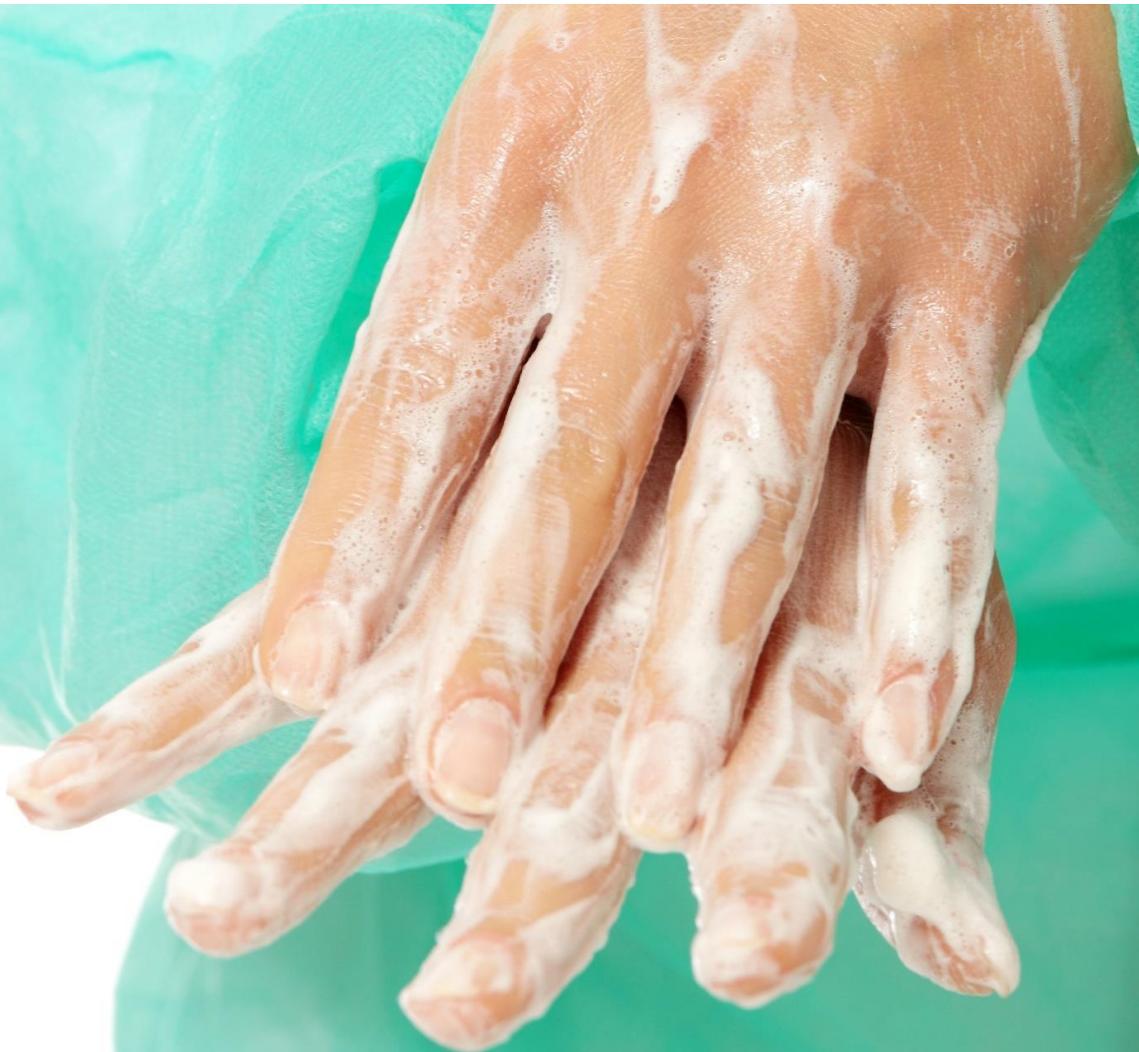


Gesundheitssystem-assoziierte Infektionen in Österreich 2021

Eine Zusammenstellung nationaler Daten



Impressum

Medieninhaber:in und Herausgeber:in:

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK),
Stubenring 1, 1010 Wien

Verlagsort: Wien

Fotonachweis: Cover: © istockphoto.com/176902138

ISBN: 978-3-85010-680-1

Wien, April 2023

Autor:innen: Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.in Elisabeth Presterl, MBA¹; Mag.^a Sneschana Neschkova¹;
Valentina Holzinger, BSc¹; Dipl. Ing. Dr. Thomas Wrba²; Mag.^a Cornelia Gabler²; Dr.ⁱⁿ Julia
Ebner¹; Dr.ⁱⁿ Miriam Van den Nest¹; Dr. Lukas Bouvier-Azula¹; Dr.ⁱⁿ Astrid Füzsl¹; Univ.-Prof
Dr. Michael Hiesmayer³; Dr.ⁱⁿ Barbara Metnitz³; Teresa Engelbrecht, BSc³

¹Nationales Referenzzentrum für Gesundheitssystem-assoziierte Infektionen und
Krankenhaushygiene (NRZ HAI/KHH)

c/o Universitätsklinik für Krankenhaushygiene und Infektionskontrolle, Medizinische
Universität Wien

²RDA - Medizinische Wissenschaftsplattformen, IT Systems and Communication,
Medizinische Universität Wien

³Österreichisches Zentrum für Dokumentation und Qualitätssicherung in der
Intensivmedizin (ASDI)

Projektleitung: BMSGPK, Abteilung VII/A/9 (Leitung: Priv. Doz.in DDr.in Reinhild Strauß,
MSc)

Layout: Pamela Schöll (NRZ HAI/KHH); Gabriela El Belazi (BMSGPK)

Copyright und Haftung:

Ein auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind
ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig. Dies gilt insbesondere für
jede Art der Vervielfältigung, der Übersetzung, der Speicherung auf Datenträgern zu
kommerziellen Zwecken, sowie für die Verbreitung und Einspeicherung in elektronische
Medien wie z. B. Internet oder CD Rom.

Im Falle von Zitierungen (im Zuge von wissenschaftlichen Arbeiten) ist als Quellenangabe
anzugeben: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz
(BMSGPK) (Hg.); Titel der jeweiligen Publikation, Erscheinungsjahr.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger
Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundesministeriums für
Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) und der Autorin/des
Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der
Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte
keinesfalls vorgreifen.

Inhalt

1 Kurzfassung	7
2 Einleitung	11
2.1 Gesundheitssystem-assoziierte Infektionen.....	11
2.1.1 Geschichtliche Grundlagen	12
2.1.2 Surveillance von HAI in Europa	13
2.1.3 Surveillance von HAI in Österreich	14
2.1.4 Rechtliche Grundlagen / Vorgaben zur Erfassung von HAI in Österreich	15
2.2 Das HAI-Net.....	16
2.2.1 Europäisches Netzwerk zur Surveillance von HAI.....	16
2.2.2 Historische Entwicklung des Netzwerks	16
2.2.3 Die Rolle von Österreich im HAI-Net	17
2.2.4 Netzwerkabdeckung in Österreich und Europa.....	17
3 Österreichische Surveillance von postoperativen Wundinfektionen	19
3.1 Hintergrund.....	19
3.2 Ziele des Netzwerks	19
3.3 Netzwerk-Teilnehmer	20
3.4 Methodik.....	22
3.4.1 Datensammlung.....	22
3.4.2 Indikator-Operationen	24
3.4.3 Daten-Analyse: SSI-Surveillance in Österreich.....	25
3.4.4 Datenmanagement	27
3.5 Ergebnisse: SSI-Surveillance in Österreich 2021.....	28
3.5.1 Beteiligung	28
3.5.2 Zahl der erfassten Operationen und Infektionen	29
3.5.3 Hüftprothesen-Operationen (HPRO)	35
3.5.4 Kaiserschnitt-Operationen (CSEC)	39
3.5.5 Koronararterien-Bypass-Operationen (CABG).....	43
3.5.6 Knieprothesen-Operationen (KPRO).....	47
3.5.7 Gallenblasen-Operationen (CHOL)	51
3.5.8 Kolon-Operationen (COLO).....	55
3.6 Vergleichende Ergebnisse: SSI-Surveillance in der EU/EWR 2017 und Österreich 2021.....	59
3.6.1 Beteiligung	59
3.6.2 Zahl der erfassten Operationen und Infektionen	61
3.6.3 Hüftprothesen-Operationen (HPRO)	68

3.6.4	Kaiserschnitt-Operationen (CSEC)	73
3.6.5	Koronararterien-Bypass-Operationen (CABG).....	79
3.6.6	Knieprothesen-Operationen (KPRO).....	84
3.6.7	Gallenblasen-Operationen (CHOL)	89
3.6.8	Kolon-Operationen (COLO).....	95
4	Surveillance von Infektionen auf Intensivstationen, 2021.....	101
4.1	Hintergrund.....	101
4.2	Ziele des Netzwerks	101
4.3	Methodik.....	102
4.4	Ergebnisse	104
4.4.1	Surveillance von Infektionen auf Intensivstationen	104
4.4.2	Device-assoziierte Infektionen 2021.....	108
4.4.3	Pneumonie	115
4.4.4	Bakteriämie	116
4.4.5	Harnwegsinfekte	117
4.4.6	Antimikrobielle Resistenzen bei ICU-assoziierten Infektionen.....	118
5	Österreichische Punkt-Prävalenz-Untersuchung (APPS).....	119
5.1	Einleitung	119
5.2	Methoden	120
5.2.1	Design.....	122
5.2.2	Repräsentative Stichprobe	122
5.2.3	Einschluss- und Ausschlusskriterien	122
5.2.4	Definitionen der HAI	123
5.2.5	Durchführung der APPS	125
5.2.6	Datenmanagement	126
5.3	Ergebnisse	126
5.3.1	Größe und Struktur der Krankenanstalten	126
5.3.2	Strukturindikatoren für Hygiene in der Krankenanstalt	128
5.3.3	Prozessindikatoren für Hygiene in einer Krankenanstalt	129
5.3.4	Datenanalyse auf Patientenebene	136
5.4	Diskussion	155
6	Österreichische Surveillance auf neonatologischen und pädiatrischen Intensivstationen (ANeoPedS).....	159
6.1	Einleitung	159
6.2	Methoden	160
6.2.1	HAI bei Kindern	160
6.2.2	HAI bei Neugeborenen und Frühgeborenen < 1.500g.....	161

6.3 Ergebnisse.....	161
Tabellenverzeichnis.....	165
Abbildungsverzeichnis.....	169
Literaturverzeichnis	171
Abkürzungen.....	173

1 Kurzfassung

Surveillance von Gesundheitssystem-assoziierten Infektionen ist ein wichtiger Baustein und Kontrollmechanismus für eine optimale und sich ständig weiterentwickelnde Gesundheitsversorgung. Surveillance erfasst das Auftreten derartiger Infektionen in Bezug auf das Patientenaufkommen und trägt als wichtiger Teil der Gesundheitsdaten zur Qualitätssicherung im Gesundheitssystem bei. In Anlehnung an den angloamerikanischen Sprachgebrauch wird heute von „healthcare-associated infections“ (Gesundheitssystem-assoziierte Infektionen, HAI) gesprochen, um zu unterstreichen, dass derartige Infektionen sich nicht nur auf Krankenanstalten beschränken, sondern in allen Gesundheitseinrichtungen (Langzeit-Pflegeeinrichtungen und Rehabilitationszentren, Ambulatorien, Praxen) auftreten können. Deshalb und auch um in weiterer Folge eine begriffliche Kontinuität mit den vom Europäischen Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC - European Centre for Disease Prevention and Control) übernommenen Graphiken zu gewährleisten, wird in diesem Bericht in der Folge immer der Begriff „HAI“ verwendet.

In erster Linie treten HAI nach Operationen (postoperative Wundinfektionen) sowie bei kritisch kranken Patientinnen und Patienten auf Intensivstationen auf, weil bei diesen durch die heilenden und lebensrettenden medizinischen Eingriffe das Risiko für HAI am deutlichsten ist.

Postoperative Wundinfektionen (SSI - Surgical Site Infections) werden mit längeren postoperativen Krankenhausaufenthalten und zusätzlichen chirurgischen Eingriffen assoziiert, können intensiveren Pflegeaufwand bedingen und Morbidität und Mortalität erhöhen.

In Österreich wurden für das Surveillance-Jahr 2021 von 48 Stationen aus 33 Krankenanstalten Daten zu 13 Indikator-Operationen an das Nationale Referenzzentrum für Gesundheitssystem-assoziierte Infektionen und Krankenhaushygiene (NRZ HAI/KHH) übermittelt. Das 5-Jahres-Volumen an erfassten Operationen betrug im Zeitraum von 2017 bis 2021 91.567. „Sonstige“ Operationen umfassen Eingriffe wie z.B. Appendektomie (APPY), Herniorrhaphie (HER), Hysterektomie (HYST) oder Operation am Rektum (REC). Durch die niedrige Fallzahl können diese Indikatoren jedoch nicht valide dargestellt werden. Trotz kleiner Anzahl (n=55) der im Jahr 2021 erfassten Operationen am Dickdarm

(COLO) werden im aktuellen Bericht die einzelnen Ergebnisse dieses Indikators berichtet, um die Kontinuität der vom NRZ HAI/KHH sowie vom ECDC in den vergangenen Jahren publizierten Berichte zu wahren. Im Jahr 2021 war die postoperative Infektionsrate, ausgedrückt durch die kumulative Inzidenz, bei Koronararterien-Bypass-Operationen (CABG) mit 4,8 % am höchsten, gefolgt von Operationen am Dickdarm (COLO) mit 1,8 %, Implantationen von Hüftprothesen (HPRO) mit 1,0 %, Operationen an der Gallenblase (CHOL) mit 0,7 % sowie Kaiserschnitten (CSEC) und Implantationen von Knieprothesen (KPRO) mit jeweils 0,3 %. Die Inzidenzdichte von SSI bezogen auf 1.000 postoperative Patiententage war im Jahr 2021 am niedrigsten bei KPRO mit 0 SSI und am höchsten nach einem COLO Eingriff mit 1,9 SSI. Dazwischen liegt die Inzidenzdichte pro 1.000 postoperativer Patiententage bei 1,5 SSI für CABG, 0,7 SSI für CHOL, 0,4 SSI bei HPRO sowie 0,2 SSI bei CSEC. Im Jahr 2021 lag der Prozentsatz der SSI, die nach der Entlassung diagnostiziert wurden für KPRO bei 100 %, für CHOL bei 61,1 %, für CSEC bei 55,6 %, für CABG bei 55,0 % und für HPRO bei 54,4 %. Insgesamt zeigt sich eine Verschiebung der Diagnose HAI, mit Ausnahme von COLO, in den ambulanten Bereich. Daher ist eine gute Kommunikation zwischen operativer Einheit und ambulanter Betreuung sowie ambulante Infektionserfassung von großer Bedeutung.

Für den Vergleich österreichischer Zahlen mit Infektionszahlen der EU/EWR werden die aggregierten Daten des Berichts „Healthcare-associated infections: surgical site infections Annual Epidemiological Report for 2017“ des ECDC aus dem Jahr 2017 herangezogen. Um die Relation von österreichischen SSI-Surveillance Daten zur SSI-Surveillance aus EU/EWR zu zeigen, werden die rezenten Zahlen von Österreich aus dem Jahr 2021 dazu gefügt und den EU/EWR-Daten des ECDC aus dem Jahr 2017 gegenübergestellt. Im Jahr 2017 wurden europaweit von 13 Ländern 648.512 Operationen übermittelt.

Mit 36,1 % war im Jahr 2017 die HPRO-Operation in der EU/EWR der am häufigsten durchgeführte Eingriff, gefolgt von KPRO-Operationen (26,0 %), CSEC-Operationen (16,1 %) und Operationen an der Gallenblase (8,6 %). Berücksichtigt man nur die Indikatoren, die europaweit unter Surveillance gestellt werden, war auch in Österreich im Jahr 2021 die HPRO-Operation (39,3 %) der am meist überwachte Eingriff, gefolgt von KPRO-Operation (24,7 %), CSEC (18,7 %) und Gallenblasen-Operation (14,5 %).

Die europäische kumulative Inzidenz der SSI war bei COLO mit 8,8 % am höchsten bzw. bei KPRO mit 0,5 % am geringsten. Bei offenen Eingriffen war die kumulative Inzidenz höher als bei laparoskopisch durchgeführten. Für HPRO betrug sowohl in der EU/EWR als auch in Österreich 2021 die kumulative Inzidenz von SSI 1,0 %. Bei CSEC lag die kumulative

Inzidenz von SSI der EU/EWR bei 1,8 %, in Österreich im Jahr 2021 mit 0,3 % deutlich unter dem EU/EWR-Durchschnitt. Für CABG betrug die kumulative Inzidenz von SSI in der EU/EWR 2,6 %. Die kumulative Inzidenz lag in Österreich im Jahr 2021 mit 4,8 % über dem EU/EWR-Durchschnitt aber durchaus im erwarteten Rahmen (Spannweite EU/EWR: 0,0-5,5 %). Für KPRO betrug die kumulative Inzidenz von SSI in EU/EWR 0,5 %. Die kumulative Inzidenz für 2021 lag in Österreich mit 0,3 % geringfügig niedriger als der EU/EWR-Durchschnitt. Für CHOL betrug die kumulative Inzidenz von SSI in EU/EWR 1,7 %, in Österreich mit 0,7 % deutlich unter dem EU/EWR-Durchschnitt. Wie bereits erwähnt lag bei COLO die kumulative Inzidenz von SSI in EU/EWR bei 8,8 %, in Österreich mit 1,8 % deutlich unter dem EU/EWR-Durchschnitt.

Die europäische Inzidenzdichte war bei KPRO mit 0,1 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage am geringsten bzw. bei COLO mit 5,3 am höchsten. Auch die Inzidenzdichte war bei offenen Eingriffen höher als bei laparoskopisch durchgeführten.

An der **5. österreichischen Punkt-Prävalenz-Untersuchung (APPS)** von September 2021 bis Februar 2022 haben insgesamt 41 Krankenanstalten teilgenommen. Davon waren 20 Standardversorgungs-Krankenanstalten, 12 Schwerpunkt-Krankenanstalten, 8 Sonder-Krankenanstalten und 1 Zentralkrankenanstalt. Diese Untersuchung hatte das Ziel, erneut sowohl HAI wie auch den Einsatz von Antibiotika nach einem europaweiten einheitlichen Protokoll zu erfassen und zu vergleichen. Es wurden Daten von 9.161 Patientinnen und Patienten erfasst. Im Zuge der SARS-CoV-2 Pandemie war der Verbrauch an Händedesinfektionsmittel im Jahr 2020 47,0 Liter pro 1.000 Patiententage. Umgerechnet auf Händedesinfektionsmittel-Portionen bedeutet das 15 bis 16 Kontakte mit einer Patientin bzw. einem Patienten pro Tag. Das ist eine deutliche Steigerung zum Jahr 2019 (4. APPS) mit einem Verbrauch von 29,4 Liter und zum Jahr 2017 (3. APPS) mit 27,0 Liter pro 1.000 Patiententage. Das Vorliegen von Prozess-Indikatoren für die Umsetzung von Hygiene in Krankenanstalten, konkret der Einsatz von multimodalen Strategien zur Implementierung von Infektionsprävention und -kontrolle (IPK) Maßnahmen war bei einem Großteil der teilnehmenden Krankenanstalten (n=34; 82,9 %) erfüllt. Die Umsetzung der multimodalen Strategie erfolgt in 76,5 % dieser KA durch ein interdisziplinäres Team; ein regelmäßiger Austausch mit Kollegen und Kolleginnen aus den Bereichen Qualitätssicherung bzw. Patientensicherheit findet in 85,3 % dieser KA statt.

Insgesamt wurden 459 HAI bei 440 Patientinnen und Patienten diagnostiziert und 3.425 Antibiotika an 2.752 Patientinnen und Patienten verabreicht. Die HAI-Gesamtprävalenzrate von 4,8 % ist im Vergleich zur APPS 2019 mit 4,0 % etwas angestiegen. Die häufigsten HAI waren postoperative Wundinfektionen (22,4 %), Harnwegsinfektionen (21,8 %), Pneumonie und andere tiefe Atemwegserkrankungen (21,1 %), Sepsis (13,9 %) und Infektionen durch *Clostridioides difficile* (3,7 %). Die meisten Infektionen entfallen auf Enterobakterien (*Escherichia coli* und *Klebsiella spp.*), koagulase-negative Staphylokokken, Enterokokken, *Staphylococcus aureus*, *Clostridioides difficile* und *Pseudomonas aeruginosa*. Antimikrobielle Resistenz wurde bei 247 von 382 Erregern getestet. So war bei den getesteten Enterobakterien die Resistenz gegen Cephalosporine der dritten Generation bei 25,5 % (27 von 106 Enterobakterien) und gegen Carbapenemen bei 2,9 % (3 von 104 Isolaten). Carbapenem-Resistenz lag bei 6 von 28 *P. aeruginosa* Isolaten (20,7 %).

2 Einleitung

Der vorliegende Bericht wurde aus den Daten, die von den Netzwerken ANISS (Österreichisches Netzwerk zur Surveillance von nosokomialen Infektionen) und ASDI (Österreichisches Zentrum für Dokumentation und Qualitätssicherung in der Intensivmedizin) erhoben werden, erstellt. Analog zum Österreichischen Resistenzbericht AURES, der seit 2004 herausgegeben wird, unterstützt das Gesundheitsressort die Erfassung von HAI für bestimmte Disziplinen (SSI, ICU). Ziel ist die nachhaltige und vergleichbare Darstellung von für Österreich repräsentativen Daten zu HAI und zur Anwendung antimikrobieller Substanzen mit besonderer Berücksichtigung österreichischer Charakteristika im Zeitverlauf.

Der jährliche Bericht über HAI soll Daten für eine breite fachliche Diskussion mit dem übergeordneten Ziel einen Beitrag zur Verbesserung der Qualität der Patientenversorgung in Österreich zu leisten zur Verfügung stellen. Die Daten sind mit Kommentaren und Interpretationen versehen, wenn es einer besonderen Erläuterung, etwa von Einschränkungen oder einer Erklärung von Datenquellen, dienlich ist. Die Ableitung von Strategien und Maßnahmen erfolgt an anderer Stelle, beispielsweise in dem vom Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) veröffentlichten Nationalen Aktionsplan zur Antibiotikaresistenz (NAP-AMR) (siehe <https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Antimikrobielle-Resistenzen-und-Gesundheitssystem-assoziierte-Infektionen/Antimikrobielle-Resistenzen/NAP-AMR--Der-Nationale-Aktionsplan-zur-Antibiotikaresistenz.html>).

2.1 Gesundheitssystem-assoziierte Infektionen

Infektionen, die im Krankenhaus auftreten, wurden traditionell als nosokomiale Infektionen („nosos“ Krankheit, „komein“ – pflegen) bezeichnet. In Anlehnung an den angloamerikanischen Sprachgebrauch wird heute von „healthcare-associated infections“ (Gesundheitssystem-assoziierte Infektionen, HAI) gesprochen, um zu unterstreichen, dass derartige Infektionen sich nicht nur auf Krankenanstalten beschränken, sondern in allen Gesundheitseinrichtungen (Langzeit-Pflegeeinrichtungen und Rehabilitationszentren, Ambulatorien, Praxen) auftreten können. Surveillance erfasst das Auftreten dieser HAI in Bezug auf das Patientenaufkommen und trägt zur Qualitätssicherung im

Gesundheitssystem bei. In weiterer Folge wird in diesem Bericht nun immer der Begriff HAI verwendet, um auch die Kontinuität der vom ECDC verwendeten Begrifflichkeit der übernommenen Graphiken zu wahren. Die Entstehung von HAI ist nicht nur durch den Umstand, in einer Gesundheitseinrichtung aufgenommen zu sein, verursacht, sondern multifaktoriell bedingt: einerseits tragen patienteneigene Faktoren, wie z.B. schwere Grunderkrankungen, sowie behandlungsspezifische Faktoren wie z.B. die Operationsdauer, aber leider auch Hygienemängel zum Entstehen von HAI bei. Das Wissen über die Epidemiologie dieser Infektionen trägt zur Prävention der Übertragung von Krankheitserregern, aber auch zur Verbesserung bei Therapie und Behandlungstechniken bei.

2.1.1 Geschichtliche Grundlagen

Ignaz Semmelweis führte das erste Surveillanceprogramm von nachgeburtlichen HAI im Jahre 1846 ein. Als Geburtshelfer an der Universitätsklinik für Frauenheilkunde führte er in Folge eines Ausbruchs von Kindbettfieber an einer geburtshilflichen Station erstmals eine Kohortenstudie über diese spezielle HAI durch. Um eine von ihm vermutete Infektionsübertragung über die Hände zu unterbinden, setzte er als Intervention die Hände-Desinfektion mit Chlorkalk ein. Damals hielt Semmelweis fest: „Die Notwendigkeit, die Hand zu desinfizieren, wird daher immer bleiben ...“. Die Infektionsrate konnte in der Folge von 11,4 % (1846) auf 1,3 % (1848) gesenkt werden [1].

Weitere Bemühungen um Hygiene in der Patientenversorgung und die Einführung der Desinfektion und Sterilisation bildeten die Grundlagen für die moderne Medizin. Durch die Entdeckung und den breiten Einsatz von antimikrobiellen Substanzen wurden Infektionen weiter eingedämmt und zunehmend als leicht heilbar eingeschätzt. Dem entgegen stand schon früh das immer wieder beschriebene Auftreten von antibiotikaresistenten Krankheitserregern [2]. In den 1990er Jahren war dann eine epidemische Ausbreitung von methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) ausschlaggebend, dass Maßnahmen zur Infektionsprävention und die Erfassung von HAI wieder in den Fokus rückten [3].

Durch den Anstieg der antimikrobiellen Resistenzen bei Infektionserregern weltweit wird der Eintritt in eine postantibiotische Ära befürchtet. Sowohl die Europäische Kommission (EK) als auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) haben umfangreiche Programme zur Eindämmung der antimikrobiellen Resistenz wie auch der Erfassung und Bekämpfung von HAI entwickelt und Guidelines zu diesen Themen publiziert:

- <http://www.who.int/antimicrobial-resistance/en/>
- <https://www.who.int/publications/i/item/global-guidelines-for-the-prevention-of-surgical-site-infection-2nd-ed>
- https://ec.europa.eu/health/antimicrobial-resistance/eu-action-on-antimicrobial-resistance_en.

2.1.2 Surveillance von HAI in Europa

Die Europäische Kommission entschied 1999, das Auftreten von nosokomialen Infektionen und Antibiotikaresistenz zu erfassen (Entscheidung 2000/96/EG). So entstanden in Europa analog zu den USA erste Netzwerke, die sich diesen Aufgaben widmen. Doch die Erfassung von HAI ist komplex. Um vergleichbare Daten zu generieren ist die Verwendung von standardisierten Definitionen unerlässlich. Weiters muss ein flächendeckender Zugang zu (mikrobiologischer) Diagnostik und die entsprechende Expertise in der Durchführung der Surveillance gewährleistet sein. Nur so können die erhobenen Daten sinnvoll interpretiert und entsprechende Maßnahmen zu Verbesserung der Gesundheitsversorgung gesetzt werden.

Hochgerechnet auf EU/EWR sprechen rezente Zahlen des ECDC von 3,8 Mio. Patientinnen und Patienten von Akutkrankenanstalten und von 4,4 Mio. Bewohnerinnen und Bewohnern von Langzeitpflegeeinrichtungen, die im Zeitraum 2016-2017 jährlich von HAI betroffen waren [8]. Obwohl der überwiegende Teil von HAI nicht unmittelbar Hygienemängeln in einer Gesundheitseinrichtung zugeschrieben werden kann, so ist die Erfassung von HAI, die infolge von medizinischen Eingriffen und im Besonderen von Operationen entstehen, sowie bei Patientinnen und Patienten, die aufgrund ihrer schweren Krankheit und schlechten Allgemeinzustandes auf Intensivstationen liegen, von besonderer Bedeutung.

Allein die kontinuierliche Surveillance von Infektionsraten führt zu einer Verbesserung aller beteiligten Prozesse bei Vorbereitung, Durchführung und Nachsorge und dadurch auch zu einer wesentlichen Verbesserung der Qualität der Patientenversorgung [4]. Kontinuierliche Surveillance bedarf personeller Ressourcen und einer Ausbildung für die Erhebung und Interpretation der Daten. Kontinuierliches Training der Erfassung ist für die Vergleichbarkeit der Daten unerlässlich. Eine intensive Kooperation von Hygieneteam und klinischen Fächern ist vor allem für die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung und Infektionsvermeidung essentiell.

Neben der kontinuierlichen Surveillance besteht in Form von Punkt-Prävalenz-Untersuchungen, bei denen einmalig punktuell alle HAI eines Bereiches erhoben werden, eine weitere Methode zur Erfassung zur Verfügung. So können alle Arten von HAI in einer Gesundheitseinrichtung erhoben werden und die Belastung der Gesundheitseinrichtung durch HAI, das Auftreten multiresistenter Erreger und der zweckmäßige Einsatz von antimikrobiellen Substanzen abgeschätzt werden. Zudem werden Daten zur Struktur- und Prozessqualität auf allen Ebenen erhoben. Die Punkt-Prävalenz-Untersuchung sollte in regelmäßigen Intervallen wiederholt werden. Die Durchführung einer PPS 2021 ist insofern trotz Mehrbelastung durch die SARS-CoV-2 Pandemie notwendig gewesen, weil die Schulungen und Training für die Erfassung regelmäßig durchgeführt werden müssen, um die Erfassungsqualität aufrecht zu halten.

Allen Arten der Infektionserfassung ist gemeinsam, dass die Erfassung nach einem festgelegten Protokoll mit klaren Definitionen erfolgen muss, um eine Vergleichbarkeit sowohl zeitlich innerhalb einer Gesundheitseinrichtung wie auch zwischen verschiedenen Gesundheitseinrichtungen zu gewährleisten. Aus dem Vergleich der Raten können unter anderem Benchmarking und die Erstellung eines Best-Practice-Modells zur Verbesserung der Versorgungsqualität wie auch die Erprobung von neuen Produkten oder Prozessen erfolgen.

2.1.3 Surveillance von HAI in Österreich

Das NRZ bestand seit 2003 an der Universitätsklinik für Krankenhaushygiene und Infektionskontrolle der Medizinischen Universität Wien und am Institut für Hygiene, Mikrobiologie und Tropenmedizin des Ordensklinikums Linz Elisabethinen. Seit 2020 ist die Universitätsklinik für Krankenhaushygiene und Infektionskontrolle der Medizinischen Universität Wien das Nationale Referenzzentrum für Gesundheitssystem-assoziierte Infektionen (HAI) und Krankenhaushygiene (NRZ HAI/KHH) während das Nationale Referenzzentrum für Antibiotikaresistenz am Institut für Hygiene, Mikrobiologie und Tropenmedizin des Ordensklinikums Linz Elisabethinen angesiedelt ist. NRZ HAI/KHH betreibt seit Jahren das Netzwerk ANISS zur Erfassung von postoperativen Wundinfektionen. Das NRZ AMR erstellt zusammen mit dem BMSGPK und weiteren Partnern seit Jahren den Österreichischen Resistenzbericht AURES. Anlässlich des Internationalen Tags der Händehygiene am 5.5., sowie des Europäischen Antibiotiktags am 18.11., finden jedes Jahr auch Konferenzen gemeinsam mit dem BMSGPK statt. Ebenso werden regelmäßig Trainingsworkshops zur Erfassung von HAI nach dem ECDC-Protokoll

veranstaltet. Jährlich im Dezember findet ein gemeinsames Meeting von ANISS und ASDI zur Diskussion der Daten und der Weiterentwicklung von Surveillance in Österreich statt.

2.1.4 Rechtliche Grundlagen / Vorgaben zur Erfassung von HAI in Österreich

Die Erfassung von im Krankenhaus erworbenen Infektionen ist allen Krankenanstalten durch das Krankenanstalten- und Kuranstalten Gesetz (KAKuG § 8) vorgeschrieben. Die Art der Erfassung soll nach wissenschaftlich fundierten Surveillance-Systemen erfolgen, die von der Krankenanstalt frei gewählt werden können. In Österreich werden unterschiedliche Surveillance-Netzwerke genutzt, ANISS, ASDI, gefolgt von dem steiermärkischen NISS (Nosokomiales Infektions Surveillance System) und KISS, dem deutschen Infektions-Surveillance-System, welches von der NRZ für Surveillance und nosokomiale Infektionen am Institut für Hygiene und Umweltmedizin der Charité - Universitätsmedizin Berlin betrieben wird. Nur die Netzwerke ANISS und ASDI speisen die Ergebnisse in das europäische HAI-Net, über welches die österreichischen Daten in einen europäischen Vergleich miteinbezogen werden.

Im Jahr 2016 wurde von der Bundeszielsteuerungs-Kommission die „Rahmenrichtlinie für die systematische Erfassung von Krankenhauskeimen“ beschlossen, in der die einheitliche Erfassung von HAI auf Intensivstationen sowie SSI (Indikatoroperationen: Hüftendoprothese und Cholezystektomie) festgelegt wurde. Im Jahr 2022 wurde die überarbeitete Version 2.0 der Rahmenrichtlinie veröffentlicht und sieht die Aufnahme einer weiteren Indikatoroperation vor. Ab dem Meldejahr 2025 (Surveillance-Jahr 2024) sind auch Daten zu Sectio caesarea an den Netzwerkbetreiber zu übermitteln. Die derzeit bestehenden Systeme (ANISS, ASDI, NISS und KISS) nahmen im Jahr 2017 an einem Pilotversuch des Projektes A-HAI (Austrian Healthcare-associated Infections) teil und übermittelten Daten an das BMSGK (nunmehr BMSGPK). Das Projekt A-HAI läuft mittlerweile im Echtbetrieb und ein Bericht der Daten des Jahres 2019 wurde im November 2021 auf der Homepage des BMSGPK veröffentlicht. Seitens des BMSGPK werden seit dem Jahr 2021 regelmäßige Treffen der Netzwerkbetreiber zum gemeinsamen Austausch organisiert.

2.2 Das HAI-Net

2.2.1 Europäisches Netzwerk zur Surveillance von HAI

HAI-Net (Healthcare-associated Infections Surveillance Network) ist ein internationales Netzwerk nationaler Surveillance-Systeme mit dem Hauptaugenmerk auf eine europäische Überwachung von HAI.

Die wichtigsten Prioritäten sind:

- Surveillance von chirurgischen Wundinfektionen (Surgical Site Infections, SSI) in Europa (EU)
- Surveillance von HAI auf Intensivstationen (ICU) in der EU
- Koordination von europäischen Punkt-Prävalenz-Untersuchungen (Point Prevalence Survey, PPS) in Akutkliniken und Pflegeeinrichtungen

2.2.2 Historische Entwicklung des Netzwerks

Im Jahr 2000 wurde das Netzwerk HELICS (Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance), als Netzwerk für die Surveillance von HAI auf EU/EWR-Ebene, gegründet. Von 2000 bis 2002 standardisierte das Netzwerk die Methodik zur einheitlichen, europaweiten Überwachung von chirurgischen Wundinfektionen sowie von HAI auf ICU.

Ab 2003 wurden im Rahmen des HELICS-Projekt, entsprechend der vereinbarten Verfahren, Daten von nationalen HAI-Surveillance Netzwerken gesammelt. Zudem entwickelte HELICS im Jahr 2003 ein Protokoll für die PPS von HAI - jedoch ohne große Adhärenz in den Folgejahren.

In den Jahren 2005 - 2008 war HELICS ein Teil des Netzwerks IPSE (Improving Patient Safety in Europe), welches in diesem Zeitraum das dezidierte Überwachungsnetz von HAI in Europa war. Im Juli 2008 wurde die Koordinierung der HAI-Surveillance in Europa an das ECDC übertragen und das Surveillance-Netzwerk wurde zum HAI-Net. Die HELICS Protokolle (HELICS-SSI bzw. HELICS-ICU) bildeten die Grundlage für die aktuellen ECDC-Protokolle (HAISSI bzw. HAIICU). Seit 2010 ist die Überwachung von HAI vollständig in das europäische Überwachungssystem TESSy (The European Surveillance System) integriert. Um die gesamte Krankheitslast von HAI zu überwachen, wurde neben der Surveillance von

SSI und ICU-erworbenen Infektionen, die Ausarbeitung einer europäischen PPS zur Erfassung von HAI eine wichtige Priorität. Weitere Netzwerke werden zunehmend in TESSy harmonisiert: EARS-Net (European Antimicrobial Resistance Surveillance) und ESAC-Net (European Surveillance of Antimicrobial Consumption), in den die antimikrobielle Resistenz von klinischen invasiven Isolaten bzw. der Verbrauch von antimikrobiellen Substanzen erfasst wird.

2.2.3 Die Rolle von Österreich im HAI-Net

Seit 2004 werden vom NRZ HAI/KHH im Auftrag des Gesundheitsressorts HAI auf Basis von ECDC-Protokollen erfasst. Dieses Netzwerk läuft unter dem Akronym „ANISS - Austrian Nosocomial Infection Surveillance System“ mit den Werkzeugen zur Erfassung von postoperativen Wundinfektionen. Seit 2012 wird vom ANISS auch die österreichische Datenbank APPS (Österreichische Punkt-Prävalenz-Untersuchung) für die PPS in Akut-Krankenanstanen betrieben.

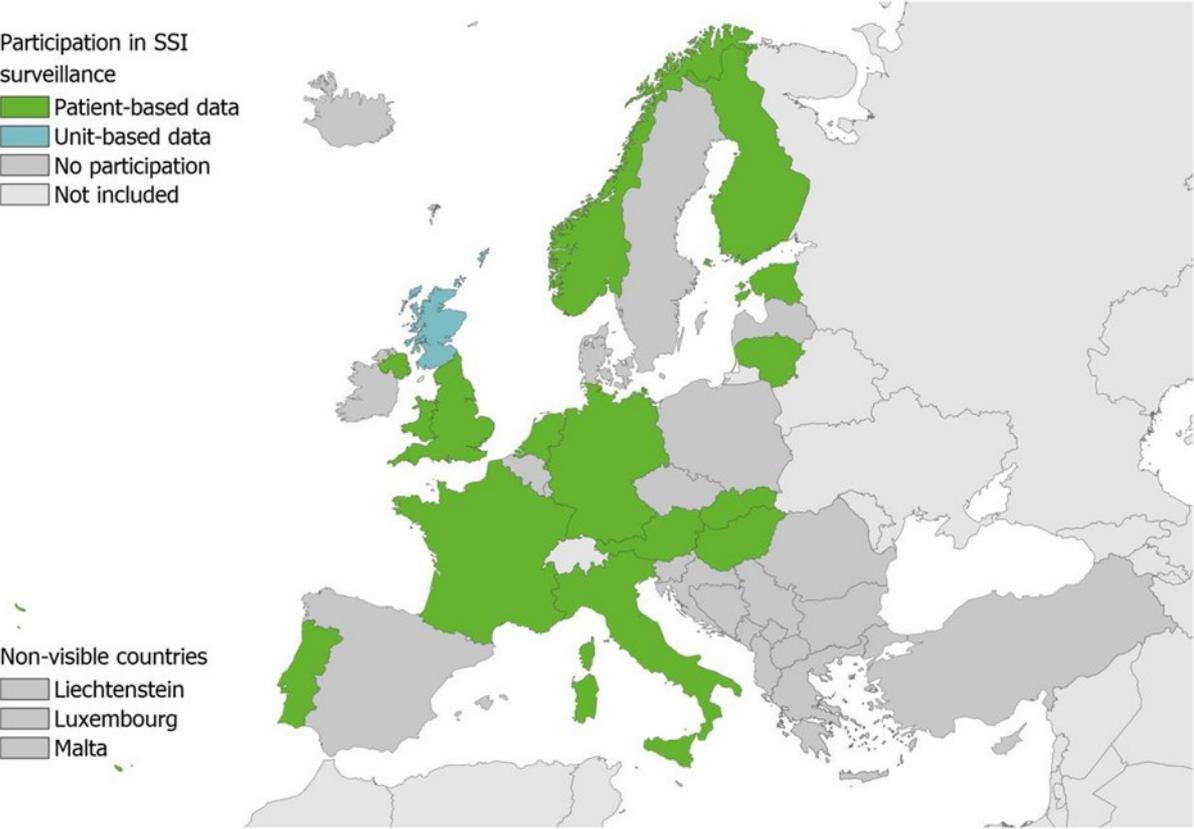
Nicht zuletzt durch das zunehmende Interesse der Öffentlichkeit sind HAI und ihre Erfassung zum Schutz der Patientinnen und Patienten zu einem wichtigen Thema in Österreich geworden. Aufgrund des Bundes-Zielsteuerungsvertrages wurde auf Grundlage des NAP-AMR die Erstellung eines Basisberichtes für HAI geplant, der im Jahr 2014 erstmals in Auftrag gegeben wurde. Im Mai 2015 wurde der erste österreichische Bericht über HAI (Nosokomiale Infektionen in Österreich 2013) vom Gesundheitsressort veröffentlicht. Seither wird analog zum AURES jährlich aus den erhobenen Daten ein Bericht erstellt, welcher an das BMSGPK übermittelt und sowohl auf der Homepage des BMSGPK als auch auf der ANISS-Homepage der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt wird.

2.2.4 Netzwerkabdeckung in Österreich und Europa

Im Jahr 2019 wurden vom ECDC die von den jeweiligen europäischen Teilnehmerstaaten freigegebenen Daten für das Surveillance-Jahr 2017 publiziert [5]. In dieser Periode nahmen 13 Länder der EU/EWR am HAI-Net teil und stellten SSI unter Surveillance (Abbildung 1).

In Österreich sind 46 Krankenanstanen beim ANISS Netzwerk registriert und überwachen derzeit bzw. künftig SSI. Es nimmt allerdings nicht jede Krankenanstanen jedes Jahr aktiv an der Surveillance teil. So haben für das Surveillance-Jahr 2021 33 Krankenanstanen mit zumindest einer teilnehmenden Abteilung Daten übermittelt.

Abbildung 1 EU-Länder, die an der Surveillance von SSI teilnehmen, HAI-Net, 2017
(modifiziert nach [5])



Quelle: ECDC, HAI-Net, 2017

3 Österreichische Surveillance von postoperativen Wundinfektionen

Postoperative Wundinfektionen gehören nach wie vor zu den vier häufigsten Gesundheitssystem-assoziierten Infektionen [5]. Dieser Teil des Berichtes ist eine Zusammenfassung der Daten, die im Rahmen der Surveillance von SSI durch das Netzwerk ANISS im Surveillance-Zeitraum 2017 bis 2021 gesammelt wurden sowie der europaweiten Surveillance des ECDC von 2017.

3.1 Hintergrund

SSI zählen zu den häufigsten HAI und sind ein Problem aller chirurgischen Fachrichtungen. SSI sind mit einer verlängerten postoperativen Behandlungsdauer bzw. verlängerten Krankenhausaufenthalten und zusätzlichen chirurgischen Eingriffen assoziiert, können einen höheren Pflegeaufwand bedingen und führen häufig auch zu erhöhter Morbidität und Mortalität. Für alle Patientinnen und Patienten, die sich einer Operation unterziehen, besteht ein gewisses Komplikationsrisiko, dazu zählt auch das Risiko einer Infektion im Operationsgebiet [6]. Eine fortlaufende, systematische Erfassung, Analyse und Interpretation relevanter Daten zu diesen HAI sowie deren Kommunikation an das chirurgische und pflegerische Personal kann die Auftrittshäufigkeit von im Krankenhaus erworbenen Infektionen verringern. Daher sind SSI geeignete Indikatoren für die Qualität des Hygienemanagements und ein wichtiger Bestandteil der Surveillance von HAI.

3.2 Ziele des Netzwerks

Die spezifischen Ziele der Surveillance-Aktivitäten sind im Folgenden dargestellt [5,6]:

Die Ziele auf Ebene der österreichischen Krankenhäuser sind:

- Vergleich der lokalen Infektionsraten mit denen anderer nationaler und internationaler Krankenanstalten im Zeitverlauf;
- Senken der Inzidenzrate von SSI durch

- Einhalten der bestehenden Leitlinien und “good surgical practice”,
- Korrektur oder Verbesserung spezifischer Praktiken,
- Entwicklung, Umsetzung und Evaluierung neuer präventiver Praktiken.

Die Ziele auf Ebene des ANISS Netzwerkes und des ECDC sind:

- Ausarbeiten und Bereitstellen von notwendigen Referenzdaten, um sinnvolle Vergleiche der risikoadjustierten Infektionsraten zwischen Abteilungen/Krankenanstalten zu ermöglichen;
- Überwachen von langfristigen Trends der Infektionsraten;
- Identifizierung und Weiterverfolgung von Risikofaktoren von SSI;
- Verbesserung der Qualität der Datenerhebung.

Zusätzliche Ziele auf ECDC-Ebene sind:

- Analysieren der Epidemiologie und Surveillance-Praktiken der teilnehmenden Länder sowie deren Unterschiede;
- Follow-Up der Inzidenz und geographischen Verteilung von SSI;
- Arbeiten an weiterer Harmonisierung und Verbesserung von Surveillance-Methoden, Datenvalidierung und Datennutzung;
- Mitwirken an der Ausweitung der SSI-Surveillance auf EU/EWR-Ebene;
- Kommunikation relevanter Daten zu HAI mit und zwischen den nationalen Netzwerken und der Europäischen Kommission;
- Verfolgen und Berichten über Langzeittrends von Infektionsraten sowie dem Auftreten von Mikroorganismen, die mit SSI assoziiert sind, einschließlich Entwicklungen bei Antibiotikaresistenzen.

3.3 Netzwerk-Teilnehmer

Derzeit sind 45 Krankenanstalten beim ANISS Netzwerk registriert, welche bis zu sechs Indikator-Eingriffe unter Surveillance stellen. Nachstehend sind jene Krankenanstalten aufgelistet, die ihre schriftliche Einwilligung zur Nennung in diesem Bericht gegeben haben.

- A.ö. Krankenhaus der Barmherzigen Brüder St. Veit
- A.ö. Krankenhaus der Elisabethinen Klagenfurt GmbH

- A.ö. Krankenhaus St. Josef Braunau GmbH
- Allgemeines Krankenhaus der Stadt Wien
- AUVA-Traumazentrum Wien, Standort Lorenz Böhler
- AUVA-Traumazentrum Wien, Standort Meidling
- AUVA-Unfallkrankenhaus Klagenfurt
- AUVA-Unfallkrankenhaus Salzburg
- AUVA-Unfallkrankenhaus Steiermark, Standort Graz
- AUVA-Unfallkrankenhaus Steiermark, Standort Kalwang
- Diakonissen und Wehrle Privatklinik GmbH
- Evangelisches Krankenhaus Wien
- Franziskus Spital Margareten GmbH
- Hansa Privatklinikum Graz GmbH, Standort St. Leonhard
- Hanusch-Krankenhaus der Wiener Gebietskrankenkasse
- Herz Jesu Krankenhaus GmbH
- Klinik Diakonissen Linz GmbH
- Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Graz
- Krankenhaus der Elisabethinen GmbH Graz
- Krankenhaus Göttlicher Heiland GmbH
- Landeskrankenhaus Wolfsberg
- Marienkrankenhaus Vorau Gemeinnützige GmbH
- Orthopädisches Spital Speising GmbH
- Klinik Penzing Wien
- PremiQaMed Privatkliniken GmbH – Privatklinik Döbling
- PremiQaMed Privatkliniken GmbH – Privatklinik Graz Ragnitz
- Privatklinik der Kreuzschwestern GmbH
- Privatklinik Josefstadt - Confraternität
- PW-Privatklinik Währing GmbH
- Rudolfinerhaus Privatklinik GmbH
- Sanatorium Hera
- St. Josef Krankenhaus GmbH
- Wiener Privatklinik Holding AG

3.4 Methodik

3.4.1 Datensammlung

Alle Krankenanstalten bzw. Abteilungen, die am ANISS Netzwerk teilnehmen, sammelten für das Surveillance-Jahr 2021 prospektiv Daten von allen Patientinnen und Patienten, die sich in diesem Jahr der jeweiligen Indikatoroperation unterzogen. In Österreich gibt es aktuell keine fest etablierte Surveillance-Methode zur Erfassung von SSI nach Entlassung aus der stationären Betreuung (post discharge surveillance). Patientinnen und Patienten, die zur postoperativen Nachsorge im operierenden Krankenhaus erschienen sind, wurden allerdings weiter dokumentiert.

Im Jahr 2012 entschied das ECDC für CABG eine Beobachtungsperiode von einem Jahr zu empfehlen und auch die zu überwachenden Operationen von CABG-OP auf kompliziertere Eingriffe, z.B. kombinierte Bypass- und Klappenoperationen, auszudehnen. Diese Empfehlung wurde 2012 von den ANISS Teilnehmerinnen und Teilnehmern übernommen. Seit 2016 wurde von Seiten des ECDC die Follow-Up Periode für alle Indikator-OPs auf einen Zeitraum von 90 Tagen bei tief-inzisionalen SSI sowie Organ/Körperhöhle-SSI nach Eingriffen mit Implantat (HPRO, KPRO) geändert und auf 30 Tage bei Eingriffen ohne Implantat-Einsatz. Die ECDC Empfehlung zur kürzeren Dauer der Nachbeobachtungszeit wurde ab dem Surveillance-Jahr 2016 von ANISS umgesetzt. Somit werden nur noch Frühinfektionen unter Surveillance gestellt.

In jenen österreichischen Krankenanstalten, die am ANISS-Netzwerk teilnehmen, werden Daten nach den Vorgaben des ECDC auf Basis der HELICS-Protokolle gesammelt und im NRZ HAI/KHH an das aktuelle HAISSI Protokoll (V2.2) angepasst und somit für TESSy adaptiert. Die Datensammlung in den Krankenanstalten basiert auf dem patientenbasierten Protokoll (patient-based protocol), bei dem für jede Patientin und jeden Patienten bzw. für jede Operation Daten gesammelt werden, unabhängig davon, ob eine Infektion auftritt oder nicht. Die Daten umfassen verschiedene bekannte SSI-Risikofaktoren, deren Erfassung risikoadjustierte Vergleiche zwischen den Krankenanstalten zulassen. Alle Daten, die von den teilnehmenden Krankenanstalten an das NRZ HAI/KHH und in weiterer Folge an das ECDC übermittelt wurden, entsprechen dem HAISSI Protokoll V2.2 [6]. Die entsprechenden Definitionen werden im nächsten Kapitel dargestellt.

Die ANISS Datenbank ist ein dynamischer Datenbestand. Da auch später übermittelte Datensätze, Datensatz-Aktualisierungen und Nachmeldungen von Infektionen in die Datenbank aufgenommen werden, kann es zu geringfügigen Veränderungen und Verschiebungen in beide Richtungen kommen.

Definitionen

SSI werden nach standardmäßig festgelegten klinischen Kriterien für Infektionen definiert. Dabei werden drei Arten von Infektionen unterschieden [6,7]:

- Infektionen, die die oberflächlichen Gewebe des Einschnittes beeinflussen (z.B. Haut oder subkutanes Gewebe; superficial incisional),
- Infektionen, die die tieferen Gewebe des Einschnittes beeinflussen (z.B. Faszie oder Muskel; deep incisional) und solche
- Infektionen, die andere Teile als die Einschnittsstelle betreffen (z.B. Organe oder Körperhöhlen; organ/space), aber mit der Operation in Zusammenhang stehen.

Ein System zur Klassifizierung von wichtigen Risikofaktoren ist der ASA-Score. Dabei handelt es sich um ein Klassifizierungssystem, das von der „American Society of Anesthesiologists“ (ASA) entwickelt wurde und präoperativ eine Einteilung von Patientinnen und Patienten aufgrund ihres körperlichen Zustandes und der Grundkrankheit erlaubt. Dabei kommt eine 5-stufige Skala zum Einsatz, wobei höhere Werte auf schwere Allgemeinerkrankungen hinweisen [7]. Weitere Komponenten sind die Wundkontaminationsklasse und eine Operationsdauer über der 75. Perzentile [6].

Der „Basic SSI Risk Index“ ist der Risikoindex, der im National Healthcare Safety Network (NHSN) verwendet wird und chirurgische Patientinnen und Patienten anhand von drei Hauptrisikofaktoren in Kategorien einteilt [6]. Diese wurden, neben anderen Variablen, von den teilnehmenden Krankenanstalten gesammelt um eine Einteilung zu ermöglichen. Der Risikoindex steigt jeweils um den Wert von Eins, wenn die Operationsdauer über der

75. Perzentile liegt, die Wundkontaminationsklasse „kontaminiert“ oder „infektiös“ ist und ein ASA-Score von über zwei vorliegt. Der Risikoindex variiert daher, abhängig von den vorliegenden Risikofaktoren, zwischen 0 und 3 [5]. Der Wert „0“ bedeutet geringes Risiko. Wenn eine der Komponenten zur Berechnung des Risikoindex fehlt bzw. unbekannt ist, wird er mit „unbekannt“ angegeben.

3.4.2 Indikator-Operationen

Das HAISSI Protokoll V2.2 des ECDC umfasst elf chirurgische Operationen, die für die Überwachung von SSI ausgewählt wurden [6]. Österreich hat sich deutlich über die vom ECDC vorgegebenen Grenzen hinausbewegt. Die Indikator-Operationen, die vom ANISS Netzwerk unter Surveillance gestellt werden, sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1 ANISS Indikatoren-Operationen

Abkürzung	englische Bezeichnung	deutsche Bezeichnung
APPY	Appendix surgery	Appendektomie
CARD*	Cardiac surgery	Operationen am Herzen
CABG*	Coronary artery bypass graft	Koronararterien-Bypass-Operation
CBGB*	Coronary artery bypass graft with both chest and donor site incisions	Koronararterien-Bypass-Operation mit Thoraxinzision und Inzision der Entnahmestelle
CBGC*	Coronary artery bypass graft with chest incision only	Koronararterien-Bypass-Operation nur mit Thoraxinzision
CHOL*	Gallbladder surgery (Cholecystectomy and Cholecystotomy)	Operation an der Gallenblase (Cholezystektomie und Cholezystotomie)
COLO*	Colon surgery	Operation am Dickdarm
CSEC*	Cesarean section	Kaiserschnitt
HER	Herniorrhaphy	Herniorrhaphie
HPRO*	Hip prosthesis	Hüftprothese
HYST	Abdominal hysterectomy	Abdominale Hysterektomie
KPRO*	Knee prosthesis	Knieprothese
LAM*	Laminectomy	Laminektomie
MAST	Mastectomy	Mastektomie
NEPH	Kidney surgery	Operation an den Nieren
OENT	Ear nose throat surgery	Operationen an Hals-Nasen-Ohren
OGU	Genitourinary surgery	Operationen im Urogenitaltrakt

OSKN	Skin, correctional and scar surgery	Haut-Weichteiloperationen, Narbenkorrekturen und Schönheitsoperationen
PRST	Prostate surgery	Operation an der Prostata
REC*	Rectum operation	Operation am Rektum
SB	Small bowel surgery	Operation am Dünndarm
VHYS	Vaginal hysterectomy	Vaginale Hysterektomie

* wird auch vom ECDC unter Surveillance gestellt

3.4.3 Daten-Analyse: SSI-Surveillance in Österreich

Die nationalen Daten dieses Berichts umfassen Operationen, die zwischen Januar 2017 und Dezember 2021 durchgeführt wurden. Indikatoren, bei denen weniger als 100 Operationen gemeldet wurden, wurden aufgrund der geringen Fallzahl aus weiteren Analysen für diesen Bericht ausgeschlossen. Alle Daten werden für die teilnehmenden Krankenanstalten analysiert. Alle teilnehmenden Abteilungen bekommen ein Feedback in Form eines Berichtes über die kumulative Inzidenz und die Inzidenzdichte der SSI im Beobachtungszeitraum im Vergleich zum ANISS-Datenpool. Als Surveillance-Zeitraum für Analysen wurden für Operationen der Indikatoren HPRO und KPRO aufgrund der implantierten Prothesen 90 Tage, für alle anderen 30 Tage festgelegt.

Um die Inzidenz von SSI auszudrücken, wurden zwei Indikatoren eingesetzt [5]:

- Kumulative Inzidenz [%]
 - Prozentsatz der Operationen, bei denen SSI auftritt,
 - enthält SSI, die während des und nach dem Krankenhausaufenthalt diagnostiziert wurden (innerhalb von 30 bzw. 90 Tagen),
- Inzidenzdichte
 - Anzahl der im Krankenhaus entstandenen SSI pro 1.000 postoperative Krankenhaustage,
 - enthält nur SSI, die während des Krankenhausaufenthaltes diagnostiziert wurden,
- 95 % Konfidenzintervall (KI) für die kumulative Inzidenz bzw. für die Inzidenzdichte
 - aus den erhobenen Daten berechnetes Intervall, das mit 95%iger Wahrscheinlichkeit den tatsächlichen Wert der kumulativen Inzidenz bzw. Inzidenzdichte, beinhaltet.

Die Inzidenzdichte von SSI ist das bevorzugte Maß für Vergleiche, da sowohl im Zähler, als auch im Nenner, nur Beobachtungen während des Krankenhausaufenthaltes eingeschlossen werden. Daher wird dieser Indikator nicht durch Variationen der Dauer des postoperativen Krankenhausaufenthaltes oder der Intensität von SSI-Diagnosen nach der Entlassung beeinflusst. Die Inzidenzdichte kann allerdings nur berechnet werden, wenn das Datum der Entlassung aus der Krankenanstalt bekannt ist. Bei Operationsverfahren, bei welchen während des Krankenhausaufenthaltes nur sehr wenige Infektionen auftreten, ist der Indikator allerdings weniger geeignet. Auch bei sehr langen postoperativen Krankenhausaufenthalten kann es zu einer Überadjustierung kommen, da die Wahrscheinlichkeit einer Infektionserfassung nicht für jeden Tag nach der Operation gleich hoch ist.

Die Daten, die von den Abteilungen/Krankenanstalten übermittelt wurden, wurden durch das NRZ HAI/KHH geprüft. Fehlende oder unbekannte Werte sowie nicht-plausible Daten (z.B. Entlassungsdatum vor Operationsdatum) wurden den übermittelnden Netzwerk-Teilnehmerinnen und -Teilnehmern zurückgemeldet. Diese haben, wenn verfügbar, Aktualisierungen und Korrekturen übermittelt. Die Daten wurden im NRZ HAI/KHH entsprechend adaptiert.

Die Interpretation der Ergebnisse sollte jedenfalls vorsichtig erfolgen. Eine Schuldzuweisung aufgrund von Infektionsraten zu einzelnen Eingriffen oder Vergleich mit Infektionsraten aus anderen Netzwerken ist keinesfalls zulässig. Unterschiede können häufig durch einen Faktor oder mehrere Faktoren erklärt werden, welche zum Teil in diesem Bericht berücksichtigt oder adjustiert wurden. So gibt es Einflussgrößen, die nicht oder nur teilweise berücksichtigt werden können. Dazu zählen:

- Fehlende Daten können z.B. fehlende Komponenten des NHSN-Risikoindex oder der ICD-9 Code (Internationale Klassifikation der Krankheiten, 9. Revision) sein. Dadurch wird die Risikoadjustierung oder stratifizierte Analyse beeinträchtigt. In ähnlicher Weise verursachen fehlende Entlassungsdaten, dass die Inzidenzdichte nur für einen Teil der übermittelten Eingriffe berechnet werden kann.
- Selektions-Bias, aufgrund der Beteiligung von Krankenanstalten, die nicht repräsentativ für die Krankenanstalten eines Landes sind. Dazu zählen unter anderem Krankenanstalten, die dafür bekannt sind, Probleme bei der Prävention von SSI zu haben. Dies ist vor allem in Bundesländern ein Problem, die eine geringe Teilnahme an einer nationalen SSI-Surveillance haben.

- Unterschiede in der Surveillance-Sensitivität und -Spezifität, aufgrund von anderen Faktoren. Dazu zählen zum Beispiel Unterschiede in der Schulung der Surveillance-Methoden, Unterschiede in der gezielten Suche bzw. Früherkennung von SSI.
- Geringe Fallzahlen an übermittelten Operationen und Infektionen, was zu einer hohen Unsicherheit führt, dass diese auf Zufall zurückzuführen sind. Um diese auszudrücken, sind in diesem Bericht die 95 % Konfidenzintervalle angeführt. Dies weist darauf hin, dass es zu 95 % Prozent sicher ist, dass die wahre Inzidenz in diesem, geschätzten Bereich liegt. Aufgrund dieser zufälligen Variationen, ist es empfehlenswert, eine SSI-Surveillance kontinuierlich durchzuführen.

3.4.4 Datenmanagement

Seit 2014 sind alle ANISS-Daten in die RDA (Research Documentation & Analysis) Datenbank migriert, welche ein Teil der Wissenschaftlichen Datenbanken der Medizinischen Universität Wien darstellt. Bei dieser Plattform handelt es sich um eine Software zum Führen von mono- und multizentrischen Registern welche die gesetzlichen Vorgaben des Datenschutzes für die Speicherung von sensiblen Daten erfüllt. Die Eingliederung des ANISS-Datenpools in die RDA ermöglichte eine integrierte Unterstützung für die medizinische Forschung und die Analyse aller Daten der Netzwerk-Teilnehmerinnen und -Teilnehmern. Die ANISS-Datenbank wird laufend aktualisiert und ermöglicht eine verbesserte wissenschaftliche Nutzung (z.B. Auswertungen, Statistiken). Zudem wurden im Jahr 2013 Methoden zur Erstellung von Standardreports und -exporten entwickelt. Nachdem das ECDC im November 2016 in der SSI-Surveillance Datenanalyse bei Operationen mit eingesetzten Implantaten die Nachbeobachtungszeit von einem Jahr auf 90 Tage verkürzt hat, wurden die ANISS Datenreports und -exporte seit 2016 dahingehend angepasst.

Im Arbeitsjahr 2022 wurden die jährlichen Anpassungen im Bereich der IT-Unterstützung vorgenommen, und damit der ANISS-Betrieb (einheitlicher Datensatz, Web-Zugang, Auswertung etc.) vorbereitet. Der Betrieb der Datenbank und die Bereitstellung der Daten erfolgen weiterhin in enger Zusammenarbeit mit der RDA. Die Speicherung der ANISS-Daten erfolgt in der zentralen Datenbank der RDA-Plattform.

Ein weiterer wichtiger Teil der Datenmanagement-Tätigkeiten der letzten Jahre war die Anpassung der Datenverarbeitung sowie des Datenexports an die aktuellen Datenschutzbestimmungen. Darunter fielen unter anderem die Einreichungen bei der

österreichischen Datenschutzbehörde und der Daten-Clearingstelle der Medizinischen Universität Wien.

Die Daten-Clearingstelle ist eine Kommission der Medizinischen Universität Wien, die sicherstellt, dass personenbezogene Daten der Universität den datenschutzrechtlichen Standards sowie den vertraglich festgelegten und universitätsinternen Vorgaben entsprechen, bevor diese an Dritte weitergegeben werden.

Im Zuge des Antrags betreffend die Weitergabe von personenbezogenen bzw. bereits anonymisierten Daten an externe Empfänger an der Daten-Clearingstelle der MUW, wurden Beispieldatensätze generiert und zur Prüfung bereitgestellt.

Sowohl die österreichische Datenschutzbehörde als auch die Daten-Clearingstelle erteilten einen positiven Bescheid für die Übermittlung von Surveillance-Daten.

3.5 Ergebnisse: SSI-Surveillance in Österreich 2021

3.5.1 Beteiligung

Im Surveillance-Jahr 2021 waren insgesamt 48 Abteilungen aus 33 Krankenanstalten mit 13 Indikator-Operationen an der Datenerfassung beteiligt. Für das Surveillance-Jahr 2021 (Stand: 28. Oktober 2022) wurden 18.506 Datensätze an das NRZ HAI/KHH übermittelt (Tabelle 2). Insgesamt wurden 125 Frühinfektionen (innerhalb von 30 bzw. 90 Tagen) nach diesen chirurgischen Eingriffen gemeldet.

Tabelle 2 Übermittelte Operationen, nach Indikator und Jahr, 2017–2021

Indikator	Anzahl an Operationen, die dem ANISS Netzwerk übermittelt wurden					
	2017	2018	2019	2020	2021	2017-2021
CABG	428	363	429	424	413	2.057
CHOL gesamt	2.301	2.730	2.718	2.656	2.431	12.836
<i>CHOL (laparoskopisch)</i>	1.494	1.741	1.757	2.305	2.127	9.424
<i>CHOL (offen)</i>	807	989	961	351	304	3.412

Indikator	Anzahl an Operationen, die dem ANISS Netzwerk übermittelt wurden					
	2017	2018	2019	2020	2021	2017-2021
COLO gesamt	457	323	430	410	55	1.675
<i>COLO (laparoskopisch)</i>	56	15	37	54	9	171
<i>COLO (offen)</i>	401	308	393	356	46	1.504
CSEC	2.920	2.979	3.376	3.423	3.138	15.836
HPRO	5.309	6.154	5.920	6.240	6.591	30.214
KPRO	4.085	4.287	4.597	3.737	4.139	20.845
MAST	168	130	126	138	173	735
Sonstige	1.259	1.362	1.669	1.513	1.566	7.369
Gesamt	16.927	18.328	19.265	18.541	18.506	91.567

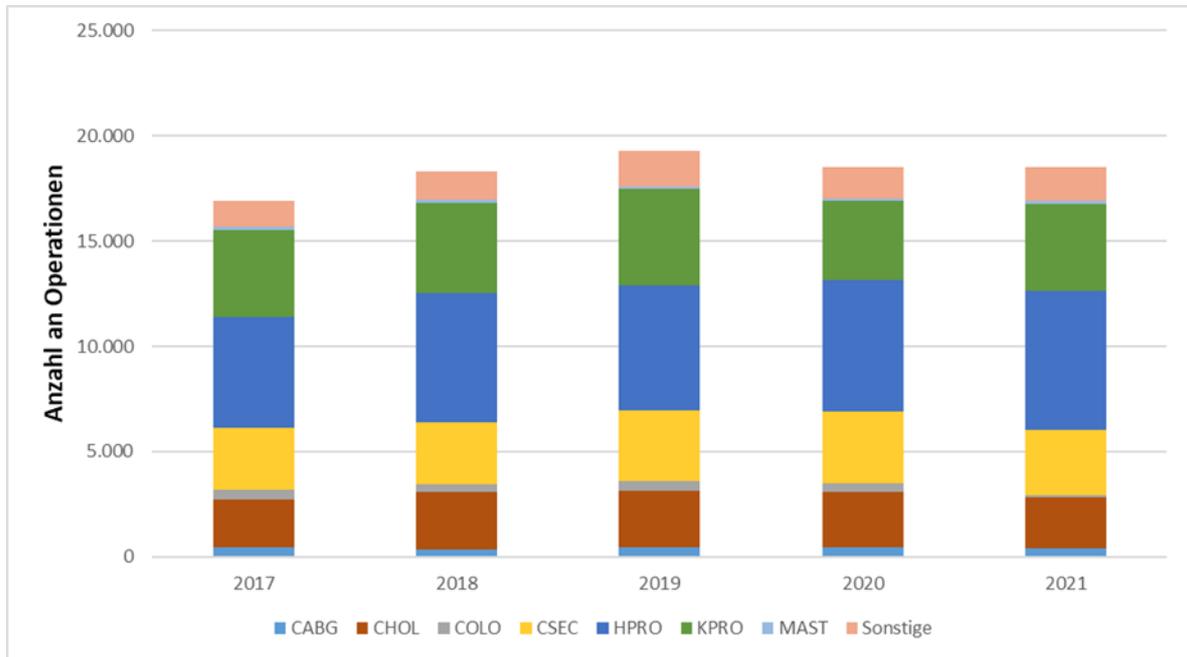
CABG=Koronararterien-Bypass-Operation, CHOL=Gallenblasen-Operation, COLO=Operation am Dickdarm, CSEC=Kaiserschnitt-Operation, HPRO=Hüftprothesen-Operation, KPRO=Knieprothesen-Operation, MAST=Mastektomie

3.5.2 Zahl der erfassten Operationen und Infektionen

Die Zahl der erfassten Operationen ist in Abbildung 2 dargestellt. Das 5-Jahres-Volumen an erfassten Operationen für den Referenzdatenpool betrug 91.567. „Sonstige“ Operationen umfassen Eingriffe wie Appendektomie (APPY), Herniorrhaphie (HER), Operation am Rektum (REC), Abdominale Hysterektomie (HYST), Vaginale Hysterektomie (VHYS), Kniearthroskopie (ARTHROK) sowie Haut-Weichteiloperationen, Narbenkorrekturen und Schönheitsoperationen (OSKN). Allerdings ist bei diesen Indikatoren die Fallzahl unter der kritischen Grenze, um in diesem Bericht valide dargestellt zu werden.

Berücksichtigt man nur die Indikatoren, die europaweit unter Surveillance gestellt werden, war im Jahr 2021 die Hüftprothesen-Operation (HPRO) mit 39,3 %, der am häufigsten überwachte Eingriff, gefolgt von Knieprothesen-Operation (KPRO, 24,7 %), Kaiserschnitt-Operation (CSEC, 18,7 %) und Gallenblasen-Operation (CHOL, 14,5 %). Dahinter folgen mit großem Abstand die anderen Indikatoren, welche nur von wenigen Häusern in Österreich erfasst wurden. Seit 2019 wird ein Anstieg der erfassten HPRO- Eingriffe beobachtet. Die Anzahl der, im Surveillance-Jahr 2021 erfassten, HPRO- und CHOL- Eingriffe blieb weiterhin auf einem hohen Niveau.

Abbildung 2 Übermittelte Operationen, nach Indikator und Jahr, 2017-2021



In der Tabelle 3 sind die übermittelten Infektionen, die innerhalb von 30 bzw. 90 Tagen bei Implantaten nach Operationsdatum aufgetreten sind, angeführt.

Tabelle 3 Infektionen (innerhalb von 30 bzw. 90 Tagen nach OP), nach Indikator und Jahr, 2017–2021

Indikator	Anzahl an Infektionen ANISS (bis 30 bzw. 90 Tage nach OP)					
	2017	2018	2019	2020	2021	2017–2021
CABG	12	11	13	12	20	68
CHOL gesamt	17	22	24	17	18	98
<i>CHOL (laparoskopisch)</i>	8	7	10	11	14	50
<i>CHOL (offen)</i>	9	15	14	6	4	48
COLO gesamt	37	16	28	17	1	99
<i>COLO (laparoskopisch)</i>	7	0	3	2	0	12
<i>COLO (offen)</i>	30	16	25	15	1	87
CSEC	33	25	27	21	9	115

Indikator	Anzahl an Infektionen ANISS (bis 30 bzw. 90 Tage nach OP)					
	2017	2018	2019	2020	2021	2017–2021
HPRO	49	84	75	72	65	345
KPRO	33	31	40	17	12	133
MAST	1	0	0	0	0	1

CABG=Koronararterien-Bypass-Operation, CHOL=Gallenblasen-Operation, COLO=Operation am Dickdarm, CSEC=Kaiserschnitt-Operation, HPRO=Hüftprothesen-Operation, KPRO=Knieprothesen-Operation, MAST=Mastektomie

In der Tabelle 4 zeigt sich, dass im Jahr 2021 der Prozentsatz der SSI, welche nach Entlassung diagnostiziert wurden, bei allen Indikationen mit Ausnahme von COLO, über 50,0 % liegt. Insgesamt zeigt sich eine Verschiebung der Diagnose HAI in den ambulanten Bereich. Daher ist eine gute Kommunikation zwischen operativer Einheit und ambulanter Betreuung sowie ambulante Infektionserfassung von großer Bedeutung.

Tabelle 4 Prozent der Infektionen diagnostiziert nach Entlassung aus der Krankenanstalt, nach Indikator und Jahr, 2017–2021

Indikator	Anzahl an Infektionen ANISS (bis 30 bzw. 90 Tage nach OP)					
	2017	2018	2019	2020	2021	kumulativ 2017–2021
CABG	41,7	72,7	46,2	33,3	55,0	50,0
CHOL gesamt	17,7	22,7	50,0	11,8	61,1	33,7
<i>CHOL (laparoskopisch)</i>	37,5	42,9	60,0	18,2	78,6	50,0
<i>CHOL (offen)</i>	0,0	13,3	42,9	0,0	0,0	16,7
COLO gesamt	10,8	0,0	0,0	5,9	0,0	5,1
<i>COLO (laparoskopisch)</i>	14,3	-	0,0	0,0	-	8,3
<i>COLO (offen)</i>	10,0	0,0	0,0	6,7	0,0	4,6
CSEC	54,6	60,0	55,6	61,9	55,6	57,4
HPRO	57,1	57,1	53,3	59,7	55,4	56,5
KPRO	72,7	83,9	85,0	82,4	100,0	82,7

Indikator	Anzahl an Infektionen ANISS (bis 30 bzw. 90 Tage nach OP)					kumulativ 2017–2021
	2017	2018	2019	2020	2021	
MAST	0,0	-	-	-	-	0,00

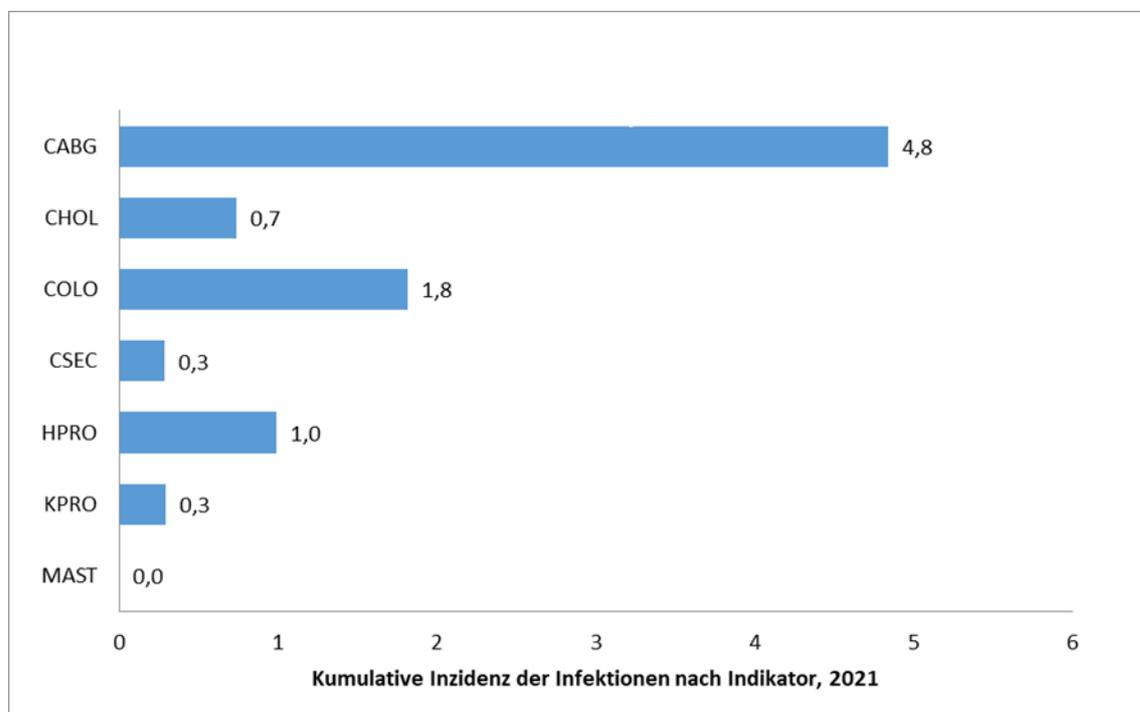
CABG=Koronararterien-Bypass-Operation, CHOL=Gallenblasen-Operation, COLO=Operation am Dickdarm, CSEC=Kaiserschnitt-Operation, HPRO=Hüftprothesen-Operation, KPRO=Knieprothesen-Operation, MAST=Mastektomie

„-“: keine Infektionen (während Aufenthalt und nach Entlassung, daher ist die Berechnung des Prozentanteils nicht möglich); „0 %“: keine Infektionen nach Entlassung

kumulativ 2017-2021: Summe aller Infektionen nach Entlassung dividiert durch Summe aller Infektionen des Indikators im Surveillance-Zeitraum 2017-2021

Die kumulative Inzidenz (Infektionsrate) von postoperativen Wundinfektionen für das Jahr 2021 war bei CABG (4,8 %) am höchsten, gefolgt von COLO (1,8 %). (Abbildung 3). Die niedrigste kumulative Inzidenz lag bei 0,3 % und war bei den Indikatoren CSEC und KPRO zu finden. Dazwischen betrug die kumulative Inzidenz bei HPRO 1,0 % und bei CHOL 0,7 %.

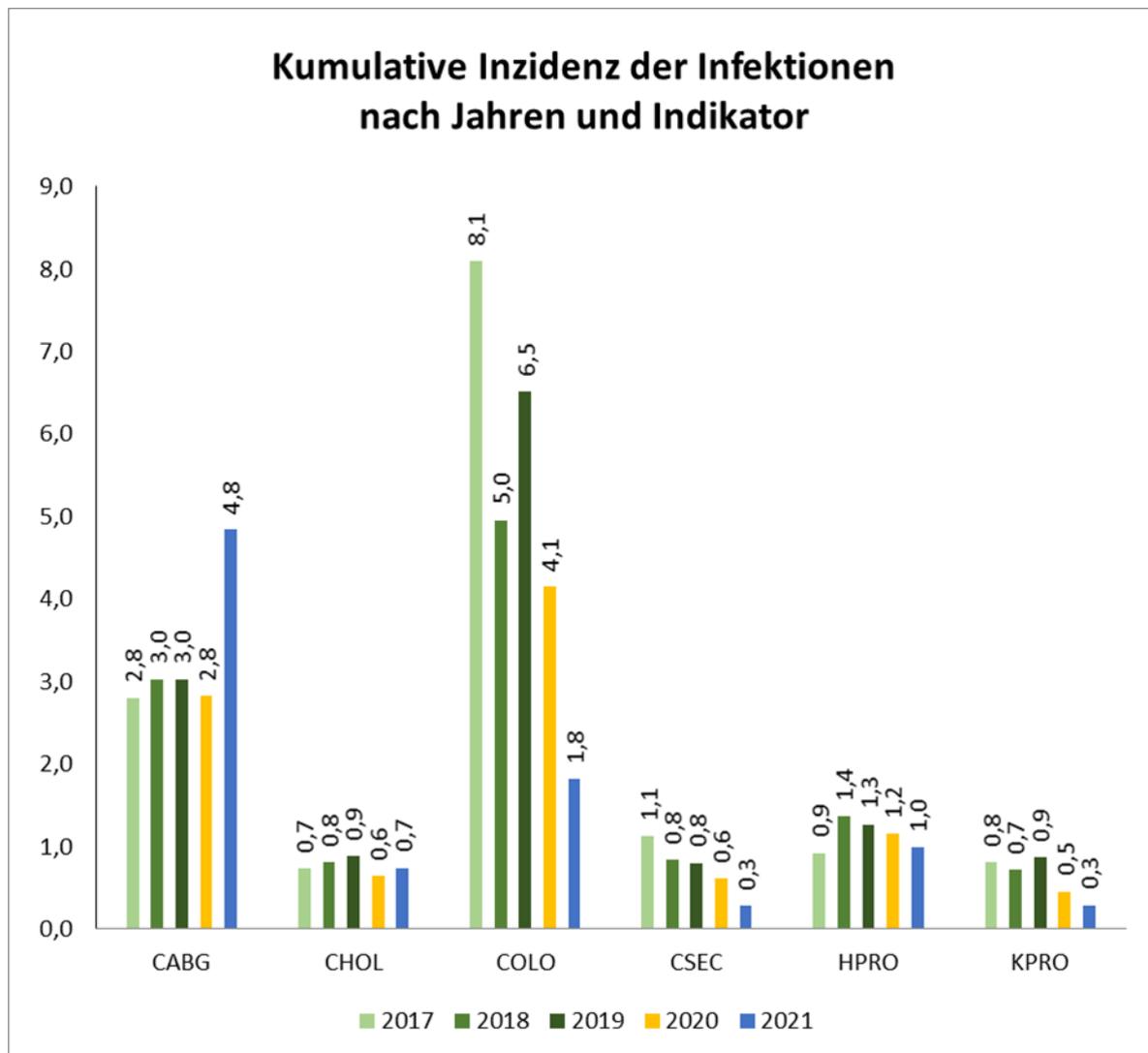
Abbildung 3 Kumulative Inzidenz der Infektionen, nach Indikator, 2021



CABG=Koronararterien-Bypass-Operation, CHOL=Gallenblasen-Operation, COLO=Operation am Dickdarm, CSEC=Kaiser- schnitt-Operation, HPRO=Hüftprothesen-Operation, KPRO=Knieprothesen-Operation, MAST=Mastektomie

Die Abbildung 4 zeigt die kumulative Inzidenz von postoperativen Wundinfektionen im zeitlichen Verlauf für den epidemiologischen Vergleichszeitraum von 5 Jahren und somit von 2017 bis 2021.

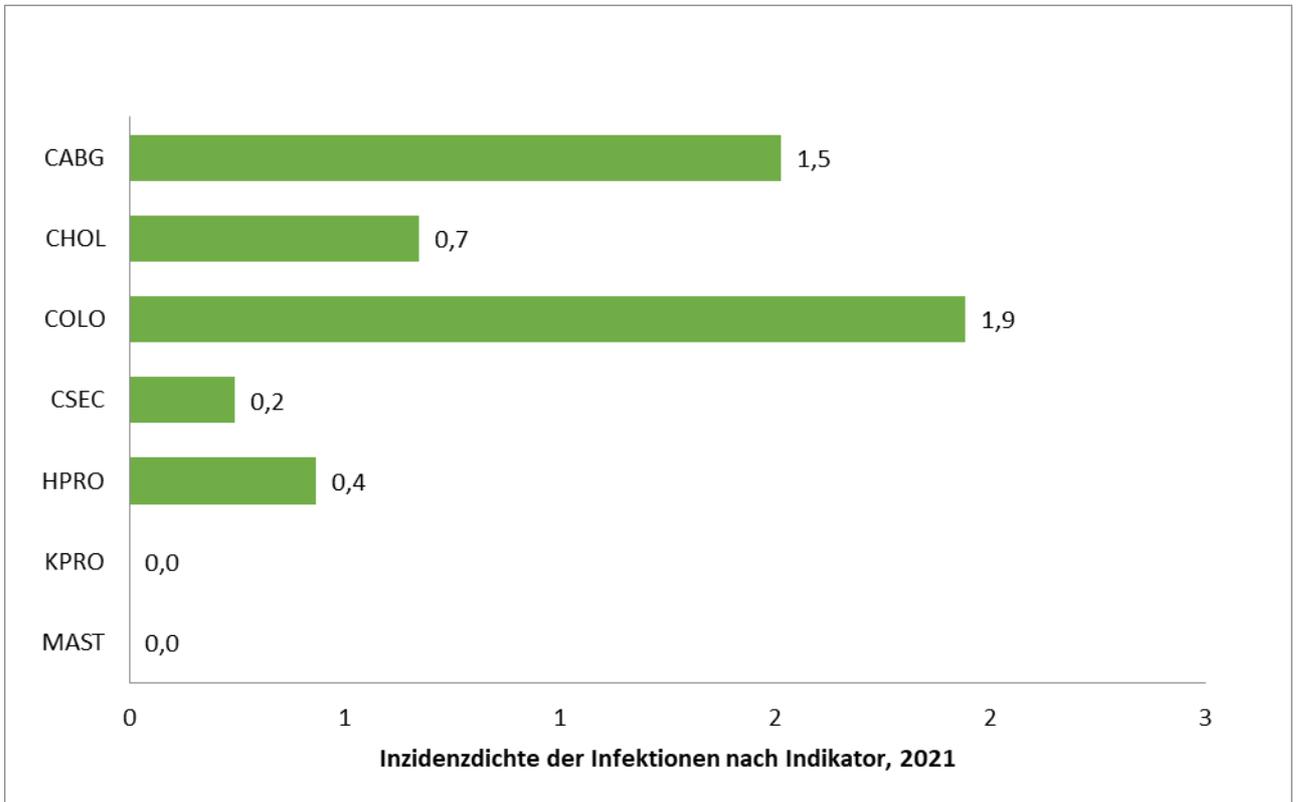
Abbildung 4 Trendgraphik der kumulativen Inzidenz der postoperativen Wundinfektionen, nach Indikator, 2017-2021



CABG=Koronararterien-Bypass-Operation, CHOL=Gallenblasen-Operation, COLO=Operation am Dickdarm, CSEC=Kaiserschnitt-Operation, HPRO=Hüftprothesen-Operation, KPRO=Knieprothesen-Operation

Die Inzidenzdichte von SSI bezogen auf 1.000 postoperative (stationäre) Patiententage war am höchsten bei COLO mit 1,9 SSI, gefolgt von CABG mit 1,5 SSI (Abbildung 5).

Abbildung 5 Inzidenzdichte der Infektionen, nach Indikator, 2021



CABG=Koronararterien-Bypass-Operation, CHOL=Gallenblasen-Operation, COLO=Operation am Dickdarm, CSEC=Kaiserschnitt-Operation, HPRO=Hüftprothesen-Operation, KPRO=Knieprothesen-Operation

3.5.3 Hüftprothesen-Operationen (HPRO)

Zentrale Punkte

- 6.591 Operationen
- kumulative Inzidenz: 1,0 % (SSI pro 100 Operationen)
- Inzidenzdichte: 0,4 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage

Ergebnisse

Die Charakteristika der Patientinnen und Patienten, die einer HPRO unterzogen wurden, sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer HPRO-Operation, 2021

Charakteristika	2021
Geschlecht (m:w)	0,7
Medianes Alter (Jahre)	71,0
Postoperative Mortalität in KA (%)	0,3
Kontaminierte/Verunreinigte Operationen (%)	0,2
Mediane Operationsdauer (min)	71,0
Medianer postoperativer Aufenthalt (Tage)	7,7
Akute Eingriffe (%)	2,4
Antibiotikaprophylaxe (%) Ja	94,6
Antibiotikaprophylaxe (%) Nein	4,6
Antibiotikaprophylaxe (%) keine Angabe	0,9

Insgesamt wurden für das Surveillance-Jahr 2021 die Daten von 6.591 Operationen übermittelt. Die ECDC Empfehlung zur kürzeren Dauer der Nachbeobachtungszeit wurde ab dem Surveillance-Jahr 2016 umgesetzt. Dementsprechend wurden innerhalb von 90 Tagen bzw. 30 Tagen (bei oberflächlicher SSI) 65 SSI berichtet. Das Entlassungsdatum war bei 6.568 erfassten HPRO-Operationen bekannt. Die Anzahl der SSI während des

stationären Aufenthalts betrug 29 (Tabelle 6). Somit wurden im Jahr 2021 55,4 % der SSI nach der Entlassung diagnostiziert.

Die kumulative Inzidenz der SSI betrug 1,0 pro 100 Operationen. Die Inzidenzdichte der im Krankenhaus erworbenen SSI lag bei 0,4 pro 1.000 postoperativer Patiententage (Tabelle 6). Die kumulative Inzidenz nach Risikoindex ist in Tabelle 7 dargestellt, die Inzidenzdichte nach Risikoindex in Tabelle 8. Im Jahr 2021 wurde bei steigendem Risikoindex eine Steigerung der kumulativen Inzidenz sowie Inzidenzdichte beobachtet.

Abbildung 6 zeigt die Verteilung der kumulativen Inzidenz nach Art der SSI bei HPRO.

Tabelle 6 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach HPRO-Operationen, 2021

Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs) [95 % KI]	Anzahl OPs mit bekanntem Entlassungsdatum	Anzahl post-operativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage) [95 % KI]
6.591	65	1,0 [0,8-1,3]	6.568	66.600	29	0,4 [0,3-0,6]

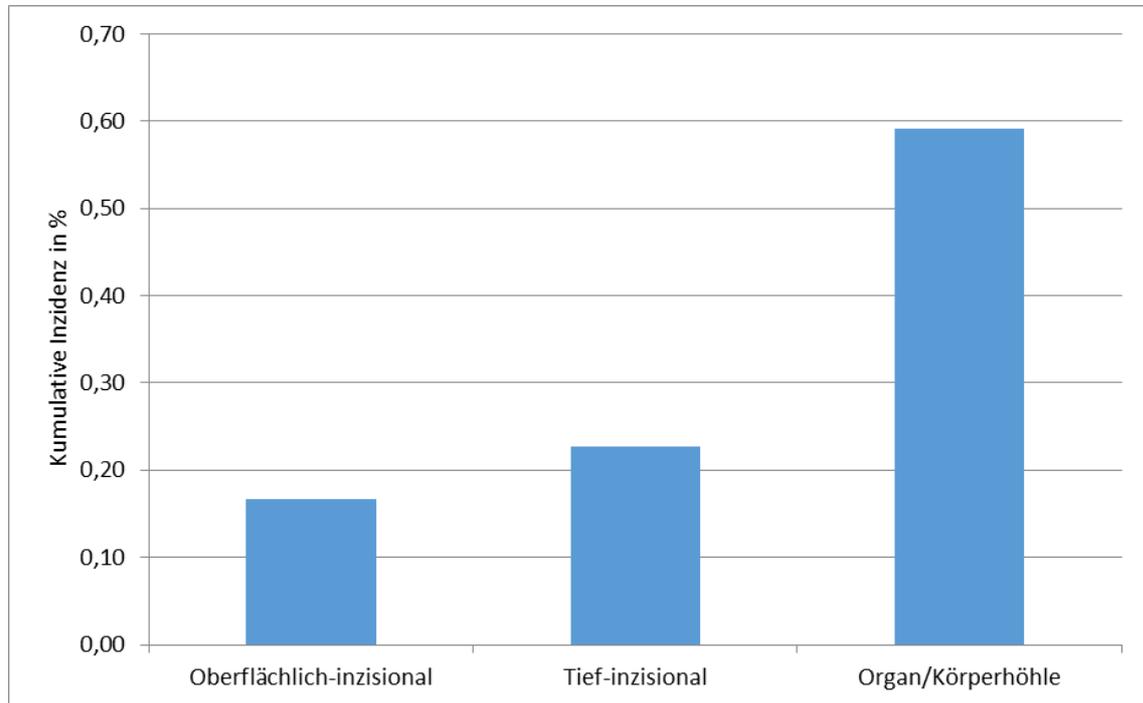
Tabelle 7 Kumulative Inzidenz von SSI nach HPRO-Operationen, nach Risikoindex, 2021

NHSN Risikoindex	Anzahl Krankenanstalten	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs)
0	17	4.807	34	0,7
1	18	1.558	24	1,5
2	17	162	6	3,7
3	2	5	1	20,0
unbekannt	1	59	0	0,0
Gesamt	18	6.591	65	1,0

Tabelle 8 Inzidenzdichte von SSI nach HPRO-Operationen, nach Risikoindex, 2021

NHSN Risikoindex	Anzahl Krankenanstalten	Anzahl postoperativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage)
0	17	42.023	8	0,2
1	18	19.307	14	0,7
2	17	3.263	6	1,8
3	2	131	1	7,6
unbekannt	1	1.876	0	0,0
Gesamt	18	66.600	29	0,4

Abbildung 6 Kumulative Inzidenz nach HPRO-Operationen, nach Art der Infektion, 2021



Diskussion

Zwischen 2018 und 2021 wurde eine Abnahme der Infektionsrate (kumulative Inzidenz der SSI) bei Hüftprothesen-Operationen beobachtet. Im Jahr 2021 ist die Infektionsrate von 1,0 % niedrig und in einer zu erwartenden Größe (2019: 1,3 %, 2020: 1,2 %).

3.5.4 Kaiserschnitt-Operationen (CSEC)

Zentrale Punkte

- 3.138 Operationen
- kumulative Inzidenz: 0,3 % (SSI pro 100 Operationen)
- Inzidenzdichte: 0,2 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage

Ergebnisse

Die Charakteristika der Patientinnen, die eine CSEC erhalten haben, sind in Tabelle 9 dargestellt.

Tabelle 9 Charakteristika der Patientinnen mit einer CSEC-Operation, 2021

Charakteristika	2021
Medianes Alter (Jahre)	33,0
Postoperative Mortalität in KA (%)	0,0
Kontaminierte/Verunreinigte Operationen (%)	1,1
Mediane Operationsdauer (min)	40,0
Medianer postoperativer Aufenthalt (Tage)	4,7
Akute Eingriffe (%)	7,8
Antibiotikaprophylaxe (%) Ja	62,5
Antibiotikaprophylaxe (%) Nein	0,2
Antibiotikaprophylaxe (%) keine Angabe	37,3

Insgesamt wurden für das Surveillance-Jahr 2021 die Daten von 3.138 Operationen übermittelt. Davon wurden innerhalb des Beobachtungszeitraums von 30 Tagen 9 SSI berichtet. Bei 3.115 Operationen war das Entlassungsdatum bekannt. Es wurden 4 SSI während des stationären Aufenthalts diagnostiziert (Tabelle 10). Somit wurden im Jahr 2021 55,6 % der SSI nach der Entlassung diagnostiziert.

Die kumulative Inzidenz der SSI betrug 0,3 pro 100 Operationen. Die Inzidenzdichte lag bei 0,2 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage (Tabelle 10). Die kumulative Inzidenz nach Risikoindex ist in Tabelle 11 dargestellt, die Inzidenzdichte nach Risikoindex in Tabelle 12. Die höchste Infektionsrate hatten Patientinnen mit Risikoindex 1.

Abbildung 7 zeigt die Verteilung der kumulativen Inzidenz nach Art der SSI bei CSEC.

Tabelle 10 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach CSEC-Operationen, 2021

Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs) [95 % KI]	Anzahl OPs mit bekanntem Entlassungsdatum	Anzahl post-operativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage) [95 % KI]
3.138	9	0,3 [0,2-0,5]	3.115	16.445	4	0,2 [0,1-0,6]

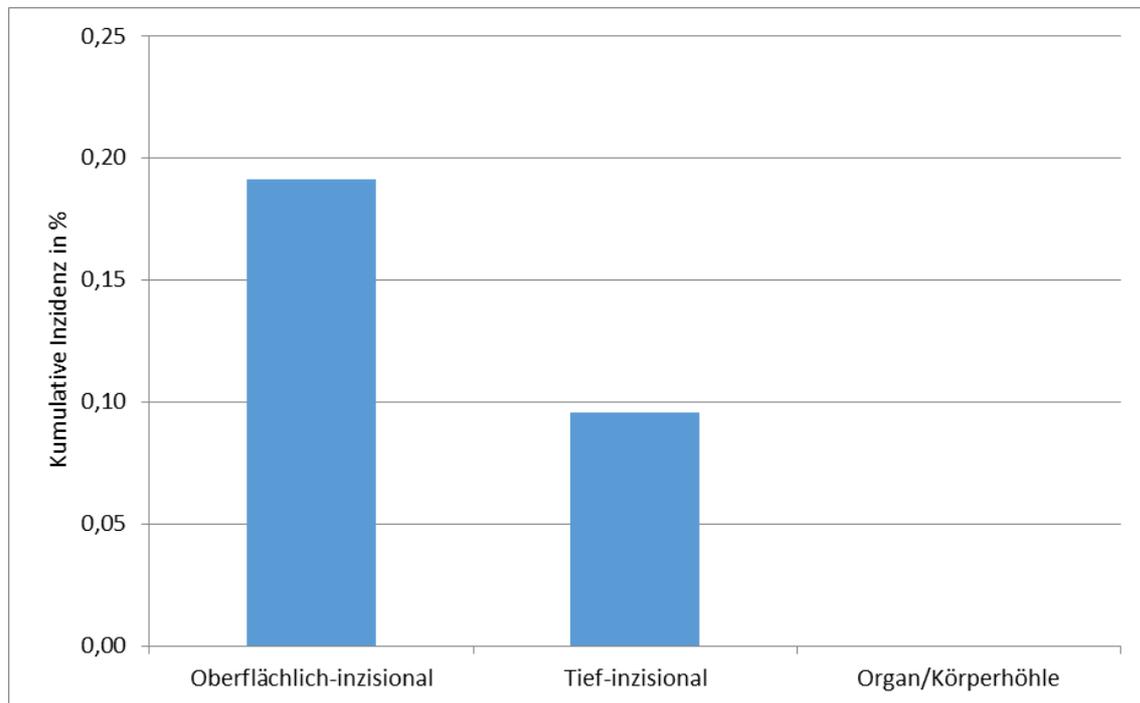
Tabelle 11 Kumulative Inzidenz von SSI nach CSEC-Operationen, nach Risikoindex, 2021

NHSN Risikoindex	Anzahl Krankenanstalten	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs)
0	3	2.474	7	0,3
1	3	368	2	0,5
2	2	19	0	0,0
3	1	1	0	0,0
unbekannt	1	276	0	0,0
Gesamt	3	3.138	9	0,3

Tabelle 12 Inzidenzdichte von SSI nach CSEC-Operationen, nach Risikoindex, 2021

NHSN Risikoindex	Anzahl Krankenanstalten	Anzahl postoperativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage)
0	3	12.600	4	0,3
1	3	2.058	0	0,0
2	2	120	0	0,0
3	1	23	0	0,0
Unbekannt	1	1.644	0	0,0
Gesamt	3	16.445	4	0,2

Abbildung 7 Kumulative Inzidenz nach CSEC-Operationen, nach Art der Infektion, 2021



Diskussion

Generell ist die Infektionsrate (kumulative Inzidenz der SSI) bei Sectio caesarea mit 0,3 % gering und im Vergleich zu 2020 (0,6 %) etwas niedriger. Die Infektionsrate steigt mit der Nachbeobachtung und Erfassung nach Entlassung, weil die Aufnahmedauer nach Sectio kurz ist. Eine gute Nachsorge ist bei diesem Eingriff von Bedeutung, da die mediane postoperative Aufenthaltsdauer nur 5 Tage beträgt. Zwischen 2017 und 2021 ist die Infektionsrate stets unter 1,1 geblieben und nimmt jährlich ab.

3.5.5 Koronararterien-Bypass-Operationen (CABG)

Zentrale Punkte

- 413 Operationen
- kumulative Inzidenz: 4,8 % (SSI pro 100 Operationen)
- Inzidenzdichte: 1,5 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage

Ergebnisse

Die Charakteristika der Patientinnen und Patienten, die einer CABG unterzogen wurden, sind in Tabelle 13 dargestellt.

Tabelle 13 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer CABG-Operation, 2021

Charakteristika	2021
Geschlecht (m:w)	3,7
Medianes Alter (Jahre)	68,0
Postoperative Mortalität in KA (%)	1,7
Kontaminierte/Verunreinigte Operationen (%)	0,0
Mediane Operationsdauer (min)	296,0
Medianer postoperativer Aufenthalt (Tage)	10,0
Akute Eingriffe (%)	5,1
Antibiotikaprophylaxe (%) Ja	99,8
Antibiotikaprophylaxe (%) Nein	0,0
Antibiotikaprophylaxe (%) keine Angabe	0,0

Insgesamt wurden für das Surveillance-Jahr 2021 die Daten von 413 Operationen übermittelt. Davon wurden innerhalb des Beobachtungszeitraums von 30 Tagen 20 SSI berichtet. Bei allen Operationen war das Entlassungsdatum bekannt. Während des stationären Aufenthalts wurden 9 SSI diagnostiziert (Tabelle 14).

Die kumulative Inzidenz der SSI betrug 4,8 pro 100 Operationen. Die Inzidenzdichte lag bei 1,5 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage (Tabelle 14). Die kumulative Inzidenz nach Risikoindex ist in Tabelle 15 dargestellt, die Inzidenzdichte nach Risikoindex in Tabelle 16. Bei steigendem Risikoindex wurde auch eine Steigerung der kumulativen Inzidenz beobachtet. Die höchste Inzidenzdichte hatten Patientinnen und Patienten mit Risikoindex 1.

Abbildung 8 zeigt die Verteilung der kumulativen Inzidenz nach Art der SSI bei CABG.

Tabelle 14 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach CABG-Operationen, 2021

Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs) [95 % KI]	Anzahl OPs mit bekanntem Entlassungsdatum	Anzahl post-operativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage) [95 % KI]
413	20	4,8 [3,2-7,4]	413	5.941	9	1,5 [0,8-2,9]

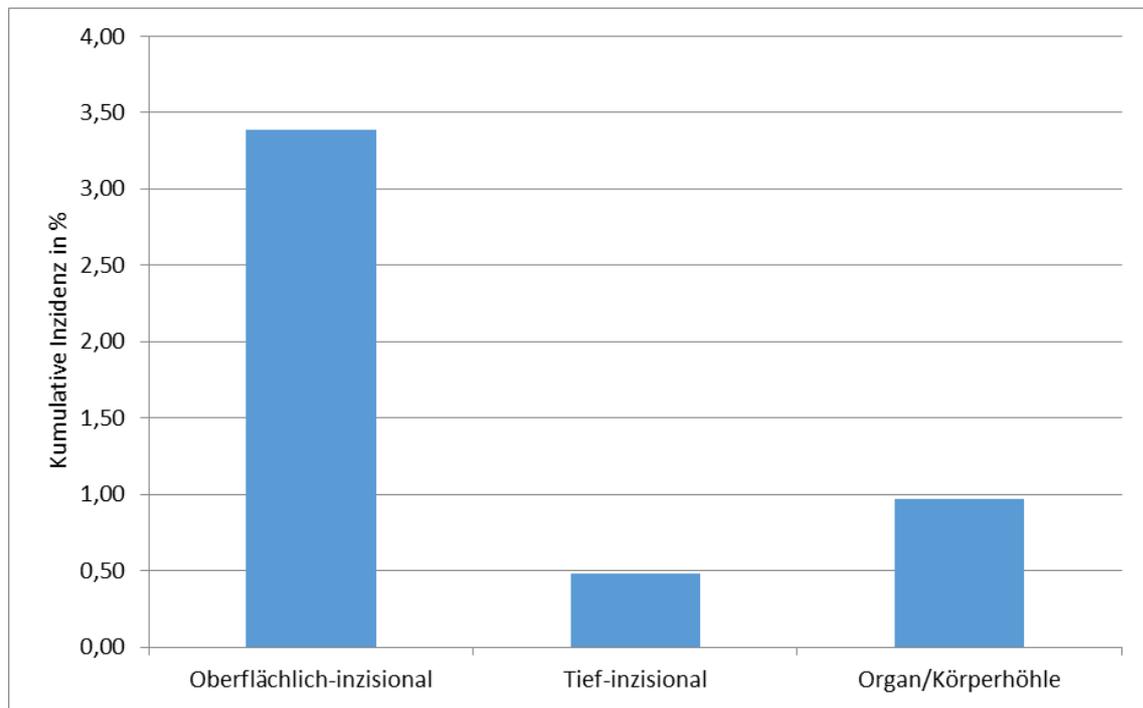
Tabelle 15 Kumulative Inzidenz von SSI nach CABG-Operationen, nach Risikoindex, 2021

NHSN Risikoindex	Anzahl Krankenanstalten	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs)
0	1	3	0	0,0
1	1	223	10	4,5
2	1	187	10	5,3
Gesamt	1	413	20	4,8

Tabelle 16 Inzidenzdichte von SSI nach CABG-Operationen, nach Risikoindex, 2021

NHSN Risikoindex	Anzahl Krankenanstalten	Anzahl postoperativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage)
0	1	27	0	0,0
1	1	2.774	5	1,8
2	1	3.140	4	1,3
Gesamt	1	5.941	9	1,5

Abbildung 8 Kumulative Inzidenz nach CABG-Operationen, nach Art der Infektion, 2021



Diskussion

Laut dem Protokoll des ECDC werden sowohl reine Bypass-Operationen wie auch kombinierte Operationen (Koronararterien-Bypass plus Klappenoperation) zusammengefasst.

Generell ist die Infektionsrate bei CABG im Jahr 2021 mit 4,8 % im Vergleich zu 2019 (3,2 %) und 2020 (2,8 %) etwas höher, aber dennoch in einer zu erwartenden Größe. Die Infektionsrate steigt mit der Zeit der Nachbeobachtung und bei zunehmendem Risikoindex.

3.5.6 Knieprothesen-Operationen (KPRO)

Zentrale Punkte

- 4.139 Operationen
- kumulative Inzidenz: 0,3 % (SSI pro 100 Operationen)
- Inzidenzdichte: 0,0 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage

Ergebnisse

Die Charakteristika der Patientinnen und Patienten, die einer KPRO unterzogen wurden, sind in Tabelle 17 dargestellt.

Tabelle 17 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer KPRO-Operation, 2021

Charakteristika	2021
Geschlecht (m:w)	0,6
Medianes Alter (Jahre)	71,0
Postoperative Mortalität in KA (%)	0,0
Kontaminierte/Verunreinigte Operationen (%)	0,4
Mediane Operationsdauer (min)	80,0
Medianer postoperativer Aufenthalt (Tage)	6,7
Akute Eingriffe (%)	0,1
Antibiotikaprophylaxe (%) Ja	99,8
Antibiotikaprophylaxe (%) Nein	0,2
Antibiotikaprophylaxe (%) keine Angabe	0,0

Insgesamt wurden für das Surveillance-Jahr 2021 die Daten von 4.139 Operationen übermittelt. Die ECDC Empfehlung zur kürzeren Dauer der Nachbeobachtungszeit wurde ab dem Surveillance-Jahr 2016 umgesetzt. Dementsprechend wurden innerhalb von 90 Tagen bzw. 30 Tagen (bei oberflächlicher SSI) 12 SSI berichtet. Bei all diesen Operationen

war das Entlassungsdatum bekannt. Die Anzahl der SSI während des stationären Aufenthalts betrug 0 (Tabelle 19).

Die kumulative Inzidenz der SSI betrug 0,3 SSI pro 100 Operationen. Die Inzidenzdichte lag bei 0,0 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage (Tabelle 18). Die kumulative Inzidenz nach Risikoindex ist in Tabelle 19 dargestellt, die Inzidenzdichte nach Risikoindex in Tabelle 20.

Abbildung 9 zeigt die Verteilung der kumulativen Inzidenz nach Art der SSI bei KPRO.

Tabelle 18 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach KPRO-Operationen, 2021

Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs) [95 % KI]	Anzahl OPs mit bekanntem Entlassungsdatum	Anzahl post-operativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage) [95 % KI]
4.139	12	0,3 [0,2-0,5]	4.139	35.142	0	0,0 [0,0-0,1]

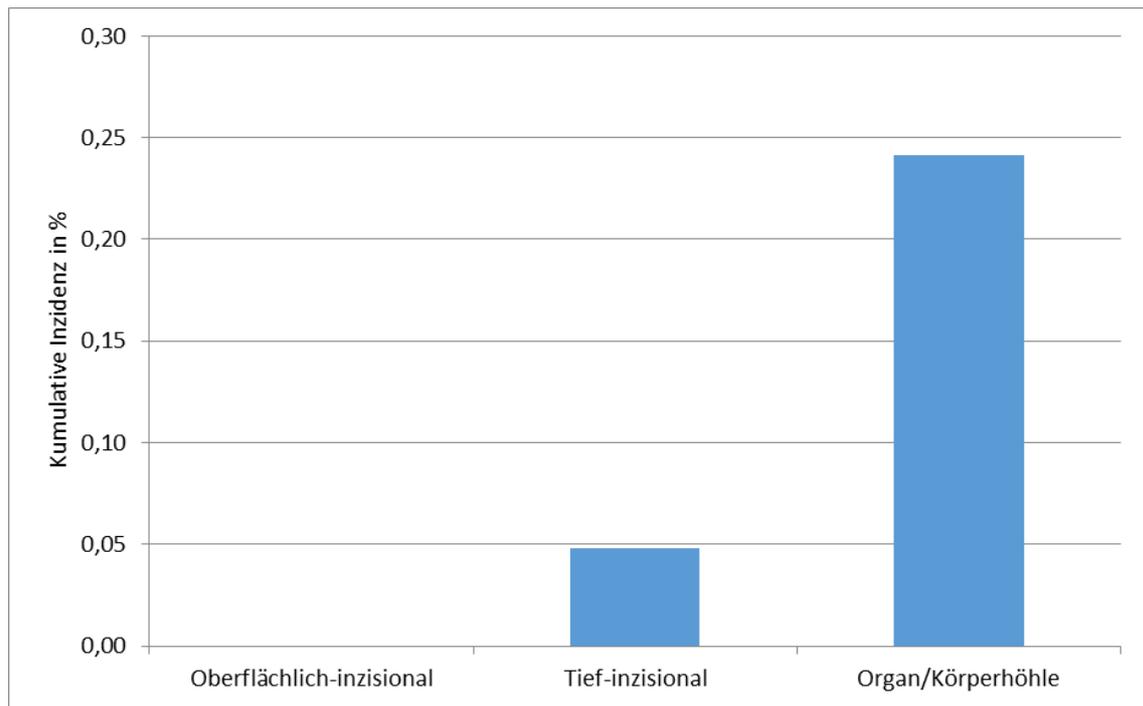
Tabelle 19 Kumulative Inzidenz von SSI nach KPRO-Operationen, nach Risikoindex, 2021

NHSN Risikoindex	Anzahl Krankenanstalten	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs)
0	10	3.208	8	0,2
1	10	862	4	0,5
2	9	68	0	0,0
3	0	1	0	0,0
Gesamt	10	4.139	12	0,3

Tabelle 20 Inzidenzdichte von SSI nach KPRO-Operationen, nach Risikoindex, 2021

NHSN Risikoindex	Anzahl Krankenanstalten	Anzahl postoperativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage)
0	10	25.642	0	0,0
1	10	8.644	0	0,0
2	9	850	0	0,0
3	0	6	0	0,0
Gesamt	10	35.142	0	0,0

Abbildung 9 Kumulative Inzidenz nach KPRO-Operationen, nach Art der Infektion, 2021



Diskussion

Generell ist die Infektionsrate (kumulative Inzidenz der SSI) bei KPRO niedrig und mit 0,3 % in einer zu erwartenden Größe (2019: 0,9 %. 2020 0,5 %). Die Infektionsrate steigt mit der Zeit der Nachbeobachtung und bei zunehmendem Risikoindex. Im Jahr 2021 wurden 100,0 % der SSI nach der Entlassung diagnostiziert. Somit ist die Nachverfolgung im ambulanten Bereich und eine enge Kommunikation zwischen der operativen Abteilung und der ambulanten Betreuung von großer Bedeutung.

3.5.7 Gallenblasen-Operationen (CHOL)

Zentrale Punkte

- 2.431 Operationen, davon
 - 2.127 laparoskopisch
 - 304 offen operiert
- kumulative Inzidenz: 0,7 % (SSI pro 100 Operationen)
 - laparoskopisch 0,7 % (SSI pro 100 Operationen)
 - offen operiert 1,3 % (SSI pro 100 Operationen)
- Inzidenzdichte: 0,7 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
 - laparoskopisch 0,4
 - offen operiert 1,5

Ergebnisse

Die Charakteristika der Patientinnen und Patienten, die einer CHOL unterzogen wurden, sind in Tabelle 21 dargestellt.

Tabelle 21 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer CHOL-Operation, 2021

Charakteristika	2021
Geschlecht (m:w)	0,6
Medianes Alter (Jahre)	57,0
Postoperative Mortalität in KA (%)	0,2
Kontaminierte/Verunreinigte Operationen (%)	7,6
Mediane Operationsdauer (min)	62,0
Medianer postoperativer Aufenthalt (Tage)	3,0
Akute Eingriffe (%)	4,4
Antibiotikaphylaxe (%) Ja	47,2
Antibiotikaphylaxe (%) Nein	47,0

Charakteristika	2021
Antibiotikaprophylaxe (%) keine Angabe	5,8

Insgesamt wurden für das Surveillance-Jahr 2021 die Daten von 2.431 Operationen übermittelt. Bei 2.420 Operationen war das Entlassungsdatum bekannt. Es wurden innerhalb von 30 Tagen 18 SSI berichtet. Die Anzahl der SSI während des stationären Aufenthalts betrug 7 (Tabelle 22).

Die kumulative Inzidenz der SSI betrug 0,7 SSI pro 100 Operationen. Die Inzidenzdichte lag ebenfalls bei 0,7 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage. Wie erwartet war die Infektionsrate bei offenen Operationen mit 1,3 % höher als bei laparoskopischen Operationen mit 0,7 % (Tabelle 22). Die kumulative Inzidenz nach Risikoindex ist in Tabelle 23 dargestellt, die Inzidenzdichte nach Risikoindex in Tabelle 24.

Abbildung 10 zeigt die Verteilung der kumulativen Inzidenz nach Art der SSI bei CHOL.

Tabelle 22 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach CHOL-Operationen, 2021

	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs) [95 % KI]	Anzahl OPs mit bekanntem Entlassungsdatum	Anzahl post-operativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage) [95 % KI]
gesamt	2.431	18	0,7 [0,5-1,2]	2.420	10.394	7	0,7 [0,3-1,4]
laparoskopisch	2.127	14	0,7 [0,4-1,1]	2.127	7.801	3	0,4 [0,1-1,1]
offen operiert	304	4	1,3 [0,5-3,3]	293	2.593	4	1,5 [0,6-4,0]

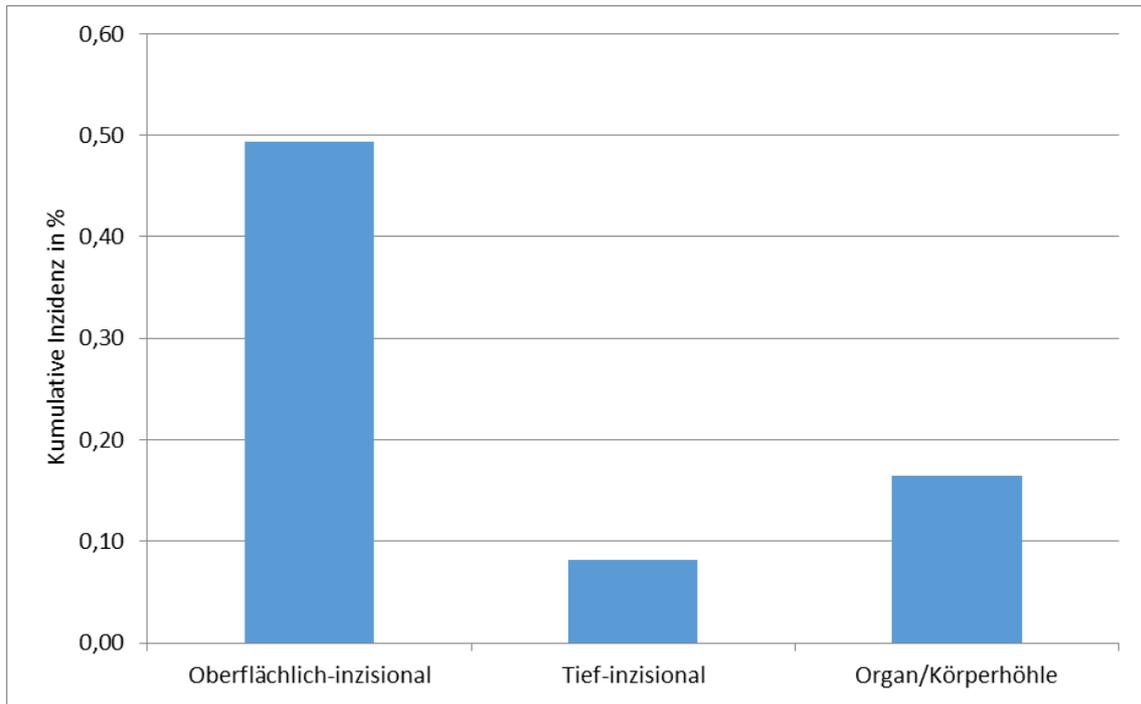
Tabelle 23 Kumulative Inzidenz von SSI nach CHOL-Operationen, nach Risikoindex, 2021

NHSN Risikoindex	Anzahl Krankenanstalten	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs)
0	13	1.773	9	0,5
1	13	415	6	1,4
2	10	94	3	3,2
3	4	15	0	0,0
unbekannt	1	134	0	0,0
Gesamt	13	2.431	18	0,7

Tabelle 24 Inzidenzdichte von SSI nach CHOL-Operationen, nach Risikoindex, 2021

NHSN Risikoindex	Anzahl Krankenanstalten	Anzahl postoperativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage)
0	13	6.101	3	0,5
1	13	2.142	2	0,9
2	10	970	2	2,1
3	4	238	0	0,0
unbekannt	1	943	0	0,0
Gesamt	13	10.394	7	0,7

Abbildung 10 Kumulative Inzidenz nach CHOL-Operationen, nach Art der Infektion, 2021



Diskussion

Generell ist die Infektionsrate (kumulative Inzidenz der SSI) bei CHOL mit 0,7 % im Vergleich zum Vorjahr (2019: 0,9 %; 2020: 0,6 %) in einer zu erwartenden Größe. Die Infektionsrate bei offenen Operationen ist wie zu erwarten höher als bei laparoskopisch durchgeführten Operationen. Eine gute Nachsorge ist bei diesem Eingriff von Bedeutung, da die mediane postoperative Aufnahmedauer von 3 Tagen kurz ist.

3.5.8 Kolon-Operationen (COLO)

Zentrale Punkte

- 55 Operationen, davon
 - 9 laparoskopisch
 - 46 offen operiert
- kumulative Inzidenz: 1,8 % (SSI pro 100 Operationen)
 - laparoskopisch 0,0 % (SSI pro 100 Operationen)
 - offen operiert 2,2 % (SSI pro 100 Operationen)
- Inzidenzdichte: 1,9 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
 - laparoskopisch 0,0
 - offen operiert 2,2

Trotz kleiner Anzahl (n=55) der im Jahr 2021 erfassten Operationen am Dickdarm (COLO) werden im Folgenden die einzelnen Ergebnisse dieses Indikators berichtet, um die Kontinuität der vom NRZ HAI/KHH sowie vom ECDC in den vergangenen Jahren publizierten Berichte zu wahren.

Ergebnisse

Die Charakteristika der Patientinnen und Patienten, die einer COLO unterzogen wurden, sind in Tabelle 25 dargestellt.

Tabelle 25 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer COLO-Operation, 2021

Charakteristika	2021
Geschlecht (M:W)	1,1
Medianes Alter (Jahre)	68,0
Postoperative Mortalität in KA (%)	0,0
Kontaminierte/Verunreinigte Operationen (%)	18,2
Mediane Operationsdauer (min)	116,0

Charakteristika	2021
Medianer postoperativer Aufenthalt (Tage)	7,7
Akute Eingriffe (%)	16,4
Antibiotikaprophylaxe (%) Ja	98,2
Antibiotikaprophylaxe (%) Nein	1,8
Antibiotikaprophylaxe (%) keine Angabe	0,0

Insgesamt wurden für das Surveillance-Jahr 2021 die Daten von 55 Operationen übermittelt. Davon wurde innerhalb von 30 Tagen eine SSI berichtet. Bei allen COLO-Operationen war das Entlassungsdatum bekannt. Die eine postoperative Infektion wurde während des stationären Aufenthalts diagnostiziert (Tabelle 26).

Die kumulative Inzidenz der SSI betrug 1,8 pro 100 Operationen. Die Inzidenzdichte der im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage betrug 1,9 (Tabelle 26). Die kumulative Inzidenz nach Risikoindex ist in Tabelle 27 dargestellt, die Inzidenzdichte nach Risikoindex in Tabelle 28.

Abbildung 11 zeigt die Verteilung der kumulativen Inzidenz nach Art der SSI bei COLO.

Tabelle 26 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach COLO-Operationen, 2021

	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs) [95 % KI]	Anzahl OPs mit bekanntem Entlassungsdatum	Anzahl postoperativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage) [95 % KI]
gesamt	55	1	1,8 [0,3-9,6]	55	515	1	1,9 [0,3-10,9]
laparoskopisch	9	0	0,0 [0,0-29,9]	9	63	0	0,0 [0,0-57,5]
offen operiert	46	1	2,2 [0,4-11,3]	46	452	1	2,2 [0,4-12,4]

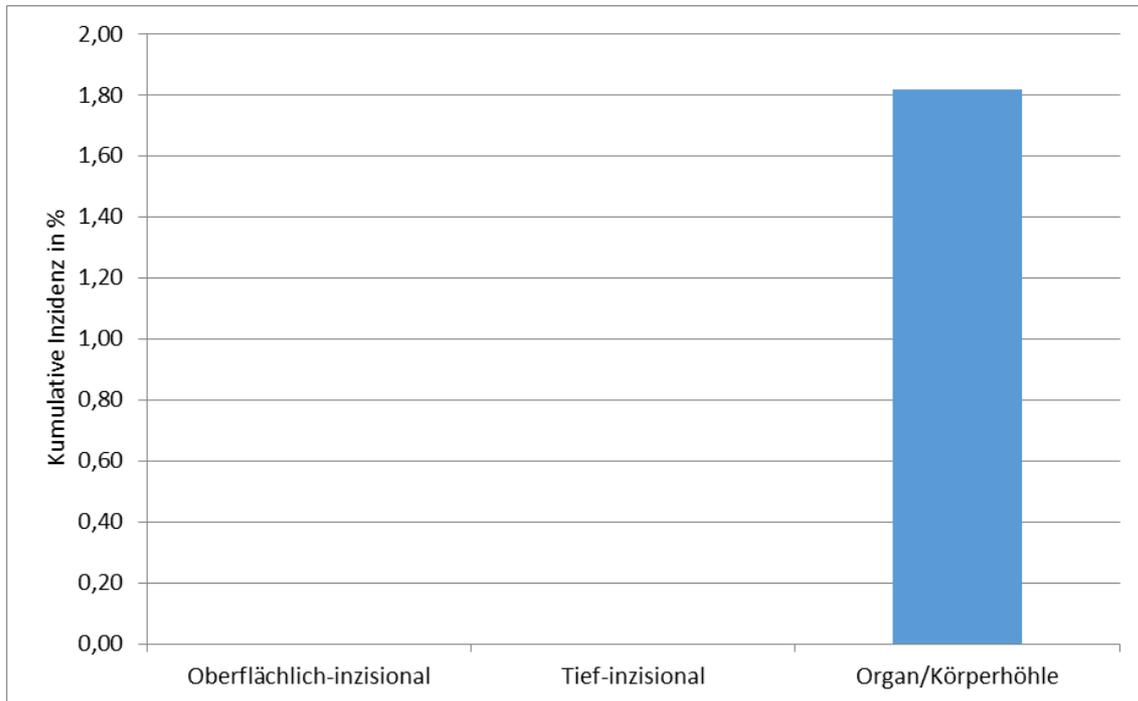
Tabelle 27 Kumulative Inzidenz von SSI nach COLO-Operationen, nach Risikoindex, 2021

NHSN Risikoindex	Anzahl Krankenanstalten	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs)
0	1	28	0	0,0
1	1	25	1	4,0
2	1	2	0	0,0
Gesamt	1	55	1	1,8

Tabelle 28 Inzidenzdichte von SSI nach COLO-Operationen, nach Risikoindex, 2021

NHSN Risikoindex	Anzahl Krankenanstalten	Anzahl postoperativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage)
0	1	240	0	0,0
1	1	262	1	3,8
2	1	13	0	0,0
Gesamt	1	515	1	1,9

Abbildung 11 Kumulative Inzidenz nach COLO-Operationen, nach Art der Infektion, 2021



Diskussion

Die gesamte Infektionsrate (kumulative Inzidenz der SSI) bei COLO ist mit 1,8 % im Vergleich zu 2019 mit 6,5 % und 2020 mit 4,1 sichtbar gesunken. Die Infektionsrate bei offenen Operationen ist wie zu erwarten höher als bei laparoskopisch durchgeführten Operationen.

3.6 Vergleichende Ergebnisse: SSI-Surveillance in der EU/EWR 2017 und Österreich 2021

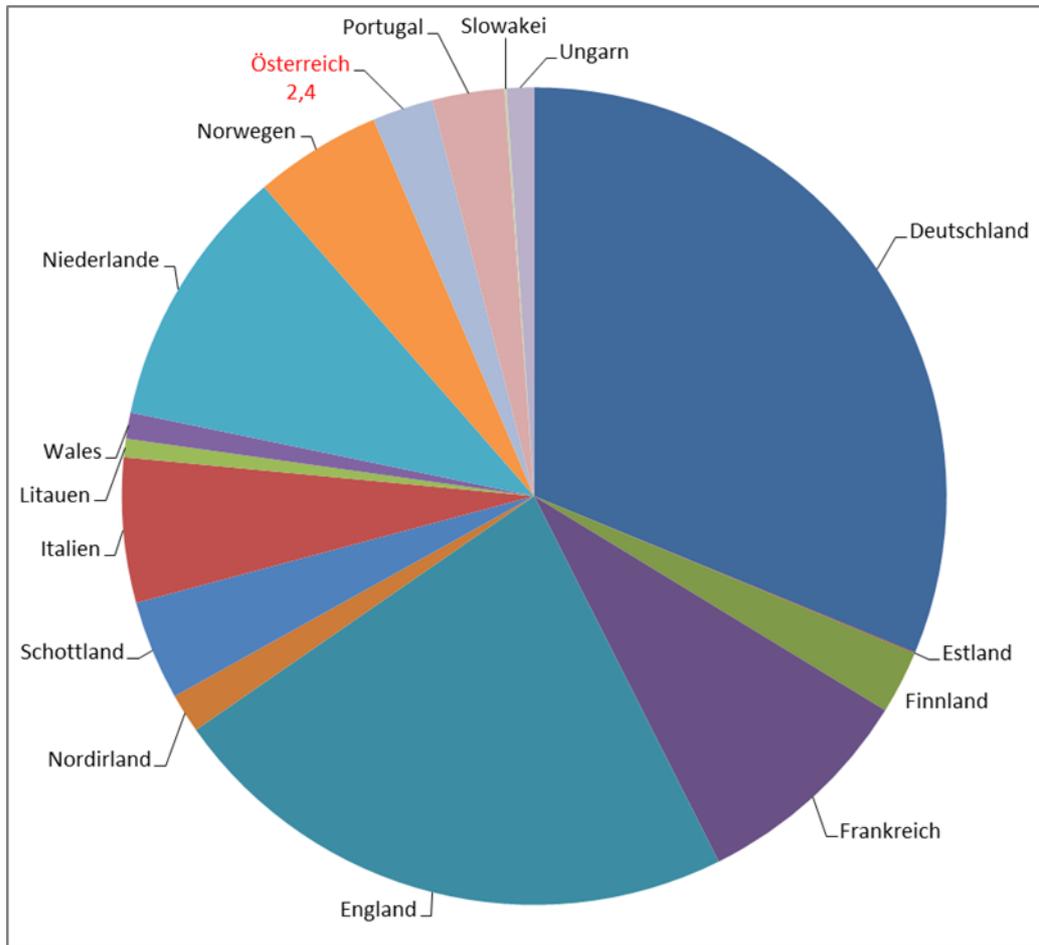
3.6.1 Beteiligung

Die derzeit vom ECDC offiziell freigegebenen EU/EWR-Daten der mitwirkenden Teilnehmerstaaten stammen aus dem Jahr 2017. Sie sind in zusammengefasster Form im Bericht „Healthcare-associated infections: surgical site infections – Annual Epidemiological Report for 2017“ des ECDC präsentiert [5]. Um die Relation von österreichischen SSI-Surveillance Daten zu SSI-Surveillance aus EU/EWR zu zeigen, werden die Zahlen von Österreich für das Jahr 2017 sowie die rezenten Zahlen für das Jahr 2021 dazu gefügt und den EU/EWR-weiten Daten des ECDC gegenübergestellt.

Im Jahr 2017 wurden europaweit in 13 Ländern Surveillance-Daten gesammelt (Abbildung 12). Insgesamt wurden somit 648.512 Operationen übermittelt. 96,1 % (622.999) dieser Daten basieren auf dem patientenbasierten Protokoll, die restlichen 3,9 % (25.513) auf dem abteilungsbasierten Protokoll (unit-based protocol) des ECDC.

Aus Österreich stammen für das Jahr 2017 2,4 % aller ECDC-Daten. Gemessen an der Größe und der Population ist Österreichs Anteil am Gesamtdatenpool durchaus adäquat.

Abbildung 12 Verteilung der berichteten Operationen in der EU/EWR, nach Land, 2017



Im Jahr 2017 erfassten insgesamt 1.639 Krankenanstalten 648.512 Datensätze für das ECDC (Tabelle 29). Während sich manche Länder auf nur einen oder wenige Indikator-Operationen spezialisieren (z.B. Estland, Finnland, Slowakei, Nordirland, Wales und Schottland), wird in Österreich - wie es das ECDC-Protokoll auch vorsieht - Surveillance für viele Indikator-Operationen durchgeführt. Im Netzwerk ANISS wird auch die Surveillance von anderen Operationsarten, z.B. Appendektomie oder Prostatektomie durchgeführt. Diese Operationsarten gehören aber nicht zu den vom ECDC veröffentlichten Indikator-Operationen. Auf lokaler Ebene werden jährlich Reports zum intra- und interinstitutionellen Vergleich erstellt. Alle Daten aus Österreich werden nach dem patientenbasierten ECDC Protokoll erfasst.

Tabelle 29 Anzahl an teilnehmenden Krankenanstalten (modifiziert nach [5])

Art der Datensätze	Anzahl der teilnehmenden Krankenanstalten
Gesamtdaten EU/EWR patientenbasiertes Protokoll	1.611
Gesamtdaten EU/EWR abteilungs-basiertes Protokoll	28
EU/EWR 2017 Gesamt	1.639
Österreich 2017 patientenbasiertes Protokoll	33
Österreich 2021 patientenbasiertes Protokoll	33

3.6.2 Zahl der erfassten Operationen und Infektionen

In Tabelle 30 ist die Anzahl an Indikator-Operationen in Europa dargestellt. Im Vergleich zu den vergangenen Jahren ist die Gesamtanzahl der dem ECDC 2017 berichteten Eingriffe angestiegen (Abbildung 13). Mit 36,1 % war im Jahr 2017 die Hüftprothesen-Operation der am häufigsten durchgeführte Eingriff, gefolgt von Knieprothesen-Operationen (26,0 %), Kaiserschnitt-Operationen (16,1 %) und Operationen an der Gallenblase (9,6 %). Die Verteilung der Daten spiegelt sich auch in den österreichischen Daten wieder. Somit waren in den Jahren 2017 und 2021 auch in Österreich die Hüftprothesen-Operation der am häufigsten unter Surveillance gestellter Eingriff - gefolgt von Knieprothesen- und Kaiserschnitt-Operationen.

Tabelle 30 Anzahl an berichteten chirurgischen Eingriffen, nach Indikator (modifiziert nach [5])

Datenquelle	CABG	CHOL	COLO	CSEC	HPRO	KPRO	LAM	Gesamt N	Gesamt %
EU/EWR 2017 patientenbasiertes Protokoll	26.361	55.703	35.814	87.488	225.720	167.963	23.950	622.999	96,1
EU/EWR 2017 abteilungs-basiertes Protokoll				16.900	8.613			25.513	3,9

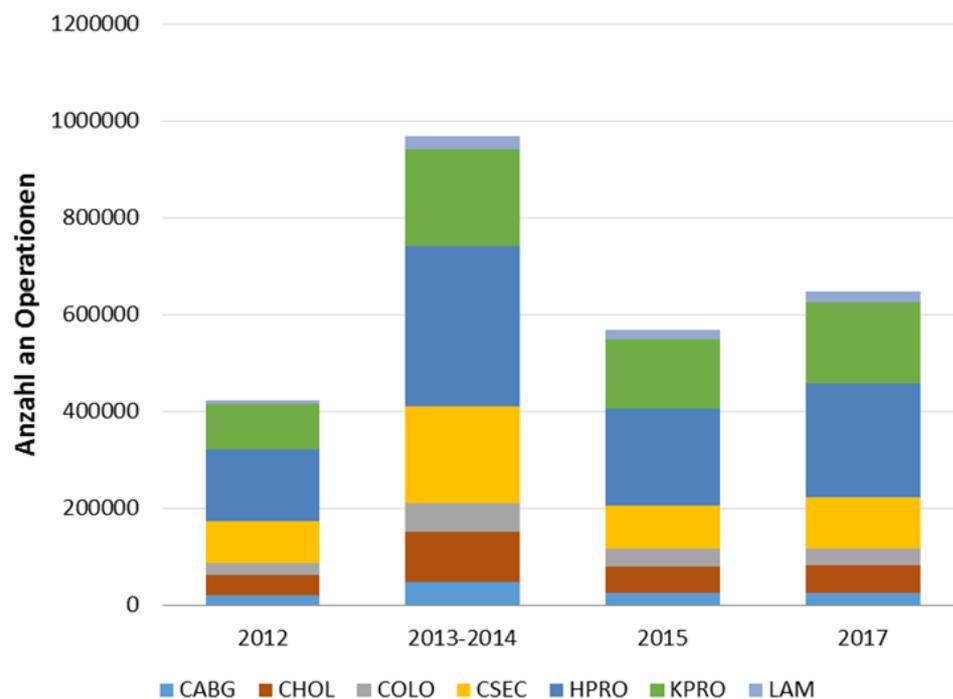
Datenquelle	CABG	CHOL	COLO	CSEC	HPRO	KPRO	LAM	Gesamt N	Gesamt %
EU/EWR 2017 Gesamt	26.361	55.703	35.814	104.388	234.333	167.963	23.950	648.512	100,0
Österreich 2017	428	2.301	457	2.920	5.309	4.085	-	15.500	2,4
Österreich 2021	413	2.431	55	3.138	6.591	4.139	-	16.767	*)

CABG=Koronararterien-Bypass-Operation, CHOL=Gallenblasen-Operation, COLO=Operation am Dickdarm, CSEC=Kaiserschnitt-Operation, HPRO=Hüftprothesen-Operation, KPRO=Knieprothesen-Operation, LAM=Laminektomie

„-“: keine LAM erfasst in Österreich

*) keine %-Angabe möglich, da für das Jahr 2021 keine Daten für EU/EWR vorliegen

Abbildung 13 Gesamtanzahl an berichteten Operationen der ECDC Teilnehmerstaaten, nach Indikator, 2012–2017 (modifiziert nach [5])



Insgesamt wurden dem ECDC 2017 von den nationalen Netzwerken von 10.149 SSI, als patientenbezogene Daten oder solche für die es nur eine Zuordnung zu den Abteilungen gibt, berichtet. Davon waren 4.739 (46,7 %) oberflächlich-inzisional, 3.088 (30,4 %) tief-

inzisional und 2.274 (22,4 %) Organ/Körperhöhle SSI. In 48 (0,5 %) Fällen an SSI war die Art der Infektion unbekannt. Der Anteil der tief-inzisionalen oder Organ/Körperhöhle SSI betrug 19 % bei CSEC-Operationen, 42 % bei laparoskopischen CHOL-Operationen, 46 % bei offenen CHOL-Operationen, 50 % bei offenen COLO-Operationen, 53 % bei CABG-Operationen, 54 % bei LAM-Operationen, 61 % bei laparoskopischen COLO, 71 % bei KPRO-Operationen und 77 % bei HPRO-Operationen. 34 % der SSI wurden im Krankenhaus diagnostiziert, 52 % nach der Entlassung; für 14 % war das Entlassungsdatum unbekannt. Der Anteil der im Krankenhaus diagnostizierten SSI variierte zwischen 12 % bei KPRO-Operationen und 67 % bei offenen COLO-Operationen [5].

In Österreich und anderen Ländern war bis 2015 der Nachbeobachtungszeitraum für HPRO und KPRO entsprechend des damaligen Protokolls ein Jahr; für die restlichen Indikatoren 30 Tage. Von Seiten des ECDC wurden die SSI der Indikatoren HPRO und KPRO, welche zu tief-inzisionalen oder Organ/Körperhöhle SSI zählen, nur einbezogen, wenn die SSI während eines Zeitraums von 90 Tagen nach der Operation diagnostiziert wurden. Für oberflächliche Infektionen aus HPRO und KPRO Indikatoren gilt ein Nachbeobachtungszeitraum von 30 Tagen. Dies wurde seit dem Surveillance-Jahr 2016 auch für Österreich umgesetzt. Der Anteil an postoperativen Wundinfektionen, die innerhalb von 30 bzw. 90 Tagen nach dem Eingriff berichtet wurden, variierte zwischen den verschiedenen chirurgischen Eingriffen in den Ländern. Die durchschnittlichen Werte werden in der Tabelle 31 gezeigt. Stärkere Schwankungen dieser Prozentzahlen, wie bei COLO, sind auf kleinere Zahlen der erfassten Operationen zurückzuführen.

Tabelle 31 Kumulative Inzidenz von SSI mit Auftreten innerhalb von 30 bzw. 90 Tagen nach dem Eingriff, nach Indikator (modifiziert nach [5])

Datenquelle	CABG	CHOL	COLO	CSEC	HPRO	KPRO	LAM
EU/EWR 2017 Gesamt	2,6	1,7	8,8	1,8	1,0	0,5	0,8
Österreich 2017	2,8	0,7	8,1	1,1	0,9	0,8	-
Österreich 2021	4,8	0,7	1,8	0,3	1,0	0,3	-

CABG=Koronararterien-Bypass-Operation, CHOL=Gallenblasen-Operation, COLO=Operation am Dickdarm, CSEC=Kaiser- schnitt-Operation, HPRO=Hüftprothesen-Operation, KPRO=Knieprothesen-Operation, LAM=Laminektomie; Gesamt = Ergebnis aus gepoolten Daten aller Teilnehmer der EU/EWR
 „-“: keine LAM erfasst in Österreich

Der Anteil an SSI in Europa im Jahr 2017, die nach der Entlassung diagnostiziert wurden, betrug 52,0 %, variierte aber zwischen 37,5 % bei COLO und 88,3 % bei KPRO (Tabelle 32).

In Österreich ist die Diagnose von postoperativen Wundinfektionen nach der Entlassung im Vergleich zu EU/EWR sehr unterschiedlich. Die enormen Schwankungen dieser Prozentzahlen sind durch vergleichsweise kleine (einstellige) Infektionsraten (kumulative Inzidenz, siehe Kapitel 3.5) zu erklären. Zwei Faktoren spielen eine Rolle: schnelle postoperative Entlassung und eine Nachkontrolle durch die operative chirurgische Abteilung. Sowohl die Verkürzung der Aufenthaltsdauer wie auch die gute Nachsorge (Erkennen und Erfassen der postoperativen Wundinfektionen in den Zentren) sind angestrebte Ziele. Beides sind gute Voraussetzungen für Verbesserungen in der Versorgung von Patientinnen und Patienten.

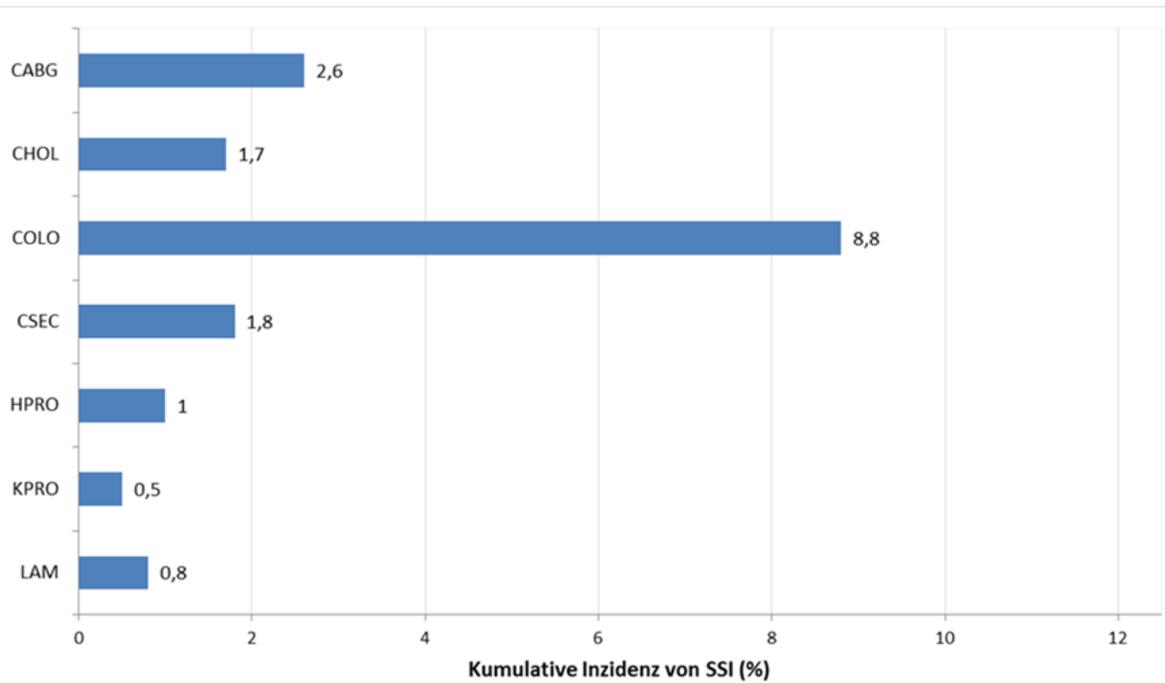
Tabelle 32 Prozent der SSI mit Auftreten nach Entlassung aus der Krankenanstalt, nach Indikator (modifiziert nach [5])

Datenquelle	CABG	CHOL	COLO	CSEC	HPRO	KPRO	LAM	Gesamt
EU/EWR 2017 Gesamt	60,6	71,1	37,5	87,8	83,4	88,3	70,5	52,0
Österreich 2017	41,7	17,7	10,8	54,6	57,1	72,7	-	45,3
Österreich 2021	55,0	61,1	0,0	55,6	55,4	100,0	-	49,4

CABG=Koronararterien-Bypass-Operation, CHOL=Gallenblasen-Operation, COLO=Operation am Dickdarm, CSEC=Kaiserschnitt-Operation, HPRO=Hüftprothesen-Operation, KPRO=Knieprothesen-Operation, LAM=Laminektomie; Gesamt = Durchschnitt aller Prozentraten
 „-“: keine LAM erfasst in Österreich

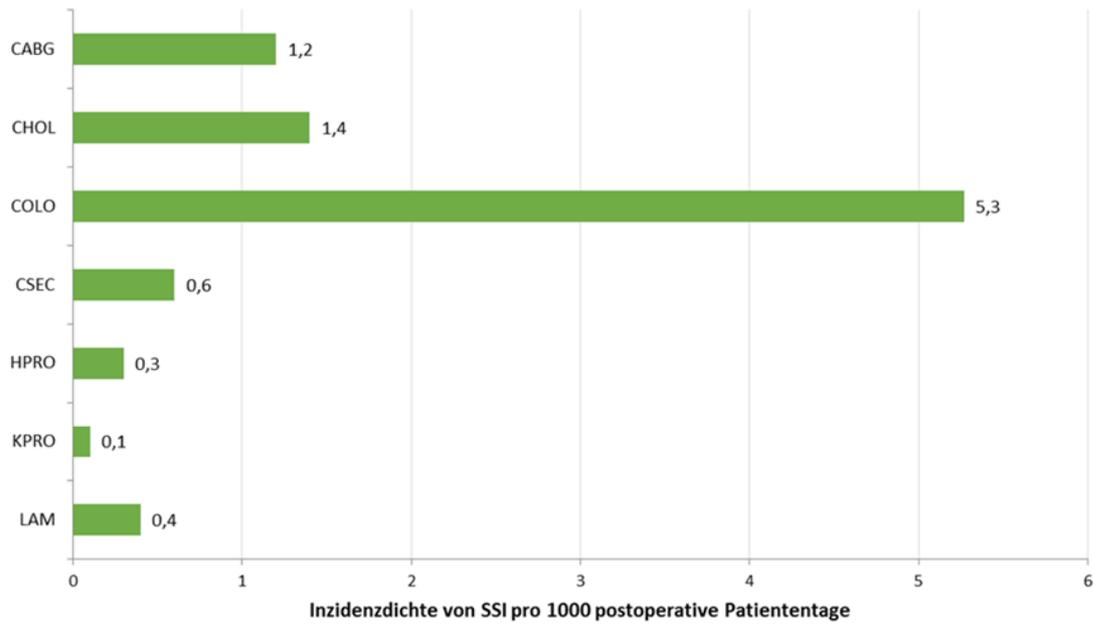
Die kumulative Inzidenz der SSI in den EU/EWR-Teilnehmerstaaten war bei COLO-Operationen mit 8,8 % am höchsten bzw. bei KPRO-Operationen mit 0,5 % am geringsten (Abbildung 14). Ähnlich war die Inzidenzdichte bei KPRO-Operationen mit 0,1 im Krankenhaus erworbener SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage am geringsten bzw. bei COLO- Operationen mit 5,3 am höchsten (Abbildung 15).

Abbildung 14 Kumulative Inzidenz von SSI in der EU/EWR, nach Indikator, 2017
(modifiziert nach [5])



CABG=Koronararterien-Bypass-Operation, CHOL=Gallenblasen-Operation, COLO=Operation am Dickdarm, CSEC=Kaiserschnitt-Operation, HPRO=Hüftprothesen-Operation, KPRO=Knieprothesen-Operation, LAM=Laminektomie

Abbildung 15 Inzidenzdichte von SSI in der EU/EWR, nach Indikator, 2017 (modifiziert nach [5])



CABG=Koronararterien-Bypass-Operation, CHOL=Gallenblasen-Operation, COLO=Operation am Dickdarm, CSEC=Kaiserschnitt-Operation, HPRO=Hüftprothesen-Operation, KPRO=Knieprothesen-Operation, LAM=Laminektomie

3.6.3 Hüftprothesen-Operationen (HPRO)

Zentrale Punkte

- ECDC 2017:
 - 234.333 Operationen
 - kumulative Inzidenz: 1,0 % (SSI pro 100 Operationen)
 - Inzidenzdichte: 0,3 im Krankenhaus erworbene SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
- Österreich 2017:
 - 5.309 Operationen
 - kumulative Inzidenz: 0,9 % (SSI pro 100 Operationen)
 - Inzidenzdichte: 0,3 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
- Österreich 2021:
 - 6.591 Operationen
 - kumulative Inzidenz: 1,0 % (SSI pro 100 Operationen)
 - Inzidenzdichte: 0,4 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage

Ergebnisse

Die Charakteristika der Patientinnen und Patienten in EU/EWR, bei denen eine HPRO durchgeführt wurde, sind in Tabelle 33 dargestellt.

Tabelle 33 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer HPRO-Operation, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

Charakteristika	Werte
Geschlecht (m:w)	0,6
Medianes Alter (Jahre)	72,0
Postoperative Mortalität in KA (%)	1,4
Kontaminierte/Verunreinigte Operationen (%)	0,8
Mediane Operationsdauer (min)	70,0

Charakteristika	Werte
Medianer postoperativer Aufenthalt (Tage)	6,0
Akute Eingriffe (%)	9,8
Antibiotikaprophylaxe (%)	97,3

Zum Indikator HPRO sammelten 12 EU/EWR-Länder Daten mittels des patientenbasierten Protokolls, und ein Land mittels des abteilungsbasierten Protokolls. Insgesamt wurden dem ECDC im Surveillance-Jahr 2017 über 234.333 HPRO Operationen und 2.435 postoperative SSI berichtet (Tabelle 34). Für die Analyse wurden nur OPs aus EU-Ländern berücksichtigt, welche mindestens 20 Operationen eines Indikators übermittelt haben.

Aus Österreich stammten Daten zu 5.309 Operationen (2017). 49 dieser Patientinnen und Patienten entwickelten postoperativ eine SSI. Rund 42,9 % dieser SSI wurden während des stationären Aufenthaltes diagnostiziert.

Vom ECDC wurden in die Auswertung nur Infektionen einbezogen, die während eines Zeitraums von 30 Tagen bzw. 90 Tagen nach der Operation diagnostiziert wurden. Im Jahr 2017 wurden in EU/EWR bei 1,0 % der HPRO-Operationen SSI detektiert (kumulative Inzidenz; Tabelle 35). Österreich lag mit einer kumulativen Inzidenz von 0,9 % im Jahr 2017 etwas unter und mit 1,0 % im Jahr 2021 im EU/EWR-Durchschnitt von 2017. Nur etwa jede sechste SSI (16,6 %) wurde in den EU/EWR Teilnehmerstaaten während des Krankenhausaufenthaltes diagnostiziert, die anderen hingegen nach der Entlassung (Tabelle 34). Daher ist die Nachverfolgung des Operationsergebnisses von großer Bedeutung.

Tabelle 34 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach HPRO-Operationen, EU/EWR 2017 und Österreich (2017 und 2021) (modifiziert nach [5])

Datenquelle	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs) [95 % KI]	Anzahl OPs mit bekanntem Entlassungsdatum	Anzahl postoperativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage) [95 % KI]
EU/EWR 2017 Gesamt *)	234.333	2.435	1,0 [1,0-1,1]	197.816	1.551.827	405	0,3 [0,2-0,3] **)

Datenquelle	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs) [95 % KI]	Anzahl OPs mit bekanntem Entlassungsdatum	Anzahl postoperativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage) [95 % KI]
Österreich 2017	5.309	49	0,9 [0,7-1,2]	5.309	72.710	21	0,3 [0,2-0,4]
Österreich 2021	6.591	65	1,0 [0,8-1,3]	6.568	66.600	31	0,4 [0,3-0,6]

*) Referenzdaten: Österreich, Finnland, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal, England, Nordirland, und Schottland

*) Ohne Schottland, da keine Information zu postoperativen Patiententagen übermittelt wurde; ohne Österreich, da keine Entlassungsdaten bereitgestellt wurden

Die durchschnittliche kumulative Inzidenz von SSI in EU/EWR ist in der Tabelle 35, stratifiziert nach NHSN-Risikoindex, dargestellt. Bei steigendem Risikoindex steigt die Infektionsrate (kumulative Inzidenz). Die Spannweite lag bei 0,7 % bei einem Risikoindex 0 bis 2,7 % bei den zusammengefassten Risikoindizes 2-3.

Tabelle 35 Kumulative Inzidenz von SSI nach HPRO-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

NHSN Risikoindex (patientenbasiertes Protokoll)	Anzahl OPs*)	Anzahl SSI	Durchschnittliche kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs)
0	113.797	771	0,7
1	85.089	1.117	1,3
2 und 3	19.052	413	2,7
Unbekannt	7.782	80	1,4
Gesamt	225.720	2.381	1,1

Referenzdaten: Österreich, Finnland, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal, England und Nordirland

*) OPs von Krankenanstalten mit weniger als 20 OPs sind nicht inkludiert

Die Inzidenzdichte lag bei den EU/EWR-Teilnehmern bei 0,3 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage. Österreich liegt mit 0,3 und 0,4 (2017 und 2021) gleich bzw. gering über dem EU/EWR-Durchschnitt (Tabelle 34). Die durchschnittliche Inzidenzdichte von SSI in EU/EWR ist in Tabelle 36 stratifiziert nach NHSN-Risikoindex dargestellt. Bei steigendem Risikoindex steigt auch die Inzidenzdichte. Die Spannweite erstreckt sich von 0,1 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage bei einem Risikoindex 0 bis 0,7 bei den zusammengefassten Risikoindizes 2-3.

Tabelle 36 Inzidenzdichte von SSI nach HPRO-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

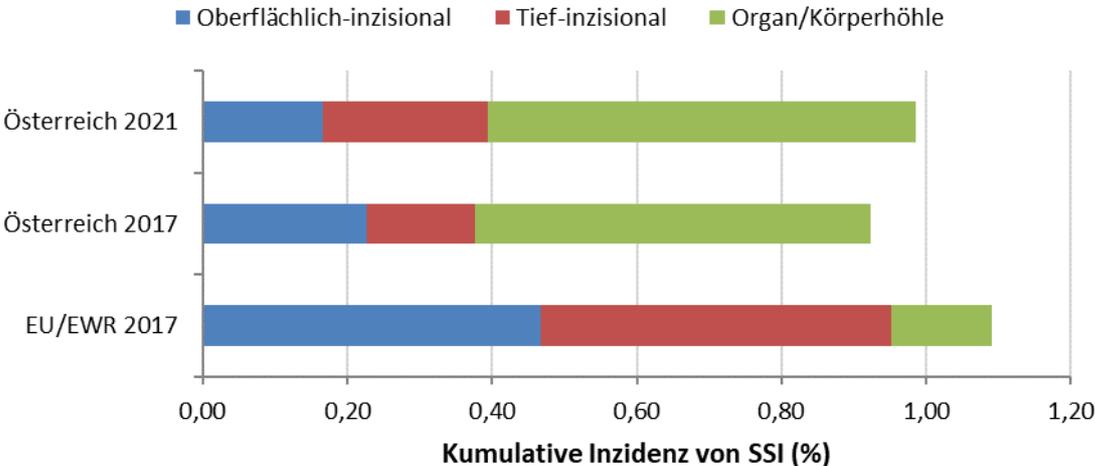
NHSN Risikoindex (patientenbasiertes Protokoll)	Anzahl postoperativer Patiententage*)	Anzahl SSI während Aufenthalt	durchschnittliche Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage)
0	629.470	78	0,1
1	686.137	197	0,3
2 und 3	177.085	106	0,7
Unbekannt	59.135	24	0,6
Gesamt	1.551.827	405	0,3

Referenzdaten: Österreich, Finnland, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal, England und Nordirland

*) Patiententage von Krankenanstalten mit weniger als 20 OPs mit bekanntem Entlassungsdatum sind nicht inkludiert

Abbildung 16 zeigt die Verteilung der kumulativen Inzidenz von SSI bei HPRO-Operationen nach Art der SSI in EU/EWR verglichen mit Österreich.

Abbildung 16 Kumulative Inzidenz der SSI nach HPRO-Operationen, nach Art der Infektion, Österreich, 2017 und 2021 und EU/EWR, 2017 (modifiziert nach [5])



Diskussion

Infektionsraten von Hüftprotheseninfektionen in EU/EWR sind generell niedrig. Sowohl bei der Infektionsrate wie auch bei der Infektionsdichte gab es europaweit im Zeitraum 2014–2017 keinen signifikanten Trend.

3.6.4 Kaiserschnitt-Operationen (CSEC)

Zentrale Punkte

- ECDC 2017:
 - 104.388
 - kumulative Inzidenz: 1,8 % (SSI pro 100 Operationen)
 - Inzidenzdichte: 0,6 im Krankenhaus erworbene SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
- Österreich 2017:
 - 2.920 Operationen
 - kumulative Inzidenz: 1,1 % (SSI pro 100 Operationen)
 - Inzidenzdichte: 0,9 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
- Österreich 2021:
 - 3.138 Operationen
 - kumulative Inzidenz: 0,3 % (SSI pro 100 Operationen)
 - Inzidenzdichte: 0,2 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage

Ergebnisse

Die Charakteristika der Patientinnen in EU/EWR, bei denen eine CSEC durchgeführt wurde, sind in Tabelle 37 dargestellt.

Tabelle 37 Charakteristika der Patientinnen mit einer CSEC-Operation, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

Charakteristika	Werte
Medianes Alter (Jahre)	32,0
Postoperative Mortalität in KA (%)	0,0
Kontaminierte/Verunreinigte Operationen (%)	7,2
Mediane Operationsdauer (min)	38,0
Medianer postoperativer Aufenthalt (Tage)	5,0

Charakteristika	Werte
Akute Eingriffe (%)	49,7
Antibiotikaprophylaxe (%)	86,0

Zum Indikator CSEC sammelten 12 EU/EWR-Länder Daten mittels des patientenbasierten Protokolls, Schottland mittels des abteilungsbasierten Protokolls. Insgesamt wurden dem ECDC im Surveillance-Jahr 2017 104.388 CSEC und 1.918 postoperative SSI berichtet (Tabelle 38). Aus Österreich stammten Daten zu 2.920 Operationen und 33 postoperativen SSI (2017). Um die 45,5 % dieser SSI wurden während des stationären Aufenthaltes diagnostiziert.

Innerhalb von 30 Tagen nach der Operation wurden bei den EU/EWR-Teilnehmern im Jahr 2017 bei 1,8 % der CSEC-Operationen SSI detektiert (kumulative Inzidenz; Tabelle 38). Österreich liegt mit einer kumulativen Inzidenz von 1,1 % (2017) und von 0,3 % (2021) unter dem EU/EWR-Durchschnitt. Etwa jede achte SSI in EU/EWR wurde während des Krankenhausaufenthaltes diagnostiziert, die anderen hingegen nach der Entlassung (Tabelle 38).

Tabelle 38 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach CSEC-Operationen, EU/EWR 2017 und Österreich (2017 und 2021) (modifiziert nach [5])

Datenquelle	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs) [95 % KI]	Anzahl OPs mit bekanntem Entlassungsdatum	Anzahl postoperativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage) [95 % KI]
EU/EWR 2017 Gesamt *)	104.388	1.918	1,8 [1,8-1,9]	77.660	422.575	234	0,6 [0,5-0,6]**)
Österreich 2017	2.920	33	1,1 [0,8-1,6]	2.920	16.236	15	0,9 [0,6-1,5]
Österreich 2021	3.138	9	0,3 [0,2-0,5]	3.115	16.445	4	0,2 [0,1-0,6]

*) Referenzdaten: Österreich, Estland, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal, Nordirland, Schottland und Wales

***) Ohne Schottland, da keine postoperativen Patiententage übermittelt wurde; ohne Österreich, da keine Entlassungsdaten bereitgestellt wurden

Die durchschnittliche kumulative Inzidenz von SSI bei den EU/EWR-Teilnehmern ist in Tabelle 39 stratifiziert nach NHSN-Risikoindex dargestellt. Bei steigendem Risikoindex steigt in EU/EWR die Infektionsrate (kumulative Inzidenz). Die Spannweite reicht von 1,6 % bei einem Risikoindex 0 bis 3,0 % bei den zusammengefassten Risikoindizes 2-3.

Tabelle 39 Kumulative Inzidenz von SSI nach CSEC-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

NHSN Risikoindex (patientenbasiertes Protokoll)	Anzahl OPs*)	Anzahl SSI	Durchschnittliche kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs)
0	58.331	1.066	1,6
1	22.464	473	2,1
2 und 3	1.594	39	3
Unbekannt	5.099	108	1,2
Gesamt	87.488	1.686	1,7

Referenzdaten: Österreich, Estland, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal, Nordirland und Wales

*) OPs von Krankenanstalten mit weniger als 20 OPs sind nicht inkludiert

Die Inzidenzdichte in EU/EWR beträgt 0,6 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage. Österreich liegt mit 0,9 % (2017) und 0,2 % (2021) um den EU/EWR-Durchschnitt herum (Tabelle 38).

Die durchschnittliche Inzidenzdichte von SSI bei den EU/EWR-Teilnehmern ist in Tabelle 40 stratifiziert nach NHSN-Risikoindex dargestellt. Die Spannweite reicht in EU/EWR von 0,5 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage bei den zusammengefassten Risikoindizes 2-3 einem Risikoindex 0 bis 0,7 bei dem Risikoindex 1.

Tabelle 40 Inzidenzdichte von SSI nach CSEC-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

NHSN Risikoindex (patientenbasiertes Protokoll)	Anzahl postoperativer Patiententage*)	Anzahl SSI während Aufenthalt	durchschnittliche Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage)
0	271.250	135	0,6
1	114.337	83	0,7

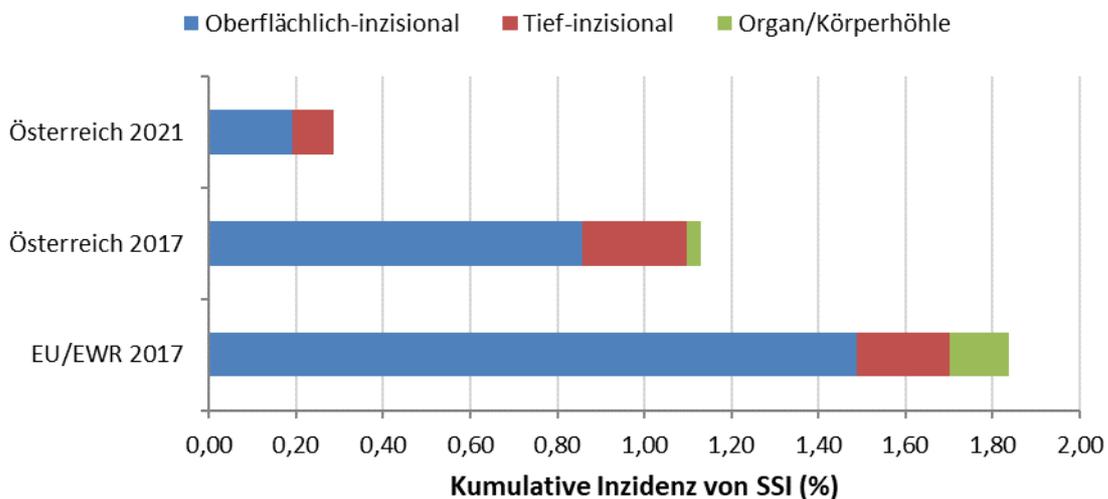
NHSN Risikoindex (patientenbasiertes Protokoll)	Anzahl postoperativer Patiententage*)	Anzahl SSI während Aufenthalt	durchschnittliche Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage)
2 und 3	8.828	5	0,5
Unbekannt	28.160	11	0,3
Gesamt	422.575	234	0,6

Referenzdaten: Österreich, Estland, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal, Nordirland und Wales

*) Patiententage von Krankenanstalten mit weniger als 20 OPs mit bekanntem Entlassungsdatum sind nicht inkludiert

Abbildung 17 zeigt die Verteilung der kumulativen Inzidenz nach Art der SSI in EU/EWR verglichen mit Österreich.

Abbildung 17 Kumulative Inzidenz der SSI nach CSEC-Operationen, nach Art der Infektion, Österreich, 2017 und 2021 und EU/EWR, 2017 (modifiziert nach [5])



Diskussion

Europaweit gab es im Zeitraum 2014-2017 eine signifikante Abnahme der Infektionsrate bei Sectio caesarea ($p < 0,001$). Bei Sectio caesarea liegt Österreich (2021: 0,3 %) unter dem EU/EWR Durchschnitt. Das kann auf die unterschiedliche Erfassung nach der Entlassung aus der Krankenanstalt zurückzuführen sein. Länder mit sehr intensiver Überwachung nach Entlassung haben deutlich höhere Infektionsraten. Gerade bei Sectio caesarea mit geringer Aufnahmedauer ist die Nachsorge der Patientinnen von großer Bedeutung.

3.6.5 Koronararterien-Bypass-Operationen (CABG)

Zentrale Punkte

- ECDC 2017:
 - 26.361 Operationen
 - kumulative Inzidenz: 2,6 % (SSI pro 100 Operationen)
 - Inzidenzdichte: 1,2 im Krankenhaus erworbene SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
- Österreich 2017:
 - 428 Operationen
 - kumulative Inzidenz: 2,8 % (SSI pro 100 Operationen)
 - Inzidenzdichte: 1,1 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
- Österreich 2021:
 - 413 Operationen
 - kumulative Inzidenz: 4,8 % (SSI pro 100 Operationen)
 - Inzidenzdichte: 1,5 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage

Ergebnisse

Die Charakteristika der Patientinnen und Patienten in EU/EWR, bei denen eine CABG durchgeführt wurde, sind in Tabelle 41 dargestellt.

Tabelle 41 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer CABG-Operation, EU/EWR 2017(modifiziert nach [5])

Charakteristika	Werte
Geschlecht (m:w)	4,3
Medianes Alter (Jahre)	69,0
Postoperative Mortalität in KA (%)	1,8
Kontaminierte/Verunreinigte Operationen (%)	8,4
Mediane Operationsdauer (min)	205,0

Charakteristika	Werte
Medianer postoperativer Aufenthalt (Tage)	9,0
Akute Eingriffe (%)	7,2
Antibiotikaprophylaxe (%)	99,1

Zum Indikator CABG sammelten 11 EU/EWR-Länder Daten mittels des patientenbasierten Protokolls. Insgesamt wurden dem ECDC im Surveillance-Jahr 2017 26.361 CABG und 681 postoperative SSI berichtet (Tabelle 42). Aus Österreich stammten Daten von 428 Operationen. Postoperativ entwickelten 12 der österreichischen Patientinnen und Patienten eine SSI (2017). Rund 58,3 % dieser SSI wurden während des stationären Aufenthaltes diagnostiziert.

Bei CABG-Operationen wurden in EU/EWR im Jahr 2017 innerhalb von 30 Tagen nach der Operation 2,6 % SSI detektiert (kumulative Inzidenz; Tabelle 42). Österreich liegt, mit einer kumulativen Inzidenz von 2,8 % im Jahr 2017 und 4,8 % im Jahr 2021 über dem EU/EWR-Durchschnitt aber durchaus im erwarteten Rahmen (Spannweite EU/EWR: 0,0-5,5 %).

Tabelle 42 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach CABG-Operationen, EU/EWR 2017 und Österreich (2017 und 2021) (modifiziert nach [5])

Datenquelle	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs) [95 % KI]	Anzahl OPs mit bekanntem Entlassungsdatum	Anzahl postoperativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage) [95 % KI]
EU/EWR 2017 Gesamt *)	26.361	681	2,6 [2,4–2,8]	21.475	230.689	268	1,2 [1,0–1,3] **)
Österreich 2017	428	12	2,8 [1,6–4,8]	428	6.595	7	1,1 [0,5–2,2]
Österreich 2021	413	20	4,8 [3,2–7,4]	413	5.941	9	1,5 [0,8–2,9]

*) Referenzdaten: Österreich, Estland, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal und England

**) Ohne Österreich, da keine Entlassungsdaten bereitgestellt wurden

Die durchschnittliche kumulative Inzidenz in EU/EWR von SSI ist Tabelle 43 stratifiziert nach NHSN-Risikoindex dargestellt. Die Spannweite reicht von 2,6 % bei einem Risikoindex 1 bis 3,1 % bei Risikoindex 0 sowie den zusammengefassten Risikoindizes 2-3.

Tabelle 43 Kumulative Inzidenz von SSI nach CABG-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

NHSN Risikoindex (patientenbasiertes Protokoll)	Anzahl OPs*)	Anzahl SSI	Durchschnittliche kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs)
0	803	20	3,1
1	16.746	450	2,6
2 und 3	5.481	169	3,1
Unbekannt	3.331	42	1,3
Gesamt	26.361	681	2,7

Referenzdaten: Österreich, Estland, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal und England

*) OPs von Krankenanstalten mit weniger als 20 OPs sind nicht inkludiert

Die Inzidenzdichte in den EU/EWR-Ländern lag bei 1,2 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage. Österreich liegt mit 1,1 im Jahr 2017 geringfügig unter und mit 1,5 im Jahr 2021 geringfügig über dem EU/EWR-Durchschnitt (Tabelle 42).

Die durchschnittliche Inzidenzdichte von SSI bei den EU/EWR-Teilnehmern ist in Tabelle 44 stratifiziert nach NHSN-Risikoindex dargestellt. Die Spannweite reicht in EU/EWR von 0,2 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage bei einem Risikoindex 0 bis 1,5 bei den zusammengefassten Risikoindizes 2-3.

Tabelle 44 Inzidenzdichte von SSI nach CABG-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

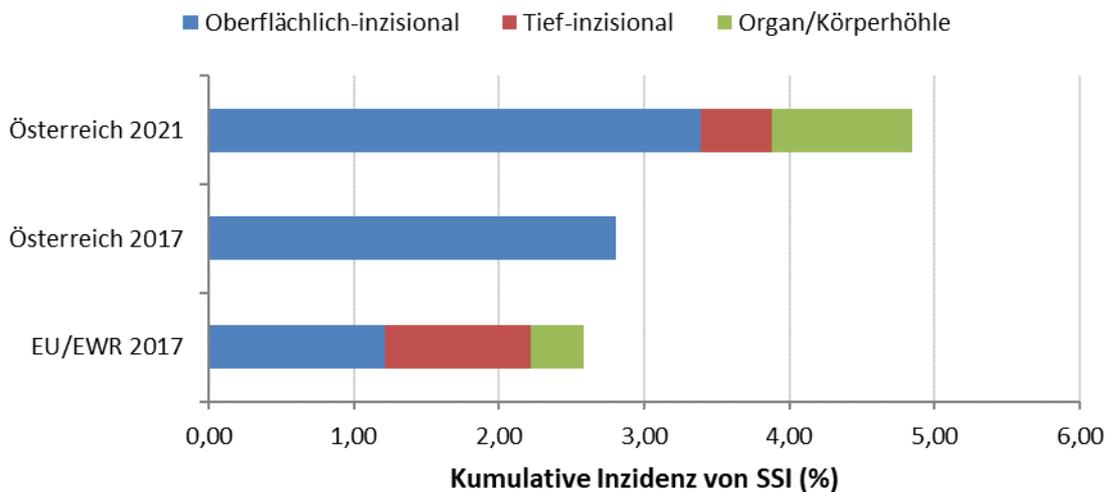
NHSN Risikoindex (patientenbasiertes Protokoll)	Anzahl postoperativer Patiententage*)	Anzahl SSI während Aufenthalt	durchschnittliche Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage)
0	6.148	7	0,2
1	141.142	164	1,1
2 und 3	54.481	79	1,5
Unbekannt	28.918	18	1,2
Gesamt	230.689	268	1,2

Referenzdaten: Österreich, Estland, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal und England

*) Patiententage von Krankenanstalten mit weniger als 20 OPs mit bekanntem Entlassungsdatum sind nicht inkludiert

Abbildung 18 zeigt die Verteilung der kumulativen Inzidenz von SSI nach CABG-Operationen nach Art der SSI in EU/EWR verglichen mit Österreich.

Abbildung 18 Kumulative Inzidenz der SSI nach CABG-Operationen, nach Art der Infektion, Österreich, 2017 und 2021 und EU/EWR, 2017 (modifiziert nach [5])



Diskussion

Das ECDC-Protokoll sieht vor, dass nicht nur reine CABG, sondern auch andere herzchirurgische Eingriffe (CABG plus Klappeninfektionen, sogenannte kombinierte Eingriffe), erfasst werden. Europaweit gab es im Zeitraum 2014-2017 eine signifikante Abnahme der Infektionsrate bei CABG ($p < 0,001$).

3.6.6 Knieprothesen-Operationen (KPRO)

Zentrale Punkte

- ECDC 2017:
 - 167.963 Operationen
 - kumulative Inzidenz: 0,5 % (SSI pro 100 Operationen)
 - Inzidenzdichte: 0,1 im Krankenhaus erworbene SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
- Österreich 2017:
 - 4.085 Operationen
 - kumulative Inzidenz: 0,8 % (SSI pro 100 Operationen)
 - Inzidenzdichte: 0,2 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
- Österreich 2021:
 - 4.139 Operationen
 - kumulative Inzidenz: 0,3 % (SSI pro 100 Operationen)
 - Inzidenzdichte: 0,0 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage

Ergebnisse

Die Charakteristika der Patientinnen und Patienten in EU/EWR, bei denen eine KPRO durchgeführt wurde, sind in Tabelle 45 dargestellt.

Tabelle 45 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer KPRO-Operation, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

Charakteristika	Werte
Geschlecht (m:w)	0,7
Medianes Alter (Jahre)	70,0
Postoperative Mortalität in KA (%)	0,1
Kontaminierte/Verunreinigte Operationen (%)	0,5
Mediane Operationsdauer (min)	75,0

Charakteristika	Werte
Medianer postoperativer Aufenthalt (Tage)	5,0
Akute Eingriffe (%)	0,3
Antibiotikaprophylaxe (%)	98,3

Zum Indikator KPRO sammelten 11 EU/EWR-Ländern Daten mittels des patientenbasierten Protokolls. Insgesamt wurden im Jahr 2017 167.963 KPRO-Operationen und 840 postoperative SSI berichtet (Tabelle 46). Aus Österreich stammten Daten zu 4.085 Operationen (2017). 33 Patientinnen und Patienten entwickelte postoperativ eine SSI. Nur 27,3 % dieser SSI wurden während des stationären Aufenthaltes diagnostiziert.

Die Anzahl der erfassten KPRO Eingriffe in Österreich haben sich 2014 mehr als verdoppelt und ist seither stets angestiegen. Es ergab sich für 2017 eine kumulative Inzidenz an SSI von 0,8 %. Im Jahr 2021 liegen Daten von 4.139 Operationen vor. Die kumulative Inzidenz betrug 2021 0,3 SSI pro 100 Operationen und liegt somit im EU/EWR-Durchschnitt.

In den EU/EWR-Teilnehmerstaaten wurden bei 0,5 % der KPRO-Operationen eine SSI detektiert (kumulative Inzidenz; Tabelle 46). Dabei wurden nur Infektionen die 90 Tagen bzw. 30 Tagen (wenn oberflächlich) berücksichtigt. Etwa jede achte SSI wurde während des Krankenhausaufenthaltes diagnostiziert, die anderen hingegen nach der Entlassung.

Tabelle 46 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach KPRO-Operationen, EU/EWR 2017 und Österreich (2017 und 2021) (modifiziert nach [5])

Datenquelle	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs) [95 % KI]	Anzahl OPs mit bekanntem Entlassungsdatum	Anzahl postoperativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage) [95 % KI]
EU/EWR 2017 Gesamt *)	167.963	840	0,5 [0,5–0,5]	147.623	944.196	98	0,1 [0,1–0,1] **)
Österreich 2017	4.085	33	0,8 [0,6–1,1]	4.085	49.543	9	0,2 [0,1–0,3]

Datenquelle	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs) [95 % KI]	Anzahl OPs mit bekanntem Entlassungsdatum	Anzahl postoperativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage) [95 % KI]
Österreich 2021	4.139	12	0,3 [0,2-0,5]	4.139	35.142	0	0,0 [0,0-0,1]

*) Referenzdaten: Österreich, Finnland, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Portugal, England und Nordirland

**) Ohne Österreich, da keine Entlassungsdaten bereitgestellt wurden

Die kumulative Inzidenz von SSI bei den EU/EWR-Teilnehmern ist in Tabelle 47 stratifiziert nach dem Risikoindex dargestellt. Die durchschnittliche kumulative Inzidenz betrug 0,6 SSI pro 100 Operationen. Bei steigendem Risikoindex steigt die Infektionsrate (kumulative Inzidenz). Die Spannweite in EU/EWR erstreckt sich von 0,4 % bei einem Risikoindex 0 bis 1,1 % bei den zusammengefassten Risikoindizes 2-3.

Tabelle 47 Kumulative Inzidenz von SSI nach KPRO-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

NHSN Risikoindex (patientenbasiertes Protokoll)	Anzahl OPs*)	Anzahl SSI	Durchschnittliche kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs)
0	97.370	323	0,4
1	55.135	371	0,6
2 und 3	11.126	125	1,1
Unbekannt	4.332	21	0,2
Gesamt	167.963	840	0,6

Referenzdaten: Österreich, Finnland, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Portugal, England und Nordirland

*) OPs von Krankenanstalten mit weniger als 20 OPs sind nicht inkludiert

Die Inzidenzdichte in den EU/EWR-Staaten lag bei 0,1 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage. Österreich liegt im Surveillance-Jahr 2017 mit einer Inzidenzdichte von 0,2 geringfügig über und im Jahr 2021 mit einer Inzidenzdichte von 0,0

(alle Infektionen wurden nach der Entlassung diagnostiziert) um den EU/EWR-Durchschnitt herum (Tabelle 46).

Die Inzidenzdichte von SSI in EU/EWR ist in Tabelle 48 stratifiziert nach NHSN-Risikoindex dargestellt. Bei steigendem Risikoindex steigt in EU/EWR auch die durchschnittliche Inzidenzdichte. Die Spannweite reicht von 0,1 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage bei einem Risikoindex 0 bis 0,2 bei den zusammengefassten Risikoindizes 2-3.

Tabelle 48 Inzidenzdichte von SSI nach KPRO-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

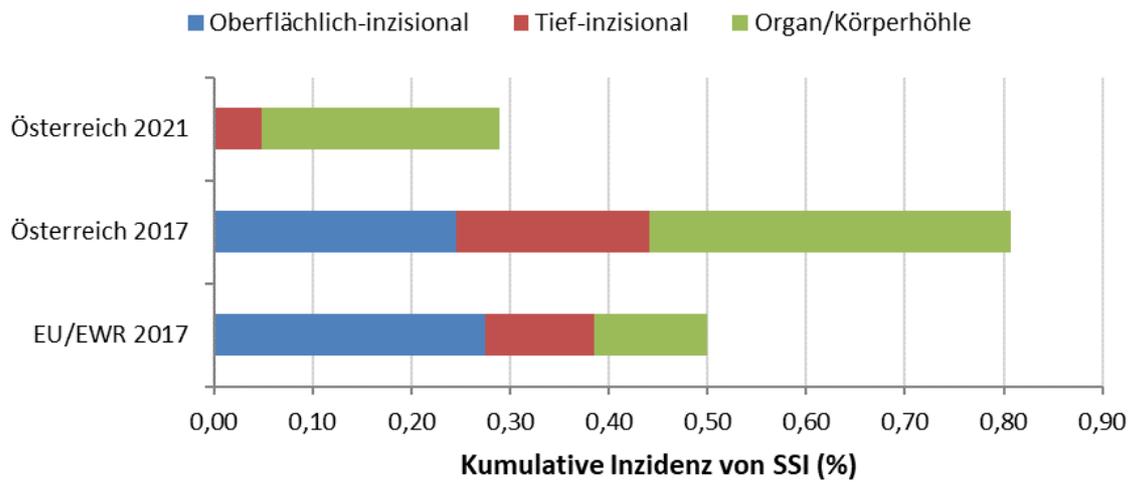
NHSN Risikoindex (patientenbasiertes Protokoll)	Anzahl postoperativer Patiententage*)	Anzahl SSI während Aufenthalt	durchschnittliche Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage)
0	492.304	26	0,1
1	341.174	41	0,1
2 und 3	86.096	26	0,2
Unbekannt	24.622	5	0,1
Gesamt	944.196	98	0,1

Referenzdaten: Österreich, Finnland, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Portugal, England und Nordirland

*) Patiententage von Krankenanstalten mit weniger als 20 OPs mit bekanntem Entlassungsdatum sind nicht inkludiert

Abbildung 19 zeigt die Verteilung der kumulativen Inzidenz von SSI bei KPRO-Operationen nach Art der SSI in EU/EWR verglichen mit Österreich.

Abbildung 19 Kumulative Inzidenz der SSI nach KPRO-Operationen, nach Art der Infektion, Österreich, 2017 und 2021 und EU/EWR, 2017 (modifiziert nach [5])



Diskussion

Die kumulative Inzidenz in EU/EWR ist mit 0,5 % sehr niedrig; im Surveillance-Zeitraum 2014-2017 gab es eine signifikante Abnahme sowohl bei der kumulativen Inzidenz ($p=0,02$) wie auch bei der Inzidenzdichte ($p<0,001$).

3.6.7 Gallenblasen-Operationen (CHOL)

Zentrale Punkte

- ECDC 2017:
 - 55.703 Operationen, davon
 - 50.296 laparoskopisch
 - 5.407 offen operiert
 - kumulative Inzidenz gesamt: 1,7 % (SSI pro 100 Operationen)
 - laparoskopisch 1,5 %
 - offen operiert 3,9 %
 - Inzidenzdichte gesamt: 1,4 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
 - laparoskopisch 1,0
 - offen operiert 3,5
- Österreich 2017:
 - 2.301 Operationen, davon
 - 1.494 laparoskopisch
 - 807 offen operiert
 - kumulative Inzidenz gesamt: 0,7 % (SSI pro 100 Operationen)
 - laparoskopisch 0,5 %
 - offen operiert 1,1 %
 - Inzidenzdichte gesamt: 1,4 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
 - laparoskopisch 0,8
 - offen operiert 2,4
- Österreich 2021:
 - 2.431 Operationen, davon
 - 2.127 laparoskopisch
 - 304 offen operiert
 - kumulative Inzidenz gesamt: 0,7 % (SSI pro 100 Operationen)
 - laparoskopisch 0,7 %
 - offen operiert 1,3 %
 - Inzidenzdichte gesamt: 0,7 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
 - laparoskopisch 0,4
 - offen operiert 1,5

Ergebnisse

Die Charakteristika der Patientinnen und Patienten, die einer CHOL unterzogen wurden, sind in Tabelle 49 dargestellt.

Tabelle 49 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit CHOL-Operationen, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

Charakteristika	laparoskopisch	offen operiert
Geschlecht (m:w)	0,5	0,8
Medianes Alter (Jahre)	55,0	65,0
Postoperative Mortalität in KA (%)	0,2	2,1
Kontaminierte/Verunreinigte Operationen (%)	16,0	27,8
Mediane Operationsdauer (min)	57,0	81,0
Medianer postoperativer Aufenthalt (Tage)	3,0	6,0
Akute Eingriffe (%)	17,5	22,2
Antibiotikaprophylaxe (%)	44,1	65,9

In der vorliegenden ECDC-Datenanalyse wird nach laparoskopischen und offenen Operationen unterschieden. Zum Indikator CHOL sammelten 11 EU/EWR-Länder Daten mittels des patientenbasierten Protokolls, England jedoch nur bei offenen Operationen. Insgesamt wurden in EU/EWR im Surveillance-Jahr 2017 55.703 CHOL und 951 postoperative SSI berichtet, davon waren 50.296 laparoskopisch und 5.407 offen. Die Anzahl von postoperativen SSI lag dementsprechend bei 738 und 213 (Tabelle 50).

Aus Österreich stammten Daten zu 2.301 Operationen aus dem Surveillance-Jahr 2017. Somit hat sich die Erfassung von CHOL Eingriffe im Vergleich zu 2016 sowie den Vorjahren verdreifacht. Das Datenvolumen lag im Jahr 2021 bei 2.431 Operationen.

Tabelle 50 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach CHOL-Operationen, EU/EWR 2017 und Österreich (2017 und 2021) (modifiziert nach [5])

Datenquelle	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs) [95 % KI]	Anzahl OPs mit bekanntem Entlassungsdatum	Anzahl postoperativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage) [95 % KI]
laparoskopisch							
EU/EWR 2017*)	50.296	738	1,5 [1,4-1,6]	44.897	159.461	154	1,0 [0,8-1,1]**)
Österreich 2017	1.494	8	0,5 [0,3-1,1]	1.494	6.475	5	0,8 [0,3-1,8]
Österreich 2021	2.127	14	0,7 [0,4-1,1]	2.127	7.801	3	0,4 [0,1-1,1]
offen operiert							
EU/EWR 2017***)	5.407	213	3,9 [3,4-4,5]	4.268	34.088	121	3,5 [2,9-4,2]**)
Österreich 2017	807	9	1,1 [0,6-2,1]	807	3.697	9	2,4 [1,3-4,6]
Österreich 2021	304	4	1,3 [0,5-3,3]	293	2.593	4	1,5 [0,6-4,0]

*) Referenzdaten: Österreich, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal und Slowakei

**) Ohne Österreich, da keine Entlassungsdaten bereitgestellt wurden

***) Referenzdaten: Österreich, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal, Slowakei und England

In den EU/EWR-Ländern wurde innerhalb von 30 Tagen nach der Operation, bei 1,7 % der CHOL-Operationen SSI detektiert (kumulative Inzidenz). Im Jahr 2017 und 2021 liegt Österreich mit einer gesamt kumulativen Inzidenz von jeweils 0,7 % unter dem EU/EWR-Durchschnitt.

Die kumulative Inzidenz von SSI bei den EU/EWR-Teilnehmern ist in Tabelle 51 stratifiziert nach NHSN-Risikoindex dargestellt. Die kumulative Inzidenz betrug 1,7 SSI pro 100 Operationen. Bei steigendem Risikoindex steigt die Infektionsrate (kumulative Inzidenz).

Die Spannweite betrug 1,4 % bei einem Risikoindex 0 bis 3,5 % bei den zusammengefassten Risikoindizes 2-3.

Tabelle 51 Kumulative Inzidenz von SSI nach CHOL-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

NHSN Risikoindex (patientenbasiertes Protokoll)	Anzahl OPs*)	Anzahl SSI	Durchschnittliche kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs)
0	37.642	517	1,4
1	13.199	300	2,3
2	3.120	110	3,5
3	1.742	24	1,4
Gesamt	55.703	951	1,7

Referenzdaten: Österreich, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal und Slowakei

*) OPs von Krankenanstalten mit weniger als 20 OPs sind nicht inkludiert

Die Inzidenzdichte lag in der EU/EWR bei 1,4 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage. Österreich liegt im Jahr 2017 gleich und im Jahr 2021 mit 0,7 sichtbar unter dem EU/EWR-Durchschnitt. Die Inzidenzdichte von den EU/EWR-Teilnehmern ist in Tabelle 52 stratifiziert nach NHSN-Risikoindex dargestellt. Bei steigendem Risikoindex steigt auch die Inzidenzdichte. Die Spannweite reicht in der EU/EWR von 0,8 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage bei einem Risikoindex 0 bis 2,4 bei den zusammengefassten Risikoindizes 2-3.

Tabelle 52 Inzidenzdichte von SSI nach CHOL-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

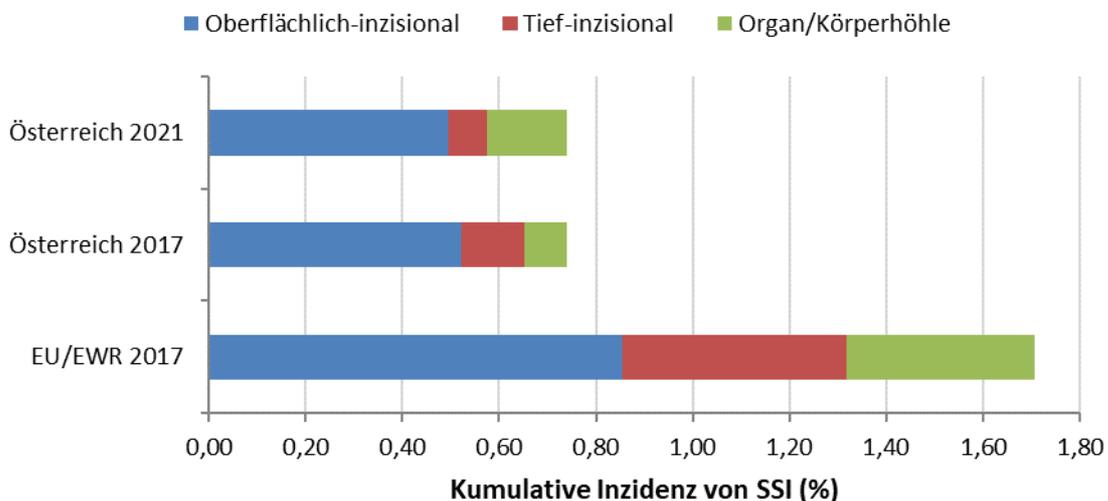
NHSN Risikoindex (patientenbasiertes Protokoll)	Anzahl postoperativer Patiententage*)	Anzahl SSI während Aufenthalt	durchschnittliche Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage)
0	102.221	86	0,8
1	60.979	126	2,1
2 und 3	23.235	55	2,4
Unbekannt	7.114	8	1,1
Gesamt	193.549	275	1,4

Referenzdaten: Österreich, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal und Slowakei

*) Patiententage von Krankenanstalten mit weniger als 20 OPs mit bekanntem Entlassungsdatum sind nicht inkludiert

Abbildung 20 zeigt die Verteilung der kumulativen Inzidenz von SSI bei CHOL-Operationen nach Art der SSI in EU/EWR verglichen mit Österreich.

Abbildung 20 Kumulative Inzidenz der SSI nach CHOL-Operationen, nach Art der Infektion, Österreich, 2017 und 2021 und EU/EWR, 2017 (modifiziert nach [5])



Diskussion

Laparoskopische Eingriffe haben eine wesentlich niedrigere Infektionsrate (kumulative Inzidenz der SSI) als operative Eingriffe. Zwischen 2014 und 2017 wurde nur bei den laparoskopischen Eingriffen eine signifikante Zunahme sowohl bei der Infektionsrate ($p < 0,001$) wie auch bei der Infektionsdichte beobachtet ($p = 0,01$); bei der Infektionsdichte gab es keinen signifikanten Trend.

3.6.8 Kolon-Operationen (COLO)

Zentrale Punkte

- ECDC 2017:
 - 35.814 Operationen, davon
 - 13.195 laparoskopisch
 - 22.619 offen operiert
 - kumulative Inzidenz gesamt: 8,8 % (SSI pro 100 Operationen)
 - laparoskopisch 6,4 %
 - offen operiert 10,1 %
 - Inzidenzdichte gesamt: 5,3 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
 - laparoskopisch 4,1
 - offen operiert 5,7
- Österreich 2017:
 - 457 Operationen, davon
 - 56 laparoskopisch
 - 401 offen operiert
 - kumulative Inzidenz gesamt: 8,1 % (SSI pro 100 Operationen)
 - laparoskopisch 12,5 %
 - offen operiert 7,5 %
 - Inzidenzdichte gesamt: 5,9 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
 - laparoskopisch 7,2
 - offen operiert 5,7
- Österreich 2021:
 - 55 Operationen, davon
 - 9 laparoskopisch
 - 46 offen operiert
 - kumulative Inzidenz gesamt: 1,8 % (SSI pro 100 Operationen)
 - laparoskopisch 0,0 %
 - offen operiert 2,2 %
 - Inzidenzdichte gesamt: 1,9 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage
 - laparoskopisch 0,0
 - offen operiert 2,2

Ergebnisse

Die Charakteristika der Patientinnen und Patienten, die einer COLO unterzogen wurden, sind in Tabelle 53 dargestellt.

Tabelle 53 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer COLO-Operation, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

Charakteristik	laparoskopisch	offen operiert
Geschlecht (m:w)	1,0	1,1
Medianes Alter (Jahre)	68,0	70,0
Postoperative Mortalität in KA (%)	1,6	5,2
Kontaminierte/Verunreinigte Operationen (%)	25,4	35,0
Mediane Operationsdauer (min)	145,0	137,0
Medianer postoperativer Aufenthalt (Tage)	7,0	10,0
Akute Eingriffe (%)	8,6	25,1
Antibiotikaprophylaxe (%)	86,9	82,7

Zum Indikator COLO sammelten 10 EU/EWR-Länder Daten mittels des patientenbasierten Protokolls, England jedoch nur offene Operationen. Insgesamt wurden in EU/EWR im Surveillance-Jahr 2017 35.814 COLO-Operationen und 3.141 postoperative SSI berichtet (Tabelle 54). Aus Österreich stammten für das Jahr 2017 Daten von 457 Operationen. 37 dieser Patientinnen und Patienten entwickelten postoperativ eine SSI.

Innerhalb von 30 Tagen nach der Operation, wurden in den EU/EWR-Teilnehmerstaaten bei 8,8 % der COLO-Operationen SSI detektiert (kumulative Inzidenz; Tabelle 54). In der vorliegenden ECDC-Datenanalyse wird nach laparoskopischer oder offener Operation unterschieden. Österreich liegt 2017 unter dem EU/EWR-Durchschnitt mit einer gesamt kumulativen Inzidenz von 8,1 %. Im Jahr 2021 wurden insgesamt 55 chirurgische Eingriffe und eine postoperative Infektion gemeldet (kumulative Inzidenz=1,8).

Tabelle 54 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach COLO-Operationen, EU/EWR 2017 und Österreich (2017 und 2021) (modifiziert nach [5])

Daten- quelle	Anzahl OPs	Anzahl SSI	Kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs) [95 % KI]	Anzahl OPs mit bekanntem Entlassungs- datum	Anzahl post- operativer Patiententage	Anzahl SSI während Aufenthalt	Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage) [95 % KI]
laparoskopisch							
EU/EWR 2017*)	13.195	850	6,4 [6,0– 6,9]	12.417	110.894	458	4,1 [3,8– 4,5 **)
Österreich 2017	56	7	12,5 [6,2– 23,6]	56	835	6	7,2 [3,3– 15,6]
Österreich 2021	54	2	3,7 [1,0– 12,5]	54	501	2	4,0 [1,1- 14,4]
offen operiert							
EU/EWR 2017***)	22.619	2.291	10,1 [9,7– 10,6]	20.279	261.917	1.506	5,7 [5,5– 6,0 **)
Österreich 2017	401	30	7,5 [5,3– 10,5]	401	4.712	27	5,7 [3,9– 8,3]
Österreich 2021	55	1	1,8 [0,3– 9,6]	55	515	1	1,9 [0,3– 10,9]

*) Referenzdaten: Österreich, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen und Portugal

**) Ohne Österreich, da keine Entlassungsdaten bereitgestellt wurden

***) Referenzdaten: Österreich, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal und England

Die kumulative Inzidenz von SSI in EU/EWR ist in Tabelle 55 stratifiziert nach NHSN-Risikoindeks dargestellt. Die kumulative Inzidenz betrug 8,8 SSI pro 100 Operationen. Bei steigendem Risikoindeks steigt die Infektionsrate (kumulative Inzidenz). Die Spannweite reicht von 7,2 % bei einem Risikoindeks 0 bis 11,2 % bei den zusammengefassten Risikoindeks 2-3.

Tabelle 55 Kumulative Inzidenz von SSI nach COLO-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

NHSN Risikoindex (patientenbasiertes Protokoll)	Anzahl OPs*)	Anzahl SSI	Durchschnittliche kumulative Inzidenz SSI (pro 100 OPs)
0	14.254	1.031	7,2
1	14.724	1.393	9,5
2	5.235	585	11,2
3	1.565	131	8,4
Gesamt	35.778	3.140	8,8

Referenzdaten: Österreich, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal und England

*) OPs von Krankenanstalten mit weniger als 20 OPs sind nicht inkludiert

Die Inzidenzdichte in den EU/EWR-Staaten im Surveillance-Jahr 2017 lag bei 5,3 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage. Österreich liegt im Jahr 2017 mit 37 postoperativen Wundinfektionen und einer Inzidenzdichte von 5,9 über dem EU/EWR-Durchschnitt. Im Jahr 2021 wurde eine postoperative Wundinfektion berichtet und die Inzidenzdichte liegt mit 1,9 wieder unter dem EU/EWR-Durchschnitt. Die durchschnittliche Inzidenzdichte von SSI in EU/EWR ist in Tabelle 56 stratifiziert nach NHSN-Risikoindex dargestellt. Bei steigendem Risikoindex steigt auch die Inzidenzdichte. Die Spannweite reicht von 4,9 im Krankenhaus erworbenen SSI pro 1.000 postoperativer Patiententage bei einem Risikoindex 0 bis 5,8 bei den zusammengefassten Risikoindizes 2-3.

Tabelle 56 Inzidenzdichte von SSI nach COLO-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])

NHSN Risikoindex (patientenbasiertes Protokoll)	Anzahl postoperativer Patiententage*)	Anzahl SSI während Aufenthalt	durchschnittliche Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage)
0	125.233	611	4,9

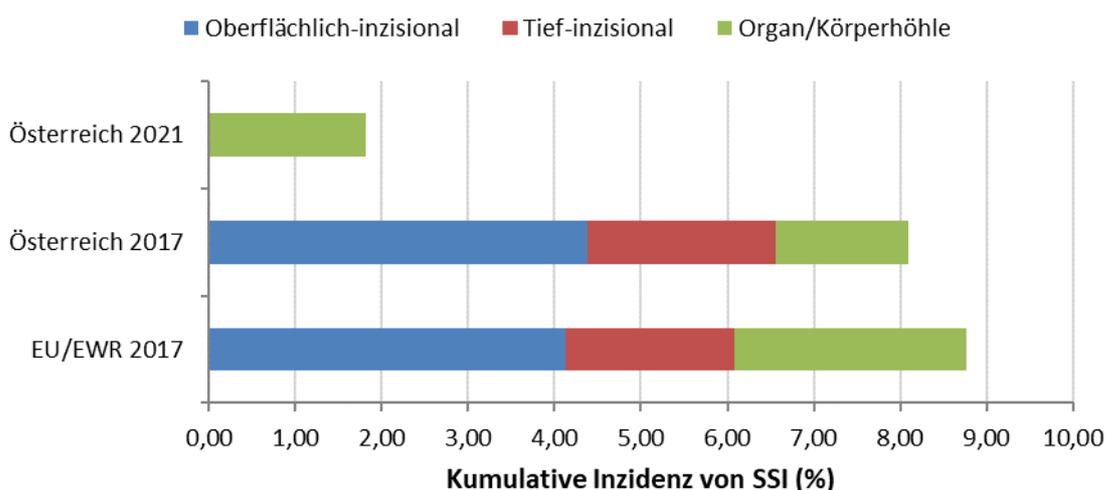
NHSN Risikoindex (patientenbasiertes Protokoll)	Anzahl postoperativer Patiententage*)	Anzahl SSI während Aufenthalt	durchschnittliche Inzidenzdichte SSI (pro 1.000 postoperativer Patiententage)
1	161.194	870	5,4
2 und 3	66.387	387	5,8
Unbekannt	19.997	96	4,8
Gesamt	372.811	1.964	5,3

Referenzdaten: Österreich, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Portugal und England

*) Patiententage von Krankenanstalten mit weniger als 20 OPs mit bekanntem Entlassungsdatum sind nicht inkludiert

Abbildung 21 zeigt die Verteilung der kumulativen Inzidenz von SSI der COLO-Operationen nach Art der SSI in EU/EWR verglichen mit Österreich.

Abbildung 21 Kumulative Inzidenz der SSI nach COLO-Operationen, nach Art der Infektion, Österreich, 2017 und 2021 und EU/EWR, 2017 (modifiziert nach [5])



Diskussion

Kolon-Operationen haben das höchste Risiko an einer SSI zu erkranken. Europaweit gab es im Zeitraum 2014-2017 eine signifikante Abnahme der kumulativen Inzidenz sowohl bei

offenen wie auch bei laparoskopischen COLO ($p < 0,001$). Österreich hatte in der Vergangenheit eine deutlich höhere Infektionsrate als der EU/EWR Durchschnitt, die aber in den letzten Jahren stark gesunken ist. Diese Schwankungen sind auf die relativ kleinen Zahlen der erfassten Operationen zurückzuführen. Sowohl in den Krankenanstalten in der EU/EWR als auch in Österreich haben laparoskopische Eingriffe eine geringere Infektionsrate als offene Operationen.

4 Surveillance von Infektionen auf Intensivstationen, 2021

4.1 Hintergrund

ASDI hat sich seit mehr als 20 Jahren der Verbesserung der Betreuung schwerstkranker Patientinnen und Patienten verschrieben. In diesem Zeitraum wurde bereits einiges erreicht: Dazu gehören unter anderem die Etablierung eines einheitlichen Dokumentationsstandards in allen österreichischen Intensivstationen (ASDI Datensatz Intensivmedizin©), die erfolgreiche Einführung des Benchmarking-Programmes, die Zusammenarbeit mit Bund und Ländern in unterschiedlichsten Fragestellungen (z.B. der Surveillance von HAI).

4.2 Ziele des Netzwerks

Eines der wesentlichen Ziele des ASDI war und ist die Sicherstellung und kontinuierliche Weiterentwicklung der Betreuung und Behandlung intensivmedizinischer Patientinnen und Patienten in Österreich. Die Entwicklung interdisziplinärer Standards für Qualitätsindikatoren war dabei ein wichtiger Schritt. Darauf aufbauend wurden Berichte entwickelt, die erstmalig Unterschiede in Bezug auf Strukturen und Prozesse sichtbar gemacht haben. Es ist daher nur logisch, dass der nächste Schritt eine Überprüfung und Bewertung der gesetzten Ziele beinhaltet. Bereits seit 1999 gibt es für Intensivstationen die Möglichkeit, am ASDI-Benchmarking-Projekt teilzunehmen. Ziel des ASDI-Benchmarking-Projektes ist dabei die Sicherstellung und Weiterentwicklung der Qualität in der österreichischen Intensivmedizin. Einen wesentlichen Bestandteil bildet die multizentrische Auswertung anonymisierter Patientendaten, an Hand derer Intensivstationen erstmals ihre Qualität in der Patientenversorgung mit einem Kollektiv vergleichen können.

Seit 2010 bietet ASDI ein Zertifizierungs-Programm für Intensivstationen an. Derzeit werden zwei Arten von Zertifikaten ausgestellt. Als ersten Schritt erhalten jene Intensivstationen, welche sich am Benchmarking-Projekt beteiligen, ein entsprechendes Zertifikat. Diese Stationen erfüllen damit schon heute eine Anforderung, die bereits in

vielen Bundesländern flächendeckend umgesetzt ist: Die Teilnahme an einem Projekt zur Evaluierung, Sicherstellung und Weiterentwicklung der Behandlungsqualität. Das zweite Zertifikat erhalten jene Intensivstationen, welche an der Surveillance von HAI regelmäßig teilnehmen, also Daten zur Infektionssituation übermitteln. Diese Stationen erfüllen durch die Übermittlung der Infektionsdaten die Voraussetzungen einer kontinuierlichen Überwachung von HAI an Intensivstationen.

4.3 Methodik

In einer Kooperation mit dem BMSGPK (damals: Bundesministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales, BMAGS) wurden 1997 Teile des von ASDI für Qualitätssicherungszwecke entwickelten Dokumentationsstandards dem Gesundheitsministerium zur Verfügung gestellt und in das System der Leistungsorientierten Krankenanstaltenfinanzierung (LKF) übernommen. Die Dokumentation nach dem LKF System trat mit März 1998 in Kraft, ab diesem Zeitpunkt wurden alle Intensivstationen in öffentlichen Spitälern (Fondskrankenanstalten) nach einem auf dieser Dokumentation basierenden System abgerechnet. Der inzwischen mehrfach überarbeitete und adaptierte ASDI Datensatz Intensivmedizin enthält den neuen LKF Datensatz Intensiv in der jeweils aktuellen Variante, sowie darüberhinausgehende Parameter für Qualitätssicherung und lokale Leistungserfassung.

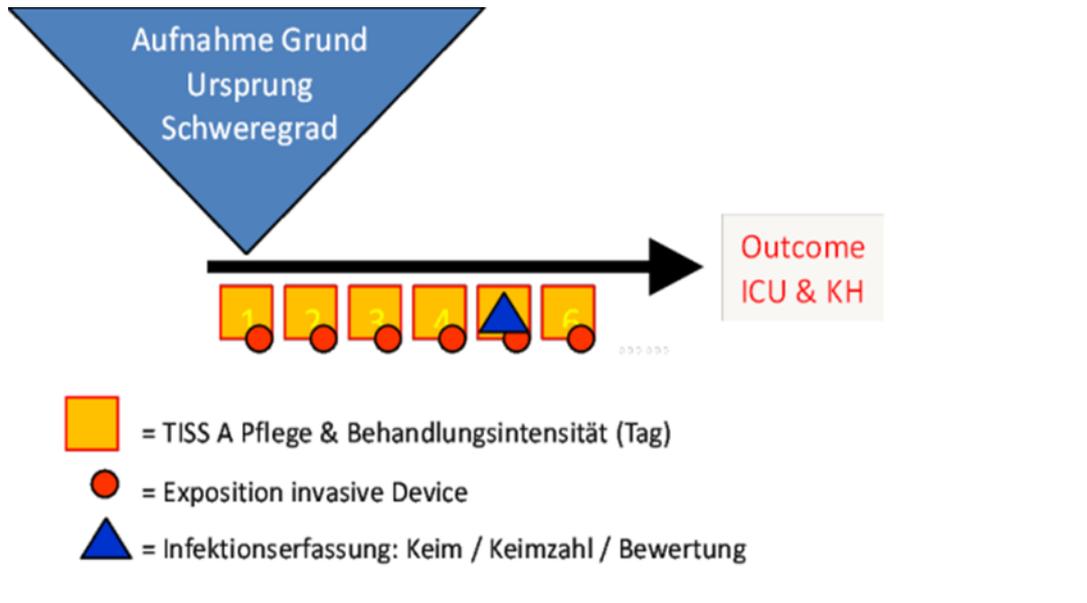
Die Infektionserfassung erfolgt entsprechend dem Protokoll [14] und den Definitionen des ECDC für HAI auf Intensivstationen in der aktuellen Fassung. Die Erfassung des Datensatzes ist patienten-orientiert, verlangt prinzipiell die Erfassung von einfachen Risikofaktoren und physiologischen Parametern zur Bewertung des Schweregrads der Erkrankung bei der Aufnahme mittels SAPS 3 Score (Simplified Acute Physiology Score) sowie tägliche Erfassung des Behandlungsaufwands anhand des TISS Scores (Therapeutic Intervention Scoring System, Abbildung 22). Die Erfassung der zusätzlich notwendigen Daten für HAI wurde entsprechend der täglichen Erfassung des Behandlungsaufwands strukturiert. Es erlaubt auf einem Bildschirm die Erfassung der Exposition und der Abnahme von Kulturen bei Verdacht auf Pneumonie, Katheter-assoziierte Infektion, Harnwegsinfektion, Wundinfektion sowie von Blutkulturen. Im selben Bildschirm können pro Abnahme bis zu zwei unterschiedliche Keime inklusive Indikatorresistenzen erfasst werden. Eine automatische Übernahme der mikrobiologischen Befunde ist möglich, aber leider noch nicht flächendeckend. Selbstverständlich ist die klinische Bewertung nicht automatisierbar, die Entscheidung Infektion „ja/nein“ muss von einer geschulten Ärztin

bzw. einem geschulten Arzt erfolgen. Als weitere Unterstützung der einzelnen Intensivstationen können für jede beliebige Zeitperiode zusammenhängende Berichte über Infektionshäufigkeiten oder Keimhäufigkeiten einfach erstellt werden.

Ein großer Anteil der Stationen stellt Daten für die Teilnahme an einem österreich-weiten Benchmarking-Projekt einmal jährlich zur Verfügung und bekommt daraus einen vergleichenden Jahresbericht mit den anderen teilnehmenden Stationen, der klarerweise auch die HAI darstellt. Aus diesen Benchmarking-Projekt Daten werden auch die Infektionsdaten zur Übermittlung an das ECDC nach entsprechender Zustimmung extrahiert.

Eine Reihe von Intensivstationen hat sich für die Erfassung von nosokomialen Infektionen auf Stationsniveau entschieden und nimmt dafür am deutschen KISS Netzwerk teil. Die Erfassung entspricht einer Variante der einfachsten Erfassung nach ECDC Kriterien. Eine Weiterleitung der im KISS erfassten Daten an ASDI ist noch nicht möglich. Daher sind diese Daten auch nicht Teil der europäischen HAI Erfassung. Es muss auch darauf hingewiesen werden, dass bei der Erfassung der Exposition im KISS System nicht zwischen Patientinnen und Patienten, die 1-2 Tage aufgenommen sind und jenen, die mehr als 2 Tage aufgenommen sind und für HAI infrage kommen, unterschieden wird. Somit sind die Infektionsraten bei Daten, die im KISS-System erfasst wurden, niedriger als bei Daten, die nach dem ECDC-Protokoll erfasst werden. HAI treten aber vor allem im Verlauf eines Intensiv Aufenthaltes auf. Intensivstationen, die nicht nur postoperativ Patientinnen und Patienten betreuen, haben daher höhere Infektionsraten.

Abbildung 22 Struktur der integrierten Surveillance in ICDOC



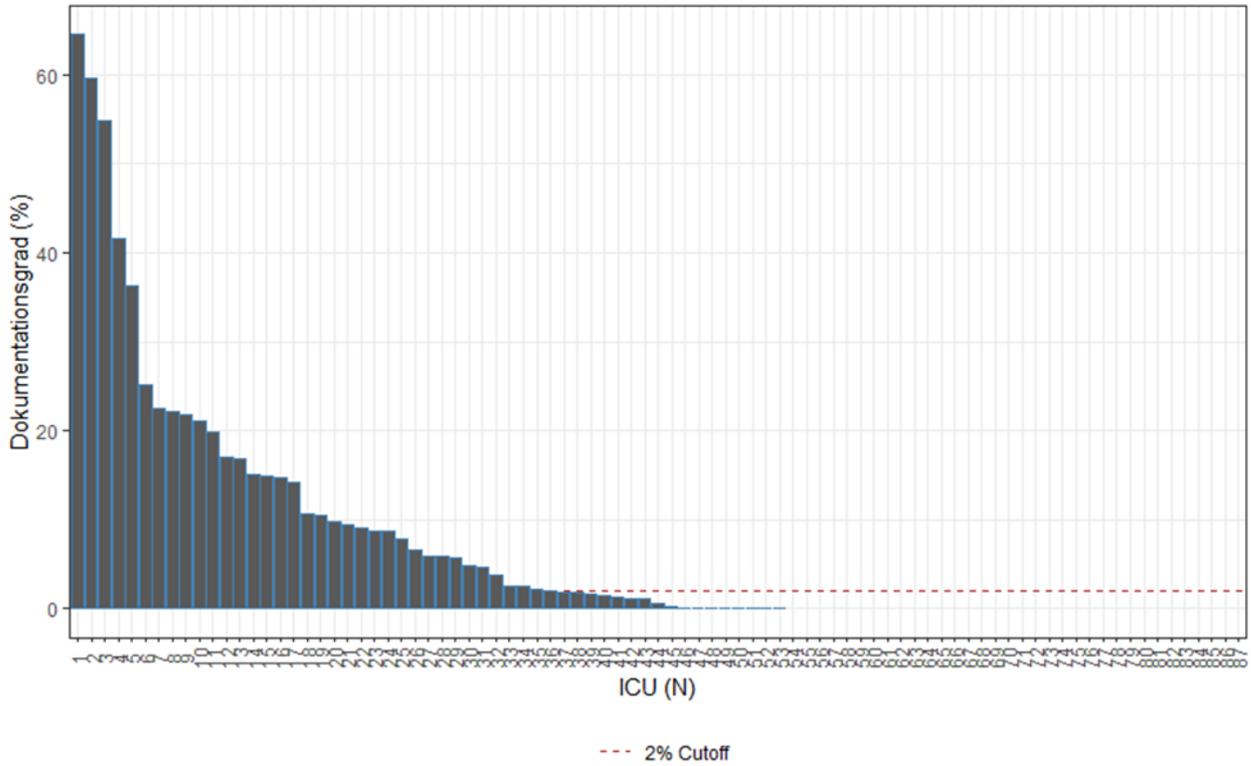
4.4 Ergebnisse

4.4.1 Surveillance von Infektionen auf Intensivstationen

Im Jahr 2021 haben insgesamt 88 Intensivstationen (nicht mit eingerechnet sind hier IMCUs) aus 54 Krankenanstalten am ASDI-Benchmarking-Projekt teilgenommen. Von diesen haben 87 Intensivstationen gut dokumentiert:

- genügend hohe Dokumentatation an Patientinnen und Patienten bezogen auf die jeweilige Bettenanzahl (systemisierte Betten)
- ausreichende Dokumentation von Hospital Mortality (Abbildung 23).

Abbildung 23 Dokumentationsgrad der ICU Stationen im Jahr 2021



Als Kriterium für die Datenqualität wurden für die nachfolgenden Auswertungen nur jene Stationen herangezogen, die an zumindest 2 % der Patienten-Tage einen mikrobiologischen Befund – egal ob positiv oder negativ – dokumentiert hatten (Abbildung 23, Tabelle 57).

Tabelle 57 Patientenzahl in den teilnehmenden Intensivstationen, 2021

ICU Type	Anzahl Stationen	Bettenzahl	Patienten ICU (gesamt)	Patiententage ICU (gesamt)
Medizinisch	6	4-8	1.797	12.080
Chirurgisch	30	2-18	10.970	73.460
Gesamt	36	2-18	12.767	85.540

Tabelle 58 Patientinnen und Patienten, die über 2 Tage auf der Intensivstation lagen, 2021

ICU Type	Patientinnen und Patienten ICU (Aufenthalt > 2 Tage)	Patiententage ICU (Aufenthalt > 2 Tage)
Medizinisch	1.118	11.002
Chirurgisch	6.237	64.686
Gesamt	7.355	75.688

Die Anzahl an Patientinnen bzw. Patienten und die postoperativen Patiententage von Patientinnen bzw. Patienten, die über 2 Tage auf der Intensivstation lagen, sind in Tabelle 58 dargestellt. Insgesamt benötigten 42,4 % der Patientinnen und Patienten nur 2 Tage und eine Nacht in der Intensivstation bis zur Entlassung.

Die Patientenschaft, bei denen aufgrund des Aufenthalts in der Intensivstation von über 2 Tagen, eine HAI auftreten kann, stellt 57,6 % aller Patientinnen und Patienten auf den Intensivstationen dar, benötigten aber 88,5 % aller Intensivtage. Bei diesen Personen lag die durchschnittliche ICU Liegedauer bei 10,3 Tagen (Standardabweichung: 11,3; Median: 6; IQR: 4 - 12) (Abbildung 24). Die ICU-Mortalität betrug 15,8 %.

Die Altersverteilung ist auf den medizinischen und chirurgischen Intensivstationen ähnlich (Abbildung 25). In Abbildung 26 wird der Schweregrad der Erkrankung aufgrund der vorhergesagten Mortalität unter Verwendung des SAPS 3 Scores dargestellt.

Abbildung 24 Aufenthaltsdauer auf medizinischen und chirurgischen Intensivstationen, 2021

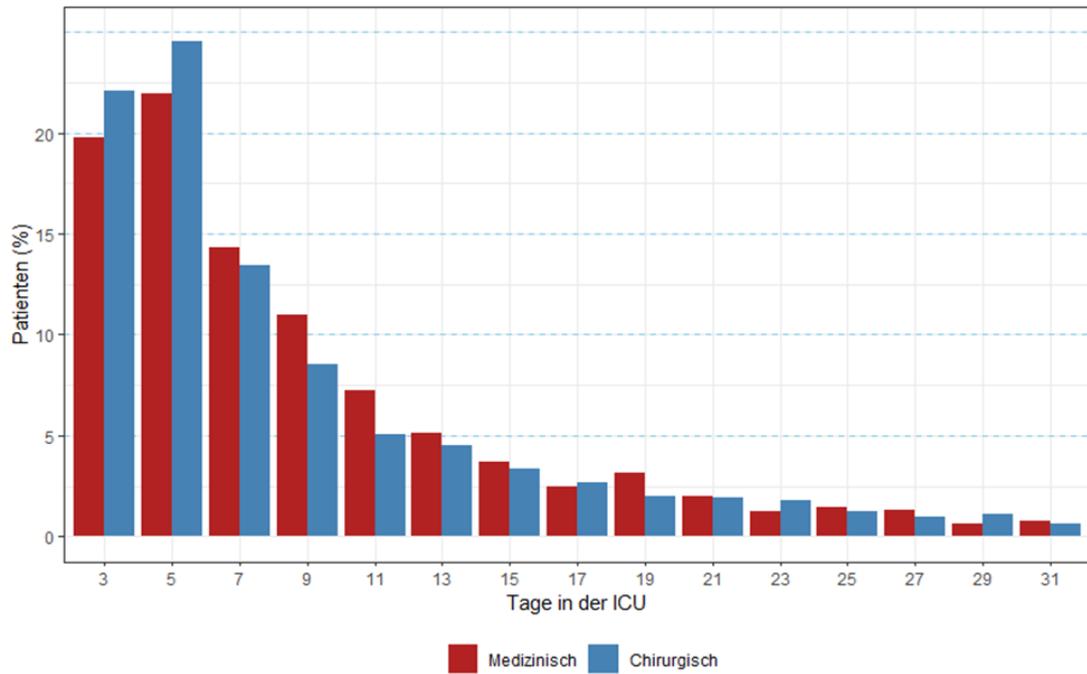


Abbildung 25 Altersverteilung auf medizinischen und chirurgischen Intensivstationen, 2021

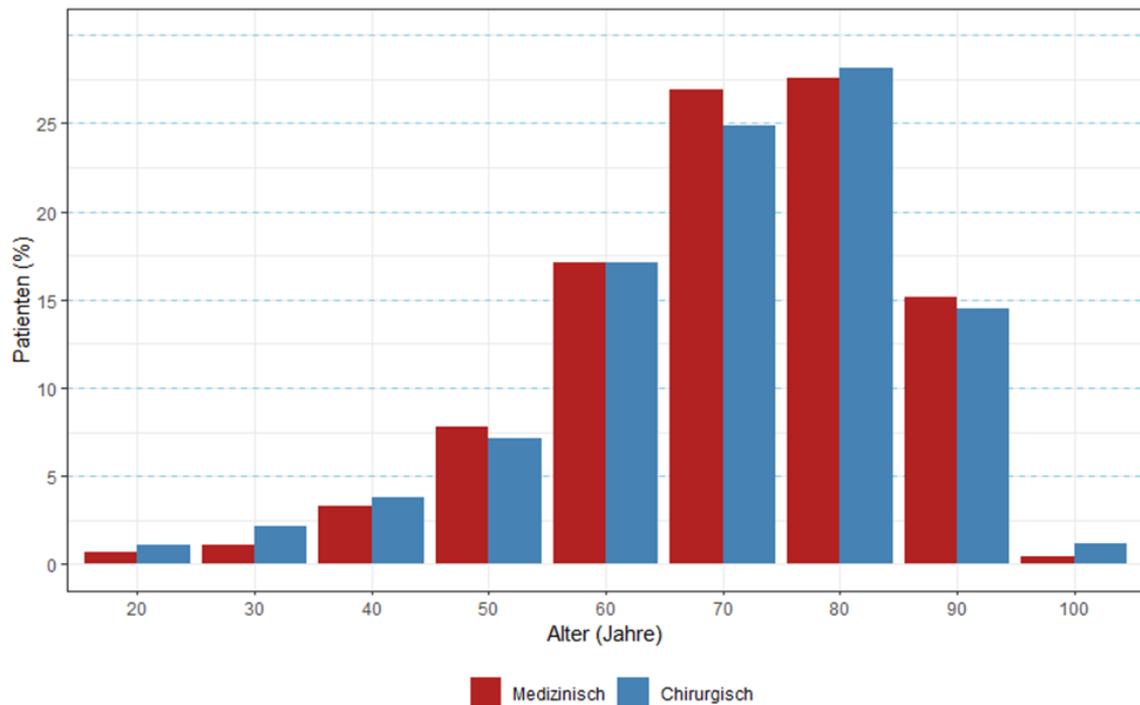
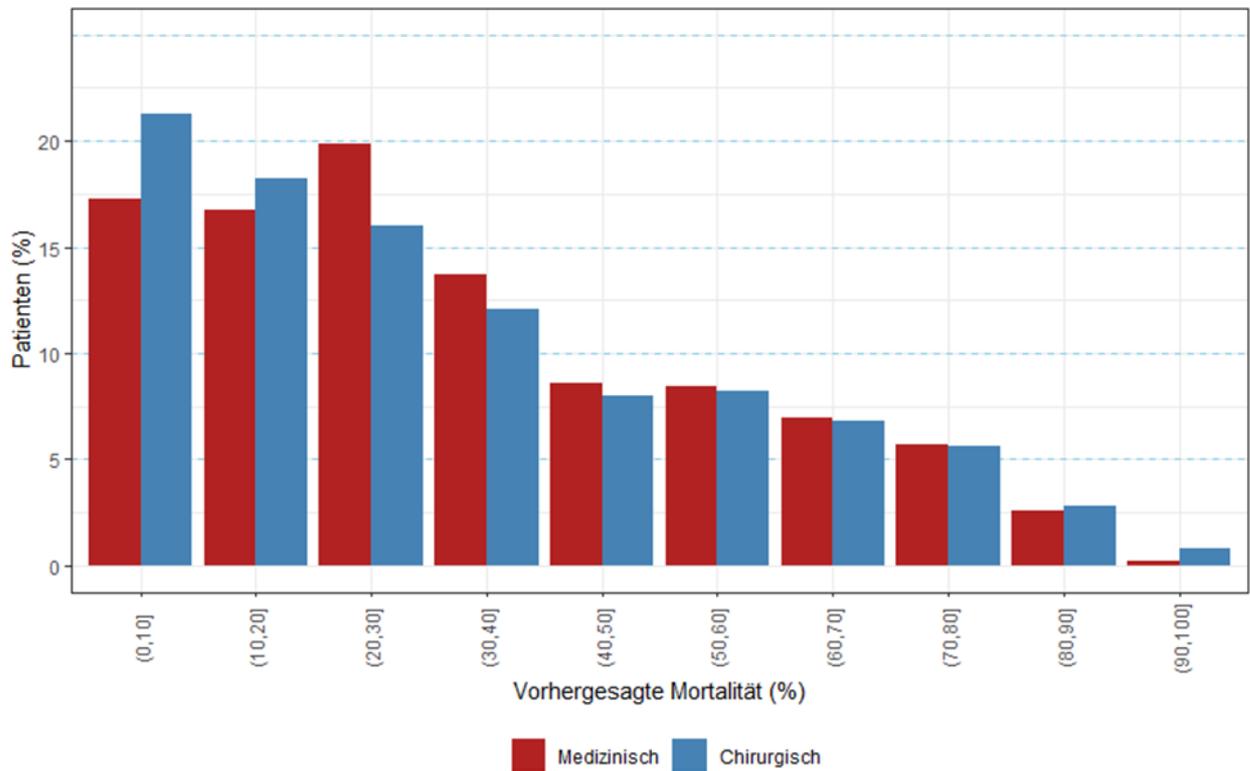


Abbildung 26 Schweregrad der Erkrankung aufgrund der vorhergesagten Mortalität unter Verwendung des SAPS 3 Scores, 2021

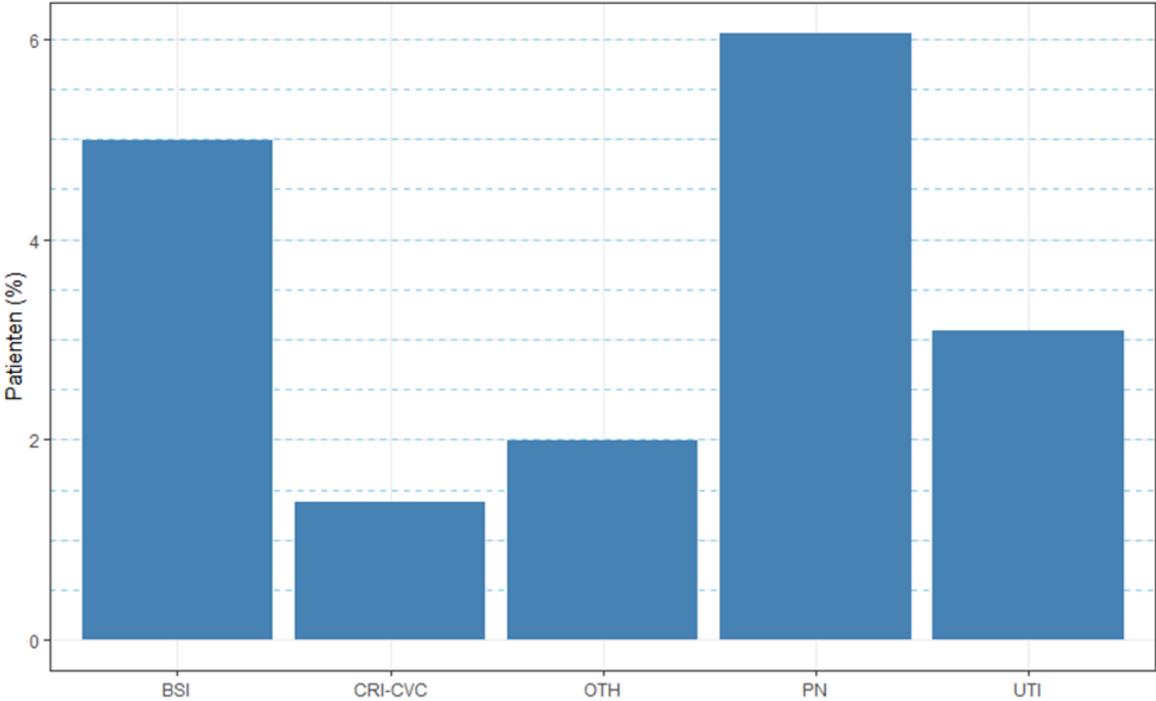


4.4.2 Device-assoziierte Infektionen 2021

Ein zentral-venöser Katheter war an 88,8 % der Patiententage vorhanden (Tabelle 6). An 55,7 % aller Patiententage waren Patientinnen und Patienten intubiert und an 18,1 % der Patiententage nicht-invasiv beatmet oder mit O2 Maske. An 52 % der Patiententage war eine Magensonde sowohl für enterale Ernährung wie auch zur Ableitung ohne Ernährung vorhanden und an 49,7 % der Patiententage an einer Intensivstation hatten die Patientinnen und Patienten einen Harnkatheter.

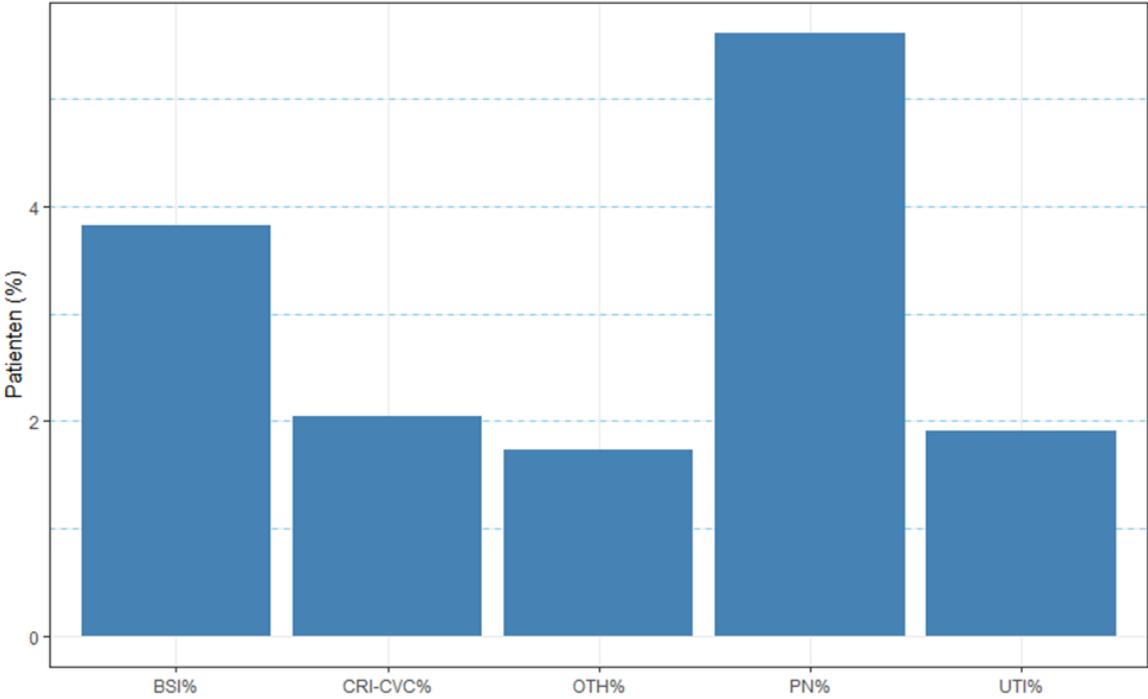
Der Anteil an Patientinnen und Patienten, die eine spezifische Infektion entwickelt haben, sind in Abbildung 27 und Abbildung 28 dargestellt, der Zeitpunkt des Auftretens in Abbildung 29 bzw. Abbildung 30.

Abbildung 27 Prozentsätze der Patientinnen und Patienten mit einer spezifischen Infektion, 2021



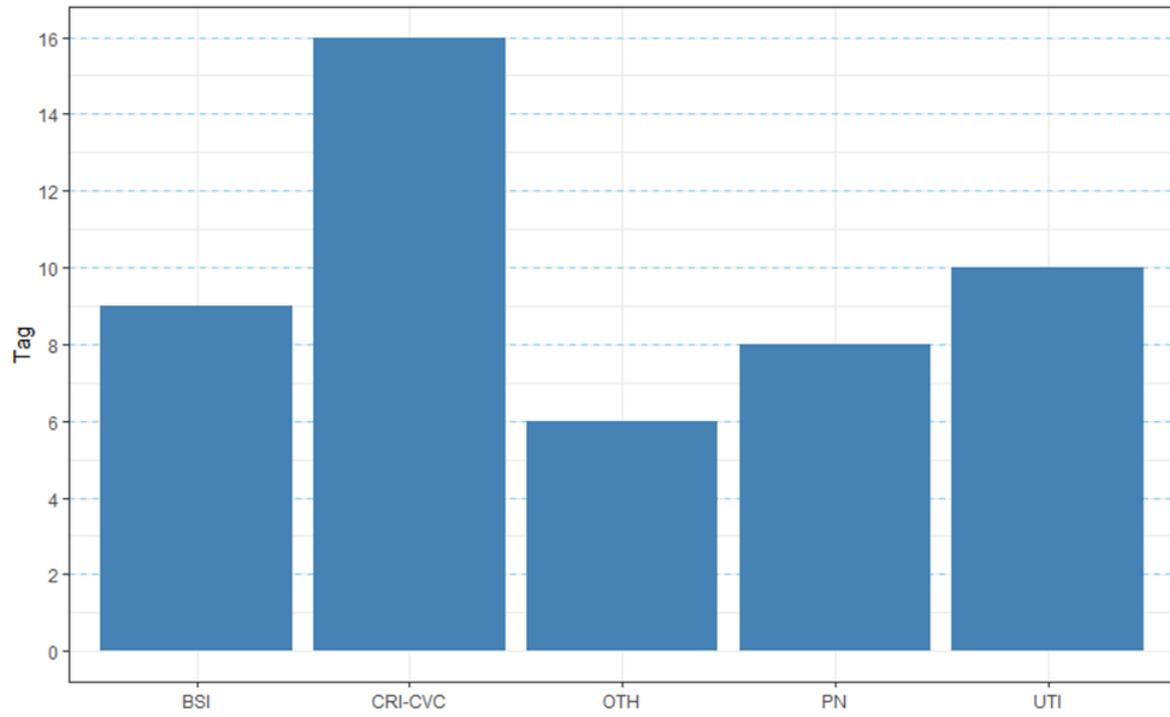
(Anzahl der Patientinnen und Patienten mit einer spezifischen Infektion in Relation zu allen Patienten)
BSI=Bakteriämie, CRI-CVC=Katheter-assoziierte Infektion, OTH=Andere, PN=Pneumonie,
UTI=Harnwegsinfektion

Abbildung 28 Mediane Prozentsätze der Patientinnen und Patienten mit einer spezifischen Infektion, 2021



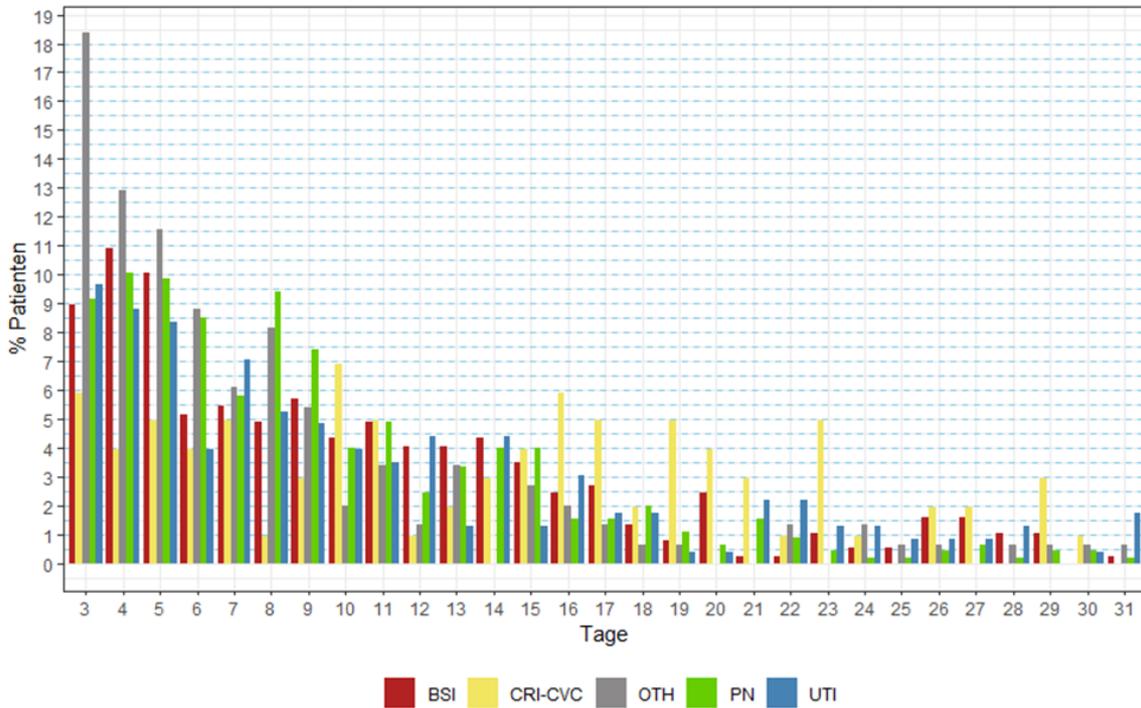
(Median über die stationsweisen Anteile einer spezifischen Infektion)
BSI%=Bakteriämie, CRI-CVC%=Katheter-assoziierte Infektion, OTH%=Andere, PN%=Pneumonie,
UTI%=Harnwegsinfektion

Abbildung 29 Tag des Infektionsauftritts (Median), 2021



BSI=Bakteriämie, CRI-CVC=Katheter-assoziierte Infektion, OTH=Andere, PN=Pneumonie, UTI=Harnwegsinfektion

Abbildung 30 Auftreten der individuellen Infektionen, 2021



BSI=Bakteriämie, CRI-CVC=Katheter-assoziierte Infektion, OTH=Andere, PN=Pneumonie, UTI=Harnwegsinfektion

Bei der Analyse der Infektionszahlen wird auch die Anwendung sogenannter Devices (supportive Intensivmaßnahmen, wie z.B. Harnkatheter, zentraler Gefäßkatheter, invasive Beatmung, etc.) als Risikofaktoren für die Entwicklung von HAI berücksichtigt. Die Device-assoziierten Infektionsraten sind in Tabelle 59 dargestellt.

Tabelle 59 Device-assoziierte Infektionsrate, 2021

Device	N	Infektions-Rate I	Infektions-Rate II	Device-Tage nicht-infizierter Pat.**	Device-Tage nicht-infizierter Pat.** oder infizierter Pat.** bis zur ersten Infektion	Device-Tage infizierter Pat.**	Device-Tage infizierter Pat.** bis zur ersten Infektion	Device-Tage nicht-infizierter und infizierter Pat.**
BSI-Rate	367	5,5	5,9	57.790	61.698	9.441	3.908	67.231
CRI-Rate*	101	1,5	1,5	64.065	65.740	3.166	1.675	67.231

Device	N	Infektions-Rate I	Infektions-Rate II	Device-Tage nicht-infizierter Pat.**	Device-Tage nicht-infizierter Pat.** oder infizierter Pat.** bis zur ersten Infektion	Device-Tage infizierter Pat.**	Device-Tage infizierter Pat.** bis zur ersten Infektion	Device-Tage nicht-infizierter und infizierter Pat.**
PN-Rate	446	10,6	12,7	31.917	35.222	10.232	3.305	42.149
UTI-Rate	227	6	6,5	32.989	35.049	4.613	2.060	37.602

*CRI-CVC, **Patientinnen und Patienten

- Die Berechnung der Infektionsraten I beruht auf folgenden Formeln:
 - BSI-Rate I = $1000 \cdot \text{BSI}(N) / \text{ZVK} - \text{Device-Tage nicht-infizierter und infizierter Pat.**}$
 - CRI-Rate I = $1000 \cdot \text{CRI}(N) / \text{ZVK} - \text{Device-Tage nicht-infizierter und infizierter Pat.**}$
 - PN-Rate I = $1000 \cdot \text{PN}(N) / \text{INT} - \text{Device-Tage nicht-infizierter und infizierter Pat.**}$
 - UTI-Rate I = $1000 \cdot \text{UTI}(N) / \text{UC} - \text{Device-Tage nicht-infizierter und infizierter Pat.**}$
- Die Berechnung der Infektionsraten II beruht auf folgenden Formeln:
 - BSI-Rate II = $1000 \cdot \text{BSI}(N) / \text{ZVK} - \text{Device-Tage nicht-infizierter Pat.** oder infizierter Pat.** bis zur ersten Infektion}$
 - CRI-Rate II = $1000 \cdot \text{CRI}(N) / \text{ZVK} - \text{Device-Tage nicht-infizierter Pat.** oder infizierter Pat.** bis zur ersten Infektion}$
 - PN-Rate II = $1000 \cdot \text{PN}(N) / \text{INT} - \text{Device-Tage nicht-infizierter Pat.** oder infizierter Pat.** bis zur ersten Infektion}$
 - UTI-Rate II = $1000 \cdot \text{UTI}(N) / \text{UC} - \text{Device-Tage nicht-infizierter Pat.** oder infizierter Pat.** bis zur ersten Infektion}$

Die Struktur der teilnehmenden Intensivstationen ist in Tabelle 60 dargestellt; die demographischen Charakteristika von ICU-Patientinnen und -Patienten aus den teilnehmenden Krankenanstalten mit patientenbasierten Daten in Tabelle 61.

Tabelle 60 Struktur der teilnehmenden Intensivstationen in Österreich, 2021

Datenquelle	ICU Typ			ICU Größe	Intubierte Patientinnen und Patienten (%)	Aufenthaltsdauer ICU (Tage)
	ICU(N)	Med.	Chir.	Median (IQR)	Median (IQR)	Median (IQR)
Österreich 2021	36	6	30	6 (5-8)	72 (44-82)	6 (4-12)

N=Anzahl, IQR=Interquartilsbereich, Med.=Medizinisch, Chir.=Chirurgisch

Tabelle 61 Demographische Charakteristika der österreichischen ICU-Patientinnen und -Patienten, 2021

Charakteristika	Werte
Patientinnen und Patienten (N)	7.355
Alter Median (Jahre)	68
Männer Anteil (%)	60
Mortalität ICU (%)	15,8
SAPS 3 Score Median (IQR)	56 (46-66)
Vorhergesagte Mortalität Median (IQR)	27,6 (12,1-48,3)
Patientenaufnahmen aus ambulanten Bereich (%)	69,7
Aufnahmegrund (%):	
- Medizinisch	55,6
- Geplante Operation	23,2
- Akute Operation	20,5
- Unbekannt	0,6
Trauma (%)	6,5
Immunsuppression (%)	0,1
Antibiotika bei Aufnahme (%)	61,8

N=Anzahl, IQR=Interquartilsbereich

Tabelle 62 stellt den invasiven Device-Einsatz auf Intensivstationen, die patientenbasierte Daten sammeln dar.

Tabelle 62 Device-Exposition, 2021

Datenquelle	Intubation		Zentraler Gefäßkatheter		Harnkatheter		Parenterale Ernährung	
	%	Device-Tage*	%	Device-Tage*	%	Device-Tage*	%	Device-Tage*
Österreich 2021	70,7	55,7	91,9	88,8	53,1	49,7	66,3	52

* pro 100 Patiententage

4.4.3 Pneumonie

Im Jahr 2021 hatten in allen teilnehmenden Krankenanstalten insgesamt 446 Patientinnen und Patienten, die mehr als 2 Tage auf der Intensivstation lagen, eine Pneumonie entwickelt. Die kumulative Inzidenz lag bei 6,1 % (Tabelle 63).

Tabelle 63 Infektionsraten mit Pneumonie in Österreich, 2021

Patient:innen mit Pneumonie (N)	Kumulative Inzidenz (PN%)	Pneumonie Episoden (N)	Pneumonie Episoden (N)/ 1000 Patiententage	IAP Episoden (N)	IAP Episoden*	IAP Episoden*: Median(IQR)
446	6,1	474	6,3	431	10,2	8,8 (5,4-14,0)

*pro 1000 Intubations-Tage; N=Anzahl, IQR=Interquartilsbereich, PN=Pneumonie, IAP=Intubations-assoziierte Pneumonie

Die am häufigsten isolierten Mikroorganismen bei ICU-erworbenen Pneumonien sind in Tabelle 64 dargestellt. Die Gesamtzahl aller Isolate betrug 2.057.

Tabelle 64 Keimhäufigkeit bei Pneumonie in Österreich, 2021

Keime	Keimhäufigkeiten
Klebsiella spp	21,3
Pseudomonas aeruginosa	20,1
Escherichia coli	9,3
Enterobacter spp	7,8
Candida spp	7,3
Staphylococcus aureus	6,2
Serratia spp	5,3
Enterococcus spp	4,8
Citrobacter spp	4,4
Acinetobacter spp	2,1

4.4.4 Bakteriämie

Insgesamt haben 367 Patientinnen und Patienten, die mehr als 2 Tage auf der Intensivstation lagen, eine Bakteriämie entwickelt. Die kumulative Inzidenz lag bei 5,0 % (Tabelle 65).

Tabelle 65 Häufigkeit der positiven Blutkulturen in Österreich, 2021

Patient:innen mit BSI (N)	Kumulative Inzidenz (BSI %)	BSI Episoden (N)	BSI Episoden (N)/ 1000 Patiententage	CLABSI Episoden (N)	CLABSI Episoden*	CLABSI Episoden*: Median (IQR)
367	5,0	367	4,8	352	5,2	4,0 (2,4-6,6)

*pro 1000 ZVK-Tage; N=Anzahl, IQR=Interquartilsbereich, BSI=Bakteriämie, ZVK=zentraler Gefäßkatheter, CLABSI=ZVK-assoziierte BSI

Die am häufigsten isolierten Mikroorganismen bei ICU-erworbenen Bakteriämien sind in Tabelle 66 dargestellt. Die Gesamtzahl aller Isolate beträgt 864.

Tabelle 66 Keimhäufigkeit bei positiven Blutkulturen in Österreich, 2021

Keime	Keimhäufigkeiten
Coagulase-negative Staphylococci, not specified	22,5
Klebsiella spp	11,5
Enterococcus spp	10,3
Escherichia coli	10,3
Pseudomonas aeruginosa	9,3
Staphylococcus aureus	7,2
GPCTOT	6
Serratia spp	4,7
Candida spp	4,3
Citrobacter spp	3

4.4.5 Harnwegsinfekte

Bei der Surveillance von Harnwegsinfekten wurden 227 Patienten, die mehr als 2 Tage auf der Intensivstation lagen, mit einer Infektion beobachtet. Die kumulative Inzidenz lag bei 3,1 % (Tabelle 67).

Tabelle 67 Häufigkeiten der Harnwegsinfekte in Österreich, 2021

Patientinnen und Patienten mit UTI (N)	Kumulative Inzidenz (UTI %)	UTI Episoden (N)	UTI Episoden (N)/ 1000 Patiententage	CAUTI Episoden (N)	CAUTI Episoden*	CAUTI Episoden*: Median (IQR)
227	3,1	235	3,1	181	4,8	2,4 (1,2-7,4)

*pro 1000 Harnkatheter-Tage; N=Anzahl, IQR=Interquartilsbereich, UTI=Harnwegsinfektion, CAUTI=Katheter-assoziierte Harnwegsinfektion

Die am häufigsten isolierten Mikroorganismen bei ICU-erworbenen Harnwegsinfekten sind in Tabelle 68 dargestellt. Die Gesamtzahl aller Isolate beträgt 725.

Tabelle 68 Keimhäufigkeit bei Harnwegsinfekten in Österreich, 2021

Keime	Keimhäufigkeiten
Escherichia coli	25,2
Enterococcus spp	18,8
Pseudomonas aeruginosa	17,2
Candida spp	10,9
Klebsiella spp	10,6
Proteus spp	6,2
Enterobacter spp	3,4
Citrobacter spp	2,1
GPCTOT	1,5
Coagulase-negative Staphylococci, not specified	1,4

4.4.6 Antimikrobielle Resistenzen bei ICU-assoziierten Infektionen

Die Prozentsätze der nicht-empfindlichen Isolate von ausgewählten Mikroorganismen, die 2021 mit ICU-erworbenen Infektionen assoziiert waren, sind in Tabelle 69 dargestellt. Diese Daten beinhalten alle dokumentierten Episoden ohne Berücksichtigung der Häufung bei einzelnen Patientinnen und Patienten.

Tabelle 69 Häufigkeiten von Indikatorresistenzen in Österreich im Jahr 2021

Methicillin-R S. aureus		Vancomycin-NS Enterococci		C3G-NS Enterobacteriaceae		Carbapenem-NS Pseudomonas spp.		Carbapenem-NS Acinetobacter spp.	
Anzahl getestet	%R	Anzahl getestet	%NS	Anzahl getestet	%NS	Anzahl getestet	%NS	Anzahl getestet	%NS
199	8	353	0	1.739	1,1	635	3	52	1,9

R=resistent, NS=nicht-empfindlich, C3G=3. Generation-Cephalosporine

5 Österreichische Punkt-Prävalenz-Untersuchung (APPS)

Die 5. Österreichische Punkt-Prävalenz-Untersuchung 2021 („Austrian Point Prevalence Survey“, APPS 2021) wurde anhand des aktuellsten Methoden-Protokolls (HAI-Net) von ECDC in 41 Krankenanstalten vom September 2021 bis Februar 2022 durchgeführt. Mit den Vorbereitungen für die Rekrutierung von Teilnehmern und Teilnehmerinnen, die Protokollerstellung, IT-Unterstützung sowie den Ablaufplanungen wurde bereits 2020 begonnen.

Die individuellen detaillierten Datenanalysen ergingen bereits an die teilnehmenden Krankenanstalten. Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Untersuchung in zusammengefasster Form dargestellt. Es werden die Strukturdaten und Prozessdaten in Bezug auf Hygiene auf Krankenhausebene sowie die Demographie des Patienten-Datenpools, das Vorkommen von HAI und die Antibiotika-Anwendung präsentiert. Der Dank gilt allen 41 teilnehmenden Krankenanstalten für ihren trotz angespannten Personalsituation großen Einsatz und Enthusiasmus.

Die Datenerhebung im Zuge der 6. Österreichischen PPS wird von September 2023 bis November 2023 durchgeführt. Die Vorbereitungen für die Einladung zur Teilnahme haben begonnen.

5.1 Einleitung

Der Zweck einer Punkt-Prävalenz-Untersuchung liegt darin, sich einen Überblick über das Gesamtaufreten Gesundheitssystem-assoziierte Infektionen und den Antibiotikagebrauch zu verschaffen. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse dienen der Bewusstseinsbildung gegenüber HAI und antimikrobieller Resistenz, dem Aufbau von Strukturen für Surveillance und der Identifizierung konkreter Probleme sowie Ziele für Verbesserungen. Österreich hatte bis zum Jahr 2012 kaum Erfahrung mit Prävalenzstudien in Krankenanstalten im Gegensatz zu anderen EU-Ländern, wie z.B. Frankreich oder Spanien, in denen diese Untersuchungen auf regelmäßiger Basis in allen Krankenanstalten durchgeführt werden.

Nach der erfolgreichen 1. Europäischen Punkt-Prävalenz-Untersuchung führte das ECDC die 2. Europäische Punkt-Prävalenz-Untersuchung 2016/2017 mit einem weiterentwickelten Protokoll durch. Die europäischen Daten wurden von Seiten des ECDC in November 2018 im Journal „Eurosurveillance“ veröffentlicht [8, 9]. Österreich hat mit 4 europäischen Staaten (Polen, Litauen, Slowakei und Schottland) zur Optimierung dieses Protokolls in der Pilotphase 2015 teilgenommen. Insgesamt haben 51 Krankenanstalten bei der österreichischen Punkt-Prävalenz-Untersuchung von Mai bis August 2015 teilgenommen. Dieses Protokoll wurde auf Basis der Daten und der sich daraus ergebenden Erkenntnisse verbessert und erweitert. Zusätzlich wurden weitere Struktur- und Prozess-Indikatoren entsprechend der European Council Recommendation 2009/C 151/01 zur Prävention von HAI und antimikrobieller Resistenz aufgrund eines systematischen Review, der SIGHT-Studie, miteingeschlossen [10].

Im Jahr 2017 machten in Österreich 49 Akut-Krankenanstalten bei der 2. Europäischen Punkt-Prävalenz-Untersuchung mit. Dabei wurden 13.461 Patientinnen und Patienten in die Erfassung eingeschlossen. Die gewonnenen Daten flossen in die ECDC Auswertung und die Publikationen „Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017“ [8] und „Antimicrobial use in European acute care hospitals: results from the second point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use, 2016-2017“ [9] der Eurosurveillance 2018 ein. Im Jahr 2019 wurde erneut eine österreichweite PPS mit 47 teilnehmenden Krankenanstalten und 12.096 Patientinnen und Patienten basierend auf dem Methoden-Protokoll [1] von ECDC 2016-2017 durchgeführt. Die periodische Durchführung der PPS konnte eine Reduktion der Gesamtprävalenzrate der HAI (2012: 6,2 %; 2015: 5,3 %; 2017: 4,0 %; 2019: 4,0 %) aufweisen.

5.2 Methoden

Die 5. Österreichische PPS basiert auf dem aktuellen europäischen Protokoll Version 5.3 sowie auf den weiteren zum Zeitpunkt der Erhebung vorliegenden Informationen und Draft-Version des neuen Protokolls Version 6.0. Die APPS 2021 ist gleichzeitig eine Pilotstudie für das neue Protokoll des Europäischen Zentrums für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC, European Centre for Disease Prevention and Control) und hat spezifische Fragestellungen zur rezenten SARS-CoV-2 Pandemie inkludiert. Das Projekt wurde gemeinsam mit dem ANISS-Team der Univ. Klinik für Krankenhaushygiene

und Infektionskontrolle der Medizinischen Universität Wien durchgeführt. Die Daten wurden geprüft und validiert, und sind durch die Verwendung des internationalen Protokolls gut vergleichbar. Die Rückmeldungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer waren durchaus positiv und zeigt das Problembewusstsein gegenüber HAI und den Wunsch zu Verbesserungen in den österreichischen Krankenanstalten.

Das Protokoll für die nationale Prävalenzuntersuchung hatte vor allem folgende Studienziele:

- Erhebung des Gesamtauftritts von HAI und des Antibiotikagebrauches in österreichischen Akut-Krankenanstalten
- Die Patientinnen und Patienten zu beschreiben (Demographie und Risikofaktoren), operative Eingriffe, Infektionen und verordnete antimikrobielle Therapien nach medizinischen Disziplinen, Patienten-Typ und Krankenhaus-Typ stratifiziert darzustellen
- Beschreibung der Struktur- und Prozessqualität, besonders in Bezug auf Krankenhaushygiene und „Antimicrobial Stewardship“ in Akut-Krankenanstalten
- Erfassung der Art der Infektionen und deren Erreger
- Erfassung der verwendeten Antibiotika und der Indikationen für die Verschreibung von Antibiotika
- Surveillance-Schlüsselstrukturen und Surveillance-Kultur verbessern
- Vergleich der österreichischen Daten mit denen der anderen europäischen Länder
- Information und Verbreitung der Informationen und Erkenntnisse
 - zur Stärkung der Aufmerksamkeit gegenüber HAI und antimikrobieller Resistenz
 - zur Unterstützung von Surveillance Strukturen und Training für Surveillance-Skills
 - zur Identifizierung von nationalen und europaweiten Herausforderungen in Bezug auf HAI und antimikrobieller Resistenz und Setzung von Prioritäten
 - Evaluierung der Auswirkungen von Strategien und Guide-Policies auf nationaler und europäischer Ebene
- Verfügbarkeit eines standardisierten Werkzeugs (APPS) für Krankenanstalten zur Qualitätssicherung

Zeitraum der Datenerhebung:

- Eine Station musste an einem Tag vollständig erfasst werden.
- Die gesamte Krankenanstalt sollte innerhalb von 2-3 Wochen erfasst werden.
- Da auf manchen Stationen zusätzliche Patientinnen und Patienten für elektive Eingriffe an Montagen aufgenommen werden, wurde empfohlen, auf solchen Stationen die Datenerhebung zwischen Dienstag und Freitag durchzuführen.

5.2.1 Design

Das Design einer Punkt-Prävalenz-Untersuchung ermöglicht es, Aussagen zum Ist-Zustand einer Krankenanstalt zu einem beobachteten Zeitpunkt zu treffen. Daraus lassen sich Rückschlüsse ziehen, um für einen bestimmten Tag die Belastung durch HAI und die Anwendung von Antibiotika mit relativ geringem Aufwand zu schätzen. Von Seiten des ECDC wurden für die Durchführung der Untersuchung einheitliche Methoden vorgegeben. In Österreich wurde die Untersuchung auf Basis von patientenbasierten Datensätzen durchgeführt. Das Studienprotokoll und das Codebuch wurden ins Deutsche übersetzt und laufend auf die vom ECDC-Koordinationssteam kommunizierten Änderungen angepasst. Die Unterlagen zur Durchführung der APPS 2021 sind auf der Webseite (<https://www.meduniwien.ac.at/hp/krankenhaushygiene/forschung-lehre/nationales-referenzzentrum-nrz-hai-und-khh/apps-punkt-praevalenz-untersuchung/unterlagen/>) der Univ. Klinik für Krankenhaushygiene der Medizinischen Universität Wien zu finden. Die Erfassung gliedert sich in die Erhebung von Bezugsdaten der Krankenanstalten (Kennzahlen), Qualitäts- und Prozesszahlen der Krankenhaushygiene und die Erhebung von Daten bezüglich HAI, Risikofaktoren und Daten zum Antibiotika-Gebrauch.

5.2.2 Repräsentative Stichprobe

Die Repräsentativität für Österreich sollte durch eine Zufallsstichprobe von Krankenanstalten unter Berücksichtigung der Bettenzahl der Krankenanstalten und entsprechend der Population der neun österreichischen Bundesländer erreicht werden. Es wurden aber alle Krankenanstalten, die an einer Teilnahme interessiert waren, in die APPS aufgenommen.

5.2.3 Einschluss- und Ausschlusskriterien Krankenanstalten

Einschlusskriterien:

- alle Akut-Krankenanstalten unabhängig von der Größenklasse

Stationen

Einschlusskriterien:

- alle Stationen in Akut-Krankenanstalten werden eingeschlossen (z.B. chronische Pflegestationen und Langzeitpflegestationen, Akut-Psychiatrische-Stationen, Neonatologische Intensivstationen)

Ausschlusskriterien:

- Notaufnahme (außer Aufnahmestationen auf denen Patientinnen bzw. Patienten für mehr als 24 Stunden überwacht/behandelt werden)

Patientinnen und Patienten

Einschlusskriterien:

- alle Patientinnen und Patienten auf der Station, die morgens vor oder um 8.00 Uhr und bis zum Zeitpunkt der Prävalenz-Untersuchung noch nicht entlassen oder verlegt waren
- Neugeborene, wenn sie vor oder um 8.00 Uhr morgens am Tag der Prävalenz-Untersuchung geboren waren
- Patientinnen und Patienten, die am Tag der Prävalenz-Untersuchung nur zeitweise zu diagnostischen Eingriffen etc. nicht auf der Station anwesend waren

Ausschlusskriterien:

- ambulante Patientinnen und Patienten

5.2.4 Definitionen der HAI

Als Definitionen für HAI wurden die, bereits in den ECDC Netzwerken vorhandenen Definitionen, verwendet (HELICS Surveillance of Surgical Site Infections; HELICS Surveillance of Nosocomial Infections in Intensive care Units). Weitere Definitionen wurden von den ECDC-Expertinnen und -Experten (Delegierte von allen teilnehmenden Ländern) auf Basis der Definitionen der US Centers for Disease Control and Prevention (CDC) erstellt.

Nur Untersuchungsergebnisse, die am Tag der Prävalenz-Untersuchung vorlagen, wurden für die Studie verwendet.

Aktive HAI wurden wie folgt definiert:

- eine Infektion mit klinischen Symptomen am Tag der Prävalenz-Untersuchung oder
- eine Infektion mit klinischen Symptomen war kürzlich aufgetreten, und die Patientin bzw. der Patient erhielt noch immer eine Therapie bezogen auf diese Infektion und
- das Auftreten der klinischen Symptome der Infektionen am Tag 3 (oder später) des aktuellen Krankenhausaufenthaltes (Aufnahmetag = Tag 1)
- oder die klinischen Symptome einer aktiven postoperativen Wundinfektion waren am Aufnahmetag vorhanden oder vor Tag 3 des aktuellen Aufenthaltes aufgetreten oder
- die klinischen Symptome einer Clostridium difficile Infektion (CDI) waren bei Aufnahme vorhanden oder traten vor Tag 3 des aktuellen Aufenthaltes auf und die Patientin bzw. der Patient war aus einer Akutkrankenanstalt weniger als 28 Tage vor der jetzigen Aufnahme aufgenommen worden.

COVID-19 HAI wurden wie folgt definiert:

- erkrankt die Patientin bzw. /der PatientIn in einer anderen Krankenanstalt oder Langzeitpflegeeinrichtung an COVID-19 gilt die Infektion erst dann als Gesundheitssystem-assoziiert, wenn sie frühestens 8 Tage nach Aufnahme in diese KA aufgetreten ist (=Symptombeginn oder positiver Test). SARS-CoV2-Infektionen, die in der aktuellen Krankenanstalt auftreten werden ab Tag 3 erfasst.

Für die Dokumentation der Verwendung von Antibiotika wurde die „Anatomical Therapeutic Chemical“ (ATC)-Klassifikation der WHO verwendet. Antivirale Medikamente und Tuberkulostatika wurden nicht erfasst. Die Therapie der Tuberkulose wurde ausgeschlossen, abgesehen von Tuberkulostatika, wenn sie zur Behandlung von nicht-tuberkulösen Mykobakterien (MOTT) oder als Reserveantibiotikum für multiresistente Erreger (MRE) verwendet werden.

Die Antibiotikagabe wurde dokumentiert, wenn zum Zeitpunkt der Untersuchung das Antibiotikum in der aktuellen Krankengeschichte vorgeschrieben wurde. Im Falle einer perioperativen Antibiotika-Prophylaxe wurde zwischen Einmaldosis, mehreren Gaben am OP-Tag und Fortführung der Verabreichung über den OP-Tag hinaus unterschieden.

5.2.5 Durchführung der APPS

Die Erfassung wurde durch Hygieneteams und andere Hygiene-Ansprechpersonen der jeweiligen Akut-Krankenanstalten vorgenommen. Die Hygieneteams der teilnehmenden Krankenanstalten wurden durch eintägige Einführungskurse mit dem Studienprotokoll, der Diagnostik von HAI und der Erfassung der Antibiotika-Verwendung nach den ECDC Vorgaben vertraut gemacht. Das Training wurde an 2 Terminen im Zeitraum von Mai - September 2021 durchgeführt. Zur Begleitung der Dateneingabe wurde eine Telefon-Hotline von der APPS-Koordinationsstelle, dem NRZ HAI/KHH an der Univ. Klinik für Krankenhaushygiene und Infektionskontrolle der Medizinischen Universität Wien, eingerichtet. Im Zeitraum September 2021-Februar 2022 besuchten die trainierten Hygieneteams und Hygiene-Ansprechpersonen der Krankenanstalt sukzessive die Stationen der jeweiligen Krankenanstalt (mindestens eine komplette Station pro Tag), um durch Akteneinblick und Rückfragen an das ärztliche und Pflege-Personal der Stationen die erforderlichen Daten zu erheben.

Folgende Merkmale, Kenngrößen, Struktur- und Prozessdaten wurden erhoben: Merkmale der Krankenanstalt (Angaben über Größe, Art des Hauses und weitere Strukturmerkmale wie Personal für Hygiene, Händedesinfektionsmittelverbrauch, Händehygienebeobachtungen, lokale Strategien zur Implementierung von Maßnahmen zur Infektionsprävention etc.), Merkmale der Stationen (Fachausrichtung und Ausstattung), und zuletzt Patienten-bezogene Daten (anonym, ohne personenbezogene Daten) zu Risikofaktoren, Antibiotika-Verwendung und Infektionen (HAI). Die Adaption von Pandemie-relevanten Fragestellungen und Gegebenheiten sollen Faktoren erfassen, die HAI begünstigen sowie die Strukturen für Surveillance weiterentwickeln, um die Qualitätsverbesserung in der Patientenversorgung weiter voran zu treiben.

Zur Risiko-Stratifizierung wurden der Schweregrad von Grundkrankheiten der Patientinnen und Patienten gemessen anhand der McCabe Klassifikation herangezogen: Nach der McCabe Klassifikation werden Patientinnen und Patienten in die Kategorien „Nicht tödlich“ (erwartete Überlebenswahrscheinlichkeit > 5 Jahre, chronische Erkrankungen), „Progressiv tödlich“ (erwartete Überlebenswahrscheinlichkeit 1-5 Jahre) und „Akut tödlich“ (erwartete Überlebenswahrscheinlichkeit < 1 Jahr) eingeteilt.

Für Patientinnen und Patienten mit klinischen Symptomen einer HAI und/oder Antibiotika-Therapie mussten Angaben über Zeitpunkt des Auftretens, Fokus, Zusammenhang mit der Gesundheitseinrichtung, Erreger und Antibiotika-Resistenz gemacht werden.

Bei Antibiotika-Therapie wurde die Art des Antibiotikums, die Art der Verabreichung (parenteral, oral), die Indikation, und ob die Indikation in der Patientenakte dokumentiert war, erfasst.

Lag eine HAI vor, wurde unter anderem die Lokalisation (Pneumonie, Wundinfektion etc.), der Infektionsbeginn und der Bezug auf invasive Behandlungsmaßnahmen (zentrale oder periphere Gefäßkatheter, Harnkatheter etc.) abgefragt. Des Weiteren wurde die Information, ob HAI schon bei Aufnahme vorhanden war oder beim aktuellen Krankenhausaufenthalt erworben wurde und die Erreger der Infektion erhoben.

5.2.6 Datenmanagement

Für die Datenerhebung wurde nach den ECDC Vorgaben eine Web-basierte Software mit 3 Formularen für die Eingabe erstellt. Die Datenerfassung beinhaltet Variablen auf Krankenhaus- und Stationsebene. Nachdem das jeweilige Krankenhauspersonal die Erfassungsbögen ausgefüllt hatte, wurden die Daten in der Univ. Klinik für Krankenhaushygiene und Infektionskontrolle der Medizinischen Universität Wien in eine Datenbank eingelesen und validiert. Die IT-Unterstützung erfolgte wieder durch die RDA. Die APPS-Daten sind in einer zentralen Datenbank der RDA-Plattform gespeichert. Bei der RDA-Plattform handelt es sich um eine Software zum Führen von mono- und multizentrischen Registern, die die Anforderungen des Datenschutzes für die Speicherung und Sicherung von sensiblen Daten erfüllt.

5.3 Ergebnisse

5.3.1 Größe und Struktur der Krankenanstalten

41 österreichische Akut-Krankenanstalten erfassten Daten im Zeitraum September 2021 bis Februar 2022. Darunter waren 20 Standardversorgungs-Krankenanstalten, 12 Schwerpunkt-Krankenanstalten, 8 Sonder-Krankenanstalten und 1 Zentralkrankenanstalt (Tabelle 70). Insgesamt wurden 9.161 Patientinnen und Patienten eingeschlossen.

Tabelle 70 Typ der teilnehmenden Krankenanstalten

KA-Typ und Trägerschaft	N	%
Standardversorgungsrankenanstalt	20	48,8
Schwerpunktkrankenanstalt	12	29,3
Sonderrankenanstalt	8	19,5
Zentralkrankenanstalt	1	2,4
Gesamt	41	100,0
Privat, gemeinnützig	18	43,9
Privat, gewinnorientiert	2	4,9

In Bezug auf die Trägerschaft beteiligten sich 21 öffentliche und 20 private KA an der APPS 2021. Medizinische und chirurgische Abteilungen umfassten - sowie in allen Krankenanstalten der EU/EWR - zwei Drittel der gesamt teilnehmenden Stationen in Österreich (39,9 % und 33,9 %) (Tabelle 71). Die durchschnittliche Bettenanzahl betrug 376,6 Betten (69 - 1.742 Betten/Krankenanstalt). Im Durchschnitt gab es 351,9 Betten 68 - 1.405 Betten/Krankenanstalt) in den Normalstationsbetten bzw. 18,9 Betten (0 - 134 Betten/Krankenanstalt) in den Intensivstationen. In Bezug auf die Größe der Krankenanstalt hatten 48,8 % der teilnehmenden Akut-Krankenanstalten weniger als 200 Betten, 19,5 % zwischen 200 und 399, 9,8 % zwischen 400 und 600, 22,0 % mehr als 600 Betten.

Tabelle 71 Patienten-Verteilung auf den teilnehmenden Abteilungen in Österreich 2021 im Vergleich zu EU/EWR 2012

Abteilung	Österreich 2021		Österreich 2019		EU/EWR 2012	
	N	%	N	%	N	%
Chirurgie	3.078	33,6	4.095	33,9	70.848	30,6
Medizin	3.911	42,7	4.823	39,9	94.770	40,9
Gemischt	48	0,5	77	0,6	898	0,4
Pädiatrie	169	1,8	225	1,9	8.298	3,6
Neonatologie	51	0,6	38	0,3	4.467	1,9

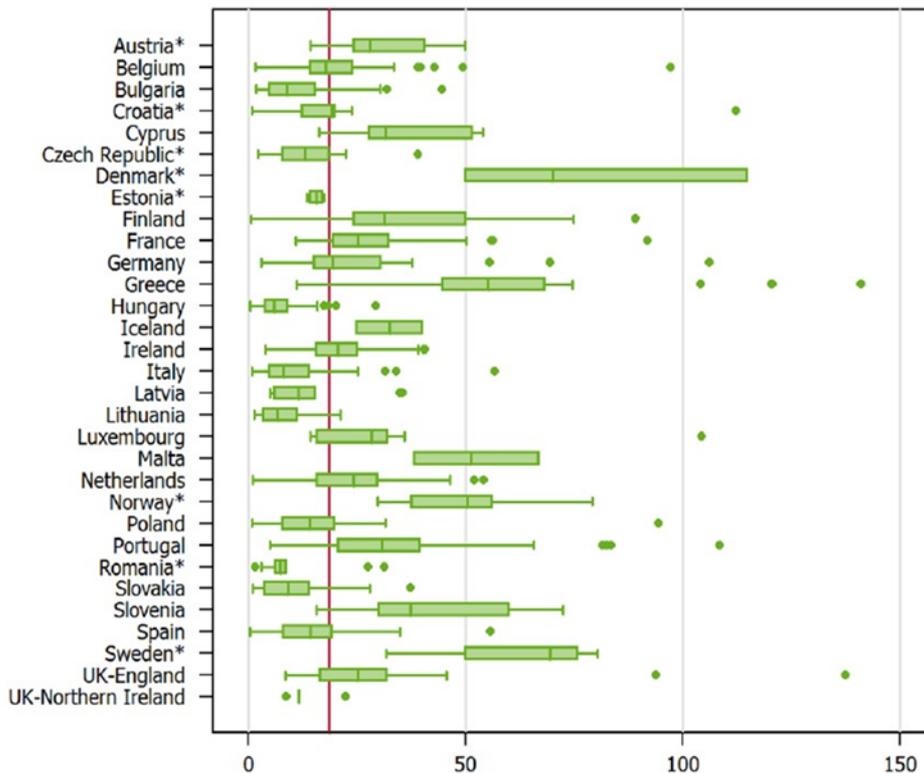
Abteilung	Österreich 2021		Österreich 2019		EU/EWR 2012	
	N	%	N	%	N	%
ICU	442	4,8	454	3,8	11.516	5,0
Gynäkologie/ Geburtshilfe	684	7,5	830	6,9	17.515	7,6
Geriatric/ Langzeitpflege	229	2,5	403	3,3	9.133	3,9
Psychiatrie	460	5,0	972	8,0	9.227	4,0
Rehabilitation	35	0,4	63	0,5	3.181	1,4
Andere	54	0,6	116	1,0	1.606	0,7
Gesamt	9.161	100,0	12.096	100,0	231.459	100,0

N=Anzahl der Patientinnen und Patienten

5.3.2 Strukturindikatoren für Hygiene in der Krankenanstalt

Der durchschnittliche Verbrauch an alkoholischem Händedesinfektionsmittel der in der APPS eingeschlossenen Stationen lag bereits in der APPS 2019 mit 29,4 Litern pro 1.000 Patiententage über dem österreichischen Durchschnittsverbrauch im Jahr 2017 (APPS 2017: 27 Liter/1.000 Patiententage) und ist deutlich höher als der europäische Durchschnitt (PPS 2012: letztverfügbare ECDC-Daten, 18,7 Liter/1.000 Patiententage, siehe auch Abbildung 31). Der Verbrauch an alkoholischem Händedesinfektionsmittel ist im Jahr 2020 im Zuge der SARS-CoV-2 Pandemie mit 47,0 Litern pro 1.000 Patiententage wesentlich angestiegen. Umgerechnet auf Händedesinfektionsmittel-Portionen (3 ml) bedeutet das 15-16 Kontakte mit einer Patientin bzw. einem Patienten pro Tag.

Abbildung 31 PPS 2012 - Verbrauch an alkoholischem Händedesinfektionsmittel in Litern, nach Land [11]



Beachte: Die rote vertikale Linie repräsentiert den EU-Durchschnitt

*) Der Abdeckungsgrad der Krankenanstalten in diesen Staaten war gering

Bezüglich der personellen Ausstattung der Hygieneteams ist in Österreich 2021 durchschnittlich 1,2 Vollzeit-Hygienefachkraft (Spannweite: 0,6 – 2,0) mit 40 Stunden pro 200 Betten in allen Krankenanstalten vorhanden. Es gibt durchschnittlich 1,2 Krankenhaushygienikerinnen bzw. -hygieniker oder Hygienebeauftragte Ärztinnen bzw. Ärzte (Spannweite: 0,1 – 4,8) pro 400 Betten. Die Anzahl der Beauftragten für Antimicrobial Stewardship Program beträgt 0,4 (Spannweite: 0 – 2,7) pro 500 Betten. Es wird bei 26 der 41 teilnehmenden Krankenanstalten von den Hygieneteams ein schriftliches Jahresprogramm erstellt. In 28 Krankenanstalten wird ein jährlicher Bericht des Hygieneteams zusammengefasst.

5.3.3 Prozessindikatoren für Hygiene in einer Krankenanstalt

Die Erhebung von „Multimodalen Strategien zur Implementierung von Maßnahmen zur Infektionsprävention“ fand erstmals in der PPS 2021 statt und wurde auf Wunsch der WHO von dem ECDC in die PPS aufgenommen. Zu den multimodalen Strategien gehören

das Vorliegen von Maßnahmen zur Sicherstellung der notwendigen Infrastruktur, Schulung und Training, Monitoring und Feedback, Kommunikation und regelmäßige Erinnerungen, Sicherheitsklima und Veränderung in der Arbeitskultur, Umsetzung der multimodalen Strategie durch ein interdisziplinäres Team, Austausch mit den Bereichen Qualitätssicherung und Patientinnen- und Patientensicherheit sowie Bundles oder Checklisten. Weitere Details bezüglich der Kernkomponente 5 (Core component 5) des von der WHO entworfenen Tool IPCAF (Infection Prevention and Control Assessment Framework) sind unter folgendem Link zu finden:

<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-SDS-2018.9>

Die Daten in der Tabelle 72 zeigen den Einsatz multimodaler Strategien zur Implementierung von Infektionsprävention und -kontrolle (IPK) Maßnahmen in den teilnehmenden Krankenanstalten. Ein Großteil der KA (n=34; 82,9 %) wenden multimodaler Strategien zur Implementierung von IPK Maßnahmen an; die Umsetzung der multimodalen Strategie erfolgt in 76,5 % dieser KA durch ein interdisziplinäres Team; ein regelmäßiger Austausch mit Kolleginnen und Kollegen aus den Bereichen Qualitätssicherung und Patientinnen- und Patientensicherheit findet in 85,3 % dieser KA statt.

Tabelle 72 Multimodale Strategien zur Prävention von HAI, 2021

Multimodale Strategien zur Prävention von HAI	N	%
Einsatz multimodaler Strategien zur Implementierung von IPK Maßnahmen	34	100,0
Maßnahmen in der Infrastruktur		
- Nicht Teil der multimodalen Strategie	0	0,0
- Maßnahmen zur Sicherstellung der notwendigen Infrastruktur und durchgehenden Verfügbarkeit von Versorgungsgütern	18	52,9
- ZUSÄTZLICH Berücksichtigung von Ergonomie und Erreichbarkeit (z.B. wo werden ZVK-Sets idealerweise positioniert)	13	38,2
Schulung und Training		
- Nicht Teil der multimodalen Strategie	0	0,0

Multimodale Strategien zur Prävention von HAI	N	%
- Schulung durch schriftliche Informationen und/oder mündliche Einweisung und/oder e-learning	10	29,4
- ZUSÄTZLICH interaktive Schulungen (z.B. Simulationen, bed-side training)	23	67,6
Monitoring und Feedback		
- Nicht Teil der multimodalen Strategie	2	5,9
- Kontrolle der Compliance mittels Prozess- oder Outcomeindikatoren (z.B. Audits zur Händehygiene oder zum Umgang mit Gefäßkathetern)	7	20,6
- ZUSÄTZLICH zeitnahe Rückmeldung der Resultate an medizinisches Personal und andere Schlüsselpersonen	23	67,6
Kommunikation und regelmäßige Erinnerungen		
- Nicht Teil der multimodalen Strategie	0	0,0
- Regelmäßige Erinnerungen, Aushänge oder andere Hilfsmittel, die Interventionen sichtbarmachen und fördern	17	50,0
- ZUSÄTZLICH Methoden/Initiativen, die die Kommunikation zwischen Teams und Fachdisziplinen fördern (z.B. Etablierung von regelmäßigen Fallkonferenzen und Feedbackrunden)	14	41,2
Sicherheitsklima und Veränderung in der Arbeitskultur		
- Nicht Teil der multimodalen Strategie	3	8,8
- Führungspersonen zeigen sichtbar ihre Unterstützung und fungieren als Vorbilder, die einen adaptiven Ansatz und eine Kultur fördern, die Infektionsprävention, Patientinnen- und Patientensicherheit und Qualität möglich macht	20	58,8
- ZUSÄTZLICH Bestärkung von Teams und Einzelpersonen, die jeweilige Intervention mit zu beeinflussen (z.B. durch partizipative Feedbackrunden)	8	23,5
Umsetzung der multimodalen Strategie durch ein interdisziplinäres Team		

Multimodale Strategien zur Prävention von HAI	N	%
- Umsetzung der multimodalen Strategie durch ein interdisziplinäres Team	26	76,5
Austausch mit Kolleg:innen aus den Bereichen Qualitätssicherung und Patientinnen- und Patientensicherheit		
- Regelmäßiger Austausch mit Kolleg:innen aus den Bereichen Qualitätssicherung und Patientinnen- und Patientensicherheit	29	85,3
Bundles oder Checklisten		
- Bundles oder Checklisten	29	85,3

N=Anzahl der Krankenanstalten

33 der 41 Krankenanstalten (80,5 %) berichteten, dass Ärztinnen und Ärzte mikrobiologische Routineuntersuchungen am Samstag anfordern können und die Ergebnisse in normalen Durchlaufzeiten erhalten. Tabelle 73 enthält Angaben dazu, an welchen Tagen klinische Untersuchungen bzw. Screenings in den teilnehmenden KA durchgeführt werden.

Tabelle 73 Mikrobiologische/diagnostische Performance, 2021

Mikrobiologische/diagnostische Performance	N	%
Klinische Tests am Samstag	33	80,5
Klinische Tests am Sonntag	20	48,8
Screening Tests am Samstag	29	70,7
Screening Tests am Sonntag	21	51,2

N=Anzahl der Krankenanstalten

Tabelle 74 zeigt die Teilnahme der Krankenanstalten an nationalen Netzwerken zur Erfassung von postoperativen Wundinfektionen, Infektionen bei Intensivpatientinnen und -patienten, Clostridioides difficile, Antimikrobieller Resistenz und Verbrauch von antimikrobiellen Substanzen. Dem Stand der Wissenschaft entsprechend überwachen die meisten KA die postoperativen Wundinfektionen (87,8 %) und die nosokomialen

Infektionen auf Intensivstationen (63,4 %). Prinzipiell sind sich alle teilnehmenden Krankenanstalten über die Vorteile durch die Mitarbeit in Netzwerken zur Qualitätssicherung bewusst, daher auch die Bereitschaft an der APPS 2021 mitzumachen.

Tabelle 74 Teilnahme an nationalen Netzwerken, 2021

Art des Netzwerkes	N	%
Postoperative Wundinfektionen	36	87,8
Infektionen bei Intensivpatientinnen und Intensivpatienten	26	63,4
Clostridioides difficile	17	41,5
Antimikrobielle Resistenz	14	34,1
Verbrauch von antimikrobiellen Substanzen	11	26,8

N=Anzahl der Krankenanstalten

COVID-19 und Influenza

Im Jahr 2020 wurden in den teilnehmenden Krankenanstalten im Durchschnitt 342,8 COVID-19 Fälle stationär betreut und 2,3 COVID-19 Ausbrüche dokumentiert. Am letzten Tag der PPS der jeweiligen KA wurden durchschnittlich 18,4 Patientinnen und Patienten, welche mit SARS-CoV-2 infiziert waren, behandelt. Davon befanden sich im Schnitt 3,2 COVID-19 Fälle auf den Intensivstationen. Zudem betrug am letzten Tag der APPS die Impfquote des medizinischen Personals, hinsichtlich COVID-19, im Durchschnitt 83,4 %. Im Gegensatz dazu, lag die Influenza Impfquote des medizinischen Personals im Mittel bei 40,5 %. Tabelle 75 veranschaulicht die Daten bezüglich COVID-19 und Influenza. Gemäß der behördlichen Verordnung, hatten alle KA zum Zeitpunkt der APPS eine bestehende Vorschrift zum Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes.

Tabelle 75 COVID-19 und Influenza

COVID-19 und Influenza	MW / %
Anzahl der stationär betreuten COVID-19 Fälle, im Jahr 2020	342,8
Anzahl der COVID-19 Ausbrüche in der Krankenanstalt im Jahr 2020 (Ausbruch = mind. 2 Fälle von HA-COVID)	2,3

COVID-19 und Influenza	MW / %
Anzahl der aktuell in der Krankenanstalt betreuten COVID-19 Fälle am letzten Tag der PPS	18,4
Anzahl der aktuell auf den Intensivstationen der Krankenanstalt betreuten COVID-19 Fällen am letzten Tag der PPS	3,2
Aktuelle COVID-19 Impfrate des medizinischen Personals am letzten Tag der PPS	83,4
Aktuelle Influenza Impfrate des medizinischen Personals im letzten Jahr	40,5

MW=Mittelwert

Mit 92,7 % und 90,2 % (n=38 bzw. 37) stehen dem Großteil der Krankenanstalten Antigen-Tests, sowie PCR-Tests zur Klärung des Verdachts auf eine Infektion mit dem SARS-CoV-2 zur Verfügung. Weitere Teststrategien hinsichtlich SARS-CoV-2 bei symptomatischen und asymptomatischen Patientinnen und Patienten, sind der Tabelle 76 zu entnehmen.

Bei der Mehrheit des Hygieneteams, mit 39 % (n=16), beanspruchen Themen bezüglich COVID-19 25 bis 50 % deren Arbeitszeit. Im Jahr 2020 mussten mehr als die Hälfte, 51,2 % (n=21), aufgrund von COVID-19 Mehrstunden leisten (siehe Tabelle 76).

Tabelle 76 SARS-CoV-2 Teststrategien und Arbeitsaufwand des Hygieneteams

COVID-19	N	%
Im Haus zur Verfügung stehende SARS-CoV-2 Testmethoden		
- Antigen-Test	38	92,7
- PCR-Test	37	90,2
- Screening auf SARS-CoV-2 Varianten	14	34,1
- Sequenzierung	8	19,5
SARS-CoV-2 Teststrategie bei symptomatischen Patientinnen und Patienten		
- Antigen-Test	6	14,6
- PCR-Test	32	78,0
SARS-CoV-2 Teststrategie bei asymptomatischen Patientinnen und Patienten vor stationärer Aufnahme		
- PCR-Test max. 72h vor Aufnahme	22	53,7

COVID-19	N	%
- Antigen-Test max. 72h vor Aufnahme	0	0,0
- PCR-Test direkt bei Aufnahme	9	22,0
- Antigen-Test direkt bei Aufnahme	7	17,1
- Kein Screening	0	0,0
SARS-CoV-2 Teststrategie bei asymptomatischen Patientinnen und Patienten während des stationären Aufenthalts		
- PCR-Test in regelmäßigen Abständen	16	39,0
- Antigen-Test in regelmäßigen Abständen	7	17,1
- PCR-Test vor Interventionen/Eingriffen	5	12,2
- Antigen-Test vor Interventionen/Eingriffen	2	4,9
- Nur nach Einschätzung der behandelnden Ärztinnen und Ärzte	8	19,5
Arbeitszeit des Hygieneteams, die von Themen in Zusammenhang mit COVID-19 aktuell vereinnahmt wird		
- 0-25%	7	17,1
- >25-50%	16	39,0
- >50-75%	8	19,5
- >75-100%	4	9,8
- >100% (Mehrstunden wurden geleistet)	3	7,3
Arbeitszeit des Hygieneteams, die von Themen in Zusammenhang mit COVID-19 im Jahr 2020 vereinnahmt wurde		
- 0-25%	0	0,0
- >25-50%	4	9,8
- >50-75%	6	14,6
- >75-100%	7	17,1
- >100% (Mehrstunden wurden geleistet)	21	51,2

N=Anzahl der Krankenanstalten

5.3.4 Datenanalyse auf Patientenebene

Demographie und Patientinnen bzw. Patienten-Charakteristika

In der Tabelle 77 sind die Charakteristika der in die APPS eingeschlossenen Patientinnen und Patienten zusammengefasst. Insgesamt wurden 4.395 Männer und 4.757 Frauen erfasst. Das mittlere Alter am Untersuchungstag betrug 61,1 Jahre (SD± 23,7), wobei die Spannweite des Alters zwischen 0 und 103 Jahren lag. Abbildung 32 zeigt die Verteilung des Alters der erfassten Patientinnen und Patienten.

Der Schweregrad der Grundkrankheit wurde anhand der McCabe Score Klassifikation erfasst. Wenn eine Patientin bzw. ein Patient eine aktive HAI hatten, wurde der Score je nach Zustand vor der Infektion eingeteilt. 63,8 % der Patientinnen und Patienten hatten eine nicht tödliche Erkrankung (erwartetes Überleben mindestens 5 Jahre für mehr als 50 % der Patientinnen und Patienten mit dieser Krankheit). Die anteilige Verteilung der Grunderkrankung ist in der Tabelle 78 sowie in der Abbildung 33 dargestellt.

Tabelle 77 Demographische Merkmale, 2021

Demographie		N	%
Geschlecht	Männer	4.395	48,0
	Frauen	4.757	51,9
	Geschlecht nicht angegeben	9	0,1
	MW (Standardabweichung)	61,1 (SD± 23,7)	
Alter	< 1Jahr	371	4,0
	1-44 Jahre	1.604	17,5
	≥45 Jahre	7.184	78,4
	Alter nicht angegeben	2	0,0
Gesamt	Patientinnen und Patienten	9.161	100,0

N=Anzahl. MW=Mittelwert

Abbildung 32 Altersverteilung der Patientinnen und Patienten, 2021

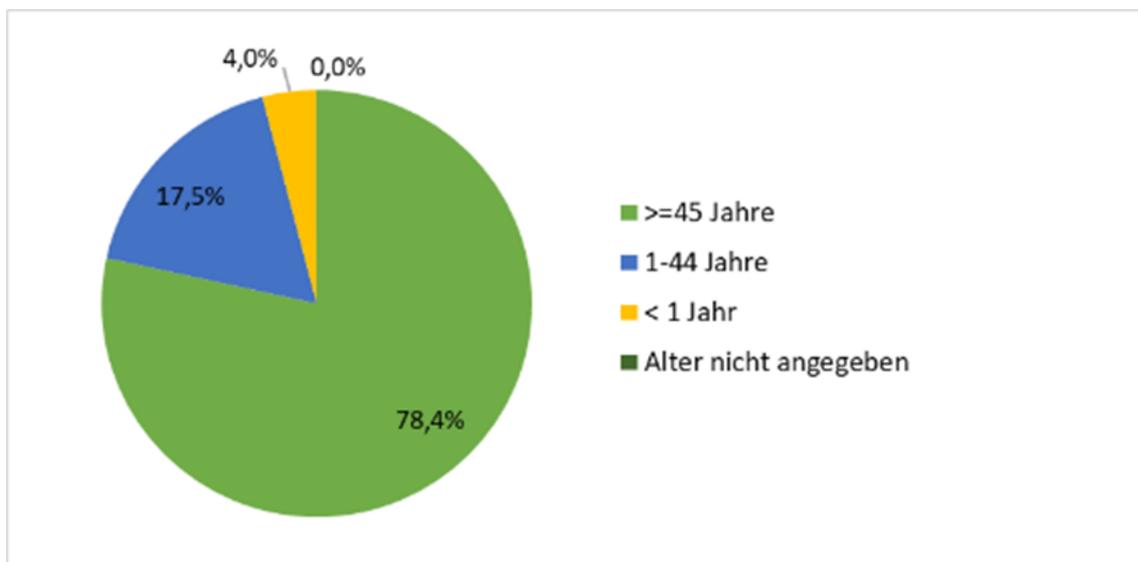
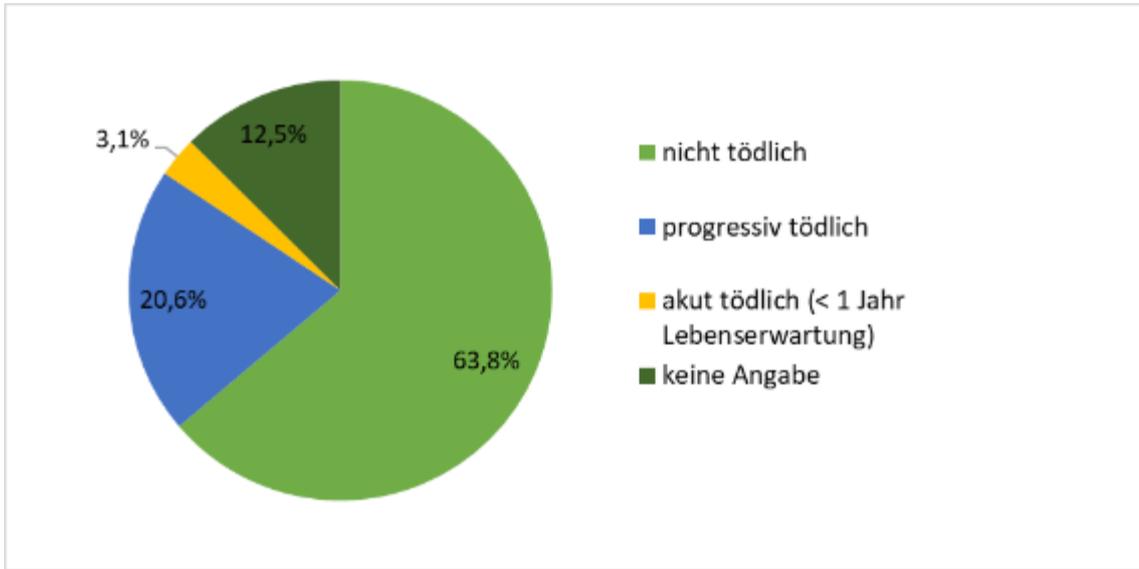


Tabelle 78 Schweregrad der Grundkrankheit (McCabe Score), 2021

Schweregrad der Grundkrankheit (McCabe Score)	N	%
nicht tödlich	5.842	63,8
progressiv tödlich	1.883	20,6
akut tödlich (< 1 Jahr Lebenserwartung)	288	3,1
keine Angabe	1.148	12,5
Gesamt	9.161	100,0

N=Anzahl der Patientinnen und Patienten

Abbildung 33 Schweregrad der Grundkrankheit anhand McCabe Klassifikation, 2021



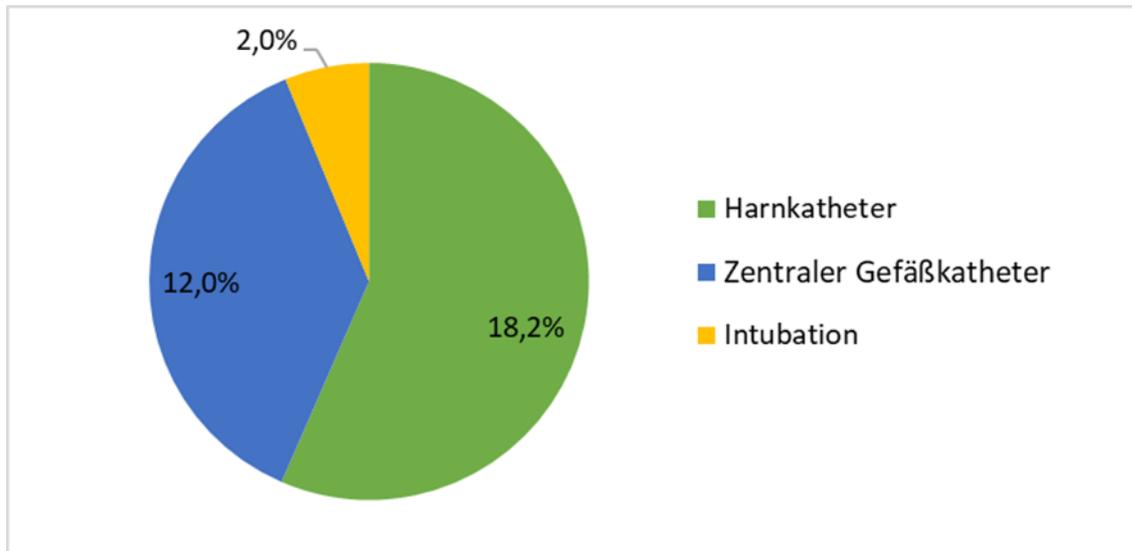
Insgesamt wurden 2.952 invasive Behandlungsmaßnahmen durchgeführt (Tabelle 79). Rund ein Viertel der Patientinnen und Patienten (n=2.192; 23,9 %) bekamen mindestens einen Gefäßkatheter und/oder Intubation. Die anteilige Verteilung der Prozeduren ist in der (Abbildung 34) dargestellt.

Tabelle 79 Teilnahme an nationalen Netzwerken, 2021

Invasive Behandlungsmaßnahme	N	%
Zentraler Gefäßkatheter	1.098	12,0
Harnkatheter	1.667	18,2
Intubation	187	2,0
Anzahl an Patientinnen und Patienten mit invasiven Behandlungsmaßnahmen	2.952	32,2
Gesamt Anzahl an Patientinnen und Patienten	9.161	100,0

N=Anzahl der Patientinnen und Patienten

Abbildung 34 Invasive Behandlungsmaßnahmen, 2021



Eine Operation war definiert als Prozedur nach der Aufnahme in der KA bei der eine Inzision gemacht wurde, wobei die Schleimhaut und/oder Haut - nicht unbedingt im Operationssaal - durchbrochen wurde.

Bei 61,3 % (n=5.619) der eingeschlossenen Patientinnen und Patienten wurde kein chirurgischer Eingriff vorgenommen. Insgesamt wurden 2.552 Operationen durchgeführt. Bei rund 21,2 % der Patientinnen bzw. Patienten wurde ein großer operativer Eingriff dokumentiert, bei rund 6,7 % ein kleiner. Details zu den OPs sind in Tabelle 80 dargestellt.

Tabelle 80 Chirurgischer Eingriff, 2021

Invasive Behandlungsmaßnahme	N	%
Rezenter chirurgischer Eingriff (groß)	1.939	21,2
Rezenter chirurgischer Eingriff (klein)	613	6,7
kein chirurgischer Eingriff	5.619	61,3
keine Angabe	990	10,8
Gesamt	9.161	100,0

N=Anzahl der Patientinnen und Patienten

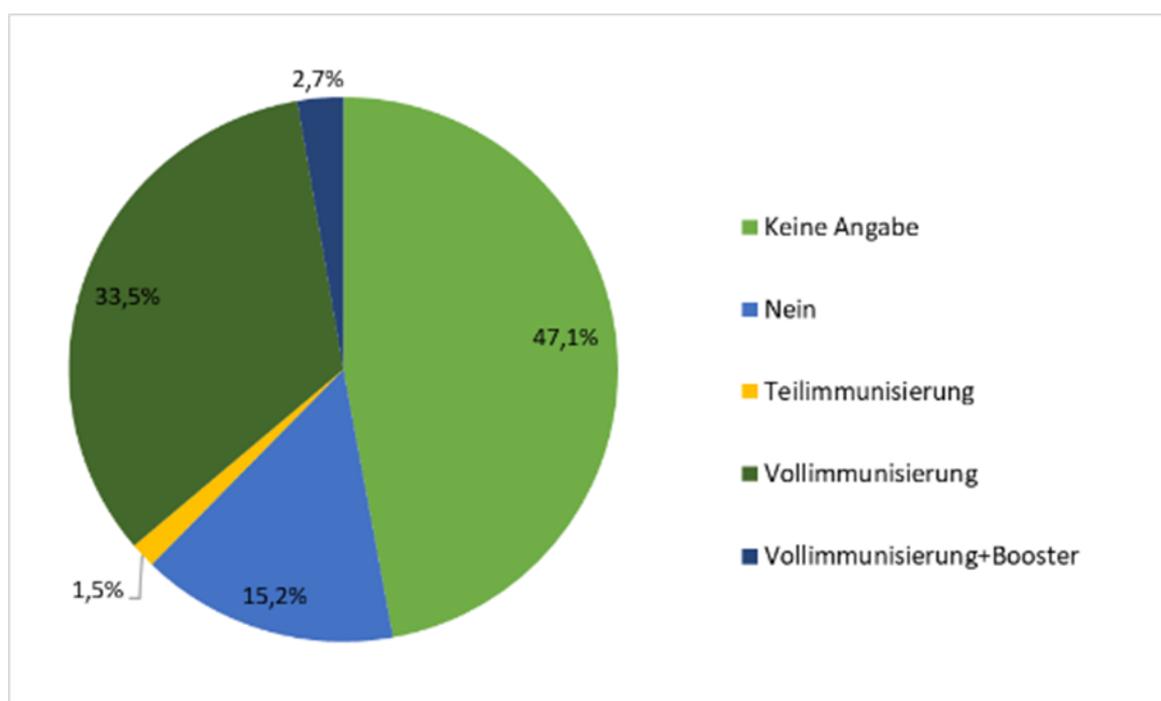
Bei 36,2 % (n=3.320) der Patientinnen und Patienten wurde hinsichtlich der COVID-19 Impfung eine Vollimmunisierung oder Vollimmunisierung+Booster dokumentiert. 1,5 % (n=138) waren teilimmunisiert und 15,2 % (n=1.388) wiesen gar keine Impfung auf. Details zu den Impfungen sind in der folgenden Tabelle 81 und Abbildung 35 dargestellt.

Tabelle 81 COVID-19 Impfung

COVID-19 Impfung	N	%
Nein	1.388	15,2
Teilimmunisierung	138	1,5
Vollimmunisierung	3.069	33,5
Vollimmunisierung + Booster	251	2,7
keine Angabe	4.315	47,1
Gesamt	9.161	100,0

N=Anzahl der Patientinnen und Patienten

Abbildung 35 COVID-19 Impfungen, 2021



Vorkommen von HAI

In Österreich wurden insgesamt 459 HAI erfasst; 81,9 % (n=376) dieser HAI wurden in der teilnehmenden Krankenanstalt erworben während 10,0 % (n=46) in anderen Krankenanstalten diagnostiziert wurden (Tabelle 82). Es waren 21,4 % (n=98) der HAI bei der Aufnahme bereits vorhanden.

440 Patientinnen und Patienten hatten mindesten eine HAI, also eine Gesamtprävalenzrate der HAI von 4,8 % (95% KI: 4,4-5,3). Es überwiegte der postoperative Wundinfekt (22,4 %), gefolgt von dem Harnwegsinfekt (21,8 %) und der unteren Atemwegsinfektionen (21,1 %; davon 20 % Pneumonien) wie aus der Tabelle 83 und Abbildung 36 ersichtlich ist. Ein beträchtlicher Anteil entfällt außerdem auf die Bakteriämie inkl. CRI3-BSI (13,9 %) und auf Clostridioides difficile-Infektionen (CDI) (3,7 %). Die mediane Zeit bis zum Auftreten der ersten HAI einer Patientin oder eines Patienten lag bei 3 Aufenthaltstagen (siehe Abbildung 37). Die HAI-Rate für alle Patientinnen und Patienten mit HAI war 1,04. In der Tabelle 84 und Abbildung 38 sind die am häufigsten identifizierten Erreger für Pneumonie inkl. andere tiefe Atemwegserkrankungen, SSI, Harnwegsinfekt, Bakteriämie sowie GI-Trakt zusammengefasst. Die meisten Infektionen entfallen auf Gram-positive Kokken (41,9 %: *Enterococcus* spp. (v.a. *Enterococcus faecalis* und *Enterococcus faecium*) (17,0 %), *Staphylococcus aureus* (9,7 %) und Koagulase-negative Staphylokokken (9,7 %)), *E. coli* (13,1 %), *Klebsiella* spp. (v.a. *Klebsiella pneumoniae* und *Klebsiella oxytoca* (9,9 %), *Pseudomonas aeruginosa* (7,9 %), *Candida* spp. (6,0 %) und *Clostridioides difficile* (3,9 %). Bei mehr als ein Drittel der HAI (36,4 %) lag kein Erregernachweis vor, wobei „Untersuchung nicht durchgeführt“ bei 14,3 %, „Befund ausständig“ bei 12,8 % sowie „kein Wachstum“ und „Mikroorganismus nicht identifiziert“ bei 9,3 % lag. *Corynebacterium* spp., *Bacillus* spp., *Lactobacillus* spp., *Listeria monocytogenes* und andere/nicht weiter spezifizierte Gram-positive Stäbchen sind in der Grafik unter der Kategorie „Gram-positive Stäbchen“ zusammengefasst.

Die Gesamtanzahl der isolierten Erreger sowie die Anzahl der Isolate mit angegebener Resistenztestung sind in Tabelle 85 gelistet. Somit zeigt die Tabelle die Anzahl der Patientinnen und Patienten bei welchen die Behandlung mit einem Standard-Antibiotikum nicht möglich war. So lag bei den getesteten Enterobakterien die Resistenz gegen Cephalosporine der dritten Generation bei 25,5 % (27 von 106 Enterobakterien) und gegen Carbapenemen bei 2,9 % (3 von 104 Isolaten). Die meisten davon waren *Klebsiella* spp. Isolaten (9 von 30). Carbapenem-Resistenz lag bei 21,4 % (6 von 28) *P. aeruginosa* Isolaten. Bei den Gram-positiven Kokken waren 1,6 % (2 von 123 Isolaten) resistent gegen Oxacillin oder Glycopeptide.

Tabelle 82 Zusammenfassung der HAI, 2021

HAI	N	%
Gesamt (>1 pro Patient/Patientin)	459	100,0
HAI bei Aufnahme vorhanden	98	21,4
Infektionsquelle		
- gegenwärtige KA	376	81,9
- andere KA	46	10,0
- andere Quelle/unbekannt	25	5,4
Pneumonie, gesamt	92	100,0
- Intubation innert 48h	32	34,8
Harnwegsinfektionen, gesamt	100	100,0
- DK innert 7d	59	59,0
Bakteriämie	64	100,0
- Gefäßkatheter innert 48h	47	72,3

N=Anzahl der HAI

Tabelle 83 HAI nach Infektionsart, 2021

HAI nach Infektionsart, 2021	N	Prävalenz % (95% KI)	Anzahl HAI	Anteil HAI %
Pneumonie	92	1,0 (0,8 - 1,2)	92	20,0
Andere tiefe Atemwegserkrankung	5	0,1 (0,0 - 0,1)	5	1,1
SSI	103	1,1 (0,9 - 1,4)	103	22,4
Harnwegsinfektion	100	1,1 (0,9 - 1,3)	100	21,8
Bakteriämie inkl. mikrobiologisch gesicherte CRI-BSI	64	0,7 (0,5 - 0,9)	64	13,9
Katheter-ass. Infektionen w/o BSI	7	0,1 (0,0 - 0,2)	7	1,5
Herz-Kreislaufsystem	2	0,0 (0,0 - 0,1)	2	0,4
GI- Infektionen inkl. CDI	30	0,3 (0,2 - 0,5)	30	6,5

HAI nach Infektionsart, 2021	N	Prävalenz % (95% KI)	Anzahl HAI	Anteil HAI %
- GI-CDI (Clostridium difficile infection)	17	0,2 (0,1 - 0,3)	17	3,7
Haut- und WT Infektionen	9	0,1 (0,0 - 0,2)	9	2,0
Knochen- u. Gelenksinfektion	8	0,1 (0,0 - 0,2)	8	1,7
ZNS Infektionen	1	0,0 (0,0 - 0,1)	1	0,2
Infektionen im Kopfbereich	2	0,0 (0,0 - 0,1)	2	0,4
Infektionen im Genitaltrakt	2	0,0 (0,0 - 0,1)	2	0,4
Systemische Infektionen	22	0,2 (0,2 - 0,4)	22	4,8
COVID-19 Infektionen	12	0,1 (0,1 - 0,2)	12	2,6
Gesamt	440	4,8 (4,4 - 5,3)	459	100,0

N=Anzahl der Patientinnen und Patienten mit >= einer HAI

Abbildung 36 HAI nach Infektionsart, 2021

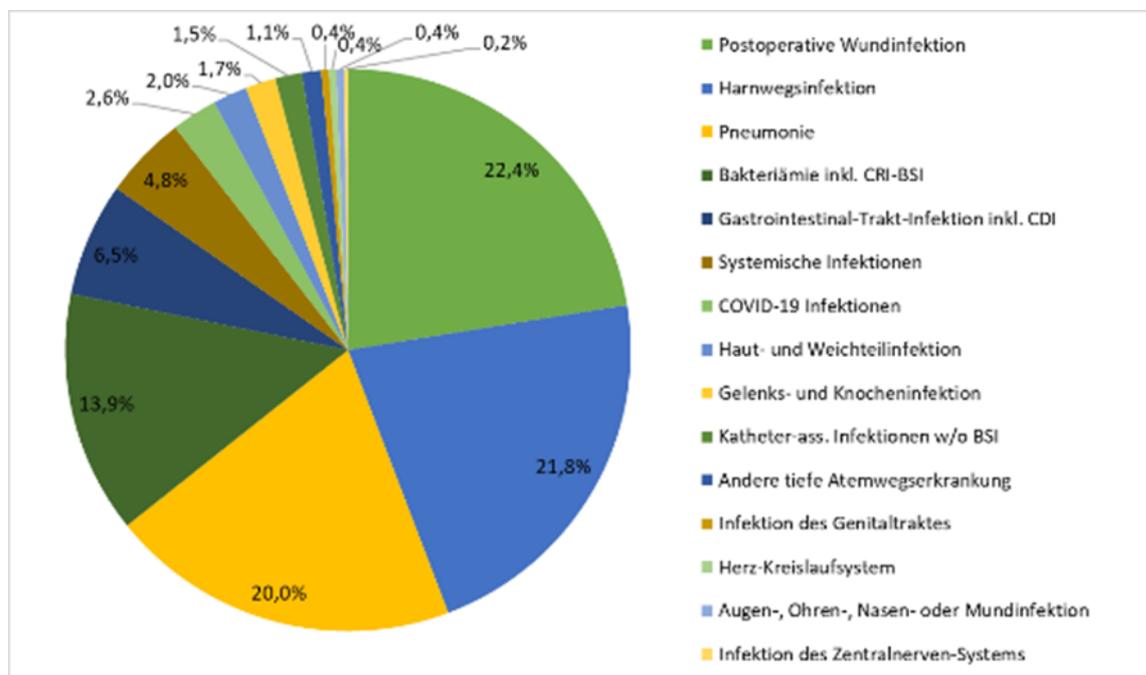


Abbildung 37 nach Aufenthaltstagen, 2021

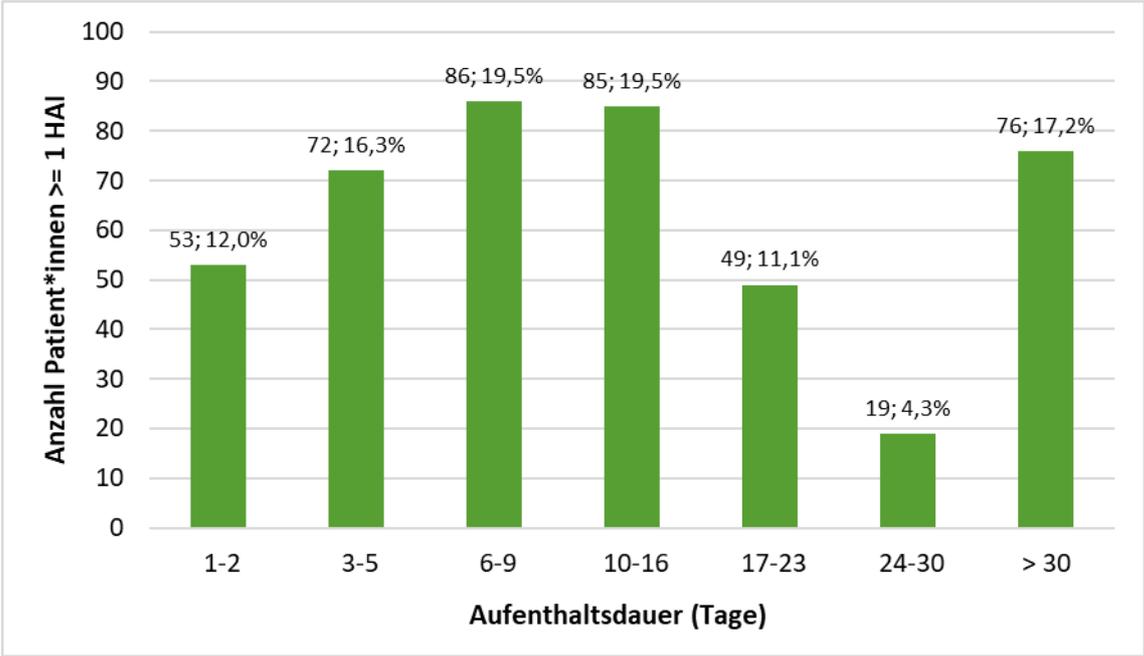


Tabelle 84 Am häufigsten identifizierte Erreger unterteilt nach HAI, 2021

Erreger(n)	Gesamt Anzahl (N)	Gesamt Anteil (%)	Pneumonie/LR Pneumonie I Anzahl (N)	Pneumonie Anteil (%)	SSI Anzahl (N)	SSI Anteil (%)	HWI Anzahl (N)	HWI Anteil (%)	Bakteriämie Anzahl (N)	Bakteriämie Anteil (%)	GI Anzahl (N)	GI Anteil (%)
HAI mit Erregernachweis	292	63,6	28	28,9	78	75,7	66	66,0	63	95,5	22	73,3
Nachgewiesene Erreger(n)	382	100,0	34	100,0	119	100,0	81	100,0	76	100,0	29	100,0
Gram-positive Kokken	160	41,9	3	8,8	68	57,1	20	24,7	49	64,5	6	20,7
<i>Staphylococcus aureus</i>	37	9,7	1	2,9	22	18,5	0	0,0	8	10,5	0	0,0
Koagulase-negative Staphylokokken	37	9,7	1	2,9	12	10,1	0	0,0	18	23,7	1	3,4
<i>Streptococcus spp.</i>	19	5,0	0	0,0	9	7,6	0	0,0	9	11,8	0	0,0
<i>Enterococcus spp.</i>	65	17,0	1	2,9	24	20,2	20	24,7	13	17,1	5	17,2
Andere gram-positive Kokken	2	0,5	0	0,0	1	0,8	0	0,0	1	1,3	0	0,0
Gram-positive Bazillen	8	2,1	0	0,0	4	3,4	0	0,0	2	2,6	0	0,0
Enterobakterien	118	30,9	13	38,2	32	26,9	44	54,3	16	21,1	7	24,1
<i>Citrobacter spp.</i>	4	1,0	0	0,0	1	0,8	1	1,2	1	1,3	1	3,4
<i>Enterobacter spp.</i>	14	3,7	3	8,8	6	5,0	4	4,9	0	0,0	1	3,4
<i>Escherichia coli</i>	50	13,1	2	5,9	11	9,2	23	28,4	9	11,8	3	10,3
<i>Klebsiella spp.</i>	38	9,9	6	17,6	10	8,4	13	16,0	4	5,3	2	6,9
<i>Proteus spp.</i>	5	1,3	0	0,0	2	1,7	3	3,7	0	0,0	0	0,0
<i>Serratia spp.</i>	7	1,8	2	5,9	2	1,7	0	0,0	2	2,6	0	0,0

Erreger(n)	Gesamt Anzahl (N)	Gesamt Anteil (%)	Pneumonie/LR I Anzahl (N)	Pneumonie Anteil (%)	SSI Anzahl (N)	SSI Anteil (%)	HWI Anzahl (N)	HWI Anteil (%)	Bakteriämie Anzahl (N)	Bakteriämie Anteil (%)	GI Anzahl (N)	GI Anteil (%)
Gram-negative Stäbchen, Nicht-Enterobakterien	37	9,7	8	23,5	7	5,9	14	17,3	5	6,6	0	0,0
<i>Acinetobacter spp.</i>	2	0,5	1	2,9	1	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	30	7,9	5	14,7	5	4,2	14	17,3	5	6,6	0	0,0
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	5	1,3	2	5,9	1	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Andere Nicht-Enterobakterien	1	0,3	1	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>Haemophilus spp.</i>	1	0,3	1	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Anaerobier	18	4,7	1	2,9	1	0,8	0	0,0	0	0,0	15	51,7
<i>Bacteroides spp.</i>	2	0,5	1	2,9	1	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>Clostridium difficile</i>	15	3,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	15	51,7
Andere Anaerobier	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pilze	24	6,3	6	17,6	7	5,9	3	3,7	4	5,3	0	0,0
<i>Candida spp.</i>	23	6,0	5	14,7	7	5,9	3	3,7	4	5,3	0	0,0
<i>Aspergillus spp.</i>	1	0,3	1	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Virus	15	3,9	1	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	3,4
SARS-CoV-2	11	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Andere Viren	4	1,0	1	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	3,4

Abbildung 38 Verteilung der häufigsten HAI-Erreger, 2021

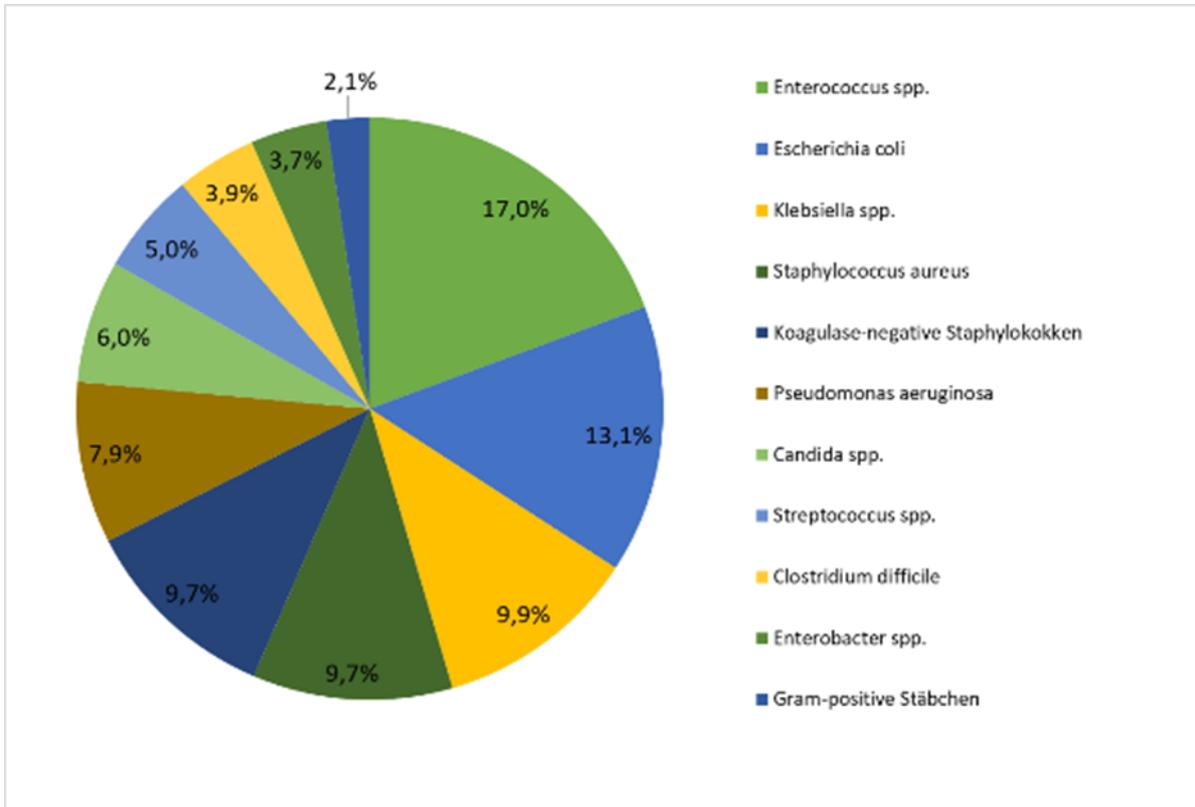


Tabelle 85 Multiresistente Mikroorganismen als Erreger der HAI, 2021

Multiresistente Erreger (MRE)	N getestet	N Resistenz	Anteil (%) Resistenz getestet
Gram-positive Kokken	123	2	1,6
<i>Staphylococcus aureus (MRSA)</i>	34	1	2,9
<i>Staphylococcus aureus (GLY-R)</i>	28	0	0,0
Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE)	61	1	1,6
<i>Enterococcus faecalis VR</i>	38	0	0,0
<i>Enterococcus faecium VR</i>	21	1	4,8
Enterobakterien, C3G-NS	106	27	25,5
<i>Escherichia coli</i>	48	7	14,6
Klebsiella spp.	30	9	30,0

Multiresistente Erreger (MRE)	N getestet	N Resistenz	Anteil (%) Resistenz getestet
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	16	4	25,0
<i>Klebsiella oxytoca</i>	9	2	22,2
Enterobacter spp.	12	5	41,7
<i>Enterobacter (Klebsiella) aerogenes</i>	3	1	33,3
<i>Enterobacter cloacae</i>	9	4	44,4
<i>Citrobacter spp.</i>	4	0	0,0
<i>Proteus spp.</i>	5	0	0,0
<i>Serratia spp.</i>	7	6	85,7
Enterobakterien, CAR-R	104	3	2,9
<i>Escherichia coli</i>	45	0	0,0
Klebsiella spp.	31	3	9,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	18	2	11,1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	7	0	0,0
Enterobacter spp.	12	0	0,0
<i>Enterobacter (Klebsiella) aerogenes</i>	3	0	0,0
<i>Enterobacter cloacae</i>	9	0	0,0
<i>Citrobacter spp.</i>	4	0	0,0
<i>Proteus spp.</i>	5	0	0,0
<i>Serratia spp.</i>	7	0	0,0
Non-fermentierende Gram-negative Stäbchen, CAR-R	29	6	20,7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	28	6	21,4
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	0	0,0

N= Anzahl der Erreger

Antibiotika-Anwendung (AU, Antibiotic Use)

Zur Kodierung der Antibiotika-Anwendung wurde die Anatomisch-Therapeutisch-Chemische (ATC) Klassifikation der Weltgesundheitsorganisation verwendet.

30,0 % (n=2.752) der Patientinnen und Patienten erhielten mindestens ein Antibiotikum am Tag der Prävalenzuntersuchung. Insgesamt wurden 3.425 Antibiotika verabreicht, davon größtenteils parenteral (82,8 %) (siehe Tabelle 86). Der Grund der Verabreichung wurde bei 81,6 % der Antibiotikagaben in der Krankenakte festgehalten. 19,9 % der Patientinnen und Patienten bekamen das Antibiotikum als Therapie und 6,0 % zur chirurgischen Prophylaxe. Somit sind zwei Drittel der Antibiotika zur Therapie (67,5 %) verabreicht worden (Abbildung 39). 45,4 % der Antibiotika wurden infolge von ambulant erworbenen Infektionen verabreicht, 20,1 % aufgrund Gesundheitssystem-assoziiertes Infektionen. Die durchschnittliche Anzahl der Antibiotika pro Patientin bzw. Patient betrug 1,24.

In der Abbildung 39 sind die häufigsten Gründe des Antibiotika-Gebrauchs dargestellt: Behandlung bei Verdacht auf Infektion (67,5 %) oder chirurgische Prophylaxe (17,6 %), sowie medizinische Prophylaxe (7,1 %).

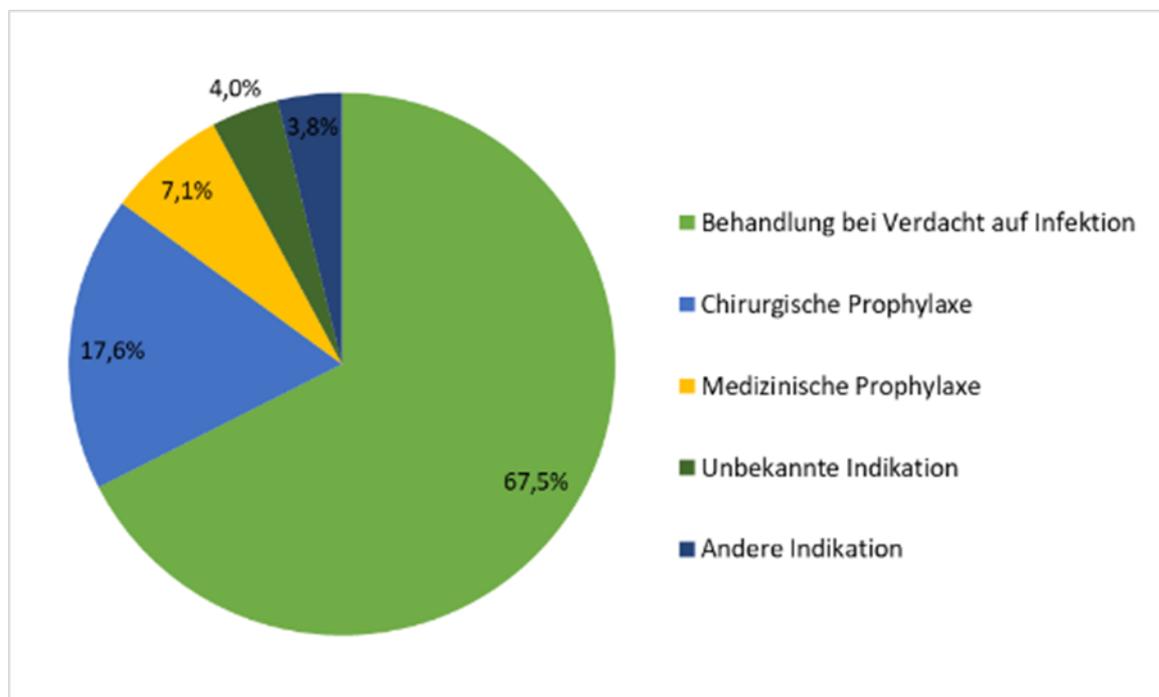
Tabelle 86 Antibiotika-Gebrauch zur Therapie oder Prophylaxe, 2021

Antibiotika-Verwendung	N	Prävalenz % (95% KI)	Anzahl an Antibiotika	Anteil an Antibiotika %
Gesamt	2.752	30,0 (29,0 - 31,1)	3.425	100,0
Indikation für den Einsatz von Antibiotika				
Empirische Therapie	1.823	19,9 (19,0 - 20,8)	2.311	67,5
Ambulant erworbene Infektion	1.270	13,9 (13,1 - 14,7)	1.556	45,4
HAI	509	5,6 (5,1 - 6,1)	689	20,1
Andere therapieassoziierte Infektionen (LI)	54	0,6 (0,4 - 0,8)	66	1,9
Chirurgische Prophylaxe	548	6,0 (5,5 - 6,5)	602	17,6
einmalige Dosis	229	2,5 (2,2 - 2,8)	237	6,9
1 Tag	37	0,4 (0,3 - 0,6)	42	1,2
>1 Tag Dauer	282	3,1 (2,7 - 3,5)	323	9,4
Medizinische Prophylaxe	207	2,3 (2,0 - 2,6)	244	7,1
Verabreichungsrouten				
parenteral	2.335	25,5 (24,5 - 26,5)	2.837	82,8

Antibiotika-Verwendung	N	Prävalenz % (95% KI)	Anzahl an Antibiotika	Anteil an Antibiotika %
oral	508	5,5 (5,1 - 6,0)	561	16,4
Andere/keine Angabe	19	0,2 (0,1 - 0,3)	27	0,8
Dokumentation				
Ja	2.260	24,7 (23,7 - 25,6)	2.795	81,6

N=Anzahl der Patientinnen und Patienten mit >= einem Antibiotikum

Abbildung 39 Indikation für den Einsatz von Antibiotika, 2021



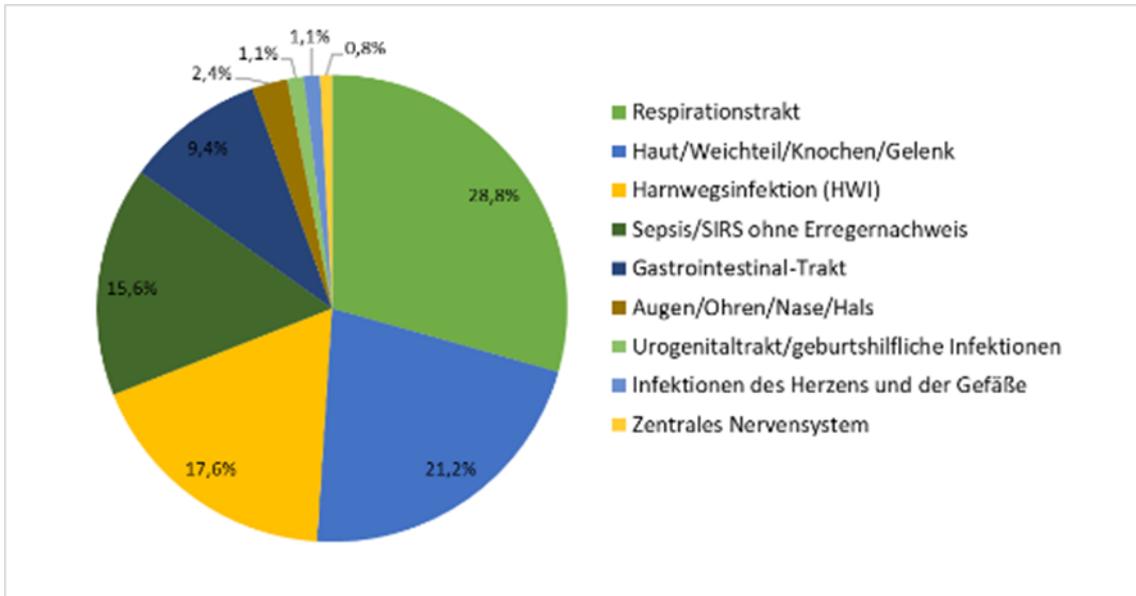
In der Tabelle 87 und Abbildung 40 sind die Indikationen für AB-Gebrauch gelistet. Am häufigsten wurden diese Antibiotika für folgende Indikation verwendet: Atemwegsinfektion (28,8 %), Haut/Weichteil/Knocheninfektion (21,2 %), Harnwegsinfektion (17,6 %), Systemische Infektion (15,6 %) und GI-Trakt Infektion (9,4 %).

Tabelle 87 Antibiotika-Anwendung nach Verdachtsdiagnose, 2021

Verdachtsdiagnosen	Gesamt Anzahl (N)	Gesamt Anteil (%)	Ambulant erworben Anzahl (N)	Ambulant erworben Anteil (%)	HAI Anzahl (N)	HAI Anteil (%)
Gesamt	1.881	100,0	1.290	100,0	534	100,0
Atemwegsinfektionen	542	28,8	405	31,4	116	21,7
Pneumonie	485	25,8	355	27,5	109	20,4
Akute Bronchitis oder Exazerbation von chronischer Bronchitis	51	2,7	44	3,4	7	1,3
Cystische Fibrose	6	0,3	6	0,5	0	0,0
Harnwegsinfektion (HWI)	331	17,6	217	16,8	101	18,9
Symptomatischer unterer HWI	285	15,2	176	13,6	97	18,2
Symptomatischer oberer HWI	39	2,1	36	2,8	2	0,4
Asymptomatische Bakteriurie	7	0,4	5	0,4	2	0,4
Systemische Infektion	294	15,6	148	11,5	135	25,3
Lab-bew. Bakteriämie	108	5,7	45	3,5	59	11,0
Klinische Sepsis	47	2,5	22	1,7	25	4,7
Febrile Neutropenie	24	1,3	7	0,5	17	3,2
SIRS	40	2,1	21	1,6	18	3,4
Unklar	75	4,0	53	4,1	16	3,0

Verdachtsdiagnosen	Gesamt Anzahl (N)	Gesamt Anteil (%)	Ambulant erworben Anzahl (N)	Ambulant erworben Anteil (%)	HAI Anzahl (N)	HAI Anteil (%)
Herz-Kreislaufsystem	21	1,1	20	1,6	1	0,2
Gastrointestinal-Trakt (GI-trakt)	177	9,4	134	10,4	41	7,7
GI-Infektionen (Salmonellose, Antibiotika-ass. Diarrhoe)	82	4,4	57	4,4	25	4,7
Intraabdominelle Sepsis plus Leber und Galle	95	5,1	77	6,0	16	3,0
Haut/Weichteil/ Knocheninfektionen	399	21,2	268	20,8	123	23,0
Cellulitis, Wunde, Weichteilgewebe ohne Knochenbeteiligung	311	16,5	207	16,0	99	18,5
Septische Arthritis inkl. prothetisch versorgte Gelenke, Osteomyelitis	88	4,7	61	4,7	24	4,5
Zentrales Nervensystem	15	0,8	12	0,9	3	0,6
Augen/Ohren/Nase/Hals	46	2,4	38	2,9	7	1,3
Endophthalmitis	4	0,2	3	0,2	1	0,2
Infektionen von Ohr, Mund, Nase, Hals oder Larynx	42	2,2	35	2,7	6	1,1
Urogenitaltrakt/ geburtshilfliche Infektionen	20	1,1	18	1,4	2	0,4
Geburtshilfliche oder gynäkologische Infektionen, STD bei Frauen	10	0,5	9	0,7	1	0,2
Prostatitis, Epididymoorchitis, STD bei Männern	10	0,5	9	0,7	1	0,2
Fehlend/keine Angabe	36	1,9	30	2,3	5	0,9

Abbildung 40 Antibiotika-Verwendung nach Verdachtsdiagnose, 2021



Die Verwendung der meisten Antibiotika, allgemein sowie getrennt nach Therapie- oder Prophylaxe-Einsatz sind in Tabelle 88 zusammengefasst. Abbildung 41 stellt die allgemeine Antibiotikagabe nach Antibiotika-Klassen graphisch dar.

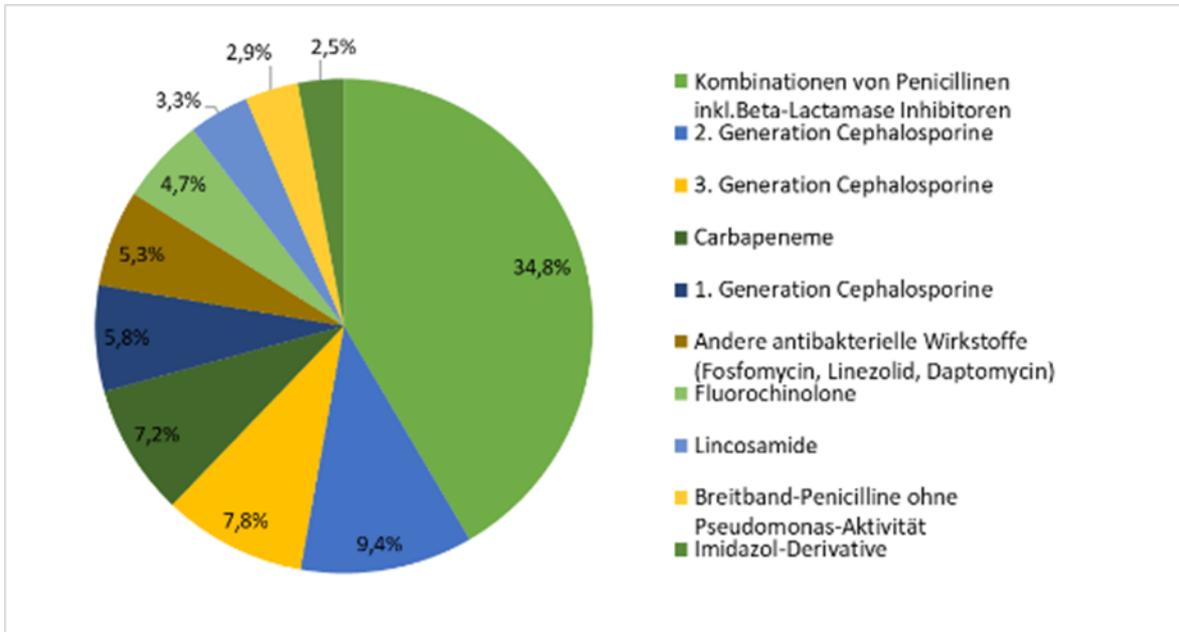
Die fünf am häufigsten eingesetzten Antibiotika-Klassen waren die Penicilline mit Betalaktamase-Inhibitor (34,8 %), gefolgt von den Zweitgenerations-Cephalosporinen (9,4 %), den Drittgenerations-Cephalosporinen (7,8 %), den Carbapeneme (7,2 %) und den Erstgenerations-Cephalosporinen (5,8 %).

Tabelle 88 Antibiotika-Verwendung zur Therapie oder Prophylaxe nach Antibiotika-Klassen, 2021

Antibiotika	Gesamt Anzahl (N)	Gesamt Anteil (%)	Therapie Anzahl (N)	Therapie Anteil (%)	Periop. PX Anzahl (N)	Periop. PX Anteil (%)
Gesamt	3.425	100,0	2.311	100,0	602	100,0
Vancomycin (oral)	14	0,4	12	0,5	2	0,3
Tetrazykline	39	1,1	33	1,4	1	0,2
Penicillin (Breitband)	98	2,9	74	3,2	4	0,7

Antibiotika	Gesamt Anzahl (N)	Gesamt Anteil (%)	Therapie Anzahl (N)	Therapie Anteil (%)	Periop. PX Anzahl (N)	Periop. PX Anteil (%)
Penicillin + Betalaktame	1.191	34,8	888	38,4	142	23,6
Cephalosporine 1G	197	5,8	55	2,4	132	21,9
Cefazolin	177	5,2	43	1,9	126	20,9
Cephalosporine 2G	323	9,4	97	4,2	205	34,1
Cefuroxime	320	9,3	95	4,1	204	33,9
Cephalosporine 3G	268	7,8	216	9,3	12	2,0
Ceftriaxon	208	6,1	163	7,1	9	1,5
Cephalosporine 4G	53	1,5	45	1,9	2	0,3
Carbapeneme	245	7,2	212	9,2	5	0,8
Meropenem	235	6,9	203	8,8	5	0,8
Trimethoprim	20	0,6	14	0,6	1	0,2
Cotrimoxazol	15	0,4	6	0,3	0	0,0
Lidaprim	61	1,8	8	0,3	2	0,3
Macrolide	57	1,7	35	1,5	1	0,2
Clindamycin	113	3,3	78	3,4	23	3,8
Aminoglykoside	31	0,9	22	1,0	2	0,3
Fluoroquinolone	162	4,7	112	4,8	20	3,3
Vancomycin (parenteral)	36	1,1	26	1,1	3	0,5
Metronidazole (parenteral)	85	2,5	53	2,3	22	3,7
Andere antibakterielle Wirkstoffe	183	5,3	161	7,0	8	1,3
Fosfomycin	57	1,7	48	2,1	6	1,0
Linezolid	97	2,8	85	3,7	2	0,3
Antimykotika – Triazole	56	1,6	33	1,4	0	0,0
Antimykotika – Echinocandine	42	1,2	37	1,6	1	0,2
Rifampicin	20	0,6	16	0,7	2	0,3

Abbildung 41 Antibiotika-Verwendung zur Therapie oder Prophylaxe nach Antibiotika-Klassen, 2021



5.4 Diskussion

Prävalenzstudien bieten eine Möglichkeit, sich innerhalb von kurzer Zeit und mit verhältnismäßig wenig Aufwand einen Überblick über die aktuelle Situation im Hinblick auf HAI und Antibiotika-Gebrauch zu verschaffen. Gesundheitsdaten zur Häufigkeit von HAI und zur Antibiotika-Anwendung sind wichtige Qualitätsindikatoren. HAI werden weltweit als ernste Komplikationen der Patientenversorgung in Gesundheitseinrichtungen angesehen. Sie sind eine zusätzliche Bürde zur Grunderkrankung, führen zu einer Verlängerung der Aufenthaltsdauer und erfordern zusätzliche Mittel bei Behandlung und Nachsorge. Ebenso führt eine unkontrollierte Verwendung von Antibiotika auch zur Selektion von bakteriellen Erregern mit multiplen Antibiotikaresistenzen, die wiederum mehr Aufwand bei Behandlung und Pflege erfordern. Daher ist die Surveillance von Infektions- und Resistenzraten und Erhebung des Antibiotika-Verbrauchs in der eigenen Krankenanstalt im zeitlichen Verlauf sowie im Vergleich mit anderen Krankenanstalten mit ähnlichen PatientInnen wichtig, weil sich aus den Daten Ansatzpunkte zur Reduzierung von vermeidbaren Infektionen ergeben können.

Mit dem Zweck einen Überblick über das Gesamtaufreten von HAI und den Antibiotikagebrauch zu verschaffen wurde 2021 in einer bedeutenden und validen Anzahl

von 41 Krankenanstalten die Österreichische PPS 2021 durchgeführt. Somit ist auch das Ergebnis bezüglich Strukturdaten gut mit europäischen Zahlen vergleichbar. Die Krankenanstalten waren auf das gesamte Bundesgebiet verteilt. Die freiwillige Teilnahme von 41 österreichischen Krankenanstalten an der APPS 2021 trotz hoher Belastung durch die Corona-Pandemie ist positiv und zeigt das Problembewusstsein gegenüber HAI und den Wunsch zu Verbesserungen in österreichischen Krankenanstalten.

An der APPS 2021 beteiligten sich 48,8 % Standardversorgungs-Krankenanstalten, 29,3 % Schwerpunkt-Krankenanstalten, 19,5 % Sonder-Krankenanstalten und 2,4 % Zentralkrankenanstalten. Medizinische und chirurgische Abteilungen umfassten - sowie in allen Krankenanstalten der EU/EWR - zwei Drittel der gesamt teilnehmenden Stationen in Österreich (42,7 % und 33,6 %). Die durchschnittliche Bettenanzahl betrug 376,6 Betten (69 - 1.742 Betten/Krankenanstalt).

Der durchschnittliche Verbrauch an alkoholischem Händedesinfektionsmittel (HDM) der in der APPS eingeschlossenen Stationen lag im Jahr 2020 bei 47,0 L pro 1.000 Patiententage (2019: 29,4 L pro 1.000 Patiententage in Österreich, EU 2012: 18,7 L pro 1.000 Patiententage). Umgerechnet auf Händedesinfektionsmittel-Portionen (3 ml) bedeutet das 15-16 Kontakte mit einer Patientin bzw. einem Patienten pro Tag. Der Verbrauch an alkoholischem Händedesinfektionsmittel ist im Jahr 2020 im Zuge der SARS-CoV-2 Pandemie wesentlich angestiegen. Dies ist einerseits auf die Reduktion der generierten Patiententage einer KA bzw. einer Station aufgrund von gesetzlichen COVID-Maßnahmen wie Personalreduktionen, Bettenreduktionen und zeitlich begrenzten Bettensperren, zurückzuführen. Andererseits ist zu beachten, dass die Angaben zu dem Verbrauch an HDM selber eine gewisse Ungenauigkeit beinhalten können, da ein Teil der Eingaben nur durch Schätzung der gelieferten HDM-Mengen möglich war. Diese Ungenauigkeit resultiert zum Teil aus pandemiebedingter Desinfektionsmittelknappheit mit „Einspringen“ externer Firmen, externe Lieferungen von Mischungen der Apotheken, Kanister Lieferungen der MA70 (Berufsrettung Wien) mit hausinternem Umfüllen usw.

Insgesamt wurden 9.161 Patientinnen und Patienten in die APPS 2021 eingeschlossen. Rund 63,8 % der Patientinnen und Patienten hatten eine nicht tödliche Erkrankung (erwartetes Überleben mindestens 5 Jahre bei dieser Krankheit). Bei rund 61,3 % der eingeschlossenen Patientinnen und Patienten wurde kein chirurgischer Eingriff vorgenommen. Es wurden insgesamt 459 HAI bei 440 Patientinnen und Patienten diagnostiziert und 3.425 Antibiotika verabreicht. In der APPS 2021 fand zum ersten Mal auch eine Erhebung von Infektionen welche durch SARS-CoV-2 verursacht wurden statt.

Es zeigte sich, dass die regelmäßige Durchführung von PPS zu einer Reduktion der HAI-Rate geführt hat (2012: 6,2 %; 2015: 5,3 %; 2017: 4,0 %; 2019: 4,0%). Die HAI-Prävalenzrate von 4,8 % in der APPS 2021 ist im Vergleich zur APPS 2019 etwas angestiegen. Die häufigsten HAI waren postoperative Wundinfektionen (22,4 %), Harnwegsinfektionen (21,8 %), Pneumonie und andere tiefe Atemwegserkrankungen (21,1 %), Sepsis (13,9 %) und Infektionen durch *Clostridium difficile* (3,7 %). Die Hälfte der HAI traten innerhalb von einem KA-Aufenthalt von 3 Tagen auf. Die meisten Infektionen entfallen auf Enterobakterien (z.B. *Enterobacter spp.*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*), Grampositive Kokken (z.B. koagulase-negative Staphylokokken, Enterokokken, *Staphylococcus aureus*), *Clostridium difficile* und *Pseudomonas aeruginosa*. Bei 36,4 % der Patienten lag kein Erregernachweis vor, wobei bei 14,3 % keine mikrobielle Untersuchung durchgeführt wurde; bei 9,3 % wurde entweder kein Erregerwachstum nachgewiesen oder der Erreger konnte nicht identifiziert werden und bei 12,8 % war der Befund zum Erhebungszeitpunkt noch ausständig. Eine Verbesserung der mikrobiologischen Diagnostik und auch deren Anwendung zur Infektionsdiagnostik ist wünschenswert.

Antimikrobielle Resistenz wurde bei 247 von 382 Erregern getestet. Bei den getesteten Enterobakterien lag die Resistenzrate gegenüber Cephalosporinen der dritten Generation bei 25,5 % (27 von 106 Enterobakterien) und gegenüber Carbapenemen bei 2,9 % (3 von 104 Enterobakterien). Eine Carbapenem-Resistenz lag bei 6 von 28 *P. aeruginosa* Isolaten vor. Diese Ergebnisse unterstreichen die Wichtigkeit von Maßnahmen zur Bekämpfung von antimikrobieller Resistenzentwicklung wie „Antimicrobial Stewardship Programs“ um einem weiteren Anstieg der MRE-Raten entgegenzuwirken. Im Jahr 2021 beträgt in Österreich die Anzahl der Beauftragten für „Antimicrobial Stewardship“ 0,4 pro 500 Betten (APPS 2019 0,5 pro 500 Betten).

Insgesamt erhielten 30,0 % (n=2.752) aller Patientinnen und Patienten eine Antibiotikatherapie. Diese Antibiotika-Anwendungsrate liegt höher als die AU-Rate der APPS 2019 mit 27,4 %. 19,9 % der Patientinnen und Patienten bekamen das Antibiotikum als Therapie und 6,0 % zur chirurgischen Prophylaxe. Die bevorzugte Verabreichung war parenteral (82,8 %). Beta-Laktam-Antibiotika wurden bevorzugt verwendet, vor allem Kombinationen von Penicillinen mit Betalaktamase-Inhibitoren (34,8 %) und Cephalosporine (24,5 %). Die Verschreibung von Fluorchinolone (4,7 %) und Glycopeptiden (1,3 %) ist vergleichsweise gering. Die Verwendung von Carbapenemen liegt bei 7,2 % und ist im Vergleich zur APPS 2019 mit 5,5 % angestiegen. Es besteht die Gefahr, dass im Angesicht der Resistenz von mehr als 25,5 % gegen Drittgenerations-

Cephalosporine der Verbrauch von Carbapeneme weiter ansteigen kann und so eine Selektion von Carbapenem-resistenten Erregern gefördert wird. Die Einleitung von Maßnahmen des „Antimicrobial Stewardship Program“ zur Optimierung von Therapie und Diagnostik ist dringend empfehlenswert, um diese Gefahr einzudämmen.

Die österreichische PPS 2021 war ein sehr erfolgreiches Projekt. Die Grundlagen dafür waren die äußerst engagierten teilnehmenden Krankenanstalten, wodurch die Machbarkeit der Untersuchung unterstrichen wird. Periodische Wiederholungen der PPS, z.B. alle zwei Jahre auf nationaler Ebene und fünf Jahre auf europäischer Ebene, sind empfehlenswert.

6 Österreichische Surveillance auf neonatologischen und pädiatrischen Intensivstationen (ANeoPedS)

6.1 Einleitung

Das Projekt „Österreichische Infektionssurveillance auf neonatologischen und pädiatrischen Intensivstationen“ (Austrian Neonatology and Pediatrics Surveillance, ANeoPedS) wird durchgeführt um die Surveillance von HAI bei Frühgeborenen mit einem Geburtsgewicht < 1.500g sowie bei Neonaten, Kinder- und Jugendliche bis zum vollendeten 18. Lebensjahr umzusetzen. Dadurch soll im Sinne der Bestrebungen des BMSGPK eine Steigerung der Versorgungsqualität sowie eine Verbesserung der Patientenbehandlung auf neonatologischen bzw. pädiatrischen Intensivstationen erreicht werden.

HAI sind wesentliche Komplikationen bei der Behandlung von Patientinnen und Patienten auf Intensivstationen. Um HAI zu vermeiden gibt es ausreichend Evidenz für präventive Strategien, wenn auch die Datenlage für spezifische krankenhaushygienische Maßnahmen gering ist. Surveillance von HAI auf Intensivstationen ist von entscheidender Bedeutung, weil Studien zeigen, dass die Patientinnen und Patienten auf der Intensivstation ein 5 bis 10mal höheres Risiko für HAI haben. In einer rezenten Publikation auf Basis der Daten der europaweiten PPS 2012 von 17.273 Kindern konnten die Autoren zeigen, dass die Prävalenz von HAI bei Kindern und Jugendlichen durchschnittlich 4,2 % (95 % CI: 3,7–4,8) ist. Die Prävalenz war am höchsten in pädiatrischen Intensivstationen (15,5 %; 95 % CI: 11,6–20,3) und in neonatologischen Intensivstationen (10,7 %; 95 % CI: 9,0–12,7) [13].

Gründe dafür sind sowohl Patientenfaktoren wie unreifes Immunsystem und eingeschränkte Anwendung von Antibiotika wie auch lange Aufenthalte, invasive Behandlungsmaßnahmen wie z. B. mechanische Beatmung u.v.m. Pädiatrische wie auch neonatologische Intensivstationen sind somit das Epizentrum des wachsenden Problems HAI und bedürfen besonders strenger Hygienemaßnahmen. Daher ist es wichtig, dass diese Abteilungen mit für ihre Patientinnen und Patienten adäquaten Surveillance-Systemen unterstützt werden. Das primäre Ziel ist die Förderung von spezifischen

krankenhaushygienischen Qualitätssicherungsmaßnahmen und Aussagen zur Infektionshäufigkeit bei Neugeborenen und Kindern während der stationären Versorgung zu treffen.

Spezifische Ziele der ICU-Surveillance sind:

- Definitionen und Festlegungen zur Standardisierung von Datenerfassung und Datenanalyse, um auf diese Weise Referenzdaten für die interne Qualitätssicherung zur Verfügung zu stellen.
- Betreiben der österreichischen Datenbank mit den notwendigen Anpassungen für die internationale Vergleichbarkeit.
- Rekrutierung weiterer österreichischer neonatologischer und pädiatrischer Intensivstationen.
- Quantifizierung des HAI Problems auf ICUs und Identifikation von Bereichen, in denen zusätzliche Präventionsmaßnahmen erforderlich sind.

Die Daten werden in einer zentralen Datenbank des Surveillance Netzwerks am NRZ HAI/KHH verwaltet. Sicherung von Datenqualität und Datensicherheit sind dadurch gewährleistet.

6.2 Methoden

6.2.1 HAI bei Kindern

Ebenso wie bei Erwachsenen sind Sepsis, Katheter-assoziierte Infektionen, Pneumonie und Harnwegsinfektionen bei Kindern die häufigsten Infektionen mit schweren Folgen. Es ist anzunehmen, dass viele Maßnahmen, die auf Erwachsenenintensivstationen durchgeführt werden, auch auf neonatologischen und pädiatrischen Intensivstationen einsetzbar und effektiv sind. Dennoch ist es von eminenter Bedeutung, dass aufgrund spezifischer Eigenheiten von Neugeborenen und Kindern, Daten über HAI und auch deren Keimspektrum vorliegen, um Verbesserungen bei der Behandlung zu erzielen. Daher kommen bei der Surveillance während ANeoPedS auch zusätzliche HAI-Definitionen, welche die Tatsache berücksichtigen, dass einige Symptome und Krankheitszeichen im Kindesalter anders ausgeprägt sind als bei Infektionen im Erwachsenenalter und gelten nur bei Kindern und Neugeborenen, zur Anwendung.

6.2.2 HAI bei Neugeborenen und Frühgeborenen < 1.500g

Von den Neugeborenen haben Frühgeborene, vor allem jene mit sehr niedrigem Geburtsgewicht (< 1.500g), die höchsten Infektionsraten. Neugeborene erleiden HAI im Krankenhaus, während sie wegen anderer Erkrankungen auf neonatologischen Intensivstationen (NICU, engl. „Neonatal intensive care unit“) behandelt werden. HAI bei Neugeborenen sind mit erhöhter Morbidität und Mortalität, verlängerten Krankenhausaufenthalten und neben Patientenbelastung mit zusätzlichen Kosten verbunden.

Da es für Kinder und im speziellen Fall für Frühgeborene < 1.500g von Seiten des ECDC keine Protokolle gibt, wurden für Kinder bis 5 Jahre die Definitionen der amerikanischen CDC (Centers of Disease Control and Prevention) eingeschlossen und für die Frühgeborenen < 1.500g das Protokoll von NeoKISS (in Anlehnung an die Kriterien des CDC) adaptiert.

Im Mai 2017 hat das ECDC auch ein Update des Protokolls zur Erfassung von HAI bei Patientinnen und Patienten auf Intensivstationen herausgegeben [14]. In diesem Protokoll wurde auch auf die Surveillance von HAI bei Kindern und Neugeborenen in Intensivstationen Bezug genommen. Das Hauptziel des ECDC Protokolls ist die europaweiten Standardisierung von Definitionen, Datenerfassung und Meldeverfahren für Krankenanstalten in der nationalen und regionalen Überwachung von HAI auf Intensivstationen. Es soll sichergestellt werden, dass dadurch die Qualität der medizinischen Versorgung in ICU verbessert wird. Die ECDC-Definitionen von HAI bei Neugeborenen, Kindern und Erwachsenen wurden zunehmend mit den CDC-Definitionen harmonisiert. Das ermöglicht eine Surveillance von HAI für alle Patientengruppen, die auf ICUs aufgenommen werden.

Die Neuerungen des ECDC-Protokolls werden während der Durchführung von ANeoPedS berücksichtigt um eine internationale Vergleichbarkeit zu ermöglichen.

6.3 Ergebnisse

In der Tabelle 89 sind die allgemeinen Charakteristika der auf der Intensivstation des Allgemeinen Krankenhauses der Stadt Wien (AKH) aufgenommenen Patientinnen und Patienten zusammengefasst. Die Betreuung erfolgte auf neonatologischen (NICU) bzw.

pädiatrischen (PICU) Intensivstationen. Ab dem vollendeten 18. Lebensjahr erfolgt die Behandlung von Patientinnen und Patienten auf Erwachsenenintensivstationen.

In der Überwachung der NICU/PICU Patientinnen und Patienten kommt die Retrospektive Inklusion: Patientinnen und Patienten werden eingeschlossen, wenn die ICU-Entlassungsdatum innerhalb des Zeitfensters von der Überwachung fällt. Somit entfällt die Zensierung von Patientinnen und Patienten (und deren Infektionen) welche im Surveillance-Jahr auf die ICU aufgenommen, am Ende des Surveillance-Jahr jedoch noch nicht entlassen wurden.

Insgesamt wurden 506 Buben und 415 Mädchen auf der Intensivstation bis Oktober 2022 aufgenommen oder entlassen. Das mittlere Alter beträgt 2,4 (SD±4,6) Jahre, wobei der jüngste Patient 1 Tag alt war und der älteste 17 Jahre alt.

Tabelle 89 Demographische Merkmale der NICU/PICU Patienten und Patientinnen

Demographie		N	%
Geschlecht	männlich	506	54,9
	weiblich	415	45,1
Alter	MW (Standardabweichung)	2,4 (SD±4,6)	
	< 1 Jahr	644	69,9
	1–5 Jahre	107	11,6
	6–17 Jahre	170	18,5
Gesamt	Aufgenommene Personen	921	100,0
	Personen mit Aufenthalt 1 oder 2 Tage	362	39,3
	Personen mit Aufenthalt > als 2 Tage	559	60,7

N=Anzahl. MW=Mittelwert

ECDC konform wurde die Surveillance von HAI nur bei Patientinnen und Patienten mit einem ICU-Aufenthalt länger als 2 Tage durchgeführt.

In der Tabelle 90 und Tabelle 91 ist die Art der Aufnahme bzw. die Länge des ICU-Aufenthaltes zusammengefasst. Die mittlere Aufnahmedauer lag bei 13,1 (SD±16,0) Tagen.

62 der 559 Patientinnen und Patienten (11,1 %) blieben länger als 30 Tage auf der Intensivstation. 80,9 % der Patientinnen und Patienten wurden während des Aufenthaltes mit einer antimikrobiellen Therapie behandelt (Tabelle 92).

Insgesamt wurden 992 invasive Behandlungsmaßnahmen beim Großteil der Patientinnen und Patienten durchgeführt: rund 55 % bekamen einen zentralen Gefäßkatheter, rund 58 % hatten einen Harnkatheter und 64 % wurden intubiert. (Tabelle 93).

Tabelle 90 Aufnahmedauer auf der ICU

ICU-Aufenthalt	MW (Standardabweichung)	N	%
Aufenthalt länger als 2 Tage		559	100,0
Aufenthalt länger als 30 Tage		62	11,1
Aufnahmedauer auf der ICU	13,1 (SD± 16,0)		

N=Anzahl. MW=Mittelwert

Tabelle 91 Art der Aufnahme auf die ICU

Art der Aufnahme auf die ICU	N	%
Keine Operation innerhalb einer Woche	312	55,8
geplante OP	222	39,7
ungeplante OP	20	3,6
keine Angabe	5	0,9
Gesamt	559	100,0

N=Anzahl.

Tabelle 92 Antimikrobielle Therapie

Antimikrobielle Therapie	N	%
Antimikrobielle Therapie während des ICU Aufenthalts	452	80,9
Antimikrobielle Therapie in den 48 Stunden vor oder nach ICU Aufnahme	403	72,1
Gesamt	559	100,0

N=Anzahl.

Tabelle 93 Invasive Behandlungsmaßnahmen

Invasive Behandlungsmaßnahme	N	%
Zentraler Gefäßkatheter	309	55,3
Harnkatheter	325	58,1
Intubation	358	64,0
Gesamt	559	100,0

N=Anzahl.

Auf der NICU wurden insgesamt 33 Infektionen diagnostiziert (15 Labor-bestätigte Blutstrominfektionen, 7 klinische Septitiden bei Frühgeborenen, 5 Pneumonien bei Frühgeborenen und 6 nekrotisierende Enterokolitiden) während auf der PICU 7 Infektionen erfasst wurden (4 Labor-bestätigte Blutstrominfektionen und 3 Pneumonien). 28 von 343 Patientinnen und Patienten auf der NICU hatten mindestens eine HAI, also eine Gesamtprävalenzrate der HAI von 8,1 %. 6 von 216 Patientinnen und Patienten auf der PICU hatten mindestens eine HAI und somit eine Gesamtprävalenzrate der HAI von 2,8 %. Die Mortalitätsrate beträgt 2,9 % bei NICU und 3,7 % bei PICU.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 ANISS Indikatoren-Operationen	24
Tabelle 2 Übermittelte Operationen, nach Indikator und Jahr, 2017–2021.....	28
Tabelle 3 Infektionen (innerhalb von 30 bzw. 90 Tagen nach OP), nach Indikator und Jahr, 2017–2021.....	30
Tabelle 4 Prozent der Infektionen diagnostiziert nach Entlassung aus der Krankenanstalt, nach Indikator und Jahr, 2017–2021.....	31
Tabelle 5 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer HPRO-Operation, 2021.....	35
Tabelle 6 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach HPRO-Operationen, 2021	36
Tabelle 7 Kumulative Inzidenz von SSI nach HPRO-Operationen, nach Risikoindex, 2021 .	36
Tabelle 8 Inzidenzdichte von SSI nach HPRO-Operationen, nach Risikoindex, 2021.....	37
Tabelle 9 Charakteristika der Patientinnen mit einer CSEC-Operation, 2021	39
Tabelle 10 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach CSEC-Operationen, 2021.....	40
Tabelle 11 Kumulative Inzidenz von SSI nach CSEC-Operationen, nach Risikoindex, 2021.	40
Tabelle 12 Inzidenzdichte von SSI nach CSEC-Operationen, nach Risikoindex, 2021.....	41
Tabelle 13 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer CABG-Operation, 2021.....	43
Tabelle 14 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach CABG-Operationen, 2021.....	44
Tabelle 15 Kumulative Inzidenz von SSI nach CABG-Operationen, nach Risikoindex, 2021	44
Tabelle 16 Inzidenzdichte von SSI nach CABG-Operationen, nach Risikoindex, 2021.....	45
Tabelle 17 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer KPRO-Operation, 2021.....	47
Tabelle 18 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach KPRO-Operationen, 2021.....	48
Tabelle 19 Kumulative Inzidenz von SSI nach KPRO-Operationen, nach Risikoindex, 2021	48
Tabelle 20 Inzidenzdichte von SSI nach KPRO-Operationen, nach Risikoindex, 2021.....	49
Tabelle 21 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer CHOL-Operation, 2021.....	51
Tabelle 22 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach CHOL-Operationen, 2021.....	52
Tabelle 23 Kumulative Inzidenz von SSI nach CHOL-Operationen, nach Risikoindex, 2021	53
Tabelle 24 Inzidenzdichte von SSI nach CHOL-Operationen, nach Risikoindex, 2021.....	53

Tabelle 25 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer COLO-Operation, 2021.....	55
Tabelle 26 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach COLO-Operationen, 2021.....	56
Tabelle 27 Kumulative Inzidenz von SSI nach COLO-Operationen, nach Risikoindex, 2021	57
Tabelle 28 Inzidenzdichte von SSI nach COLO-Operationen, nach Risikoindex, 2021.....	57
Tabelle 29 Anzahl an teilnehmenden Krankenanstalten (modifiziert nach [5])	61
Tabelle 30 Anzahl an berichteten chirurgischen Eingriffen, nach Indikator (modifiziert nach [5])	61
Tabelle 31 Kumulative Inzidenz von SSI mit Auftreten innerhalb von 30 bzw. 90 Tagen nach dem Eingriff, nach Indikator (modifiziert nach [5]).....	64
Tabelle 32 Prozent der SSI mit Auftreten nach Entlassung aus der Krankenanstalt, nach Indikator (modifiziert nach [5])	65
Tabelle 33 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer HPRO-Operation, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])	68
Tabelle 34 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach HPRO-Operationen, EU/EWR 2017 und Österreich (2017 und 2021) (modifiziert nach [5])	69
Tabelle 35 Kumulative Inzidenz von SSI nach HPRO-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])	70
Tabelle 36 Inzidenzdichte von SSI nach HPRO-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5]).....	71
Tabelle 37 Charakteristika der Patientinnen mit einer CSEC-Operation, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5]).....	73
Tabelle 38 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach CSEC-Operationen, EU/EWR 2017 und Österreich (2017 und 2021) (modifiziert nach [5])	75
Tabelle 39 Kumulative Inzidenz von SSI nach CSEC-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5]).....	76
Tabelle 40 Inzidenzdichte von SSI nach CSEC-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5]).....	76
Tabelle 41 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer CABG-Operation, EU/EWR 2017(modifiziert nach [5])	79
Tabelle 42 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach CABG-Operationen, EU/EWR 2017 und Österreich (2017 und 2021) (modifiziert nach [5])	80
Tabelle 43 Kumulative Inzidenz von SSI nach CABG-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])	81
Tabelle 44 Inzidenzdichte von SSI nach CABG-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5]).....	82

Tabelle 45 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer KPRO-Operation, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])	84
Tabelle 46 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach KPRO-Operationen, EU/EWR 2017 und Österreich (2017 und 2021) (modifiziert nach [5])	85
Tabelle 47 Kumulative Inzidenz von SSI nach KPRO-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])	86
Tabelle 48 Inzidenzdichte von SSI nach KPRO-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5]).....	87
Tabelle 49 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit CHOL-Operationen, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])	90
Tabelle 50 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach CHOL-Operationen, EU/EWR 2017 und Österreich (2017 und 2021) (modifiziert nach [5])	91
Tabelle 51 Kumulative Inzidenz von SSI nach CHOL-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])	92
Tabelle 52 Inzidenzdichte von SSI nach CHOL-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5]).....	93
Tabelle 53 Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit einer COLO-Operation, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])	96
Tabelle 54 Kumulative Inzidenz und Inzidenzdichte von SSI nach COLO-Operationen, EU/EWR 2017 und Österreich (2017 und 2021) (modifiziert nach [5])	97
Tabelle 55 Kumulative Inzidenz von SSI nach COLO-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5])	98
Tabelle 56 Inzidenzdichte von SSI nach COLO-Operationen, nach Risikoindex, EU/EWR 2017 (modifiziert nach [5]).....	98
Tabelle 57 Patientenzahl in den teilnehmenden Intensivstationen, 2021	105
Tabelle 58 Patientinnen und Patienten, die über 2 Tage auf der Intensivstation lagen, 2021.....	106
Tabelle 59 Device-assoziierte Infektionsrate, 2021	112
Tabelle 60 Struktur der teilnehmenden Intensivstationen in Österreich, 2021.....	114
Tabelle 61 Demographische Charakteristika der österreichischen ICU-Patientinnen und -Patienten, 2021	114
Tabelle 62 Device-Exposition, 2021	115
Tabelle 63 Infektionsraten mit Pneumonie in Österreich, 2021.....	115
Tabelle 64 Keimhäufigkeit bei Pneumonie in Österreich, 2021.....	116
Tabelle 65 Häufigkeit der positiven Blutkulturen in Österreich, 2021.....	116
Tabelle 66 Keimhäufigkeit bei positiven Blutkulturen in Österreich, 2021	117
Tabelle 67 Häufigkeiten der Harnwegsinfekte in Österreich, 2021	117

Tabelle 68 Keimhäufigkeit bei Harnwegsinfekten in Österreich, 2021.....	118
Tabelle 69 Häufigkeiten von Indikatorresistenzen in Österreich im Jahr 2021	118
Tabelle 70 Typ der teilnehmenden Krankenanstalten.....	127
Tabelle 71 Patienten-Verteilung auf den teilnehmenden Abteilungen in Österreich 2021 im Vergleich zu EU/EWR 2012.....	127
Tabelle 72 Multimodale Strategien zur Prävention von HAI, 2021.....	130
Tabelle 73 Mikrobiologische/diagnostische Performance, 2021.....	132
Tabelle 74 Teilnahme an nationalen Netzwerken, 2021	133
Tabelle 75 COVID-19 und Influenza.....	133
Tabelle 76 SARS-CoV-2 Teststrategien und Arbeitsaufwand des Hygieneteams	134
Tabelle 77 Demographische Merkmale, 2021	136
Tabelle 78 Schweregrad der Grundkrankheit (McCabe Score), 2021.....	137
Tabelle 79 Teilnahme an nationalen Netzwerken, 2021	138
Tabelle 80 Chirurgischer Eingriff, 2021	139
Tabelle 81 COVID-19 Impfung	140
Tabelle 82 Zusammenfassung der HAI, 2021	142
Tabelle 83 HAI nach Infektionsart, 2021	142
Tabelle 84 Am häufigsten identifizierte Erreger unterteilt nach HAI, 2021	145
Tabelle 85 Multiresistente Mikroorganismen als Erreger der HAI, 2021	147
Tabelle 86 Antibiotika-Gebrauch zur Therapie oder Prophylaxe, 2021.....	149
Tabelle 87 Antibiotika-Anwendung nach Verdachtsdiagnose, 2021	151
Tabelle 88 Antibiotika-Verwendung zur Therapie oder Prophylaxe nach Antibiotika- Klassen, 2021.....	153
Tabelle 89 Demographische Merkmale der NICU/PICU Patienten und Patientinnen.....	162
Tabelle 90 Aufnahmedauer auf der ICU.....	163
Tabelle 91 Art der Aufnahme auf die ICU	163
Tabelle 92 Antimikrobielle Therapie	164
Tabelle 93 Invasive Behandlungsmaßnahmen.....	164

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 EU-Länder, die an der Surveillance von SSI teilnehmen, HAI-Net, 2017 (modifiziert nach [5]).....	18
Abbildung 2 Übermittelte Operationen, nach Indikator und Jahr, 2017-2021.....	30
Abbildung 3 Kumulative Inzidenz der Infektionen, nach Indikator, 2021.....	32
Abbildung 4 Trendgraphik der kumulativen Inzidenz der postoperativen Wundinfektionen, nach Indikator, 2017-2021	33
Abbildung 5 Inzidenzdichte der Infektionen, nach Indikator, 2021.....	34
Abbildung 6 Kumulative Inzidenz nach HPRO-Operationen, nach Art der Infektion, 2021.	37
Abbildung 7 Kumulative Inzidenz nach CSEC-Operationen, nach Art der Infektion, 2021..	41
Abbildung 8 Kumulative Inzidenz nach CABG-Operationen, nach Art der Infektion, 2021.	45
Abbildung 9 Kumulative Inzidenz nach KPRO-Operationen, nach Art der Infektion, 2021.	49
Abbildung 10 Kumulative Inzidenz nach CHOL-Operationen, nach Art der Infektion, 2021	154
Abbildung 11 Kumulative Inzidenz nach COLO-Operationen, nach Art der Infektion, 2021	158
Abbildung 12 Verteilung der berichteten Operationen in der EU/EWR, nach Land, 2017..	60
Abbildung 13 Gesamtanzahl an berichteten Operationen der ECDC Teilnehmerstaaten, nach Indikator, 2012–2017 (modifiziert nach [5])	62
Abbildung 14 Kumulative Inzidenz von SSI in der EU/EWR, nach Indikator, 2017 (modifiziert nach [5]).....	66
Abbildung 15 Inzidenzdichte von SSI in der EU/EWR, nach Indikator, 2017 (modifiziert nach [5])	67
Abbildung 16 Kumulative Inzidenz der SSI nach HPRO-Operationen, nach Art der Infektion, Österreich, 2017 und 2021 und EU/EWR, 2017 (modifiziert nach [5]).....	72
Abbildung 17 Kumulative Inzidenz der SSI nach CSEC-Operationen, nach Art der Infektion, Österreich, 2017 und 2021 und EU/EWR, 2017 (modifiziert nach [5]).....	77
Abbildung 18 Kumulative Inzidenz der SSI nach CABG-Operationen, nach Art der Infektion, Österreich, 2017 und 2021 und EU/EWR, 2017 (modifiziert nach [5]).....	82
Abbildung 19 Kumulative Inzidenz der SSI nach KPRO-Operationen, nach Art der Infektion, Österreich, 2017 und 2021 und EU/EWR, 2017 (modifiziert nach [5]).....	87
Abbildung 20 Kumulative Inzidenz der SSI nach CHOL-Operationen, nach Art der Infektion, Österreich, 2017 und 2021 und EU/EWR, 2017 (modifiziert nach [5]).....	93
Abbildung 21 Kumulative Inzidenz der SSI nach COLO-Operationen, nach Art der Infektion, Österreich, 2017 und 2021 und EU/EWR, 2017 (modifiziert nach [5]).....	99
Abbildung 22 Struktur der integrierten Surveillance in ICDOC.....	104
Abbildung 23 Dokumentationsgrad der ICU Stationen im Jahr 2021	105

Abbildung 24 Aufenthaltsdauer auf medizinischen und chirurgischen Intensivstationen, 2021.....	107
Abbildung 25 Altersverteilung auf medizinischen und chirurgischen Intensivstationen, 2021.....	107
Abbildung 26 Schweregrad der Erkrankung aufgrund der vorhergesagten Mortalität unter Verwendung des SAPS 3 Scores, 2021	108
Abbildung 27 Prozentsätze der Patientinnen und Patienten mit einer spezifischen Infektion, 2021	109
Abbildung 28 Mediane Prozentsätze der Patientinnen und Patienten mit einer spezifischen Infektion, 2021	110
Abbildung 29 Tag des Infektionsauftritts (Median), 2021	111
Abbildung 30 Auftreten der individuellen Infektionen, 2021	112
Abbildung 31 PPS 2012 - Verbrauch an alkoholischem Händedesinfektionsmittel in Litern, nach Land [11]	129
Abbildung 32 Altersverteilung der Patientinnen und Patienten, 2021.....	137
Abbildung 33 Schweregrad der Grundkrankheit anhand McCabe Klassifikation, 2021	138
Abbildung 34 Invasive Behandlungsmaßnahmen, 2021	139
Abbildung 35 COVID-19 Impfungen, 2021	140
Abbildung 36 HAI nach Infektionsart, 2021	143
Abbildung 37 nach Aufenthaltstagen, 2021.....	144
Abbildung 38 Verteilung der häufigsten HAI-Erreger, 2021	147
Abbildung 39 Indikation für den Einsatz von Antibiotika, 2021.....	150
Abbildung 40 Antibiotika-Verwendung nach Verdachtsdiagnose, 2021	153
Abbildung 41 Antibiotika-Verwendung zur Therapie oder Prophylaxe nach Antibiotika-Klassen, 2021.....	155

Literaturverzeichnis

[1] **Semmelweis, Ignaz Philipp**: Die Ätiologie, der Begriff und die Prophylaxe des Kindbettfiebers. Pest; Wien; Leipzig: Hartleben 1861.

[2] **Finland, M.**: Emergence of antibiotic resistance in hospitals, 1935-1975. Rev Infect Dis 1979; (1): 4-22.

[3] **Diekema DJ, Pfaller MA, Schmitz FJ, Smayevsky J, Bell J, Jones RN, Beach M.**: Survey of infections due to Staphylococcus species: frequency of occurrence and antimicrobial susceptibility of isolates collected in the United States, Canada, Latin America, Europe, and the Western Pacific region for the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program, 1997-1999. Clin Infect Dis 2001; (32 Suppl 2) S114-32.

[4] **Perencevich EN, Diekema DJ.**: Decline in invasive MRSA infection: where to go from here? JAMA 2010; 304:687-9.

[5] **European Centre for Disease Prevention and Control**: Healthcare-associated infections: surgical site infections. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2017. Stockholm: ECDC; 2019 <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/healthcare-associated-infections-surgical-site-infections-annual-1>

Hinweis: Die im Bericht durchgeführte Modifikation dieser Referenz betrifft die länderspezifischen Daten der anderen Teilnehmerstaaten. Neben den österreichischen Zahlen wird daher nur die Gesamtsumme der EU/EWR angegeben.

[6] **European Centre for Disease Prevention and Control**: Surveillance of surgical site infections and prevention indicators in European hospitals: HAI-Net SSI protocol, version 2.2. Stockholm, May 2017

[7] **Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL.**: ASA physical status classification: a study of consistency of ratings. Anesthesiology 1978; 49(4): 239-43.

[8] **Suetens C, Latour K, Kärki T et al.**: Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to

2017. Euro Surveill. 2018; 23(46):pii=1800516. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2018.23.46.1800516>

[9] Plachouras D, Kärki T, Hansen S et al.: Antimicrobial use in European acute care hospitals: results from the second point prevalence survey (PPS) of healthcare-associated infections and antimicrobial use, 2016 to 2017. Euro Surveill. 2018; 23(46):pii=1800393. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.23.46.1800393>

[10] Zingg W, Holmes A, Dettenkoffer M et al.: Hospital organisation, management, and structure for prevention of health-care-associated infection: a systematic review and expert consensus. Lancet Infectious Diseases 2015; 15:212-24.

[11] European Centre for Disease Prevention and Control: Point prevalence survey of healthcare - associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. Stockholm: ECDC; 2013.

[12] European Centre for Disease Prevention and Control: Point prevalence survey of healthcare - associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals - protocol version 5.3. Stockholm: ECDC; 2016.

[13] Zingg et. al: Health-care-associated infections in neonates, children, and adolescents: an analysis of paediatric data from the European Centre for Disease Prevention and Control point-prevalence survey. Lancet ID 2017; Apr; 17(4):381-389. doi: 10.1016/S1473-3099(16)30517-5).

[14] European Centre for Disease Prevention and Control: European surveillance of healthcare-associated infections in intensive care units – HAI-Net ICU protocol, version 2.2. Stockholm: ECDC; 2017.

[15] European Centre for Disease Prevention and Control: Healthcare-associated infections: Clostridium difficile infections - Annual Epidemiological Report for 2016; <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/healthcare-associated-infections-clostridium-difficile-infections-annual>

[16] European Centre for Disease Prevention and Control: European Surveillance of Clostridium difficile infections. Surveillance protocol version 2.3. Stockholm: ECDC; 2017

Abkürzungen

AB	Antibiotikum
AGES	Österreichische Agentur für Ernährungssicherheit
ANeoPedS	Austrian Neonatology and Pediatrics Surveillance
ANeoS	Austrian Neo Surveillance
ANISS	Österreichisches Netzwerk zur Surveillance von nosokomialen Infektionen (Austrian Nosocomial Infection Surveillance System)
APPS	Österreichische Punkt-Prävalenz-Untersuchung (Austrian Point Prevalence Survey)
APPY	Appendektomie
ASA	American Society of Anesthesiologists
ASA-Score	Einteilung von Patientinnen und Patienten in verschiedene Gruppen bezüglich des körperlichen Zustandes
ASDI	Österreichisches Zentrum für Dokumentation und Qualitätssicherung in der Intensivmedizin
ATC	Anatomical Therapeutic Chemical
AU	Antibiotika-Anwendung (Antibiotic Use)
AURES	Österreichischer Antibiotikaresistenz-Bericht
BMASGK	Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz
BMSGPK	Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz
BSI	Bakteriämie
C3G	Drittgenerations-Cephalosporine
CABG	Koronararterien-Bypass-Operation
CAUTI	Katheter-assoziierte Harnwegsinfektion
CBGB	Koronararterien-Bypass-Operation mit Thoraxinzision und Inzision der Entnahmestelle
CBGC	Koronararterien-Bypass-Operation nur mit Thoraxinzision
CD	Clostridioides difficile
CDI	Clostridioides (früher Clostridium) difficile Infektionen

CHOL	Operation an der Gallenblase (Cholezystektomie und Cholecystotomie)
CLABSI	ZVK-assoziierte BSI
COLO	Operation am Dickdarm
CRI	Catheter-related infection=Katheter-assoziierte Infektion
CSEC	Kaiserschnitt
DSG	Datenschutzgesetz
DSGVO	EU-Datenschutz-Grundverordnung
EARS-Net	European Antimicrobial Resistance Surveillance
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
ECDIS	European CDI Surveillance Network
EG	Europäische Gemeinschaft
EK	Europäische Kommission
ELISA	Enzyme-linked Immunosorbent Assay
ESAC-Net	European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network
EU	Europäische Union
Eurosurveillance	Europe's journal on infectious disease surveillance, epidemiology, prevention and control
EWR	Europäischer Wirtschaftsraum
GI	Gastrointestinal
HAI	Healthcare-associated infection = Gesundheitssystem-assoziierte Infektion
HAI-Net	Healthcare-associated Infections Surveillance Network
HAISSI	Healthcare-associated Infections and Surgical Site Infections
HDM	Händedesinfektionsmittel
HELICS	Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance Project
HER	Herniorrhaphie
HFK	Hygienefachkraft
HPRO	Hüftprothese
HYST	Abdominale Hysterektomie
IAP	Intubations-assoziierte Pneumonie

ICD-9	International Classification of Diseases = internationale Klassifikation der Krankheiten, 9. Revision
ICU	Intensive care unit = Intensivstation
IMCU	Intermediate care unit = Intensivüberwachungsstation
IPSE	Improving Patient Safety in Europe Project
IT	Informationstechnik
IQR	Interquartilsbereich
KAKuG	Kranken- und Kuranstalten Gesetz
KI	Konfidenzintervall
KISS	Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System
KPRO	Knieprothese
LAM	Laminektomie
LKF	Leistungsorientierte Krankenanstaltenfinanzierung
LRI	Tiefe Atemwegserkrankung (lower respiratory tract infection)
MAST	Mastektomie
MRE	Multiresistente Erreger
MRSA	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
MW	Mittelwert
N	Anzahl
NAP-AMR	Nationaler Aktionsplan zur Antibiotikaresistenz
NEPH	Operation an den Nieren
NHSN	The US National Healthcare Safety Network
NI	nosokomiale Infektion
NICU	Neonatologische ICU
NISS	Nosokomiales Infektions Surveillance System in der Steiermark
NRZ AMR	Nationales Referenzzentrum für Antibiotikaresistenzen
NRZ HAI/KHH	Nationales Referenzzentrum für Gesundheitssystem-assoziierte Infektionen und Krankenhaushygiene
OENT	Operationen an Hals-Nasen-Ohren
OGU	Operationen im Urogenitaltrakt
OP	Operation

OSKN	Haut-Weichteiloperationen, Narbenkorrekturen und Schönheitsoperationen
OTH	Andere
PCR	Polymerase-Kettenreaktion
PICU	Pädiatrische ICU
PN	Pneumonie
PPS	Point Prevalence Survey = Punkt-Prävalenz-Untersuchung; Datenerhebung zu einem bestimmten Zeitpunkt
PRST	Operation an der Prostata
PX	Prophylaxe
R	resistent
RDA	Research Documentation & Analysis
SAPS 3 Score	Simplified Acute Physiology Score
SB	Operation am Dünndarm
SD	Standardabweichung
SIRS	Systemisches inflammatorisches Response (Syndrom ohne eindeutige anatomische Lokalisation)
SOP	Standard Operating Procedure Surveillance
SSI	Surgical Site Infections = chirurgische Wundinfektion
Surveillance	Überwachung; kontinuierliche Erfassung
Surveillance-Jahr	Jahr der erhobenen Daten
TESSy	The European Surveillance System
UTI	Harnwegsinfektion
VHYS	Vaginale Hysterektomie
VRE	Vancomycin-resistente Enterokokken
WHO	Weltgesundheitsorganisation
WT	Weichteil
ZNS	Zentralnervensystem
ZVK	zentraler Gefäßkatheter

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz

Stubenring 1, 1010 Wien

+43 1 711 00-0

post@sozialministerium.gv.at

sozialministerium.gv.at