

Swissnoso SSI Symposium

SSI Intervention: neue Prozess Parameter
Bern, 19. Mai 2022

Prof. Rami Sommerstein, MD

Co-Head Research and Development, Swissnoso

Co-Head Infectious Diseases and Hospital Epidemiology, Hirslanden Central Switzerland


Scientific Collaborator, Universities of Bern and Lucerne

Inhalt

- Rückblick Pilotphase und «SSI Intervention Part I»
- Resultate der SSI Interventionsstudie «Double Dose Cefuroxime Prophylaxis for Patients >80 Kilogram»
- SSI Intervention Part II

SSI Intervention Pilot Study

1. Preoperative Hair Removal
2. Preoperative Skin Desinfection
3. Surgical Antimicrobial Prophylaxis



swissnosc

Timing ist alles –
auch bei der
Antibiotikaprophylaxe!



swissnosc

Präoperative Haut-
desinfektion – aller
guten Dinge sind drei!



swissnosc

Bart ist modern –
auch an
der Inzisionsstelle!

Ziel der SSI Intervention, Phase 1

Compliance with process parameter >90%

SSI Incidence rate reduction of >10%

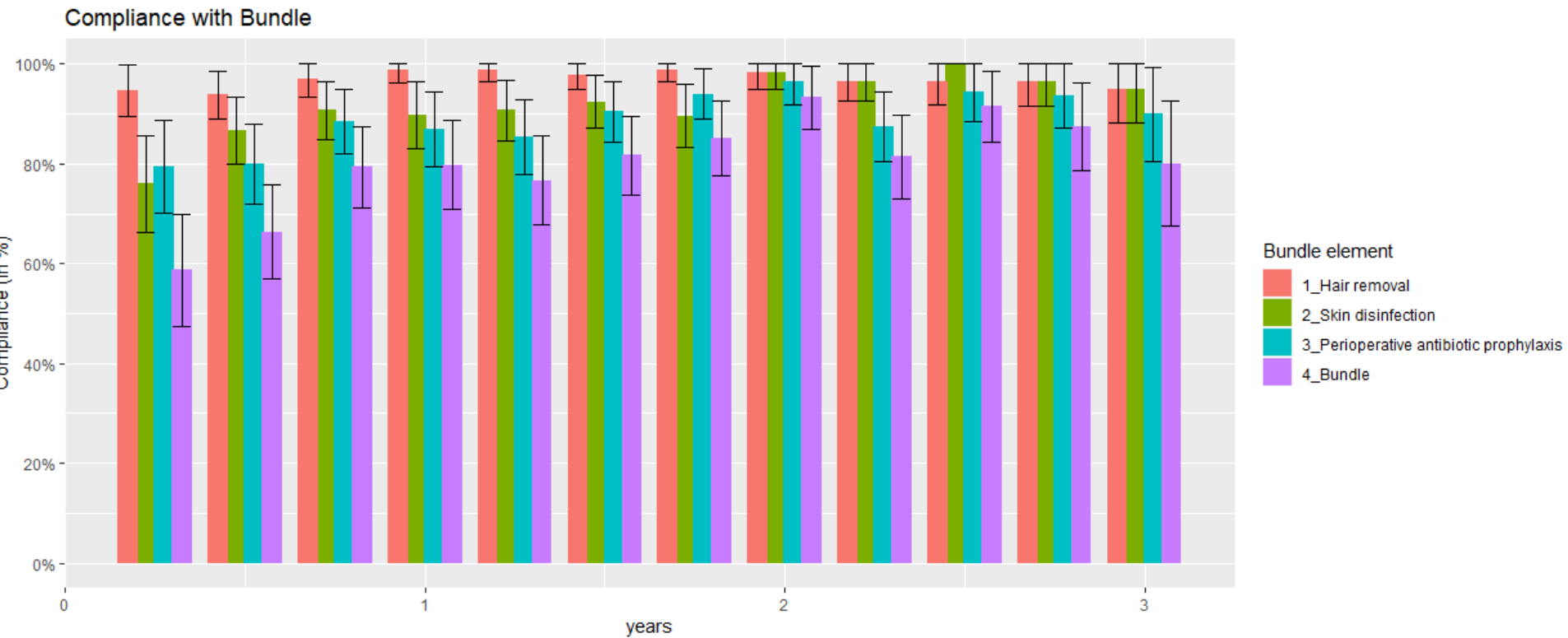
Results of the SSI Intervention Pilot Study

8 Pilot Hospitals

Study period: 2014-2020



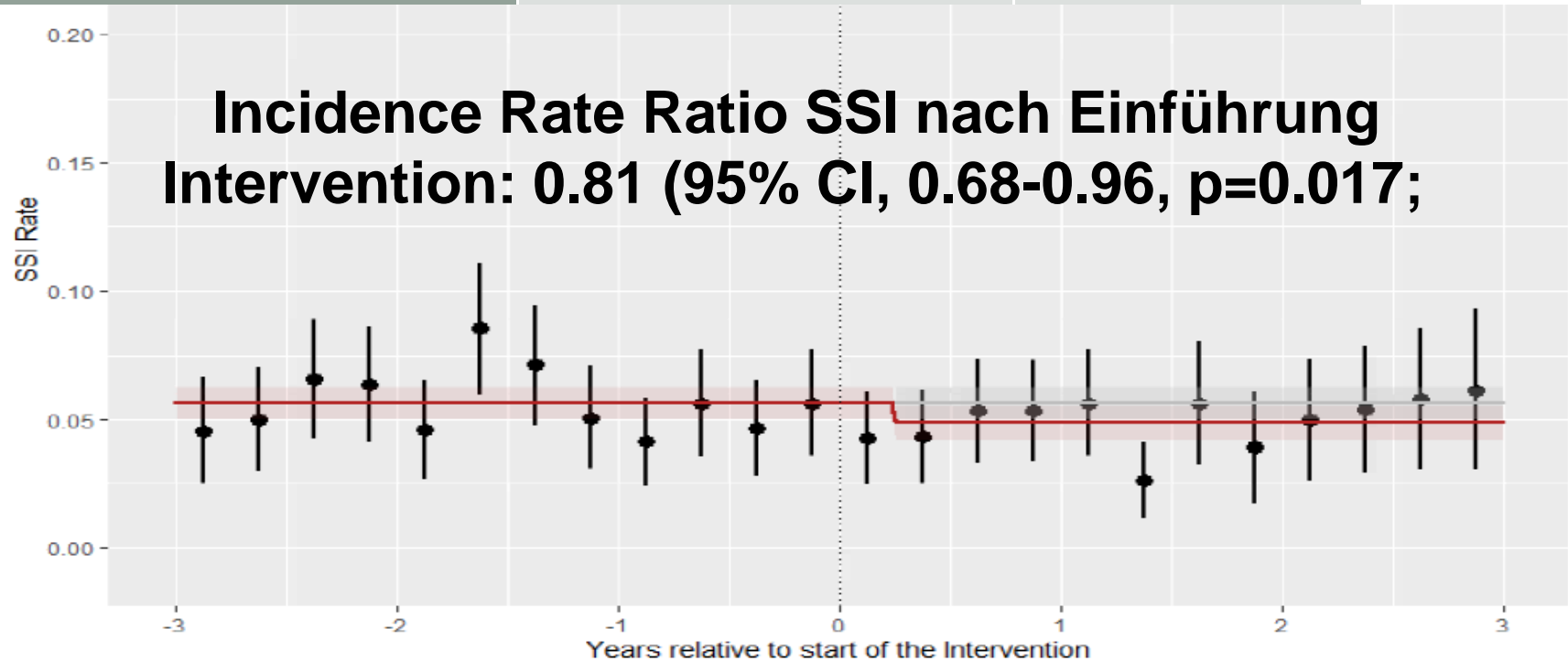
Bundle Compliance, n=916 Observations



Surgical Site Intervention: Added Value to the Swiss National SSI Surveillance System

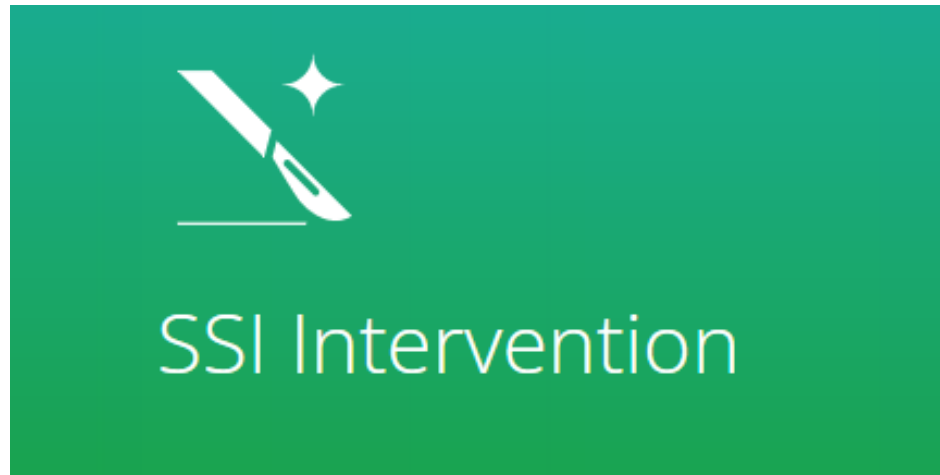
Poster, ECCMID 2022

	Pre-Intervention	Post-Intervention
n	5489	4662
Procedure		
Colon surgery	1344 (24.5)	1358 (29.1)
Cardiac Surgery	1682 (30.6)	1245 (26.7)
Knee/Hip Implantation	2463 (44.9)	2059 (44.2)

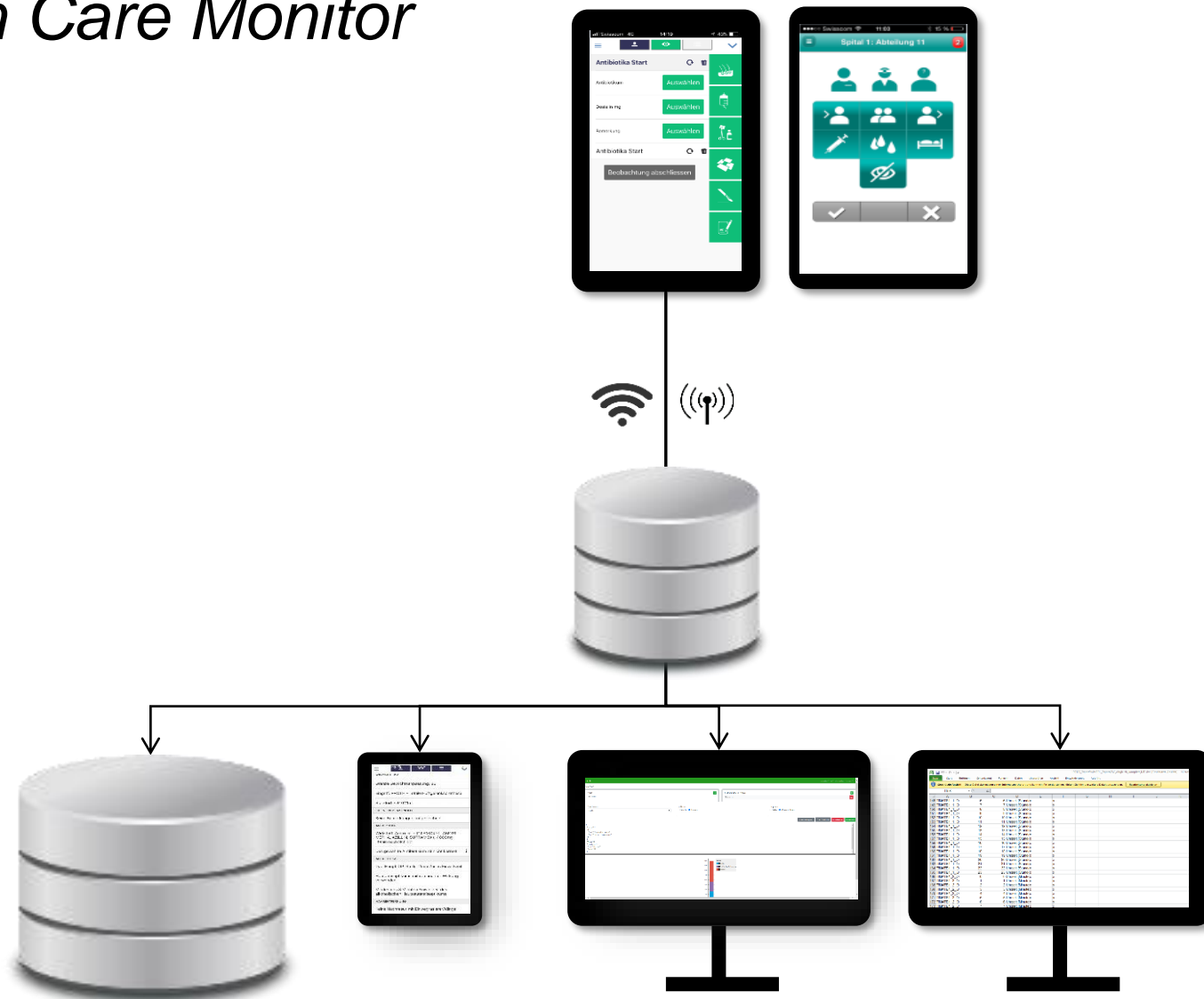


SSI Intervention: Aktueller Status

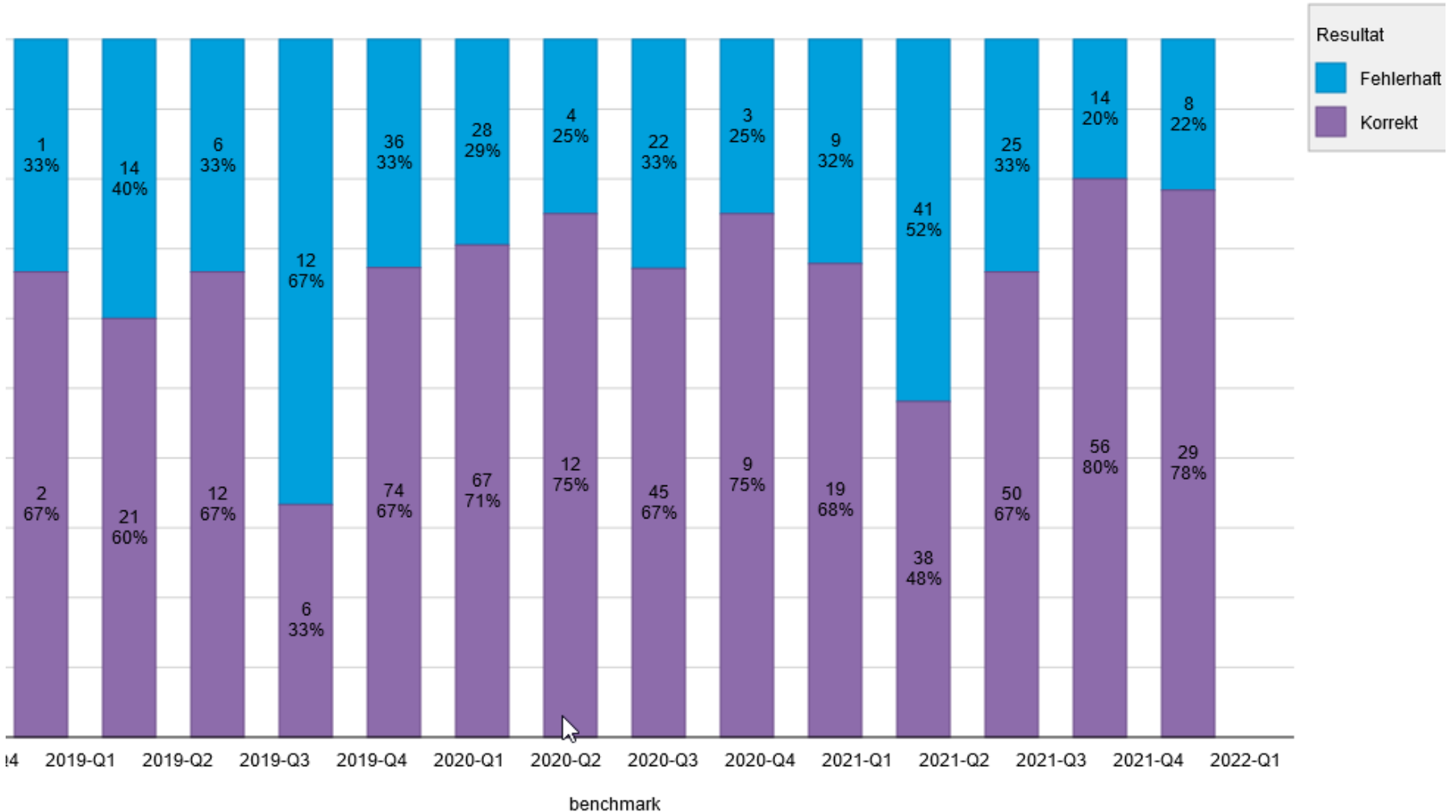
- SSI Intervention Modul
- CCM-SSI App



Clean Care Monitor



Datenanalyse CCM-SSI 2019-2021



Datenanalyse CCM-SSI 2021 Q1 – 2021 Q4

Zusammenfassung

Bundle	Haut Desinfektion	Haarentfernung	Antibiotikagabe
Compliance	87%	98%	79%
Fehler	Zu kurze Einwirkzeit	: -)	Zu langes Intervall bis Schnitt, Inkorrekte Gewichtsadaptierung
Massnahmen	Geduld ! Prozesse optimieren		Prophylaxe erst im OP verabreichen

■ Aktualisierte Empfehlungen zur perioperativen
Antibiotikaphylaxe in der Schweiz, 2015

Laurence Senn, Lausanne, Danielle Vuichard, Basel, Andreas Widmer, Basel, Giorgio Zanetti, Lausanne, Stefan Kuster, Zürich

"Lowering the threshold for weight-adjusted dosing for cephalosporins to 80 kg has been suggested by individual experts, but there is a very limited evidence base for this"



Original Investigation | Infectious Diseases

Association Between Antimicrobial Prophylaxis With Double-Dose Cefuroxime and Surgical Site Infections in Patients Weighing 80 kg or More

Rami Sommerstein, MD; Andrew Atkinson, PhD; Stefan P. Kuster, MD, MSc; Danielle Vuichard-Gysin, MD, MSc; Stephan Harbarth, MD, MS; Nicolas Troillet, MD, MSc; Andreas F. Widmer, MD, MSc; for the Swissnoso Network

Figure. Flowchart of Patient Inclusion

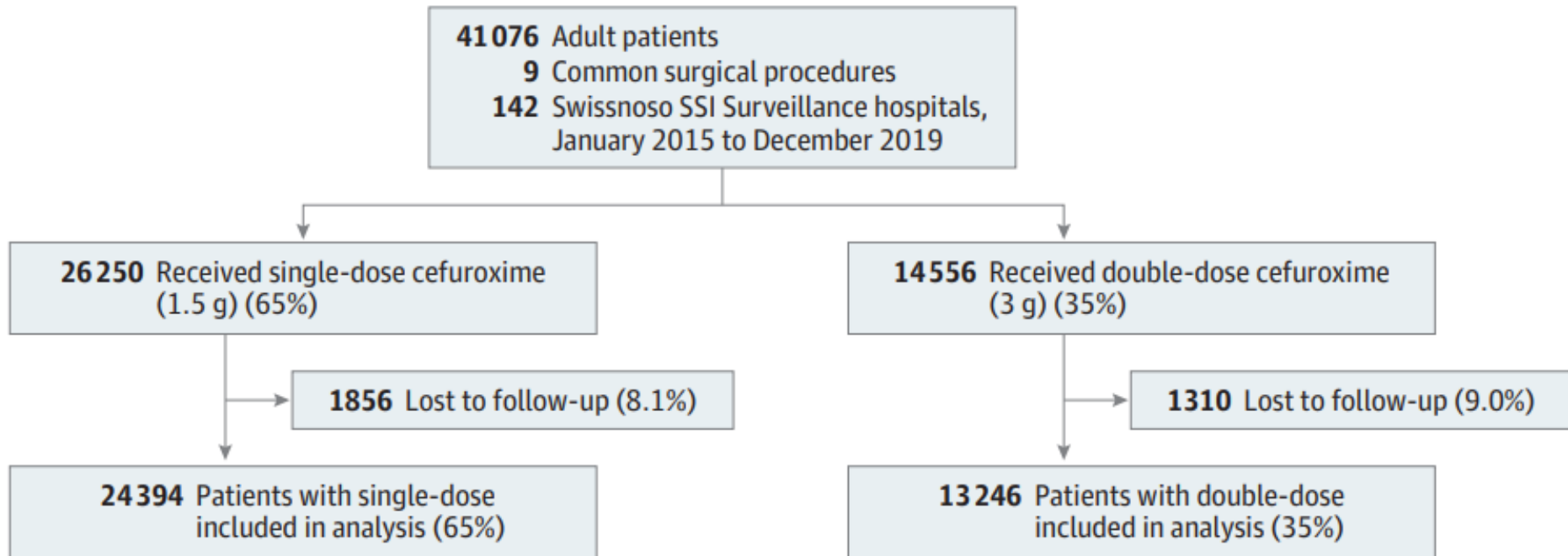


Table 1. Baseline Participant and Procedural Characteristics

Characteristic	Patients, No. (%)	
	Single dose (1.5 g) (n = 24 394)	Double dose (3.0 g) (n = 13 246)
Age, median (IQR)	62.2 (49.7 to 71.2)	61.3 (50.1 to 70.7)
Sex		
Male	13 993 (57.4)	8632 (65.2)
Female	10 401 (42.6)	4614 (34.8)
BMI, median (IQR) ^a	30.8 (28.1 to 34.3)	31.6 (28.3 to 36.3)
ASA scores		
1-2	16 806 (68.9)	7403 (55.9)
3-5	7477 (30.7)	5769 (43.6)
NA	111 (0.5)	74 (0.6)
Intervention type		
Total knee prosthesis	6606 (27.1)	2112 (15.9)
Total hip prosthesis	6222 (25.5)	2751 (20.8)
Cardiac surgery	1045 (4.3)	2484 (18.8)
Colon surgery	2226 (9.1)	1040 (7.9)
Hernia repair	1879 (7.7)	873 (6.6)
Cesarean delivery	2818 (11.6)	220 (1.7)
Cholecystectomy	1574 (6.5)	839 (6.3)
Laminectomy	872 (3.6)	968 (7.3)
Gastric bypass surgery	1152 (4.7)	1959 (14.8)

Results

Table 3. Fully Adjusted Mixed-Effects Logistic Regression Models With Surgical Site Infection as the Dependent Variable^a

Variable	aOR (95% CI)	P value
Cefuroxime dose		
Single	1 [Reference]	NA
Double	0.89 (0.78-1.02)	.10

Table 4. Results of Adjusted Mixed-Effects Logistic Models, Stratified by Weight Category

Weight category, kg	Patients, No. ^a	aOR (95% CI) ^b	P value
80 to <90	15 664	0.76 (0.61-0.97)	.02
90 to <100	9640	1.12 (0.87-1.47)	.37
100 to <120	7522	0.99 (0.76-1.30)	.96
≥120	2388	0.65 (0.42-1.01)	.06

Wound contamination class	n	aOR	LL 95% CI	UL 95% CI	p-value
Clean	25,680	1.00	0.82	1.22	0.984
Clean-contaminated	10,014	1.94	0.77	1.16	0.608
Contaminated	1,946	0.51	0.31	0.85	0.010

Konklusionen SSI Intervention Teil I

- «Hausaufgaben» wurden erledigt und implementiert
- Zusätzlicher Nutzen zur Surveillance alleine aufgezeigt
- Die doppelte Cefuroxim-Prophylaxe hat keinen «universellen», aber einen punktuellen Effekt auf die SSI-Rate
- Weitere Interventionen erforderlich

Eingriffsart	Anzahl Spitäler	Anzahl Eingriffe	Anzahl In- fektionen	Infektionsrate¹ (95% CI)
---------------------	----------------------------	-----------------------------	---------------------------------	--

Überwachungsperiode vom 1.10.2019 bis 30.09.2020²

Appendektomie	86	3746	92	2.5 (2.0-3.0)
Cholezystektomie	34	3077	65	2.1 (1.6-2.7)
Hernienoperation	44	2643	16	0.6 (0.3-1.0)
Colonchirurgie	104	5137	659	12.8 (11.9-13.8)
Rektumoperation	15	271	56	20.7 (16.0-26.0)
Magenbypassope- ration	14	1115	31	2.8 (1.9-3.9)
Sectio caesarea	33	4766	84	1.8 (1.4-2.2)
Hysterektomie	16	1311	28	2.1 (1.4-3.1)
Laminektomie ohne Implantat	21	2418	32	1.3 (0.9-1.9)

Elektive**Kniegelenksprothese**

69

Mikrobiologie durchgeführt

62/69 (89.9%)

Mikrobiologie positiv

58/62 (93.6%)

Häufigster Keim

Staphylococcus aureus

31 (MRSA 2, 6.5%)

Zweithäufigster Keim

Koagulase-negative

Staphylokokken

14

Dritthäufigster Keim

Streptococcus spp.

7

Elektive**Hüftgelenksprothese**

119

Mikrobiologie durchgeführt

106/119 (89.1%)

Mikrobiologie positiv

102/106 (96.2%)

Häufigster Keim

Koagulase-negative

Staphylokokken

34

Zweithäufigster Keim

Staphylococcus aureus

26 (MRSA 1, 3.8%)

Dritthäufigster Keim

Enterococcus spp.

12 (VRE 0, 0%)

Unsere Patienten werden älter und kränker

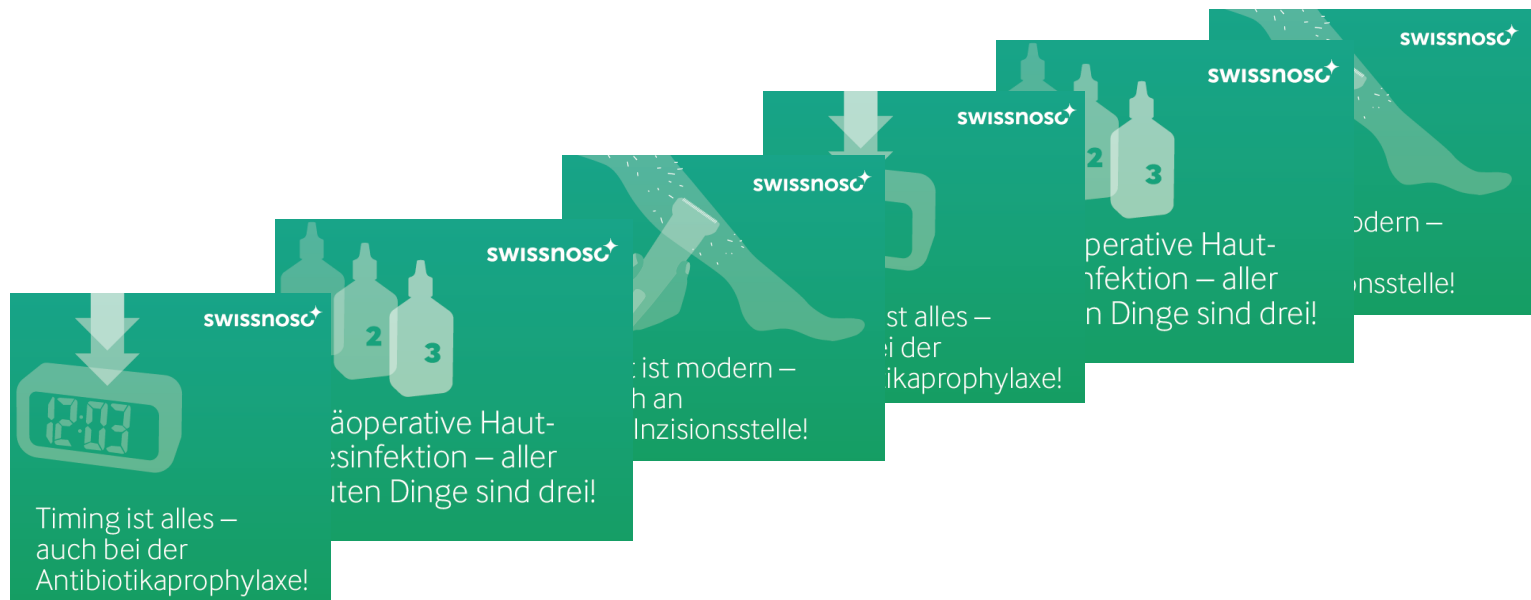
Gesamtzeitraum 2011-2020

- Signifikanter Anstieg von Anteil der Fälle mit ASA >3 bei mehrere Eingriffen
- Signifikanter Anstieg des Alters bei mehreren Eingriffen (aber nicht allen..)

- 1. Hohe SSI Rate bei Kolon und Rektumchirurgie**
- 2. Hoher Anteil an *Staphylococcus aureus* Infektionen in bei Knie und Hüft TP**
- 3. Ko-Morbidität unserer Patienten am Zunehmen**

SSI Intervention V 2.0 -> neue Prozessparameter

1. Preoperative Hair Removal
2. Preoperative Skin Desinfection
3. Surgical Antimicrobial Prophylaxis
- 4. Präoperative *Staph. aureus* Dekolonisation**
- 5. Präoperative orale Darmdekolonisation**
- 6. Perioperative Blutzuckerkontrolle**



Preventing Surgical-Site Infections in Nasal Carriers of *Staphylococcus aureus*

Lonneke G.M. Bode, M.D., Jan A.J.W. Kluytmans, M.D., Ph.D., Heiman F.L. Wertheim, M.D., Ph.D.,
Diana Bogaers, I.C.P., Christina M.J.E. Vandenbroucke-Grauls, M.D., Ph.D., Robert Roosendaal, Ph.D.,
Annet Troelstra, M.D., Ph.D., Adrienne T.A. Box, B.A.Sc., Andreas Voss, M.D., Ph.D., Ingeborg van der Tweel, Ph.D.,
Alex van Belkum, Ph.D., Henri A. Verbrugh, M.D., Ph.D., and Margreet C. Vos, M.D., Ph.D.

Table 1. Baseline Characteristics of the 917 Study Patients.

Characteristic	Mupirocin–Chlorhexidine (N = 504)	Placebo (N = 413)	P Value
Mean (\pm SD) age — yr	61.8 \pm 13.9	62.8 \pm 13.3	0.25
Male sex — no. (%)	331 (65.7)	251 (60.8)	0.13
Hospital service — no. (%)			
Surgery	441 (87.5)	367 (88.9)	0.53
Internal medicine	63 (12.5)	46 (11.1)	0.53
Admission during month before current admission — no./total no. (%)	86/503 (17.1)	67/411 (16.3)	0.76

Table 2. Relative Risk of Hospital-Acquired *Staphylococcus aureus* Infection and Characteristics of Infections (Intention-to-Treat Analysis).

Variable	Mupirocin– Chlorhexidine (N = 504)	Placebo (N = 413)	Relative Risk (95% CI)*
	no. (%)		
<i>S. aureus</i> infection	17 (3.4)	32 (7.7)	0.42 (0.23–0.75)
Source of infection†			
Endogenous	12 (2.4)	25 (6.1)	0.39 (0.20–0.77)
Exogenous	4 (0.8)	6 (1.5)	0.55 (0.16–1.92)
Unknown	1 (0.2)	1 (0.2)	
Localization of infection			
Deep surgical site‡	4 (0.9)	16 (4.4)	0.21 (0.07–0.62)
Superficial surgical site‡	7 (1.6)	13 (3.5)	0.45 (0.18–1.11)
Lower respiratory tract	2 (0.4)	2 (0.5)	0.82 (0.12–5.78)
Urinary tract	1 (0.2)	0	
Bacteremia	1 (0.2)	1 (0.2)	
Soft tissue	2 (0.4)	0	

Cost-Effectiveness of Preoperative Screening and Eradication of *Staphylococcus aureus* Carriage

Marjan W. M. Wassenberg^{1,2}, G. Ardine de Wit^{3,4}, Marc J. M. Bonten^{1,3*}

- Effizienteste und ökonomischste Strategie zur Verhinderung von SSI + Folgen ist die universelle Dekolonisation
- Einsparungen: Euro 178 pro Patient

Rennert-May et al. *Antimicrobial Resistance and Infection Control* (2019) 8:113
<https://doi.org/10.1186/s13756-019-0568-5>

Antimicrobial Resistance
and Infection Control

RESEARCH

Open Access

A cost-effectiveness analysis of mupirocin and chlorhexidine gluconate for *Staphylococcus aureus* decolonization prior to hip and knee arthroplasty in Alberta, Canada compared to standard of care



**Einsparungen:
US \$153 pro Patient**

Elissa Rennert-May¹, John Conly², Stephanie Smith³, Shannon Puloski⁴, Elizabeth Henderson⁵, Flora Au⁶ and Braden Manns^{7*}

2019



Original Investigation | Surgery

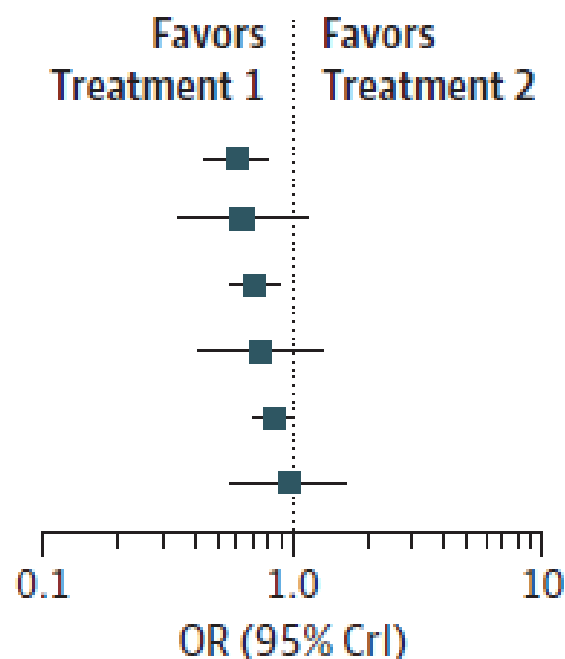
Association of Mechanical Bowel Preparation and Oral Antibiotics Before Elective Colorectal Surgery With Surgical Site Infection

A Network Meta-analysis

James W. T. Toh, MBBS, BSc, FRACS; Kevin Phan, MBBS; Kerry Hitos, BSc, PhD; Nimalan Pathma-Nathan, MBBS, MMed, FRACS; Toufic El-Khoury, MBBS, MS, FRACS; Arthur J. Richardson, MBBS, DCS, FRACS; Gary Morgan, MBBS, BDS, FRACS; Alexander Engel, MD, PhD, EBSQ; Grahame Ctercteko, MD, FRACS

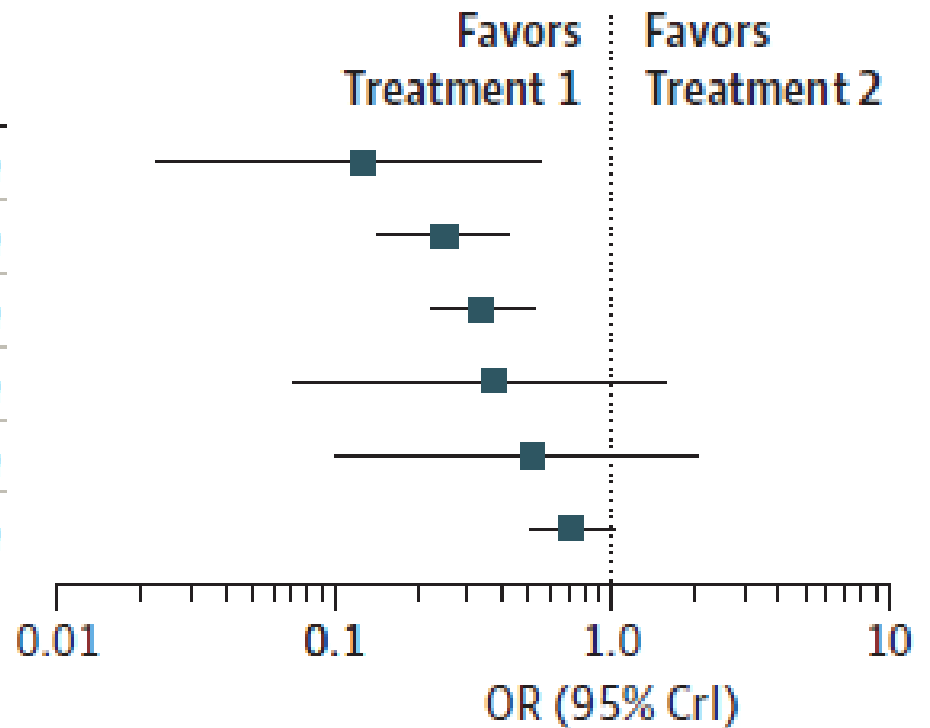
A Total surgical site infection

Treatment 1 vs 2	OR (95% CrI)
MBP + OAB vs None	0.60 (0.45-0.79)
OAB vs None	0.62 (0.34-1.14)
MBP + OAB vs MBP	0.71 (0.57-0.88)
OAB vs MBP	0.74 (0.42-1.31)
MBP vs None	0.84 (0.69-1.02)
MBP + OAB vs OAB	0.95 (0.56-1.62)



C Organ/vspace surgical site infection

Treatment 1 vs 2	OR (95% CrI)
OAB vs None	0.13 (0.02-0.55)
MBP + OAB vs None	0.25 (0.14-0.43)
MBP vs None	0.34 (0.22-0.52)
OAB vs MBP	0.37 (0.07-1.53)
OAB vs MBP + OAB	0.52 (0.10-2.04)
MBP + OAB vs MBP	0.72 (0.50-1.02)



Okkultes Diabetes bei Krankenhauspatienten

- 1034 Patienten wurden nacheinander untersucht
- 33 % der chirurgischen Patienten mit einem Blutzucker von $>10\text{mmol/l}$ hatten keine Vorgeschichte eines Diabetes

Hyperglykämie und das Risiko für NICHT-Diabetiker nach kolorektalen Operationen

Ergebnis bei postoperativem Blutzucker > 10mmol/l bei 559/4073 (14 %) nicht-diabetischen Patienten

<u>Outcome</u>	<u>Adj Odds Ratio</u>	<u>p value</u>
Superficial SSI	1.52 (1.04-2.23)	0.03
Sepsis	1.69 (1.19-2.38)	<0.01
Mortality	2.44 (1.45-4.06)	<0.01

New WHO recommendations on intraoperative and postoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective

Benedetta Allegranzi, Bassim Zayed, Peter Bischoff, N Zeynep Kubilay, Stijn de Jonge, Fleur de Vries, Stacey M Gomes, Sarah Gans, Elon D Wallert, Xiuwen Wu, Mohamed Abbas, Marja A Boermeester, E Patchen Dellinger, Matthias Egger, Petra Gastmeier, Xavier Guirao, Jianan Ren, Didier Pittet, Joseph S Solomkin, and the WHO Guidelines Development Group

- **15 RCTs bei Erwachsenen**
- **Strikte Blutzuckerkontrolle vs. Standard:**
- **SSI Inzidenz: OR 0.43; 95% CI 0.29–0.64)**

S. aureus Deko

TESTKLINIK / TEST OP1 / SSI

Screening > 5d durchgeführt

....

1/3

Datenerfassung Staphylococcus aureus- Dekolonisierung: Vorschlag und Variablen

Fenster erscheint bei Eingriffen 211, 212, 43, 44, 45, 50, 260

Parameter und Variablen

- Screening >5 d
 - Pos vs Neg vs nicht durchgeführt
 - Ja/Nein
- Wenn positiv oder nicht durchgeführt
Deko durchgeführt
 - Ja vs Nein
- Wenn durchgeführt
 - Hautdesinfektion
 - Chlorhexidin 2% vs Polyhexidin
 - Nasale Dekolonisation
 - PVP Iodine vs Mupirocin vs Polyhexidine vs keine
 - Anzahl Tage präoperativ
 - ≥ 3 Tage
 - < 3 Tage
- Ende der Deko
 - Am OP-Tag oder am Tag vor OP
 - Mehr als ein Tag vor OP

☰ Kolondekolonisierung 🕒

🏠 / TESTKLINIK / TEST OP1 / SSI

Orale Antibiotika

Dokumentiert durchgeführt ▾

.... ▾

Darmvorbereitung

< 1/3 >

Datenerfassung Kolon-Dekolonisierung: Vorschlag und Variablen

Fenster erscheint bei Eingriffen 6, 281, 81 Parameter und Variablen

- **Orale Antibiotika**

Dokumentiert durchgeführt

- Ja
- Nein

Falls ja

- Regime
 - Polymyxin/Tobramycin Dosis 100mg/80mg 4x/d
 - Rifaximin 2x 550mg 2xtgl
 - Anderes
- Applikationsdauer
 - 2 oder 3 Tage
 - <2 oder > 3 Tage
- Zeitpunkt
 - <24h vor OP vs. >24h bis vor Beginn OP

- **Darmvorbereitung**

- Abführen mit Polyethylenglycol (PEG)-Lösungen
 - Ja vs Nein
- Wenn durchgeführt
 - <1 l vs 1-2 l vs 3 l
- Einlauf am präoperativen Tag
 - Ja vs Nein

The screenshot shows a mobile application interface for 'präop BZ-Kontrolle'. The top navigation bar is green and contains a menu icon, the title 'präop BZ-Kontrolle', and a refresh icon. Below the navigation bar, the breadcrumb path is displayed as 'TESTKLINIK / TEST OP1 / SSI'. The main content area features two dropdown menus, each highlighted with a pink border. The first dropdown menu is labeled 'BZ < 2 h präop' and the second is labeled 'Höchster Wert'. At the bottom of the screen, there is a light gray bar with navigation arrows and the page indicator '1 / 3'.

Datenerfassung Blutzuckerkontrolle: Vorschlag und Variablen

Fenster erscheint bei Eingriffen 6, 281, 81, 211, 212, 43, 44, 45, 50, 260

Parameter und Variablen

- BZ < 2h präop bestimmt
 - Ja
 - Nein
- Höchster BZ-Wert
 - \leq 8 mmol/l
 - > 8 mmol/l



SSI Intervention

[Startseite](#) / [Module](#) / [SSI Intervention](#) / [Über SSI Intervention](#) / [Das Modul](#)

Über SSI Intervention

[Das Modul](#)

[Organisation](#)

[Teilnehmer](#)

[Material](#)

[Support](#)

[Austausch](#)

[Anmeldung](#)

[Partner](#)

Das Modul

Postoperative Wundinfektionen sind die häufigsten Healthcare-assoziierten Infektionen. Durch einfache Massnahmen könnte ein relevanter Anteil davon verhindert werden.

Ausgangslage

Bei postoperativen Wundinfektionen – englisch: Surgical Site Infections (SSIs) – unterscheidet man zwischen oberflächlichen, tiefen und Organ- oder Hohlraum-Infektionen. Wundinfektionen können tiefgreifende Folgen für die Patientinnen und Patienten haben. Diese reichen von einer einfachen Antibiotikatherapie bis zu mehreren Folgeoperationen und verlängerter Hospitalisationszeit. Im schlimmsten Falle können Patientinnen und Patienten auch an der Folge eines SSIs sterben. Die optimale Umsetzung von verschiedenen präventiver Massnahmen hingegen kann das Risiko eines SSIs deutlich reduzieren.

Weshalb ist eine Intervention notwendig?

[Zur Dateneingabe*](#)



* nur mit Smartphone/Tablet möglich

[Kostenrechner](#)



[Teilnahme/Anmeldung](#)



News

19.05.2022

Swissnoso Symposium, Bern:

Deutsch/Französisch mit Simultanübersetzung. Die Details finden Sie im beiliegenden Programm. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme. Bis bald! [mehr](#) →

Strukturelle Mindestanforderungen für die Prävention und Bekämpfung von healthcare- assoziierten Infektionen (HAI) bei hospitalisierten Patientinnen und Patienten für Schweizer Akutspitäler

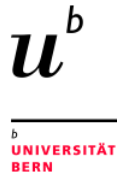
Schlüsselkomponente 7: Interventionen

1. Mindestens ein kantonales und/oder national anerkanntes Interventionsmodul zur Prävention von healthcare-assoziierten Infektionen (oder eines spezifischen healthcare-assoziierten Infektionstyps) muss implementiert werden. [1, 7].

Danke

- Teilnehmende Spitäler
 - Prof. Andreas Widmer: Präsident Swissnoso
 - Dr. Arlette Szelecsenyi: Operative Leitung SSI Int bis 2021
 - Mihaela Gligor: Operative Leitung SSI Int ab 2022
 - Dr. Matthias Schlegel: Leitung CCM-SSI App
 - Prof. E. Pat Dellinger, UW Seattle: Input perioperatives Glucose Management
 - Swissnoso Member und R/D Team: Zahlreiche kritischen Diskussionen und Inputs
 - Prof. Guido Beldi, Inselspital Bern: Input Chirurgie
-

Thank you for your attention



A	B	
Grad III = Kontami- niert	Beschreibung	
	→ Diese Kategorie umfasst Inzisionen, die durch Gewebe mit akuter nicht eitriger Entzündung führen	
	→ Operationen mit grösserem Asepsisproblem (z. B. offene Herzmassage) oder grobe Verschmutzung durch Darminhalt	
	→ Frische traumatische (nicht chirurgische) offene Wunde	
Beispiele	Colonchirurgie mit Auslaufen des Darminhalts ins Operationsfeld	
	Sigmoidektomie wegen akuter Divertikulitis ohne Perforationen und ohne Abszess	
	Cholezystektomie wegen akuter Cholezystitis ohne Perforationen und ohne Abszess	
	Appendektomie wegen akuter Appendizitis ohne Perforationen und ohne Abszess	
	Kaiserschnitt mit offener Fruchtblase (Zustand nach vorzeitigem Blasensprung) ohne mütterliche Infektionszeichen	
	Offen gelassenes Sternum anlässlich des herzchirurgischen Eingriffes (=open chest treatment)	
	Eingriff bei Endokarditis : siehe KEY TERMS Nr. 32	