



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 2013 bis 30. September 2014 (Viszeralchirurgie und Sectio caesarea) bzw. 1. Oktober 2012 bis 30. September 2013 (Orthopädie und Herzchirurgie).

Bericht einschliesslich Kommentare und Vergleich mit der internationalen Literatur.

Juni 2016/ Version 1.1

Impressum

Titel	Nationaler Vergleichsbericht Programm zur Überwachung postoperativer Wundinfektionen – Swiss-noso Nationaler Vergleichsbericht über die Erfassungsperiode von 1. Oktober 2013 bis 30. September 2014 (Viszeralchirurgie und Sectio caesarea) bzw. 1. Oktober 2012 bis 30. September 2013 (Orthopädie und Herzchirurgie).	
Jahr	2016, Version 1.1 Änderungen zur Version 1.0 sind grau hinterlegt (Seite 11 und 45)	
Autoren	PD Dr. med. Stefan Kuster, Swissnoso, Zürich Marie-Christine Eisenring, Swissnoso, Sion Prof. Dr. med. Nicolas Troillet, Swissnoso, Sion	
Kontakt und Korrespondenzadressen	Deutsch 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	Französisch 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 2013 bis 30. September 2014	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
4.2 Überwachungsperiode von 01. Oktober 2012 bis 30. September 2013	34
4.2.1 Herzchirurgie.....	34
4.2.2 Elektive Hüftgelenksprothese.....	37
4.2.3 Elektive Kniegelenksprothese.....	39
4.3 Validierung.....	41
5. Internationale Vergleiche.....	42
6. Konklusion.....	45
7. Literatur	46
8. Liste der 153 während dieser Überwachungsperiode teilnehmenden Spitäler und Kliniken.....	47

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 dritte nationale Vergleichsbericht fasst die Ergebnisse der Erfassungsperiode vom 1. Oktober 2013 bis 30. September 2014 (Viszeralchirurgie und Sectio caesarea) bzw. 1. Oktober 2012 bis 30. September 2013 (Orthopädie und Herzchirurgie) 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, die in den Vereinigten Staaten von den Centers for Disease Control and Prevention (CDC) vorgeschlagen wurde 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 2013 (Orthopädie und Herzchirurgie) bzw. 30. September 2014 (alle anderen Eingriffe) wurden 196'529 Fälle in der Datenbank erfasst. 148 Spitäler und Kliniken wurden hinsichtlich der Erfassungsqualität bis zum 16. Dezember 2015 auditiert. In der Erfassungsperiode vom 1. Oktober 2013 bis 30. September 2014 (Viszeralchirurgie und Sectio caesarea) bzw. 1. Oktober 2012 bis 30. September 2013 (Orthopädie und Herzchirurgie) wurden 53'299 Fälle von 153 Spitälern, Kliniken und Spitalstandorten eingeschlossen. Der Anteil abgeschlossener Nachuntersuchungen lag dabei bei 92.0%.

Im Vergleich mit der vorangehenden Erfassungsperiode sanken die Infektionsraten bei Appendektomien (globale Rate), Magenbypassoperationen (globale Rate und tiefe Infektionen der Inzision/Organ-/Hohlrauminfektionen kombiniert), Hernienoperationen (oberflächliche Infektionen der Inzision), Colonchirurgie (tiefe Infektionen der Inzision/Organ-/Hohlrauminfektionen kombiniert) und elektiven Kniegelenksprothesen (tiefe Infektionen der Inzision). Bei der Colonchirurgie kam es zu einem Anstieg der oberflächlichen Infektionen der Inzision. Im Vergleich der drei Perioden mit transparenter Veröffentlichung sanken die globalen Infektionsraten seit 2011 bei Appendektomien, Hernienoperationen und Magenbypassoperationen. Im internationalen Vergleich liegen die Infektionsraten des Swissnoso/ANQ Programms höher als diejenigen anderer Programme.

Diskussion Fast alle Institutionen in der Schweiz überwachen postoperative Wundinfektionsraten, was valide Vergleiche zwischen den Institutionen und über die Zeit innerhalb einzelner Institutionen erlaubt. Die Überwachung dient als Basis für die Qualitätsverbesserung und ein Rückgang der Infektionsraten über die Zeit als eine Folge von Überwachung und Feedback alleine ist zu erwarten. In diesem

Jahr sind die globalen Infektionsraten für Appendektomien und Magenbypassoperationen gesunken und über die Zeit zeigt sich ein sinkender Trend bei Appendektomien, Hernienoperationen und Magenbypassoperationen. 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/). 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 und Geburtshilfe (Sectio caesarea) 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 und mit der globalen Infektionsrate 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.

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

2. Methodik und Definitionen

Überwachungsmethode

Die Methode der Überwachung wurde in den vorgängigen nationalen Vergleichsberichten im Detail beschrieben¹. Weitere Informationen und Materialien finden sich auf www.swissnoso.ch/de/surgical-site-infection/news und im Auswertungskonzept (www.anq.ch/akutsomatik/wundinfektmessung-swiss-noso/).

Kurz zusammengefasst können die Spitäler und Kliniken aus dem Katalog aller Indexoperationen mindestens drei auswählen. Da die Wahl der Rektumoperation und der Magenbypassoperation in dieser Berichtsperiode optional war, werden die Resultate dieser beiden Eingriffsarten nicht veröffentlicht. 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 und Herzchirurgie) 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 zur Viszeralchirurgie und der Sectio caesarea, wo eine Nachverfolgungsdauer von 30 Tagen ausreicht, weshalb die zwischen 1. Oktober 2013 und 30. September 2014 eingeschlossenen Fälle berichtet werden, umfasst dieser Bericht aufgrund der Nachverfolgungszeit von einem Jahr für die Orthopädie und die Herzchirurgie das vorangehende Jahr (Zeitraum 1. Oktober 2012 bis 30. September 2013).

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/de/surgical-site-infection/participants/material).

¹ 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.swissnoso.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 ¹	<3	≥3
Kontaminationsgrad ²	<III	≥III
Operationsdauer	Dauer <75. Perzentile ³	Dauer >75. Perzentile

¹American 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).

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

³75. 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 rote horizontale Linie markiert die globale Infektionsrate bei der entsprechenden Eingriffsart. Die gestrichelten Linien stellen die obere und untere 99.8%-Kontrolllimite² bei gegebener Fallzahl eines Spitals dar. Die schwarzen Kreise sind die einzelnen Spitäler. Liegt ein Spital innerhalb der Kontrolllimite (gestrichelte Linien), so wird die adjustierte Infektionsrate als ähnlich wie der Durchschnitt betrachtet. Liegt ein Spital unterhalb der unteren oder oberhalb der oberen blauen Linie, so entfernt sich die die adjustierte Infektionsrate von diesem Durchschnitt und kann als tief resp. hoch betrachtet werden. Die blauen 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/).

Vergleich mit Infektionsraten anderer Überwachungssysteme

Vergleiche mit Infektionsraten andere Überwachungssysteme basieren auf erhältlichen publizierten Daten (1-4). Zu erwähnen ist, dass in keinem dieser Überwachungssysteme eine Überwachung nach Spitalaufenthalt erfolgt, die so gründlich ist, wie es die Methode von Swissnoso verlangt. So ist zum Beispiel die Überwachung nach Spitalaufenthalt im KISS System in Deutschland nicht obligatorisch, und nur Patienten, die mit einer Infektion wieder in dasselbe Spital eintreten, werden wahrscheinlich erfasst. Fälle ohne Wiedereintritt oder solche mit einem Eintritt in ein anderes Spital werden höchstwahrscheinlich nicht eingeschlossen, was in einer tieferen Infektionsrate resultiert. 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).

² 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 153 Spitäler, Kliniken und Spitalstandorte (vorangehende Periode: 146 Spitäler) 53'299 Patienten eingeschlossen (vorangehende Periode: 48'644 Patienten). Die Entwicklung der Infektionsraten über die Zeit werden in Abbildung 1 dargestellt.

Tabelle 2: Infektionsraten nach Eingriffsart und Infektionstiefe zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014 (Viszeralchirurgie und Sectio caesarea) und zwischen 01.10.2012 und 30.09.2013 (Herzchirurgie und Orthopädie)

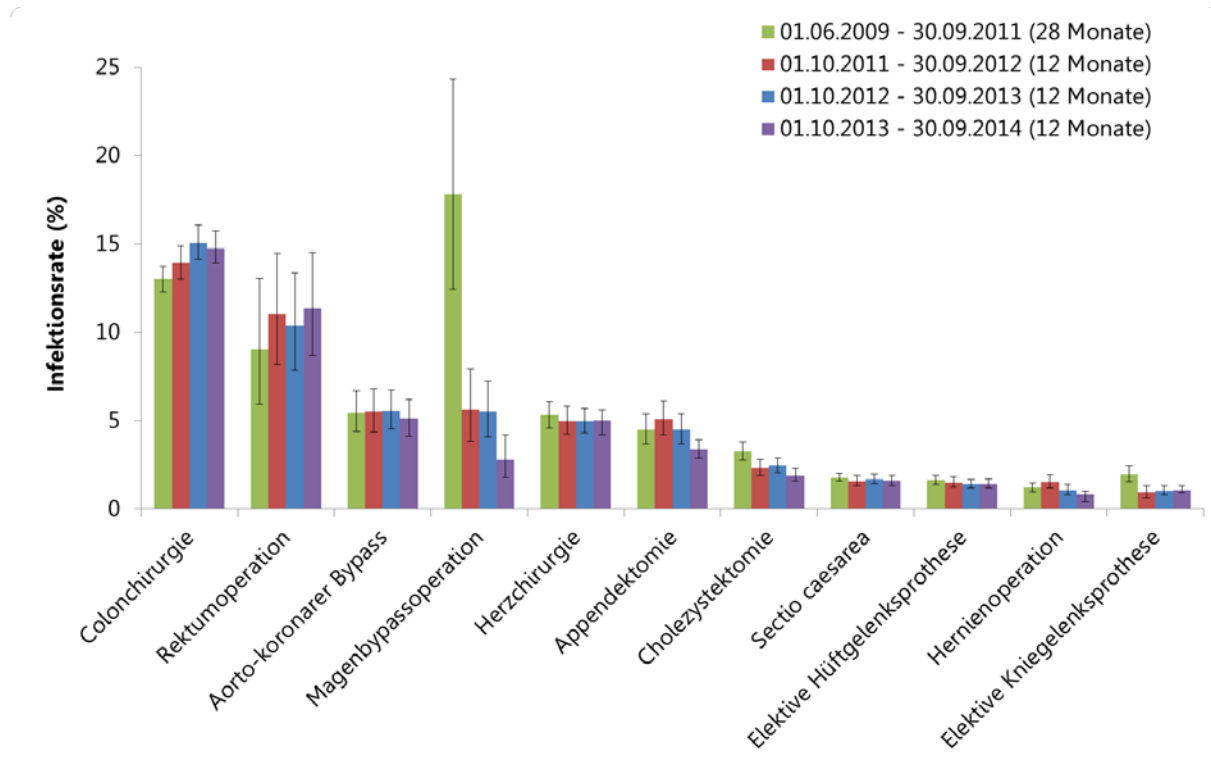
Eingriffsart	Anzahl Spitäler	Anzahl Eingriffe	Anzahl Infektionen	Infektionsrate ¹ (95% CI)	Verteilung der Infektionstiefe		
					Oberflächlich, n (%)	Tief, n (%)	Organ/Hohlraum, n (%)
Überwachungsperiode von 1.10.2013 bis 30.09.2014²							
Appendektomie	87	5305	180	3.4 (2.9-3.9)	58 (32.2)	19 (10.6)	103 (57.2)
Cholecystektomie	48	5257	100	1.9 (1.6-2.3)	54 (54.0)	7 (7.0)	39 (39.0)
Hernienoperation	43	3445	23	0.7 (0.4-1.0)	14 (60.9)	7 (30.4)	2 (8.7)
Colonchirurgie	108	6097	899	14.7 (13.9-15.7)	355 (39.5)	112 (12.5)	432 (48.1)
Rektumoperation	20	484	55	11.4 (8.7-14.5)	12 (21.8)	9 (16.4)	34 (61.8)
Magenbypass- operation	13	790	22	2.8 (1.8-4.2)	12 (54.5)	0 (0)	10 (45.5)
Sectio caesarea	47	8272	132	1.6 (1.3-1.9)	91 (68.9)	10 (7.6)	31 (23.5)
Hysterektomie	8	552	16	2.9 (1.7-4.7)	6 (37.5)	1 (6.3)	9 (56.3)
Überwachungsperiode von 01.10.2012 bis 30.09.2013²							
Herzchirurgie							
Alle Eingriffe	11	3989	195	4.9 (4.2-5.6)	72 (36.9)	50 (25.6)	73 (37.4)
ACBP	11	1801	92	5.1 (4.1-6.2)	33 (35.9)	19 (20.7)	40 (43.5)
Elektive Hüftgelenk- sprothese	109	11486	163	1.4 (1.2-1.7)	59 (36.2)	21 (12.9)	83 (50.9)
Elektive Kniegelenk- sprothese	77	7622	82	1.1 (0.9-1.3)	42 (51.2)	2 (2.4)	38 (46.3)

Abkürzungen: CI, Konfidenzintervall; ACBP, Aortokoronarer Bypass.

¹in Prozent

²Im Gegensatz zur Viszeralchirurgie und zur Sectio caesarea, wo ein Follow-up während 30 Tagen genügt und deshalb eingeschlossene Fälle zwischen 1. Oktober 2013 und 30. September 2014 analysiert wurden, liegt bei der Implantatchirurgie aufgrund der Follow-up Zeit von 1 Jahr die Überwachungsperiode ein Jahr davor (1. Oktober 2012 bis 30. September 2013).

Abbildung 1: Globale Infektionsraten nach Eingriffsart und Überwachungsperiode¹



¹ Die Überwachungsperioden in der Herzchirurgie und bei Hüft- und Knieimplantaten decken sich nicht mit denjenigen der anderen Eingriff. Sie starteten bzw. endeten jeweils ein Jahr früher.

Im Vergleich der drei Perioden mit transparenter Publikation (01.10.2011 – 30.09.2014) zeigt sich über die Zeit eine signifikante Reduktion der globalen Infektionsraten bei Appendektomien, Hernienoperationen und Magenbypassoperationen.

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

- Colonchirurgie (oberflächliche Infektion der Inzision): 5.8% vs. 4.8% (2012/13) $P=0.020$

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

- Appendektomie (globale Infektionsrate): 3.4% vs. 4.5% (2012/13) $P=0.021$
- Hernienoperation (oberflächliche Infektion der Inzision): 0.4% vs. 0.8% (2012/13) $P=0.035$
- Colonchirurgie (tiefe Infektionen der Inzision und Organ/Hohlrauminfektionen kombiniert): 8.9% vs. 10.2% (2012/13) $P=0.017$
- Magenbypassoperation (globale Infektionsrate): 2.8% vs. 5.5% (2012/13) $P=0.007$
- Magenbypassoperation (tiefe Infektionen der Inzision und Organ/Hohlrauminfektionen kombiniert): 1.3% vs. 2.8% (2012/13) $P=0.036$
- Elektive Kniegelenksprothese (tiefe Infektionen der Inzision): 0.03% vs. 0.16% (2011/12) $P=0.008$

In Bezug auf Patienten- und Eingriffscharakteristika nahm der Anteil der Patienten mit NNIS-Risikoin-
dex ≥ 2 bei der Cholecystektomie im Vergleich zur Vorperiode zu. Gleichermassen nahm der Anteil von
Patienten, die laparoskopisch operiert wurden bei der Appendektomie zu und bei der Colonchirurgie
und der Magenbypassoperation ab. Schliesslich nahm der Anteil von Patienten, deren Antibiotikapro-
phylaxe innert 60 Minuten vor Inzision verabreicht wurde bei der Appendektomie (alle Kontaminati-
onsgrade), bei der Cholezystektomie (Kontaminationsgrad II) und bei der elektiven Kniegelenkspro-
these (Kontaminationsgrad I) zu und bei der Herzchirurgie (Kontaminationsgrad I) ab.

4. Einzelne Eingriffsarten

4.1 Überwachungsperiode von 1. Oktober 2013 bis 30. September 2014

4.1.1 Appendektomie

Die Tabellen 3, 3a und 3b zeigen die Charakteristika von Patienten mit Appendektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in den Tabellen 4, 4a und 4b aufgeführt. Die globale Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 3.4%, und ist signifikant tiefer als die in der Vorperiode gemessenen 4.5%. Die Abbildungen 2, 2a und 2b zeigen die Funnel-Plots mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

Tabelle 3: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Appendektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	5305 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	2525 (47.6)
Alter, Jahre, Median (IQR)	23.7 (14.2-42.6)
Alter <16 Jahre, n (%)	1674 (31.6)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	264 (5.0)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$, n (%)	4720 (89.0)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	57 (42-75)
Dauer >T-Zeit, n (%)	2261 (42.6)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	2205 (41.6)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (alle Kontaminationsgrade), n (%)	3572/5305 (67.3)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	91.7 [†]

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

[†]exklusive verstorbene Patienten

Tabelle 3a: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Appendektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014 bei Patienten <16 Jahre

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	1674 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	757 (45.2)
Alter, Jahre, Median (IQR)	11.8 (9.3-13.8)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	32 (1.9)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$, n (%)	1534 (91.6)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	58 (44-75)
Dauer >T-Zeit, n (%)	742 (44.3)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	712 (42.5)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (alle Kontaminationsgrade), n (%)	1028/1674 (61.4)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	93.6 [†]

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

[†]exklusive verstorbene Patienten

Tabelle 3b: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Appendektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014 bei Patienten ≥ 16 Jahre

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	3631 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	1768 (48.7)
Alter, Jahre, Median (IQR)	34.3 (23.1-50.7)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	232 (6.4)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$, n (%)	3186 (87.7)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	57 (42-75)
Dauer >T-Zeit, n (%)	1519 (41.8)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	1493 (41.1)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (alle Kontaminationsgrade), n (%)	2544/3631 (70.1)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	90.8 [†]

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

[†]exklusive verstorbene Patienten

Tabelle 4: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit Appendektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Subgruppe	Infektionsrate ¹	Infektionsrate bei Austritt ¹	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen ²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	180/4862 (3.7)	56/4862 (1.2)	124/180 (68.9)
oberflächlich	58/4862 (1.2)	11/4862 (0.2)	47/58 (81.0)
tief	19/4862 (0.4)	5/4862 (0.1)	14/19 (73.7)
Organ/Hohlraum	103/4862 (2.1)	40/4862 (0.8)	63/103 (61.2)
Altersgruppen			
≥16 Jahre	126/3295 (3.8)	42/3295 (1.3)	84/126 (66.7)
<16 Jahre	54/1567 (3.4)	14/1567 (0.9)	40/54 (74.1)
Eingriffsart			
Laparoskopie	149/4367 (3.4)	40/4367 (0.9)	109/149 (73.2)
Laparotomie	31/495 (6.3)	16/495 (3.2)	15/31 (48.4)

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

²Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

Tabelle 4a: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten <16 Jahre mit Appendektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Subgruppe	Infektionsrate ¹	Infektionsrate bei Austritt ¹	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen ²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	54/1567 (3.4)	14/1567 (0.9)	40/54 (74.1)
oberflächlich	21/1567 (1.3)	1/1567 (0.06)	20/21 (95.2)
Tief	5/1567 (0.3)	1/1567 (0.06)	4/5 (80.0)
Organ/Hohlraum	28/1567 (1.8)	12/1567 (0.8)	16/28 (57.1)
Eingriffsart			
Laparoskopie	45/1330 (3.4)	10/1330 (0.8)	35/45 (77.8)
Laparotomie	9/237 (3.8)	4/237 (1.7)	5/9 (55.6)

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

²Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

Tabelle 4b: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten ≥ 16 Jahre mit Appendektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Subgruppe	Infektionsrate ¹	Infektionsrate bei Austritt ¹	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen ²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	126/3295 (3.8)	42/3295 (1.3)	84/126 (66.7)
oberflächlich	37/3295 (1.1)	10/3295 (0.3)	27/37 (73.0)
tief	14/3295 (0.4)	4/3295 (0.1)	10/14 (71.4)
Organ/Hohlraum	75/3295 (2.3)	28/3295 (0.9)	47/75 (62.7)
Eingriffsart			
Laparoskopie	104/3037 (3.4)	30/3037 (1.0)	74/104 (71.2)
Laparotomie	22/258 (8.5)	12/258 (4.7)	10/22 (45.5)

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

²Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

Abbildung 2: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Appendektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

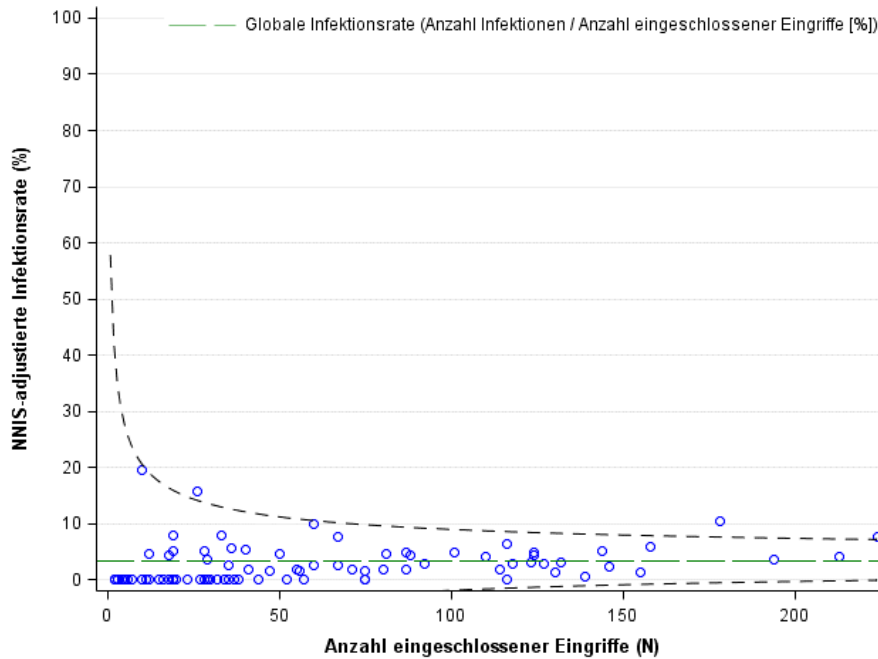


Abbildung 2a: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten ≥ 16 Jahre mit Appendektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

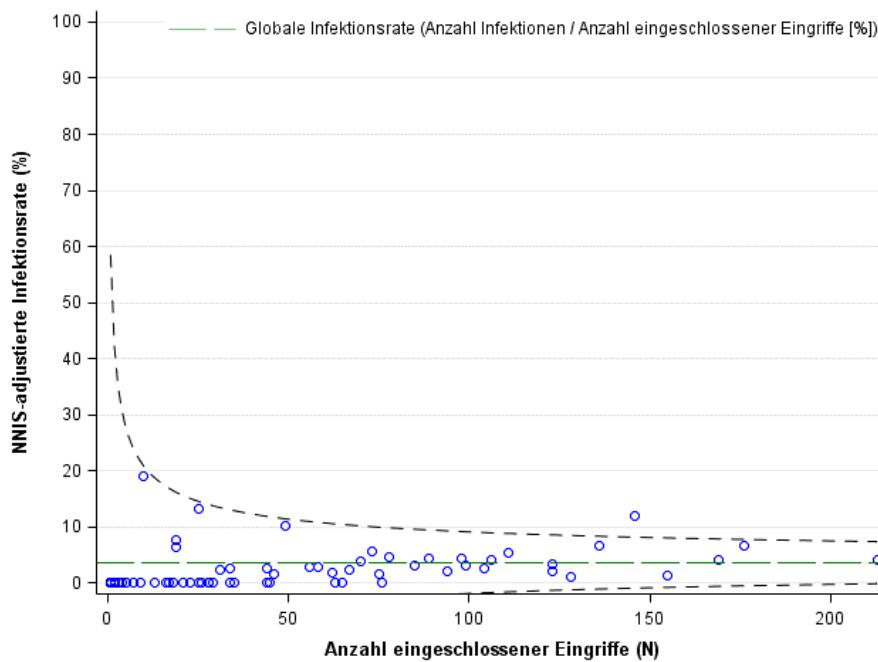
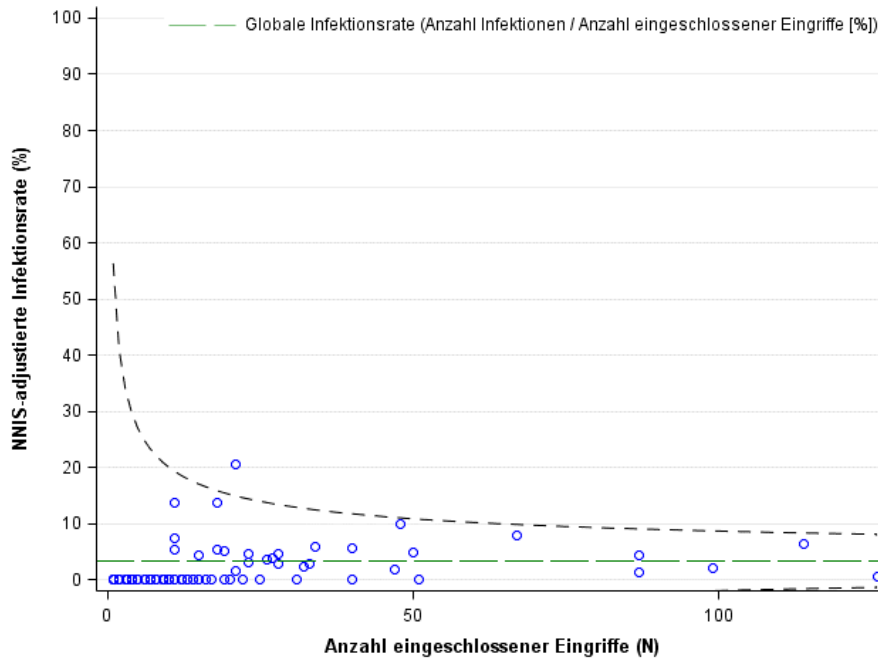


Abbildung 2b: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten <16 Jahre mit Appendektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014



4.1.2 Cholezystektomie

Tabelle 5 zeigt die Charakteristika von Patienten mit Cholezystektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 6 aufgeführt. Die globale Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 1.9%, und ist – allerdings nicht signifikant – tiefer als die in der Vorperiode gemessenen 2.5%. Abbildung 3 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

Tabelle 5: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Cholezystektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	5257 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	3189 (60.7)
Alter, Jahre, Median (IQR)	56.2 (43.5-69.9)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	1027 (19.5)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$, n (%)	1978 (37.6)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	76 (52-105)
Dauer >T-Zeit, n (%)	878 (16.7)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	1015 (19.3)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	2377/3279 (72.5)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	92.3 [†]

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

[†]exklusive verstorbene Patienten

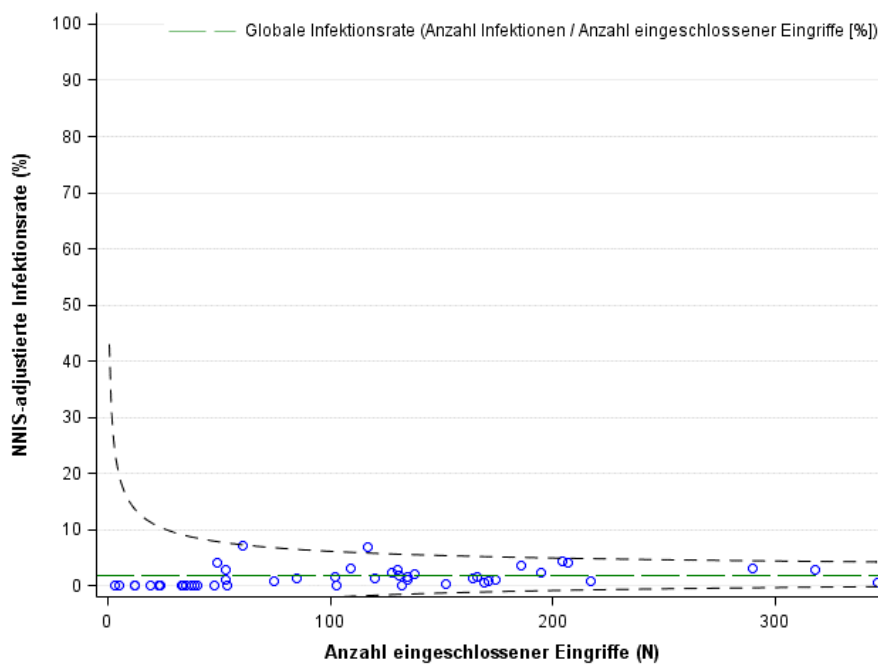
Tabelle 6: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit Cholezystektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Subgruppe	Infektionsrate ¹	Infektionsrate bei Austritt ¹	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen ²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	100/4828 (2.1)	39/4828 (0.8)	61/100 (61.0)
oberflächlich	54/4828 (1.1)	16/4828 (0.3)	38/54 (70.4)
tief	7/4828 (0.1)	1/4828 (0.02)	6/7 (85.7)
Organ/Hohlraum	39/4828 (0.8)	22/4828 (0.5)	17/39 (43.6)
Eingriffsart			
Laparoskopie	61/4414 (1.4)	20/4414 (0.5)	41/61 (67.2)
Laparotomie	39/414 (9.4)	19/414 (4.6)	20/39 (51.3)

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

²Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

Abbildung 3: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Cholezystektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014



4.1.3 Hernienoperation

Tabelle 7 zeigt die Charakteristika von Patienten mit Hernienoperation zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 8 aufgeführt. Die globale Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 0.7%, und ist – allerdings nicht signifikant – tiefer als die in der Vorperiode gemessenen 1.1%. Abbildung 4 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

Tabelle 7: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Hernienoperation zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	3445 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	584 (17.0)
Alter, Jahre, Median (IQR)	56.1 (43.1-68.4)
Alter <16 Jahre, n (%)	147 (4.3)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	504 (14.6)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$, n (%)	19 (0.6)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	59 (40-81)
Dauer >T-Zeit, n (%)	248 (7.2)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	74 (2.1)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	2506/3384 (74.1)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	95.0 [†]

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

[†]exklusive verstorbene Patienten

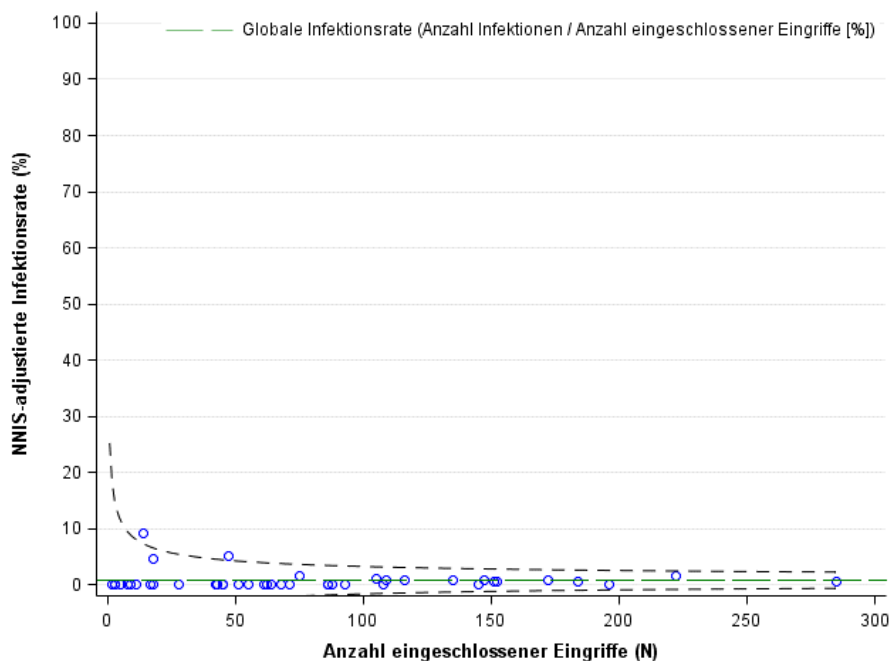
Tabelle 8: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit Hernienoperation zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Subgruppe	Infektionsrate ¹	Infektionsrate bei Austritt ¹	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen ²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	23/3267 (0.7)	5/3267 (0.2)	18/23 (78.3)
oberflächlich	14/3267 (0.4)	2/3267 (0.06)	12/14 (85.7)
tief	7/3267 (0.2)	1/3267 (0.03)	6/7 (85.7)
Organ/Hohlraum	2/3267 (0.06)	2/3267 (0.06)	0/2 (100.0)
Altersgruppen			
≥16 Jahre	23/3132 (0.7)	5/3132 (0.2)	18/23 (78.3)
<16 Jahre	0/135 (0.0)	0/135 (0.0)	0/0 (0.0)
Eingriffsart			
Laparoskopie	8/1166 (0.7)	2/1166 (0.2)	6/8 (75.0)
Laparotomie	15/2101 (0.7)	3/2101 (0.1)	12/15 (80.0)

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

²Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

Abbildung 4: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Hernienoperation zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014



4.1.4 Colonchirurgie

Tabelle 9 zeigt die Charakteristika von Patienten mit Colonchirurgie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 10 aufgeführt. Die globale Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 14.7%, und ist – allerdings nicht signifikant – tiefer als die in der Vorperiode gemessenen 15.1%. Während signifikant tiefere Infektionsraten bei tiefen Infektionen der Inzision in Kombination mit Organ-/Hohlrauminfektionen festgestellt werden können, zeigten sich höhere infektionsraten bei oberflächlichen Infektionen der Inzision. Abbildung 5 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

Tabelle 9: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Colonchirurgie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	6097 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	3119 (51.2)
Alter, Jahre, Median (IQR)	68.5 (57.8-77.9)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	2501 (41.0)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$, n (%)	2075 (34.0)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	162 (120-219)
Dauer >T-Zeit, n (%)	2466 (40.4)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	2050 (33.6)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	2757/4022 (68.5)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	96.0 [†]

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

[†]exklusive verstorbene Patienten

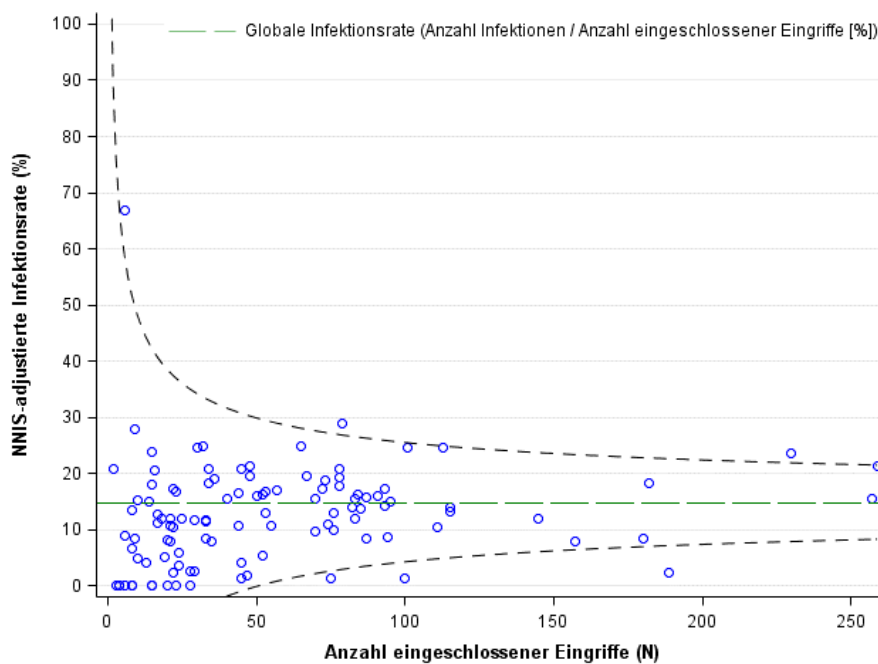
Tabelle 10: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit Colonchirurgie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Subgruppe	Infektionsrate ¹	Infektionsrate bei Austritt ¹	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen ²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	899/5638 (16.0)	713/5638 (12.6)	186/899 (20.7)
oberflächlich	355/5638 (6.3)	264/5638 (4.7)	91/355 (25.6)
tief	112/5638 (2.0)	80/5638 (1.4)	32/112 (28.6)
Organ/Hohlraum	432/5638 (7.7)	369/5638 (6.5)	63/432 (14.6)
Eingriffsart			
Laparoskopie	241/2383 (10.1)	166/2383 (7.0)	75/241 (31.1)
Laparotomie	658/3255 (20.2)	547/3255 (16.8)	111/658 (16.9)

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

²Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

Abbildung 5: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Colonchirurgie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014



4.1.5 Rektumoperation

Tabelle 11 zeigt die Charakteristika von Patienten mit Rektumoperation zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 12 aufgeführt. Die globale Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 11.4%, und ist – allerdings nicht signifikant – höher als die in der Vorperiode gemessenen 10.4%. Abbildung 6 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

Da die Wahl dieser Eingriffsart in dieser Berichtsperiode optional war, werden diese Ergebnisse nicht transparent veröffentlicht.

Tabelle 11: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Rektumoperation zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	484 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	236 (48.8)
Alter, Jahre, Median (IQR)	67.1 (59.2-75.8)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	153 (31.6)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$, n (%)	168 (34.7)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	228 (176-300)
Dauer >T-Zeit, n (%)	349 (72.1)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	198 (40.9)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	160/316 (50.6)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	98.9 [†]

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

[†]exklusive verstorbene Patienten

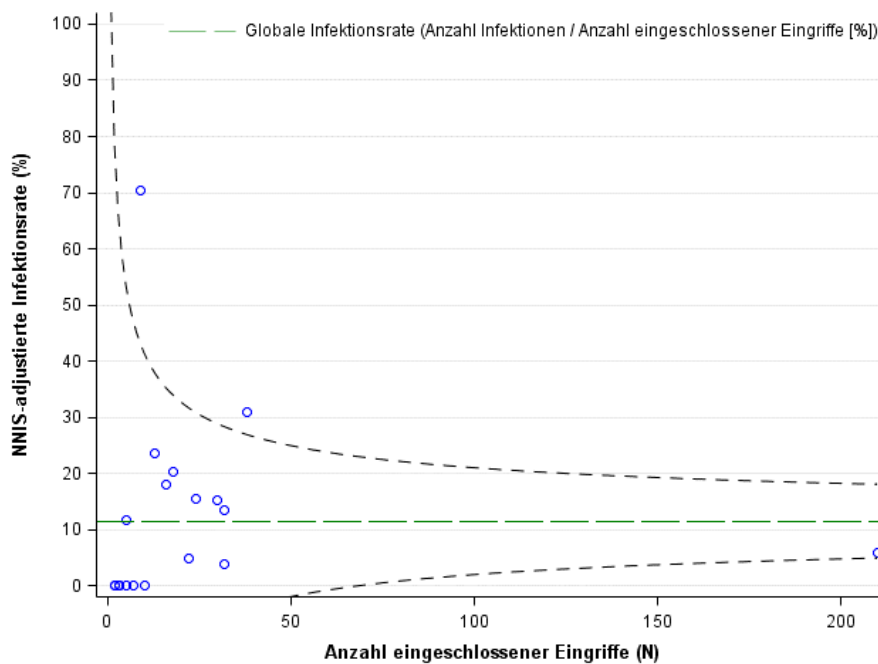
Tabelle 12: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit Rektumoperation zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Subgruppe	Infektionsrate ¹	Infektionsrate bei Austritt ¹	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen ²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	55/469 (11.7)	41/469 (8.7)	14/55 (25.4)
oberflächlich	12/469 (2.6)	12/469 (2.6)	0/12 (0.0)
tief	9/469 (1.9)	5/469 (1.1)	4/9 (44.4)
Organ/Hohlraum	34/469 (7.3)	24/469 (5.1)	10/34 (29.4)
Eingriffsart			
Laparoskopie	17/265 (6.4)	12/265 (4.5)	5/17 (29.4)
Laparotomie	38/204 (18.6)	29/204 (14.2)	9/38 (23.7)

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

²Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

Abbildung 6: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Rektumoperation zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014



4.1.6 Magenbypassoperation

Tabelle 13 zeigt die Charakteristika von Patienten mit Magenbypassoperation zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 14 aufgeführt. Die globale Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 2.8% und ist signifikant tiefer als die in der Vorperiode gemessenen 5.5%. Abbildung 7 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

Da die Wahl dieser Eingriffsart in dieser Berichtsperiode optional war, werden diese Ergebnisse nicht transparent veröffentlicht.

Tabelle 13: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Magenbypassoperation zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	790 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	579 (73.3)
Alter, Jahre, Median (IQR)	42.3 (33.1-51.6)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	357 (45.2)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$, n (%)	12 (1.5)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	113 (85-141)
Dauer >T-Zeit, n (%)	72 (9.1)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	46 (5.8)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	629/778 (80.8)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	89.2 [†]

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

[†]exklusive verstorbene Patienten

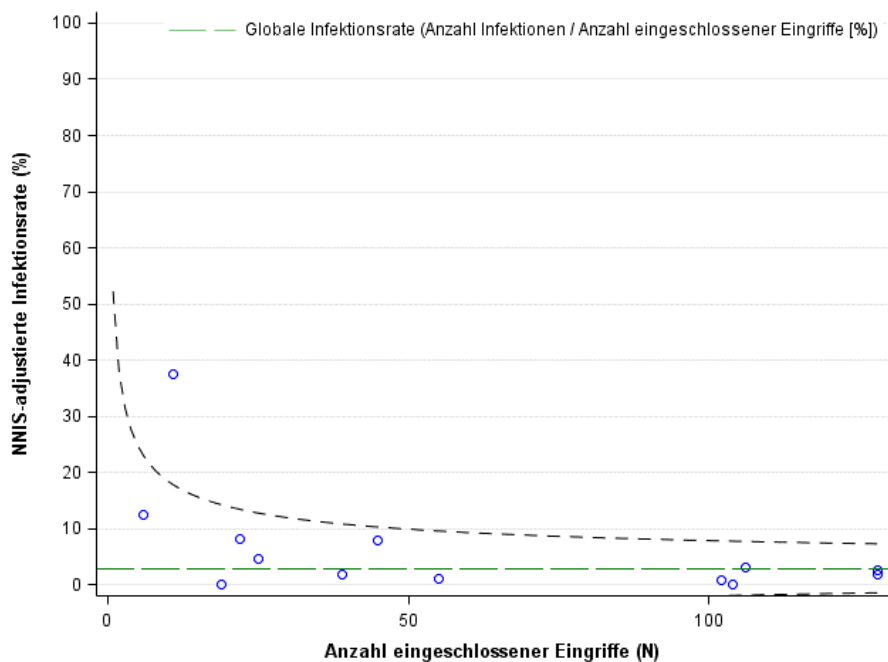
Tabelle 14: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit Magenbypassoperation zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Subgruppe	Infektionsrate ¹	Infektionsrate bei Austritt ¹	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen ²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	22/705 (3.1)	9/705 (1.3)	13/22 (59.1)
oberflächlich	12/705 (1.7)	3/705 (0.4)	9/12 (75.0)
tief	0/705 (0.0)	0/705 (0.0)	0/0 (0.0)
Organ/Hohlraum	10/705 (1.4)	6/705 (0.9)	4/10 (40.0)
Eingriffsart			
Laparoskopie	21/645 (3.3)	9/645 (1.4)	12/21 (57.1)
Laparotomie	1/60 (1.7)	0/60 (0.0)	1/1 (100.0)

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

²Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

Abbildung 7: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit Magenbypassoperation zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014



4.1.7 Sectio caesarea

Tabelle 15 zeigt die Charakteristika von Patientinnen mit Sectio caesarea zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 16 aufgeführt. Die globale Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 1.6% und ist praktisch identisch zu den in der Vorperiode gemessenen 1.7%. Abbildung 8 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

Tabelle 15: Patientinnen-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Sectio caesarea zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Charakteristikum	Wert
Patientinnen	
Anzahl, n (%)	8272 (100)
Alter, Jahre, Median (IQR)	32.7 (29.3-36.2)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	420 (5.1)
Operation	
Kontaminationsgrad $\geq III$, n (%)	2077 (25.1)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	39 (30-50)
Dauer >T-Zeit, n (%)	849 (10.3)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	433 (5.2)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	2747/6195 (44.3)
Antibiotikaprophylaxe nach Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	2432/6195 (39.3)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	91.2 [†]

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

[†]exklusive verstorbene Patientinnen

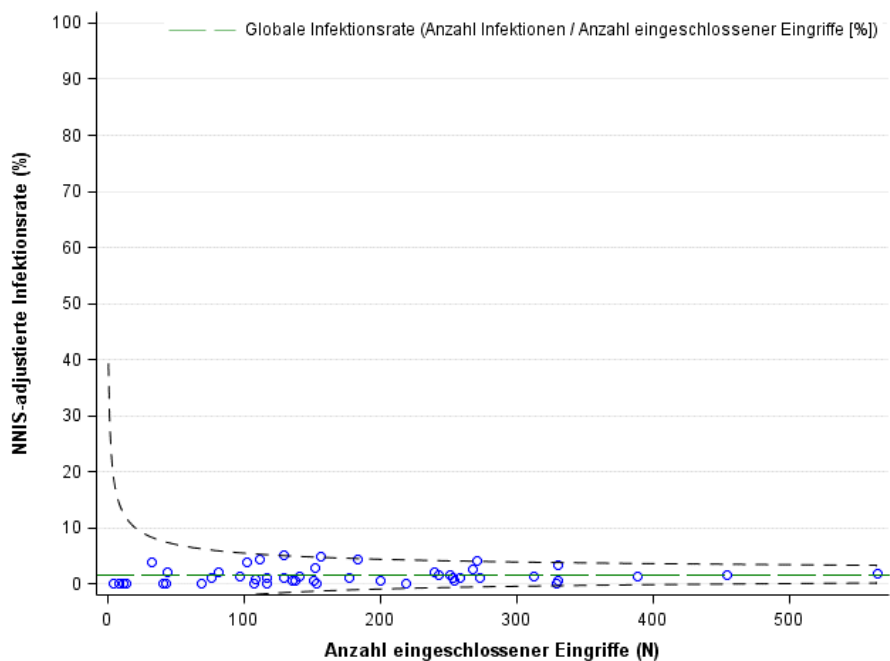
Tabelle 16: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen mit Sectio caesarea zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Subgruppe	Infektionsrate ¹	Infektionsrate bei Austritt ¹	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen ²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	132/7546 (1.8)	15/7546 (0.2)	117/132 (88.6)
oberflächlich	91/7546 (1.2)	7/7546 (0.09)	84/91 (92.3)
tief	10/7546 (0.1)	1/7546 (0.01)	9/10 (90.0)
Organ/Hohlraum	31/7546 (0.4)	7/7546 (0.09)	24/31 (77.4)

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

²Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

Abbildung 8: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen mit Sectio caesarea zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014



4.1.8 Hysterektomie

Hysterektomien wurden im Herbst 2013 in den Katalog der Indikatoreingriffe aufgenommen. Sie werden in der aktuellen Berichtsperiode erstmals analysiert und noch nicht transparent veröffentlicht. Tabelle 17 zeigt die Charakteristika von Patientinnen mit Hysterektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 18 aufgeführt. Die globale Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 2.9%. Abbildung 9 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

Tabelle 17: Patientinnen-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Hysterektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Charakteristikum	Wert
Patientinnen	
Anzahl, n (%)	552 (100)
Alter, Jahre, Median (IQR)	49.2 (44.1-60.6)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	64 (11.6)
Operation	
Kontaminationsgrad $\geq III$, n (%)	10 (1.8)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	91.5 (65-140)
Dauer >T-Zeit, n (%)	169 (30.6)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	31 (5.6)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	425/542 (78.4)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	96.4 [†]

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

[†]exklusive verstorbene Patientinnen

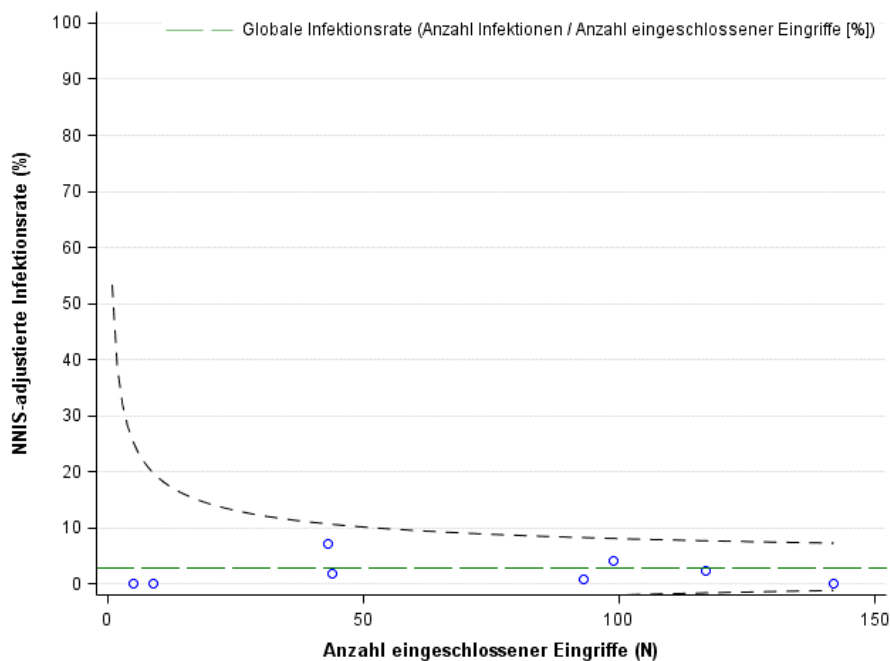
Table 18: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen mit Hysterektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014

Subgruppe	Infektionsrate ¹	Infektionsrate bei Austritt ¹	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen ²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	16/532 (3.0)	4/532 (0.2)	12/16 (75.0)
oberflächlich	6/532 (1.1)	1/532 (0.08)	5/6 (83.3)
tief	1/532 (0.2)	0/532 (0.02)	1/1 (100.0)
Organ/Hohlraum	9/532 (1.7)	3/532 (0.09)	6/9 (66.7)

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

²Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

Abbildung 9: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen mit Hysterektomie zwischen 01.10.2013 und 30.09.2014



4.2 Überwachungsperiode von 01. Oktober 2012 bis 30. September 2013

4.2.1 Herzchirurgie

Tabelle 19 zeigt die Charakteristika von Patienten mit herzchirurgischen Eingriffen zwischen 01.10.2012 und 30.09.2013. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 20 aufgeführt. Die globale Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 4.9%, und ist praktisch identisch zu den in der Vorperiode gemessenen 5.0%. Die Abbildungen 10 und 11 zeigen die Funnel-Plots mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

Tabelle 19: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei herzchirurgischen Eingriffen (global) zwischen 01.10.2012 und 30.09.2013

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	3989 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	1029 (25.8)
Alter, Jahre, Median (IQR)	68.2 (59.9-75.2)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	3780 (94.8)
BMI ≥ 40 kg/m ² , n (%)	60 (1.5)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq III$, n (%)	121 (3.0)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	222 (180-270)
Dauer >T-Zeit, n (%)	678 (17.0)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	713 (17.9)
Antibiotikaphylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	2746/3865 (71.0)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	87.5 [†]

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

[†]exklusive verstorbene Patienten

Tabelle 20: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit herzchirurgischen Eingriffen zwischen 01.10.2012 und 30.09.2013

Subgruppe	Infektionsrate ¹	Infektionsrate bei Austritt ¹	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen ²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen			
Global ³	186/3312 (5.6)	65/3312 (2.0)	121/186 (65.1)
ACBP	87/1486 (5.9)	33/1486 (2.2)	54/87 (62.1)
oberflächlich			
Global	70/3312 (2.1)	16/3312 (0.5)	54/70 (77.1)
ACBP	32/1486 (2.2)	9/1486 (0.6)	23/32 (71.9)
tief			
Global	43/3312 (1.3)	18/3312 (0.5)	25/43 (58.1)
ACBP	15/1486 (1.0)	6/1486 (0.4)	9/15 (60.0)
Organ/Hohlraum			
Global	73/3312 (2.2)	31/3312 (0.9)	42/73 (57.5)
ACBP	40/1486 (2.7)	18/1486 (1.2)	22/40 (55.0)
Eingriffsart			
Minimal-invasiv			
Global	1/54 (1.9)	0/54 (0.0)	1/1 (100.0)
ACBP	1/43 (2.3)	0/43 (0.0)	1/1 (100.0)
Sternotomie			
Global	185/3258 (5.7)	65/3258 (2.0)	120/185 (64.9)
ACBP	86/1443 (6.0)	33/1443 (2.3)	53/86 (61.6)

Abkürzungen: ACBP, Aorto-koronarer Bypass

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

²Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

³Global beinhaltet ACBP

Abbildung 10: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit herzchirurgischen Eingriffen (global) zwischen 01.10.2012 und 30.09.2013

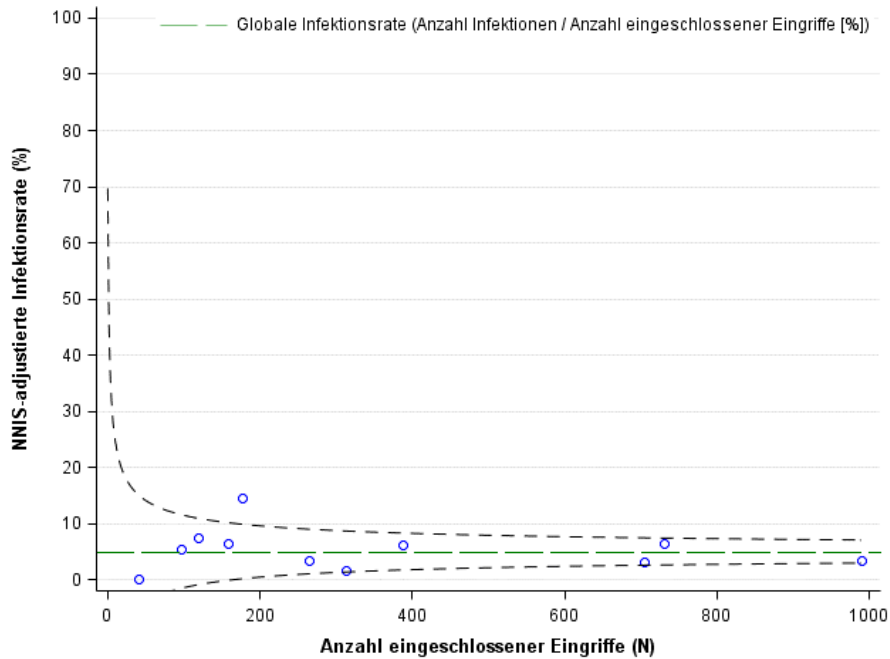
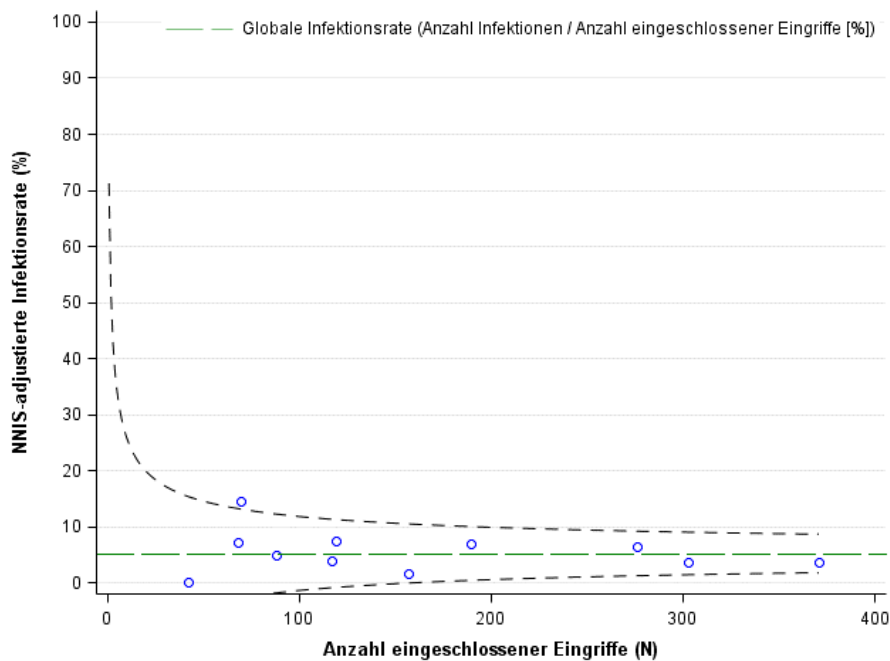


Abbildung 11: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit ACBP zwischen 01.10.2012 und 30.09.2013



4.2.2 Elektive Hüftgelenksprothese

Tabelle 21 zeigt die Charakteristika von Patienten mit elektiver Hüftgelenksprothese zwischen 01.10.2012 und 30.09.2013. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 22 aufgeführt. Die globale Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 1.4% und ist unverändert zur Vorperiode. Abbildung 12 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

Tabelle 21: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei elektiver Hüftgelenksprothese zwischen 01.10.2012 und 30.09.2013

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	11486 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	5856 (51.0)
Alter, Jahre, Median (IQR)	68.7 (60.4-76.2)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	2992 (26.0)
Eingriff	
Dauer, Minuten, Median (IQR)	83 (65-105)
Dauer >T-Zeit, n (%)	1644 (14.3)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	483 (4.2)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	9883/11425 (86.5)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	91.6 [†]

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

[†]exklusive verstorbene Patienten

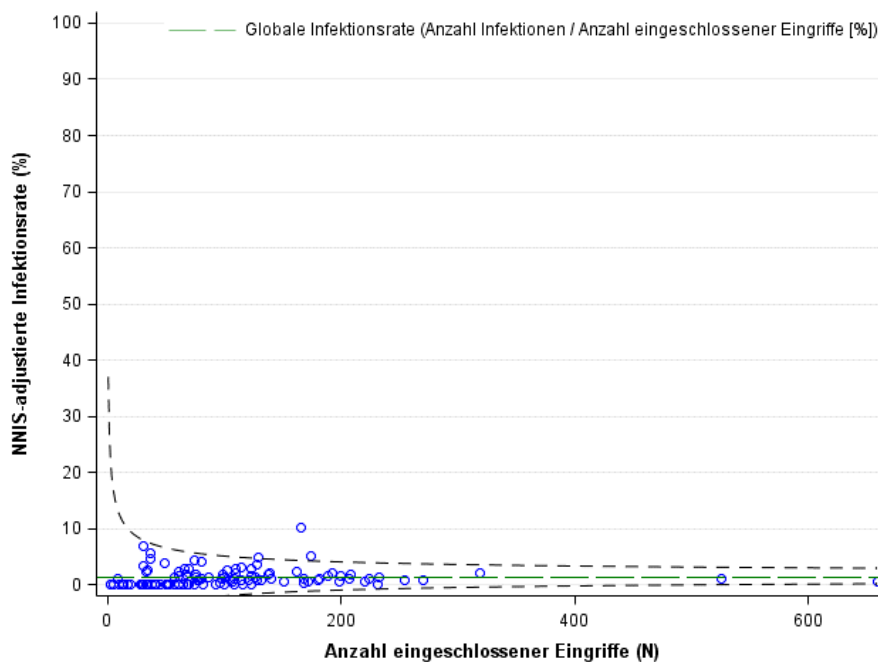
Tabelle 22: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit elektiver Hüftgelenksprothese zwischen 01.10.2012 und 30.09.2013

Subgruppe	Infektionsrate ¹	Infektionsrate bei Austritt ¹	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen ²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	160/10457 (1.5)	22/10457 (0.2)	138/160 (86.3)
oberflächlich	57/10457 (0.6)	2/10457 (0.02)	55/57 (96.5)
tief	20/10457 (0.2)	4/10457 (0.04)	16/20 (80.0)
Organ/Hohlraum	83/10457 (0.8)	16/10457 (0.2)	67/83 (80.7)

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

²Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen

Abbildung 12: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit elektiver Hüftgelenksprothese zwischen 01.10.2012 und 30.09.2013



4.2.3 Elektive Kniegelenksprothese

Tabelle 23 zeigt die Charakteristika von Patienten mit elektiver Kniegelenksprothese zwischen 01.10.2012 und 30.09.2013. Die Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen werden in Tabelle 24 aufgeführt. Die globale Infektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 1.1%, und ist praktisch identisch zu den in der Vorperiode gemessenen 1.0%. Abbildung 13 zeigt den Funnel-Plot mit den NNIS-adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler.

Tabelle 23: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei elektiver Kniegelenksprothese zwischen 01.10.2012 und 30.09.2013

Charakteristikum	Wert
Patienten	
Anzahl, n (%)	7622 (100)
Weibliches Geschlecht, n (%)	4568 (59.9)
Alter, Jahre, Median (IQR)	69.6 (62.5-76.8)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	2328 (30.5)
Eingriff	
Dauer, Minuten, Median (IQR)	98 (80-120)
Dauer >T-Zeit, n (%)	1906 (25.0)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	563 (7.4)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	6324/7594 (83.3)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up, %	90.5 [†]

Abkürzungen: IQR, Interquartilsabstand

[†]exklusive verstorbene Patienten

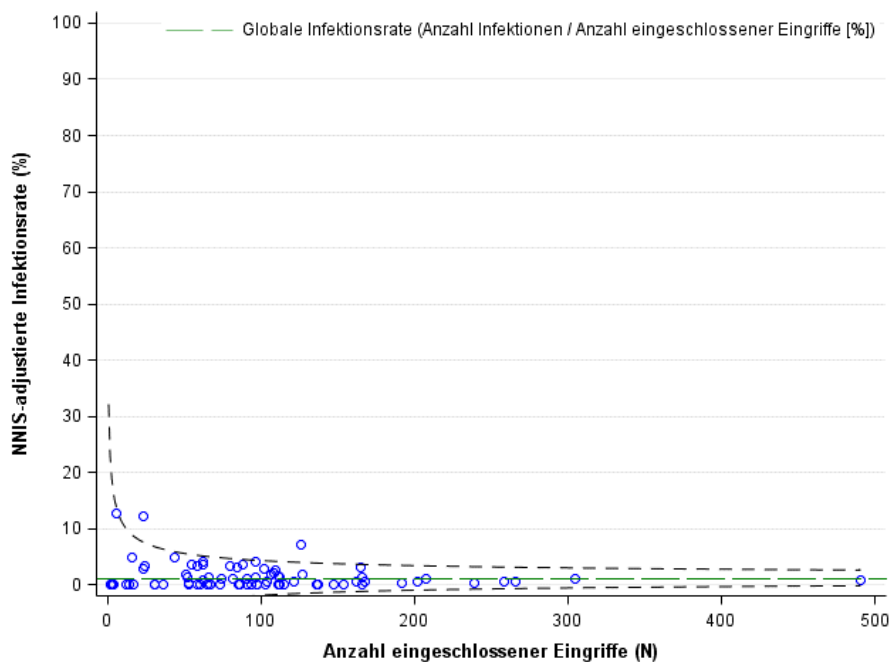
Tabelle 24: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patienten mit elektiver Kniegelenksprothese zwischen 01.10.2012 und 30.09.2013

Subgruppe	Infektionsrate ¹	Infektionsrate bei Austritt ¹	Anteil der nach Austritt diagnostizierten Infektionen ²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	79/6861 (1.2)	6/6861 (0.09)	73/79 (92.4)
oberflächlich	39/6861 (0.6)	3/6861 (0.04)	36/39 (92.3)
tief	2/6861 (0.03)	0/6861 (0.0)	2/2 (100.0)
Organ/Hohlraum	38/6861 (0.6)	3/6861 (0.04)	35/38 (92.1)

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

²Anzahl Infektionen nach Spitalaustritt/Totale Anzahl der Infektionen (%)

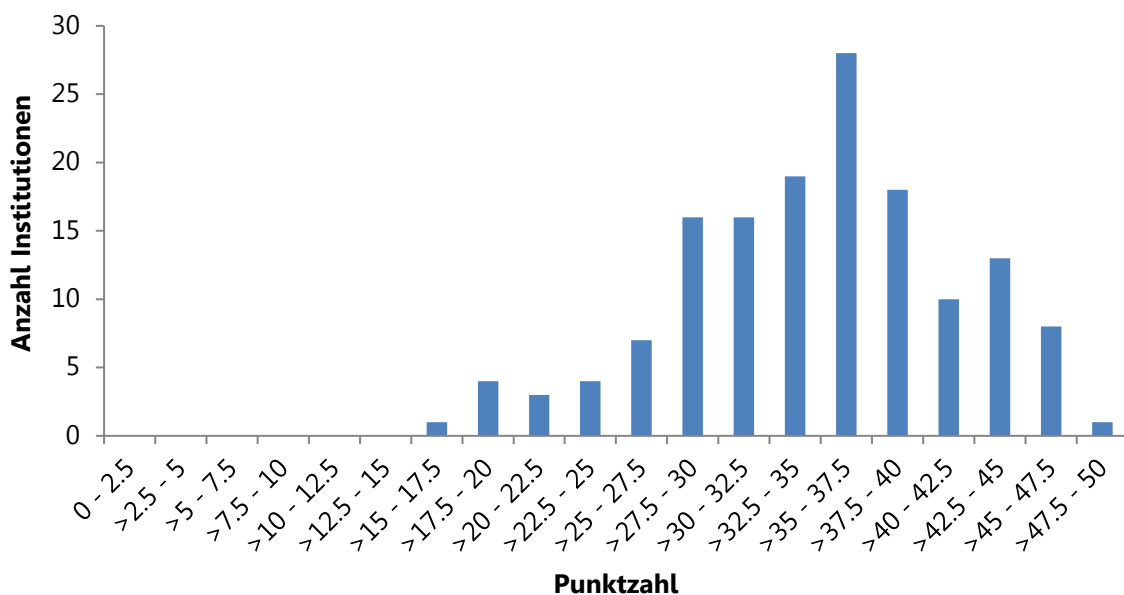
Abbildung 13: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patienten mit elektiver Kniegelenksprothese zwischen 01.10.2012 und 30.09.2013



4.3 Validierung

Zwischen Oktober 2012 und 16. Dezember 2015 wurden 148 Spitäler und Kliniken anlässlich von ganztägigen Visiten durch Swissnoso auditiert. Den Kliniken und Spitälern wurde anhand von vordefinierten Parametern für die Qualität der Überwachung eine Punktzahl zwischen 0 (mangelhaft) und 50 (herausragend) zugeteilt. Abbildung 14 zeigt die Verteilung der Punktzahlen dieser 148 Spitäler und Kliniken. Die Punktzahlen variierten zwischen 16.3 und 48.5 Punkten bei einem Median von 35.4 Punkten. Die Punktzahlen, die vor dem Datum der ersten Veröffentlichung der Infektionsraten zur Verfügung standen, wurden 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.

Abbildung 14: Punktzahlen von 148 Institutionen, die bis 16. Dezember 2015 validiert wurden



5. Internationale Vergleiche

Vergleiche mit Infektionsraten aus den USA (2), Deutschland (1), Frankreich (3), den Niederlanden (4), der EU (4) und Grossbritannien (4) mit Swissnoso/ANQ Daten sind in Tabelle 25 aufgeführt. Während sich in der Schweiz über die Zeit eine signifikante Reduktion der globalen Infektionsraten bei Appendektomien, Hernienoperationen und Magenbypassoperationen zeigt (vgl. Abbildung 1), konnte im Zeitraum 2008-2011 in der EU eine signifikante Reduktion der kumulativen Inzidenz bei Kaiserschnitten, Hüft- und Knieprothesen und bei Laminektomien gezeigt werden. Die Daten aus der EU sind jedoch mit Vorbehalt zu interpretieren, da sich die Qualität der Nachverfolgung in den verschiedenen Ländern stark unterscheidet.

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. Abgesehen davon 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, einschliesslich der USA, Deutschland und der Niederlande, führen keine systematische Nachverfolgung nach Spitalaustritt durch. In Deutschland und den USA, beispielsweise, werden Infektionen nach Spitalaustritt oft nur detektiert, wenn der Patient wieder in das gleiche Spital eintritt. In den Niederlanden ist die Analyse des ambulanten ärztlichen Berichtes ‚sehr empfohlen‘, jedoch nicht verlangt.
- 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 25: Internationaler Vergleich der Infektionsraten¹

Eingriffsart	Schweiz 2013/14 globale Rate	Schweiz 2013/14 Infektionen bei Spitallaustritt	USA 2013 ²	Deutschland 2010-2014	Frankreich 2013	EU 2010-2011	Gross- britannien 2010-2011	Niederlande 2010-2011
Appendektomie	3.4 (2.9-3.9)	1.2 (0.9-1.6)		0.95 (0.81-1.11)	2.0 (1.5-2.4)			
Cholezystektomie	1.9 (1.6-2.3)	0.8 (0.6-1.1)		1.1 (1.0-1.1)	0.88 (0.69-1.07)	1.4 (1.3-1.5)		2.1 (1.7-2.4)
Hernienoperation	0.7 (0.4-1.0)	0.2 (0.05-0.4)		0.29 (0.23-0.36)	0.67 (0.54-0.79)			
Colonchirurgie	14.7 (13.9-15.7)	12.6 (11.8-13.5)	2.8 (2.7-2.8)	7.7 (7.5-8.0)	7.7 (6.8-8.6)	9.5 (9.2-9.8)	10.4 (9.6-11.1)	15.4 (14.3-16.6)
Rektumoperation	11.4 (8.7-14.5)	8.7 (6.2-11.7)	2.2 (1.8-2.6)	9.0 (8.1-10.1)				
Sectio caesarea	1.6 (1.3-1.9)	0.2 (0.1-0.3)		0.52 (0.46-0.57)	1.5 (1.3-1.7)	3.9 (2.8-3.0)	6.7 (6.4-6.9)	1.2 (1.0-1.4)
ACBP	5.1 (4.1-6.2)	2.2 (1.5-3.1)	0.74 (0.69-0.79)	3.3 (3.2-3.5)		3.5 (3.3-3.7)	3.7 (3.4-4.1)	
Elektive Hüftge- lenks-prothese ³	1.4 (1.2-1.7)	0.2 (0.1-0.3)	0.65 (0.62-0.68)	0.81 (0.77-0.86)	0.72 (0.57-0.87)	1.0 (0.6-1.2)	0.7 (0.7-0.8)	1.8 (1.6-2.1)
Elektive Kniege- lenks-prothese ³	1.1 (0.9-1.3)	0.09 (0.03-0.2)	0.38 (0.36-0.40)	0.62 (0.57-0.67)	0.34 (0.22-0.46)	0.7 (0.7-0.8)	0.6 (0.6-0.7)	1.3 (1.1-1.5)

Abkürzungen: ACBP, Aorto-koronarer Bypass

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

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

³Postoperative Wundinfektionsraten für die Schweiz umfassen nur erste, elektive Eingriffe. Andere Länder können z.T. auch Revisionen oder Prothesenchirurgie nach Traumata einschliessen.

6. Konklusion

Aktuelle Resultate

- In der aktuellen Berichtsperiode konnte für einzelne Eingriffsarten erstmals eine Reduktion der Wundinfektionsraten festgestellt werden. Im Vergleich zu Vorjahresperiode lassen sich signifikant tiefere Infektionsraten bei Appendektomien und bei Magenbypassoperationen feststellen. Einen Trend zu niedrigeren Raten über die Zeit zeigt sich bei Appendektomien, Hernienoperationen und Magenbypassoperationen.
- Veränderungen in den globalen 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.
- Die Punktzahlen bei der Validierung unterscheiden sich zwischen Spitälern deutlich, was Unterschiede in der Qualität der Überwachung suggeriert. Mittels Unterstützung vor Ort und individuelle Empfehlungen werden Anstrengungen unternommen, die Qualität der Überwachung zu verbessern.
- 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

- Obwohl der Trend zu tieferen Infektionsraten über die Zeit bei einzelnen Eingriffen vielversprechend ist, sind weitere Schritte zur Reduktion von postoperativen Wundinfektionen gerechtfertigt. 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 Verbesserungspotential, da bei gewissen Eingriffsarten nach wie vor bis zu 50% aller Patienten diese nicht zeitgerecht erhalten. Obwohl der Anteil von Patienten, deren Antibiotikaphylaxe innert 60 Minuten vor Inzision verabreicht wurde bei Appendektomien, Cholezystektomien und bei elektiven Kniegelenksprothesen im Vergleich zur Vorperiode zunahm, sind die Werte immer noch weit vom Idealzustand entfernt.
- 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

8. Liste der 153 während dieser Überwachungsperiode teilnehmenden Spitäler und Kliniken

Viszeralchirurgie, Hysterektomie und Sectio caesarea: 1. Oktober 2013 bis 30. September 2014

Orthopädie und Herzchirurgie: 1. Oktober 2012 bis 30. September 2013

Spital oder Klinik	Appendektomie	Cholezystektomie	Hernienoperation	Colonchirurgie	Rektumoperation	Magenbypassoperation	Sectio caesarea	Hysterektomie	Herzchirurgie	Elektive Hüftgelenkprothese	Elektive Kniegelenkprothese
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			•							•	
Clinica Luganese SA, Lugano		•	•	•	•	•				•	
Clinica 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			•								
Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois (eHnv) St-Loup				•						•	•

Spital oder Klinik	Appendektomie	Cholezystektomie	Hernienoperation	Colonchirurgie	Rektumoperation	Magenbypassoperation	Sectio caesarea	Hysterektomie	Herzchirurgie	Elektive Hüftgelenkprothese	Elektive Kniegelenkprothese
Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois (eHnv) Yverdon	•			•			•			•	•
Flury-Stiftung / Spital Schiers	•		•	•							
Genolier Groupe, Ars Medica Clinic, Gravesano										•	•
Genolier Groupe, Clinica Sant Anna, Sorengo							•				
Genolier Gruoupe, 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, Privatklinik Obach, Solothurn		•		•				•		•	•
Gesundheitszentrum Fricktal, Spitäler Laufenburg + Rheinfelden		•	•	•	•		•	•		•	•
Groupement Hospitalier de l'Ouest Lémanique (GHOL), site de Nyon	•			•	•		•			•	•
GZO AG Spital Wetzikon	•			•			•				
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				•						•	•
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	•			•			•			•	•

Spital oder Klinik	Appendektomie	Cholezystektomie	Hernienoperation	Colonchirurgie	Rektumoperation	Magenbypassoperation	Sectio caesarea	Hysterektomie	Herzchirurgie	Elektive Hüftgelenkprothese	Elektive Kniegelenkprothese
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										•	•
Klinik Hohmad, Thun			•							•	•
Klinik Linde AG, Biel		•		•		•	•			•	•
Klinik Seeschau AG, Kreuzlingen			•							•	•
Klinik Siloah, Gümligen			•							•	•
Klinik Villa im Park AG, Rothrist			•				•			•	•

Spital oder Klinik	Appendektomie	Cholezystektomie	Hernienoperation	Colonchirurgie	Rektumoperation	Magenbypassoperation	Sectio caesarea	Hysterektomie	Herzchirurgie	Elektive Hüftgelenkprothese	Elektive Kniegelenkprothese
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										•	•
Nouvelle Clinique Vert-Pré, Chêne-Bougeries			•								
Ospedale San Sisto, Poschiavo	•		•				•				
Ospidal Gesundheitszentrum Unterengadin-Center da sandà Engiadina Bassa CSEB, Scuol			•				•			•	
Ostschweizer Kinderspital, St. Gallen	•										
Regionalspital Emmental AG, Standort Burgdorf	•	•		•	•					•	•
Regionalspital Emmental AG, Standort Langnau	•	•		•						•	•
Regionalspital Surselva, Illanz	•		•	•						•	
Rosenklinik am See AG, Rapperswil-Jona			•							•	•
Schulthess Klinik, Zürich										•	•
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 Davos	•			•			•			•	
Spital Einsiedeln	•		•	•			•				•
Spital Lachen AG	•			•		•	•			•	•
Spital Limmattal, Schlieren	•	•		•						•	
Spital Linth, Uznach	•		•	•			•			•	
Spital Männedorf	•	•		•							

Spital oder Klinik	Appendektomie	Cholezystektomie	Hernienoperation	Colonchirurgie	Rektumoperation	Magenbypassoperation	Sectio caesarea	Hysterektomie	Herzchirurgie	Elektive Hüftgelenkprothese	Elektive Kniegelenkprothese
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		•		•							•
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	•			•						•	
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	•			•		•			•		

Spital oder Klinik	Appendektomie	Cholezystektomie	Hernienoperation	Colonchirurgie	Rektumoperation	Magenbypassoperation	Sectio caesarea	Hysterektomie	Herzchirurgie	Elektive Hüftgelenkprothese	Elektive Kniegelenkprothese
Stadtspital Waid, Zürich	•	•		•	•	•					
Thurklinik Niederuzwil							•				
Uniklinik Balgrist, Zürich										•	•
Universitäts-Kinderkliniken Zürich	•										
Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB)	•										
Universitätsspital Basel		•		•					•	•	•
Universitätsspital Zürich	•	•	•	•	•	•			•	•	•
Zuger Kantonsspital, Baar	•			•			•			•	•