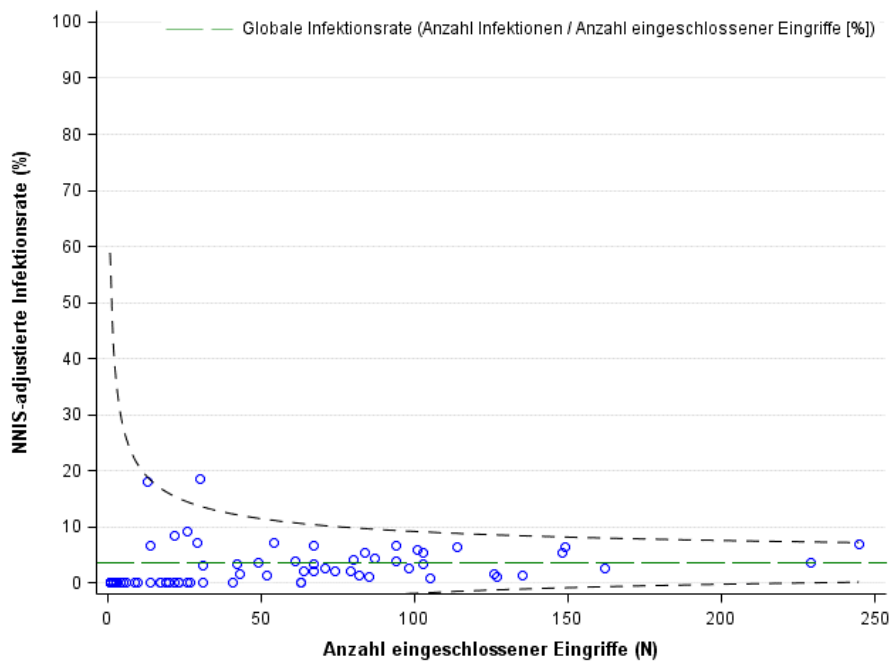
<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

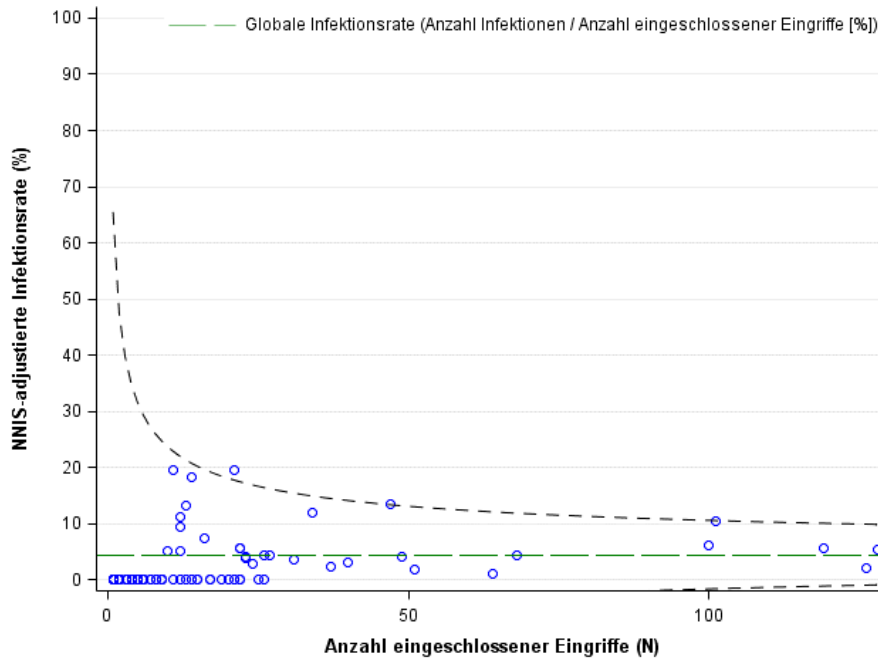
**Abbildung 2: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Appendektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**



**Abbildung 2a: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten  $\geq 16$  Jahre mit Appendektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**



**Abbildung 2b: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten <16 Jahre mit Appendektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**



#### 4.1.2 Cholezystektomie

Tabelle 6 zeigt die Charakteristika von Patienten mit Cholezystektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 7 aufgeführt. Die rohe Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 2.1%, und ist – allerdings nicht signifikant – höher als die in der Vorperiode gemessenen 1.9%. Abbildung 3 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

**Tabelle 6: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Cholezystektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	5048 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	3037 (60.2)
Alter, Jahre, Median (IQR)	56.7 (43.1-70.2)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	1063 (21.1)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$ , n (%)	1816 (36.0)
Laparoskopischer Eingriff, n (%)	4654 (92.2)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	75 (51-107)
Dauer >T-Zeit, n (%)	853 (16.9)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	982 (19.6)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	2340/3232 (72.4)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	93.8 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patienten

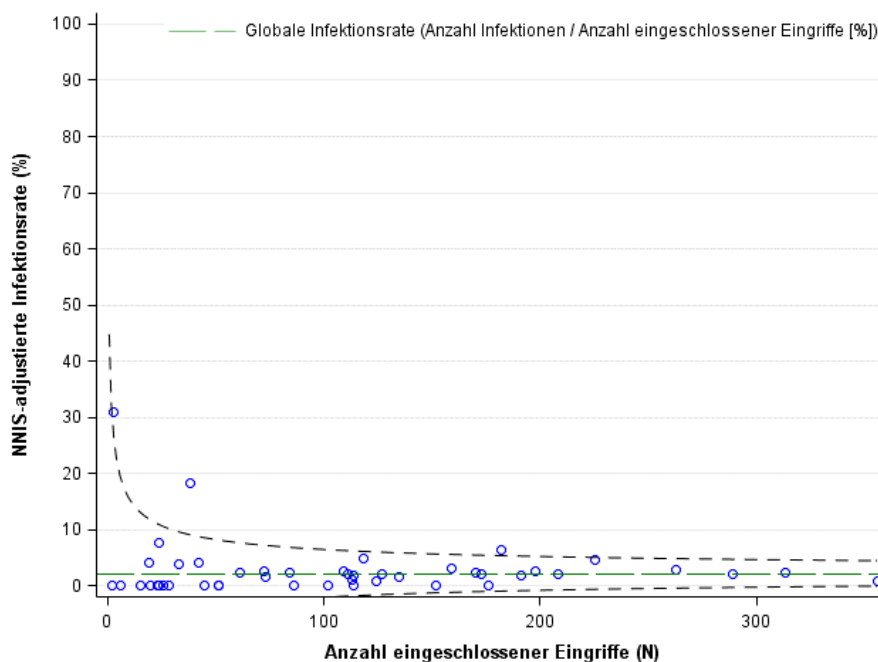
**Tabelle 7: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit Cholezystektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Aus- tritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Aus- tritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	104/4715 (2.2)	49/4715 (1.0)	55/104 (52.9)
oberflächlich	54/4715 (1.2)	22/4715 (0.5)	32/54 (59.3)
tief	16/4715 (0.3)	8/4715 (0.2)	8/16 (50.0)
Organ/Hohlraum	34/4715 (0.7)	19/4715 (0.4)	15/34 (44.1)
Eingriffsart			
Laparoskopie	70/4352 (1.6)	25/4352 (0.6)	45/70 (64.3)
Laparotomie	34/363 (9.4)	24/363 (6.6)	10/34 (29.4)

<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

**Abbildung 3: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Cholezystektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**



### 4.1.3 Hernienoperation

Tabelle 8 zeigt die Charakteristika von Patienten mit Hernienoperation zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 9 aufgeführt. Die rohe Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 0.6%, und ist – allerdings nicht signifikant – tiefer als die in der Vorperiode gemessenen 0.7%. Abbildung 4 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

**Tabelle 8: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Hernienoperation zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	4231 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	802 (19.0)
Alter, Jahre, Median (IQR)	57.3 (44.5-68.8)
Alter <16 Jahre, n (%)	183 (4.3)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	658 (15.6)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$ , n (%)	18 (0.4)
Laparoskopischer Eingriff, n (%)	1523 (36.0)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	57 (40-80)
Dauer >T-Zeit, n (%)	324 (7.7)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	93 (2.2)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	3137/4148 (75.6)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	93.3 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patienten

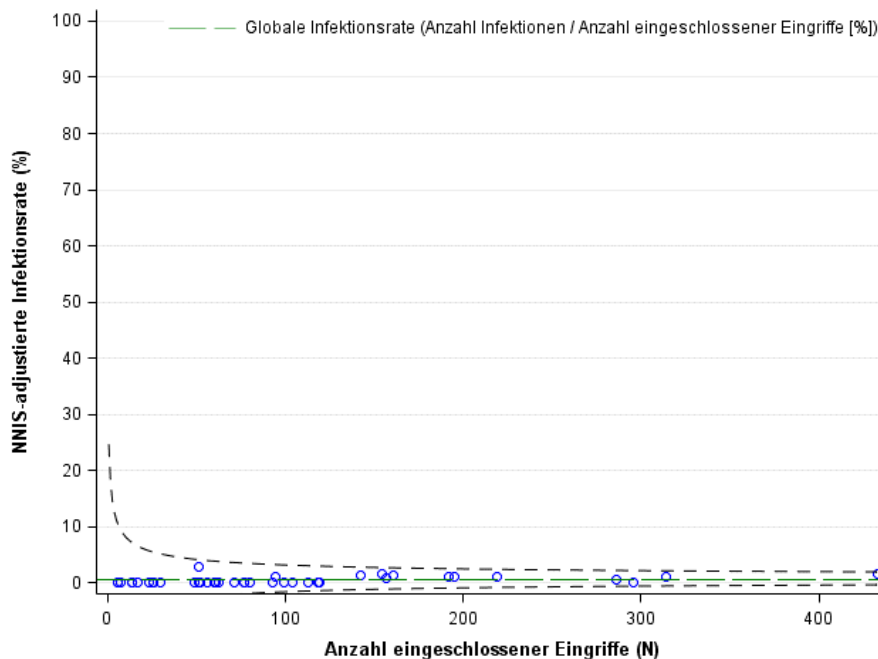
**Tabelle 9: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit Hernienoperation zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Austritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
<b>Infektionstiefe</b>			
Alle Infektionen	27/3940 (0.7)	3/3940 (0.08)	24/27 (88.9)
oberflächlich	20/3940 (0.5)	2/3940 (0.05)	18/20 (90.0)
tief	4/3940 (0.1)	0/3940 (0.0)	4/4 (100.0)
Organ/Hohlraum	3/3940 (0.08)	1/3940 (0.03)	2/3 (66.7)
<b>Altersgruppen</b>			
≥16 Jahre	27/3769 (0.7)	3/3769 (0.08)	24/27 (88.9)
<16 Jahre	0/171 (0.0)	0/171 (0.0)	0/0 (0.0)
<b>Eingriffsart</b>			
Laparoskopie	5/1421 (0.4)	0/1421 (0)	5/5 (100.0)
Laparotomie	22/2519 (0.9)	3/2519 (0.1)	19/22 (86.4)

<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

**Abbildung 4: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Hernienoperation zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**



#### 4.1.4 Colonchirurgie

Tabelle 10 zeigt die Charakteristika von Patienten mit Colonchirurgie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 11 aufgeführt. Die rohe Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 14.1%, und ist – allerdings nicht signifikant – tiefer als die in der Vorperiode gemessenen 14.7%. Abbildung 5 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

**Tabelle 10: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Colonchirurgie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	6338 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	3208 (50.6)
Alter, Jahre, Median (IQR)	68.7 (57.9-77.2)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	2595 (40.9)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$ , n (%)	2070 (32.7)
Laparoskopischer Eingriff, n (%)	2874 (45.3)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	160 (117-215)
Dauer >T-Zeit, n (%)	2487 (39.2)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	2052 (32.4)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	3063/4268 (71.8)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	95.7 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patienten



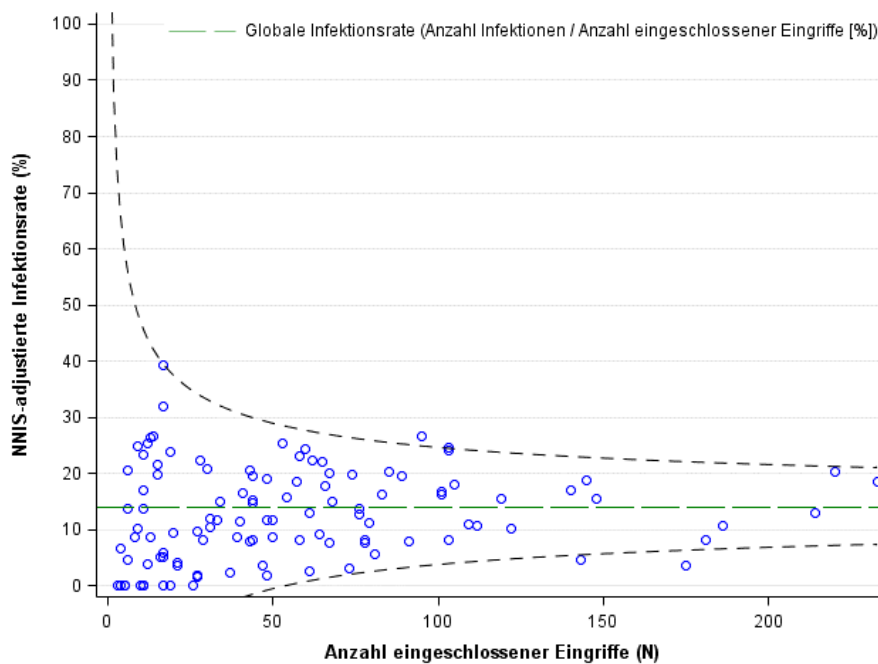
**Tabelle 11: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit Colonchirurgie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Austritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
<b>Infektionstiefe</b>			
Alle Infektionen	892/5823 (15.3)	705/5823 (12.1)	187/892 (21.0)
oberflächlich	273/5823 (4.7)	188/5823 (3.2)	85/273 (31.1)
tief	107/5823 (1.8)	78/5823 (1.3)	29/107 (27.1)
Organ/Hohlraum	512/5823 (8.8)	439/5823 (7.5)	73/512 (14.3)
<b>Eingriffsart</b>			
Laparoskopie	257/2722 (9.4)	182/2722 (6.7)	75/257 (29.2)
Laparotomie	635/3101 (20.5)	523/3101 (16.9)	112/635 (17.6)

<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

**Abbildung 5: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Colonchirurgie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**



#### 4.1.5 Rektumoperation

Tabelle 12 zeigt die Charakteristika von Patienten mit Rektumoperation zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015. Wenige Operationen (N=438) wurden im Beobachtungszeitraum aufgezeichnet und beurteilt. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 13 aufgeführt. Die rohe Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 13.7%, und ist – allerdings nicht signifikant – höher als die in der Vorperiode gemessenen 11.4%. Abbildung 6 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

**Tabelle 12: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Rektumoperation zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	438 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	190 (43.4)
Alter, Jahre, Median (IQR)	67.6 (57.5-76.1)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	143 (32.6)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$ , n (%)	130 (29.7)
Laparoskopischer Eingriff, n (%)	242 (55.3)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	247 (185-320)
Dauer >T-Zeit, n (%)	337 (76.9)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	173 (39.5)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	136/308 (44.2)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	99.1 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patienten

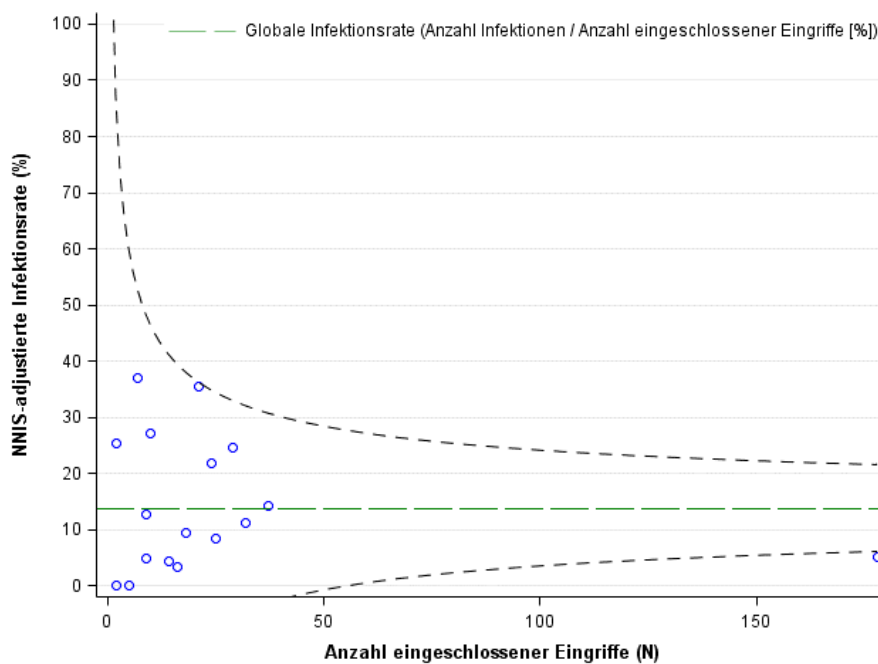
**Tabelle 13: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit Rektumoperation zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Austritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
<b>Infektionstiefe</b>			
Alle Infektionen	60/424 (14.2)	48/424 (11.3)	12/60 (20.0)
Oberflächlich	18/424 (4.3)	14/424 (3.3)	4/18 (22.2)
Tief	5/424 (1.2)	5/424 (1.2)	0/5 (0.0)
Organ/Hohlraum	37/424 (8.7)	29/424 (6.8)	8/37 (21.6)
<b>Eingriffsart</b>			
Laparoskopie	24/239 (10.0)	17/239 (7.1)	7/24 (29.2)
Laparotomie	36/185 (19.5)	31/185 (16.8)	5/36 (13.9)

<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

**Abbildung 6: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Rektumoperation zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**



#### 4.1.6 Magenbypassoperation

Tabelle 14 zeigt die Charakteristika von Patienten mit Magenbypassoperation zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 15 aufgeführt. Die rohe Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 4.4% und ist – wenn auch statistisch nicht signifikant – höher als die in der Vorperiode gemessenen 2.8%. Abbildung 7 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

**Tabelle 14: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Magenbypassoperation zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	928 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	682 (73.5)
Alter, Jahre, Median (IQR)	43.7 (34.4-51.9)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	330 (35.6)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$ , n (%)	8 (0.9)
Laparoskopischer Eingriff, n (%)	887 (95.6)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	101 (72-131)
Dauer >T-Zeit, n (%)	48 (5.2)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	21 (2.3)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	758/920 (82.4)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	92.7 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patienten

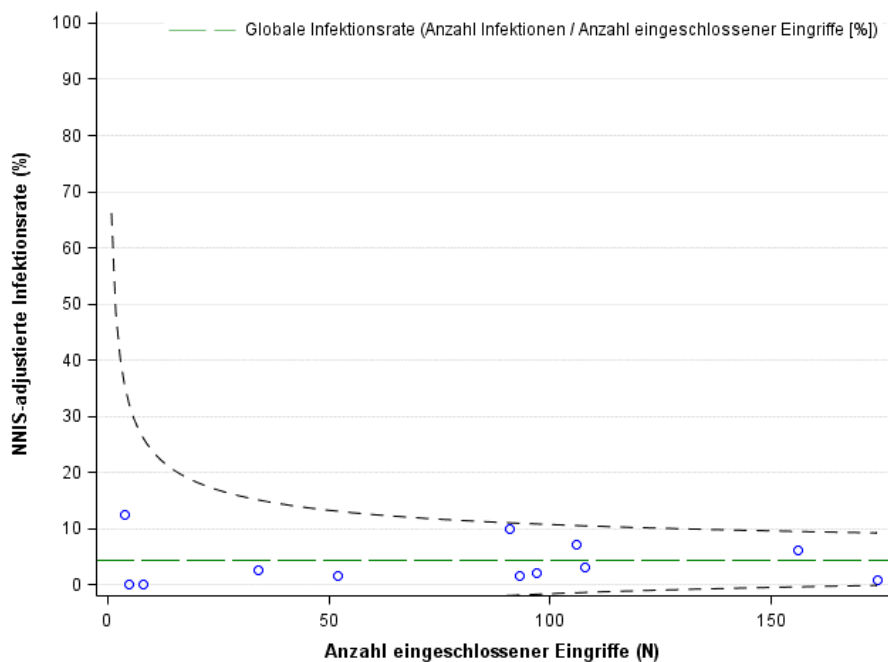
**Tabelle 15: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit Magenbypassoperation zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Austritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	41/858 (4.8)	18/858 (2.1)	23/41 (56.1)
oberflächlich	19/858 (2.1)	7/858 (0.8)	12/19 (63.2)
tief	3/858 (0.4)	0/858 (0.0)	3/3 (100.0)
Organ/Hohlraum	19/858 (2.2)	11/858 (1.3)	8/19 (42.1)
Eingriffsart			
Laparoskopie	38/823 (4.6)	16/823 (1.9)	22/38 (57.9)
Laparotomie	3/35 (8.6)	2/35 (5.7)	1/3 (33.3)

<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

**Abbildung 7: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Magenbypassoperation zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**



#### 4.1.7 Sectio caesarea

Tabelle 16 zeigt die Charakteristika von Patientinnen mit Sectio caesarea zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 17 aufgeführt. Die rohe Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 1.4% und ist praktisch identisch zu den in der Vorperiode gemessenen 1.6%. Abbildung 8 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

**Tabelle 16: Patientinnen-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Sectio caesarea zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Charakteristikum	Wert
Patientinnen	
Anzahl, n (%)	8298 (100)
Alter, Jahre, Median (IQR)	32.9 (29.5-36.4)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	410 (4.9)
Operation	
Kontaminationsgrad $\geq III$ , n (%)	2136 (25.7)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	39 (30-50)
Dauer >T-Zeit, n (%)	837 (10.1)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	356 (4.3)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	3114/6162 (50.5)
Antibiotikaprophylaxe nach Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	2125/6162 (38.0)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	89.6 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patientinnen

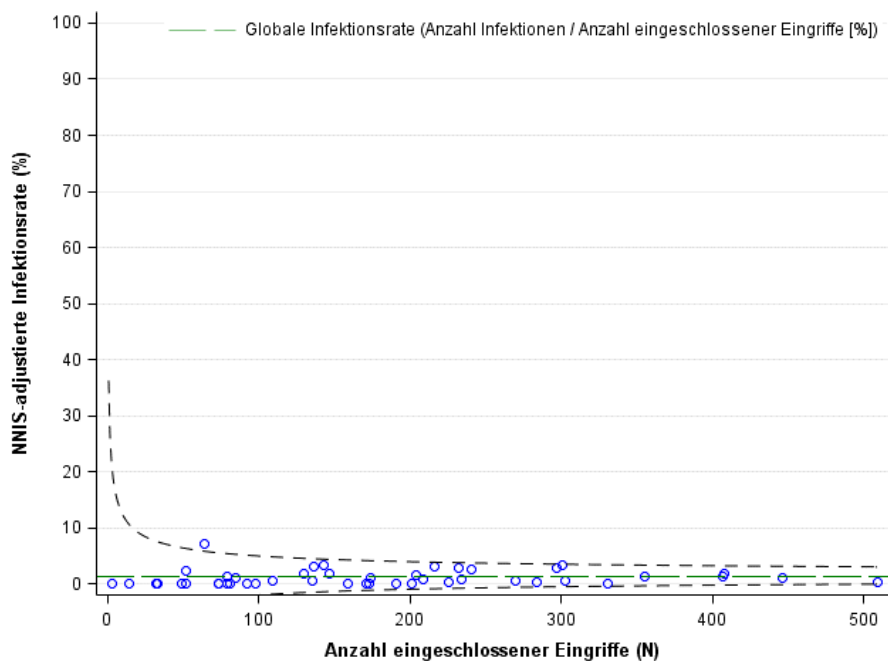
**Tabelle 17: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen mit Sectio caesarea zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Austritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	113/7437 (1.5)	13/7437 (0.2)	100/113 (88.5)
oberflächlich	78/7437 (1.1)	5/7437 (0.07)	73/78 (93.6)
tief	11/7437 (0.2)	4/7437 (0.05)	7/11 (63.6)
Organ/Hohlraum	24/7437 (0.3)	4/7437 (0.05)	20/24 (83.3)

<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

**Abbildung 8: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen mit Sectio caesarea zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**



#### 4.1.8 Hysterektomie

Hysterektomien werden in der aktuellen Berichtsperiode erstmals transparent veröffentlicht. Tabelle 18 zeigt die Charakteristika von Patienten mit Hysterektomie 01.10.2014 und 30.09.2015. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 19 aufgeführt. Die rohe Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 2.6% und ist – wenn auch statistisch nicht signifikant – tiefer als die in der Vorperiode gemessenen 2.9%. Abbildung 9 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

**Tabelle 18: Patientinnen-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Hysterektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Charakteristikum	Wert
Patientinnen	
Anzahl, n (%)	744 (100)
Alter, Jahre, Median (IQR)	50.1 (44.6-61.4)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	61 (8.2)
Operation	
Kontaminationsgrad $\geq III$ , n (%)	20 (2.7)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	105.0 (70-150)
Dauer >T-Zeit, n (%)	294 (39.5)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	55 (7.4)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	595/724 (82.2)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	92.9 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patientinnen



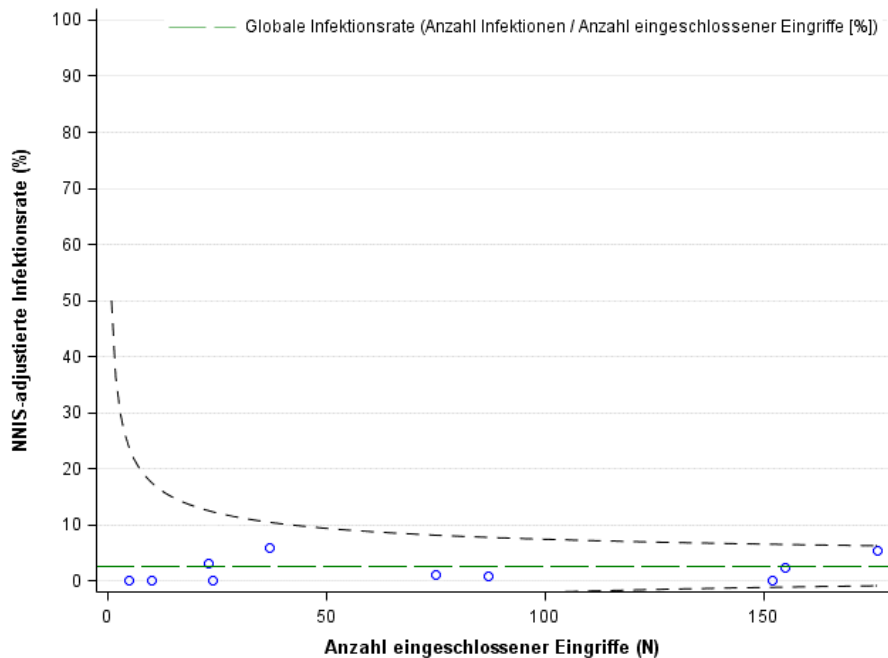
**Tabelle 19: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen mit Hysterektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Aus- tritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Aus- tritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	19/691 (2.8)	5/691 (0.7)	14/19 (73.7)
oberflächlich	7/691 (1.0)	3/691 (0.4)	4/7 (57.1)
tief	5/691 (0.7)	2/691 (0.3)	3/5 (60.0)
Organ/Hohlraum	7/691 (1.0)	0/691 (0.0)	7/7 (100.0)

<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

**Abbildung 9: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen mit Hysterektomie zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**



#### 4.1.9 Laminektomie ohne Implantat

Laminektomien wurden im Herbst 2013 in den Katalog der Indikatoreingriffe aufgenommen. Sie werden in der aktuellen Berichtsperiode erstmals analysiert und noch nicht transparent veröffentlicht. Tabelle 20 zeigt die Charakteristika von Patienten mit Laminektomie ohne Implantat zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 21 aufgeführt. Die rohe Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 1.4%. Abbildung 10 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

**Tabelle 20: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Laminektomie ohne Implantat zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	1462 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	623 (42.6)
Alter, Jahre, Median (IQR)	59.5 (46.8-72.0)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	298 (20.4)
Operation	
Kontaminationsgrad $\geq III$ , n (%)	10 (0.7)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	92.0 (67-123)
Dauer >T-Zeit, n (%)	394 (27.0)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	116 (8.0)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	1263/1444 (87.5)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	97.0 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patientinnen

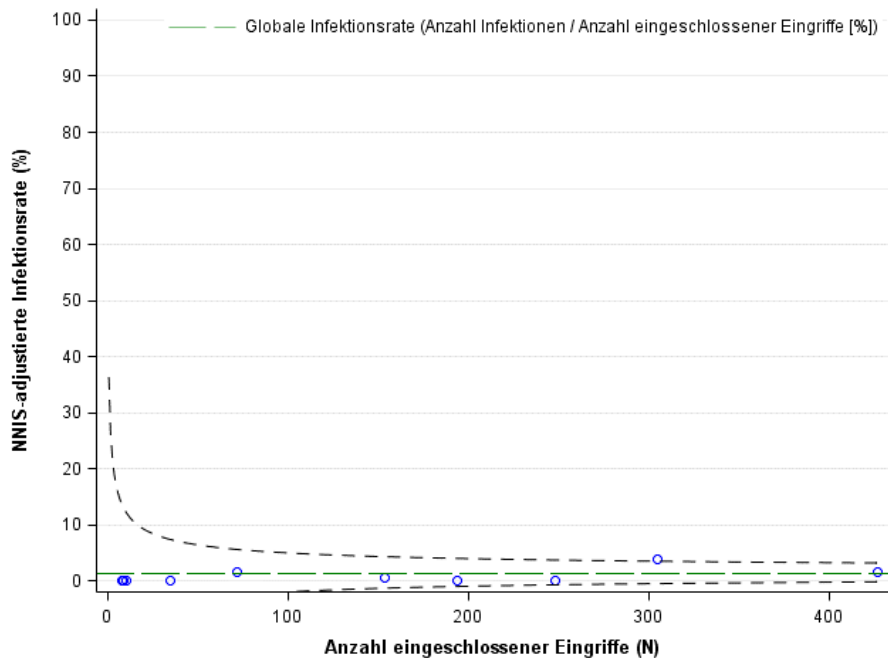
**Tabelle 21: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit Laminektomie ohne Implantat zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Austritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	20/1412 (1.4)	3/1412 (0.2)	17/20 (85.0)
oberflächlich	5/1412 (0.4)	1/1412 (0.07)	4/5 (80.0)
tief	9/1412 (0.6)	0/1412 (0.0)	9/9 (100.0)
Organ/Hohlraum	6/1412 (0.4)	2/1412 (0.1)	4/6 (66.7)

<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

**Abbildung 10: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Laminektomie ohne Implantat zwischen 01.10.2014 und 30.09.2015**



## 4.2 Überwachungsperiode von 01. Oktober 2013 bis 30. September 2014

### 4.2.1 Herzchirurgie

Tabelle 22 zeigt die Charakteristika von Patienten mit herzchirurgischen Eingriffen zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 23 aufgeführt. Die rohe Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 4.5%, und ist – wenn auch statistisch nicht signifikant – tiefer als die in der Vorperiode gemessenen 4.9%. Die Abbildungen 11, 12 und 13 zeigen die Funnel-Plots mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

**Tabelle 22: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei herzchirurgischen Eingriffen zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014**

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	4196 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	1045 (24.9)
Alter, Jahre, Median (IQR)	67.7 (58.5-74.9)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	3910 (93.2)
BMI $\geq 40$ kg/m <sup>2</sup> , n (%)	75 (1.8)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$ , n (%)	165 (3.9)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	225 (180-270)
Dauer >T-Zeit, n (%)	762 (18.2)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	798 (19.0)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	2897/4010 (72.2)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	86.8 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patienten

**Tabelle 23: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit herzchirurgischen Eingriffen zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Austritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
Infektionstiefe			
Alle Infektionen			
Alle Eingriffe <sup>3</sup>	168/3471 (4.8)	64/3471 (1.8)	104/168 (61.9)
ACBP	85/1683 (5.1)	34/1683 (2.0)	51/85 (60.7)
Klappenersatz	41/904 (4.5)	15/904 (1.7)	26/41 (63.4)
oberflächlich			
Alle Eingriffe <sup>3</sup>	66/3471 (1.9)	18/3471 (0.5)	48/66 (72.7)
ACBP	36/1683 (2.1)	12/1683 (0.7)	24/36 (66.7)
Klappenersatz	15/904 (1.7)	3/904 (0.3)	12/15 (80.0)
Tief			
Alle Eingriffe <sup>3</sup>	49/3471 (1.4)	19/3471 (0.6)	30/49 (61.2)
ACBP	29/1683 (1.7)	8/1683 (0.5)	21/29 (72.4)
Klappenersatz	6/904 (0.7)	4/904 (0.4)	2/6 (33.3)
Organ/Hohlraum			
Alle Eingriffe <sup>3</sup>	53/3471 (1.5)	27/3471 (0.8)	26/53 (49.1)
ACBP	20/1683 (1.2)	14/1683 (0.8)	6/20 (30.0)
Klappenersatz	20/904 (2.2)	8/904 (0.9)	12/20 (60.0)
Eingriffsart			
Minimal-invasiv			
Alle Eingriffe <sup>3</sup>	4/65 (6.2)	1/65 (1.5)	3/4 (75.0)
ACBP	4/60 (6.7)	1/60 (1.7)	3/4 (75.0)
Klappenersatz	0/0 (0)	0/0 (0)	0/0 (0)
Sternotomie			
Alle Eingriffe <sup>3</sup>	164/3406 (4.8)	63/3406 (1.9)	101/164 (61.6)
ACBP	81/1623 (5.0)	33/1623 (2.0)	48/81 (59.3)
Klappenersatz	41/904 (4.5)	15/904 (1.7)	26/41 (63.4)

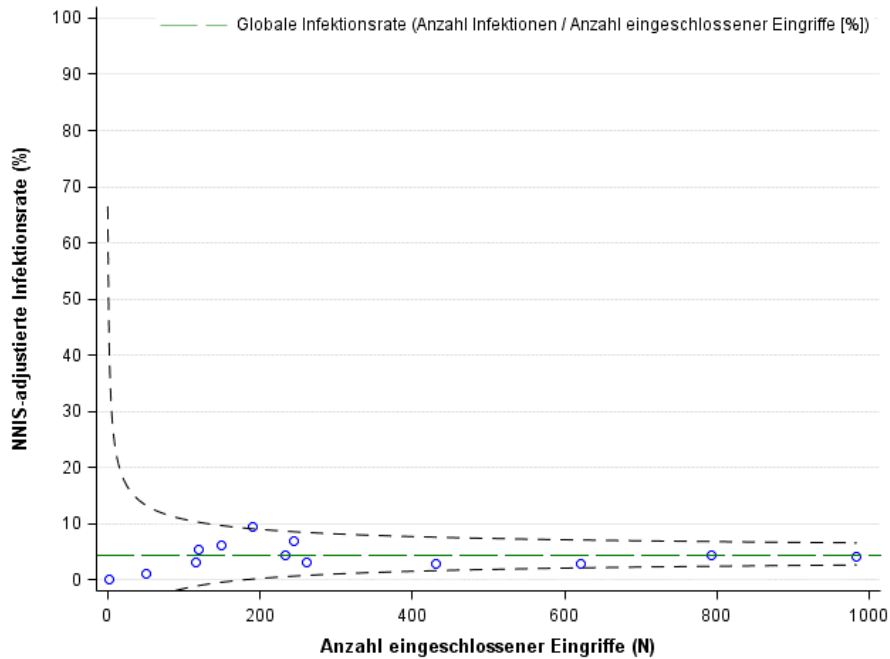
Abkürzungen: ACBP, Aorto-koronarer Bypass

<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

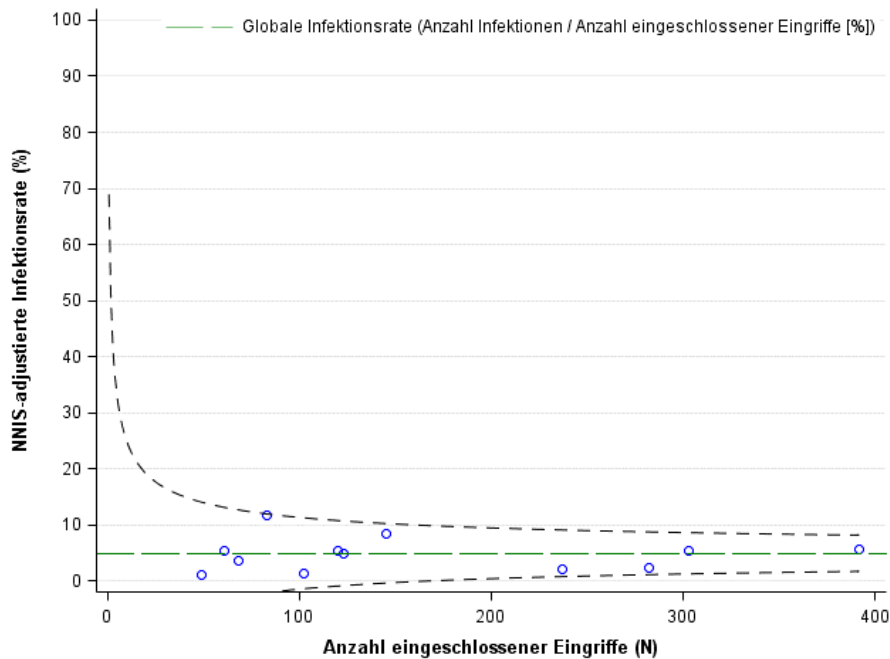
<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

<sup>3</sup>Alle herzchirurgischen Eingriffe inkl. ACBP, Klappenersatz und andere

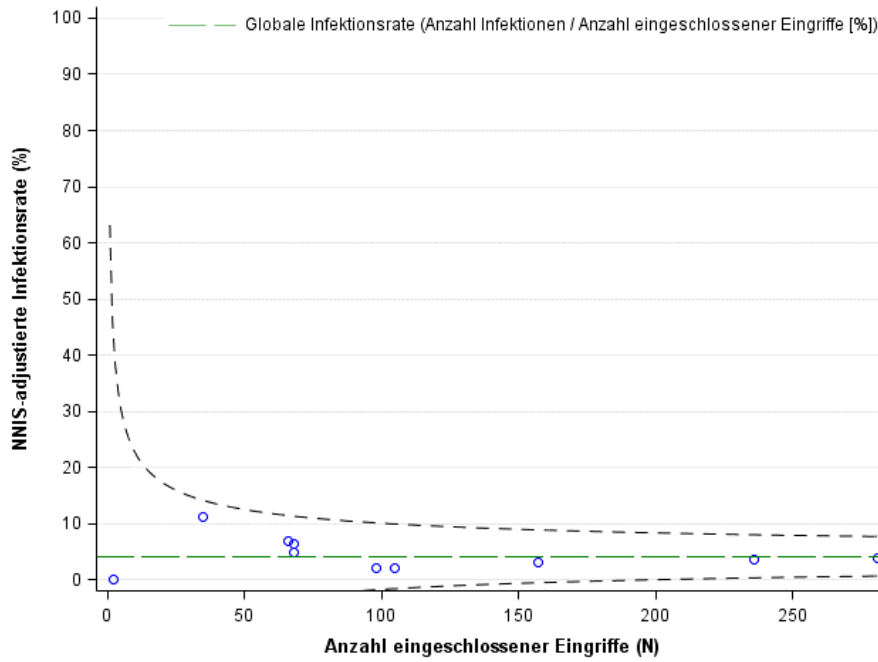
**Abbildung 11: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit herzchirurgischen Eingriffen zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014**



**Abbildung 12: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit ACBP zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014**



**Abbildung 13: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Klappenersatz zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014**



#### 4.2.2 Elektive Hüftgelenksprothese

Tabelle 24 zeigt die Charakteristika von Patienten mit elektiver Hüftgelenksprothese zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 25 aufgeführt. Die rohe Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 1.3% und ist praktisch identisch zu den 1.4% in der Vorperiode. Abbildung 14 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

**Tabelle 24: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei elektiver Hüftgelenksprothese zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014**

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	10214 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	5185 (50.8)
Alter, Jahre, Median (IQR)	68.8 (60.5-76.3)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	2636 (25.8)
Eingriff	
Dauer, Minuten, Median (IQR)	84 (66-105)
Dauer >T-Zeit, n (%)	1543 (15.1)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	434 (4.2)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	8719/10173 (85.7)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	92.9 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patienten



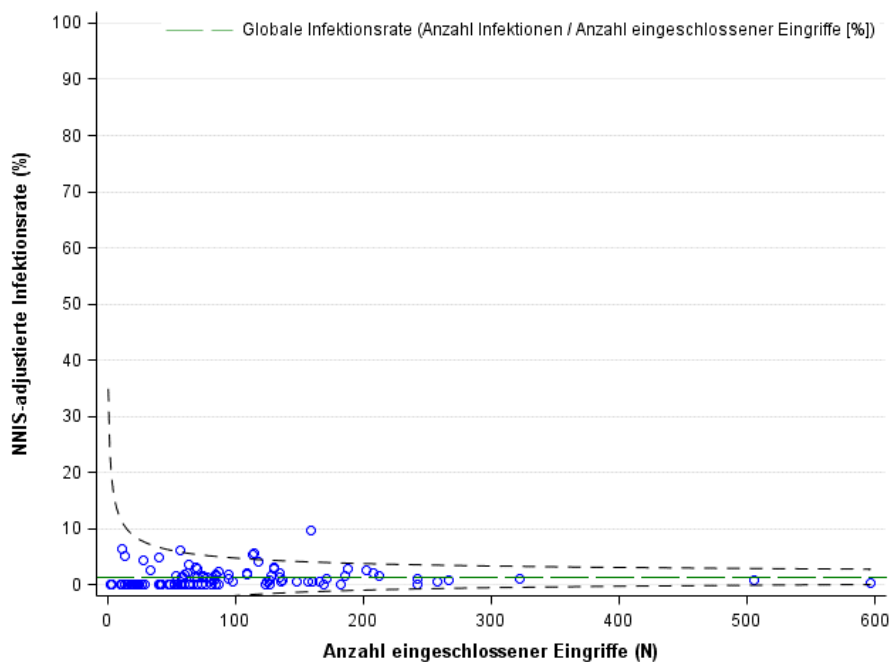
**Tabelle 25: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit elektiver Hüftgelenksprothese zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Austritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	127/9403 (1.4)	7/9403 (0.07)	120/127 (94.5)
oberflächlich	29/9403 (0.3)	2/9403 (0.02)	27/29 (93.1)
tief	11/9403 (0.1)	0/9403 (0.0)	11/11 (100.0)
Organ/Hohlraum	87/9403 (0.9)	5/9403 (0.05)	82/87 (94.3)

<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen

**Abbildung 14: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit elektiver Hüftgelenksprothese zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014**



#### 4.2.3 Elektive Kniegelenksprothese

Tabelle 26 zeigt die Charakteristika von Patienten mit elektiver Kniegelenksprothese zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 27 aufgeführt. Die rohe Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 0.8%, und ist signifikant tiefer als die in der Vorperiode gemessenen 1.1%. Abbildung 15 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

**Tabelle 26: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei elektiver Kniegelenksprothese zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014**

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	6903 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	4115 (59.6)
Alter, Jahre, Median (IQR)	69.6 (62.8-76.1)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	2022 (29.3)
Eingriff	
Dauer, Minuten, Median (IQR)	97 (80-120)
Dauer >T-Zeit, n (%)	1746 (25.3)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	470 (6.8)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	5741/6882 (83.4)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	89.8 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patienten

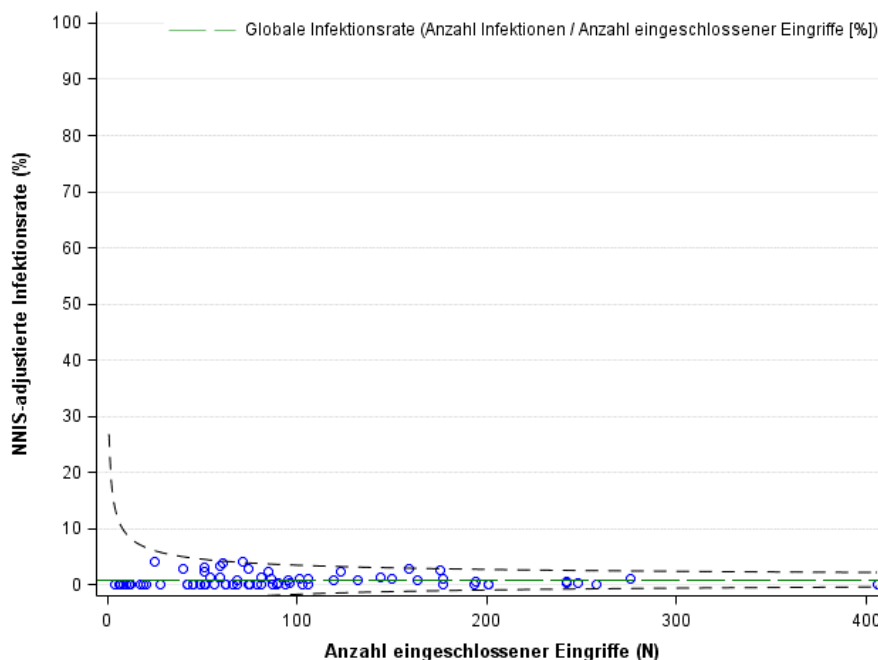
**Tabelle 27: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit elektiver Kniegelenksprothese zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Austritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	52/6165 (0.8)	2/6165 (0.03)	50/52 (96.2)
oberflächlich	20/6165 (0.3)	1/6165 (0.02)	19/20 (95.0)
tief	5/6165 (0.08)	0/6165 (0.0)	5/5 (100.0)
Organ/Hohlraum	27/6165 (0.4)	1/6165 (0.02)	26/27 (96.3)

<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

**Abbildung 15: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit elektiver Kniegelenksprothese zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014**



#### 4.2.4 Laminektomie mit Implantat

Laminektomien wurden im Herbst 2013 in den Katalog der Indikatoreingriffe aufgenommen. Sie werden in der aktuellen Berichtsperiode erstmals analysiert und noch nicht transparent veröffentlicht. Tabelle 28 zeigt die Charakteristika von Patienten mit Laminektomie mit Implantat zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 29 aufgeführt. Die rohe Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 5.1%. Abbildung 16 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

**Tabelle 28: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Laminektomie mit Implantat zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014**

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	433 (100)
Weiblich, n (%)	200 (46.2)
Alter, Jahre, Median (IQR)	58.2 (47.0-69.7)
ASA-Score $\geq 3$ , n (%)	77 (17.8)
Operation	
Kontaminationsgrad $\geq III$ , n (%)	4 (0.9)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	191.0 (126-280)
Dauer >T-Zeit, n (%)	336 (77.6)
NNIS-Risikoindex $\geq 2$ , n (%)	69 (15.9)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	257/426 (60.3)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	91.0 <sup>†</sup>

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

<sup>†</sup>exklusive verstorbene Patientinnen

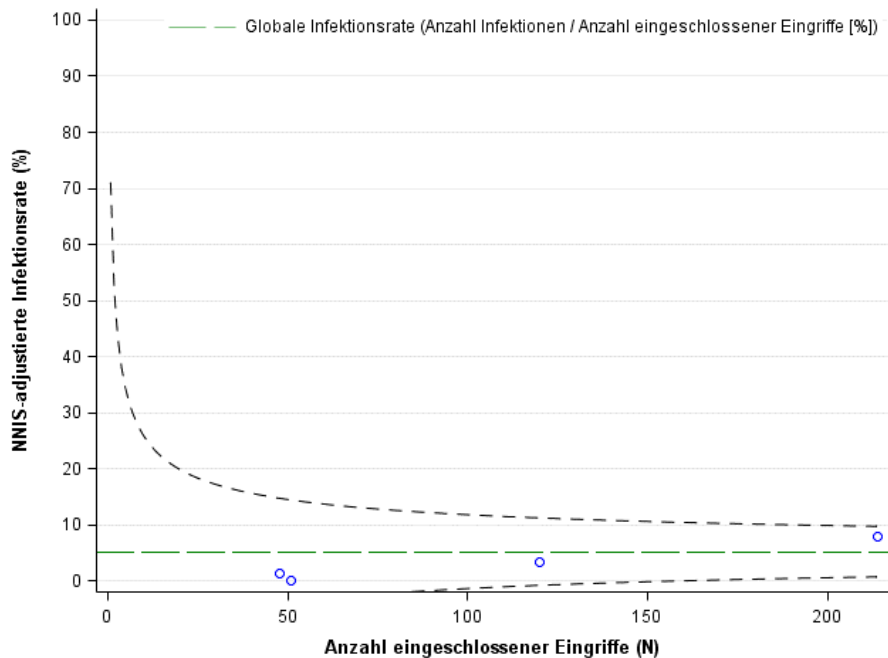
**Tabelle 29: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit Laminektomie mit Implantat zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014**

Subgruppe	Infektionsrate <sup>1</sup>	Infektionsrate bei Austritt <sup>1</sup>	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen <sup>2</sup>
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	22/384 (5.7)	7/384 (1.8)	15/22 (68.2)
oberflächlich	4/384 (1.0)	1/384 (0.3)	3/4 (75.0)
tief	5/384 (1.3)	1/384 (0.3)	4/5 (80.0)
Organ/Hohlraum	13/384 (3.4)	5/384 (1.3)	8/13 (61.5)

<sup>1</sup>Anzahl Infektionen/Anzahl Eingriffe (%); Eingriffe mit komplettem Follow-up

<sup>2</sup>Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

**Abbildung 16: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Laminektomie mit Implantat zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014**



### 4.3 Mikrobiologie

Die mikrobiologischen Befunde bei Patienten mit postoperativer Wundinfektion nach Eingriffen im Zeitraum 01.10.2014 – 30.09.2015 (Eingriffe ohne Implantate) resp. 01.10.2013 – 30.09.2014 (Eingriffe mit Implantaten) sind in Tabelle 30 dargestellt.

Bei oberflächlichen Infektionen der Inzision wird in bis zu 70.8% (Appendektomie) aller Fälle keine Mikrobiologie entnommen, bei tiefen Infektionen der Inzision in bis zu 54.5% (Sectio caesarea), bei Organ-/Hohlrauminfektionen in bis zu 54.2% (Sectio caesarea). Dem gegenüber findet in der überwiegenden Mehrzahl der Fremdkörper-assoziierten Infektionen (elektive Hüft- und Kniegelenksprothese, Herzchirurgie, Laminektomie mit Implantat) eine mikrobiologische Untersuchung statt.

Erwartungsgemäss dominieren bei den Eingriffen am Magen-Darm-Trakt die Keime der intestinalen Flora wie z.B. *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Bacteroides* spp. und Streptokokken. Bei sauberen (engl. ‚clean surgery‘) Eingriffen (z.B. Herzchirurgie, elektive Hüft- und Kniegelenksprothese, Hernienoperation, Laminektomie) und bei oberflächlichen Infektionen der Inzision dagegen finden sich meist die typischen Hautkeime wie z.B. *Staphylococcus aureus*, Koagulase-negative Staphylokokken oder *Propionibacterium acnes*.

**Tabelle 30: Mikrobiologische Befunde bei Patienten mit postoperativer Wundinfektion nach Operation im Zeitraum 01.10.2014 – 30.09.2015 (Eingriffe ohne Implantate) resp. 01.10.2013 – 30.09.2014 (Eingriffe mit Implantaten)**

Eingriffsart	Verteilung der Infektionstiefe			
	Alle Infektionen	Oberflächlich	Tief	Organ-/Hohlraum
<b>Appendektomie</b>	<b>213 (100%)</b>	<b>65 (30.5%)</b>	<b>15 (7.0%)</b>	<b>133 (62.4%)</b>
Keine Mikrobiologie	111/213 (52.1%)	46/65 (70.8%)	5/15 (33.3%)	60/133 (45.1%)
Mikrobiologie negativ	9/213 (4.2%)	1/65 (1.5%)	1/15 (6.7%)	7/133 (5.3%)
Häufigster Keim	<i>Escherichia coli</i> (62/213, 29.1%)	$\alpha$ -hämolisierende Streptokokken (6/65, 9.2%)	<i>Escherichia coli</i> (4/15, 26.7%)	<i>Escherichia coli</i> (52/133, 39.1%)
Zweithäufigster Keim	<i>Bacteroides</i> spp. (27/213, 12.7%)	<i>Escherichia coli</i> (6/65, 9.2%)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (2/15, 13.3%)	<i>Bacteroides</i> spp. (23/133, 17.3%)
Dritthäufigster Keim	$\alpha$ -hämolisierende Streptokokken (24/213, 11.3%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (4/65, 6.2%)	Andere Anaerobier (2/15, 13.3%)	$\alpha$ -hämolisierende Streptokokken (17/133, 12.8%)
<b>Cholecystektomie</b>	<b>104 (100%)</b>	<b>54 (51.9%)</b>	<b>16 (15.4%)</b>	<b>34 (32.7%)</b>
Keine Mikrobiologie	45/104 (43.3%)	34/54 (63.0%)	3/16 (18.8%)	8/34 (23.5%)
Mikrobiologie negativ	12/104 (11.5%)	8/54 (14.8%)	1/16 (6.3%)	3/34 (8.8%)
Häufigster Keim	<i>Enterococcus faecalis</i> (21/104, 20.2%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (4/54, 7.4%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (8/16, 50.0%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (9/34, 26.5%)
Zweithäufigster Keim	<i>Escherichia coli</i> (8/104, 7.7%)	Andere <i>Enterobacteriaceae</i> (2/54, 3.7%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (3/16, 18.8%)	<i>Escherichia coli</i> (7/34, 20.6%)
Dritthäufigster Keim	<i>Klebsiella</i> spp. (7/104, 6.7%)	<i>Peptostreptococcus</i> spp. (2/54, 3.7%)	Koagulase-negative Staphylokokken (3/16, 18.8%)	<i>Klebsiella</i> spp. (5/34, 14.7%)

Eingriffsart	Verteilung der Infektionstiefe			
	Alle Infektionen	Oberflächlich	Tief	Organ-/Hohlraum
<b>Hernienoperation</b>	<b>27 (100%)</b>	<b>20 (74.1%)</b>	<b>4 (14.8%)</b>	<b>3 (11.1%)</b>
Keine Mikrobiologie	10/27 (37.0%)	9/20 (45.0%)	0/4 (0.0%)	1/3 (33.3%)
Mikrobiologie negativ	2/27 (7.4%)	1/20 (5.0%)	1/4 (25.0%)	0/3 (0.0%)
Häufigster Keim	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (5/27, 18.5%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (3/20, 15.0%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (2/4, 50.0%)	<i>Peptostreptococcus</i> spp. (1/3, 33.3%)
Zweithäufigster Keim	Koagulase-negative Staphylokokken (3/27, 11.1%)	Koagulase-negative Staphylokokken (3/20, 15.0%)	<i>Peptostreptococcus</i> spp. (1/4, 25.0%)	<i>Bacterioides</i> spp. (1/3, 33.3%)
Dritthäufigster Keim	<i>Enterobacter</i> spp. (2/27, 7.4%)	<i>Enterobacter</i> spp. (2/20, 10.0%)	-	<i>Candida glabrata</i> (1/3, 33.3%)
<b>Colonchirurgie</b>	<b>892</b>	<b>273 (30.6%)</b>	<b>107 (12.0%)</b>	<b>512 (57.4%)</b>
Keine Mikrobiologie	315/892 (35.3%)	142/273 (52.0%)	37/107 (34.6%)	136/512 (26.6%)
Mikrobiologie negativ	47/892 (5.3%)	16/273 (5.9%)	5/107 (4.7%)	26/512 (5.1%)
Häufigster Keim	<i>Enterococcus faecalis</i> (292/892, 32.7%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (62/273, 22.7%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (30/107, 28.0%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (200/512, 39.1%)
Zweithäufigster Keim	<i>Escherichia coli</i> (220/892, 24.7%)	<i>Escherichia coli</i> (31/273, 11.4%)	<i>Escherichia coli</i> (16/107, 15.0%)	<i>Escherichia coli</i> (173/512, 33.8%)
Dritthäufigster Keim	<i>Bacterioides</i> spp. (67/892, 7.5%)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (13/273, 4.8%)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (11/107, 10.3%)	<i>Candida albicans</i> (50/512, 9.8%)



Eingriffsart	Verteilung der Infektionstiefe			
	Alle Infektionen	Oberflächlich	Tief	Organ-/Hohlraum
<b>Rektumoperation</b>	<b>60 (100%)</b>	<b>18 (30.0%)</b>	<b>5 (8.3%)</b>	<b>37 (61.7%)</b>
Keine Mikrobiologie	23/60 (38.3%)	9/18 (50.0%)	1/5 (20.0%)	13/37 (35.1%)
Mikrobiologie negativ	3/60 (5.0%)	0/18 (0.0%)	0/5 (0.0%)	3/37 (8.1%)
Häufigster Keim	<i>Enterococcus faecalis</i> (22/60, 36.7%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (6/18, 33.3%)	<i>Escherichia coli</i> (4/5, 80.0%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (13/37, 35.1%)
Zweithäufigster Keim	<i>Escherichia coli</i> (20/60, 33.3%)	<i>Escherichia coli</i> (5/18, 27.8%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (3/5, 60.0%)	<i>Escherichia coli</i> (11/37, 29.7%)
Dritthäufigster Keim	Andere <i>Enterobacteriaceae</i> (7/60, 11.7%)	Andere <i>Enterobacteriaceae</i> (2/18, 11.1%)	Andere <i>Enterobacteriaceae</i> (2/5, 40.0%)	$\alpha$ -hämolisierende Streptokokken (4/37, 10.8%)
<b>Magenbypassoperation</b>	<b>41 (100%)</b>	<b>19 (46.3%)</b>	<b>3 (7.3%)</b>	<b>19 (46.3%)</b>
Keine Mikrobiologie	15/41 (36.6%)	11/19 (57.9%)	1/3 (33.3%)	3/19 (15.8%)
Mikrobiologie negativ	3/41 (7.3%)	1/19 (5.3%)	0/3 (0.0%)	2/19 (10.5%)
Häufigster Keim	$\alpha$ -hämolisierende Streptokokken (8/41, 19.5%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (4/19, 21.1%)	$\alpha$ -hämolisierende Streptokokken (2/3, 66.7%)	Andere Streptokokken der Gruppen C und D (6/19, 31.6%)
Zweithäufigster Keim	Andere Streptokokken der Gruppen C und D (6/41, 14.6%)	$\alpha$ -hämolisierende Streptokokken (2/19, 10.5%)	-	$\alpha$ -hämolisierende Streptokokken (4/19, 21.1%)
Dritthäufigster Keim	<i>Escherichia coli</i> (5/41, 12.2%)	<i>Escherichia coli</i> (2/19, 10.5%)	-	<i>Escherichia coli</i> (3/19, 15.8%)

Eingriffsart	Verteilung der Infektionstiefe			
	Alle Infektionen	Oberflächlich	Tief	Organ-/Hohlraum
<b>Sectio caesarea</b>	<b>113 (100%)</b>	<b>78 (69.0%)</b>	<b>11 (9.7%)</b>	<b>24 (21.2%)</b>
Keine Mikrobiologie	71/113 (62.8%)	52/78 (66.7%)	6/11 (54.5%)	13/24 (54.2%)
Mikrobiologie negativ	13/113 (11.5%)	5/78 (6.4%)	2/11 (18.2%)	6/24 (25.0%)
Häufigster Keim	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (8/113, 7.1%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (6/78, 7.7%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (2/11, 18.2%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (1/24, 4.2%)
Zweithäufigster Keim	Koagulase-negative Staphylokokken (5/113, 4.4%)	Koagulase-negative Staphylokokken (5/78, 6.4%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (1/11, 9.1%)	Andere Gram-positive Bakterien (1/24, 4.2%)
Dritthäufigster Keim	<i>Enterococcus faecalis</i> (4/113, 3.5%)	Andere <i>Enterobacteriaceae</i> (3/78, 3.8%)	<i>Proteus</i> spp. (1/11, 9.1%)	<i>Escherichia coli</i> (1/24, 4.2%)
<b>Hysterektomie</b>	<b>19 (100%)</b>	<b>7 (36.8%)</b>	<b>5 (26.3%)</b>	<b>7 (36.8%)</b>
Keine Mikrobiologie	5/19 (26.3%)	2/7 (28.6%)	2/5 (40.0%)	1/7 (14.3%)
Mikrobiologie negativ	1/19 (5.3%)	0/7 (0.0%)	1/5 (20.0%)	0/7 (0.0%)
Häufigster Keim	<i>Enterobacter</i> spp. (4/19, 21.1%)	<i>Enterobacter</i> spp. (2/7, 28.6%)	Koagulase-negative Staphylokokken (1/5, 20.0%)	<i>Escherichia coli</i> (2/7, 28.6%)
Zweithäufigster Keim	<i>Escherichia coli</i> (3/19, 15.8%)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (2/7, 28.6%)	<i>Proteus</i> spp. (1/5, 20.0%)	<i>Enterobacter</i> spp. (2/7, 28.6%)
Dritthäufigster Keim	Koagulase-negative Staphylokokken (2/19, 10.5%)	Koagulase-negative Staphylokokken (1/7, 14.3%)	<i>Bacteroides</i> spp. (1/5, 20.0%)	<i>Corynebacterium</i> spp. (1/7, 14.3%)

Eingriffsart	Verteilung der Infektionstiefe			
	Alle Infektionen	Oberflächlich	Tief	Organ-/Hohlraum
<b>Laminektomie ohne Implantat</b>	<b>20 (100%)</b>	<b>5 (25.0%)</b>	<b>9 (45.0%)</b>	<b>6 (30.0%)</b>
Keine Mikrobiologie	1/20 (5.0%)	1/5 (20.0%)	0/9 (0.0%)	0/6 (0.0%)
Mikrobiologie negativ	2/20 (10.0%)	0/5 (0.0%)	2/9 (22.2%)	0/6 (0.0%)
Häufigster Keim	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (8/20, 40.0%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (2/5, 40.0%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (3/9, 33.3%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (3/6, 50.0%)
Zweithäufigster Keim	Koagulase-negative Staphylokokken (4/20, 20.0%)	Koagulase-negative Staphylokokken (2/5, 40.0%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (2/9, 22.2%)	Koagulase-negative Staphylokokken (1/6, 16.7%)
Dritthäufigster Keim	<i>Propionibacterium acnes</i> (2/20, 10.0%)	<i>Escherichia coli</i> ESBL (1/5, 20.0%)	Koagulase-negative Staphylokokken (1/9, 11.1%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (1/6, 16.7%)
<b>Laminektomie mit Implantat</b>	<b>22 (100%)</b>	<b>4 (18.2%)</b>	<b>5 (22.7%)</b>	<b>13 (59.1%)</b>
Keine Mikrobiologie	0/22 (0.0%)	0/4 (0.0%)	0/5 (0.0%)	0/13 (0.0%)
Mikrobiologie negativ	1/22 (4.5%)	0/4 (0.0%)	0/5 (0.0%)	1/13 (7.7%)
Häufigster Keim	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (8/22, 36.4%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (4/4, 100.0%)	Koagulase-negative Staphylokokken (4/5, 80.0%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (4/13, 30.8%)
Zweithäufigster Keim	Koagulase-negative Staphylokokken (6/22, 27.3%)	<i>Proteus</i> spp. (1/4, 25.0%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (1/5, 20.0%)	Koagulase-negative Staphylokokken (2/13, 15.4%)
Dritthäufigster Keim	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (4/22, 18.2%)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (1/4, 25.0%)	<i>Escherichia coli</i> (1/5, 20.0%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (2/13, 15.4%)

Eingriffsart	Verteilung der Infektionstiefe			
	Alle Infektionen	Oberflächlich	Tief	Organ-/Hohlraum
<b>Herzchirurgie, alle Eingriffe</b>	<b>187 (100%)</b>	<b>77 (41.2%)</b>	<b>57 (30.5%)</b>	<b>53 (28.3%)</b>
Keine Mikrobiologie	23/187 (12.3%)	20/77 (26.0%)	2/57 (3.5%)	1/53 (1.9%)
Mikrobiologie negativ	14/187 (7.5%)	8/77 (10.4%)	3/57 (5.3%)	3/53 (5.7%)
Häufigster Keim	Koagulase-negative Staphylokokken (80/187, 42.8%)	Koagulase-negative Staphylokokken (23/77, 29.9%)	Koagulase-negative Staphylokokken (34/57, 59.6%)	Koagulase-negative Staphylokokken (23/53, 43.4%)
Zweithäufigster Keim	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (23/187, 12.3%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (8/77, 10.4%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (9/57, 15.8%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (9/53, 17.0%)
Dritthäufigster Keim	<i>Propionibacterium acnes</i> (22/187, 11.8%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (7/77, 9.1%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (7/57, 12.3%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (8/53, 15.1%)
<b>ACBP</b>	<b>94 (100%)</b>	<b>40 (42.6%)</b>	<b>34 (36.2%)</b>	<b>20 (21.3%)</b>
Keine Mikrobiologie	10/94 (10.6%)	9/40 (22.5%)	1/34 (2.9%)	0/20 (0.0%)
Mikrobiologie negativ	6/94 (6.4%)	4/40 (10.0%)	2/34 (5.9%)	0/20 (0.0%)
Häufigster Keim	Koagulase-negative Staphylokokken (48/94, 51.1%)	Koagulase-negative Staphylokokken (15/40, 37.5%)	Koagulase-negative Staphylokokken (21/34, 61.8%)	Koagulase-negative Staphylokokken (12/20, 60.0%)
Zweithäufigster Keim	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (13/94, 13.8%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (5/40, 12.5%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (6/34, 17.6%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (5/20, 25.0%)
Dritthäufigster Keim	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (10/94, 10.6%)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (5/40, 12.5%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (3/34, 8.8%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (2/20, 10.0%)

Eingriffsart	Verteilung der Infektionstiefe			
	Alle Infektionen	Oberflächlich	Tief	Organ-/Hohlraum
<b>Klappenersatz</b>	<b>45 (100%)</b>	<b>18 (40.0%)</b>	<b>7 (15.6%)</b>	<b>20 (44.4%)</b>
Keine Mikrobiologie	9/45 (20.0%)	8/18 (44.4%)	1/7 (14.3%)	0/20 (0.0%)
Mikrobiologie negativ	4/45 (8.9%)	1/18 (5.6%)	0/7 (0.0%)	3/20 (15.0%)
Häufigster Keim	<i>Propionibacterium acnes</i> (10/45, 22.2%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (3/18, 16.7%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (3/7, 42.9%)	Koagulase-negative Staphylokokken (5/20, 25.0%)
Zweithäufigster Keim	Koagulase-negative Staphylokokken (8/45, 17.8%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (1/18, 5.6%)	Koagulase-negative Staphylokokken (2/7, 28.6%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (4/20, 20.0%)
Dritthäufigster Keim	<i>Enterococcus faecalis</i> (4/45, 8.9%)	Koagulase-negative Staphylokokken (1/18, 5.6%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-resistent (1/7, 14.3%)	$\alpha$ -hämolisierende Streptokokken (3/20, 15.0%)
<b>Elektive Hüftgelenksprothese</b>	<b>129 (100%)</b>	<b>29 (22.5%)</b>	<b>13 (10.1%)</b>	<b>87 (67.4%)</b>
Keine Mikrobiologie	13/129 (10.1%)	12/29 (41.4%)	1/13 (7.7%)	0/87 (0.0%)
Mikrobiologie negativ	6/129 (4.7%)	2/29 (6.9%)	1/13 (7.7%)	3/87 (3.4%)
Häufigster Keim	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (39/129, 30.2%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (10/29, 34.5%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (4/13, 30.8%)	Koagulase-negative Staphylokokken (29/87, 33.3%)
Zweithäufigster Keim	Koagulase-negative Staphylokokken (33/129, 25.6%)	<i>Proteus</i> spp. (2/29, 6.9%)	Koagulase-negative Staphylokokken (4/13, 30.8%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (25/87, 28.7%)
Dritthäufigster Keim	<i>Propionibacterium acnes</i> (13/129, 10.1%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-resistent (1/29, 3.4%)	<i>Proteus</i> spp. (2/13, 15.4%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (12/87, 13.8%)

Eingriffsart	Verteilung der Infektionstiefe			
	Alle Infektionen	Oberflächlich	Tief	Organ-/Hohlraum
<b>Elektive Kniegelenksprothese</b>	<b>52 (100%)</b>	<b>20 (38.5%)</b>	<b>5 (9.6%)</b>	<b>27 (51.9%)</b>
Keine Mikrobiologie	8/52 (15.4%)	6/20 (30.0%)	2/5 (40.0%)	0/27 (0.0%)
Mikrobiologie negativ	3/52 (5.8%)	3/20 (15.0%)	0/5 (0.0%)	0/27 (0.0%)
Häufigster Keim	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (18/52, 34.6%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (7/20, 35.0%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (1/5, 20.0%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , Methicillin-empfindlich (10/27, 37.0%)
Zweithäufigster Keim	Koagulase-negative Staphylokokken (10/52, 19.2%)	<i>Escherichia coli</i> (2/20, 10.0%)	Koagulase-negative Staphylokokken (1/5, 20.0%)	Koagulase-negative Staphylokokken (9/27, 33.3%)
Dritthäufigster Keim	<i>Escherichia coli</i> (6/52, 11.5%)	<i>Streptococcus agalactiae</i> (1/20, 5.0%)	<i>Escherichia coli</i> (1/5, 20.0%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (3/27, 11.1%)

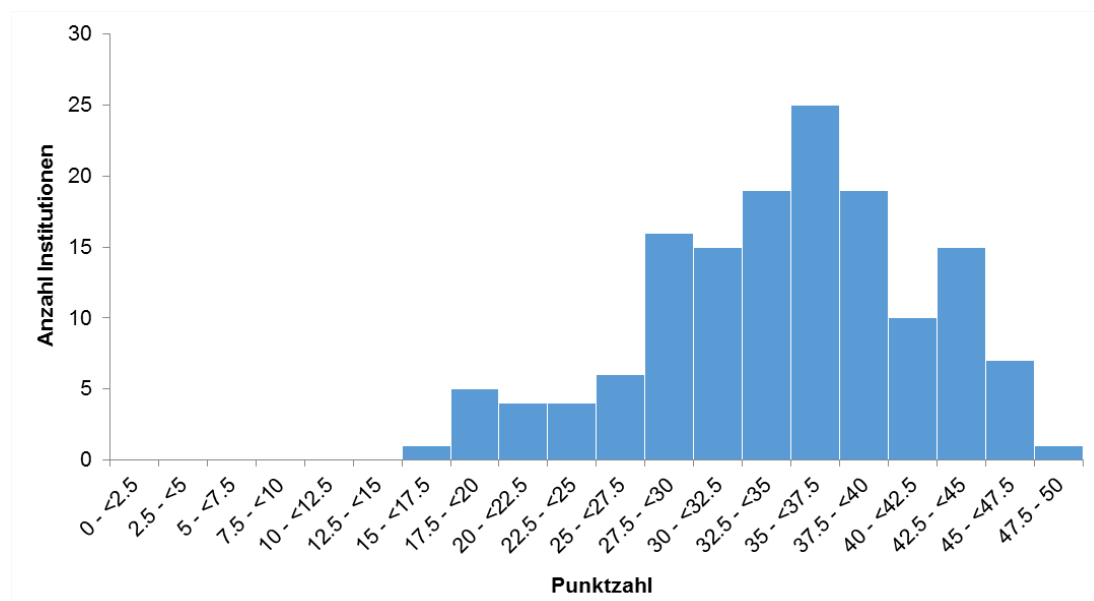
#### 4.4 Validierung

Zwischen Oktober 2012 und 27.06.2016 wurden 199 Spitäler und Kliniken anlässlich von ganztägigen Visiten durch Swissnoso auditert und bewertet. Den Kliniken und Spitälern wurde anhand von vordefinierten Parametern für die Qualität der Überwachung eine Punktzahl zwischen 0 (mangelhaft) und 50 (hervorragend) zugeteilt. Über alle Validierungsvisiten liegt die Verteilung der Punktzahlen dieser 199 Spitäler und Kliniken zwischen 16.3 und 48.9 Punkten bei einem Median von 37 Punkten. Von den 52 Kliniken, die schon zum zweiten Mal validiert wurden, konnten sich 41 (78.8%) verbessern, 11 (21.2%) haben sich verschlechtert. Insgesamt zeigte sich bei diesen 52 Kliniken eine statistisch signifikante Verbesserung um durchschnittlich 4.75 Punkte (Standardabweichung: 5.45 Punkte; maximale Verschlechterung: 7.5 Punkte, maximale Verbesserung: 20.6 Punkte;  $P < 0.001$ ).

147 Spitäler und Kliniken, welche bis zum 27.06.2016 erstmalig auditert wurden, wurden detailliert analysiert. 107 (72.8%) der Spitäler stammten dabei aus der deutschsprachigen Schweiz, 31 (21.1%) aus der französischsprachigen Schweiz und 9 (6.1%) aus der italienischsprachigen Schweiz. Die Spitäler stellten im Median 20 Stellenprozent (minimal 1%, maximal 130%) für die Überwachung von postoperativen Wundinfektionen zur Verfügung. Abbildung 17 zeigt die Verteilung der Punktzahlen dieser 147 Spitäler und Kliniken. Die Punktzahlen variierten zwischen 16.3 und 48.5 Punkten bei einem Median von 35.5 Punkten.

Eine Überprüfung von 1110 zufällig ausgewählten Eingriffen bei diesen Spitälern und Kliniken zeigte die korrekte Klassifikation in 1094 (98.6%; 34 Fälle mit Infektionen und 1060 Fälle ohne Infektionen) aller Fälle. Einmalig (0.1%) wurde eine Infektion erfasst, obwohl diese nicht vorhanden war, und in 15 Fällen (1.4%) wurde eine vorhandene Infektion nicht detektiert.

**Abbildung 17: Punktzahlen von 147 Spitälern und Kliniken, die bis zum 27.06.2016 erstmalig auditert wurden**



Die Punktzahlen, werden für die transparente Veröffentlichung in Kategorien zwischen 1 (schwach, unter der 25. Perzentile) bis 4 (ausgezeichnet, über der 75. Perzentile) eingeteilt. Institutionen mit tiefen

Punktzahlen detektieren möglicherweise weniger postoperative Wundinfektionen. Zu erwähnen ist, dass die aktuelle Berichtsperiode nicht zwingend mit dem Jahr der Validierung der einzelnen Spitäler übereinstimmen muss.



## 5. Internationale Vergleiche

---

Vergleiche mit Infektionsraten aus den USA (2), Deutschland (1), Frankreich (3), den Niederlanden (4), der EU (4) und Grossbritannien (5) mit Swissnoso/ANQ Daten sind in Tabelle 31 aufgeführt. Wie in der Schweiz kann auch in anderen Systemen nur vereinzelt ein Trend zur Reduktion der Infektionsraten als Folge der Überwachung festgestellt werden, wobei sich die Eingriffe, bei denen eine Reduktion gesehen werden kann, von Land zu Land unterscheiden.

Grundsätzlich sind die Infektionsraten in der Schweiz höher als in den anderen Ländern. Dieses Ergebnis wird allerdings abgeschwächt, wenn nur die während dem Spitalaufenthalt detektierten Infektionen rapportiert werden, was eher der Methodik in anderen Ländern entspricht. Trotzdem müssen internationale Vergleiche mit Vorsicht interpretiert werden, weil sich die Methode der Datensammlung, die Methode der Überwachung und die berichteten Zahlen aus folgenden Gründen unterscheiden können:

- Die Einschlusskriterien für Operationen innerhalb einer Eingriffsart können unterschiedlich sein. Beispielsweise werden in Deutschland (OP-KISS) nur Inguinalhernienoperationen erfasst, während Swissnoso verschiedene Arten von Hernienoperationen (Inguinalhernien, Femoralhernien, Bauchwandhernien) überwacht. Auch ist der Katalog der eingeschlossenen Eingriffe bei der Colonchirurgie in OP-KISS enger gefasst.
- Obwohl die Kriterien für die Diagnose einer postoperativen Wundinfektion gründlich definiert erscheinen, gibt es in verschiedenen Überwachungssystemen nach wie vor Unterschiede in der Beurteilung des klinischen Verlaufs nach einem operativen Eingriff, speziell in der Abdominalchirurgie. Beispiele sind Infektionen nach Operationen mit Kontaminationsgrad IV, Infektionen nach Reoperationen oder Anastomoseninsuffizienzen, die von Swissnoso im Gegensatz zu anderen Systemen als Infektionen betrachtet werden.
- Speziell in der Viszeralchirurgie kann die Unterscheidung zwischen Colon- und Rektumoperationen zu Unterschieden zu anderen Überwachungssystemen führen, die die Rektumoperationen in die Kategorie der Colonchirurgie eingeschlossen haben. Gewisse Operationen können in einem System als Colonchirurgie, in einem anderen als Rektumoperation klassifiziert werden. Dies kann zu systematischen Abweichungen führen, da Rektumoperationen mit einem tieferen Infektionsrisiko assoziiert sind.
- Die Methode der Datensammlung kann variieren von der einfachen Sammlung von Austrittsdiagnosen bis hin zur gründlichen Analyse der Patientenakten, einschliesslich Pflegebericht, ärztlichen Verlaufseinträgen und Resultaten von diagnostischen Untersuchungen und therapeutischen Eingriffen.
- Viele Länder führen keine systematische Nachverfolgung nach Spitalaustritt durch.
- Es gibt grosse Unterschiede in den publizierten Zahlen. Die Daten aus den USA, zum Beispiel, umfassen nur tiefe Infektionen der Inzision und Organ-/Hohlrauminfektionen, die während dem Spitalaufenthalt oder anlässlich einer erneuten Hospitalisation entdeckt wurden. Diese können nicht mit anderen Systemen verglichen werden, da die entsprechenden Zahlen aus anderen Systemen fehlen.
- In verschiedenen Ländern, inklusive den USA, hängt die Vergütung von der Rate nosokomialer Infektionen ab, weshalb Infektionsraten die Spitalbudgets affektieren. Aus diesem Grund kann es sein, dass Meldelücken bei Infektionsraten bestehen. Die Validierung der Daten wird in anderen Systemen nicht so gründlich durchgeführt.

**Tabelle 31: Internationaler Vergleich der Infektionsraten<sup>1</sup>**

Eingriffsart	Schweiz 2014/15	Schweiz 2014/15 Infektionen bei Spitallaustritt	USA 2014 <sup>2</sup>	Deutschland, Inhouse, 2011-2015	Frankreich 2013	EU 2010-2011	Gross- britannien, 2010-2015	Niederlande 2010-2011
Appendektomie	3.7 (3.3-4.3)	1.1 (0.9-1.5)	0.9 (0.8-1.0)	0.5 (0.4-0.7)	2.0 (1.5-2.4)			
Cholezystektomie	2.1 (1.7-2.5)	1.0 (0.8-1.4)	0.4 (0.4-0.5)	0.7 (0.6-0.7)	0.88 (0.69-1.07)	1.4 (1.3-1.5)	4.7 (3.5-6.2)	2.1 (1.7-2.4)
Hernienoperation	0.6 (0.4-0.9)	0.08 (0.02-0.2)	0.9 (0.7-1.0)	0.06 (0.04-0.09)	0.67 (0.54-0.79)			
Colonchirurgie	14.1 (13.2-15.0)	12.1 (11.3-13.0)	3.0 (2.9-3.0)	7.2 (6.9-7.5)	7.7 (6.8-8.6)	9.5 (9.2-9.8)		15.4 (14.3-16.6)
Rektumoperation	13.7 (10.6-17.3)	11.3 (8.5-14.7)	1.7 (1.4-2.1)	8.7 (7.7-9.7)				
Magenbypass- operation	4.2 (3.0-5.7)	2.1 (1.3-3.3)						
Sectio caesarea	1.4 (1.1-1.7)	0.2 (0.09-0.3)	0.2 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.2)	1.5 (1.3-1.7)	3.9 (2.8-3.0)		1.2 (1.0-1.4)
Hysterektomie	2.6 (1.6-4.0)	0.7 (0.2-1.7)	0.7 (0.6-0.7)	0.5 (0.4-0.6)				
Laminektomie ohne Implantat	1.4 (0.9-2.1)	0.2 (0.04-0.6)		0.2 (0.1-0.3)				
ACBP	4.7 (3.8-5.8) <sup>3</sup>	2.0 (1.4-2.8) <sup>3</sup>	0.7 (0.6-0.7)	1.6 (1.5-1.7)		3.5 (3.3-3.7)	4.1 (3.9-4.3)	
Elektive Hüftge- lenksprothese	1.3 (1.1-1.5) <sup>3,4</sup>	0.07 (0.03-0.2) <sup>3,4</sup>	0.7 (0.7-0.7)	0.4 (0.3-0.4)	0.72 (0.57-0.87)	1.0 (0.6-1.2)	0.7 (0.6-0.7)	1.8 (1.6-2.1)
Elektive Kniege- lenksprothese	0.8 (0.6-1.0) <sup>3,4</sup>	0.03 (0.004-0.1) <sup>3,4</sup>	0.4 (0.4-0.4)	0.2 (0.1-0.2)	0.34 (0.22-0.46)	0.7 (0.7-0.8)	0.6 (0.6-0.6)	1.3 (1.1-1.5)

Abkürzungen: ACBP, Aorto-koronarer Bypass

<sup>1</sup>Die meisten Infektionsraten anderer Ländern lassen sich nicht einfach in 'Rate inkl. Nachverfolgung nach Spitallaustritt' oder 'Infektionsrate während dem Spitalaufenthalt' kategorisieren. Die Zahlen aus Deutschland und den USA umfassen eine inkomplette Nachverfolgung nach Spitallaustritt, da Infektionen oft nur detektiert werden, wenn der Patient wieder in dasselbe Spital aufgenommen wird. In den Niederlanden ist eine Nachverfolgung nach Spitallaustritt mittels Aktenstudium 'sehr empfohlen', wird jedoch nicht nachdrücklich verlangt. Für Deutschland werden nur die während der Hospitalisation entdeckten Infektionen (Inhouse) in Tabelle 30 aufgenommen.

<sup>2</sup>Nur tiefe Infektionen der Inzision und Organ-/Hohlrauminfektionen werden berichtet; umfasst nur Infektionen, die während der Hospitalisation oder bei Wiedereintritt diagnostiziert wurden.

<sup>3</sup>Erfassungsperiode 2013/14

<sup>4</sup>Postoperative Wundinfektionsraten für die Schweiz umfassen nur erste, elektive Eingriffe. Andere Länder können z.T. auch Revisionen, Prothesenchirurgie nach Traumata oder Reoperationen einschliessen.

## 6. Konklusion

---

### Aktuelle Resultate

- In der aktuellen Berichtsperiode zeigt sich bei Appendektomien und Hernienoperationen ein Trend zu sinkenden Infektionsraten über die Zeit. Ausserdem sind die rohen Infektionsraten (alle Infektionstiefen) bei elektiven Kniegelenksprothesen im Vergleich zum Vorjahr rückläufig.
- Veränderungen in den Infektionsraten über die Zeit sollten aus verschiedenen Gründen vorsichtig interpretiert werden. Die Institutionen dürfen die Eingriffsarten wechseln, weshalb die Stichprobe über die Zeit nicht konstant bleibt. Ausserdem können Faktoren, die die Infektionsraten beeinflussen, wie z.B. der Case-Mix (angenähert mittels NNIS-Risikoindex), Operationstechniken (Laparoskopien vs. Laparotomien) oder der Zeitpunkt der Antibiotikaverabreichung über die Zeit ändern, was ebenfalls berücksichtigt werden muss. Schliesslich führt die Anwendung von multiplen statistischen Tests unvermeidlich zu statistisch signifikanten Ergebnissen. Dass minimale Veränderungen rein zufällig entstanden sein können, kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.
- Anlässlich der Validierungsbesuche wird eine hohe Qualität bei der Überwachung festgestellt.
- Die Punktzahlen bei der Validierung unterscheiden sich zwischen Spitälern deutlich, was Unterschiede in der Struktur- und Prozessqualität der Überwachung suggeriert. Mittels Unterstützung vor Ort und individuelle Empfehlungen werden Anstrengungen unternommen, die Qualität der Überwachung zu verbessern. Erfreulicherweise zeigt sich eine solche Verbesserung bei einem Grossteil der Kliniken beim zweiten Audit.
- Internationale Vergleiche sind interessant, müssen aber wegen Unterschieden in der Methodologie, einschliesslich Definitionen, Methodik des Falleinschlusses, Nachverfolgung nach Spitalaustritt und Unsicherheiten bezüglich der Validität von international gesammelten Daten, vorsichtig interpretiert werden.

### Massnahmen und Ausblick

- Die lokalen, regionalen und nationalen Anstrengungen zur Reduktion nosokomialer Infektionen sollten fortgesetzt werden, damit sich der Trend zu tieferen Infektionsraten über die Zeit fortsetzt resp. auf andere Eingriffsarten übergreift. Swissnoso hat im Jahr 2015 Interventionsmodule lanciert, die den Spitälern und Kliniken helfen sollen, präventive Massnahmen besser zu implementieren, um vermeidbare Infektionen zu verhindern und so Infektionsraten zu senken.
- Bei der perioperativen Antibiotikaphylaxe besteht noch immer deutliches Verbesserungspotential, da nach wie vor viele Patienten diese nicht zeitgerecht erhalten. Speziell bei der Rektumoperation sollte die niedrige Rate der rechtzeitigen Prophylaxe von nur 44.2% in den teilnehmenden Spitälern hinterfragt werden.
- Institutionen mit überdurchschnittlichen Infektionsraten sollen ihre Zahlen analysieren, um Differenzen zu anderen Spitälern und Kliniken zu verstehen, Ursachen für erhöhte Raten zu identifizieren und Gegenmassnahmen treffen zu können. Spitälern wird empfohlen, ihre Infektionsraten über die Zeit zu vergleichen und zu intervenieren, falls diese ansteigen.

## 7. Literatur

---

1. <http://www.nrz-hygiene.de/surveillance/kiss/op-kiss/>
2. <http://www.cdc.gov/hai/progress-report/>
3. <http://www.invs.sante.fr/fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-infectieuses/2015/Surveillance-des-infections-du-site-operatoire-France-2013>
4. [http://ecdc.europa.eu/en/publications/\\_layouts/forms/Publication\\_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=948](http://ecdc.europa.eu/en/publications/_layouts/forms/Publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=948)
5. <https://www.gov.uk/government/publications/surgical-site-infections-ssi-surveillance-nhs-hospitals-in-england>

## 8. Liste der 159 während dieser Überwachungsperiode teilnehmenden Spitäler und Kliniken

**Viszeralchirurgie, Laminektomie ohne Implantat, Hysterektomie und Sectio caesarea:**

**1. Oktober 2014 bis 30. September 2015**

**Orthopädie und Herzchirurgie: 1. Oktober 2013 bis 30. September 2014**

Spital oder Klinik	Appendektomie	Cholezystektomie	Hernienoperation	Colonchirurgie	Rektumoperation	Magenbypassoperation	Sectio caesarea	Hysterektomie	Herzchirurgie	Elektive Hüftgelenkprothese	Elektive Kniegelenkprothese	Laminektomie
Adus Medica AG, Dielsdorf		•	•							•	•	
Asana Gruppe AG, Spital Leuggern	•		•	•						•	•	
Asana Gruppe AG, Spital Menziken	•		•							•	•	
Berit Klinik, Niederteufen										•	•	
Bethesda-Spital AG, Basel							•					
Centre de Soins et de Santé Communautaire du Balcon du Jura Vaudois, Sainte-Croix			•							•	•	
Centre Hospitalier du Valais Romand (CHVR) - Hôpital du Valais, Sion	•			•	•		•		•	•	•	
Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne	•			•				•	•	•	•	•
CIC Groupe Santé SA, Riviera, Clarens			•							•	•	
CIC Groupe Santé SA, Valais, Saxon			•							•	•	
Clínica Luganese SA, Lugano		•	•	•	•	•				•	•	
Clínica Santa Chiara SA, Locarno		•	•	•			•			•	•	
Clinique de La Source, Lausanne	•			•			•				•	
Clinique des Grangettes SA, Chêne-Bougeries	•	•		•			•				•	
Clinique générale Beaulieu, Genève				•			•			•	•	
Ensemble hospitalier de la Côte (EHC), Morges	•			•			•					
Ente Ospedaliero Cantonale Ospedale Regionale Civico, Lugano	•	•		•						•		•
Ente Ospedaliero Cantonale Ospedale Regionale di Bellinzona	•	•		•						•		
Ente Ospedaliero Cantonale Ospedale Regionale di Locarno	•	•		•						•		
Ente Ospedaliero Cantonale Ospedale regionale di Mendrisio	•	•		•						•		
Ente Ospedaliero Cantonale Ospedale Regionale Italiano, Lugano	•	•		•						•		
Ergolz-Klinik, Liestal			•									

Spital oder Klinik	Appendektomie	Cholezystektomie	Hernienoperation	Colonchirurgie	Rektumoperation	Magenbypassoperation	Sectio caesarea	Hysterektomie	Herzchirurgie	Elektive Hüftgelenkprothese	Elektive Kniegelenkprothese	Laminektomie
Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois (eHnv) St-Loup	•			•								
Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois (eHnv) Yverdon	•			•			•					
Flury-Stiftung / Spital Schiers	•		•	•								
Fondazione Cardiocentro Ticino, Lugano									•			
Genolier Groupe, Ars Medica Clinic, Gravesano										•	•	
Genolier Groupe, Clinica Sant Anna, Sorengo							•					
Genolier Groupe, Clinique de Montchoisi, Lausanne								•		•	•	
Genolier Groupe, Clinique Générale St-Anne, Fribourg								•		•	•	
Genolier Groupe, Clinique médico-chirurgicale de Valère S.A., Sion				•						•	•	
Genolier Groupe, Hôpital de la Providence, Neuchâtel										•	•	•
Genolier Gruppe, Klinik Lindberg, Winterthur				•		•	•					•
Genolier Gruppe, Privatklinik Bethanien, Zürich				•								
Genolier Gruppe, Privatklinik Obach, Solothurn		•		•				•			•	
Gesundheitszentrum Fricktal, Spitäler Laufenburg + Rheinfelden				•			•	•				
Groupement Hospitalier de l'Ouest Lémanique (GHOL), site de Nyon	•			•			•					
GZO AG Spital Wetzikon	•			•			•					
Herz-Neuro-Zentrum Bodensee, Kreuzlingen									•			•
Hirslanden Gruppe Bern, Klinik Beau-Site	•	•		•								
Hirslanden Gruppe Bern, Klinik Permanence	•	•	•									
Hirslanden Gruppe Bern, Salem-Spital	•	•		•								
Hirslanden Klinik Stephanshorn, St. Gallen				•	•	•					•	
Hirslanden, Andreas Klinik AG Cham, Zug				•			•			•	•	
Hirslanden, Clinique Bois-Cerf, Lausanne				•						•	•	
Hirslanden, Clinique Cecil, Lausanne		•		•					•			
Hirslanden, Clinique la Colline SA, Genève			•	•						•	•	
Hirslanden, Klinik Aarau				•					•		•	
Hirslanden, Klinik am Rosenberg, Heiden										•	•	•
Hirslanden, Klinik Belair, Schaffhausen										•	•	
Hirslanden, Klinik Birshof, Münchenstein										•	•	
Hirslanden, Klinik im Park, Zürich				•	•				•		•	
Hirslanden, Klinik St. Anna, Luzern				•						•	•	

Spital oder Klinik	Appendektomie	Cholezystektomie	Hernienoperation	Colonchirurgie	Rektumoperation	Magenbypassoperation	Sectio caesarea	Hysterektomie	Herzchirurgie	Elektive Hüftgelenkprothese	Elektive Kniegelenkprothese	Laminektomie
Hirslanden, Klinik Zürich				•		•						
Hirslanden, Klinik St. Anna, Klinik Meggen			•							•	•	
Hôpital du Jura bernois SA, Site de Moutier	•			•						•	•	
Hôpital du Jura bernois SA, Site de St-Imier	•			•						•	•	
Hôpital du Jura, Delémont	•			•			•			•	•	
Hôpital du Pays-d'Enhaut, Châteaux-d'Oex	•		•							•	•	
Hôpital fribourgeois HFR, Fribourg	•			•						•	•	
Hôpital intercantonal de la Broye, Payerne	•			•			•			•	•	
Hôpital Jules Daler, Fribourg		•		•		•						
Hôpital Neuchâtelois HNE	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
Hôpital Riviera-Chablais Vaud - Valais Hôpital du Chablais, Monthey	•			•	•	•	•	•		•	•	
Hôpital Riviera-Chablais Vaud – Valais, Vevey	•			•	•	•	•					
Hôpitaux Universitaires de Genève HUG				•	•				•			•
Inselspital Bern	•	•	•	•	•				•			
Kantonales Spital und Pflegeheim Appenzell										•	•	
Kantonsspital Nidwalden, Stans	•			•	•	•	•	•		•	•	
Kantonsspital Aarau AG	•	•	•	•	•	•				•	•	
Kantonsspital Baden AG	•	•		•	•					•	•	
Kantonsspital Baselland, Standort Bruderholz		•		•	•			•		•	•	
Kantonsspital Baselland, Standort Laufen		•		•	•					•	•	
Kantonsspital Baselland, Standort Liestal	•	•		•	•					•	•	
Kantonsspital Glarus	•			•	•		•				•	
Kantonsspital Graubünden, Chur	•			•	•					•	•	
Kantonsspital Obwalden, Sarnen	•		•	•	•		•			•	•	
Kantonsspital St. Gallen, Standort Flawil	•			•	•					•	•	
Kantonsspital St. Gallen, Standort Rorschach	•			•	•					•	•	
Kantonsspital St. Gallen, Standort St Gallen	•			•	•					•	•	•
Kantonsspital Uri, Altdorf	•			•	•		•			•	•	
Kantonsspital Winterthur	•	•		•	•		•			•	•	
Klinik Gut, Standort Chur										•	•	
Klinik Gut, Standort St Moritz										•	•	



Spital oder Klinik	Appendektomie	Cholezystektomie	Hernienoperation	Colonchirurgie	Rektumoperation	Magenbypassoperation	Sectio caesarea	Hysterektomie	Herzchirurgie	Elektive Hüftgelenkprothese	Elektive Kniegelenkprothese	Laminektomie
Klinik Hohmad, Thun			•							•	•	
Klinik Linde AG, Biel		•		•			•			•	•	
Klinik Pyramide am See AG, Zürich			•									
Klinik Seeschau AG, Kreuzlingen			•							•	•	
Klinik Siloah, Gümligen	•		•							•	•	
Klinik Villa im Park AG, Rothrist			•				•			•	•	
La Tour Réseau de soins SA, Hôpital de la Tour, Meyrin				•			•			•	•	
Lindenhofgruppe, Kliniken Sonnenhof und Engeried, Bern				•			•			•	•	
Lindenhofgruppe, Lindenhofspital Bern	•			•			•			•	•	
Luzerner Kantonsspital, Standort Luzern	•			•				•		•	•	
Luzerner Kantonsspital, Standort Sursee				•					•	•	•	
Luzerner Kantonsspital, Standort Wolhusen				•						•	•	
Merian Iselin - Klinik für Orthopädie und Chirurgie, Basel										•	•	
Ospedale San Sisto, Poschiavo	•		•				•					
Ospital Gesundheitszentrum Unterengadin-Center da sandà Engiadina Bassa CSEB, Scuol			•				•			•		
Ostschweizer Kinderspital, St. Gallen	•											
Paracelsus-Spital, Richtersvil			•	•			•	•				
Regionalspital Emmental AG, Standort Burgdorf	•	•		•	•					•	•	
Regionalspital Emmental AG, Standort Langnau	•	•		•	•					•	•	
Regionalspital Surselva, Illanz	•		•	•						•	•	
Rosenklinik am See AG, Rapperswil-Jona			•							•	•	
Schulthess Klinik, Zürich										•	•	•
Schweizer Paraplegiker-Zentrum, Nottwil												•
See-Spital, Standort Horgen	•	•		•			•			•		
See-Spital, Standort Kilchberg	•	•								•		
Solothurner Spitäler AG Kantonsspital Olten	•	•		•	•					•		
Solothurner Spitäler AG, Bürgerspital Solothurn	•	•		•	•					•		
Solothurner Spitäler AG, Spital Dornach		•		•						•		
Spital Affoltern	•		•	•			•				•	
Spital Bülach	•			•			•					

Spital oder Klinik	Appendektomie	Cholezystektomie	Hernienoperation	Colonchirurgie	Rektumoperation	Magenbypassoperation	Sectio caesarea	Hysterektomie	Herzchirurgie	Elektive Hüftgelenkprothese	Elektive Kniegelenkprothese	Laminektomie
Spital Davos	•						•			•		
Spital Einsiedeln	•		•	•			•				•	
Spital Lachen AG	•			•		•	•			•	•	
Spital Limmattal, Schlieren	•	•		•						•		
Spital Linth, Uznach	•	•		•			•					
Spital Männedorf	•	•		•								
Spital Muri	•			•			•				•	
Spital Netz Bern AG, Aarberg			•	•						•	•	
Spital Netz Bern AG, Münsigen			•	•						•	•	
Spital Netz Bern AG, Riggisberg			•	•						•	•	
Spital Netz Bern AG, Tiefenauspital Bern			•	•		•				•	•	
Spital Netz Bern AG, Zieglerspital Bern			•	•						•	•	
Spital Oberengadin, Samedan	•	•	•	•			•			•	•	
Spital Region Oberaargau SRO AG, Langenthal	•			•						•	•	
Spital Schwyz	•		•	•			•			•	•	
Spital STS AG, Spital Thun	•	•		•							•	
Spital STS AG, Spital Zweisimmen		•		•							•	
Spital Thurgau AG, Kantonsspital Frauenfeld	•			•						•		
Spital Thurgau AG, Kantonsspital Münsterlingen	•			•						•		
Spital Thuisis	•	•	•	•			•	•			•	
Spital Uster			•	•						•	•	
Spital Zentrum Oberwallis SZO - Spital Wallis, Brig	•			•	•		•			•	•	
Spital Zofingen AG	•			•							•	
Spital Zollikerberg		•		•							•	
Spital und Betagtenheim Surses, Savognin		•	•					•				
Spitäler fmi AG, Spital Interlaken	•			•						•	•	
Spitäler fmi AG, Spital Frutigen	•									•	•	
Spitäler Schaffhausen	•			•						•		
Spitalregion Fürstenland Toggenburg, Spital Wattwil	•			•						•		
Spitalregion Fürstenland Toggenburg, Spital Wil	•			•						•		
Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Spital Walenstadt	•			•						•		

Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Spital Altstätten												
Spital oder Klinik	Appendektomie	Cholezystektomie	Hernienoperation	Colonchirurgie	Rektumoperation	Magenbypassoperation	Sectio caesarea	Hysterektomie	Herzchirurgie	Elektive Hüftgelenkprothese	Elektive Kniegelenkprothese	Laminektomie
Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Spital Grabs	•			•						•		
Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden, Spital Heiden	•	•		•						•		
Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden, Spital Herisau	•			•						•		
Spitalzentrum Biel-Bienne	•			•			•			•		
St Claraspital AG, Basel		•		•	•					•		
Stadtspital Triemli, Zürich	•	•		•	•	•			•	•		
Stadtspital Waid, Zürich	•	•		•	•							
Uniklinik Balgrist, Zürich										•	•	
Universitäts-Kinderkliniken Zürich	•											
Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB)	•											
Universitätsspital Basel		•		•					•	•	•	
Universitätsspital Zürich	•	•	•	•	•	•			•			
Zuger Kantonsspital, Baar	•			•			•				•	