

NATIONALER VERGLEICHSBERICHT

PROGRAMM ZUR ÜBERWACHUNG POSTOPERATIVER WUNDINFEKTIONEN VON SWISSNOSO

Version: 1.0

Datum: 24. Oktober 2025

Nationaler Vergleichsbericht für die Erfassungsperiode vom 1. Oktober 2023 bis zum 30. September 2024.

Bericht einschliesslich Kommentare und Vergleich mit der internationalen Literatur.



Inhalt

Executive summary	4
Ausblick.....	10
Abkürzungsverzeichnis/Glossar	11
1. Ergebnisse auf einen Blick.....	11
1.1 Entwicklung der Infektionsraten seit Beginn der Überwachung.....	14
1.2 Vergleich bestimmter Parameter mit der Vorperiode	15
1.3 Entwicklung des ASA-Scores und Alters der Patientinnen und Patienten seit Beginn der Überwachung	17
2. Schwerpunkt	17
Wundinfektionen nach Hüft- und Knieimplantationen	18
Projekt 2024: Verknüpfung der Datensätze von Swissnoso und SIRIS	19
Projekt 2025–2026: Integration SSI Surveillance ins Implantatregister SIRIS Hüfte und Knie	20
3. Relevante Ergebnisse	21
3.1 Orthopädische Chirurgie	21
3.1.1 Elektive Hüftgelenksprothese	22
3.1.2 Elektive Kniegelenksprothese.....	24
3.2 Rektumchirurgie	26
3.3 Gynäkologisch-obstetrische Chirurgie	28
3.3.1 Sectio caesarea (Kaiserschnitt)	28
3.3.2 Hysterektomie	30
3.4 Laminektomie mit Implantat	32
4. Folgen der Infektionen.....	33
5. Mikrobiologie.....	35
6. Bewertungsaudits	36
7. Internationaler Vergleich.....	38
8. Diskussion und Schlussfolgerungen.....	38
Massnahmen und Ausblick.....	40
Referenzen	41
Abbildungsverzeichnis	42
Tabellenverzeichnis.....	43

9.	Anhang	44
9.1	Liste der analysierten Spitäler, Kliniken und Spitalstandorte	44
9.2	Methodik.....	50
9.3	Gesamtergebnisse seit Beginn der Überwachung	53
9.4	Parameter des NNIS-Risikoindex, nach Art der Interventionen	57
9.5	Einzelergebnisse nach Art der Intervention	57
9.5.1	Appendektomie	58
9.5.2	Cholezystektomie	63
9.5.3	Colonchirurgie	65
9.5.4	Magenbypassoperation.....	67
9.5.5	Laminektomie ohne Implantat.....	68
9.5.6	Herzchirurgie.....	69
9.5.7	VASCAMI.....	73
9.6	Weitere Einzelergebnisse	76
9.6.1	Folgen der Infektionen.....	76
9.6.2	Mikrobiologische Befunde bei Patientinnen und Patienten mit postoperativer Wundinfektion	78
9.6.3	Ergebnisse im internationalen Vergleich.....	82
9.7	Wissenschaftliche Publikationen auf der Grundlage der Swissnoso-Überwachung von postoperativen Wundinfektionen	85
	Impressum.....	87

EXECUTIVE SUMMARY

Allgemein

Seit 1. Juni 2009 führt Swisssnoso, das Nationale Zentrum für Infektionsprävention, im Auftrag des ANQ die prospektive Überwachung postoperativer Wundinfektionen (engl. surgical site infections [SSI]) in der Schweiz durch.

Postoperative Wundinfektionen sind Infektionen des Gewebes, das durch die Inzision durchtrennt wird. Dabei unterscheidet man zwischen oberflächliche Infektionen der Haut und des Unterhautgewebes an der Inzisionsstelle, tiefen Infektionen des unter der Inzisionsstelle liegenden Gewebes sowie der Organe und Hohlräume, die während der Operation eröffnet oder bearbeitet wurden. Als postoperative Wundinfektionen werden nach der hier verwendeten Definition solche bezeichnet, die innerhalb von 30 Tagen nach der Operation (bei Eingriffen ohne Implantat) oder innerhalb von 90 Tagen bei Eingriffen mit Implantaten auftreten.¹

Die vorliegende Executive Summary gibt eine Übersicht über die wichtigsten Inhalte des 14. Nationalen Vergleichsberichts. Dieser stellt die Ergebnisse für die Erfassungsperiode vom 1. Oktober 2023 bis zum 30. September 2024 dar. Die überwachten Interventionen sind in der Tabelle 1 aufgeführt. Alle teilnehmenden Spitäler und Kliniken sind verpflichtet, mindestens 3 der 15 vorgegebenen chirurgische Eingriffe zu überwachen. Zusätzlich zu diesen 3 ausgewählten Eingriffen verlangt der ANQ die Infektionsüberwachung nach Appendektomien bei Kindern und Jugendlichen unter 16 Jahren. Die Erfassung chirurgischer Eingriffe am Colon (Dickdarm) ist für alle Einrichtungen obligatorisch, die diese Operationen durchführen. Für jede ausgewählte Eingriffsart müssen die Fälle vollständig erfasst werden. Die Methode umfasst auch eine aktive Nachsorge nach Spitalaustritt zur Beobachtung des klinischen Verlaufs bei den Patientinnen und Patienten innerhalb von 30 Tage nach der Operation (bzw. 90 Tage bei Implantation von Fremdmaterial).

Ergebnisse

Seit Beginn der nationalen Überwachung im Juni 2009 bis zum 30. September 2024 wurden 723'713 Operationen in der Datenbank dokumentiert. Im Zeitraum vom 1. Oktober 2023 bis zum 30. September 2024 erfassten 152 Spitäler und Kliniken 66'700 Operationen. Für eine Einrichtung war die Publikation der Ergebnisse nicht möglich, da in diesem Zeitraum nicht genügend Fälle erfasst wurden (die Methode erfordert, dass mindestens zwei Fälle pro Eingriffsart eingegeben werden, um analysiert werden zu können). Weitere Informationen werden im Rahmen der transparenten Publikation der Messergebnisse auf dem ANQ-Webportal veröffentlicht (Messergebnisse Akutsomatik - ANQ).

Vergleich der postoperativen Wundinfektionsraten mit der Vorperiode und Trend seit 2011

Die Ergebnisse Gesamtfektionsraten wiesen im Vergleich zur vorherigen Überwachungsperiode keine statistisch signifikanten Veränderungen auf (siehe Tabelle 1). Nur bei gefässchirurgischen Eingriffen an Arterien der unteren Extremitäten (VASCAMI) zeigten sich je nach Infektionstiefe signifikante Veränderungen. Allerdings haben im Erhebungszeitraum nur drei Institutionen diese Operationsarten überwacht.

Für den Langzeitvergleich gelten für Eingriffe mit Implantat aufgrund eines Methodenwechsels andere Zeiträume als für Eingriffe ohne Implantat: Die Follow-up-Dauer für Interventionen mit Implantaten wurde am 1. Oktober 2021 auf 90 Tage angepasst, sodass die zeitliche Entwicklung der Infektionsraten bis September 2021 und ab Oktober 2021 separat berechnet wird. Bei Eingriffen ohne Implantat ist der Langzeitvergleich grösstenteils seit Beginn der Messung im Jahr 2011 möglich.

Betrachtet man den Gesamtdatensatz, d. h. alle Daten seit Beginn der Überwachung im Jahr 2011 oder 2013 (bzw. seit 2021 für Operationen mit Implantat) lässt sich bei 4 Interventionsarten (in der Tabelle grün markiert) ein signifikanter Rückgang der Infektionsraten feststellen, während bei 4 anderen (in der Tabelle rot markiert) ein signifikanter Anstieg zu verzeichnen ist, darunter erstmals in diesem Jahr auch bei Laminektomien mit Implantat.

Eingriffe ohne Implantat

Eingriffsart	Infektionsrate		Tendenz Messungen 2023 und 2024	Langzeitanalyse ³	
	Messungen 2024 ¹	Messungen 2023 ²		2011-2024	2013-2024
Appendektomie, gesamt	2.1	2.3	↓ p=0.691	↓ p<0.0001	
Cholezystektomie	1.8	1.6	↑ p=0.525	↓ p=0.0006	
Colonchirurgie	11.6	11.4	↑ p=0.673	↓ p<0.0001	
Rektumchirurgie	14.9	15.5	↓ p=0.852	↑ p=0.0024	
Magenbypassoperation	2.3	1.8	↑ p=0.471	↓ p<0.0001	
Sectio caesarea (Kaiserschnitt)	2.7	2.6	↑ p=0.678	↑ p<0.0001	
Hysterektomie	2.9	3.7	↓ p=0.154		↑ p=0.0052
Laminektomie ohne Implantat	0.8	1.2	↓ p=0.105		↓ p= 0.2271

Eingriffe mit Implantat

Eingriffsart	Infektionsrate		Tendenz		Langzeitanalyse ³	
	Messungen 2024 ¹	Messungen 2023 ²	Messungen 2023 und 2024		2011-2021	2021-2024
Herzchirurgie, gesamt	2.3	2.8	↓	p=0.202	↓ p<0.0001	↓ p=0.4695
CAB	2.7	3.1	↓	p=0.568	↓ p<0.0001	↓ p=0.3803
Herzklappenersatz	1.9	2.3	↓	p=0.551	↓ p=0.5236	↓ p=0.7714
Elektive Hüftgelenk-sprothese	0.7	0.7	↓	stabil	↓ p=0.0002	↓ p=0.4621
Elektive Kniegelenk-sprothese	0.4	0.3	↑	p=0.381	↓ p=0.3433	↓ p=0.7464
Laminektomie. mit Implantat	2.6	1.3	↑	p=0.439	↓ p=0.0035	↑ p=0.0352
VASCAMI	9.9	11.6	↓	Gesamtinfektionsraten, p=0.560		
			↓	Tiefe Infektionen (2.3 vs. 6.8, p=0.021)		
			↑	Organ-/Hohlrauminfektionen (3.3 vs. 0.5; p=0.033)		
						↓ p=0.1739

Legende: ↓ Signifikante Abnahme ↑ Signifikante Zunahme ↓ ↑ Nicht signifikante Abnahme/Zunahme

¹ Die Messung 2024 entspricht der Erfassungsperiode vom 1. Oktober 2023 bis zum 30. September 2024.

² Die Messung 2023 entspricht der Erfassungsperiode vom 1. Oktober 2022 bis zum 30. September 2023.

³ Die Langzeitanalyse berücksichtigt für Eingriffe ohne Implantat alle Daten seit der Messung 2011, ausser für Hysterektomien und Laminektomien ohne Implantat, die 2013 in den Katalog der zu beobachtenden Eingriffe aufgenommen wurden und seither Teil der Messung sind. Für Eingriffe mit Implantat werden aufgrund wichtiger Methodenänderung in der Langzeitanalyse Daten bis September 2021 und ab Oktober 2021 analysiert. Die Überwachung der gefässchirurgischen Eingriffe an den Arterien der unteren Extremitäten begann im Oktober 2021.

Tabelle 1: Infektionsrate nach Eingriffsart – Vergleich mit früheren Zeiträumen

Risikofaktoren

Seit Beginn der Überwachung ist ein Anstieg des Anteils der Patienten mit einem ASA-Score ≥ 3 bei den folgenden 10 Interventionen zu beobachten: Appendektomien (≥ 16 Jahre), Cholezystektomien, Colon- und Rektumchirurgie, Kaiserschnitte, Hysterektomien, Laminektomien ohne Implantat, alle Herzoperationen und elektive Hüftgelenkprothesen.

Es ist auch zu beobachten, dass die meisten Interventionen seit Beginn der Überwachung bei einer alternden Population durchgeführt werden. Dies gilt für Appendektomien (≥ 16 Jahre), Cholezystektomien, Colonchirurgie, Kaiserschnitte, Laminektomien ohne Implantat sowie Hüft- und Kniegelenkprothesen. Bei Laminektomien mit Implantat und allen Herzoperationen ist die Tendenz umgekehrt.

Fokus Orthopädische Chirurgie

Seit 2023 konzentriert sich jeder Nationale Vergleichsbericht auf ein ausgewähltes Thema, zu dem Expertinnen und Experten aus dem jeweiligen Bereich ihre Standpunkte und Empfehlungen darlegen. Schwerpunkt dieser Ausgabe ist die Orthopädische Chirurgie mit zwei gemeinsamen Projekten des ANQ, Swissnoso und dem [schweizerische Implantat-Register SIRIS](#) zur Implantation von Hüft- und Kniegelenkprothesen. Das Expertenteam bestehend aus Prof. Dr. med. Martin Beck (SIRIS SSAB), Dr. Melanie Wicki ([ANQ](#)) und Prof. Andreas F. Widmer ([Mitglied von Swissnoso](#)) gibt eine Übersicht über die Parameter und Ziele der beiden Projekte.

Ein erstes Projekt wurde 2024 von Swissnoso, der Stiftung SIRIS, dem ANQ und SwissRDL ins Leben gerufen. Ziel dieses Datenverknüpfungsprojekts war es, die beiden nationalen Register Swissnoso und SIRIS in verschlüsselter Form miteinander zu verknüpfen, die Qualität der Dateneingabe zu messen und Qualitätsmassnahmen zur Prävention von Wundinfektionen (SSI) nach Operationen mit Implantat zu identifizieren. Aufgrund der zufriedenstellenden Ergebnisse dieses Datenverknüpfungsprojekts wurde 2025 ein zweites Projekt lanciert, um die Swissnoso-Überwachung von Protheseninfektionen in das Implantatregister SIRIS Hüft- und Knie zu integrieren.

Swissnoso und der ANQ vereinfachen die Überwachungsmethode bereits seit 2021, indem sie die Erfassung oberflächlicher und tiefer Wundinfektionen bei Hüft- und Knieimplantationen aufhoben. Seither müssen die Spitäler und Kliniken nur noch Protheseninfektionen erfassen. Mit diesem neuen Projekt werden die Bemühungen zur Arbeitserleichterung für das Personal in Schweizer Spitälern und Kliniken fortgesetzt.

Folgen postoperativer Wundinfektionen

Bei 51.5% der Patientinnen und Patienten mit einer postoperativen Wundinfektion war in der Erfassungsperiode 2023/2024 eine erneute Intervention (vor oder nach Austritt) erforderlich.

Der Anteil der abgeschlossenen Nachuntersuchungen nach Austritt (Post-Discharge-Follow-up) beträgt über alle Operationen hinweg 93.5%, ohne Berücksichtigung der während der Nachuntersuchung verstorbenen Patientinnen und Patienten. Von den 54.2% der Patientinnen und Patienten, bei denen eine postoperative Wundinfektion nach dem Spitalaustritt diagnostiziert wurde, benötigten zwei Drittel (63.2%) eine Rehospitalisation und 44.4% eine weitere Operation. Diese Zahlen sind mit denen der Vorperiode vergleichbar.

Erfassungsqualität

Seit 2012 führt Swisnoso regelmässige Auditbesuche in den teilnehmenden Spitälern und Kliniken durch, um die Qualität der Prozesse zu bewerten. Bis Ende Juni 2025 wurden 87% der Einrichtungen zum 4. Mal validiert. Die Audit-Scores zeigen, dass 40.7% der Einrichtungen ihre Überwachungsprozesse verbessern konnten, während die Qualität bei 57.8% abnahm. Im Vergleich zur Bilanz der 3. Validierungsrunde verzeichneten mehr Spitäler und Kliniken einen niedrigeren Score.

Antibiotikaphylaxe

Der Anteil der Interventionen, bei denen innerhalb einer Stunde vor dem Schnitt eine Antibiotikaphylaxe verabreicht wurde, stieg im Vergleich zum vorherigen Erfassungsperiode bei Herzoperationen, orthopädischen Eingriffen, Laminektomien ohne Implantat und Kaiserschnitten an. Bei Kaiserschnitten die Anzahl der Operationen, bei denen nach dem Schnitt Antibiotika verabreicht wurden, im Vergleich zur Vorperiode deutlich zurückgegangen (20.9% gegenüber 28.1% in der Vorperiode). Mit einer Ausnahme liegen diese Anteile bei allen Interventionen über 70%. Bei den Appendektomien liegt die Rate der Antibiotikaphylaxe innerhalb einer Stunde vor der Inzision bei 65.6%, wobei es keine wesentlichen Unterschiede bei Appendektomien zwischen Kindern und Erwachsenen gibt.

Die Swisnoso-Überwachungsmethode erlaubt derzeit keine Unterscheidung zwischen Patientinnen und Patienten, die innerhalb einer Stunde vor der Operation ein Antibiotikum prophylaktisch erhalten haben, und Patientinnen und Patienten, die bereits vor dem Eingriff mit Antibiotika behandelt wurden. Je nach dem zur Behandlung verabreichten Antibiotikum kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die prophylaktische Abdeckung ausreichend ist.

Diskussion

Was die viszerale und gynäkologisch-obstetrische Chirurgie betrifft, so zeigt die zeitliche Entwicklung seit Beginn der Überwachung (2011 bzw. 2013) einen signifikanten Rückgang der Infektionsraten bei vier chirurgischen Interventionen und einen signifikanten Anstieg bei drei Interventionen (Rektumchirurgie, Kaiserschnitt und Hysterektomie).

Aufgrund einer Methodenänderung wird bei Operationen mit Implantat die zeitliche Entwicklung der Infektionsraten seit 2021 berechnet. Ein statistisch signifikanter Anstieg der Infektionsrate ist nach Laminektomien mit Implantat zu beobachten. Die Zahl der registrierten Fälle

(153) und die Zahl der Infektionen bleiben jedoch gering (4 Infektionen bei dieser Messung. Der Vergleich zwischen den beiden letzten Erfassungsperioden zeigt zwar eine Verdopplung der Rate (2.6% gegenüber 1.3%), diese Ergebnisse sind statistisch nicht signifikant ($p=0.439$) und lassen sich hauptsächlich dadurch erklären, dass die Rate der oberflächlichen Infektionen von 0.0% (Messung 2023) auf 2.0% (Messung 2024) gestiegen ist. Die Rate der Organ- bzw. Hohlrauminfektionen war bei dieser Messung statistisch nicht signifikant rückläufig (0.7% gegenüber 1.2%). 1.3%, $p=1.000$).

Mit Ausnahme von gefässchirurgischen Eingriffen an Arterien der unteren Extremitäten haben sich die Infektionsraten nach den überwachten Operationsarten im Vergleich zur Vorperiode nicht wesentlich verändert.

Die gefässchirurgischen Eingriffe an Arterien der unteren Extremitäten wurden, zum dritten Mal überwacht, dieses Jahr allerdings nur von drei Institutionen. Die Ergebnisse zeigen einen nicht signifikanten Rückgang der Gesamtfektionsrate (9.9%). Gleichzeitig ist jedoch ein signifikanter Rückgang der Rate tiefer Infektionen und ein signifikanter Anstieg der Rate von Organ- bzw. Hohlrauminfektionen zu beobachten.

Diese statistisch signifikanten oder nicht signifikanten Veränderungen treten bei Patientinnen und Patienten auf, deren Merkmale seit Beginn der Überwachung relativ stabil sind, mit Ausnahme des ASA-Scores. Dieser zeigt bei 10 Interventionen einen Aufwärtstrend, was auf ein erhöhtes Risiko für postoperative Komplikationen bei chirurgischen Patientinnen und Patienten hindeutet.

Wie die Reoperations- und Rehospitalisationsraten nach einer SSI zeigen, haben postoperative Wundinfektionen erhebliche Auswirkungen auf das Gesundheitswesen und die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten, insbesondere bei den schwersten Infektionen, den Organ-/Hohlrauminfektionen. Die Auswirkungen bei oberflächlichen und tiefen Infektionen, einschliesslich der nach Spitalaustritt festgestellten Infektionen (engl.: PDS = Post-Discharge Surveillance) sind geringer. Eine wichtige Änderung bei dieser Art von Infektionen ist ab 2026 vorgesehen, siehe Abschnitt «Ausblick».

Die Qualität der durch regelmässige Audits bewerteten Überwachung ist homogener geworden und insgesamt gut. Allerdings ist festzustellen, dass mehr Einrichtungen zwischen der 3. und 4. Runde einen Rückgang der Überwachungsqualität verzeichnet haben und der Medianwert zwischen der 3. und 4. Runde sank. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, die Qualität der Überwachungsprozesse in Spitälern und Kliniken weiterhin zu überwachen, um zuverlässige Daten für den Vergleich zwischen den Spitälern und Kliniken zu gewährleisten.

Im diesjährigen Nationalen Vergleichsbericht werden die Ergebnisse im Bereich der orthopädischen Chirurgie hervorgehoben und in einem eigenen Kapitel zwei innovative Projekte vorgestellt. Durch die Zusammenführung der Datenbanken Swisssno und SIRIS im Bereich Hüfte und Knie könnte der Arbeitsaufwand in Spitälern und Kliniken reduziert werden, indem die doppelte Erfassung für diese beiden Register entfällt und gleichzeitig die Datenqualität ver-

bessert wird. Das Expertenteam bestehend aus Prof. Dr. med. Martin Beck (SIRIS SSAB), Dr. Melanie Wicki (ANQ) und Prof. Andreas F. Widmer (Mitglied von Swissnoso) gibt eine Übersicht über die Parameter und Ziele der beiden Projekte.

Schlussfolgerung

Seit Beginn der Überwachung zeigen die meisten Interventionen ohne Implantat einen Rückgang der SSI-Raten, was sehr positiv ist. Bei der Implantatchirurgie, für die der Trend erst seit 2021 berechnet wird, liegen aufgrund des kurzen Analysezeitraums noch keine aussagekräftigen Ergebnisse vor.

Die nationale Überwachung ermöglicht es jeder Einrichtung, sich jährlich mit allen anderen Spitälern und Kliniken zu vergleichen. Die Veröffentlichung der Ergebnisse jeder Einrichtung auf dem ANQ-Webportal kann dazu beitragen, das Bewusstsein für mögliche Probleme zu fördern und Anreize für die Einführung von Verbesserungsmaßnahmen zu schaffen, um so die Pflegequalität und Sicherheit der Patientinnen und Patienten zu verbessern.

Spitäler und Kliniken mit Infektionsraten ausserhalb der Norm können die Gelegenheit nutzen, von Institutionen mit besseren Ergebnissen zu lernen (z. B. im Rahmen eines «Coachings»). Dies erlaubt ihnen einen positiven Kreislauf nach der Demings-Methode der ständigen Verbesserung (PDCA = Plan-Do-Check-Act-Zyklus) und eine effektive und konstruktive Verbesserungsdynamik mit Hilfe der Teams für Infektionsprävention und -kontrolle sowie der Qualitätsteams der betroffenen Institutionen².

Ausblick

Der ANQ und Swissnoso sind sich bewusst, dass die SSI-Überwachung mit einem hohen Aufwand verbunden ist. Deshalb haben sie Massnahmen ergriffen, um den zuständigen Personen die Arbeit zu erleichtern. Zu diesen Massnahmen gehören insbesondere die Einstellung der Überwachung der oberflächlichen Infektionen an der Inzisionsstelle, die Zusammenführung der Datenbanken SIRIS und Swissnoso sowie die Überarbeitung der Formulare für die Datenerfassung in der Swissnoso-Datenbank. Einige dieser Massnahmen sind Teil des umfassenderen Digitalisierungsprojekts von Swissnoso.

Darüber hinaus wird eine Anpassung der Erhebungszeiträume vorgenommen, sodass der nächste und alle folgenden Erhebungszeiträume am 1. Januar beginnen und am 31. Dezember enden. Dies wird sich auch auf die Veröffentlichung der nächsten nationalen Vergleichsberichte auswirken, die im Februar 2027 für den nächsten Bericht vorgesehen ist.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS/GLOSSAR

ABKÜRZUNG	
ASA	Engl.: American Society of Anaesthesiologists
CAB	Aorto-koronarer Bypass
CoNS	Koagulase-negative Staphylokokken
CRE	Carbapenem-resistente Enterobakterien (engl.: carbapenem-resistant <i>Enterobacteriaceae</i>)
ESBL	Bakterium, das Beta-Lactamase mit erweitertem Spektrum produziert
IQR	Interquartilabstand
KI	Konfidenzintervall
Lam.	Laminektomie
MRSA	Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>
NHSN	Engl.: <i>National Healthcare Safety Network</i>
PDS	Engl.: <i>Post discharge surveillance</i>
SSI	Postoperative Wundinfektionen
TI	Infektionsrate
VASCAMI	gefäßchirurgische Eingriffe an Arterien der unteren Extremitäten

1. ERGEBNISSE AUF EINEN BLICK

Seit Beginn der Überwachung ist die Zahl der am nationalen Programm teilnehmenden Spitäler und Kliniken über die Überwachungsperioden hinweg stetig gewachsen und seit einigen Jahren stabil. Folglich nahm die Zahl der jährlich überwachten Fälle bis 2019 weiter zu, woraufhin sie aufgrund der COVID-19-Pandemie vorübergehend abnahm und ab 2022 wieder ihren Normalwert erreichte. Darüber hinaus ist die Stichprobe über die Zeit nicht konstant, da die Institutionen am Ende einer Überwachungsperiode die Möglichkeit haben, die freiwillig beobachteten Eingriffsarten zu wechseln und neue aus dem vorgeschlagenen Katalog auszuwählen.

Im Beobachtungszeitraum waren 66'700 Fälle in 152 Spitälern und Kliniken eingeschlossen (Vorperiode: 65'251 Fälle in 150 Spitälern und Kliniken).

In der Tabelle 2 ist eine Übersicht über die Ergebnisse aller Eingriffsarten während des Überwachungszeitraums des aktuellen Berichts dargestellt. Die detaillierten Ergebnisse nach Art der Intervention sind im Anhang, Abschnitt 9.5, Seite 57 aufgeführt. Ein Schwerpunkt liegt in diesem Jahr auf der orthopädischen Chirurgie, siehe Kapitel 2. Die Interventionen, für die relevante signifikante Ergebnisse beobachtet wurden, werden im Kapitel 3 Relevante Ergebnisse,

vorgelegt. In diesem Jahr geht es um Rektumoperationen, Hysterektomien, Kaiserschnitte und Laminektomien mit Implantat.

Die zeitliche Entwicklung der Infektionsraten seit Beginn der Überwachung ist im Anhang (Tabelle 24) dargestellt.

Die Tabelle 25 und die Tabelle 26 im Anhang zeigen die Überwachungsaktivitäten und die Veränderung in der Auswahl der Eingriffsarten seit 2011.

Der Anteil der Fälle in Abhängigkeit der Parameter des NNIS-Risikoindex ist in der Tabelle 27 im Anhang dargestellt.

EINGRIFFSART	ANZ. SPITÄL ER	ANZAHL EINGRIFF E	% VON TOTAL	ANZ. INFE KT.	INFEKTIONS RATE IN % (KI 95%)	ANZAHL OBERFL. (%)	ANZAHL TIEFE (%)	ANZAHL ORGAN/HO HLRAUM (%)	PDS INFEKTI ONEN (%)	REHOSP. WEGEN INFEKTION (%)	REOP. WEGEN INFEKTION (%)	DURCHGEF. FOLLOW-UP (%)
Appendektomie, gesamt	82	5443	8.2	116	2.1 (1.8-2.6)	43 (37.1)	5 (4.3)	68 (58.6)	70.7	38.8	31.0	91.5
Cholezystektomie	43	4659	7.0	82	1.8 (1.4-2.2)	28 (34.1)	7 (8.5)	47 (57.3)	70.7	40.2	26.8	90.6
Colonchirurgie	99	7002	10.5	812	11.6 (10.9-12.4)	212 (26.1)	70 (8.6)	530 (65.3)	29.4	20.3	54.1	94.5
Rektumchirurgie ¹	17	464	0.7	69	14.9 (11.8-18.4)	10 (14.5)	4 (5.8)	55 (79.7)	24.6	20.3	49.3	97.8
Magenbypassoperation	10	1055	1.6	24	2.3 (1.5-3.4)	3 (12.5)	3 (12.5)	18 (75.0)	58.3	54.2	58.3	92.8
Sectio caesarea ¹	28	6028	9.0	163	2.7 (2.3-3.1)	98 (60.1)	5 (3.1)	60 (36.8)	89.6	22.1	9.2	93.3
Hysterektomie ¹	19	1648	2.5	47	2.9 (2.1-3.8)	11 (23.4)	7 (14.9)	29 (61.7)	95.7	46.8	1.0	92.6
Laminektomie ohne Implantat	37	4634	6.9	39	0.8 (0.6-1.1)	7 (17.9)	11 (28.2)	21 (53.8)	89.7	79.5	84.6	96.4
Laminektomie mit Implantat ¹	19	153	0.2	4	2.6 (0.7-6.6)	3 (75.0)	0 (0.0)	1 (25.0)	100.0	75.0	50.0	97.4
Herzchirurgie, gesamt	7	2804	4.2	65	2.3 (1.8-2.9)	32 (49.2)	24 (36.9)	9 (13.8)	78.5	50.8	56.9	87.9
Aorto-koronarer Bypass (CAB)	7	1235	1.9	33	2.7 (1.8-3.7)	17 (51.5)	16 (48.5)	0 (0.0)	87.9	51.5	60.6	89.3
Herzklappenersatz	7	1020	1.5	19	1.9 (1.1-2.9)	9 (47.4)	4 (21.1)	6 (31.6)	63.2	52.6	57.9	87.1
Elektive Hüftgelenksprothese ¹	98	17233	25.8	118	0.7 (0.6-0.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	118 (100.0)	95.8	97.5	98.3	94.5
Elektive Kniegelenksprothese ¹	70	15274	22.9	59	0.4 (0.3-0.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	59 (100.0)	96.6	96.6	98.3	93.8
VASCAMI	3	303	0.5	30	9.9 (6.8-13.8)	13 (43.3)	7 (23.3)	10 (33.3)	70.0	63.3	76.7	96.9
Total		66700	100.0	1628	2.4 (2.3-2.6)	460 (28.3)	143 (8.8)	1025 (63.0)	54.2	36.0	51.5	93.5

Tabelle 2: Zusammenfassung der Ergebnisse Eingriffsart

¹ Detaillierte Ergebnisse siehe Kapitel 3.

1.1 ENTWICKLUNG DER INFEKTIONS RATEN SEIT BEGINN DER ÜBERWACHUNG

Ab dem 1. Oktober 2021 wurde die Methode von Swissnoso angepasst, um den Arbeitsaufwand für die Überwachungsaktivitäten in Spitälern und Kliniken zu verringern. Diese Änderungen umfassen insbesondere den Übergang zu einer einmaligen Nachuntersuchung nach 90 Tagen für die Chirurgie mit Implantat anstelle der früheren Nachuntersuchung nach 30 Tagen und einem Jahr. Ausserdem werden jetzt nur noch Organ-/Hohlrauminfektionen (Infektionen im Zusammenhang mit Prothesen) für elektive Hüft- und elektive Kniegelenksprothesen erfasst. Die zeitliche Entwicklung der Infektionsraten nach Operationen mit Implantaten wurde daher erst seit Oktober 2021 berechnet.

Im Vergleich zu der vorherigen Erfassungsperiode weisen nur die Raten für tiefe Infektionen und Organ-/Hohlrauminfektionen bei gefässchirurgischen Eingriffen an Arterien der unteren Extremitäten signifikante Unterschiede auf.

Die Ergebnisse und der Vergleich mit der Vorperiode sowie der Trend seit Beginn der Überwachung werden in Tabelle 1, Seite 6 dargestellt.

Die Abbildung 1 und Abbildung 2 zeigen ebenfalls die Entwicklung der Infektionsraten, und zwar nach Zeitraum und Art der Intervention.

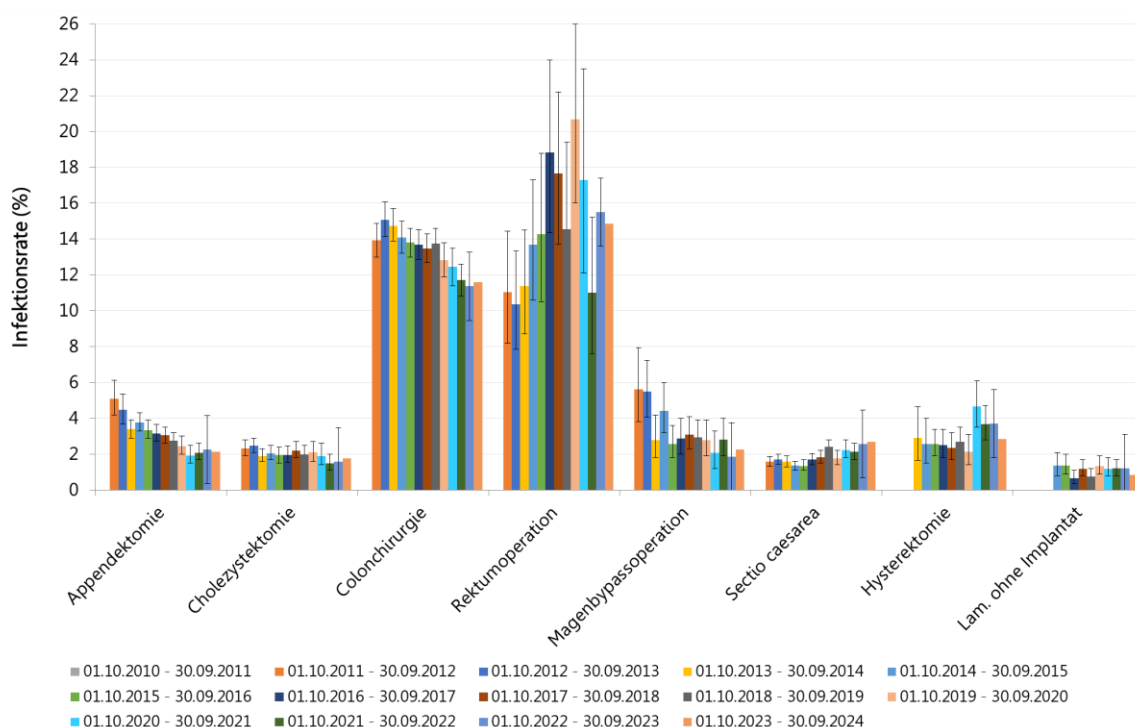


Abbildung 1: Entwicklung der Infektionsraten nach Eingriffen ohne Implantat

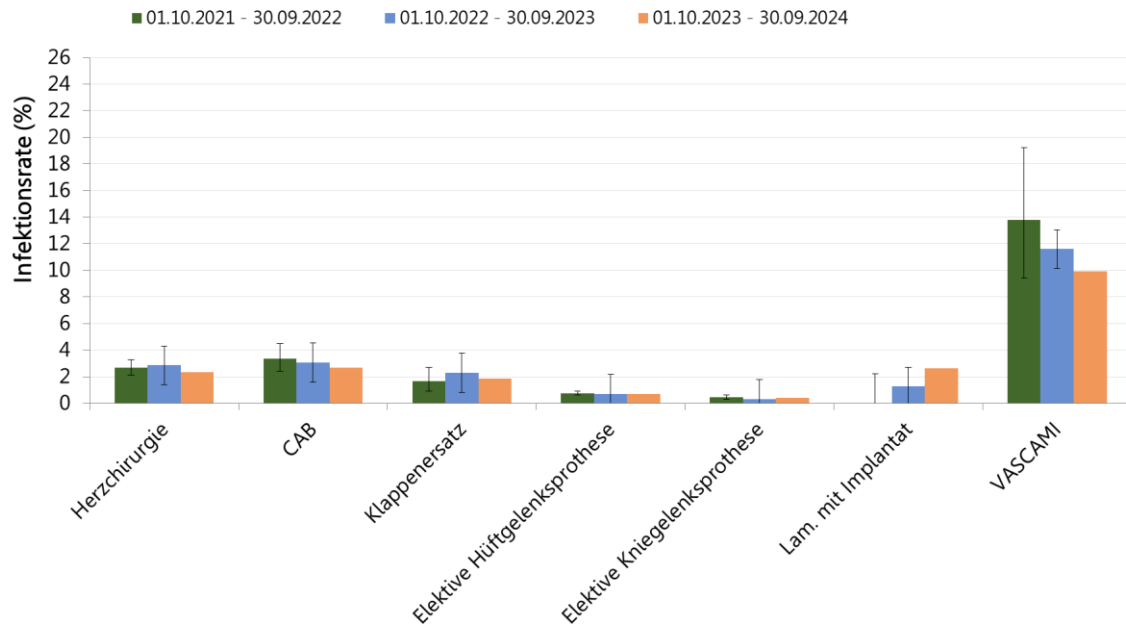


Abbildung 2: Entwicklung der Infektionsraten nach Eingriffen mit Implantat

1.2 VERGLEICH BESTIMMTER PARAMETER MIT DER VORPERIODE

Die folgende Tabelle zeigt die statistisch signifikanten Unterschiede bei verschiedenen Parametern nach Interventionsart zwischen dem vorherigen und dem aktuellen Zeitraum.

PARAMETER	EINGRIFFSART	MESSUNG 2024 (%)	MESSUNG 2023 (%)	VERGLEICH (P)
Laparoskopie	Appendektomie, gesamt	97.6	96.4	↗ (p=0.001)
	Magenbypassoperation	98.9	97.6	↗ (p=0.022)
Minimalinvasiv	Herzchirurgie, gesamt	7.3	4.5	↗ (p=0.000)
	Elektive Hüftgelenksprothese	82.2	81.1	↗ (p=0.006)
vNOTES	Vaginale Hysterektomie	32.3	17.1	↗ (p=0.000)

Tabelle 3: Chirurgische Techniken - Vergleich mit der Vorperiode

PARAMETER	EINGRIFFSART	MESSUNG 2024 (%)	MESSUNG 2023 (%)	VERGLEICH (P)
Innerhalb einer Stunde verabreichtes Antibiotikum ²	Sectio caesarea (Kaiserschnitt)	70.5	63.8	↗ (p=0.000)
	Laminektomie ohne Implantat	90.7	89.1	↗ (p=0.014)
	Herzchirurgie, gesamt	86.2	83.6	↗ (p=0.005)
	Elektive Hüftgelenksprothese	91.6	88.9	↗ (p=0.000)
	Elektive Kniegelenksprothese	90.2	89.3	↗ (p=0.019)
Nach der Inzision verabreichtes Antibiotikum	Sectio caesarea (Kaiserschnitt)	20.9	28.1	↘ (p=0.000)

Tabelle 4: Antibiotikaphylaxe – Vergleich mit der Vorperiode

PARAMETER	EINGRIFFSART	MESSUNG 2024 (%)	MESSUNG 2023 (%)	VERGLEICH (P)
ASA ≥ 3	Hysterektomie	10.1	12.6	↘ (p=0.014)
	Herzchirurgie, gesamt	98.5	97.5	↗ (p=0.009)
Kontaminationsgrad ≥ 3	Cholezystektomie	34.7	36.7	↘ (p=0.043)
	Colonchirurgie	33.6	31.8	↗ (p=0.025)
	Elektive Kniegelenksprothese	0.0	0.2	↘ (p=0.000)
NNIS ≥ 2	Appendektomie	39.8	42.6	↘ (p=0.004)
	Colonchirurgie	39.7	37.5	↗ (p=0.007)
	Hysterektomie	5.9	8.1	↘ (p=0.008)
	Herzchirurgie, gesamt	25.6	28.7	↘ (p=0.007)
	Elektive Hüftgelenksprothese	1.7	2.2	↘ (p=0.002)
	Elektive Kniegelenksprothese	4.1	4.7	↘ (p=0.011)
Operationsdauer > T-Zeit	Appendektomie	38.8	42.3	↘ (p=0.000)
	Cholezystektomie	10.6	12.0	↘ (p=0.024)
	Sectio caesarea (Kaiserschnitt)	15.2	13.1	↗ (p=0.001)
	Hysterektomie	35.6	44.1	↘ (p=0.000)
	Herzchirurgie, gesamt	22.9	26.0	↘ (p=0.005)
	Elektive Hüftgelenksprothese	5.7	6.8	↘ (p=0.000)
	Elektive Kniegelenksprothese	12.7	14.8	↘ (p=0.000)

Tabelle 5: Risikofaktoren – Vergleich mit der Vorperiode

² Es ist nicht möglich, Patientinnen und Patienten, die vor der Operation keine Antibiotika erhalten haben, von Patientinnen und Patienten zu unterscheiden, die bereits mit Antibiotika behandelt wurden und keine neue Substanz zu prophylaktischen Zwecken verabreicht bekamen.

1.3 ENTWICKLUNG DES ASA-SCORES UND ALTERS DER PATIENTINNEN UND PATIENTEN SEIT BEGINN DER ÜBERWACHUNG

EINGRIFFSART	ASA-SCORE ≥ 3 (P)	PATIENTENALTER (P)
Appendektomie (≥ 16 Jahre) ³	↗ (p<0.001)	↗ (p<0.001)
Cholezystektomie ³	↗ (p<0.001)	↗ (p<0.001)
Colonchirurgie ³	↗ (p<0.001)	↗ (p<0.001)
Rektumchirurgie ³	↗ (p<0.001)	NS
Magenbypassoperation ³	↗ (p<0.001)	NS
Kaiserschnitt ³	↗ (p<0.001)	↗ (p<0.001)
Hysterektomie ⁴	↗ (p<0.001)	NS
Lam. ohne Implantat ⁵	↗ (p<0.001)	↗ (p<0.001)
Lam. mit Implantat ⁶	NS	↘ (p<0.001)
Herzchirurgie, gesamt ³	↗ (p<0.001)	↘ (p<0.001)
Elektive Hüftgelenksprothese ³	↗ (p<0.001)	↗ (p<0.001)
Elektive Kniegelenksprothese ³	NS	↗ (p<0.001)
VASCAMI ⁷	NS	NS

Tabelle 6: ASA-Score und Alter der Patientinnen und Patienten – Entwicklung seit Beginn der Überwachung

2. SCHWERPUNKT

Der diesjährige Nationale Vergleichsbericht ANQ-Swissnoso stellt zwei Projekte in den Fokus, welche die Zusammenführung der Datenbanken von Swissnoso im Bereich Hüfte und Knie und des Implantatregisters SIRIS Hüfte und Knie betreffen. Diese Gemeinschaftsprojekte von Swissnoso, der Stiftung SIRIS, dem ANQ und SwissRDL - Medical Registries and Data Linkage verfolgen hauptsächlich zwei Ziele: Sie wollen den Erfassungsaufwand in den Spitälern und Kliniken reduzieren und die Datenqualität verbessern. Das Expertenteam bestehend aus Prof. Dr. med. Martin Beck (SIRIS SSAB), Dr. Melanie Wicki ([Geschäftsstelle ANQ](#)) und Prof. Andreas F. Widmer ([Swissnoso Mitglieder](#)) gibt einen Einblick in die Eckwerte und Zielsetzungen der beiden Projekte.

³ Die Überwachung begann im Jahr 2011.

⁴ Die Überwachung begann im Jahr 2014.

⁵ Die Überwachung begann im Jahr 2013.

⁶ Die Überwachung begann im Jahr 2015.

⁷ Die Überwachung begann im Jahr 2021.

WUNDINFEKTIONEN NACH HÜFT- UND KNEIIMPLANTATIONEN

Ausgangslage

Heute müssen Spitäler und Kliniken Wundinfektionen nach Knie- und Hüftimplantationen zum Teil doppelt für die Qualitätsmessungen des ANQ erfassen – einmal im Rahmen der Überwachung der postoperativen Wundinfektionen von Swisnoso (SSI Surveillance) und einmal im Implantatregister SIRIS Hüfte und Knie (SIRIS). Die doppelte Erfassung ist auch deshalb aufwändig, weil die meisten Daten manuell eingegeben werden.

- Das [Implantatregister SIRIS Hüfte und Knie](#) legt den Fokus auf die 2-Jahresrevisionsrate und das Langzeit-Überleben des Implantats und enthält detaillierte Angaben zum Typ des Implantats, zur Operationstechnik und zu den Patientenfaktoren. In der Schweiz werden jährlich über 50'000 Implantationen von Hüft- und Knieprothesen durchgeführt. 98% aller Hüft- und Knieimplantationen sind im Register erfasst. Der Eingriff ist heute mit sehr geringen Komplikationen behaftet, zu Revisionen kommt es in weniger als 3% der Fälle. Postoperative Infektionen machen anteilmässig 20.6% der Knierevisionen und 27.9% der Hüftrevisionen aus³.
- Postoperative Infektionen nach Gelenkersatz werden auch im Rahmen der SSI Surveillance von überwacht. Da die Spitäler und Kliniken diese Eingriffe nicht obligatorisch überwachen müssen, ist die Erfassung weder flächendeckend noch ohne Unterbrüche. Dafür erfasst [Swisnoso](#) wichtige klinische Informationen, die in SIRIS nicht enthalten sind (vgl. Tabelle 7). Sie sind aber Grundlage für gezielte Interventionen. Das Engagement der Spitäler und Kliniken hat in den letzten Jahren zu einer signifikanten Reduktion der Infektionsrate nach einer elektiven ersten Hüft- und Knieimplantation geführt. Diese liegt langjährig unter 1 Prozent⁴. Gleichzeitig zeigt sich, dass die SSI-Präventionsmassnahmen inzwischen bis auf einzelne, nun herausgearbeitete Massnahmen, ausgeschöpft sind.

Unterschiedliche Zielsetzungen – unterschiedliche Variablen

Das Swisnoso Monitoring bezweckt die Erfassung von SSI und analysiert Inzidenz, Infektionstiefe und verantwortliche Erreger. SIRIS erfasst Infektionen dagegen nur, wenn eine Revisionsoperation durchgeführt wird. Diese Unterschiede widerspiegeln sich auch in den Variablen, die in den Datenbanken erfasst sind:

NUR IN SWISSNOSO DATENBANK	GEMEINSAM IN BEIDEN DATENBANKEN	NUR IN SIRIS DATENBANK
NNIS	ASA Score	Art des Eingriffs-Operationstechnik
Zeitpunkt Antibiotaphylaxe	Geschlecht	Implantattyp
T-Time: Dauer > Percentile 75 (%)	Alter	Mortalität
Kontaminationsgrad	Grösse	Einverständnis schriftlich
Infektion	Gewicht	
Infekterreger mit Resistenz		

Tabelle 7: Vergleich der klinischen Informationen in den Datenbanken SIRIS und Swissnoso

Weitere Informationen zu den Variablen finden sich in den ANQ-Auswertungskonzepten [Postoperative Wundinfektionen](#) und [SIRIS Hüfte und Knie](#).

PROJEKT 2024: VERKNÜPFUNG DER DATENSÄTZE VON SWISSNOSO UND SIRIS

Die beteiligten Organisationen gehen davon aus, dass die Verknüpfung der Datensätze von Swissnoso und SIRIS zu einem enormen Qualitätsgewinn und möglicherweise auch zu relevanten wissenschaftlichen Erkenntnissen führen können. Vor diesem Hintergrund lancierten Swissnoso, die Stiftung SIRIS, der ANQ und SwissRDL im Jahr 2024 ein gemeinsames Data-Linkage-Projekt, das von der Eidgenössischen Qualitätskommission (EQK) finanziell unterstützt wurde. [Zum Projektschlussbericht](#)

Projektziele

Das Data-Linkage-Projekt diene dazu,

- die beiden nationalen Register Swissnoso und SIRIS in kodierter Form zu verknüpfen und dabei die Qualität der Dateneingabe zu messen,
- Qualitätsmassnahmen zur SSI-Prävention nach Implantatoperationen zu identifizieren und bei Erfolg
- eine Grundlage für ein Projekt zur Vermeidung von doppelten Dateneingaben und -erfassungen zu schaffen.

Erkenntnisse aus dem Data-Linkage-Projekt

- Es gibt eine starke Verbindung zwischen Organ-/Hohlrauminfektionen nach orthopädischen Implantatoperationen und einem erhöhten 10-Jahres-Mortalitätsrisiko.
- Dies bedeutet, dass die SSI-Prävention nicht nur die Morbidität, sondern auch die Mortalität signifikant verringern kann – auch noch Jahre nach der Operation. Dieser Befund spricht für neue Massnahmen zur umfassenderen Eindämmung von SSI nach Implantateingriffen.

- Postoperative Infektionen werden von SIRIS in 59.4% der Fälle erfasst. Diese Rate kann durch eine verbesserte Überwachung von Revisionen erheblich verbessert, und gleichzeitig die Datenqualität und Detailierungsgrad erheblich verbessert werden.
- Viele Infektionen, die nach der Entlassung aus den Spitälern und Kliniken auftreten, wurden von Swissnoso nicht erfasst, was zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Infektionsrate führte.
- Die Verknüpfung der Daten von Swissnoso und SIRIS verbessert die Überwachung und Qualitätssicherung bei orthopädischen Implantaten.
- Eine umfassende Datenintegration erlaubt gezielte Massnahmen zur Prävention, und trägt so zur Reduktion von Infektionen und zur Optimierung der Behandlungsqualität bei.
- Die Projektergebnisse betonen die Bedeutung einer detaillierten und kontinuierlichen Überwachung postoperativer Infektionen.

Das Projekt zeigte somit auf, dass eine Zusammenlegung der beiden Register die Datenqualität und die Versorgungsqualität steigern kann. Zudem können Arbeitsstunden, die in den Spitälern und Kliniken für die Datenerfassung eingespart würden, gezielt in die Infektionsprävention investiert werden.

PROJEKT 2025–2026: INTEGRATION SSI SURVEILLANCE INS IMPLANTATREGISTER SIRIS HÜFTE UND KNIE

Gestützt auf die Ergebnisse des Data-Linkage-Projekts entschieden Swissnoso, die Stiftung SIRIS, der ANQ und SwissRDL, 2025 ein Folgeprojekt zu lancieren. Dies mit dem Ziel, die SSI Surveillance nach Hüft- und Knieimplantationen ins Implantatregister SIRIS Hüfte und Knie zu integrieren. Sofern, die EQK auch dieses Projekt finanziell unterstützen kann, wird die Integration nach einer Pilotphase per 1. Januar 2027 erfolgen.

Projektziele

- Reduzierung redundanter Dateneingaben und Entlastung des Spital- und Klinikpersonals: Wegfall von Doppelerhebungen in zwei Registern und Reduktion der Erfassung von Patientinnen und Patienten mit Operationen, bei denen eine hohe Infektionswahrscheinlichkeit besteht.
- Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit: Förderung der Zusammenarbeit der Fachbereiche Infektiologie und Orthopädie auf nationaler Ebene und lokal in Spitälern und Kliniken.
- Verbesserte Datenqualität
- Reduktion der Infektionen

Vorteile der Zusammenführung der Datenbanken

- Grosse Datenbanken und Register wie SIRIS und Swisssnoso sind heute hochkomplexe IT-Projekte. Die geplante Zusammenführung der Datenbanken ist eine Investition in die Zukunft, die auf mehreren Ebenen wertvolle Vorteile bietet: Sie schafft die Basis für eine fast lückenlose Erfassung von orthopädischen Protheseninfekten (PJI) sowie vertiefere Kenntnisse über die Anzahl der bisher nicht erfassten Infektionen. Zudem ermöglicht die Integration der SSI Surveillance in SIRIS, PJI auf der Grundlage einer infektiologischen Diagnose zu erfassen. Das stellt eine Besonderheit dar: Bei anderen Registern dienen Surrogate-Marker oder mikrobiologische Diagnosen als Kriterien für PJI^{3,5-8}.
- Mit der besseren Datenqualität wird auch die Aussagekraft der Auswertungen weiter verbessert. Dies ist wiederum entscheidend, damit die Spitäler und Kliniken anhand der Daten konkrete Präventionsmassnahmen umsetzen können.
- Ein wesentlicher Vorteil stellt schliesslich die deutliche Entlastung der Spitäler und Kliniken dar. Zum einen wird die SSI Surveillance für die Institutionen einfacher, zum anderen fallen die aufwändigen manuellen Doppelerfassungen weg. Schliesslich ist auch geplant, die elektronische Übermittlung der Eingaben zu optimieren, was den Aufwand weiter reduzieren würde.

3. RELEVANTE ERGEBNISSE

In diesem Abschnitt werden die im Schwerpunktthema genannten Interventionen, hier orthopädische Operationen, sowie diejenigen Interventionen vorgestellt, bei denen während der Berichtserfassungsperiode signifikante Ergebnisse beobachtet wurden, wie Rektumoperationen, Kaiserschnitte, Hysterektomien und Laminektomien mit Implantat.

Die Tabellen in den folgenden Kapiteln zeigen für jede Intervention die Merkmale der Patientinnen und Patienten und die Infektionsraten in den verschiedenen Untergruppen. Die Trichterdiagramme (Funnel Plot) zeigen für jeden Interventionstyp die nach dem NHSN/NNIS-Risikoindex adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler mit den oberen und unteren Kontrollgrenzen von 95% und 99.8%.

3.1 ORTHOPÄDISCHE CHIRURGIE

Seit dem 1. Oktober 2021 werden im Rahmen dieser Überwachung nur noch Infektionen von Organen/Hohlräumen nach Hüftoperationen erfasst. Die rohe Gesamtinfektionsrate ist daher gleich der Rate bei Organ-/Hohlrauminfektionen.

3.1.1 Elektive Hüftgelenksprothese

In der aktuellen Berichtserfassungsperiode entspricht die rohe Gesamtinfektionsrate der Vorperiode (0.7%).

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen und Patienten	
Anzahl, n (%)	17233 (100)
Weiblich, n (%)	9046 (52.5)
Alter, Jahre, Median (IQR)	69.6 (61.3-76.9)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	4733 (27.5)
Eingriff	
Minimal-invasiv, n (%)	14174 (82.2)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	69 (55-87)
Dauer >T-Zeit, n (%)	974 (5.7)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	293 (1.7)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	15728/17166 (91.6)
Anzahl Spitäler und Kliniken mit >90% aller Antibiotikaverabreichungen innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	60/98 (61.2)
Überwachung	
Interventionen mit komplettem Follow-up ⁸ , %	94.5

Tabelle 8: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei elektiver Hüftgelenksprothese

SUBGRUPPE	INFEKTIONSRATE (%)	INFEKTIONSRATE BEIM AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ⁹
Infektionstiefe			
Organ/Hohlraum	118/17233 (0.7)	5/17233 (0.0)	113/118 (95.8)

Tabelle 9: Infektionsraten nach elektiver Hüftgelenksprothese

⁸ Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen und Patienten sind ausgeschlossen. Seit dem 1. Oktober 2021 beträgt die Follow-up-Dauer in der Implantatchirurgie 90 Tage.

⁹ Anzahl der Infektionen nach Spitalaustritt/Gesamtzahl der Infektionen

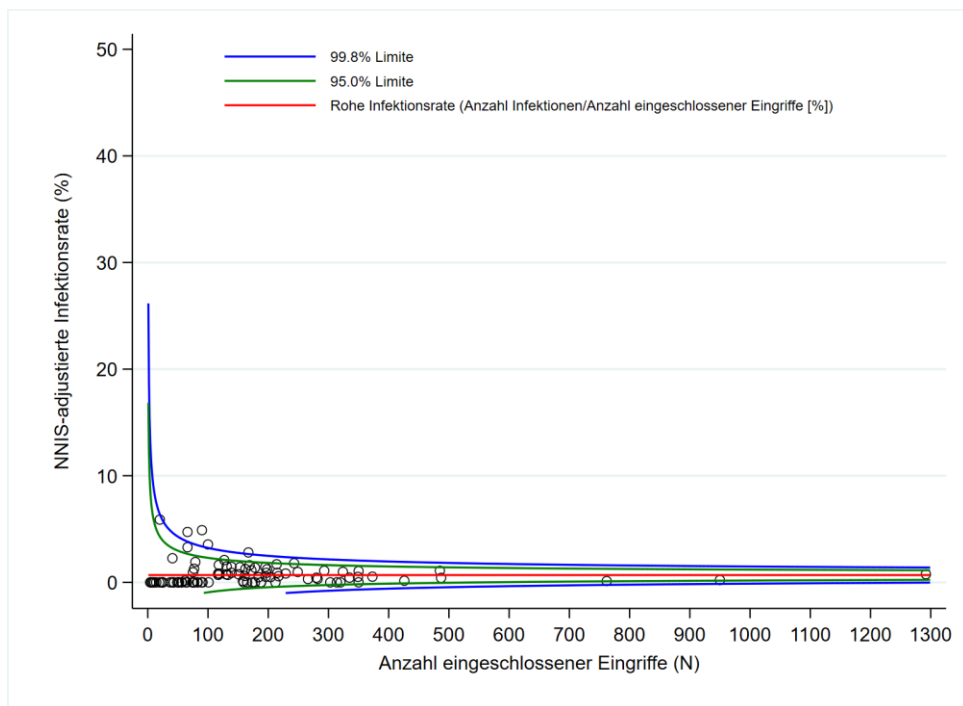


Abbildung 3: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit elektiver Hüftgelenksprothese

3.1.2 Elektive Kniegelenksprothese

Die rohe Gesamtinfektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 0.4% und ist – wenn auch statistisch nicht signifikant ($p=0.381$) – höher als in der Vorperiode (0.3%).

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen und Patienten	
Anzahl, n (%)	15274 (100)
Weiblich, n (%)	8655 (56.7)
Alter, Jahre, Median (IQR)	69.7 (62.3-76.5)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	4513 (29.5)
Eingriff	
Dauer, Minuten, Median (IQR)	84 (68-103)
Dauer >T-Zeit, n (%)	1947 (12.7)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	625 (4.1)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	13744/15242 (90.2)
Anzahl Spitäler und Kliniken mit >90% aller Antibiotikaverabreichungen innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	38/70 (54.3)
Überwachung	
Interventionen mit komplettem Follow-up ¹⁰ , %	93.8

Tabelle 10: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei elektiver Kniegelenksprothese

KATEGORIE	TI (%)	TI BEIM AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ¹¹
Infektionsart			
Organ/Hohlraum	59/15274 (0.4)	2/15274 (0.0)	57/59 (96.6)

Tabelle 11: Infektionsrate nach elektiver Kniegelenksprothese

¹⁰ Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen und Patienten sind ausgeschlossen. Seit dem 1. Oktober 2021 beträgt die Follow-up-Dauer in der Implantatchirurgie 90 Tage.

¹¹ Anzahl der Infektionen nach Spitalaustritt/Gesamtzahl der Infektionen

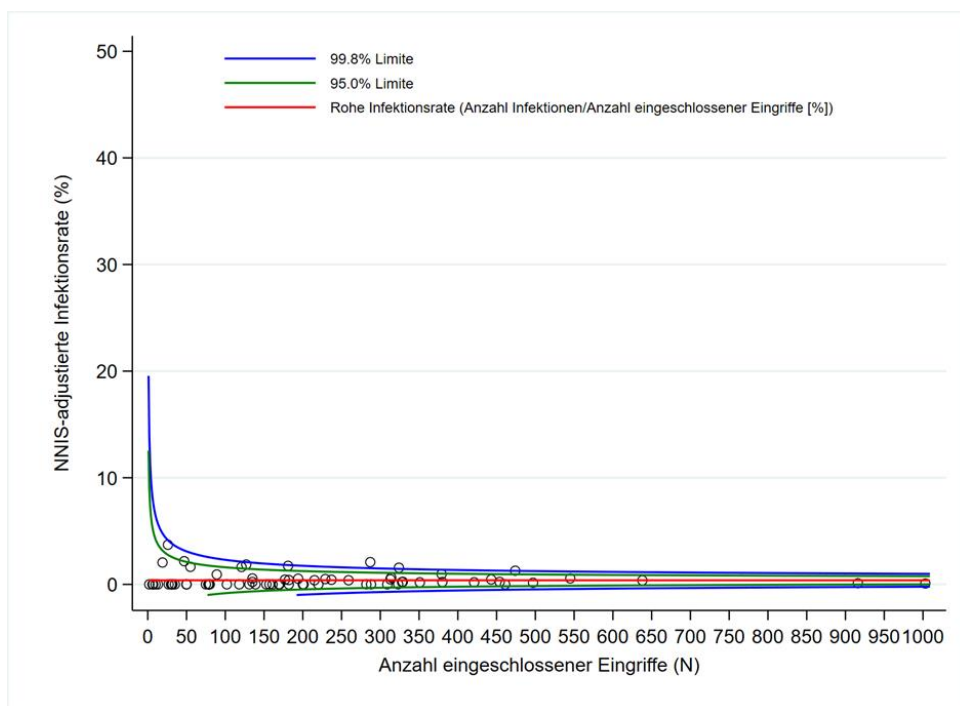


Abbildung 4: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit elektiver Kniegelenksprothese

3.2 REKTUMCHIRURGIE

Die rohe Gesamtinfektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 14.9% und ist – wenn auch statistisch nicht signifikant ($p=0.852$) – niedriger als in der Vorperiode (15.5%).

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen und Patienten	
Anzahl, n (%)	464 (100)
Weiblich, n (%)	217 (46.8)
Alter, Jahre, Median (IQR)	66.0 (56.7-75.9)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	242 (52.2)
Eingriff	
Notfall ¹²	23 (5.0)
Mit Karzinom ¹³	330 (71.1)
Kontaminationsgrad $\geq$ III, n (%)	92 (19.8)
Laparoskopischer Eingriff, n (%)	337 (72.6)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	251 (180-338)
Dauer >T-Zeit, n (%)	347 (74.8)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	228 (49.1)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	297/372 (79.8)
Anzahl Spitäler und Kliniken mit >90% aller Antibiotikaverabreichungen innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	4/17 (23.5)
Überwachung	
Interventionen mit komplettem Follow-up ¹⁴ , %	97.8

Tabelle 12: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Rektumoperation

¹² Ungeplante und am Eintrittstag oder am nächsten Tag durchgeführte Operation.

¹³ Ob eine Krebserkrankung vorliegt, ist bei einem Teil der Patientinnen und Patienten unbekannt.

¹⁴ Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen und Patienten sind ausgeschlossen.

SUBGRUPPE	INFEKTIONSRATE (%)	INFEKTIONSRATE BEIM AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ¹⁵
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	69/464 (14.9)	52/464 (11.2)	17/69 (24.6)
Oberflächlich	10/464 (2.2)	7/464 (1.5)	3/10 (30.0)
Tief	4/464 (0.9)	4/464 (0.9)	0/4 (0.0)
Organ/Hohlraum	55/464 (11.9)	41/464 (8.8)	14/55 (25.5)
Eingriffsart			
Laparoskopie	46/337 (13.6)	35/337 (10.4)	11/46 (23.9)
Laparotomie	23/127 (18.1)	17/127 (13.4)	6/23 (26.1)
Notfall ¹⁶	1/23 (4.3)	1/23 (4.3)	0/1 (0.0)
Kein Notfall	68/441 (15.4)	51/441 (11.6)	17/68 (25.0)
Mit Karzinom ¹⁷	55/330 (16.7)	42/330 (12.7)	13/55 (23.6)
Ohne Karzinom	14/131 (10.7)	10/131 (7.6)	4/14 (28.6)

Tabelle 13: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen mit Rektumoperation

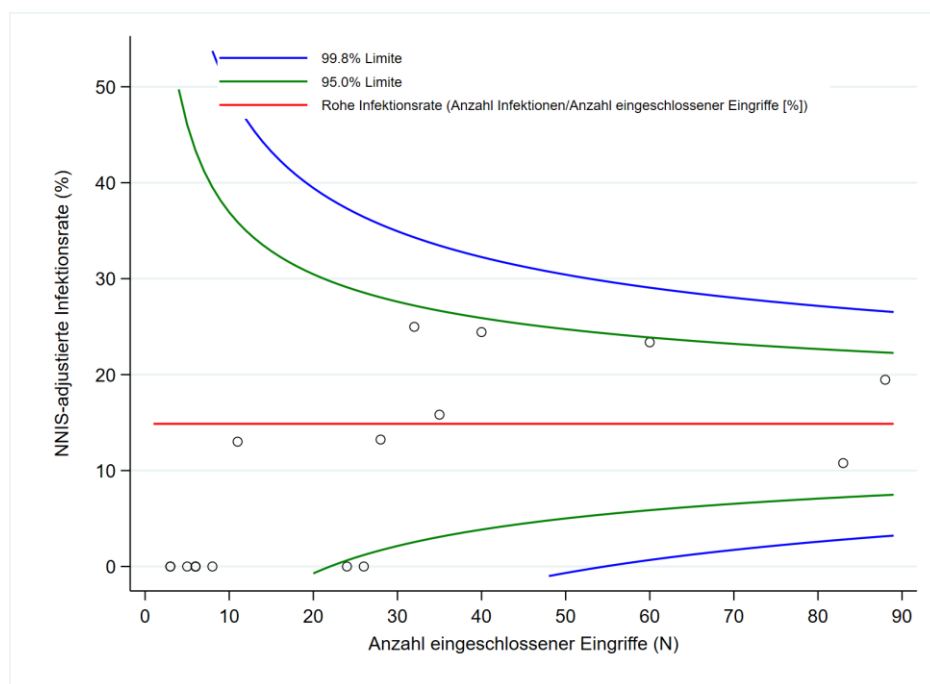


Abbildung 5: Risikobereinigte Infektionsraten bei Rektumoperation pro Spital

¹⁵ Anzahl Infektionen nach Austritt/Totale Anzahl Infektionen

¹⁶ Ungeplante und am Eintrittstag oder am nächsten Tag durchgeführte Operation.

¹⁷ Ob eine Krebserkrankung vorliegt, ist bei einem Teil der Patientinnen und Patienten unbekannt.

3.3 GYNÄKOLOGISCH-OBSTETRISCHE CHIRURGIE

3.3.1 Sectio caesarea (Kaiserschnitt)

Die rohe Gesamtinfektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 2.7% und ist damit ähnlich wie die des vorherigen Berichtszeitraums (2.6%).

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen	
Anzahl, n (%)	6028 (100)
Alter, Jahre, Median (IQR)	33.5 (30.3-36.7)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	439 (7.3)
Eingriff	
Notfall ¹⁸	2460 (40.8)
Kontaminationsgrad $\geq$ III, n (%)	1991 (33.0)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	43 (34-54)
Dauer >T-Zeit, n (%)	916 (15.2)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	436 (7.2)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	2845/4037 (70.5)
Antibiotikaprophylaxe nach Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	843/4037 (20.9)
Anzahl Spitäler und Kliniken mit >90% aller Antibiotikaverabreichungen innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	13/28 (46.4)
Überwachung	
Interventionen mit komplettem Follow-up ¹⁹ , %	92.8

Tabelle 14: Patientinnen-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Sectio caesarea

¹⁸ Ungeplante und am Tag der Hospitalisation oder am nächsten Tag durchgeführte Operation.

¹⁹ Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen sind ausgeschlossen.

SUBGRUPPE	INFEKTIONSRATE (%)	INFEKTIONSRATE BEIM AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ²⁰
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	163/6028 (2.7)	17/6028 (0.3)	146/163 (89.6)
Oberflächlich	98/6028 (1.6)	5/6028 (0.1)	93/98 (94.9)
Tief	5/6028 (0.1)	1/6028 (0.0)	4/5 (80.0)
Organ/Hohlraum	60/6028 (1.0)	11/6028 (0.2)	49/60 (81.7)
Eingriffsart			
Notfall ²¹	78/2460 (3.2)	12/2460 (0.5)	66/78 (84.6)
Kein Notfall	85/3568 (2.4)	5/3568 (0.1)	80/85 (94.1)

Tabelle 15: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen mit Sectio caesarea

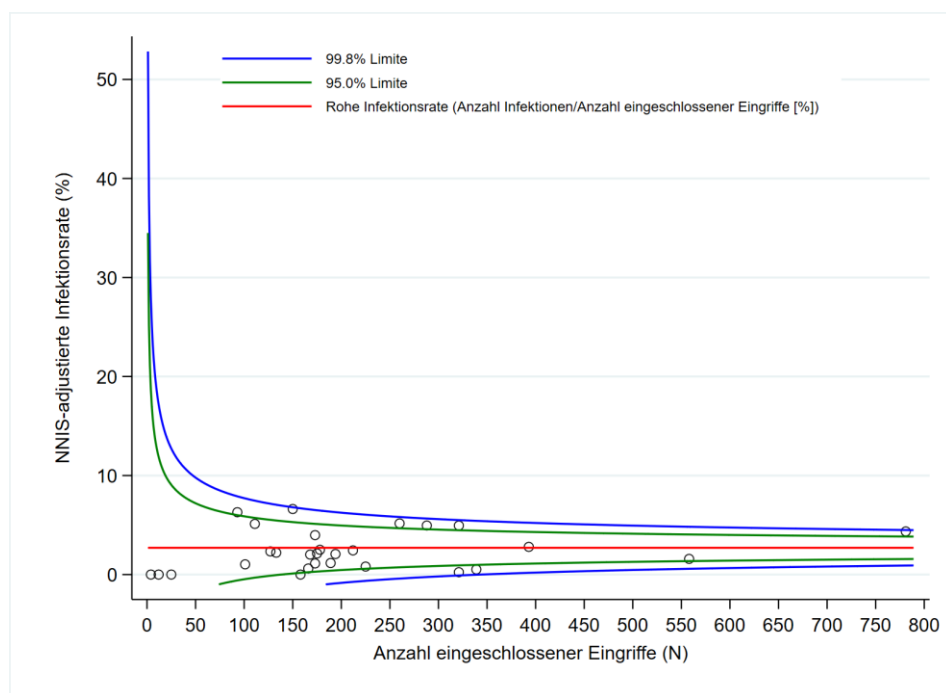


Abbildung 6: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen mit Sectio caesarea

²⁰ Anzahl Infektionen nach Austritt/Totale Anzahl Infektionen

²¹ Ungeplante und am Tag der Hospitalisation oder am nächsten Tag durchgeführte Operation.

3.3.2 Hysterektomie

Die rohe Gesamtinfektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 2.9% und ist – wenn auch statistisch nicht signifikant ($p=0.154$) – niedriger als in der Vorperiode (3.7%).

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen	
Anzahl, n (%)	1648 (100)
Alter, Jahre, Median (IQR)	49.8 (43.4-60.0)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	166 (10.1)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq$ III, n (%)	17 (1.0)
Laparoskopie, n (%)	1123 (68.1)
Transvaginaler Eingriff, n (%)	353 (21.4)
vNOTES-Technik (vaginal), n (%)	114 (32.3)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	101 (74-141)
Dauer >T-Zeit, n (%)	587 (35.6)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	97 (5.9)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	1505/1631 (92.3)
Anzahl Spitäler und Kliniken mit >90% aller Antibiotikaverabreichungen innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	14/19 (73.7)
Überwachung	
Interventionen mit komplettem Follow-up ²² , %	92.6

Tabelle 16: Patientinnen-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Hysterektomie

²² Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen sind ausgeschlossen.

SUBGRUPPE	INFEKTIONSRATE (%)	INFEKTIONSRATE BEIM AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ²³
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	47/1648 (2.9)	2/1648 (0.1)	45/47 (95.7)
Oberflächlich	11/1648 (0.7)	0/1648 (0.0)	11/11 (100.0)
Tief	7/1648 (0.4)	1/1648 (0.1)	6/7 (85.7)
Organ/Hohlraum	29/1648 (1.8)	1/1648 (0.1)	28/29 (96.6)
Eingriffsart			
Abdominale Hysterektomie			
Laparoskopie	31/1123 (2.8)	0/1123 (0.0)	31/31 (100.0)
Laparotomie	8/172 (4.7)	2/172 (1.2)	6/8 (75.0)
Vaginale Hysterektomie			
Konventioneller Zugang	1/114 (0.9)	0/114 (0.0)	1/1 (100.0)
vNOTES-Technik	7/239 (2.9)	0/239 (0.0)	7/7 (100.0)

Tabelle 17: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen mit Hysterektomie

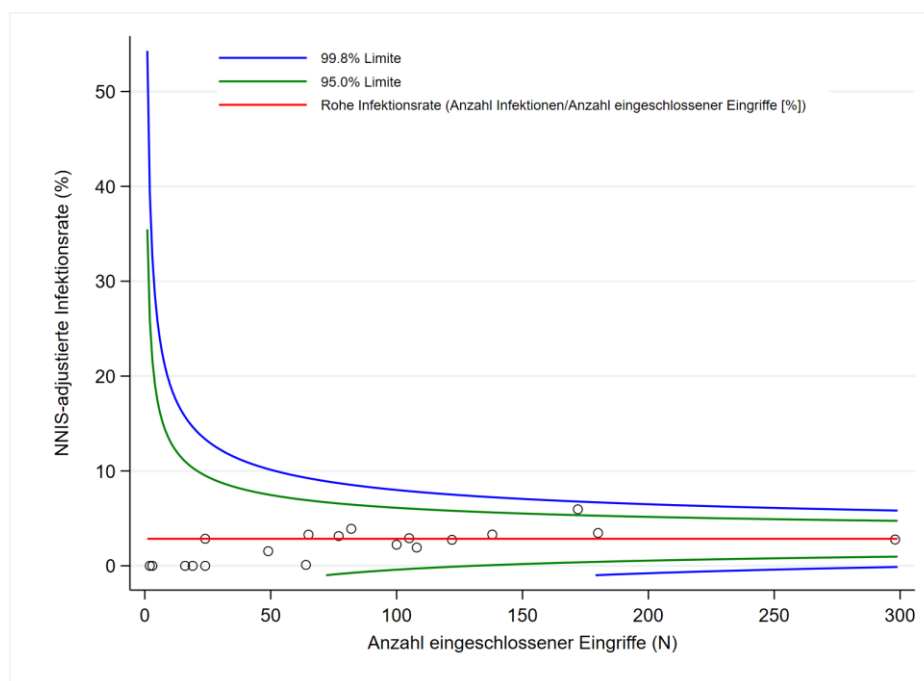


Abbildung 7: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen mit Hysterektomie

²³ Anzahl der Infektionen nach Spitalaustritt/Gesamtzahl der Infektionen

3.4 LAMINEKTOMIE MIT IMPLANTAT

Die rohe Gesamtinfektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 2.6% und ist - wenn auch statistisch nicht signifikant ($p=0.439$) - höher als in der Vorperiode (1.3).

Zu beachten ist, dass die Rate der oberflächlichen Infektionen zwischen dem aktuellen und dem vorigen Zeitraum von 0.0% auf 2.0% ($p=0.059$) gestiegen ist, wobei jedoch bei dieser Messung nur drei Infektionsfälle registriert wurden. Die Rate der Organ-/Hohlrauminfektionen sank von 1.6% auf 0.7% ($p=1.000$). Angesichts der geringen Fallzahl sind die zwischen den beiden letzten Zeiträumen beobachteten Unterschiede statistisch nicht signifikant.

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen und Patienten	
Anzahl, n (%)	153 (100)
Weiblich, n (%)	83 (54.2)
Alter, Jahre, Median (IQR)	54.7 (42.6-65.9)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	34 (22.2)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq$ III, n (%)	0 (0.0)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	118 (83-178)
Dauer >T-Zeit, n (%)	74 (48.4)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	20 (13.1)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	126/150 (84.0)
Anzahl Spitäler und Kliniken mit >90% aller Antibiotikaverabreichungen innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	11/19 (57.9)
Überwachung	
Interventionen mit komplettem Follow-up ²⁴ , %	97.4

Tabelle 18: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Laminektomie mit Implantat

KATEGORIE	INFEKTIONSRATE (%)	INFEKTIONSRATE BEIM AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ²⁵
Infektionsart			
Alle Infektionen	4/153 (2.6)	0/153 (0.0)	4/4 (100.0)
oberflächlich	3/153 (2.0)	0/153 (0.0)	3/3 (100.0)
Tief	0/153 (0.0)	0/153 (0.0)	0/0 (.)
Organ/Hohlraum	1/153 (0.7)	0/153 (0.0)	1/1 (100.0)

Tabelle 19: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit Laminektomie mit Implantat

²⁴ Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen und Patienten sind ausgeschlossen. Seit dem 1. Oktober 2021 beträgt die Follow-up-Dauer in der Implantatchirurgie 90 Tage.

²⁵ Anzahl der Infektionen nach Spitalaustritt/Gesamtzahl der Infektionen

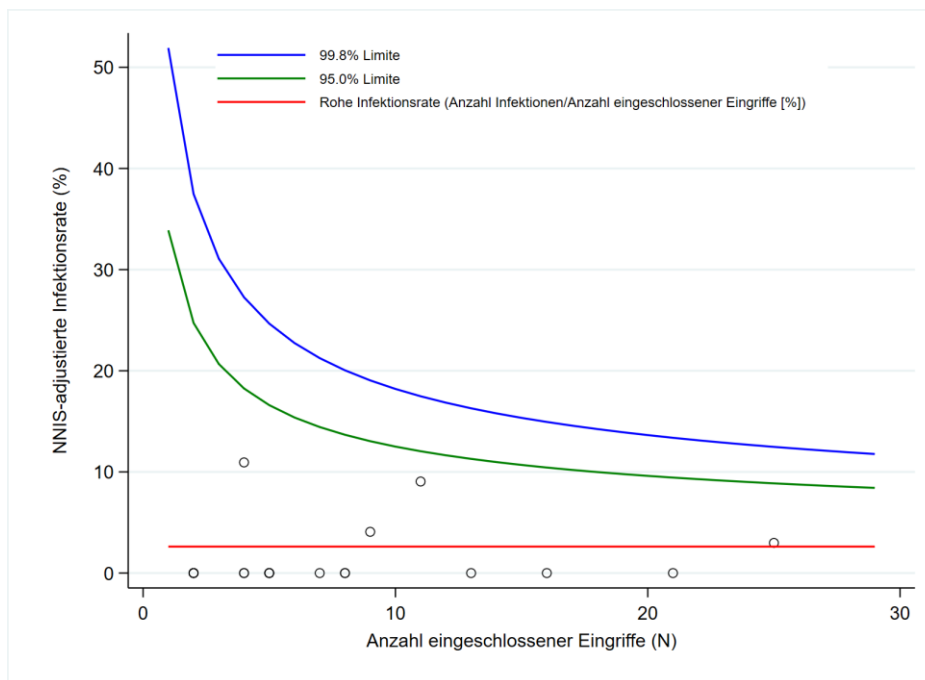


Abbildung 8: Risikobereinigte Infektionsraten nach Laminektomie mit Implantat, nach Spital

4. FOLGEN DER INFEKTIONEN

Postoperative Wundinfektionen erhöhen die Kosten für das Gesundheitswesen, vor allem aber wirken sie sich negativ auf die Morbidität und sogar die Mortalität aus. Sie führen insbesondere zu Rehospitalisationen, erneuten Operationen, medizinischen Untersuchungen und zusätzlichen Arztterminen.

Etwas mehr als die Hälfte (51.5%, 838/1628) der erfassten SSI erforderten eine erneute Operation (vor oder nach dem Austritt), was über dem Wert der Vorperiode liegt, wobei dieser Unterschied nicht signifikant ist (49.4%, $p=0.235$), und der Anteil der Rehospitalisationen nach SSI (36.0%, 586/1628) ist ähnlich wie in der Vorperiode (36.5%, $p=0.799$). Die folgende Tabelle (Tabelle 20) zeigt den Anteil der postoperativen Wundinfektionen, die zu einer Reoperation oder Rehospitalisation führten, aufgeschlüsselt nach Art der Infektion.

INFEKTIONSTIEFE	REHOSP. (%)	VERGLEICH ZUM VORJAHR	REOPERATION (%)	VERGLEICH ZUM VORJAHR
Alle Infektionen	36	$p=0.799$	51.5	$p=0.235$
Oberflächlich	16.1	$p=0.527$	14.6	$p=1.000$
Tief	48.3	$p=0.562$	60.8	$p=0.814$
Organ/Hohlraum	43.2	$p=0.592$	66.7	$p=0.264$

Tabelle 20: Folgen postoperativer Wundinfektionen, nach Infektionstiefe

Nach Spitalaustritt:

Insgesamt beträgt der Anteil der bei Nachuntersuchungen nach Spitalaustritt entdeckten Infektionen (PDS) 54.2% (882/1628) mit einer Varianz von 24.6% bei Rektumoperationen bis 100% bei Laminektomien mit Implantat. Dieser Anteil ist im Vergleich zum vorherigen Zeitraum (56.0%) geringer, auch wenn der Unterschied nicht signifikant ist ($p=0.598$).

Betrachtet man die verschiedenen Infektionsarten, so werden 69.3% (319/460) der oberflächlichen Infektionen an der Inzisionsstelle, 56.6% (81/143) der tiefen Infektionen an der Inzisionsstelle und 47.0% (482/1025) der Organ-/Hohlraum-Infektionen erst nach Spitalaustritt diagnostiziert.

Die nachstehende Tabelle 21 zeigt den Anteil der postoperativen Wundinfektionen nach Spitalaustritt (PDS), die zu einer Reoperation oder Rehospitalisation führten, aufgeschlüsselt nach Art der Infektion.

INFEKTIONSTIEFE	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%)	REHOSP. (%)	VERGLEICH ZUM VORJAHR	REOPERATION (%)	VERGLEICH ZUM VORJAHR
Alle Infektionen	54.2	63.2	$p=0.265$	44.4	$p=0.217$
Oberflächlich	69.3	21.9	$p=0.701$	14.4	$p=0.826$
Tief	56.6	80.2	$p=0.472$	65.4	$p=0.167$
Organ/Hohlraum	47.0	87.6	$p=0.197$	60.8	$p=0.195$

Tabelle 21: Folgen postoperativer Wundinfektionen nach dem Austritt, nach Infektionstiefe

Bei 14.4% (46/273) der nach Spitalaustritt festgestellten oberflächlichen Infektionen an der Inzisionsstelle, bei 65.4% (53/81) der tiefen Infektionen an der Inzisionsstelle und bei 60.8% (293/482) der Organ-/Hohlraum-Infektionen war eine erneute Operation erforderlich. Die Anzahl der aufgrund von Infektionen nach Spitalaustritt erforderlichen Hospitalisierungen war unabhängig von der Infektionsart ähnlich wie in der Vorperiode.

Die Tabelle 46 und die Tabelle 47 im Anhang zeigen die Rehospitalisationen und erneuten Operationen (Reoperationen) aufgrund einer SSI nach Interventionsart für alle erfassten sowie für die nach Spitalaustritt (PDS) erkannten postoperativen Wundinfektionen. Die in diesen Tabellen erfassten Reoperationen beziehen sich nur auf erneute Operationen im Operationssaal, mit Ausnahme einfacher teilweiser Wundöffnungen durch Entfernung von Nahtmaterial sowie perkutaner Drainagen.

5. MIKROBIOLOGIE

In der überwiegenden Mehrheit (98%) der Fälle der Organ-/Hohlrauminfektionen nach einer orthopädischen Operation oder einer Herz- oder Wirbelsäulenchirurgie mit Implantat wurde eine mikrobiologische Kultur durchgeführt. Bei den Operationen des Verdauungssystems war dies bei 70.6% der Organ-/Hohlrauminfektionen der Fall, und 90.3% der Kulturen waren positiv. In der gynäkologischen Chirurgie wurden bei etwas mehr als der Hälfte (55.1%) der Organ-/Hohlrauminfektionen mikrobiologische Untersuchungen durchgeführt. Der Anteil der positiven Kulturen betrug dabei 63.3%.

Die am häufigsten isolierten Erreger bei Infektionen waren:

EINGRIFFSART		HÄUFIGSTE KEIME	
Viszeralchirurgie	<i>E. coli</i>	<i>Enterococcus sp.</i>	<i>Candida sp</i>
Gynäkologie	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>	Koagulase-negative Staphylokokken
Herzchirurgie	Koagulase-negative Staphylokokken	<i>Klebsiella sp</i>	<i>S. aureus</i>
Orthopädie	<i>S. aureus</i>	Koagulase-negative Staphylokokken	<i>Streptococcus sp.</i>
VASCAMI	<i>S. aureus</i>	Koagulase-negative Staphylokokken	<i>Klebsiella sp</i>

Tabelle 22: Häufigste Keime, nach Eingriffsart

Insgesamt sind die bei Infektionen am häufigsten nachgewiesenen Bakterien *E. coli* und *Enterococcus sp.*, was sich durch die hohe Infektionsrate nach kolorektaler Chirurgie erklären lässt. Danach folgen typische Bakterien der Hautflora wie *S. aureus* und Koagulase-negative Staphylokokken, aber auch Pilze wie *Candida sp.*

Betrachtet man speziell die Interventionen mit Implantat, so handelt es sich bei den am häufigsten nachgewiesenen Erregern um typische Keime der Hautflora, wie *Staphylococcus aureus* oder koagulasenegative Staphylokokken. An zweiter Stelle stehen *Streptococcus sp.* und *Propionibacterium acnes*.

Auch bei den Mikroorganismen, die postoperative Wundinfektionen hervorrufen, wird das Phänomen der Antibiotikaresistenz beobachtet. Dies ist ein grosses Problem für das öffentliche Gesundheitswesen, dessen Auswirkungen schwer einzuschätzen sind⁹. Unter den nachgewiesenen grampositiven Bakterien war der Anteil der Methicillin-resistenten Staphylokokken (MRSA), alle chirurgischen Eingriffe zusammengefasst, (6.1%, 10/164) ähnlich wie im vorangegangenen Zeitraum. Demgegenüber ist ein Anstieg der Vancomycin-resistenten Enterokokken (VRE) zu beobachten (2.8% gegenüber 1.0% in der Vorperiode), vor allem bei Infektionen nach Colonchirurgien. Wie in der vorherigen Überwachungsperiode blieb der Anteil der Carba-penem-resistenten Enterobakterien (CRE) sehr niedrig (0.2% aller gefundenen Enterobakterien

bei allen Operationen zusammen). Der Anteil der Betalaktamase-produzierenden Enterobakterien stieg hingegen im Vergleich zum vorherigen Zeitraum an (10.3% gegenüber 9.5%), wobei sich insbesondere der Anteil der ESBL-bildenden *Proteus* sp., *Serratia* sp. und *Enterobacter* sp. erhöhte (2.6% vs. 0.0%, 7.1% vs. 0.0% bzw. 8.7% vs. 0.0%).

Bei den resistenten Bakterien zeigt sich seit 2017 ein leichter Anstieg der Betalaktamase-produzierenden Arten sowie ein stabiler oder sogar leicht rückläufiger Anteil Vancomycin-resistenter Enterokokken, trotz eines leichten Anstiegs zwischen dem aktuellen und dem letzten Erhebungszeitraum (Abbildung 9). Um Resistenzen so gering wie möglich zu halten, sollte daher die optimale Einhaltung der Swisssoso-Empfehlungen zur Prävention und Bekämpfung multiresistenter Organismen gefördert werden¹⁰.

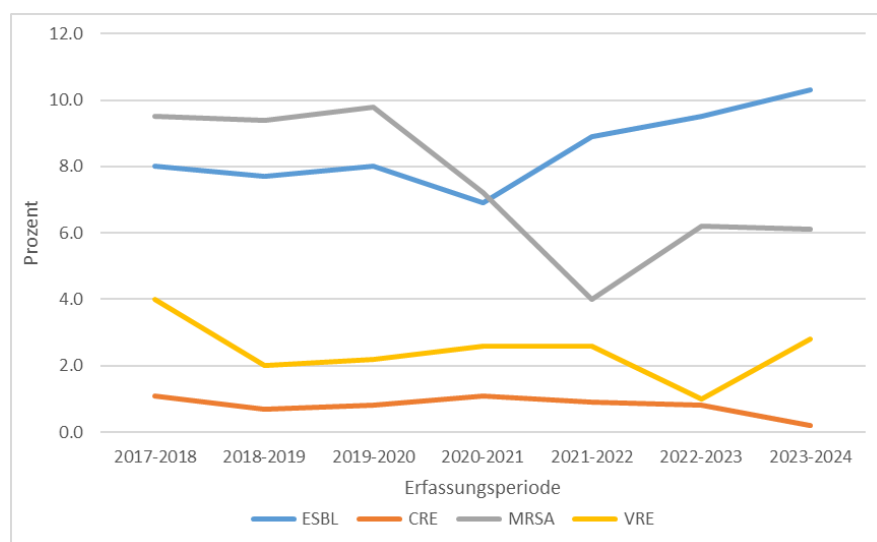


Abbildung 9: Entwicklung der Resistenzen seit 2017

Die detaillierten Ergebnisse der mikrobiologischen Analysen finden sich in Tabelle 48 im Anhang.

6. BEWERTUNGSAUDITS

Seit Oktober 2012 wurde die Qualität der Überwachungsprozesse in 178 Spitälern, Kliniken und Spitalstandorten im Rahmen einer ganztägigen Vor-Ort-Visite von Swisssoso überprüft¹¹. In der ersten Validierungsrunde reichte die Verteilung der Punkte für die 179 Spitäler, Kliniken und Spitalstandorte von 15 bis 48.5 mit einem Median von 34.8 Punkten, auf einer Skala von 0 (schlecht) bis 50 (ausgezeichnet). Die Verteilung der 172 zum zweiten Mal geprüften Einrichtungen lag zwischen 15.8 und 48.9 mit einem Median von 39 Punkten. Die Punktzahlen der 161 zum dritten Mal besuchten Einrichtungen, reichten von 13.9 bis 48.1 mit einem Median von 39.4 Punkten. Eine Darstellung der Punkteverteilung findet sich in Abbildung 10.

Aufgrund der Schliessung von Spitalstandorten, Spitälern und Kliniken mussten in der 4. Runde 159 Einrichtungen bewertet werden. Ende Juni 2025 wurden 87% (139) der Spitäler und Kliniken einer vierten Auswertung unterzogen, und einige Einrichtungen erhielten einen 5. Besuch (6%). Der Vergleich zwischen der dritten und vierten Runde zeigt, dass 40.7% der Einrichtungen ihre Überwachungsprozesse verbessert haben, während sich bei 57.8% die Qualität verschlechtert hat. Bei 2 Einrichtungen blieb das Ergebnis stabil. Obwohl der niedrigste Wert dieser 4. Runde besser ist als in den vorherigen Runden, ist im Vergleich zur 3. Runde ein signifikanter Rückgang des Medianwerts zu beobachten (39.0 gegenüber 39.4, $p=0.018$).

Auch wenn sich die Ergebnisse zwischen der 1. und 3. Runde verbessert haben, ist festzustellen, dass sich in mehr Einrichtungen zwischen der 3. und 4. Runde die Überwachungsqualität verschlechtert hat. Dies zeigt, wie wichtig die kontinuierliche Überwachung der Qualität der Überwachungsprozesse in den Einrichtungen ist.

Im Allgemeinen ist die Qualität der Überwachungsprozesse zwar heterogen und weist noch immer Extremwerte auf, scheint sich jedoch um einen zentralen Wert zu gruppieren (IQR 34.3-42.1).

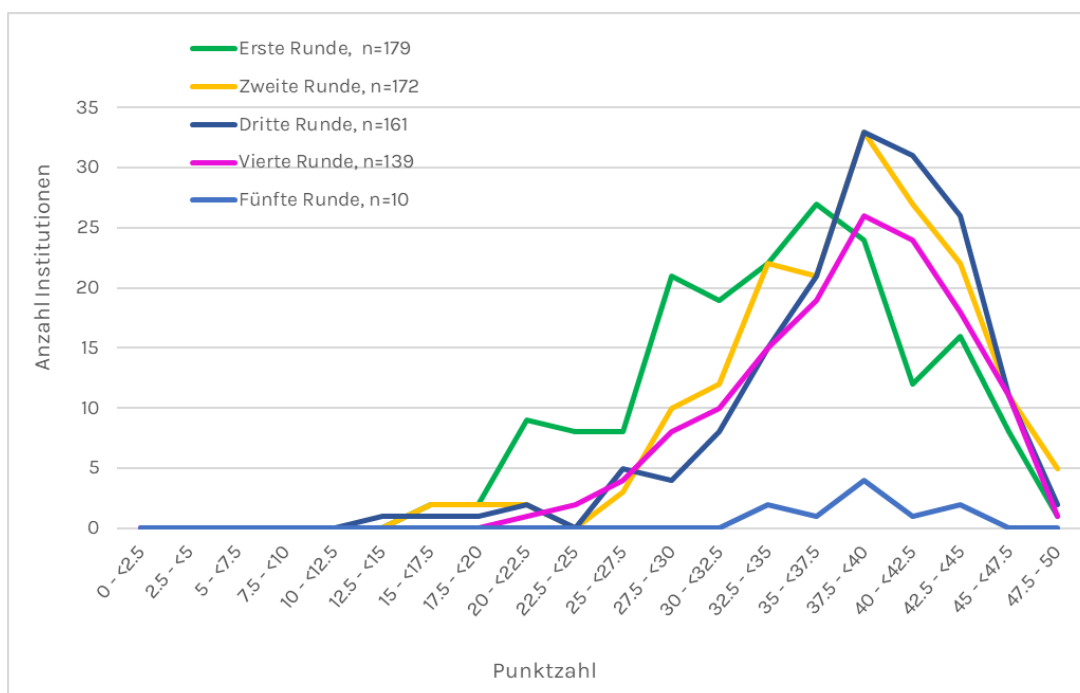


Abbildung 10: Punktzahlen von 178 Spitälern, Kliniken und Spitalstandorten, die seit 2012 auditiert wurden.

Die Ergebnisse der Einrichtungen werden auf der ANQ-Website zusammen mit den bereinigten Infektionsraten veröffentlicht¹².

7. INTERNATIONALER VERGLEICH

Die Tabelle 49 im Anhang enthält Vergleiche zwischen den von Swissnoso gemeldeten Infektionsraten und denen, die in Deutschland¹³, den Vereinigten Staaten¹⁴, England¹⁵, Frankreich¹⁶ und der Europäischen Union (EU)¹⁷ gemeldet wurden. Die neuesten verfügbaren internationalen Ergebnisse werden im Vergleich zu den Schweizer Ergebnissen dargestellt. Zu beachten ist, dass die Überwachungszeiträume in anderen Ländern unterschiedlich sind und die Überwachungsdauer nicht immer mit dem in diesem Bericht dargestellten Beobachtungszeitraum übereinstimmt.

Die Überwachungsmethodik von Swissnoso ähnelt derjenigen, die in den USA vom National Healthcare Safety Network (NHSN) verwendet wird, insbesondere in Bezug auf die Operations- und Risikokategorien. Letztere werden anhand des NHSN/NNIS-Risikoindexes auf der Grundlage von Kontaminationsgrad, ASA-Score und Dauer des Eingriffs ermittelt. Es ist jedoch wichtig anzumerken, dass die Schweizer Überwachung, im Gegensatz zu den meisten anderen Programmen, eine aktive und gründliche Überwachung der postoperativen Wundinfektionen nach Spitalaustritt beinhaltet (Englisch: Postdischarge surveillance [PDS]). Das bedeutet, dass Swissnoso auch postoperative Wundinfektionen, die erst nach Spitalaustritt, innerhalb von 30 oder 90 Tagen nach der Operation auftreten, erfasst.

Es ist zu beachten, dass in der Schweiz bei arterieller Gefässchirurgie an den unteren Extremitäten Bypässe zwischen der Aorta und der Arteria iliaca, der Arteria femoralis oder der Arteria poplitea von der Überwachung ausgeschlossen sind, was in Deutschland nicht der Fall ist.

8. DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die zeitliche Entwicklung der rohen Infektionsraten zeigte bei vier der acht in die Überwachung einbezogenen Interventionen ohne Implantate einen signifikanten Rückgang. Wie bereits im vorangegangenen Zeitraum ist auch hier im Laufe der Jahre ein deutlicher Anstieg der postoperativen Wundinfektionen (SSI) bei der Rektumchirurgie, bei Hysterektomien und bei Kaiserschnitten zu verzeichnen, die bereits in früheren Vergleichsberichten im Fokus standen.

Die Infektionsraten nach Colonchirurgie sind seit Beginn der Erfassung weiter rückläufig.

Bei Interventionen mit Implantat wird der Trend seit dem 1. Oktober 2021 berechnet, dem Datum der Änderung der Überwachungsmethode, insbesondere hinsichtlich der Dauer der Nachbeobachtung. Die zeitliche Entwicklung zeigt einen Aufwärtstrend bei Laminektomien mit Implantaten, während alle anderen Interventionen mit Implantaten keinen signifikanten Trend zeigen. Die Anzahl der Interventionen und Infektionen ist sehr gering, und seit Beginn der Überwachung wurde bereits eine grosse Unbeständigkeit bei den Infektionsraten beobachtet.

Die Infektionsraten nach orthopädischen Eingriffen bleiben auf einem sehr niedrigen Niveau. Dennoch haben Wundinfektionen einen erheblichen Einfluss auf die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten nach solchen Operationen. Daher sind zusätzliche Massnahmen zur weiteren Reduzierung von Infektionen nach Interventionen mit Implantat sinnvoll. Die Ergebnisse des Projekts zur Verknüpfung der Daten von SIRIS und Swissnoso unterstreichen die Bedeutung einer detaillierten und kontinuierlichen Überwachung postoperativer Infektionen.

Bei den gefässchirurgischen Eingriffen an Arterien der unteren Extremitäten zeigt sich bereits zum dritten Mal in Folge ein nicht signifikanter Rückgang der Gesamtinfektionsrate. Es ist jedoch anzumerken, dass nur drei Zentren in diesem Zeitraum Fälle registriert haben. Es wird interessant sein, sich den Abwärtstrend in der nächsten Periode genau anzusehen, weil er sich bei weiter sinkenden Infektionsraten noch verstärken könnte. Aus diesem Grund empfehlen wir allen Einrichtungen, die diese Art von Operationen durchführen, diese Interventionsart genau zu überwachen.

Die Tendenz der SSI-Raten nach Kaiserschnitt und Hysterektomie ist seit Beginn der Überwachung steigend, jedoch blieben die SSI-Raten für Kaiserschnitte im Analysezeitraum gegenüber der Vorperiode stabil, während bei Hysterektomien sogar ein nicht signifikanter Rückgang zu verzeichnen war.

Die bei den SSI nachgewiesenen Bakterien weisen bislang relativ wenig Resistenzen auf, und obwohl bei bestimmten Bakterienarten über bestimmte Zeiträume ein Anstieg der resistenten Bakterien zu beobachten ist, bleibt diese Zahl sehr gering und lässt keinen signifikanten Trend erkennen. Die beobachteten Schwankungen stimmen mit den Beobachtungen des Schweizerischen Zentrums für Antibiotikaresistenzen (Anresis) überein¹⁸.

Der Anteil der Eingriffe, bei denen innerhalb einer Stunde vor der Inzision eine Antibiotikaphylaxe verabreicht wurde (Empfehlungen von Swissnoso¹⁹), stieg in diesem Messzeitraum insgesamt an und lag bei über 70 % der Eingriffe, mit Ausnahme der Appendektomien, bei denen dieser Anteil etwas tiefer lag. Es ist zu beachten, dass die derzeitige Methode von Swissnoso nicht zwischen Patientinnen und Patienten unterscheidet, die vor der Operation keine Antibiotikaphylaxe erhalten haben, und Patientinnen und Patienten, die innerhalb einer Stunde vor der Inzision keine Antibiotika erhalten haben, aber bereits unter Antibiotikabehandlung standen.

Mehr als die Hälfte der Infektionen wird erst nach Austritt diagnostiziert (54.2%). Daher ist eine Nachsorge der Patientinnen und Patienten weiterhin unerlässlich, um zuverlässige Infektionsraten zu erhalten. Dies ist übrigens eine Stärke der Überwachung in der Schweiz.

Insgesamt zeigten die Validierungsbesuche eine Überwachungsqualität, die zwischen der 1. und 2. Runde zugenommen hat und sich während der 3. Runde stabilisiert hat. In der 4. Validierungsrunde ist eine Abnahme der Überwachungsqualität zu beobachten. Generell sollten die Überwachungsprozesse weiter verbessert und zwischen den verschiedenen Spitälern und Kliniken vereinheitlicht werden, da eine von Swissnoso veröffentlichte Studie gezeigt hat, dass

die Qualität der Überwachung, gemessen am Validierungs-Score, direkt mit den SSI-Raten korreliert ist²⁰.

MASSNAHMEN UND AUSBLICK

Swissnoso und ANQ sind sich der Arbeitsbelastung bewusst, die den Teams für Infektionsprävention und -kontrolle durch die Überwachung der postoperativen Wundinfektionen (SSI) entsteht, und legen derzeit den Schwerpunkt auf eine Entlastung bei gleichbleibender Qualität der Überwachung. In diesem Sinne wird das im Schwerpunkt dieses Berichts vorgestellte SIRIS-Projekt dazu beitragen, redundante Einträge in den Datenbanken SIRIS und Swissnoso zu reduzieren, die Zahl der zu überwachenden Risikopatienten zu verringern und gleichzeitig die Qualität der Überwachung zu verbessern. Das Kopplungsprojekt von 2024 hat somit gezeigt, dass die Zusammenführung der beiden Datenbanken die Daten- und Pflegequalität verbessern kann.

Aufgrund der geringen Auswirkungen oberflächlicher Infektionen auf die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten und auf die Gesellschaft haben Swissnoso und der ANQ beschlossen, diese Infektionstypen ab der nächsten Messperiode Anfang 2026 nicht mehr zu überwachen. Tatsächlich wurde während der Messperiode beobachtet, dass nur 16.1% der oberflächlichen Infektionen zu einer Rehospitalisation und weniger als 15% davon zu einer erneuten Operation führten.

Swissnoso und der ANQ haben zudem die Datenerfassungsformulare für die SSI-Überwachung überarbeitet, um die Arbeit des für die Prävention und Kontrolle von Infektionen zuständigen Personals zu vereinfachen. Einige Variablen werden ebenfalls vereinfacht, und andere Parameter können zunächst optional erhoben werden. Unter diesen Änderungen wird die Variable zur Antibiotikaphylaxe vor der Inzision detailliert aufgeführt, um Informationen über Patientinnen und Patienten zu sammeln, die innerhalb einer Stunde eine Antibiotikaphylaxe erhalten haben, unter Antibiotikatherapie standen oder vor dem Eingriff keine Antibiotika erhalten haben. All diese Massnahmen dienen dem übergeordneten Ziel der Digitalisierung von Swissnoso.

Schliesslich wurde eine Anpassung der Erhebungszeiträume vorgenommen, sodass der nächste und alle folgenden Erhebungszeiträume am 1. Januar beginnen und am 31. Dezember enden werden. Der Termin für die Veröffentlichung der nächsten nationalen Vergleichsberichte wird entsprechend angepasst.

REFERENZEN

1. Swissnoso. Teilnehmerhandbuch für das Modul Erfassung von postoperativen Wundinfektionen. Published online October 1, 2024. https://www.swissnoso.ch/fileadmin/module/ssi_surveillance/Dokumente/D/1_Handbuch_Liste_der_Aenderungen_Definition/20241001_D_Version_01-10-2024_Teilnehmerhandbuch_Final.pdf
2. Chen J, Cai W, Lin F, Chen X, Chen R, Ruan Z. Application of the PDCA Cycle for Managing Hyperglycemia in Critically Ill Patients. *Diabetes Ther.* 2023;14(2):293-301. doi:10.1007/s13300-022-01334-9
3. Boddapati V, Fu MC, Mayman DJ, Su EP, Scolco PK, McLawhorn AS. Revision Total Knee Arthroplasty for Periprosthetic Joint Infection Is Associated With Increased Postoperative Morbidity and Mortality Relative to Noninfectious Revisions. *J Arthroplasty.* 2018;33(2):521-526. doi:10.1016/j.arth.2017.09.021. Epub Sep 23
4. Swissnoso. Postoperative Wundinfektionen. Nationales Programm SSI Surveillance Swissnoso. Nationaler Vergleichsbericht 2022/2023. Published online 2024. https://results.anq.ch/fileadmin/documents/anq/11/20241031_ANQakut_SSI_Nationaler_Vergleichsbericht_2022-2023_v2.0.pdf
5. Gundtoft PH, Pedersen AB, Schønheyder HC, Møller JK, Overgaard S. One-year incidence of prosthetic joint infection in total hip arthroplasty: a cohort study with linkage of the Danish Hip Arthroplasty Register and Danish Microbiology Databases. *Osteoarthritis Cartilage.* 2017;25(5):685-693. doi:10.1016/j.joca.2016.12.010
6. Loppini M, Gambaro FM, Nelissen R, Grappiolo G. Large variation in timing of follow-up visits after hip replacement: a review of the literature. *EFORT Open Rev.* 2022;7(3):200-205. doi:10.1530/EOR-21-0016
7. Persson A, Sköldenberg O, Mohaddes M, Eisler T, Gordon M. Increased mortality after total hip prosthetic joint infection is mainly caused by the comorbidities rather than the infection itself. *Acta Orthop.* 2023;94:484-48. doi:10.2340/17453674.2023.18619
8. Xu Y, Huang TB, Schuetz MA, Choong PFM. Mortality, patient-reported outcome measures, and the health economic burden of prosthetic joint infection. *EFORT Open Rev.* 2023;8(9):690-697. doi:10.1530/EOR-23-0078
9. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis - The Lancet. Accessed August 13, 2024. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)02724-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)02724-0/fulltext)
10. Swissnoso. Prävention und Kontrolle von multiresistenten Erregern (MRE) im Nicht-Ausbruch-Setting. Published online Oktober 2021. https://www.swissnoso.ch/fileadmin/swissnoso/Dokumente/5_Forschung_und_Entwicklung/8_Swissnoso_Publikationen/211115_StAR_Teil_II_DE_MDRO-non-outbreak_FINAL.pdf
11. Swissnoso. Validierung und Evaluation der Surveillance-Prozesse. <https://swissnoso.ch/module/ssi-surveillance/material/handbuch-formulare>
12. Messergebnisse Akutsomatik. <https://www.anq.ch/de/fachbereiche/akutsomatik/messergebnisse-akutsomatik/step2/measure/11/>
13. NRZ. KISS Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System, Modul OP-KISS, Berechnungszeitraum: Januar 2020 bis Dezember 2024. Published online April 16, 2025. https://www.nrz-hygiene.de/files/Referenzdaten/OP/202001_202412_OPRef.pdf
14. CDC. Current HAI Progress Report. Healthcare-Associated Infections (HAIs). July 25, 2024. Accessed August 13, 2024. <https://www.cdc.gov/healthcare-associated-infections/php/data/progress-report.html>

15. UK Health Security Agency. *Surveillance of Surgical Site Infections in NHS Hospitals in England: 2023 to 2024.*; 2024. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/67879dc22cca34bdaf58a23e/SSISS-annual-report-2023-to-2024.pdf>
16. Santé publique France. *Rapport National de La Surveillance Semi-Automatisée Des Infections Du Site Opératoire En Chirurgie. Mission Spicmi : Données 2023.* <https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/728930/4698699?version=1>
17. European Centre for Disease Prevention and Control. *Healthcare-Associated Infections: Surgical Site Infections Annual Epidemiological Report for 2021–2022.*; 2025. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/healthcare-associated-infections-surgical-site-infections-annual-2>
18. ANRESIS. Resistenzdaten Humanmedizin. <https://www.anresis.ch/de/antibiotikaresistenz/resistance-data-human-medicine/>
19. Senn L, Vuichard D, Widmer A, Zanetti G, Kuster S. Aktualisierte Empfehlungen zur perioperativen Antibiotikaphylaxe in der Schweiz, 2015. Published online 2015. https://www.swissnoso.ch/fileadmin/swissnoso/Dokumente/6_Publikationen/Bulletin_Artikel_D/v20_1_2015-09_Swissnoso_Bulletin_de.pdf
20. Atkinson A, Eisenring MC, Troillet N, et al. Surveillance quality correlates with surgical site infection rates in knee and hip arthroplasty and colorectal surgeries: A call to action to adjust reporting of SSI rates. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2021;42(12):1451-1457. doi:10.1017/ice.2021.14
21. Staszewicz W, Eisenring MC, Bettschart V, Harbarth S, Troillet N. Thirteen years of surgical site infection surveillance in Swiss hospitals. *J Hosp Infect*. 2014;88(1):40-47. doi:10.1016/j.jhin.2014.06.003

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Entwicklung der Infektionsraten nach Eingriffen ohne Implantat	14
Abbildung 2: Entwicklung der Infektionsraten nach Eingriffen mit Implantat	15
Abbildung 3: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit elektiver Hüftgelenksprothese	23
Abbildung 4: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit elektiver Kniegelenksprothese	25
Abbildung 5: Risikobereinigte Infektionsraten bei Rektumoperation pro Spital	27
Abbildung 6: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen mit Sectio caesarea	29
Abbildung 7: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen mit Hysterektomie	31
Abbildung 8: Risikobereinigte Infektionsraten nach Laminektomie mit Implantat, nach Spital	33
Abbildung 9: Entwicklung der Resistenzen seit 2017	36
Abbildung 10: Punktzahlen von 178 Spitälern, Kliniken und Spitalstandorten, die seit 2012 auditiert wurden	37
Abbildung 12: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit Appendektomie	59
Abbildung 13: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten <16 Jahre mit Appendektomie	60
Abbildung 14: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten ≥16 Jahre mit Appendektomie	62
Abbildung 15: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit Cholezystektomie	64
Abbildung 16: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit Colonchirurgie	66
Abbildung 17: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit Magenbypassoperation	68
Abbildung 18: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit Laminektomie ohne Implantat	69
Abbildung 19: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit herzchirurgischen Eingriffen	72
Abbildung 20: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit CAB	72
Abbildung 21: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit Klappenersatz	73
Abbildung 22: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit VASCAMI Eingriffen	75

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Infektionsrate nach Eingriffsart – Vergleich mit früheren Zeiträumen.....	6
Tabelle 2: Zusammenfassung der Ergebnisse Eingriffsart.....	13
Tabelle 3: Chirurgische Techniken – Vergleich mit der Vorperiode.....	15
Tabelle 4: Antibiotikaprophylaxe – Vergleich mit der Vorperiode.....	16
Tabelle 5: Risikofaktoren – Vergleich mit der Vorperiode.....	16
Tabelle 6: ASA-Score und Alter der Patientinnen und Patienten – Entwicklung seit Beginn der Überwachung.....	17
Tabelle 7: Vergleich der klinischen Informationen in den Datenbanken SIRIS und Swissnoso.....	19
Tabelle 8: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei elektiver Hüftgelenksprothese.....	22
Tabelle 9: Infektionsraten nach elektiver Hüftgelenksprothese.....	22
Tabelle 10: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei elektiver Kniegelenksprothese.....	24
Tabelle 11: Infektionsrate nach elektiver Kniegelenksprothese.....	24
Tabelle 12: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Rektumoperation.....	26
Tabelle 13: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen mit Rektumoperation.....	27
Tabelle 14: Patientinnen-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Sectio caesarea.....	28
Tabelle 15: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen mit Sectio caesarea.....	29
Tabelle 16: Patientinnen-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Hysterektomie.....	30
Tabelle 17: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen mit Hysterektomie.....	31
Tabelle 18: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Laminektomie mit Implantat.....	32
Tabelle 19: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit Laminektomie mit Implantat.....	32
Tabelle 20: Folgen postoperativer Wundinfektionen, nach Infektionstiefe.....	33
Tabelle 21: Folgen postoperativer Wundinfektionen nach dem Austritt, nach Infektionstiefe.....	34
Tabelle 22: Häufigste Keime, nach Eingriffsart.....	35
Tabelle 23: Liste der analysierten Spitäler, Kliniken und Spitalstandorte.....	50
Tabelle 24: Rohe Gesamtinfektionsraten nach Eingriffsart und Überwachungsperiode, seit 2012.....	54
Tabelle 25: Übersicht über die Anzahl teilnehmender Institutionen und die Anzahl einbezogener Fälle nach Periode seit 2011.....	55
Tabelle 26: Übersicht über den Turnover der von den Institutionen einbezogenen Eingriffsarten, nach Periode seit 2011.....	56
Tabelle 27: Komponenten des NNIS-Risiko-Index.....	57
Tabelle 28: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Appendektomie.....	58
Tabelle 29: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit Appendektomie.....	58
Tabelle 30: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Appendektomie (Patientinnen und Patienten <16 Jahre).....	59
Tabelle 31: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten <16 Jahre mit Appendektomie.....	60
Tabelle 32: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Appendektomie (Patientinnen und Patienten ≥16 Jahre).....	61
Tabelle 33: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten ≥16 Jahre mit Appendektomie.....	61
Tabelle 34: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Cholezystektomie.....	63
Tabelle 35: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit Cholezystektomie.....	63
Tabelle 36: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Colonchirurgie.....	65
Tabelle 37: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit Colonchirurgie.....	66
Tabelle 38: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Magenbypassoperation.....	67
Tabelle 39: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit Magenbypassoperation.....	67
Tabelle 40: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Laminektomie ohne Implantat.....	68
Tabelle 41: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit Laminektomie ohne Implantat.....	69
Tabelle 42: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei herzchirurgischen Eingriffen.....	70
Tabelle 43: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit herzchirurgischen Eingriffen.....	71
Tabelle 44: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei VASCAMI Eingriffen.....	74
Tabelle 45: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit VASCAMI Eingriffen.....	74
Tabelle 46: Rehospitalisation wegen postoperativer Wundinfektion (SSI).....	76
Tabelle 47: Reoperation (erneute Operation) wegen postoperativen Wundinfektionen (SSI).....	77
Tabelle 48: Mikrobiologische Ergebnisse nach Eingriffsart und Tiefe der Infektion.....	82
Tabelle 49: Internationaler Vergleich der Infektionsraten.....	84

9. ANHANG

9.1 LISTE DER ANALYSIERTEN SPITÄLER, KLINIKEN UND SPITALSTANDORTE

SPITAL, KLINIK UND SPITALSTANDORT	APPEKTEKTOMIE ≥ 16 JAHRE	APPEKTEKTOMIE < 16 JAHRE	CHOLEZYSTEKTOMIE	COLONCHIRURGIE	REKTUMCHIRURGIE	MAGENBYPASSOPERATION	SECTIO CAESAREA (KAISERSCHNITT)	HYSTEREKTOMIE	HERZCHIRURGIE	ELEKTIVE HÜFTGELENKPROTHESE	ELEKTIVE KnieGELENKPROTHESE	LAMINEKTOMIE OHNE IMPLANTAT	LAMINEKTOMIE MIT IMPLANTAT	VASCAMI
AMEOS, Spital Einsiedeln, Einsiedeln	X	X		X			X				X			
Asana Gruppe AG, Spital Leuggern, Leuggern	X	X	X	X						X				
Asana Gruppe AG, Spital Menziken, Menziken	X		X	X						X				
Berit Klinik AG, Berit Klinik Speicher, Speicher										X	X	X	X	
Bethesda Spital AG, Basel							X	X				X		
CHUV Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne	X	X		X								X		X
Clinique CIC Suisse SA, Clinique CIC Montreux SA, Clarens										X	X	X		
Clinique CIC Suisse SA, Clinique CIC Saxon SA, Saxon				X						X	X	X		
Clinique de la Plaine SA, Genf			X					X						
Clinique de La Source, Lausanne	X			X			X							
Clinique La Prairie, Clarens-Montreux			X							X	X			
Clinique Volta SA, La Chaux-de-Fonds										X	X	X	X	
Ensemble Hospitalier de la Côte EHC, Hôpital de Morges, Morges		X		X			X			X				
Ente Ospedaliero Cantonale, Istituto Cardiocentro Ticino EOC, Lugano									X					
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Bellinzona e Valli - Bellinzona, Bellinzona	X	X	X	X						X				

Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Locarno, Locarno	X	X	X	X						X				
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Lugano, Lugano	X		X	X						X		X		
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Mendrisio – Beata Vergine, Mendrisio	X		X	X						X				
Ergolz-Klinik, Liestal							X		X	X				
Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois eHnv, Hôpital de Saint-Loup, Pompaples		X		X						X				
Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois eHnv, Hôpital d'Yverdon-les-Bains, Yverdon-les-Bains									X	X	X			
Flury Stiftung, Spital Schiers, Schiers	X	X	X	X										
Gesundheitszentrum Fricktal AG, Spital Rheinfelden, Rheinfelden				X			X		X					
Gesundheitszentrum Unterengadin, Center da sandà Engiadina Bassa, Scuol	X	X	X				X		X	X				
Groupement Hospitalier de l'Ouest Lémanique GHOL, Hôpital de Nyon, Nyon	X	X		X					X	X				
Gruppo Ospedaliero Moncucco, Clinica Moncucco, Lugano			X	X	X	X								
Gruppo Ospedaliero Moncucco, Clinica Santa Chiara, Locarno			X	X			X				X			
GZO AG Spital Wetzikon, Wetzikon	X	X		X			X							
Herz- und Neuro-Zentrum Bodensee, Klinik Münsterlingen, Münsterlingen								X			X			
Hirslanden AG, Klinik Hirslanden, Zürich				X		X				X				
Hirslanden Bern AG, Klinik Beau-Site, Bern	X		X	X										
Hirslanden Bern AG, Klinik Permanence, Bern			X						X	X				
Hirslanden Bern AG, Salem-Spital, Bern							X		X	X				
Hirslanden Lausanne SA, Clinique Bois-Cerf, Lausanne									X	X	X			
Hirslanden Lausanne SA, Clinique Cecil, Lausanne			X	X		X								
Hirslanden, AndreasKlinik Cham Zug, Cham			X	X					X					
Hirslanden, Clinique des Grangettes SA, Chêne-Bougeries	X	X	X	X			X							

Hirslanden, Clinique La Colline, Genf				X						X	X			
Hirslanden, Klinik Aarau, Aarau				X						X	X			
Hirslanden, Klinik am Rosenberg, Heiden										X	X	X	X	
Hirslanden, Klinik Birshof, Münchenstein										X	X	X		
Hirslanden, Klinik Im Park, Zürich				X						X	X			
Hirslanden, Klinik Linde AG Clinique des Tilleuls SA, Biel				X							X	X	X	
Hirslanden, Klinik St. Anna, Luzern				X	X					X				
Hirslanden, Klinik Stephanshorn AG, St. Gallen				X							X	X	X	
HOCH Health Ostschweiz, Kantonsspital St. Gallen, St. Gallen	X	X		X			X			X				
HOCH Health Ostschweiz, Spital Altstätten, Altstätten	X									X				
HOCH Health Ostschweiz, Spital Grabs, Grabs	X	X		X		X				X				
HOCH Health Ostschweiz, Spital Linth, Uznach				X	X						X	X	X	
HOCH Health Ostschweiz, Spital Wil, Wil	X	X		X							X			
Hôpital Spital Daler, Fribourg		X	X	X		X								
Hôpital de la Tour, Meyrin				X			X			X	X			
Hôpital du Jura, Site de Delémont, Delémont		X		X			X			X	X			
Hôpital du Valais - Spital Wallis CHVR, Hôpital de Sion, Sion	X	X		X	X							X	X	X
Hôpital du Valais - Spital Wallis SZO, Spital Brig, Brig												X	X	
Hôpital du Valais - Spital Wallis SZO, Spital Visp, Visp		X		X	X		X							
hôpital fribourgeois - Freiburger Spital, HFR Fribourg - Hôpital cantonal, Fribourg		X		X			X				X			
Hôpital intercantonal de la Broye HIB, Site de Payerne, Payerne	X	X		X						X				
Hôpital Riviera-Chablais HRC Vaud-Valais, Centre hospitalier de Rennaz, Rennaz		X		X				X		X				
Hôpitaux Universitaires de Genève HUG, Genf	X	X		X	X				X			X	X	X
Insel Gruppe AG, Inselspital, Universitätsspital Bern, Bern		X		X	X					X	X	X	X	
Insel Gruppe AG, Spital Aarberg										X	X			

Insel Gruppe AG, Spital Riggisberg, Riggisberg			X							X	X			
Kantonsspital Aarau AG		X	X	X						X				
Kantonsspital Baden AG		X		X						X		X	X	
Kantonsspital Baselland, Standort Bruderholz, Bruderholz			X	X							X			
Kantonsspital Baselland, Standort Liestal, Liestal			X	X				X						
Kantonsspital Glarus AG		X		X			X				X			
Kantonsspital Graubünden, Hauptstandort, Chur		X		X				X		X				
Kantonsspital Graubünden, Standort Walenstadt, Walenstadt				X						X				
Kantonsspital Obwalden, Sarnen	X			X						X				
Kantonsspital Uri, Altdorf	X	X		X			X			X				
Kantonsspital Winterthur, Winterthur		X	X	X			X							
Klinik Gut AG, Standort Fläsch, Fläsch										X	X	X		
Klinik Gut AG, Standort St Moritz, St Moritz										X	X	X		
Klinik Hohmad, Thun			X							X	X			
Klinik Seeschau AG, Kreuzlingen								X		X	X			
Liechtensteinisches Landesspital, Vaduz	X	X	X	X							X			
Lindenhofgruppe AG, Engeriedspital, Bern								X						
Lindenhofgruppe AG, Lindenhofspital, Bern				X	X	X								
Lindenhofgruppe AG, Sonnenhofspital, Bern										X	X	X	X	
Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Luzern, Luzern		X		X					X	X				
Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Sursee, Sursee		X		X	X					X				
Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Wolhusen, Wolhusen		X		X						X	X			
Merian Iselin, Basel										X	X			
Nouvelle Clinique Vert-Pré SA, Conches-Genève											X			
Ostschweizer Kinderspital, St. Gallen	X	X												
Praxisklinik Rennbahn AG, MuttENZ										X	X			
Regionalspital Surselva AG	X	X	X	X						X		X	X	

Réseau hospitalier neuchâtelois, La-Chaux-de-Fonds, La Chaux-de-Fonds	X			X						X				
Réseau hospitalier neuchâtelois, Pourtalès, Neuchâtel	X	X		X	X		X			X				
Réseau Santé Balcon du Jura (RSBJ), Site des Rosiers, Sainte-Croix										X	X			
Schulthess Klinik, Zürich										X	X	X	X	
Schweizer Paraplegiker-Zentrum, Nottwil										X	X	X		
See-Spital, Horgen, Horgen		X		X				X		X				
Solothurner Spitäler AG, Bürgerspital Solothurn, Solothurn		X	X	X	X					X		X	X	
Solothurner Spitäler AG, Kantonsspital Olten, Olten	X	X	X	X	X					X		X		
Solothurner Spitäler AG, Spital Dornach			X	X	X					X		X		
Spital Bülach AG, Bülach	X	X		X		X	X	X						
Spital Davos AG, Davos Platz	X	X								X	X			
Spital Emmental AG, Spital Burgdorf, Burgdorf	X	X		X						X				
Spital Emmental AG, Spital Langnau, Langnau	X	X	X							X				
Spital Lachen AG, Lachen		X		X		X	X			X				
Spital Limmattal, Schlieren		X		X		X				X				
Spital Männedorf AG, Männedorf	X	X		X			X							
Spital Muri, Muri	X	X		X			X							
Spital Nidwalden AG		X		X		X				X				
Spital Oberengadin, Samedan	X	X	X	X			X			X	X			
Spital Schwyz, Schwyz		X		X			X				X			
Spital STS AG, Spital Thun		X		X				X			X			
Spital STS AG, Spital Zweisimmen, Zweisimmen	X		X											
Spital Thurgau AG, Kantonsspital Frauenfeld	X	X		X						X				
Spital Thurgau AG, Kantonsspital Münsterlingen, Münsterlingen	X	X		X						X				
Spital Thuisis, Thuisis	X		X	X										
Spital Uster, Uster		X		X				X		X				
Spital Zofingen AG (SMN), Zofingen	X	X		X						X				
Spital Zollikerberg, Zollikerberg			X	X						X	X			
Spitäler fmi AG, Spital Frutigen, Frutigen	X	X								X	X			

Spitäler fmi AG, Spital Interlaken, Unterseen	X	X		X	X					X	X			
Spitäler Schaffhausen, Kantonsspital, Schaffhausen	X	X		X						X				
Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden, Spital Herisau, Herisau	X	X		X						X				
Spitalzentrum Biel AG, Biel-Bienne		X		X			X					X	X	
SRO AG Spital Region Oberaargau, Langenthal	X	X		X						X				
St. Claraspital AG, Basel	X			X	X									
Stadtspital Zürich, Stadtspital Zürich Triemli, Zürich		X	X	X					X					
Stadtspital Zürich, Stadtspital Zürich Waid, Zürich	X		X	X										
Swiss Medical Network SA, Clinica Ars Medica, Gravesano										X	X	X	X	
Swiss Medical Network SA, Clinica Sant'Anna, Sorengo	X		X	X			X	X						
Swiss Medical Network SA, Clinique de Genolier, Genolier				X							X			
Swiss Medical Network SA, Clinique de Montchoisi, Lausanne								X		X	X			
Swiss Medical Network SA, Clinique de Valère, Sion				X						X	X			
Swiss Medical Network SA, Clinique Générale Ste-Anne, Fribourg								X		X	X			
Swiss Medical Network SA, Clinique Générale-Beaulieu SA, Genf				X			X			X	X			
Swiss Medical Network SA, Hôpital de la Providence, Neuchâtel										X	X	X	X	
Swiss Medical Network SA, Klinik Pyramide am See AG, Zürich								X		X	X			
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Belair, Schaffhausen										X	X	X		
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Bethanien, Zürich				X	X					X	X			
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Lindberg, Winterthur				X	X					X	X	X		
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Obach, Solothurn			X							X	X			
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Siloah, Gümliigen			X							X	X			

Swiss Medical Network SA, Privatklinik Villa im Park, Rothrist								X			X	X			
Swiss Medical Network SA, Réseau de l'Arc SA, Clinique Montbrillant, La Chaux-de-Fonds											X	X	X		
Swiss Medical Network SA, Réseau de l'Arc SA, Hôpital de Moutier, Moutier	X	X	X								X				
Swiss Medical Network SA, Réseau de l'Arc SA, Hôpital de St-Imier, St-Imier	X	X		X							X				
Swiss Medical Network SA, Rosenklinik Rapperswil, Rapperswil			X								X	X			
Thurklinik AG, Niederuzwil			X						X						
Universitäts-Kinderspital beider Basel UKBB, Basel	X	X													
Universitäts-Kinderspital Zürich - Eleonorenstiftung, Zürich	X	X													
Universitätsklinik Balgrist											X	X	X	X	
Universitätsspital Basel			X	X					X						
Universitätsspital Zürich	X			X					X						
Zuger Kantonsspital AG		X		X				X				X			

Tabelle 23: Liste der analysierten Spitäler, Kliniken und Spitalstandorte

9.2 METHODIK

Einführung

Swissnoso, das Nationale Zentrum für Infektionsprävention, erfasst und überwacht im Auftrag und in Zusammenarbeit mit dem Nationalen Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken ANQ seit dem 1. Juni 2009 die Entwicklung postoperativer Wundinfektionen in der Schweiz (vgl. [ANQ, Postoperative Wundinfektionen – Auswertungskonzept](#)). Die von Swissnoso angewandte Überwachungsmethode basiert auf der Methode des National Healthcare Safety Network (NHSN) und einem ähnlichen Programm, das vom Zentralen Spitalinstitut in Sitten entwickelt wurde und zwischen 1998 und 2010 in der Westschweiz, im Tessin und in einem Spital des Kantons Bern angewendet wurde²¹. Im Januar 2011 wurden das Programm des Zentralinstituts der Walliser Spitäler und dasjenige von Swissnoso zusammengeführt. Seit dem 1. Juni 2009 können Spitäler und Kliniken in der ganzen Schweiz am Programm und an den Schulungen zur angewandten Methodik teilnehmen und postoperative Wundinfektionen in der Viszeralchirurgie, Orthopädie, Herzchirurgie und bei Kaiserschnitten nach einer standardisierten Methode aktiv und prospektiv überwachen.

Die Validität der Überwachungsergebnisse hängt von der Qualität der von den Spitälern und Kliniken erfassten Daten ab²⁰ und bleibt ein heikles Thema, insbesondere im Zusammenhang mit ihrer Veröffentlichung durch den ANQ. Aus diesem Grund führt Swissnoso seit Oktober

2012 Audits durch, um die Qualität der Überwachungsprozesse und deren Ergebnisse zu bewerten.

Weitere Informationen zum Überwachungsprogramm und zum Auswertungskonzept finden sich auf den Websites von Swissnoso (<https://www.swissnoso.ch>) und des ANQ (<https://www.anq.ch>).

Wir danken Frau Regula Heller, Dr. Melanie Wicki und Dr. Petra Busch vom ANQ für die hervorragende Zusammenarbeit.

Überwachungsmethode

Details sowie vorherigen Vergleichsberichte sind auf der Website von Swissnoso ([Ergebnisse - Swissnoso](#)) sowie auf der Website des ANQ ([ANQ akutsomatik postoperative Wundinfektionen](#)) verfügbar.

Kurz zusammengefasst können die Spitäler und Kliniken aus einem Katalog aller Indexoperationen mindestens drei auswählen. Charakteristika der Patientinnen und Patienten, des operativen Eingriffs und der Infektionen werden auf einem Fragebogen erfasst und in eine Online-Datenbank eingegeben. Die Patientinnen und Patienten werden während des Spitalaufenthalts bzw. nach dem Spitalaustritt während 30 Tagen (und während 90 Tage im Falle von Eingriffen mit Implantat in der Orthopädie, Herzchirurgie, bei Laminektomie und bei gefässchirurgischen Eingriffen an Arterien der unteren Extremitäten) von geschultem Personal aktiv und systematisch nachverfolgt, indem in der medizinischen Dokumentation nach klinischen Zeichen für eine Infektion gesucht wird. Die aktive Überwachung nach dem Spitalaustritt erfolgt mittels eines standardisierten Telefoninterviews durch das obengenannte Personal, wobei im Minimum fünf Anrufversuche unternommen werden müssen. Falls während der Nachverfolgungsperiode ein Verdacht auf eine Infektion aufkommt, werden die Hausärztinnen und Hausärzte der Patientinnen und Patienten kontaktiert. Jeder Verdacht und jeder unklare Fall wird zur Validierung mit einer verantwortlichen unabhängigen Ärztin oder einem verantwortlichen unabhängigen Arzt (Fachärztin/Facharzt Innere Medizin oder Infektiologie) in der Institution besprochen.

Der vorliegende Bericht enthält die Operationen mit und ohne Implantat, die zwischen dem 1. Oktober 2023 und dem 30. September 2024 durchgeführt wurden.

Überwachung der chirurgischen Antibiotikaphylaxe

Aufgrund der Wichtigkeit der Antibiotikaphylaxe für die Infektionsprävention bei chirurgischen Eingriffen mit hohem Risiko und bei Eingriffen mit geringerem Risikopotenzial, bei denen jedoch die Folgen einer Infektion schwerwiegend sind, wird der Zeitpunkt der Prophylaxe seit Beginn der Überwachung festgehalten. Der Anteil der Patientinnen und Patienten, die innerhalb von 60 Minuten vor der Inzision die Antibiotikaphylaxe erhalten, wird den Empfehlungen entsprechend bestimmt¹⁹. Dies betrifft insbesondere sauber-kontaminierte Eingriffe (Kontaminationsgrad II) mit Ausnahme von Cholezystektomien (umstrittene Indikation) sowie die saubere Chirurgie (Kontaminationsgrad I).

Validierungsmethode

Die Validierung basiert auf ganztägigen, zweiteiligen Überprüfungen durch eine erfahrene Auditorin oder einen erfahrenen Auditor von Swissnoso vor Ort. Im ersten Teil werden mittels Fragebogen die Strukturen und Prozesse in Bezug auf Falleinschluss, Qualität und Vollständigkeit des Follow-ups während der Hospitalisation, die aktive Nachverfolgung nach dem Spitalaustritt und die Diagnosemethode evaluiert. Im zweiten Teil 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 in einer Punktzahl auf einer Skala von 0 (mangelhaft) bis 50 (hervorragend) ausgedrückt. Dieser Wert von maximal 50 Punkten ergibt sich aus der Bewertung von neun gewichteten Bereichen, denen Punkte (0-3) zugeordnet werden. Die Punktzahlen der Spitäler, Kliniken und Spitalstandorte werden zusammen mit den Infektionsraten transparent veröffentlicht^{11,12}.

9.3 GESAMTERGEBNISSE SEIT BEGINN DER ÜBERWACHUNG

Das für jeden Zeitraum angegebene Jahr entspricht dem Zeitraum zwischen dem 1. Oktober des Vorjahres und dem 30. September des angegebenen Jahres. Beispiel: 2024 entspricht dem Zeitraum vom 1. Oktober 2023 bis zum 30. September 2024.

EINGRIFFSART	INFEKTIONSRATE IN % (KI 95%) NACH ÜBERWACHUNGSPERIODE												
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Appendektomie, gesamt	5.1 (4.2-6.1)	4.5 (3.7-5.4)	3.4 (2.9-3.9)	3.8 (3.3-4.3)	3.4 (2.9-3.9)	3.2 (2.7-3.7)	3.1 (2.6-3.5)	2.8 (2.3-3.2)	2.5 (2.0-3.0)	1.9 (1.5-2.5)	2.1 (1.7-2.6)	2.3 (1.9-2.7)	2.1 (1.8-2.6)
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)	1.9 (1.6-2.4)	2.0 (1.5-2.5)	2.2 (1.8-2.7)	2.0 (1.6-2.5)	2.1 (1.6-2.7)	1.9 (1.4-2.6)	1.5 (1.1-2.0)	1.6 (1.3-2.0)	1.8 (1.4-2.2)
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)	0.8 (0.6-1.2)	1.0 (0.7-1.3)	0.9 (0.6-1.2)	0.6 (0.4-0.9)	0.6 (0.3-1.0)	1.1 (0.6-1.6)	---	---	---
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)	13.8 (13.0-14.6)	13.7 (12.9-14.5)	13.5 (12.7-14.3)	13.7 (12.9-14.6)	12.8 (11.9-13.8)	12.4 (11.4-13.5)	11.7 (10.8-12.6)	11.4 (10.6-12.1)	11.6 (10.9-12.4)
Rektumchirurgie	11.0 (8.2-14.4)	10.4 (7.9-13.3)	11.4 (8.7-14.5)	13.7 (10.6-17.3)	14.3 (10.7-18.7)	18.8 (14.3-24.0)	17.7 (13.7-22.2)	14.6 (10.5-19.4)	20.7 (16.0-26.0)	17.3 (12.1-23.5)	11.0 (7.6-15.2)	15.5 (12.2-19.3)	14.9 (11.8-18.4)
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)	2.6 (1.8-3.6)	2.9 (2.0-4.0)	3.1 (2.3-4.1)	2.9 (2.2-3.9)	2.8 (1.9-3.9)	2.1 (1.2-3.3)	2.8 (1.9-4.0)	1.8 (1.2-2.7)	2.3 (1.5-3.4)
Sectio caesarea (Kaiserschnitt)	1.6 (1.3-1.9)	1.7 (1.4-2.0)	1.6 (1.3-1.9)	1.4 (1.1-1.6)	1.4 (1.1-1.7)	1.7 (1.4-2.0)	1.8 (1.5-2.2)	2.4 (2.1-2.8)	1.8 (1.4-2.2)	2.2 (1.8-2.8)	2.1 (1.7-2.6)	2.6 (2.1-3.0)	2.7 (2.3-3.1)
Hysterektomie	---	---	2.9 (1.7-4.7)	2.6 (1.5-4.0)	2.6 (2.0-3.4)	2.5 (1.8-3.4)	2.3 (1.7-3.2)	2.7 (2.0-3.5)	2.1 (1.4-3.1)	4.7 (3.5-6.1)	3.7 (2.8-4.7)	3.7 (3.0-4.6)	2.9 (2.1-3.8)
Lam. ohne Implantat	---	---	---	1.4 (0.8-2.1)	1.4 (0.9-2.0)	0.7 (0.4-1.1)	1.2 (0.8-1.7)	0.7 (0.4-1.2)	1.3 (0.9-1.9)	1.2 (0.8-1.8)	1.2 (0.8-1.7)	1.2 (0.9-1.6)	0.8 (0.6-1.1)
Lam. mit Implantat	---		5.1 (3.2-7.6)	3.3 (2.4-4.5)	2.5 (1.6-3.7)	1.9 (0.7-4.0)	1.9 (0.7-4.0)	0.5 (0.01-2.5)	1.1 (0.2-3.3)	2.5 (0.5-7.0)	0.0 (0.0-2.2)	1.3 (0.3-3.6)	2.6 (0.7-6.6)

Herzchirurgie (alle Interventionen)	5.0 (4.3-5.7)	4.9 (4.2-5.6)	4.5 (3.9-5.1)	3.9 (3.4-4.5)	4.2 (3.6-4.8)	4.3 (3.7-4.9)	3.0 (2.5-3.5)	3.1 (2.6-3.7)	3.3 (2.7-3.9)	2.6 (1.9-3.4)	2.7 (2.1-3.3)	2.8 (2.3-3.5)	2.3 (1.8-2.9)
CAB	5.6 (4.5-6.7)	5.1 (4.1-6.2)	4.8 (3.9-5.8)	5.0 (4.1-6.1)	4.3 (3.4-5.3)	4.1 (3.2-5.0)	3.1 (2.4-4.0)	3.5 (2.7-4.4)	3.7 (2.8-4.9)	2.4 (1.5-3.6)	3.4 (2.4-4.5)	3.1 (2.2-4.1)	2.7 (1.8-3.7)
Herzklappenersatz	---	---	4.0 (3.0-5.4)	2.1 (1.4-3.0)	4.1 (3.0-5.4)	4.3 (3.2-5.7)	3.4 (2.4-4.6)	3.0 (2.0-4.3)	2.7 (1.8-4.0)	3.0 (1.7-4.8)	1.6 (0.9-2.7)	2.3 (1.5-3.3)	1.9 (1.1-2.9)
Elektive Hüftgelenk- sprothese	1.4 (1.2-1.6)	1.4 (1.2-1.7)	1.3 (1.1-1.5)	1.2 (1.0-1.5)	1.1 (0.9-1.3)	1.1 (0.9-1.3)	1.1 (0.9-1.3)	0.9 (0.8-1.1)	1.2 (1.0-1.4)	1.2 (1.0-1.4)	0.8 (0.6-0.9)	0.7 (0.6-0.8)	0.7 (0.6-0.8)
Elektive Kniegelenk- sprothese	1.0 (0.8-1.3)	1.1 (0.9-1.3)	0.8 (0.6-1.0)	0.8 (0.7-1.1)	0.9 (0.7-1.2)	0.8 (0.6-1.0)	1.0 (0.8-1.2)	0.7 (0.6-0.9)	0.9 (0.7-1.2)	0.7 (0.5-1.0)	0.4 (0.3-0.6)	0.3 (0.2-0.4)	0.4 (0.3-0.5)
VASCAMI	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	13.8 (9.4-19.2)	11.6 (7.6-16.8)	9.9 (6.8-13.8)

Tabelle 24: Rohe Gesamtfektionsraten nach Eingriffsart und Überwachungsperiode, seit 2012

EINGRIFFSART	ANZAHL SPITÄLER / OPERATIONEN													
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 ²⁶	2023	2024
Appendektomie, gesamt	25/1535	39/2069	42/2506	88/5309	92/5677	94/5621	91/5629	94/5798	87/5417	86/3744	80/3135	80/4012	83/5197	82/5443
Cholezystektomie	37/2989	48/4481	60/5749	52/5264	48/5047	45/4347	40/3721	39/4076	35/3900	33/3075	29/2155	37/2982	41/4973	43/4659
Hernienoperation	36/3658	47/4491	54/4964	49/3470	44/4237	44/4292	51/4591	48/4055	50/4450	44/2643	40/1802	--- ²⁷	---	---
Colonchirurgie	83/4269	96/5268	97/5336	110/6104	113/6334	115/6720	120/6587	120/7031	116/6985	103/5140	95/3817	98/5158	97/7179	99/7002
Rektumchirurgie	11/279	16/419	18/514	22/484	21/443	18/294	20/274	18/334	18/261	15/271	12/185	15/291	16/432	17/464
Magenbypassoperation	4/147	8/535	12/845	12/784	12/928	12/1247	10/1182	11/1481	14/1637	14/1115	14/813	13/997	17/1352	10/1055
Sectio caesarea	36/6185	45/7996	51/8612	49/8288	46/8336	33/5411	37/7206	35/6819	31/6447	33/4768	30/3421	28/4563	25/5117	28/6028
Hysterektomie	---	---	---	10/556	10/744	25/2018	16/1634	19/1794	19/2120	16/1311	21/1134	25/1682	23/2367	19/1648
Lam. ohne Implantat	---	---	---	5/613	10/1468	15/1938	18/2147	22/2567	21/2307	21/2423	23/1839	24/2560	29/3977	37/4634
Lam. mit Implantat	---	---	---	---	4/433	10/1180	15/931	16/322	14/322	15/218	19/262	19/2912	20/238	19/153
Herzchirurgie (alle Interventionen)	5/2773	6/3013	13/3869	11/3989	13/4188	14/4277	13/3992	12/4214	12/4350	11/3797	12/3044	10/4732	9/3444	7/2804
CAB	5/1230	6/1418	12/1804	11/1801	12/1962	13/1938	13/1954	12/1993	12/2040	11/1822	12/1320	10/21702	9/1506	7/1235
Herzklappenersatz	---	---	---	6/61	10/1115	11/1361	10/1131	10/1132	10/1162	9/965	11/919	10/13952	9/1182	7/1020
Andere Herzchirurgie	5/1543	6/1595	11/2065	9/2127	11/1111	12/978	12/907	10/1089	10/1148	9/1010	11/805	10/11672	9/756	7/549
Elektive Hüftgelenk- sprothese	65/7126	78/7554	108/1055 7	110/11494	103/10196	108/10467	104/11541	106/12450	102/11883	101/13086	100/10699	108/19760 2	97/16080	98/17233
Elektive Kniegelenk- sprothese	37/3071	50/3625	70/6244	80/7623	72/6884	70/6990	68/8195	70/9017	74/8922	66/9517	65/8155	80/161542	73/14688	70/15274
VASCAMI	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4/210	2/207	3/303
Gesamtzahl einge- schlossener Fälle	32032	39451	49197	53978	54915	54802	57630	59958	59001	51104	40461	63392	65251	66700

Tabelle 25: Übersicht über die Anzahl teilnehmender Institutionen und die Anzahl einbezogener Fälle nach Periode seit 2011

²⁶ Die Gesamtzahl der Interventionen im Zeitraum 2022 umfasst für die Implantatchirurgie die Operationen mit Implantat und Nachsorge nach einem Jahr (Interventionen zwischen dem 1. Oktober 2020 und dem 30. September 2021) und die Operationen mit Implantat und Nachsorge nach 90 Tagen (Operationen zwischen dem 1. Oktober 2021 und dem 30. September 2022).

²⁷ Seit dem 1. Oktober 2021 gehören Leistenbruchoperationen nicht mehr zum Katalog der von Swissnoso überwachten Eingriffe.

EINGRIFFSART	EINSCHLUSS IN DER ÜBERWACHUNGSPERIODE / UNTERBRECHUNG IM FOLGEJAHR / ENDGÜLTIGER ABBRUCH ²⁸ (ANZAHL DER EINRICHTUNGEN)													
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Appendektomie, gesamt	24/0/0	37/2/0	39/1/0	87/5/0	87/2/0	89/10/4	86/4/1	89/3/0	86/3/1	86/8/0	80/4/2	80/4/2	83/7/4	82
Cholezystektomie	35/4/0	44/1/0	54/10/0	48/6/0	44/8/0	39/8/1	36/7/0	35/5/0	34/5/1	33/5/0	29/2/1	37/2/2	41/1/0	43
Hernienoperation	35/4/0	46/2/1	51/14/1	44/4/1	42/6/0	42/3/0	49/6/1	47/5/1	50/9/1	44/6/2	40/40/3	0/0/0	0/0/0	0
Colonchirurgie	82/3/0	94/3/1	93/2/0	107/3/0	111/2/0	112/6/4	117/4/1	119/5/0	115/12/1	103/12/0	95/2/2	98/5/2	97/4/4	99
Rektumchirurgie	9/1/0	14/2/0	15/3/0	19/3/0	17/3/0	16/3/0	16/1/0	17/3/0	18/5/0	15/5/0	12/1/0	15/2/0	16/5/3	17
Magenbypassoperation	4/0/0	8/1/0	11/1/0	12/2/0	12/2/0	12/2/0	10/1/0	11/0/0	14/1/1	14/2/0	14/3/1	13/0/0	17/7/1	10
Sectio caesarea	35/5/0	45/3/1	51/12/0	48/4/1	46/14/0	32/3/1	37/7/0	35/6/0	31/4/0	33/5/0	30/5/1	28/5/0	25/1/0	28
Hysterektomie	0/0/0	0/0/0	0/0/0	9/0/0	10/1/0	25/11/3	16/6/0	19/4/1	19/6/0	16/2/0	21/5/0	25/6/3	23/5/2	19
Laminektomie ohne Implantat	0/0/0	0/0/0	0/0/0	5/0/0	10/0/0	15/3/1	18/2/1	22/2/0	21/3/0	21/1/0	23/3/0	24/2/1	29/2/2	37
Laminektomie mit Implantat	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	4/0/0	10/1/1	14/4/1	15/2/0	14/3/0	15/2/0	19/4/0	22/8/0	20/8/2	19
Herzchirurgie (alle Interventionen)	5/0/0	6/0/0	12/1/0	11/1/0	13/0/0	14/1/0	13/2/0	12/0/0	12/1/0	11/0/0	12/2/1	10/1/0	9/2/1	7
CAB	5/0/0	6/0/0	12/1/0	11/1/0	12/0/0	13/0/0	13/2/0	12/0/0	12/1/0	11/0/0	12/2/1	10/1/0	9/2/1	7
Herzklappenersatz	0/0/0	0/0/0	0/0/0	6/1/0	10/0/0	11/1/0	10/0/0	10/0/0	10/1/0	9/0/0	11/1/0	10/1/0	9/2/1	7
Andere Herzchirurgie	5/0/0	6/0/0	10/1/0	9/1/0	11/2/0	12/1/0	12/2/0	10/0/0	10/1/0	9/0/0	11/1/0	10/1/0	9/2/1	7
Elektive Hüftgelenksprothese	65/9/3	76/2/1	106/3/0	108/13/0	102/3/0	105/12/2	100/8/2	105/8/1	101/7/3	100/6/0	100/9/7	108/17/7	97/4/2	98
Elektive Kniegelenksprothese	36/7/2	48/4/0	69/2/0	77/13/0	71/6/0	69/6/2	67/8/1	70/5/2	74/10/2	66/6/2	65/5/2	80/12/5	73/7/2	70
VASCAMI	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	4/3/0	2/1/1	3
Total	97/3/3	127/2/2	146/1/1	155/1/1	159/0/0	164/5/5	165/4/4	167/3/3	165/4/4	164/4/4	162/11/11	152/8/8	150/5/5	152

Tabelle 26: Übersicht über den Turnover der von den Institutionen einbezogenen Eingriffsarten, nach Periode seit 2011

²⁸ Abbruch wegen Code-Änderung (Multi-Site), Spitalkonsolidierung, Schliessung der Institution oder Nichtteilnahme.

9.4 PARAMETER DES NNIS-RISIKOINDEX, NACH ART DER INTERVENTIONEN

EINGRIFFSART	OP MIT DAUER > T REF (%)	ASA ≥3 (%)	KONTAMINATIONS- GRAD ≥ III (%)	NNIS ≥ 2 (%)
Appendektomie, gesamt	38.8	8.2	92.2	39.8
Cholezystektomie	10.6	28.2	34.7	19.3
Colonchirurgie	42.0	52.6	33.6	39.7
Rektumchirurgie	74.8	52.2	19.8	49.1
Magenbypassoperation	3.2	51.6	2.2	2.8
Sectio caesarea	15.2	7.3	33.0	7.2
Hysterektomie	35.6	10.1	1.0	5.9
Laminektomie ohne Implantat	20.1	31.0	0.4	8.2
Laminektomie mit Implantat	48.4	22.2	0.0	13.1
Herzchirurgie (alle Interventionen)	22.9	98.5	4.6	25.6
CAB	25.3	98.5	0.3	25.0
Herzklappenersatz	12.4	98.4	9.9	19.9
Elektive Hüftgelenksprothese	5.7	27.5	0.0	1.7
Elektive Kniegelenksprothese	12.7	29.5	0.0	4.1
VASCAMI	18.2	87.1	0.0	15.8

Tabelle 27: Komponenten des NNIS-Risiko-Index

9.5 EINZELERGEBNISSE NACH ART DER INTERVENTION

Die Tabellen in den folgenden Kapiteln zeigen für jede Intervention die Merkmale der Patientinnen und Patienten und die Infektionsraten in den verschiedenen Untergruppen.

Die Trichterdiagramme (Funnel Plot) zeigen für jeden Interventionstyp die nach dem NHSN/NNIS-Risikoindex adjustierten Infektionsraten für alle teilnehmenden Spitäler mit den oberen und unteren Kontrollgrenzen von 95% und 99.8%.

9.5.1 Appendektomie

- Alle Appendektomien

Die rohe Gesamtinfektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 2.1% und ist - wenn auch statistisch nicht signifikant ($p=0.691$) - niedriger als in der Vorperiode (2.3%).

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen und Patienten	
Anzahl, n (%)	5443 (100)
Weiblich, n (%)	2472 (45.4)
Alter, Jahre, Median (IQR)	27.3 (13.7-49.2)
Alter < 16 Jahre, n (%)	1864 (34.2)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	449 (8.2)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq$ III, n (%)	5016 (92.2)
Laparoskopie, n (%)	5311 (97.6)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	54 (40-72)
Dauer >T-Zeit, n (%)	2113 (38.8)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	2167 (39.8)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (alle Kontaminationsgrade), n (%)	3571/5443 (65.6)
Anzahl Spitäler und Kliniken mit >90% aller Antibiotikaverabreichungen innert 60 Minuten vor Inzision (alle Kontaminationsgrade), n (%)	19/82 (23.2)
Überwachung	
Interventionen mit komplettem Follow-up ²⁹ , %	91.5

Tabelle 28: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Appendektomie

SUBGRUPPE	INFEKTIONSRATE (%)	INFEKTIONSRATE BEIM AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ³⁰
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	116/5443 (2.1)	34/5443 (0.6)	82/116 (70.7)
Oberflächlich	43/5443 (0.8)	6/5443 (0.1)	37/43 (86.0)
Tief	5/5443 (0.1)	1/5443 (0.0)	4/5 (80.0)
Organ/Hohlraum	68/5443 (1.2)	27/5443 (0.5)	41/68 (60.3)
Altersgruppen			
≥ 16 Jahre	66/3579 (1.8)	18/3579 (0.5)	48/66 (72.7)
< 16 Jahre	50/1864 (2.7)	16/1864 (0.9)	34/50 (68.0)
Eingriffsart			
Laparoskopie	107/5311 (2.0)	31/5311 (0.6)	76/107 (71.0)
Laparotomie	9/132 (6.8)	3/132 (2.3)	6/9 (66.7)

Tabelle 29: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit Appendektomie

²⁹ Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen und Patienten sind ausgeschlossen.

³⁰ Anzahl der Infektionen nach Spitalaustritt/Gesamtzahl der Infektionen

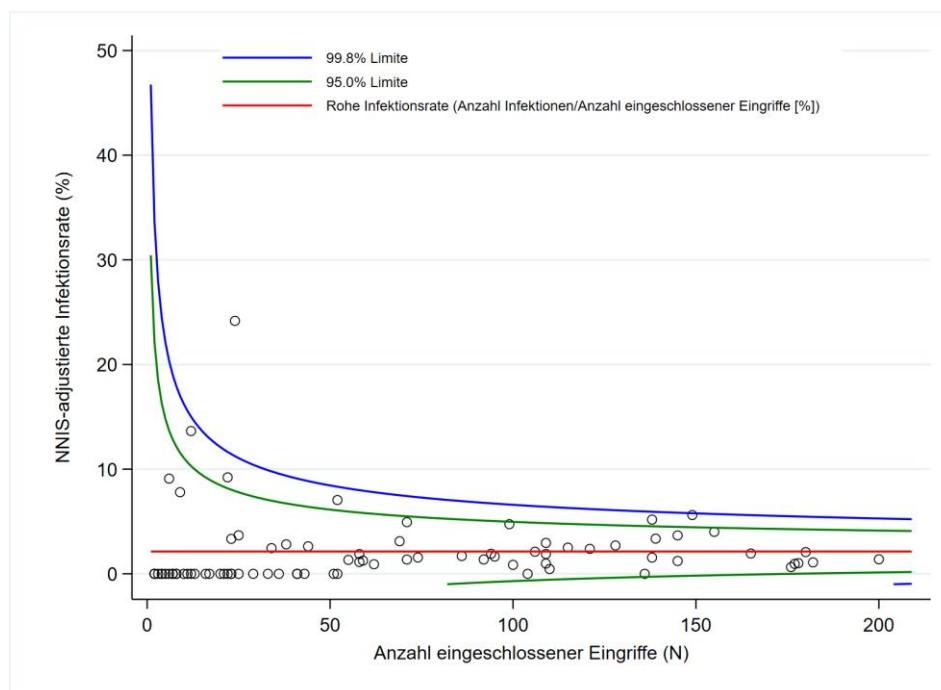


Abbildung 11: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit Appendektomie

- Appendektomien bei Kindern (<16 Jahre)

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen und Patienten	
Anzahl, n (%)	1864 (100)
Weiblich, n (%)	765 (41.0)
Alter, Jahre, Median (IQR)	11.6 (9.0-13.9)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	42 (2.3)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq$ III, n (%)	1728 (92.7)
Laparoskopie, n (%)	1825 (97.9)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	57 (42-76)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	805 (43.2)
Dauer >T-Zeit, n (%)	743 (39.9)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	1161/1864 (62.3)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (alle Kontaminationsgrade), n (%)	24/68 (35.3)
Überwachung	
Interventionen mit komplettem Follow-up ³¹ , %	92.0

Tabelle 30: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Appendektomie (Patientinnen und Patienten <16 Jahre)

³¹ Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen und Patienten sind ausgeschlossen.

SUBGRUPPE	INFEKTIONSRATE (%)	INFEKTIONSRATE BEIM AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ³²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	50/1864 (2.7)	16/1864 (0.9)	34/50 (68.0)
Oberflächlich	24/1864 (1.3)	4/1864 (0.2)	20/24 (83.3)
Tief	2/1864 (0.1)	0/1864 (0.0)	2/2 (100.0)
Organ/Hohlraum	24/1864 (1.3)	12/1864 (0.6)	12/24 (50.0)
Eingriffsart			
Laparoskopie	48/1825 (2.6)	15/1825 (0.8)	33/48 (68.8)
Laparotomie	2/39 (5.1)	1/39 (2.6)	1/2 (50.0)

Tabelle 31: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten <16 Jahre mit Appendektomie

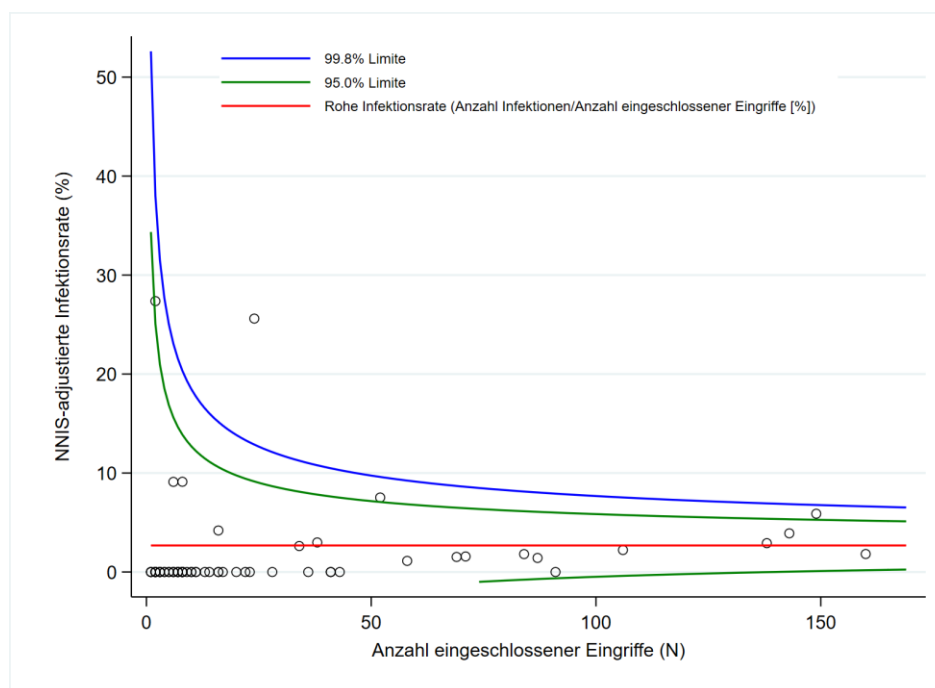


Abbildung 12: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten <16 Jahre mit Appendektomie

³² Anzahl der Infektionen nach Spitalaustritt/Gesamtzahl der Infektionen

- Appendektomien bei Erwachsenen (≥16 Jahre)

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen und Patienten	
Anzahl, n (%)	3579 (100)
Weiblich, n (%)	1707 (47.7)
Alter, Jahre, Median (IQR)	40.9 (27.9-57.7)
ASA-Score ≥ 3, n (%)	407 (11.4)
Eingriff	
Kontaminationsgrad ≥ III, n (%)	3288 (91.9)
Laparoskopie, n (%)	3486 (97.4)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	52 (38-70)
Dauer >T-Zeit, n (%)	1308 (36.5)
NNIS-Risikoindex ≥2, n (%)	1424 (39.8)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (alle Kontaminationsgrade), n (%)	2410/3579 (67.3)
Anzahl Spitäler und Kliniken mit >90% aller Antibiotikaverabreichungen innert 60 Minuten vor Inzision (alle Kontaminationsgrade), n (%)	10/55 (18.2)
Überwachung	
Interventionen mit komplettem Follow-up ³³ , %	91.2

Tabelle 32: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Appendektomie (Patientinnen und Patienten ≥16 Jahre)

SUBGRUPPE	INFEKTIONSRATE (%)	INFEKTIONSRATE BEIM AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ³⁴
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	66/3579 (1.8)	18/3579 (0.5)	48/66 (72.7)
Oberflächlich	19/3579 (0.5)	2/3579 (0.1)	17/19 (89.5)
Tief	3/3579 (0.1)	1/3579 (0.0)	2/3 (66.7)
Organ/Hohlraum	44/3579 (1.2)	15/3579 (0.4)	29/44 (65.9)
Eingriffsart			
Laparoskopie	59/3486 (1.7)	16/3486 (0.5)	43/59 (72.9)
Laparotomie	7/93 (7.5)	2/93 (2.2)	5/7 (71.4)

Tabelle 33: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten ≥16 Jahre mit Appendektomie

³³ Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen und Patienten sind ausgeschlossen.

³⁴ Anzahl der Infektionen nach Spitalaustritt/Gesamtzahl der Infektionen

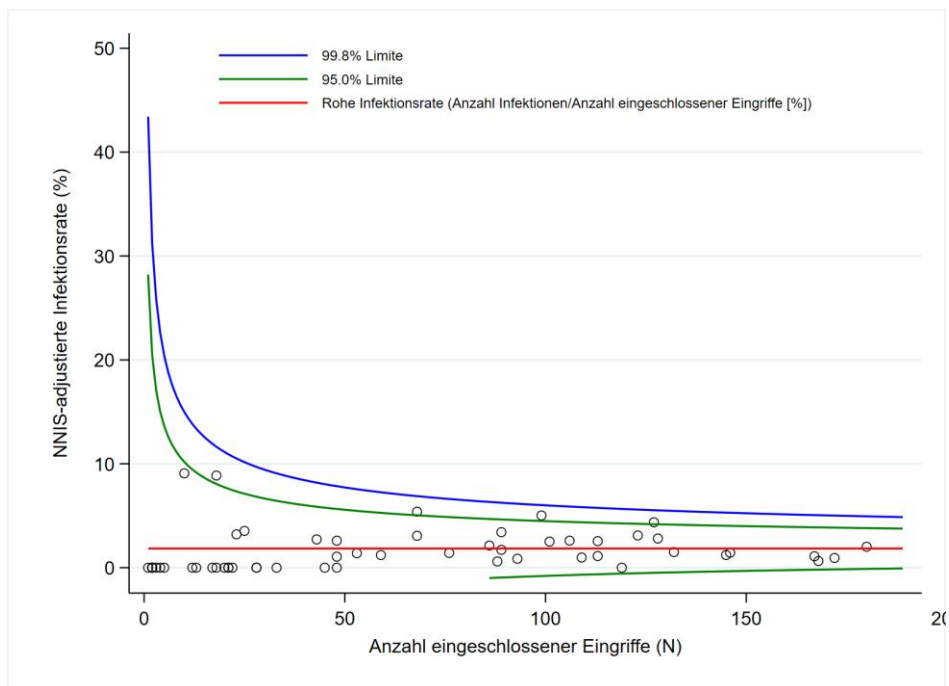


Abbildung 13: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten ≥ 16 Jahre mit Appendektomie

9.5.2 Cholezystektomie

Die rohe Gesamtinfektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 1.8% und ist - wenn auch statistisch nicht signifikant ($p=0.525$) - höher als in der Vorperiode (1.6%).

Die Ergebnisse zur präoperativen Antibiotikaphylaxe bei Cholezystektomien sind in der folgenden Tabelle nicht aufgeführt, da diese derzeit von Swisssnoso nicht systematisch empfohlen wird, insbesondere bei laparoskopischen Cholezystektomien mit geringem Risiko¹⁹.

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen und Patienten	
Anzahl, n (%)	4659 (100)
Weiblich, n (%)	2766 (59.4)
Alter, Jahre, Median (IQR)	58.4 (44.0-70.9)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	1314 (28.2)
Eingriff	
Notfall ³⁵	1116 (24.0)
Kontaminationsgrad $\geq$ III, n (%)	1617 (34.7)
Laparoskopie, n (%)	4529 (97.2)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	68 (49-93)
Dauer >T-Zeit, n (%)	492 (10.6)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	898 (19.3)
Überwachung	
Interventionen mit komplettem Follow-up ³⁶ , %	90.6

Tabelle 34: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Cholezystektomie

SUBGRUPPE	INFEKTIONSRATE (%)	INFEKTIONSRATE BEIM AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ³⁷
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	82/4659 (1.8)	24/4659 (0.5)	58/82 (70.7)
Oberflächlich	28/4659 (0.6)	3/4659 (0.1)	25/28 (89.3)
Tief	7/4659 (0.2)	0/4659 (0.0)	7/7 (100.0)
Organ/Hohlraum	47/4659 (1.0)	21/4659 (0.5)	26/47 (55.3)
Eingriffsart			
Laparoskopie	64/4529 (1.4)	14/4529 (0.3)	50/64 (78.1)
Laparotomie	18/130 (13.8)	10/130 (7.7)	8/18 (44.4)
Notfall ³⁸	21/1116 (1.9)	3/1116 (0.3)	18/21 (85.7)
Kein Notfall	61/3543 (1.7)	21/3543 (0.6)	40/61 (65.6)

Tabelle 35: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit Cholezystektomie

³⁵ Ungeplante und am Eintrittstag oder am nächsten Tag durchgeführte Operation.

³⁶ Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen und Patienten sind ausgeschlossen.

³⁷ Anzahl der Infektionen nach Spitalaustritt/Gesamtzahl der Infektionen

³⁸ Ungeplante und am Eintrittstag oder am nächsten Tag durchgeführte Operation.

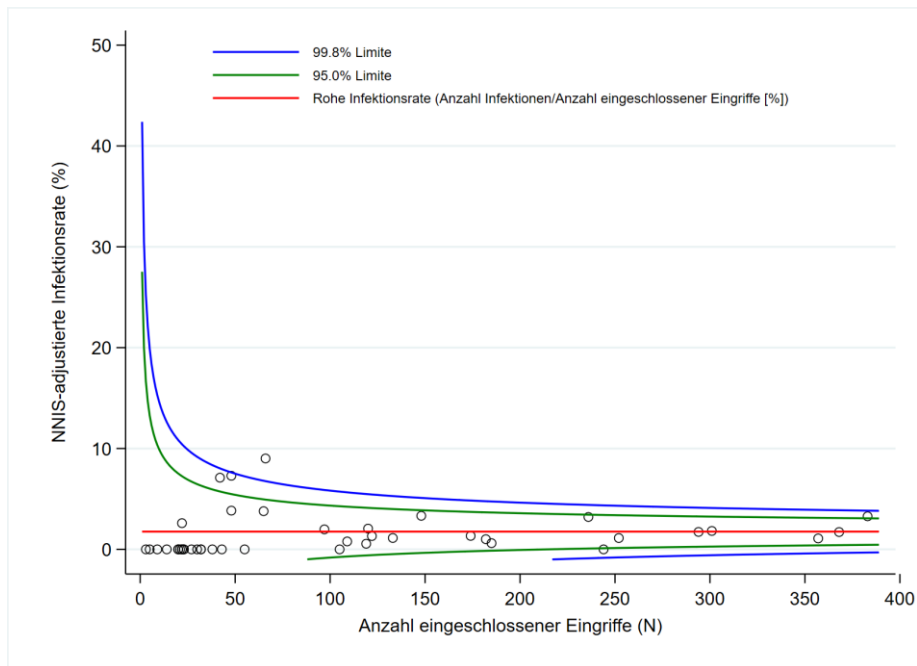


Abbildung 14: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit Cholezystektomie

9.5.3 Colonchirurgie

Die rohe Gesamtinfektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 11.6% und ist damit ähnlich wie die des vorherigen Berichtszeitraums (11.4%).

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen und Patienten	
Anzahl, n (%)	7002 (100)
Weiblich, n (%)	3495 (49.9)
Alter, Jahre, Median (IQR)	67.9 (57.3-77.5)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	3681 (52.6)
Eingriff	
Notfall ³⁹	1208 (17.3)
Mit Krebserkrankung ⁴⁰	2555 (36.5)
Kontaminationsgrad $\geq$ III, n (%)	2354 (33.6)
Laparoskopie, n (%)	4479 (64.0)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	165 (120-219)
Dauer >T-Zeit, n (%)	2940 (42.0)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	2777 (39.7)
Antibiotikaphylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	3838/4648 (82.6)
Anzahl Spitäler und Kliniken mit >90% aller Antibiotikaverabreichungen innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	25/98 (25.5)
Überwachung	
Interventionen mit komplettem Follow-up ⁴¹ , %	94.5

Tabelle 36: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Colonchirurgie

³⁹ Ungeplante und am Eintrittstag oder am nächsten Tag durchgeführte Operation.

⁴⁰ Ob eine Krebserkrankung vorliegt, ist bei einem Teil der Patientinnen und Patienten unbekannt.

⁴¹ Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen und Patienten sind ausgeschlossen.

SUBGRUPPE	INFEKTIONSRATE (%)	INFEKTIONSRATE BEIM AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ⁴²
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	812/7002 (11.6)	573/7002 (8.2)	239/812 (29.4)
Oberflächlich	212/7002 (3.0)	111/7002 (1.6)	101/212 (47.6)
Tief	70/7002 (1.0)	44/7002 (0.6)	26/70 (37.1)
Organ/Hohlraum	530/7002 (7.6)	418/7002 (6.0)	112/530 (21.1)
Eingriffsart			
Laparoskopie	386/4479 (8.6)	243/4479 (5.4)	143/386 (37.0)
Laparotomie	426/2523 (16.9)	330/2523 (13.1)	96/426 (22.5)
Notfall ⁴³	196/1208 (16.2)	151/1208 (12.5)	45/196 (23.0)
Kein Notfall	616/5792 (10.6)	422/5792 (7.3)	194/616 (31.5)
Mit Karzinom ⁴⁴	284/2555 (11.1)	219/2555 (8.6)	65/284 (22.9)
Ohne Karzinom	505/4273 (11.8)	338/4273 (7.9)	167/505 (33.1)

Tabelle 37: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit Colonchirurgie

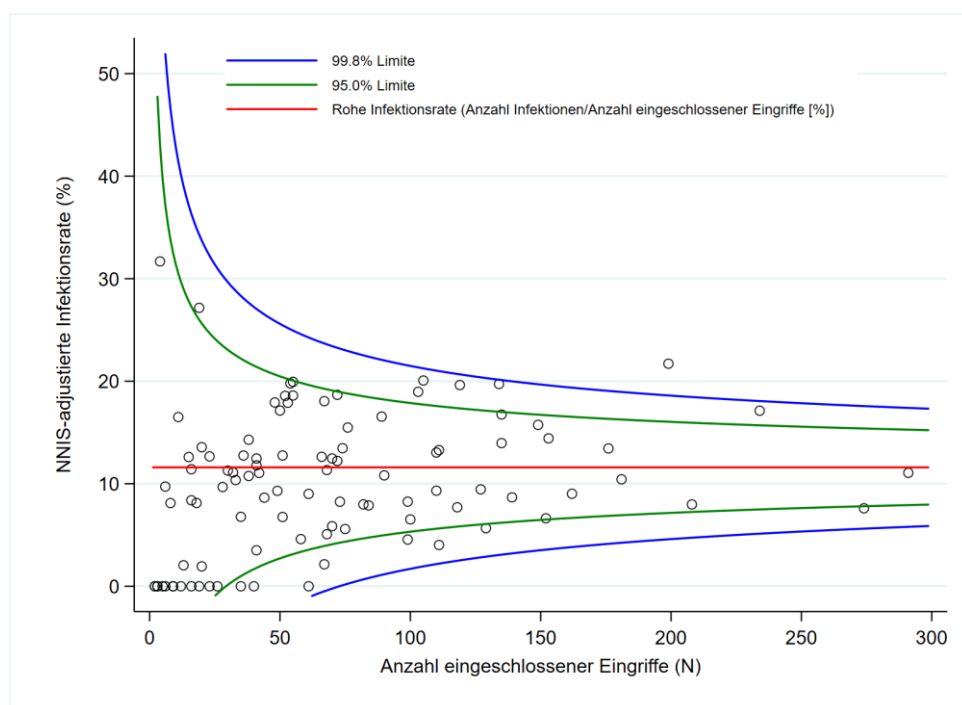


Abbildung 15: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit Colonchirurgie

⁴² Anzahl der Infektionen nach Spitalaustritt/Gesamtzahl der Infektionen

⁴³ Ungeplante und am Eintrittstag oder am nächsten Tag durchgeführte Operation.

⁴⁴ Ob eine Krebserkrankung vorliegt, ist bei einem Teil der Patientinnen und Patienten unbekannt.

9.5.4 Magenbypassoperation

Die rohe Gesamtinfektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 2.3% und ist - wenn auch statistisch nicht signifikant ($p=0.471$) - höher als in der Vorperiode (1.8%).

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen und Patienten	
Anzahl, n (%)	1055 (100)
Weiblich, n (%)	750 (71.1)
Alter, Jahre, Median (IQR)	43.2 (33.5-52.7)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	544 (51.6)
BMI $\geq 40\text{kg/m}^2$, n (%)	439 (41.6)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq \text{III}$, n (%)	23 (2.2)
Laparoskopie, n (%)	1043 (98.9)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	88 (67-110)
Dauer >T-Zeit, n (%)	34 (3.2)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	30 (2.8)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	912/1032 (88.4)
Anzahl Spitäler und Kliniken mit >90% aller Antibiotikaverabreichungen innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	4/10 (40.0)
Überwachung	
Eingriffe mit komplettem Follow-up ⁴⁵ , %	92.8

Tabelle 38: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Magenbypassoperation

SUBGRUPPE	INFEKTIONSRATE (%)	INFEKTIONSRATE BEI AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ⁴⁶
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	24/1055 (2.3)	10/1055 (0.9)	14/24 (58.3)
Oberflächlich	3/1055 (0.3)	2/1055 (0.2)	1/3 (33.3)
Tief	3/1055 (0.3)	1/1055 (0.1)	2/3 (66.7)
Organ/Hohlraum	18/1055 (1.7)	7/1055 (0.7)	11/18 (61.1)
Eingriffsart			
Laparoskopie	21/1043 (2.0)	8/1043 (0.8)	13/21 (61.9)
Laparotomie	3/12 (25.0)	2/12 (16.7)	1/3 (33.3)

Tabelle 39: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit Magenbypassoperation

⁴⁵ Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen und Patienten sind ausgeschlossen.

⁴⁶ Anzahl der Infektionen nach Spitalaustritt/Gesamtzahl der Infektionen

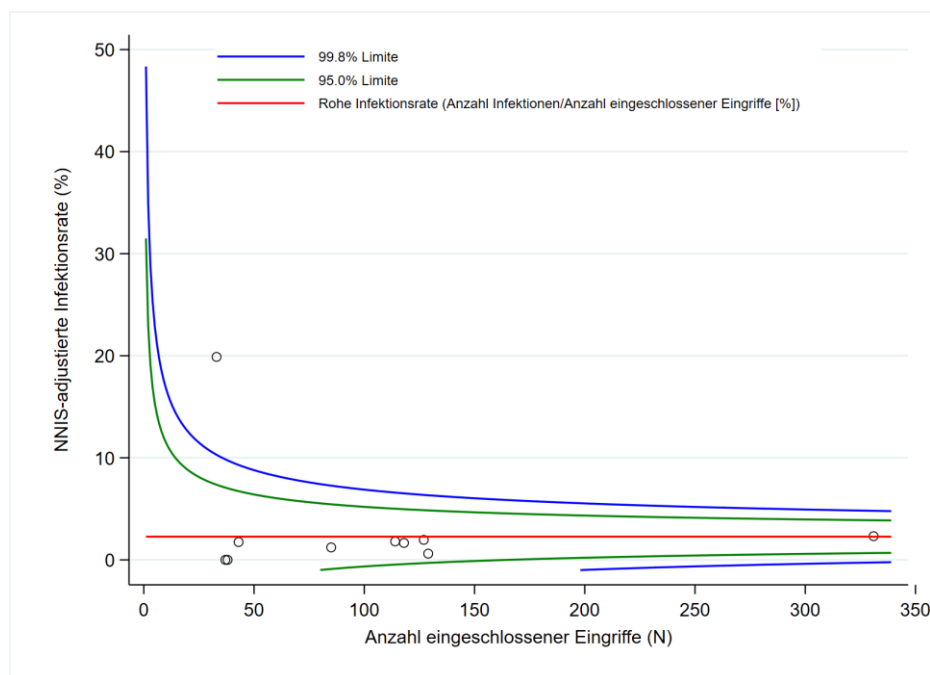


Abbildung 16: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit Magenbypassoperation

9.5.5 Laminektomie ohne Implantat

Die rohe Gesamtinfektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 0.8% und ist - wenn auch statistisch nicht signifikant ($p=0.105$) - niedriger als in der Vorperiode (1.2%).

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen und Patienten	
Anzahl, n (%)	4634 (100)
Weiblich, n (%)	2145 (46.3)
Alter, Jahre, Median (IQR)	65.1 (51.7-76.1)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	1437 (31.0)
Eingriff	
Kontaminationsgrad $\geq$ III, n (%)	20 (0.4)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	79 (56-111)
Dauer >T-Zeit, n (%)	932 (20.1)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	396 (8.5)
Antibiotikaphylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	4176/4604 (90.7)
Anzahl Spitäler und Kliniken mit >90% aller Antibiotikaverabreichungen innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	20/37 (54.1)
Überwachung	
Interventionen mit komplettem Follow-up ⁴⁷ , %	96.4

Tabelle 40: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei Laminektomie ohne Implantat

⁴⁷ Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen und Patienten sind ausgeschlossen.

SUBGRUPPE	INFEKTIONSRATE (%)	INFEKTIONSRATE BEIM AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ⁴⁸
Infektionstiefe			
Alle Infektionen	39/4634 (0.8)	4/4634 (0.1)	35/39 (89.7)
Oberflächlich	7/4634 (0.2)	0/4634 (0.0)	7/7 (100.0)
Tief	11/4634 (0.2)	0/4634 (0.0)	11/11 (100.0)
Organ/Hohlraum	21/4634 (0.5)	4/4634 (0.1)	17/21 (81.0)

Tabelle 41: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit Laminektomie ohne Implantat

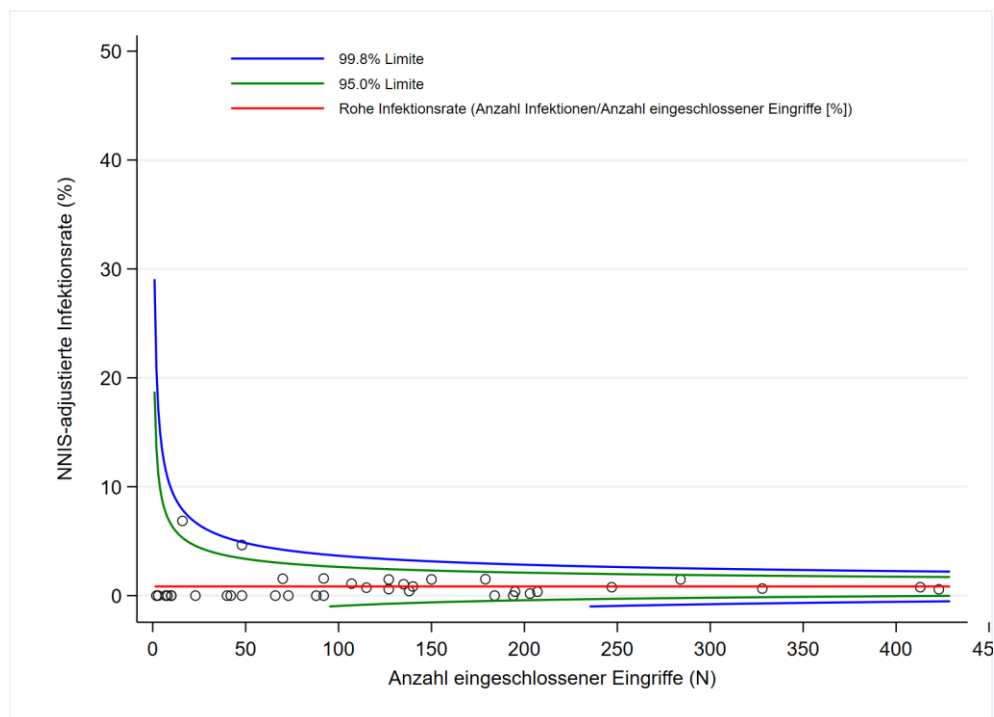


Abbildung 17: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit Laminektomie ohne Implantat

9.5.6 Herzchirurgie

Die rohe Gesamtinfektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 2.3% und ist - wenn auch statistisch nicht signifikant ($p=0.202$) - niedriger als in der Vorperiode (2.8%).

Bei den aorto-koronaren Bypass-Operationen lag die Bruttoinfektionsrate bei 2.7% und damit unter dem Wert des Vorjahres (3.1%), wobei dieser Unterschied nicht signifikant ist ($p=0.568$).

Die Infektionsrate bei Herzklappenersatz beträgt 1.9% und ist - wenn auch statistisch nicht signifikant ($p=0.551$) niedriger als in der Vorperiode (2.3%).

Seit Beginn der Überwachung wurde in der gesamten Herzchirurgie ein signifikanter Rückgang des Body-Mass-Index (BMI) beobachtet ($p=0.001$). In der analysierten Periode hatten 37% der operierten Patientinnen und Patienten einen BMI <25 und 63% einen BMI ≥ 25 .

⁴⁸ Anzahl der Infektionen nach Spitalaustritt/Gesamtzahl der Infektionen

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen und Patienten	
Anzahl, n (%)	2804 (100)
Weiblich, n (%)	614 (21.9)
Alter, Jahre, Median (IQR)	66.8 (59.1-73.4)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	2761 (98.5)
BMI ≥ 40 kg/m ² , n (%)	38 (1.4)
Eingriff	
Notfall ⁴⁹	230 (8.2)
Kontaminationsgrad $\geq$ III, n (%)	130 (4.6)
Minimalinvasiv, n (%)	205 (7.3)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	241 (198-289)
Dauer >T-Zeit, n (%)	641 (22.9)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	719 (25.6)
Antibiotikaprophylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	2305/2673 (86.2)
Anzahl Spitäler und Kliniken mit >90% aller Antibiotikaverabreichungen innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	2/7 (28.6)
Überwachung	
Interventionen mit komplettem Follow-up ⁵⁰ , %	87.9

Tabelle 42: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei herzchirurgischen Eingriffen

⁴⁹ Ungeplante und am Eintrittstag oder am nächsten Tag durchgeführte Operation.

⁵⁰ Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen und Patienten sind ausgeschlossen. Seit dem 1. Oktober 2021 gilt für die Implantatchirurgie eine Follow-up-Dauer von 90 Tagen.

SUBGRUPPE	INFEKTIONSRATE (%)	INFEKTIONSRATE BEIM AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ⁵¹
Infektionstiefe			
Alle Infektionen			
Insgesamt	65/2804 (2.3)	14/2804 (0.5)	51/65 (78.5)
CAB	33/1235 (2.7)	4/1235 (0.3)	29/33 (87.9)
Herzklappenersatz	19/1020 (1.9)	7/1020 (0.7)	12/19 (63.2)
Oberflächlich			
Insgesamt	32/2804 (1.1)	4/2804 (0.1)	28/32 (87.5)
CAB	17/1235 (1.4)	1/1235 (0.1)	16/17 (94.1)
Herzklappenersatz	9/1020 (0.9)	2/1020 (0.2)	7/9 (77.8)
Tief			
Insgesamt	24/2804 (0.9)	6/2804 (0.2)	18/24 (75.0)
CAB	16/1235 (1.3)	3/1235 (0.2)	13/16 (81.3)
Herzklappenersatz	4/1020 (0.4)	2/1020 (0.2)	2/4 (50.0)
Organ/Hohlraum			
Insgesamt	9/2804 (0.3)	4/2804 (0.1)	5/9 (55.6)
CAB	0/1235 (0.0)	0/1235 (0.0)	0/0 (.)
Herzklappenersatz	6/1020 (0.6)	3/1020 (0.3)	3/6 (50.0)
Eingriffsart			
Notfall ⁵²			
Insgesamt	5/230 (2.2)	2/230 (0.9)	3/5 (60.0)
CAB	2/113 (1.8)	0/113 (0.0)	2/2 (100.0)
Herzklappenersatz	2/51 (3.9)	2/51 (3.9)	0/2 (0.0)
Minimalinvasiv			
Insgesamt	6/205 (2.9)	0/205 (0.0)	6/6 (100.0)
CAB	2/168 (1.2)	0/168 (0.0)	2/2 (100.0)
Herzklappenersatz	0/0 (.)	0/0 (.)	0/0 (.)
Sternotomie			
Insgesamt	59/2599 (2.3)	14/2599 (0.5)	45/59 (76.3)
CAB	31/1067 (2.9)	4/1067 (0.4)	27/31 (87.1)
Herzklappenersatz	19/1020 (1.9)	7/1020 (0.7)	12/19 (63.2)

Tabelle 43: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit herzchirurgischen Eingriffen

⁵¹ Anzahl der Infektionen nach Spitalaustritt/Gesamtzahl der Infektionen

⁵² Ungeplante und am Eintrittstag oder am nächsten Tag durchgeführte Operation.

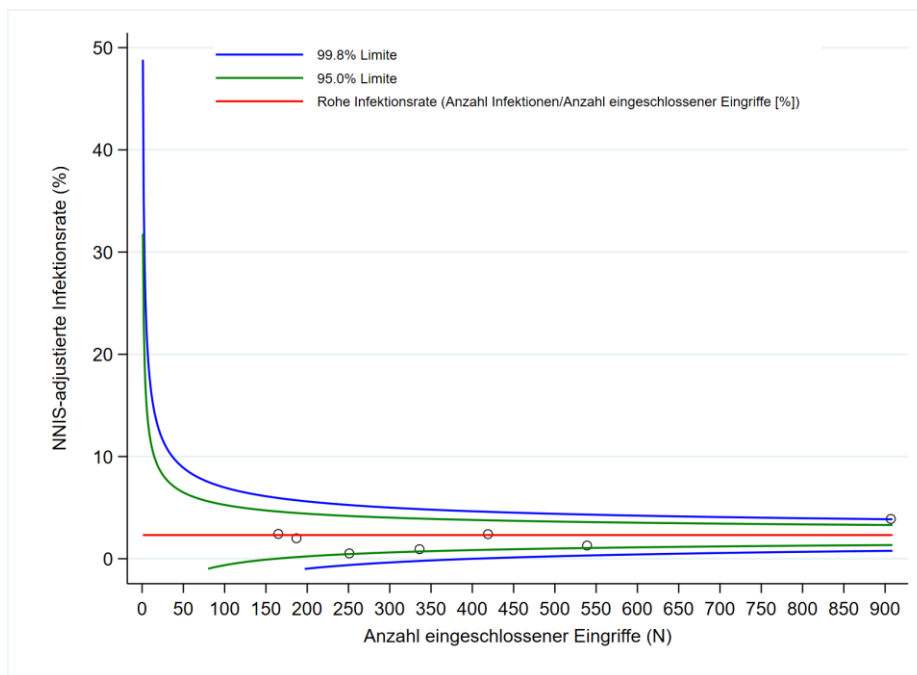


Abbildung 18: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit herzchirurgischen Eingriffen

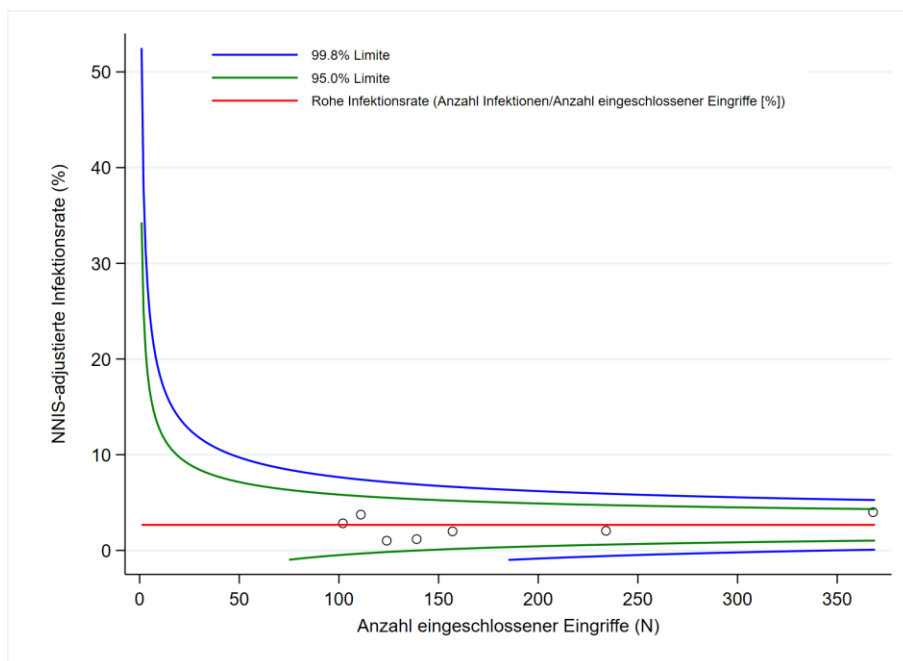


Abbildung 19: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit CAB

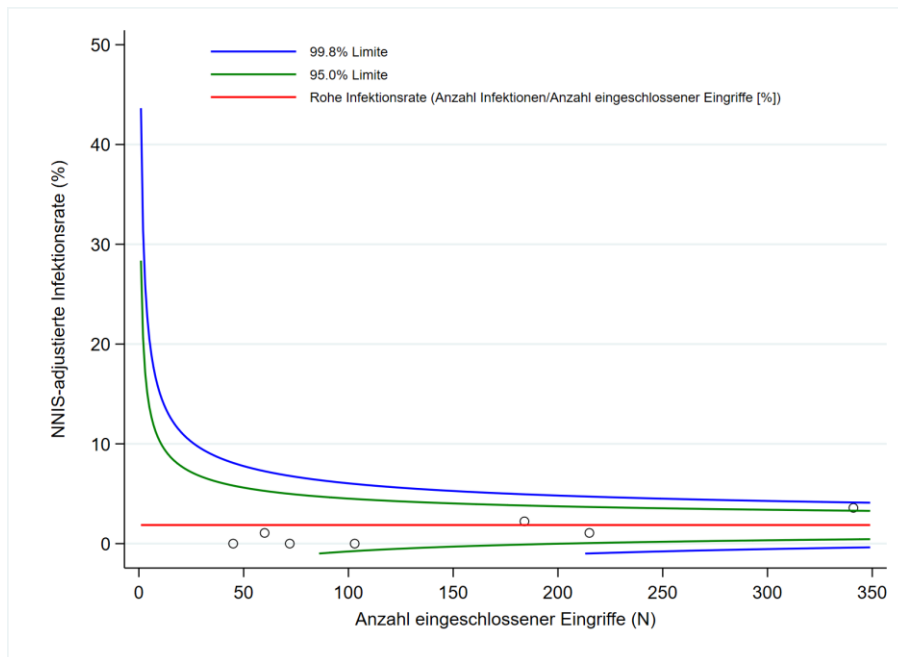


Abbildung 20: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit Klappenersatz

9.5.7 VASCAMI

Die rohe Gesamtinfektionsrate in der aktuellen Periode beträgt 9.9% und ist - wenn auch statistisch nicht signifikant ($p=0.560$) - niedriger als in der Vorperiode (11.6%). Gleichzeitig ist jedoch ein signifikanter Rückgang der Rate tiefer Infektionen (2.3% vs. 6.8%, $p=0.021$) und ein signifikanter Anstieg der Rate von Organ- bzw. Hohlrauminfektionen zu beobachten (3.3% vs. 0.5%, $p=0.033$). Nur drei Spitäler haben im Berichtszeitraum diese Art von Intervention in die Überwachung einbezogen, wobei insgesamt 303 Interventionen erfasst wurden. Dies erlaubt keine aussagekräftige Interpretation der Ergebnisse.

CHARAKTERISTIKUM	WERT
Patientinnen und Patienten	
Anzahl, n (%)	303 (100)
Weiblich, n (%)	71 (23.4)
Alter, Jahre, Median (IQR)	71.6 (64.5-78.3)
ASA-Score ≥ 3 , n (%)	264 (87.1)
Eingriff	
mit Implantat, n (%)	257 (85)
Dauer, Minuten, Median (IQR)	159 (104-219)
Dauer > T (Referenzzeit), n (%)	55 (18.2)
NNIS-Risikoindex ≥ 2 , n (%)	48 (15.8)
Antibiotikaphylaxe innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad I), n (%)	264/303 (87.1)
Anzahl Spitäler und Kliniken mit >90% aller Antibiotikaverabreichungen innert 60 Minuten vor Inzision (Kontaminationsgrad II), n (%)	1/3 (33.3)
Überwachung	
Interventionen mit komplettem Follow-up ⁵³ , %	96.9

Tabelle 44: Patienten-, Eingriffs- und Überwachungscharakteristika bei VASCAMI Eingriffen

SUBGRUPPE	INFEKTIONSRATE (%)	INFEKTIONSRATE BEIM AUSTRITT (%)	INFEKTIONEN NACH SPITALAUSTRITT (%) ⁵⁴
Infektionstiefe			
Alle Infektionen ⁵⁵	30/303 (9.9)	9/303 (3.0)	21/30 (70.0)
Oberflächlich	13/303 (4.3)	3/303 (1.0)	10/13 (76.9)
Tief	7/303 (2.3)	4/303 (1.3)	3/7 (42.9)
Organ/Hohlraum	10/303 (3.3)	2/303 (0.7)	8/10 (80.0)
Eingriffsart			
Inzision im Scarpa-Dreieck ⁵⁶	22/242 (9.1)	6/242 (2.5)	16/22 (72.7)
Andere Inzisionen ⁵⁷	8/61 (13.1)	3/61 (4.9)	5/8 (62.5)
mit Implantat	29/257 (11.3)	9/257 (3.5)	20/29 (69.0)
ohne Implantat	1/46 (2.2)	0/46 (0.0)	1/1 (100.0)

Tabelle 45: Infektionsraten in verschiedenen Subgruppen von Patientinnen und Patienten mit VASCAMI Eingriffen

⁵³ Die während der Überwachungsperiode (Follow-up) verstorbenen Patientinnen und Patienten sind ausgeschlossen.

⁵⁴ Anzahl der Infektionen nach Spitalaustritt/Gesamtzahl der Infektionen

⁵⁵ Ein Patient oder eine Patientin kann zwei Infektionen haben: eine Infektion an der Hauptstelle und eine Infektion an der Sekundärstelle. Hier wird er nur einmal gezählt.

⁵⁶ Anzahl Infektionen an der Inzisionsstelle im Scarpa-Dreieck / Anzahl Operationen mit Inzision nur im Scarpa-Dreieck + Operationen mit Inzision im Scarpa-Dreieck ergänzt durch andere Inzision(en).
plus Operationen mit Inzision im Scarpa-Dreieck sowie mindestens einer weiteren Inzision.

⁵⁷ Anzahl Infektionen an einer Inzisionsstelle ausserhalb des Scarpa-Dreiecks /Anzahl Operationen mit Inzision im Scarpa-Dreieck ergänzt durch andere Inzision(en) + Operationen mit anderen Inzision(en) als im Scarpa-Dreieck.

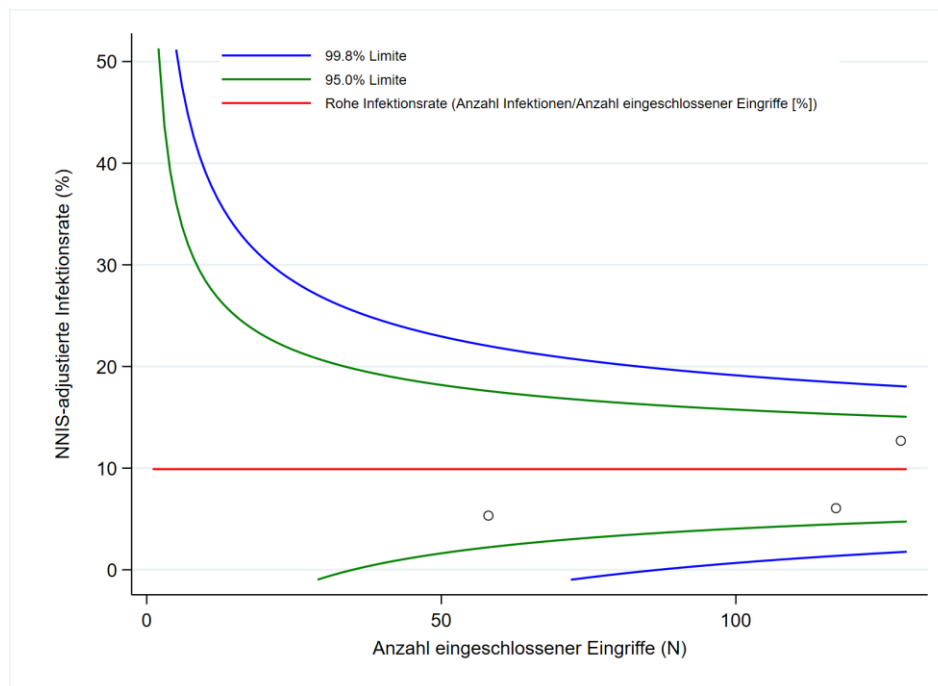


Abbildung 21: Risikobereinigte Infektionsraten pro Spital bei Patientinnen und Patienten mit VASCAMI Eingriffen

9.6 WEITERE EINZELERGEBNISSE

9.6.1 Folgen der Infektionen

EINGRIFFSART	REHOSPITALISATIONEN WEGEN SSI INSGESAMT				REHOSPITALISATION WEGEN NACH AUSTRITT FESTGESTELLTER SSI			
	Alle Infektionen, n/n (%)	Oberflächlich, n/n (%)	Tief, n/n (%)	Organ/Hohlraum, n/n (%)	Alle Infektionen, n/n (%)	Oberflächlich, n/n (%)	Tief, n/n (%)	Organ/Hohlraum, n/n (%)
Appendektomie	45/116 (38.8)	5/43 (11.6)	3/5 (60.0)	37/68 (54.4)	44/82 (53.7)	5/37 (13.5)	3/4 (75.0)	36/41 (87.8)
Cholezystektomie	33/82 (40.2)	5/28 (17.9)	4/7 (57.1)	24/47 (51.1)	33/58 (56.9)	5/25 (20.0)	4/7 (57.1)	24/26 (92.3)
Colonchirurgie	165/812 (20.3)	31/212 (14.6)	24/70 (34.3)	110/530 (20.8)	148/239 (61.9)	28/101 (27.7)	21/26 (80.8)	99/112 (88.4)
Rektumchirurgie	14/69 (20.3)	1/10 (10.0)	0/4 (0.0)	13/55 (23.6)	13/17 (76.5)	1/3 (33.3)	0/0 (0.0)	12/14 (85.7)
Magenbypassoperation	13/24 (54.2)	0/3 (0.0)	2/3 (66.7)	11/18 (61.1)	13/14 (92.9)	0/1 (0.0)	2/2 (100.0)	11/11 (100.0)
Sectio caesarea (Kaiserschnitt)	36/163 (22.1)	10/98 (10.2)	3/5 (60.0)	23/60 (38.3)	34/146 (23.3)	10/93 (10.8)	3/4 (75.0)	21/49 (42.9)
Hysterektomie	22/47 (46.8)	0/11 (0.0)	2/7 (28.6)	20/29 (69.0)	21/45 (46.7)	0/11 (0.0)	2/6 (33.3)	19/28 (67.9)
Laminektomie ohne Implantat	31/39 (79.5)	3/7 (42.9)	10/11 (90.9)	18/21 (85.7)	30/35 (85.7)	3/7 (42.9)	10/11 (90.9)	17/17 (100.0)
Laminektomie mit Implantat	3/4 (75.0)	2/3 (0.0)	0/0 (0.0)	1/1 (0.0)	3/4 (75.0)	2/3 (0.0)	0/0 (0.0)	1/1 (0.0)
Herzchirurgie, alle Interventionen	33/65 (50.8)	9/32 (28.1)	18/24 (75.0)	6/9 (66.7)	29/51 (56.9)	8/28 (28.6)	17/18 (94.4)	4/5 (80.0)
CAB	17/33 (51.5)	4/17 (23.5)	13/16 (81.3)	0/0 (0.0)	16/29 (55.2)	4/16 (25.0)	12/13 (92.3)	0/0 (0.0)
Herzklappenersatz	10/19 (52.6)	4/9 (44.4)	2/4 (50.0)	4/6 (66.7)	8/12 (66.7)	4/7 (57.1)	2/2 (100.0)	2/3 (66.7)
Elektive Hüftgelenksprothese	115/118 (97.5)	---	---	115/118 (97.5)	113/113 (100.0)		/ (0.0)	113/113 (100.0)
Elektive Kniegelenksprothese	57/59 (96.6)	---	---	57/59 (96.6)	57/57 (100.0)		/ (0.0)	57/57 (100.0)
VASCAMI	19/30 (63.3)	8/13 (61.5)	3/7 (42.9)	8/10 (0.1)	19/21 (90.5)	8/10 (0.0)	3/3 (100.0)	8/8 (0.0)
Total	586/1628 (36.0)	74/460 (16.1)	69/143 (48.3)	443/1025 (43.2)	557/882 (63.2)	70/319 (21.9)	65/81 (80.2)	422/482 (87.6)

Tabelle 46: Rehospitalisation wegen postoperativer Wundinfektion (SSI)

EINGRIFFSART	REOPERATION WEGEN SSI INSGESAMT				REOPERATION WEGEN NACH AUSTRITT FESTGESTELLTER SSI			
	Alle Infektionen, n/n (%)	Oberflächlich, n/n (%)	Tief, n/n (%)	Organ/Hohlraum, n/n (%)	Alle Infektionen, n/n (%)	Oberflächlich, n/n (%)	Tief, n/n (%)	Organ/Hohlraum, n/n (%)
Appendektomie	36/116 (31.0)	4/43 (9.3)	1/5 (20.0)	31/68 (45.6)	16/82 (19.5)	2/37 (5.4)	1/4 (25.0)	13/41 (31.7)
Cholezystektomie	22/82 (26.8)	3/28 (10.7)	4/7 (57.1)	15/47 (31.9)	12/58 (20.7)	2/25 (8.0)	4/7 (57.1)	6/26 (23.1)
Colonchirurgie	439/812 (54.1)	30/212 (14.2)	36/70 (51.4)	373/530 (70.4)	87/239 (36.4)	16/101 (15.8)	14/26 (53.8)	57/112 (50.9)
Rektumchirurgie	34/69 (49.3)	1/10 (10.0)	2/4 (50.0)	31/55 (56.4)	6/17 (35.3)	1/3 (33.3)	0/0 (0.0)	5/14 (35.7)
Magenbypassoperation	14/24 (58.3)	0/3 (0.0)	2/3 (66.7)	12/18 (66.7)	8/14 (57.1)	0/1 (0.0)	1/2 (50.0)	7/11 (63.6)
Sectio caesarea (Kaiserschnitt)	15/163 (9.2)	7/98 (7.1)	2/5 (40.0)	6/60 (10.0)	13/146 (8.9)	6/93 (6.5)	2/4 (50.0)	5/49 (10.2)
Hysterektomie	9/47 (1.0)	0/11 (0.0)	2/7 (28.6)	7/29 (24.1)	7/45 (15.6)	0/11 (0.0)	1/6 (16.7)	6/28 (21.4)
Laminektomie ohne Implantat	33/39 (84.6)	3/7 (42.9)	10/11 (90.9)	20/21 (95.2)	29/35 (82.9)	3/7 (42.9)	10/11 (90.9)	16/17 (94.1)
Laminektomie mit Implantat	2/4 (50.0)	1/3 (0.0)	0/0 (0.0)	1/1 (100.0)	2/4 (50.0)	1/3 (0.0)	0/0 (0.0)	1/1 (100.0)
Herzchirurgie, alle Interventionen	37/65 (56.9)	10/32 (31.3)	22/24 (91.7)	5/9 (55.6)	27/51 (52.9)	8/28 (28.6)	17/18 (94.4)	2/5 (40.0)
CAB	20/33 (60.6)	5/17 (29.4)	15/16 (93.8)	/0 (0.0)	17/29 (58.6)	5/16 (31.3)	12/13 (92.3)	0/0 (0.0)
Herzklappenersatz	11/19 (57.9)	4/9 (44.4)	4/4 (100.0)	3/6 (50.0)	6/12 (50.0)	3/7 (42.9)	2/2 (100.0)	1/3 (33.3)
Elektive Hüftgelenksprothese	116/118 (98.3)	---	---	116/118 (98.3)	111/113 (98.2)	---	---	111/113 (98.2)
Elektive Kniegelenksprothese	58/59 (98.3)	---	---	58/59 (98.3)	56/57 (98.2)	---	---	56/57 (98.2)
VASCAMI	23/30 (76.7)	8/13 (61.5)	6/7 (85.7)	9/10 (90.0)	18/21 (85.7)	7/10 (70.0)	3/3 (100.0)	8/8 (0.0)
Total	838/1628 (51.5)	67/460 (14.6)	87/143 (60.8)	684/1025 (66.7)	392/882 (44.4)	46/319 (14.4)	53/81 (65.4)	293/482 (60.8)

Tabelle 47: Reoperation (erneute Operation) wegen postoperativen Wundinfektionen (SSI)

(Die weniger invasiven Eingriffe wie Wiedereröffnung der Wunde und Drainage sind darin nicht enthalten, sondern nur die erneuten Operationen)

9.6.2 Mikrobiologische Befunde bei Patientinnen und Patienten mit postoperativer Wundinfektion

EINGRIFFSART	ALLE INFEKTIONEN	VERTEILUNG DER INFEKTIONSTIEFE		
		OBERFLÄCHLICH	TIEF	ORGAN/HOHLRAUM
Appendektomie, gesamt				
Mikrobiologie durchgeführt	62/116 (53.4%)	18/43 (41.9%)	3/5 (60.0%)	41/68 (60.3%)
Mikrobiologie positiv	50/62 (80.6%)	13/18 (72.2%)	3/3 (100.0%)	34/41 (82.9%)
Häufigster Keim	<i>E. coli</i> 26 (ESBL 4, 15.4%; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 5 (MRSA 0, 0%)	α-hämolytische Streptokokken 1	<i>E. coli</i> 23 (ESBL 2, 8.7%; CRE 0, 0%)
Zweithäufigster Keim	α-hämolytische Streptokokken 19	<i>E. coli</i> 3 (ESBL 2, 66.7%; CRE 0, 0%)	<i>Pseudomonas</i> sp. 1	α-hämolytische Streptokokken 16
Dritthäufigster Keim	<i>Enterococcus</i> sp. 10 (VRE 1, 10.0%)	<i>Pseudomonas</i> sp. 3	<i>Candida</i> sp. 1	<i>Enterococcus</i> sp. 10 (VRE 1, 10.0%)
Cholezystektomie				
Mikrobiologie durchgeführt	44/82 (53.7%)	8/28 (28.6%)	6/7 (85.7%)	30/47 (63.8%)
Mikrobiologie positiv	38/44 (86.4%)	7/8 (87.5%)	5/6 (83.3%)	26/30 (86.7%)
Häufigster Keim	<i>Enterococcus</i> sp. 16 (VRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 3 (VRE 0, 0%)	<i>Klebsiella</i> sp. 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 12 (VRE 0, 0%)
Zweithäufigster Keim	<i>E. coli</i> 16 (ESBL 2, 15.4%; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%)	<i>Prevotella</i> sp. 2	<i>E. coli</i> 12 (ESBL 2, 16.7%; CRE 0, 0%)
Dritthäufigster Keim	<i>Klebsiella</i> sp. 6 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Pseudomonas</i> sp. 2	<i>Enterococcus</i> sp. 1	<i>Candida</i> sp. 4
Colonchirurgie				
Mikrobiologie durchgeführt	548/812 (67.5%)	102/212 (48.1%)	55/70 (78.6%)	391/530 (73.8%)
Mikrobiologie positiv	508/548 (92.7%)	97/102 (95.1%)	51/55 (92.7%)	360/391 (92.1%)
Häufigster Keim	<i>E. coli</i> 236 (ESBL 36, 15.3%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 46 (VRE 1, 2.2%)	<i>Enterococcus</i> sp. 23	<i>E. coli</i> 185 (ESBL 22, 11.9%; CRE 0, 0%)
Zweithäufigster Keim	<i>Enterococcus</i> sp. 228 (VRE 7, 3.1%)	<i>E. coli</i> 32 (ESBL 7, 21.9%; CRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> 19 (ESBL 7, 36.8%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 159 (VRE 6, 3.8%)

EINGRIFFSART	ALLE INFEKTIONEN	VERTEILUNG DER INFEKTIONSTIEFE		
		OBERFLÄCHLICH	TIEF	ORGAN/HOHLRAUM
Dritthäufigster Keim	<i>Candida</i> sp. 74	<i>Pseudomonas</i> sp. 17	<i>Klebsiella</i> sp. 5 (ESBL 1, 20.0%; CRE 0, 0%)	<i>Candida</i> sp. 62
Rektumchirurgie				
Mikrobiologie durchgeführt	44/69 (63.8%)	3/10 (30.0%)	4/4 (100.0%)	37/55 (67.3%)
Mikrobiologie positiv	37/44 (84.1%)	2/3 (66.7%)	4/4 (100.0%)	31/37 (83.8%)
Häufigster Keim	<i>E. coli</i> 23 (ESBL 3, 13.0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1	<i>E. coli</i> 4 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> 18 (ESBL 3, 16.7%; CRE 0, 0%)
Zweithäufigster Keim	<i>Enterococcus</i> sp. 19 (VRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 17 (VRE 0, 0%)
Dritthäufigster Keim	<i>Klebsiella</i> sp. 4 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterobacter</i> sp. 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Klebsiella</i> sp. 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Klebsiella</i> sp. 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
Magenbypassoperation				
Mikrobiologie durchgeführt	12/24 (50.0%)	1/3 (33.3%)	3/3 (100.0%)	8/18 (44.4%)
Mikrobiologie positiv	11/12 (91.7%)	1/1 (100.0%)	3/3 (100.0%)	7/8 (87.5%)
Häufigster Keim	α -hämolytische Streptokokken 5	Hautflora ohne weitere Angaben 1	α -hämolytische Streptokokken 1	α -hämolytische Streptokokken 4
Zweithäufigster Keim	<i>E. coli</i> 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	---	<i>E. coli</i> 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 2 (VRE 0, 0%)
Dritthäufigster Keim	<i>Candida</i> sp. 3	---	<i>Candida</i> sp. 1	<i>E. coli</i> 2 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
Sectio caesarea (Kaiserschnitt)				
Mikrobiologie durchgeführt	95/163 (58.3%)	62/98 (63.3%)	5/5 (100.0%)	28/60 (46.7%)
Mikrobiologie positiv	67/95 (70.5%)	48/62 (77.4%)	3/5 (60.0%)	16/28 (57.1%)
Häufigster Keim	<i>S. aureus</i> 25 (MRSA 2, 8.0%)	<i>S. aureus</i> 23 (MRSA 2, 8.7%)	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	<i>E. coli</i> 5 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
Zweithäufigster Keim	<i>E. coli</i> 13 (ESBL 1, 7.7%; CRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> 7 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	CoNS 1	<i>Enterococcus</i> sp. 3 (VRE 1, 33.3%)

EINGRIFFSART	ALLE INFEKTIONEN	VERTEILUNG DER INFEKTIONSTIEFE		
		OBERFLÄCHLICH	TIEF	ORGAN/HOHLRAUM
Dritthäufigster Keim	CoNS 8	CoNS 6	Enterococcus sp. 1 (VRE 0, 0%)	Streptococcus sp. 3
Laminektomie ohne Implantat				
Mikrobiologie durchgeführt	34/39 (87.2%)	3/7 (42.9%)	10/11 (90.9%)	21/21 (100.0%)
Mikrobiologie positiv	29/34 (85.3%)	2/3 (66.7%)	8/10 (80.0%)	19/21 (90.5%)
Häufigster Keim	<i>S. aureus</i> 15 (MRSA 1, 6.7%)	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 7 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 7 (MRSA 1, 14.3%)
Zweithäufigster Keim	CoNS 7	CoNS 1	<i>C. acnes</i> 2	CoNS 6
Dritthäufigster Keim	<i>E. coli</i> 5 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	Enterococcus sp. 1 (VRE 0, 0%)	Enterobacter sp. 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> 4 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
Laminektomie mit Implantat				
Mikrobiologie durchgeführt	2/4 (50.0%)	1/3 (33.3%)	0/0 (.)	1/1 (100.0%)
Mikrobiologie positiv	2/2 (100.0%)	1/1 (100.0%)	0/0 (.)	1/1 (100.0%)
Häufigster Keim	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	---	Streptococcus sp. 1
Zweithäufigster Keim	Streptococcus sp. 1	---	---	---
Dritthäufigster Keim	---	---	---	---
Herzchirurgie insgesamt				
Mikrobiologie durchgeführt	57/65 (87.7%)	26/32 (81.3%)	24/24 (100.0%)	7/9 (77.8%)
Mikrobiologie positiv	50/57 (87.7%)	21/26 (80.8%)	23/24 (95.8%)	6/7 (85.7%)
Häufigster Keim	CoNS 12	<i>S. aureus</i> 7 (MRSA 0, 0%)	CoNS 6	CoNS 3
Zweithäufigster Keim	<i>Klebsiella</i> sp. 12 (ESBL 3, 25.0%; CRE 0, 0%)	<i>Klebsiella</i> sp. 6 (ESBL 1, 16.7%; CRE 0, 0%)	<i>Klebsiella</i> sp. 6 (ESBL 2, 33.3%; CRE 0, 0%)	<i>Candida</i> sp. 2
Dritthäufigster Keim	<i>S. aureus</i> 9 (MRSA 1, 11.1%)	CoNS 3	<i>C. acnes</i> 6	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)
Aorto-koronarer Bypass				
Mikrobiologie durchgeführt	31/33 (93.9%)	15/17 (88.2%)	16/16 (100.0%)	0/0 (0%)
Mikrobiologie positiv	28/31 (90.3%)	13/15 (86.7%)	15/16 (93.8%)	0/0 (0%)
Häufigster Keim	<i>Klebsiella</i> sp. 9	<i>S. aureus</i> 5	CoNS 6	---

EINGRIFFSART	ALLE INFEKTIONEN	VERTEILUNG DER INFEKTIONSTIEFE		
		OBERFLÄCHLICH	TIEF	ORGAN/HOHLRAUM
	(ESBL 3, 33.3%; CRE 0, 0%)	(MRSA 0, 0%)		
Zweithäufigster Keim	CoNS 7	<i>Klebsiella</i> sp. 5 (ESBL 1, 20.0%; CRE 0, 0%)	<i>Klebsiella</i> sp. 4 (ESBL 2, 50.0%; CRE 0, 0%)	---
Dritthäufigster Keim	<i>S. aureus</i> 6 (MRSA 1, 16.7%)	<i>Proteus</i> sp. 2 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%)	<i>Pseudomonas</i> sp. 4	---
Herzklappenersatz				
Mikrobiologie durchgeführt	16/19 (84.2%)	8/9 (88.9%)	4/4 (100.0%)	4/6 (66.7%)
Mikrobiologie positiv	14/16 (87.5%)	6/8 (75.0%)	4/4 (100.0%)	4/4 (100.0%)
Häufigster Keim	CoNS 5	CoNS 2	<i>C. acnes</i> 2	CoNS 3
Zweithäufigster Keim	<i>C. acnes</i> 3	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	<i>Klebsiella</i> sp. 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)
Dritthäufigster Keim	<i>Enterococcus</i> sp. 2 (VRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)	<i>S. marcescens</i> 1	<i>Candida</i> sp. 1
Hüftprothese (elektiv)				
Mikrobiologie durchgeführt	116/118 (98.3%)	---	---	116/118 (98.3%)
Mikrobiologie positiv	111/116 (95.7%)	---	---	111/116 (95.7%)
Häufigster Keim	<i>S. aureus</i> 43 (MRSA 3, 7.0%)	---	---	<i>S. aureus</i> 43 (MRSA 3, 7.0%)
Zweithäufigster Keim	CoNS 40	---	---	CoNS 40
Dritthäufigster Keim	<i>Streptococcus</i> sp. 13	---	---	<i>Streptococcus</i> sp. 13
Elektive Kniegelenksprothese				
Mikrobiologie durchgeführt	59/59 (100.0%)	---	---	59/59 (100.0%)
Mikrobiologie positiv	54/59 (91.5%)	---	---	54/59 (91.5%)
Häufigster Keim	<i>S. aureus</i> 33 (MRSA 1, 3.0%)	---	---	<i>S. aureus</i> 33 (MRSA 1, 3.0%)
Zweithäufigster Keim	CoNS 16	---	---	CoNS 16
Dritthäufigster Keim	α -hämolytische Streptokokken 2	---	---	α -hämolytische Streptokokken 2
VASCAMI				

EINGRIFFSART	ALLE INFEKTIONEN	VERTEILUNG DER INFEKTIONSTIEFE		
		OBERFLÄCHLICH	TIEF	ORGAN/HOHLRAUM
Mikrobiologie durchgeführt	27/30 (90.0%)	10/13 (76.9%)	7/7 (100.0%)	10/10 (100.0%)
Mikrobiologie positiv	26/27 (96.3%)	9/10 (90.0%)	7/7 (100.0%)	10/10 (100.0%)
Häufigster Keim	<i>S. aureus</i> 9 (MRSA 1, 11.1%)	CoNS 3	CoNS 4	<i>S. aureus</i> 4 (MRSA 0, 0%)
Zweithäufigster Keim	CoNS 9	<i>Klebsiella</i> sp. 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 3 (MRSA 1, 33.3%)	CoNS 2
Dritthäufigster Keim	<i>Klebsiella</i> sp. 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)	Sonstige anaerobe Bakterien 2

Tabelle 48: Mikrobiologische Ergebnisse nach Eingriffsart und Tiefe der Infektion

9.6.3 Ergebnisse im internationalen Vergleich

Die meisten Infektionsraten anderer Länder lassen sich nicht einfach in 'Rate inkl. Nachverfolgung nach dem Spitalaustritt' oder 'Infektionsrate während des Spitalaufenthalts' kategorisieren. Die Zahlen aus Deutschland und den USA umfassen eine inkomplette Nachverfolgung nach dem Austritt, da Infektionen oft nur festgestellt werden, wenn die Patientin oder der Patient wieder in dasselbe Spital aufgenommen wird. In den Niederlanden ist eine Nachverfolgung nach dem Austritt mittels Aktenstudium 'sehr empfohlen', wird jedoch nicht ausdrücklich verlangt. Für Deutschland werden in Tabelle 49 nur Infektionsfälle aufgeführt, die während des Spitalaufenthalts (Inhouse) festgestellt wurden. Der Bericht des Europäischen Zentrums für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC)¹⁷ umfasst Infektionen, die während des Spitalaufenthalts und bei Rehospitalisation sowie bei der Nachverfolgung nach Austritt (PDS) festgestellt wurden, sofern diese im betreffenden Land durchgeführt wird. Die Überwachungsmethoden sind daher nicht einheitlich.

Im internationalen Vergleich fallen die Schweizer Infektionsraten der erfassten chirurgischen Eingriffe auf den ersten Blick höher aus. Allerdings sind, wie bereits erwähnt, Unterschiede in der Methodik zu berücksichtigen. So können die Infektionsraten aus verschiedenen Gründen variieren, beispielsweise:

- Die Kriterien für die Einbeziehung der überwachten Massnahmen können unterschiedlich sein. So umfasst beispielsweise das deutsche OP-KISS-System weniger Colonoperationen als Swissnoso.
- Bei der Interpretation der Diagnosekriterien für Infektionen sind Diskrepanzen möglich. Im Gegensatz zu anderen Ländern erfasst Swissnoso beispielsweise auch postoperative

Wundinfektionen mit Kontaminationsgrad IV (zum Beispiel für eine Peritonitis bei perforiertem Appendix), Infektionen nach Reoperationen, die während der Nachverfolgungszeit wegen nicht infektiöser Komplikationen durchgeführt wurden, sowie Fälle von Anastomoseninsuffizienz, die Swissnoso als Infektionen betrachtet.

- Einige viszeralchirurgische Eingriffe können in einem System als Colonchirurgie und im anderen System als Rektumoperation gelten.
- Auch die Methodik zur Datenerfassung kann unterschiedlich sein und auf einer einfachen Berücksichtigung der beim Spitalaustritt erwähnten Diagnose basieren, oder – wie bei Swissnoso – auf einer detaillierten Durchsicht der Patientendossiers, welche die Pflegeberichte, die ärztlichen Verlaufsnotizen und die Befunde der diagnostischen Untersuchungen und der therapeutischen Interventionen umfassen, auch wenn eine Rehospitalisation in einer anderen Einrichtung stattgefunden hat.
- Wie bereits erwähnt führen viele Länder keine systematische Nachverfolgung nach dem Spitalaustritt in Form einer aktiven Überwachung (Follow-up des Verlaufs nach dem Austritt) wie Swissnoso durch.
- Erfolgt eine Nachverfolgung nach Spitalaustritt, so kann diese von einem System zum anderen von unterschiedlicher Dauer sein. Zum Beispiel endet in Deutschland die Nachbeobachtung im Falle einer erneuten Operation wegen nicht-infektiöser Komplikationen, während sie bei Swissnoso bis zu 30 Tage nach der Erstoperation (bzw. bis zu 90 Tagen bei Implantation von Fremdkörpern) fortgesetzt wird.
- Die Darstellung der Resultate kann variieren. Die USA melden beispielsweise nur die tiefen Infektionen der Inzision und die Organ-/Hohlrauminfektionen, die während des Spitalaufenthalts oder infolge einer Rehospitalisation festgestellt werden. Swissnoso und andere Systeme melden hingegen alle Infektionen, einschliesslich der oberflächlichen Infektionen an der Inzisionsstelle (ausser für Hüft- und Kniegelenksprothesen ab 1. Oktober 2021), und für Swissnoso auch jene, die nach dem Austritt festgestellt werden und keine Rehospitalisation zur Folge haben.
- Insbesondere in den USA hängt die Spitalfinanzierung von Qualitätsindikatoren ab, darunter die Rate der nosokomialen Infektionen. Es hat sich herausgestellt, dass dies manchmal zu einer Unterlassung von Infektionsmeldungen führen kann.
- Nicht in allen Systemen werden Validierungsaudits durchgeführt, bei denen die Überwachungsqualität der Spitäler und Kliniken evaluiert wird. Dieser Validierungsprozess, wie er von Swissnoso angewendet wird, gewährleistet eine gute Identifizierung der Fälle und trägt zur Qualität der erhobenen Daten bei. Diesbezüglich zeigt eine Studie (2021 veröffentlicht) auf Basis von Swissnoso-Daten²⁰ eine Korrelation zwischen der Überwachungsqualität und den postoperativen Infektionsraten: Die Einrichtungen mit den niedrigsten Infektionsraten sind diejenigen mit der geringsten Überwachungsqualität. Dies deutet darauf hin, dass die Qualität der Überwachung, wie sie durch die Swissnoso-Validierungsaudits bewertet wird, einen wichtigen Faktor darstellt, der bei der Validierung der Ergebnisse eines Spitals oder einer Klinik im Vergleich zu anderen berücksichtigt werden muss.

INTERVENTIONSART	SCHWEIZ 2023/24 TI	SCHWEIZ 2023/24 TI BEIM AUSTRITT	USA 2023 ⁵⁸	DEUTSCHLAND, IN-HOUSE, 2020-2024 ⁵⁹⁶⁰	FRANKREICH 2023	EU 2021-2022 ⁶¹	ENGLAND 2023-2024 ⁶²⁶³
Appendektomie	2.1 (1.8-2.6)	0.6 (0.4-0.9)	0.3 (0.2-0.3)	0.5 (0.3-0.6)	0.6 (0.4-0.8)	---	---
Appendektomie < 16 Jahre	2.7 (2.0-3.5)	1.8 (0.9-2.1)	0.2 (0.0-0.0)	0.8 (0.5-1.1)	---	---	---
Cholezystektomie	1.8 (1.4-2.2)	0.5 (0.3-0.8)	0.4 (0.4-0.5)	0.4 (0.4-0.5)	0.7 (0.5-0.9)	1.8 (1.6-1.7)	7.1 (4.7-10.1)
Colonchirurgie	11.6 (10.9-12.4)	8.2 (7.6-8.9)	2.3 (2.3-2.4)	5.8 (5.6-6.0)	3.1 (2.7-3.5)	7.8 (4.2-4.4)	8.5 (7.9-9.0)
Rektumchirurgie	14.9 (11.8-18.4)	11.2 (8.5-14.4)	0.7 (0.5-0.8)	6.5 (5.8-7.2)	---	---	---
Sectio caesarea (Kaiserschnitt)	2.7 (2.3-3.1)	0.3 (0.2-0.5)	0.2 (0.23-0.26)	0.1 (0.09-0.12)	1.0 (0.9-1.2)	1.3 (1.2-1.3)	
Hysterektomie	2.9 (2.1-3.8)	0.1 (0.01-0.4)	0.7 (0.7-0.8)	0.4 (0.3-0.5)	---	---	---
Laminektomie	0.8 (0.6-1.1) ⁶⁴	0.09 (0.02-0.2)	0.3 (0.27-0.32)	0.1 (0.07-0.1) ⁶⁵	0.7 (0.5-0.9)	0.6 (0.5-0.8)	---
Herzchirurgie (ohne CAB)	2.0 (1.4-2.9)	1.4 (0.9-2.1)	0.3 (0.3-0.4)	0.5 (0.4-0.7)	2.3 (1.9-2.8)	---	1.1 (1.0-1.3)
CAB	2.7 (1.8-3.7)	0.3 (0.09-0.8)	0.6 (0.6-0.7)	1.1 (1.0-1.2)	3.3 (2.6-4.1)	4.2 (2.3-2.7)	2.8 (2.6-3.0)
Elektive Hüftgelenksprothesen	0.7 (0.6-0.8) ⁶⁶	0.03 (0.01-0.07)	0.7 (0.71-0.76)	0.2 (0.18-0.21)	1.3 (1.2-1.5)	1.2 (1.2-1.3)	0.5 (0.4-0.5)
Elektive Kniegelenksprothesen	0.4 (0.3-0.5) ⁶⁷	0.01 (0.00-0.05)	0.4 (0.40-0.43)	0.1 (0.06-0.08)	0.7 (0.6-0.9)	0.7 (0.6-0.7)	0.4 (0.3-0.4)
VASCAMI ⁶⁸	9.9 (6.8-13.8)	3.0 (1.4-5.6)	---	1.6 (1.4-1.7)	---	---	---

Tabelle 49: Internationaler Vergleich der Infektionsraten

⁵⁸ Nur tiefe Infektionen der Inzision und Organ-/Hohlrauminfektionen werden berichtet; umfasst nur Infektionen, die während der Hospitalisation oder bei Wiedereintritt diagnostiziert wurden.

⁵⁹ Kumulierte Daten.

⁶⁰ Je nach Art des Eingriffs werden die Patienten 30 oder 90 Tage nach der Operation aktiv im Spital nachbeobachtet. Bei Tod oder erneuter Operation wird die Nachbeobachtung beendet.

⁶¹ Im europäischen Bericht 2021-2022 für aorto-koronare Bypass-Operationen und Laminektomien werden nur Infektionen gemeldet, die innerhalb von 30 Tagen festgestellt wurden.

⁶² Kumulierte Daten.

⁶³ Infektionen werden in England während des Spitalaufenthaltes oder im Falle einer Rehospitalisation festgestellt.

⁶⁴ Für die Schweiz handelt es sich um Laminektomien ohne Implantat.

⁶⁵ In Deutschland sind damit Hernienoperationen im Bereich der Lendenwirbelsäule gemeint.

⁶⁶ Postoperative Wundinfektionsraten für die Schweiz umfassen nur erste, elektive Eingriffe. Andere Länder können z.T. auch Revisionen, Prothesenchirurgie nach Traumata oder Reoperationen einschliessen

⁶⁷ Postoperative Wundinfektionsraten für die Schweiz umfassen nur erste, elektive Eingriffe. Andere Länder können z.T. auch Revisionen, Prothesenchirurgie nach Traumata oder Reoperationen einschliessen

⁶⁸ In der Schweiz sind Aorto-iliaco, -femoraler oder -poplitealer Gefäss-Shunts oder -Bypässe ausgeschlossen..

9.7 WISSENSCHAFTLICHE PUBLIKATIONEN AUF DER GRUNDLAGE DER SWISSNOSO-ÜBERWACHUNG VON POSTOPERATIVEN WUNDINFEKTIONEN

1. Peisl S, Guillen-Ramirez H, Sánchez-Taltavull D, Widmer A, Sommerstein R, Beldi G. Influence of patient characteristics on microbial composition in surgical-site infections: insights from national surveillance study. *Br J Surg*. 2024 Jun 12;111(6):znae138. doi: 10.1093/bjs/znae138. PMID: 38926136.
2. Florinett L, Widmer A, Troillet N, Beldi G, Von Flüe M, Harbarth S, Sommerstein R; Swissnoso. Surgical Antimicrobial Prophylaxis in Low-Risk Cholecystectomies is As-sociated with Fewer Surgical Site Infections: Nationwide Cohort Study in Switzerland. *Ann Surg*. 2024 Jun 17.
3. Eder M, Sommerstein R, Szelecsenyi A, Schweiger A, Schlegel M, Atkinson A, Kuster SP, Vuichard-Gysin D, Troillet N, Widmer AF; for Swissnoso. Association between the introduction of a national targeted intervention program and the incidence of surgical site infections in Swiss acute care hospitals. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2023 Nov 24;12(1):134.
4. Bielicki I, Schmid H, Atkinson A, Kahlert CR, Berger C, Troillet N, Marschall J, Bielicki JA; Swissnoso. Association between perioperative prophylaxis with cefuroxime plus metronidazole or amoxicillin/clavulanic acid and surgical site infections in paediatric uncomplicated appendectomy: a Swiss retrospective cohort study. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2023 Sep 25;12(1):106.
5. Stavropoulou E, Atkinson A, Eisenring MC, Fux CA, Marschall J, Senn L, Troillet N. Association of antimicrobial perioperative prophylaxis with cefuroxime plus metronidazole or amoxicillin/clavulanic acid and surgical site infections in colorectal surgery. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2023 Sep 19;12(1):105.
6. Sommerstein R, Troillet N, Harbarth S, de Kraker MEA, Vuichard-Gysin D, Kuster SP, Widmer AF; Swissnoso group. Timing of Cefuroxime Surgical Antimicrobial Prophylaxis and Its Association With Surgical Site Infections. *JAMA Netw Open*. 2022 Jun 1;6(6):e2317370.
7. Pfeiffer Y, Atkinson A, Maag J, Lane MA, Schwappach D, Marschall J. Are cross-sectional safety climate survey results in operating room staff associated with the surgical site infection rates in Swiss hospitals? *BMJ Open*. 2023 Apr 19;13(4):e066514.
8. Damonti L, Atkinson A, Fontannaz L, Burnham JP, Jent P, Troillet N, Widmer A, Marschall J; for Swissnoso; National Center for Infection Control. Influence of environmental temperature and heatwaves on surgical site infection after hip and knee arthroplasty: a nationwide study. *J Hosp Infect*. 2023 Mar 30;135:125-131.
9. Pfeiffer Y, Atkinson A, Maag J, Lane MA, Schwappach DLB, Marschall J. Preventing Surgical Site Infections: Are Safety Climate Level and Its Strength Associated With Self-reported Commitment To, Subjective Norms Toward, and Knowledge About Preventive Measures? *J Patient Saf*. 2023 Feb 23.

10. Surial B, Atkinson A, Külpmann R, Brunner A, Hildebrand K, Sicre B, Troillet N, Widmer A, Rolli E, Maag J, Marschall J. Better Operating Room Ventilation as Determined by a Novel Ventilation Index is Associated With Lower Rates of Surgical Site Infections. *Ann Surg*. 2022 Nov 1;276(5):e353-e360.
11. Piezzi V, Atkinson A, Jent P, Troillet N, Zwahlen M, Widmer A, Marschall J. Focusing on the follow-up for detecting surgical site infections after total joint arthroplasty and cardiac surgery: A cohort study from the Swiss national surveillance system, 2009-2018. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2022 May 5:1-2.
12. Sommerstein R, Atkinson A, Kuster SP, Vuichard-Gysin D, Harbarth S, Troillet N, Widmer AF; Swissnoso Network. Association Between Antimicrobial Prophylaxis With Double-Dose Cefuroxime and Surgical Site Infections in Patients Weighing 80 kg or More. *JAMA Netw Open*. 2021 Dec 1;4(12):e2138926.
13. Atkinson A, Eisenring MC, Troillet N, Kuster SP, Widmer A, Zwahlen M, Marschall J. Surveillance quality correlates with surgical site infection rates in knee and hip arthroplasty and colorectal surgeries: A call to action to adjust reporting of SSI rates. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2021 Feb 18:1-7.
14. Sommerstein R, Marschall J, Atkinson A, Surbek D, Dominguez-Bello MG, Troillet N, Widmer AF; Swissnoso. Antimicrobial prophylaxis administration after umbilical cord clamping in cesarean section and the risk of surgical site infection: a cohort study with 55,901 patients. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020 Dec 22;9(1):201.
15. Grant R, Aupee M, Buchs NC, Cooper K, Eisenring MC, Lamagni T, Ris F, Tanguy J, Troillet N, Harbarth S, Abbas M. Performance of surgical site infection risk prediction models in colorectal surgery: external validity assessment from three European national surveillance networks. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2019 Sep;40(9):983-990.
16. Sommerstein R, Atkinson A, Kuster SP, Thurneysen M, Genoni M, Troillet N, Marschall J, Widmer AF; Swissnoso. Antimicrobial prophylaxis and the prevention of surgical site infection in cardiac surgery: an analysis of 21 007 patients in Switzerland. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2019 Oct 1;56(4):800-806.
17. Sommerstein R, Marschall J, Kuster SP, Troillet N, Carrel T, Eckstein FS, Widmer AF; Swissnoso. Cardiovascular daytime varying effect in cardiac surgery on surgical site infections and 1-year mortality: A prospective cohort study with 22,305 patients *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2019 Jun;40(6):727-728.
18. Abbas M, de Kraker MEA, Aghayev E, Astagneau P, Aupee M, Behnke M, Bull A, Choi HJ, de Greeff SC, Elgohari S, Gastmeier P, Harrison W, Koek MBG, Lamagni T, Limon E, Løwer HL, Lyytikäinen O, Marimuthu K, Marquess J, McCann R, Prantner I, Prestler E, Pu-jol M, Reilly J, Roberts C, Segagni Lusignani L, Si D, Szilágyi E, Tanguy J, Tempone S, Troillet N, Worth LJ, Pittet D, Harbarth S. Impact of participation in a surgical site infection surveillance network: results from a large international cohort study. *J Hosp Infect*. 2018 Dec 7. doi: 10.1016/j.jhin.2018.12.003.

19. Abbas M, Aghayev E, Troillet N, Eisenring MC, Kuster SP, Widmer AF, Harbarth S; Swissnoso. Temporal trends and epidemiology of Staphylococcus aureus surgical site infection in the Swiss surveillance network: a cohort study. J Hosp Infect. 2018 Feb;98(2):118-126
20. Kuster SP, Eisenring MC, Sax H, Troillet N; Swissnoso. Structure, Process, and Outcome Quality of Surgical Site Infection Surveillance in Switzerland. Infect Control Hosp Epidemiol. 2017 Oct;38(10):1172-1181.
21. Troillet N, Aghayev E, Eisenring MC, Widmer AF; Swissnoso. First Results of the Swiss National Surgical Site Infection Surveillance Program: Who Seeks Shall Find. Infect Control Hosp Epidemiol. 2017 Jun;38(6):697-704.

IMPRESSUM

Haupttitel und Untertitel	Nationaler Vergleichsbericht für den Zeitraum vom 1. Oktober 2023 bis zum 30. September 2024
Jahr	2025
Autoren	Christelle Perdrieu, PharmD, Swissnoso, Sitten Dr Delphine Berthod, MD, MSc, Swissnoso, Sitten Prof Dr Nicolas Troillet, MD, MSc, Swissnoso, Sitten
Kontakt-Korrespondenzadresse	Dr Delphine Berthod, MD, MSc Wissenschaftliche Leitung Abteilung für Infektionskrankheiten Zentralinstitut, Spital Wallis Av. du Grand-Champsec 86 1950 Sitten E-Mail: delphine.berthod@hopitalvs.ch www.swissnoso.ch
Auftraggeber vertreten durch	ANQ Dr Melanie Wicki, PhD, Projektleitung Qualitätsmessungen ANQ-Geschäftsstelle Weltpoststrasse 5 3015 Bern Tel.: 031 511 38 54 E-Mail: melanie.wicki@anq.ch www.anq.ch
Copyright	ANQ
Zitierweise	ANQ, Bern; Swissnoso, Nationales Zentrum für Infektionsprävention, Bern (2025). Nationaler Vergleichsbericht 2023-2024. Programm zur Überwachung postoperativer Wundinfektionen von Swissnoso