



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



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

Postoperative Wundinfektionen

Nationales Programm

Durchgeführt von Swissnoso im Auftrag des ANQ

Nationaler Vergleichsbericht 2018-2019 | Kurzfassung

Erfassungsperiode

1. Oktober 2018 bis 30. September 2019 (Eingriffe ohne Implantat)

1. Oktober 2017 bis 30. September 2018 (Eingriffe mit Implantat)

Autor/innen

Marie-Christine Eisenring, Prof. Dr. med. Nicolas Troillet

November 2020 / Version 1.0

1. Hintergrund

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 2009 die Entwicklung postoperativer Wundinfektionen in der Schweiz. Seit 2011 (Eingriffe mit Implantat) bzw. 2012 (Eingriffe ohne Implantat) sind die Spitäler und Kliniken verpflichtet, an der einheitlichen ANQ-Messung teilzunehmen. Bis Ende September 2019 wurden 482'822 Fälle in der Datenbank registriert.

2. Methodik

Erfasst werden Wundinfektionen, die sich innert 30 Tagen – oder innert 12 Monaten bei Eingriffen mit Implantat – nach der Operation zeigen, unabhängig davon, ob sie im Spital oder nach Spitalentlassung auftreten. Dabei handelt es sich um Infektionen an der Stelle des Hautschnitts (Inzision) respektive des darunterliegenden Gewebes inkl. Faszien und Muskelschichten oder um Infektionen von Organen oder Hohlräumen, die während der Operation geöffnet oder manipuliert wurden.

Die Schweizer Messmethode basiert auf den Vorgaben des US-amerikanischen National Healthcare Safety Network (NHSN). Sie ist für die Zeit **während des Spitalaufenthalts** weitgehend identisch und damit vergleichbar mit anderen Überwachungsprogrammen. Die Swissnoso-/ANQ-Überwachung umfasst jedoch auch eine proaktive und gründliche Überwachung **nach Spitalaustritt**. Im Gegensatz zu den meisten anderen Ländern werden in der Schweiz zusätzlich Infektionen erfasst, die nach dem Verlassen des Spitals auftreten.

Die Infektionsraten der einzelnen Spitäler und Kliniken werden jeweils mittels NNIS/NHSN-Risikoindex bereinigt. Dieser Index erlaubt die Berechnung von Wundinfektionsraten unter Berücksichtigung von patientenspezifischen Risikofaktoren oder Eingriffsarten. Er erleichtert damit den direkten Vergleich zwischen den Institutionen. Auf dem [ANQ-Webportal](#) werden die risikobereinigten Infektionsraten pro Spital oder Klinik mittels Funnel-Plots (Trichtergrafiken) grafisch dargestellt.

Swissnoso überwacht ergänzend auch die perioperative Antibiotikaprophylaxe. Der Anteil der Patientinnen und Patienten, welche diese Prophylaxe zeitgerecht erhielten (innerhalb einer Stunde vor Inzision), wird auf dem [ANQ-Webportal](#) zum zweiten Mal pro Spital transparent ausgewiesen. Zu finden ist die Prozentzahl im Pop-up-Fenster der jeweiligen Grafik.

Seit 2012 führt Swissnoso standardisierte Audits durch, um vor Ort die Qualität des Erfassungsprozesses und der Ergebnismessungen von Institutionen zu überprüfen. Die sogenannte Validierung trägt erheblich zur Sicherung und Optimierung der Datenqualität bei.

3. Beteiligung

Vom 1. Oktober 2018 bis 30. September 2019 (Eingriffe ohne Implantat) bzw. 1. Oktober 2017 bis 30. September 2018 (Eingriffe mit Implantat) wurden 59'001 Fälle (Vorperiode: 59'994) nach zwölf chirurgischen Eingriffen erfasst. An der Erhebung nahmen 166 Spitäler, Kliniken und Spitalstandorte teil (Vorperiode: 172). Der Anteil abgeschlossener Untersuchungen nach Spitalaustritt lag bei 91.7% (Vorperiode: 91.4%).

Die Spitäler und Kliniken sind verpflichtet, aus dem Katalog aller Indexoperationen mindestens drei auszuwählen und an deren Erfassung teilzunehmen. Da sie die Eingriffsarten wechseln können, sind

Unterschiede im Zeitverlauf mit Vorsicht zu interpretieren. Der Langezeitvergleich seit 2011 zeigt jedoch, dass sich der Wechsel der Eingriffsarten (Turnover) in überschaubarem Rahmen hält (vgl. Tabelle 3, Seite 13, Nationaler Vergleichsbericht 2018-19/Vollversion).

Die teilnehmenden Spitäler und Kliniken mit Angabe der erfassten Eingriffsarten sind in Kapitel 9 des ausführlichen Nationalen Vergleichsberichts 2018-19 aufgelistet.

4. Resultate

In der folgenden Tabelle sind die rohen Infektionsraten dargestellt. Die risikobereinigten Raten pro Spital/Klinik können im [ANQ-Webportal](#) eingesehen werden (Messjahr 2019).

Infektionsraten nach Eingriffsart und Infektionstiefe

Eingriffsart	Anzahl Spitäler	Anzahl Eingriffe	Anzahl Infektionen	Rohe Infektionsrate (%)	Infektionstiefe (%)		
					Oberflächlich	Tief	Organ/Hohlraum
Überwachungsperiode: 1.10.2018 bis 30.9.2019							
Appendektomie (Blinddarmentfernung)	87	5417	149	2.8	28.2	6.0	65.8
Cholezystektomie (Gallenblasenentfernung)	35	3900	77	2.0	39.0	2.6	58.4
Hernienoperation (Leistenbruchoperation)	50	4450	27	0.6	66.7	14.8	18.5
Colonchirurgie (Dickdarmchirurgie)	116	6985	960	13.7	30.2	9.7	60.1
Rektumoperation (Enddarmoperation)	18	261	38	14.6	21.1	15.8	63.2
Magenbypassoperation (Adipositas-Chirurgie)	14	1637	48	2.9	16.7	6.3	77.1
Sectio caesarea (Kaiserschnitt)	31	6447	156	2.4	64.1	13.5	22.4
Hysterektomie (Gebärmutterentfernung)	19	2120	57	2.7	22.8	5.3	71.9
Laminektomie ohne Implantat (Wirbelsäulenchirurgie)	21	2307	17	0.7	41.2	17.6	41.2
Überwachungsperiode: 1.10.2017 bis 30.9.2018							
Herzchirurgie							
Alle Eingriffe	12	4350	130	3.0	33.8	35.4	30.8
Aorto-koronarer Bypass (CAB)	12	2040	64	3.1	37.5	43.8	18.8
Klappenersatz	10	1162	39	3.4	20.5	25.6	53.8
Elektive Hüftgelenksprothese	102	11883	129	1.1	20.2	6.2	73.6
Elektive Kniegelenksprothese	74	8922	86	1.0	24.4	8.1	67.4
Laminektomie mit Implantat (Wirbelsäulenchirurgie)	14	322	6	1.9	33.3	0.0	66.7

Vorperiodenvergleich

Im Vergleich zur vorherigen Überwachungsperiode wird bei den folgenden Eingriffsarten eine statistisch signifikante Veränderung bei den rohen Infektionsraten (alle Infektionsraten zusammen) beobachtet:

Tiefere Infektionsraten bei	Infektionstiefe
Herzchirurgie	alle Infektionen
Höhere Infektionsraten bei	Infektionstiefe
Kaiserschnitt (Sectio caesarea)	alle Infektionen

Hinsichtlich der Infektionstiefen

- Oberflächliche Infektionen
- Tiefe Infektionen
- Organ-/Hohlrauminfektionen
- Kombinierte Infektionen

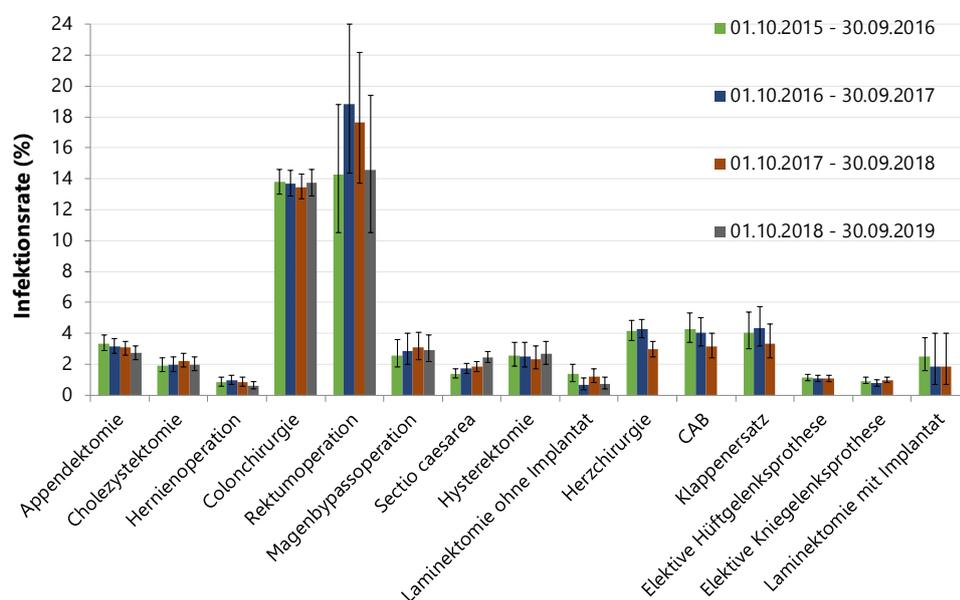
zeigen sich folgende statistisch signifikante Veränderungen zur Vorperiode:

Tiefere Infektionsraten bei	Infektionstiefe
Herzchirurgie	oberflächlich
Herzchirurgie	tief und Organ/Hohlraum kombiniert
Herzchirurgie	oberflächlich und tief
Herzklappenersatz	oberflächlich
Höhere Infektionsraten bei	Infektionstiefe
Kaiserschnitt (Sectio caesarea)	oberflächlich
Hysterektomie (Gebärmutterentfernung)	Organ/Hohlraum

Die übrigen Eingriffe verzeichnen hier keine oder statistisch nicht signifikante Bewegungen.

Mehrperiodenvergleich

Rohe Infektionsraten nach Eingriffsart und Überwachungsperiode: 2015 bis 2019



Statistisch signifikante Reduktion der Infektionsraten seit 2011

Die aktuellen Daten bestätigen den seit 2011 statistisch signifikanten Rückgang der Infektionsraten für folgende Eingriffsarten:

- Appendektomie (Blinddarmentfernung)
- Hernienoperation (Leistenbruchoperation)
- Magenbypassoperation (Adipositas-Chirurgie)
- Colonchirurgie (Dickdarmchirurgie)
- Herzchirurgie | Alle Eingriffe
- Herzchirurgie | Aorto-koronarer Bypass (CAB)
- Elektive Hüftgelenksprothese
- Laminektomie mit Implantat (Wirbelsäulenchirurgie)

→ Neu zeigt sich zudem auch ein sinkender Langzeittrend für:

- Laminektomie ohne Implantat (Wirbelsäulenchirurgie)

Statistisch signifikanter Anstieg der Infektionsraten seit 2011

Der seit 2011 beobachtete Aufwärtstrend der Infektionsrate in der Rektumchirurgie (Enddarmoperationen) hat sich noch nicht umgekehrt. Bereits zum zweiten Mal in Folge ist die Infektionsrate jedoch niedriger als in der Vorperiode. Auch wenn die Unterschiede nicht signifikant sind, deutet die Entwicklung somit auf eine Stabilisierung hin.

→ Neu zeigt sich ein steigender Langzeittrend für:

- Kaiserschnitte (Sectio caesarea)

Veränderungen bestimmter Risikofaktoren seit 2011

Für den gesamten Zeitraum 2011–2019 lässt sich eine Veränderung bei bestimmten Risikofaktoren beobachten. So ist der Anteil der Patientinnen und Patienten mit einem ASA-Score ≥ 3 bei Appendektomien (Blinddarmentfernungen), Cholezystektomien (Gallenblasenentfernungen), Hernienoperationen (Leistenbruchoperation) sowie bei Colon- und Rektumoperationen (Dickdarm- und Enddarmchirurgie) gestiegen. Auch wenn der ASA-Score nicht den gesamten Case-Mix widerspiegelt, könnte dieser Anstieg bedeuten, dass die Patientinnen und Patienten mehr Komorbiditäten aufweisen. Der ASA-Score wird genutzt, um den präoperativen Zustand der Patientinnen und Patienten zu bewerten. Er bewegt sich von 1 (gesunder Patient) bis 5 (moribunder Patient, der ohne die Operation versterben wird).

Mikrobiologische Analysen und Antibiotikaresistenz

Bei der Mehrzahl der Infektionen, die mit dem Vorhandensein von Fremdkörpern oder Organ-/Hohlrauminfektionen einhergehen, werden mikrobiologische Analysen durchgeführt. Die an postoperativen Wundinfektionen beteiligten Bakterien haben bisher relativ wenig Resistenzen gezeigt und entsprechen dem von anderen Überwachungssystemen publizierten Keimspektrum. Diese Resistenzraten können jedoch von einer Institution zur anderen variieren und sind auch abhängig davon, ob eine Epidemie vorliegt oder nicht. Jede Institution muss daher beurteilen, ob Änderungen bei den zur Prophylaxe von postoperativen Wundinfektionen eingesetzten Antibiotika erforderlich sind.

Antibiotikaphylaxe

Verglichen mit der Vorperiode stieg der Anteil der Fälle, die innerhalb einer Stunde vor der Operation eine Antibiotikaphylaxe erhielten, bei folgenden Eingriffsarten signifikant:

- Colonoperationen (Dickdarmchirurgie)
- Magenbypass (Adipositas-Chirurgie)
- Hernienoperationen (Leistenbruchoperationen)
- Kaiserschnitt (Sectio caesarea)
- Herzklappenersatz
- Elektiver Hüftgelenkersatz

Der Anteil der Fälle mit zeitgerecht verabreichter Antibiotikaphylaxe nahm dagegen bei Hysterektomien (Gebärmutterentfernungen) ab.

5. Validierung

Von Oktober 2012 bis Ende Mai 2020 auditierte und bewertete Swissnoso 174 Spitäler, Kliniken und Spitalstandorte in ganztägigen Visiten hinsichtlich ihrer Erfassungsqualität. In einer zweiten Visitenrunde wurden 167 Institutionen besucht, von denen 114 eine dritte Evaluierung erhalten haben. Die dritte Validierungsrunde ist noch nicht abgeschlossen.

Swissnoso vergab bei den Audits eine Punktzahl zwischen 0 (mangelhaft) und 50 (hervorragend). In der ersten Validierungsrunde lag der Median der 174 geprüften Institutionen bei 35 Punkten. Bei den 167 mit zwei Visiten ergab sich ein Median von 39 Punkten, bei den 114 dreimal besuchten Institutionen betrug der Median 39.8 Punkte. Bei gut 70% der Spitäler und Kliniken nahm die Erfassungsqualität zwischen der ersten und der zweiten Überprüfung deutlich zu. Von den dreimal besuchten Institutionen verbesserten 61 ihre Erfassungsqualität, bei 47 nahm diese ab und bei 6 blieb sie stabil. Der Abstand zwischen dem schlechtesten und dem besten Ergebnis ist geringer als bei früheren Validierungen. Die bei den dritten Besuchen beobachtete Qualität der Überwachung zeigt gegenüber der ersten Runde eine signifikante Verbesserung des Medianwerts von 4.6 Punkten. In den Ergebnisgrafiken wird die erzielte Punktzahl – unabhängig vom Validierungsjahr – zusammen mit dem Median aller Institutionen angezeigt.

6. Internationaler Vergleich

Wie in der Schweiz kann als Folge der Überwachung von Wundinfektionen auch in anderen Systemen respektive Ländern nur vereinzelt eine Entwicklung zu rückläufigen Infektionsraten ausgemacht werden. Dabei unterscheiden sich die Eingriffe, bei denen ein Rückgang beobachtet wird, von Land zu Land.

Im internationalen Vergleich fallen die Schweizer Infektionsraten der erfassten chirurgischen Eingriffe auf den ersten Blick höher aus. Ein solcher Vergleich ist jedoch nur bedingt möglich, weil Unterschiede in der Methodik bestehen – einschliesslich Definitionen, Methodik des Falleinschlusses, Nachverfolgung nach Spitalaustritt und Unsicherheiten bezüglich der Validität von international gesammelten Daten.

In keinem anderen Land erfolgt eine derart gründliche Überwachung nach Spitalaufenthalt wie in der Schweiz. Zudem wird die Erfassungsqualität der Spitäler und Kliniken hierzulande regelmässig überprüft.

Die Validierung basiert auf Audits, die von Expertinnen und Experten vor Ort durchgeführt werden. Das steigert die Erfassungsqualität und damit die Zuverlässigkeit der erhobenen Daten (siehe Kapitel 5).

Aufgrund solcher Unterschiede können die Resultate mit denjenigen aus anderen Überwachungssystemen nur mit Vorsicht verglichen werden (vgl. auch Kapitel 6, Nationaler Vergleichsbericht 2018-19/Vollversion).

7. Fazit

Elf Jahre nach der Einführung der Überwachung postoperativer Wundinfektionen zeigt der zeitliche Trend einen signifikanten Rückgang der Infektionsraten bei neun überwachten und öffentlich publizierten chirurgischen Eingriffen. Bei acht der neun chirurgischen Eingriffe wurde der Abwärtstrend schon in der vorangegangenen Periode beobachtet. Hinzu kommt neu ein Abwärtstrend bei Laminektomien ohne Implantate (Wirbelsäulenchirurgie). Bei Colonoperationen (Dickdarmchirurgie) zeigt sich der signifikante Abwärtstrend der Infektionsrate zum zweiten Mal in Folge. Diese günstige Entwicklung bestätigt den für 2017–2018 beobachteten Trend. Auch wenn die rohen Infektionsraten deutlich zurückgehen, bleiben die bereinigten Infektionsraten unter den teilnehmenden Institutionen sehr heterogen. Die Langzeitentwicklung der Infektionsrate nach Rektumoperationen (Enddarmoperationen) weist weiterhin nach oben, obwohl die rohe Infektionsrate zum zweiten Mal im Vergleich zur Vorperiode sank. Der beobachtete Rückgang ist nicht signifikant, deutet aber auf eine Stabilisierung im Laufe der Zeit hin. Schliesslich ist erstmals ein signifikanter Aufwärtstrend der Infektionsrate nach Kaiserschnitt (Sectio caesarea) zu beobachten.

Im Vergleich zur Vorperiode zeigt die Ergebnisanalyse einen signifikanten Aufwärtstrend der rohen Infektionsraten bei Kaiserschnitten und einen Abwärtstrend bei herzchirurgischen Eingriffen.

Postoperative Wundinfektionen wirken sich klar negativ auf Patientinnen und Patienten aus und können schwere Folgen haben. Die festgestellten Infektionen führen in der Hälfte der Fälle zu einer erneuten Operation und erfordern in mehr als einem Drittel der Fälle eine Rehospitalisation. Nach wie vor wird die Hälfte der Infektionen nach Spitalaustritt festgestellt.

Wo mikrobiologische Analysen durchgeführt wurden, zeigen die an der postoperativen Wundinfektion beteiligten Mikroorganismen eine noch relativ geringe Resistenz. Erfreulich ist, dass sich die perioperative Antibiotikagabe im Vorperiodenvergleich bei sechs von zwölf Eingriffsarten erheblich verbessert. Nichtsdestotrotz ist das Verbesserungspotential hier noch nicht ausgeschöpft. Viele Patientinnen und Patienten erhalten diese Prophylaxe noch nicht zum korrekten Zeitpunkt.

In Bezug auf die Qualität der Überwachung konnte die signifikante Verbesserung zwischen erster und zweiter Validierungsrunde bestätigt werden. Inzwischen wurden zwei Drittel der Institutionen zum dritten Mal geprüft. Die Qualität der Überwachung scheint sich in dieser dritten – noch nicht abgeschlossenen – Runde stabilisiert zu haben, auch wenn die Punktzahl innerhalb derselben Institution von einer Validierung zur nächsten schwanken kann. Insgesamt sind die Validierungsergebnisse weniger heterogen als zu Beginn.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Abwärtstrend der Infektionsraten über eine längere Periode von elf Jahren sehr positiv ist. Dies könnte zumindest teilweise auf die Wirkung der nationalen Überwachung und die transparente Publikation der Ergebnisse zurückzuführen sein. Dies ermöglicht es jeder Institution, sich mit den anderen Institutionen zu vergleichen.

Neuere Publikationen in internationalen medizinischen Fachzeitschriften sowie Vorträge an internationalen Kongressen bestätigen den wissenschaftlichen Wert des Überwachungsprogramms Swissnoso, seiner Methodik und der begleitenden Validierung. Aktuell sind weitere Publikationen in Arbeit. Zudem hat der Schweizerische Nationalfonds (SNF) Fördermittel für Forschungsarbeiten auf der Grundlage des Programms bewilligt.

Massnahmen zur Reduktion von postoperativen Wundinfektionen bleiben wichtig, damit sich der aktuell positive Trend fortsetzen und auf weitere Eingriffsarten übergehen kann. Die Interventionsmodule von Swissnoso unterstützen die Spitäler und Kliniken dabei, stärker präventiv zu wirken.