



SSI Intervention

Optimaler Zeitpunkt der präoperativen Antibiotikagabe

Swissnoso Symposium Bern, 23. Mai 2024

Prof. Dr. R. Sommerstein – Co-Leiter Forschung und Entwicklung Swissnoso

Inhalt

- **Optimales Timing der perioperativen Prophylaxe**
- **Kurzes Update zur Swissnoso SSI Intervention**

- **Optimales Timing der perioperativen Prophylaxe**
 - **Was ist bisher bekannt aus der Literatur**
 - **Was sagen die Guidelines**
 - **Auswertung der Daten aus der Swissnoso SSI Surveillance/Intervention**
 - **Aktuelle Empfehlung**

The New England Journal of Medicine

©Copyright, 1992, by the Massachusetts Medical Society

Volume 326

JANUARY 30, 1992

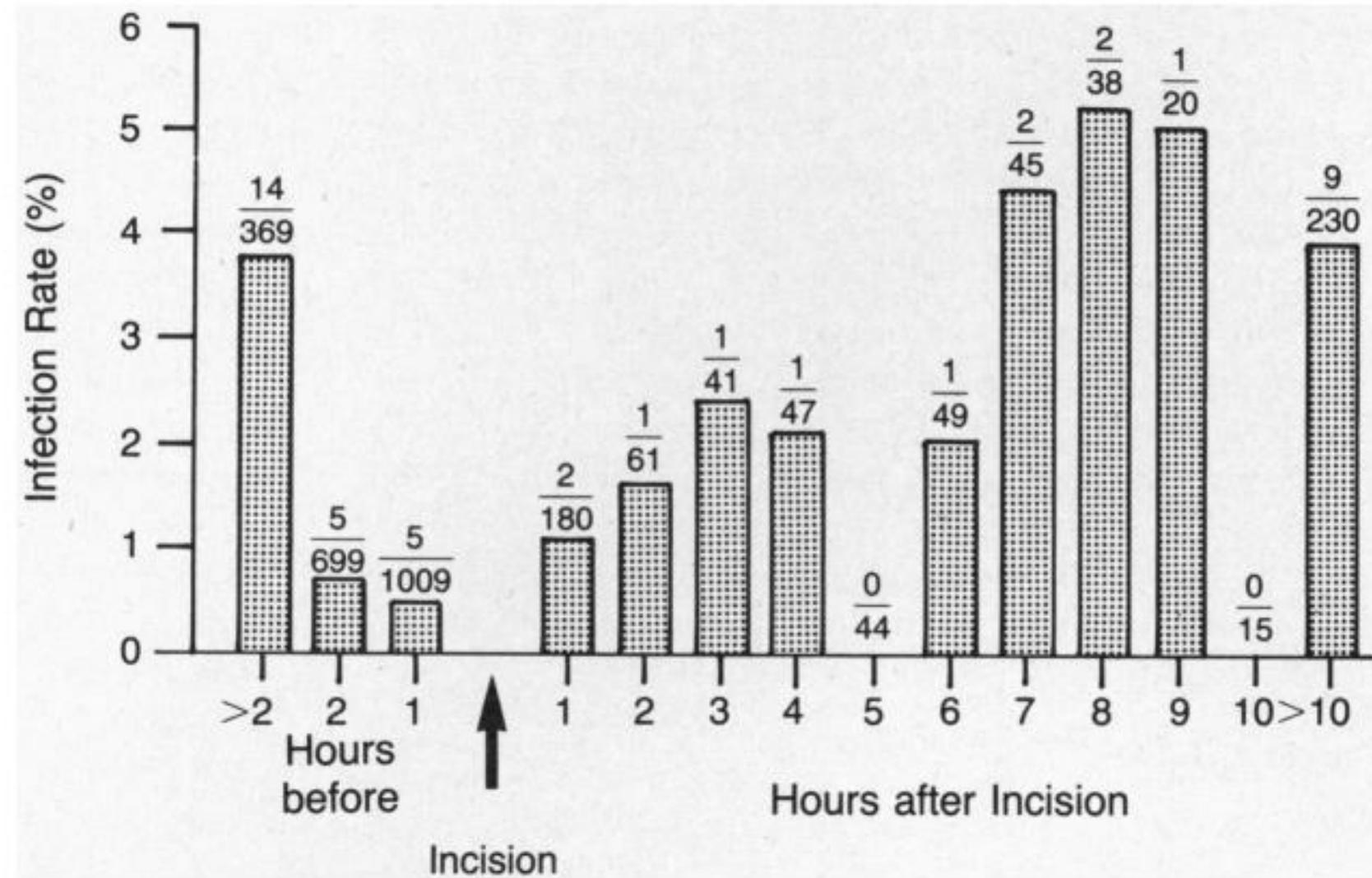
Number 5

THE TIMING OF PROPHYLACTIC ADMINISTRATION OF ANTIBIOTICS AND THE RISK OF SURGICAL-WOUND INFECTION

DAVID C. CLASSEN, M.D., R. SCOTT EVANS, PH.D., STANLEY L. PESTOTNIK, R.PH., SUSAN D. HORN, PH.D.,
RONALD L. MENLOVE, PH.D., AND JOHN P. BURKE, M.D.

Cohort Study

Study aim	Assoziation von Muster der Verschreibungspraxis der Prophylaxe mit dem Auftreten von SSI
Population	2847 Patienten Elektive "clean" oder "clean—contaminated" Chirurgie Single Center
Intervention/Control	2 bis 24 h vor Inzision = früh 2 h – Inzision = präoperativ Inzision bis 3h = perioperativ >3 -24h = postoperativ
Outcome	SSI Rate



TIME OF ADMINISTRATION*	NO. OF PATIENTS	NO. (%) OF INFECTIONS
Early	369	14 (3.8)‡
Preoperative	1708	10 (0.59)
Perioperative	282	4 (1.4)¶
Postoperative	488	16 (3.3)‡
All	2847	44 (1.5)

Limitationen

- Single Center
- Relativ kleine Beobachtungsstudie
- Confounding by Indication
- Verschiedene Antibiotika wurden eingesetzt

Konklusion

- Die Antibiotika sollen in den 2h vor der Inzision verabreicht werden

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

*Benedetta Allegranzi, Peter Bischoff, Stijn de Jonge, N Zeynep Kubilay, Bassim Zayed, Stacey M Gomes, Mohamed Abbas, Jasper J Atema, Sarah Gans, Miranda van Rijen, Marja A Boermeester, Matthias Egger, Jan Kluytmans, Didier Pittet, Joseph S Solomkin, and the WHO Guidelines Development Group**

*Lancet Infect Dis 2016;
16: e276–87*

(10) Precise timing for administration of SAP

What is the precise optimal timing?

SAP should be administered within 120 min before incision, while considering the half-life of the antibiotic

Strong recommendation (moderate)

Antibiotic Prophylaxis and the Risk of Surgical Site Infections following Total Hip Arthroplasty: Timely Administration Is the Most Important Factor

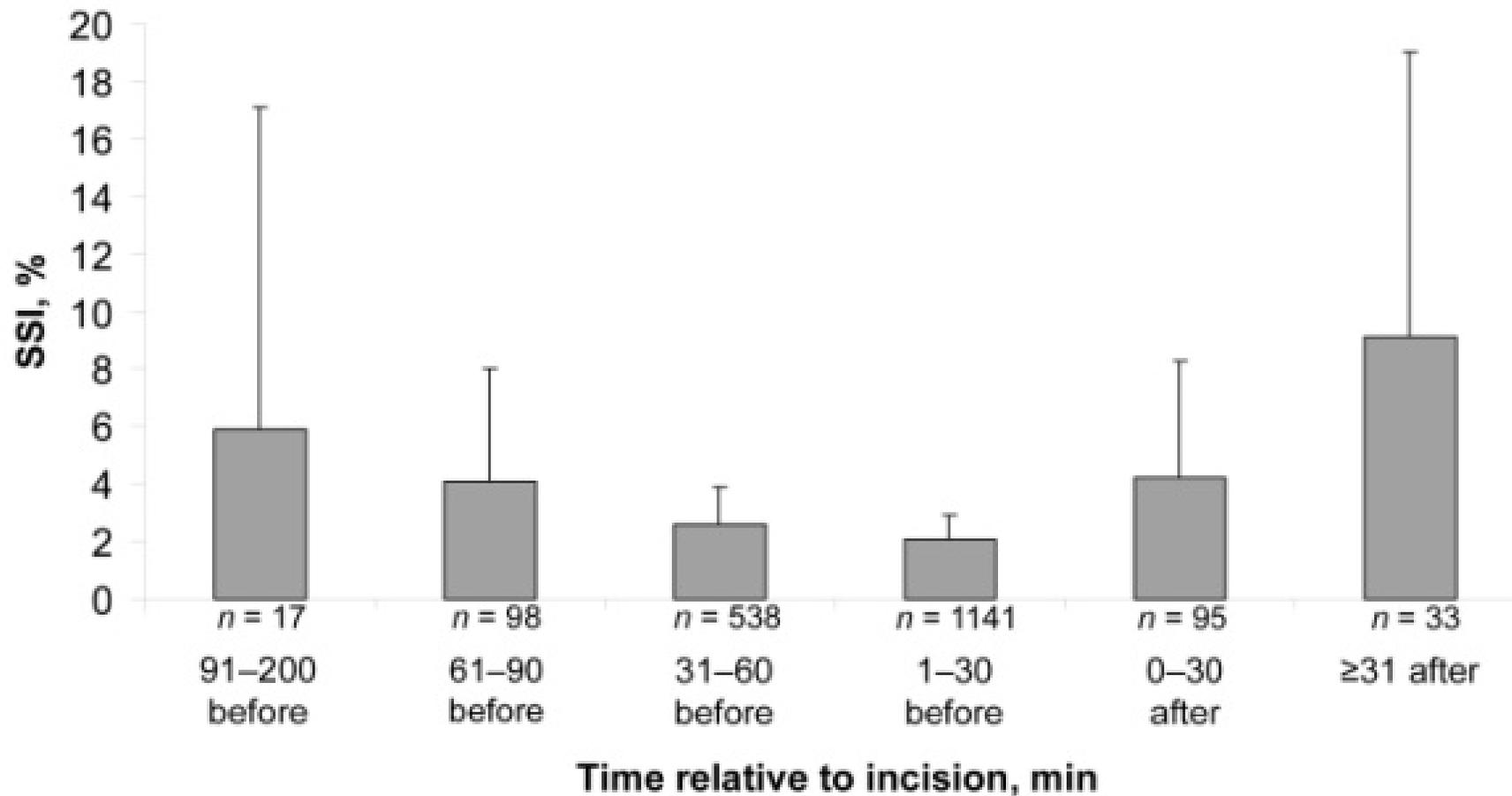
Marjo E. E. van Kasteren,^{1,2} Judith Manniën,³ Alewijn Ott,⁴ Bart-Jan Kullberg,^{1,2} Annette S. de Boer,³ and Inge C. Gyssens^{4,5}

¹Department of Internal Medicine, Radboud University Nijmegen Medical Centre, and ²Nijmegen University Centre for Infectious Diseases, Nijmegen, ³National Institute for Public Health and the Environment, Bilthoven, and Departments of ⁴Medical Microbiology and Infectious Diseases and ⁵Internal Medicine, Section of Infectious Diseases, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, The Netherlands

Clin Inf Dis 2007

Cohort Study

Study aim	Zusammenhang zwischen verschiedenen Faktoren der Antibiotikaprophylaxe und SSI
Population	1922 Patienten Total Hüftprothesen OP 11 Spitäler in Holland
Intervention/Control	<60 min vor Inzision 31-60 min vor Inzision 0-30 min vor Inzision Nach Inzision
Outcome	SSI Rate



Timing of administration of prophylaxis	aOR (95% CI)	p-value
>60 min before incision	1.3 (0.4–4.4)	.68
31–60 min before incision	0.9 (0.4–2.1)	.82
1–30 min before incision	Reference	
During or after incision	2.8 (0.9–8.6)	.07

Limitationen

- Nur 50 SSI
- Viele verschiedene Antibiotika
- Teilweise verlängerte Prophylaxe
- Nur Fokus auf Hüfte TP

Konklusion

- Trend: Vorteil bei Gabe innerhalb 60min vor Schnitt
- Korrektes Timing der Antibiotika ist wichtig

Timing of surgical antimicrobial prophylaxis: a phase 3 randomised controlled trial



Walter P Weber, Edin Mujagic*, Marcel Zwahlen, Marcel Bundi, Henry Hoffmann, Savas D Soysal, Marko Kraljević, Tarik Delko, Marco von Strauss, Lukas Iselin, Richard X Sousa Da Silva, Jasmin Zeindler, Rachel Rosenthal, Heidi Misteli, Christoph Kindler, Peter Müller, Ramon Saccilotto, Andrea Kopp Lugli, Mark Kaufmann, Lorenz Gürke, Daniel Oertli, Evelin Bucheli-Laffer, Julia Landin, Andreas F Widmer, Christoph A Fux, Walter R Marti*

Lancet Infect Dis 2017

Randomisierte, kontrollierte Studie

Study aim	Frühe vs. späte Antibiotikagabe und SSI Rate
Population	5580 Patienten Generelle, Trauma, Gefässchirurgie 2 Spitäler in CH (Aarau, Basel)
Intervention	1.5 -3 gr Cefuroxim im Anästhesieraum
Control	1.5 -3 gr Cefuroxim im OP Raum
Outcome	SSI Rate

Timing of surgical antimicrobial prophylaxis: a phase 3 randomised controlled trial



Walter P Weber*, Edin Mujagic*, Marcel Zwahlen, Marcel Bundi, Henry Hoffmann, Savas D Soysal, Marko Kraljević, Tarik Delko, Marco von Strauss, Lukas Iselin, Richard X Sousa Da Silva, Jasmin Zeindler, Rachel Rosenthal, Heidi Misteli, Christoph Kindler, Peter Müller, Ramon Saccilotto, Andrea Kopp Lugli, Mark Kaufmann, Lorenz Gürke, Daniel Oertli, Evelin Bucheli-Laffer, Julia Landin, Andreas F Widmer, Christoph A Fux, Walter R Marti

Lancet Infect Dis 2017

	SAP in anaesthesia room, early administration (n=2589)			SAP in operating room, late administration (n=2586)		
	Basel (n=1502)	Aarau (n=1087)	Total (n=2589)	Basel (n=1493)	Aarau (n=1093)	Total (n=2586)
Timing of SAP (min before incision)						
Known	40 (30–55)	43 (32–55)	42 (30–55)	20 (11–30)	14 (9–20)	16 (10–25)
Unknown	12 (1%)	10 (1%)	22 (1%)	17 (1%)	16 (1%)	33 (1%)
Surgical division						
General	649 (43%)	604 (56%)	1253 (48%)	654 (44%)	604 (55%)	1258 (49%)
Trauma	644 (43%)	358 (33%)	1002 (39%)	633 (42%)	370 (34%)	1003 (39%)
Vascular	209 (14%)	125 (12%)	334 (13%)	206 (14%)	119 (11%)	325 (13%)

	SAP in anaesthesia room, early administration (n=2296)*	SAP in operating room, late administration (n=2300)*	Odds ratio (95% CI)	p value†
--	---	--	---------------------	----------

Primary outcome

Surgical site infection	113 (5%)	121 (5%)	0.93 (0.72–1.21)	0.601
Superficial incisional infection	48 (2%)	55 (2%)	0.87 (0.59–1.29)	0.491
Deep incisional infection	23 (1%)	20 (1%)	1.15 (0.63–2.11)	0.642
Organ space infection	42 (2%)	46 (2%)	0.91 (0.60–1.39)	0.673

Secondary outcomes

All-cause 30-day mortality	29 (1%)	24 (1%)	1.21 (0.70–2.09)	0.485
Median length of hospital stay, days	5.1 (3–9)	5.0 (3–10)	NA	0.375

Limitationen

- Verschiedene chirurgische Prozeduren mit unterschiedlicher SSI Rate (Birnen und Äpfel)
- Einführung der erhöhten Cefuroxim Dosis während der Studie bei Pat >80kg

Konklusion

- Eine weitere Einschränkung der (Cefuroxim) Antibiotikagabe innerhalb 60min vor Schnitt gemäss Autoren nicht notwendig

SHEA/IDSA/APIC Practice Recommendation

Strategies to prevent surgical site infections in acute-care hospitals: 2022 Update

Michael S. Calderwood MD, MPH^{1,a}, Deverick J. Anderson MD, MPH^{2,a} , Dale W. Bratzler DO, MPH³, E. Patchen Dellinger MD⁴ , Sylvia Garcia-Houchins RN, MBA, CIC⁵, Lisa L. Maragakis MD, MPH⁶ , Ann-Christine Nyquist MD, MSPH⁷, Kiran M. Perkins MD, MPH⁸, Michael Anne Preas RN, MS, CIC⁹ , Lisa Saiman MD, MPH¹⁰ , Joshua K. Schaffzin MD, PhD¹¹ , Marin Schweizer PhD¹² , Deborah S. Yokoe MD, MPH¹³ and Keith S. Kaye MD, MPH^{14,b}

1. **Administer antimicrobial prophylaxis according to evidence-based standards and guidelines.**⁷⁵ (Quality of evidence: HIGH)
 - a. Begin administration within 1 hour prior to incision to maximize tissue concentration.^{73,93,94} Administering an antimicrobial agent <1 hour prior to incision is effective;



Original Investigation | Infectious Diseases

Timing of Cefuroxime Surgical Antimicrobial Prophylaxis and Its Association With Surgical Site Infections

Rami Sommerstein, MD; Nicolas Troillet, MD, MSc; Stephan Harbarth, MD, MSc; Marlieke E.A. de Kraker, PhD; Danielle Vuichard-Gysin, MD, MSc; Stefan P. Kuster, MD, MSc; Andreas F. Widmer, MD, MSc; for the Swissnoso group

Kohortenstudie

Study aim	Frühe vs. späte Antibiotikagabe und SSI Rate
Population	222 439 Patienten 11 verschiedene chirurgische Prozeduren 158 Spitäler in CH
Intervention/ Control	Cefuroxime Prophylaxe 120-61min vs. 60-31min vs. 30-0min und 55-30 vs 25-10 min
Outcome	SSI Rate

538 967 Patients in the Swissnoso database,
January 2009 to December 2020

294 320 Excluded

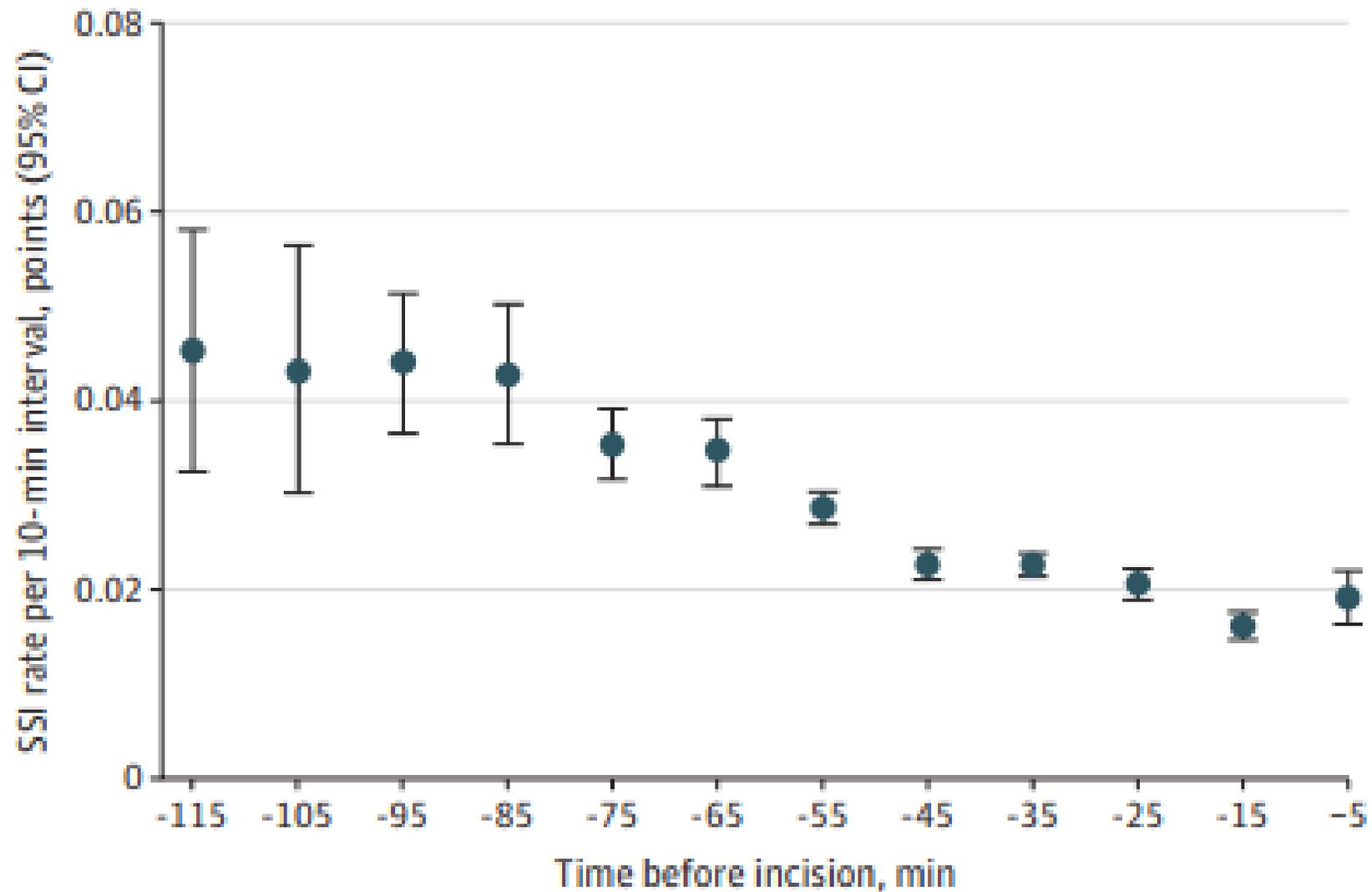
- 236 943** Did not receive cefuroxime SAP
- 28 881** Wound classes III (contaminated) or IV (preexisting infection)
- 20 702** Emergency surgery
- 6 414** Did not receive SAP 0-120 min before incision
- 1 380** Age <18 y

244 647 Adult patients with 11 common surgical procedures in 158 Swissnoso SSI Surveillance hospitals, January 2009 to December 2020

22 208 Lost to follow-up

222 439 Patients in full analysis

Figure 2. Crude Surgical Site Infection (SSI) Rate Relative to Timing of Surgical Antimicrobial Prophylaxis (SAP)



27 207 Received
cefuroxime very
early: 61-120
min before
incision (12%)

118 004 Received
cefuroxime
early: 31-60
min before
incision (53%)

77 228 Received
cefuroxime
0-30 min
before incision
(35%)

Table 2. Crude SSI Rate per SAP Timing Group and Procedure Type

Procedure type and infections	Patients, No. (%)		
	0-30 min	31-60 min	61-120 min
Cesarean delivery			
Patients, No.	10 375	2242	809
Overall infection	115 (1.1)	34 (1.5)	13 (1.6)
Superficial incisional infection	71 (0.7)	21 (0.9)	9 (1.1)
Deep incisional infection	13 (0.1)	2 (0.1)	1 (0.1)
Organ incisional infection	31 (0.3)	11 (0.5)	3 (0.4)
Cholecystectomy			
Patients, No.	5241	4021	569
Overall infection	62 (1.2)	60 (1.5)	15 (2.6)
Superficial incisional infection	36 (0.7)	27 (0.7)	9 (1.6)
Deep incisional infection	3 (0.1)	8 (0.2)	3 (0.5)
Organ incisional infection	23 (0.4)	25 (0.6)	3 (0.5)
Colon surgery			
Patients, No.	4287	8995	3935
Overall infection	448 (10.5)	988 (11.0)	482 (12.2)
Superficial incisional infection	125 (2.9)	279 (3.1)	144 (3.7)
Deep incisional infection	52 (1.2)	97 (1.1)	52 (1.3)
Organ incisional infection	271 (6.3)	612 (6.8)	286 (7.3)

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

Variable	aOR (95% CI)	P value
Timing of cefuroxime surgical antimicrobial prophylaxis administration prior to incision		
0-30 min	0.85 (0.78-0.93)	<.001
31-60 min	0.91 (0.84-0.98)	.01
61-120 min	1 [Reference]	NA

117 348 Received cefuroxime in preoperating room: 30-55 min before incision (72%)

45 448 Received cefuroxime in operating room: 10-25 min before incision (28%)

Variable	aOR and 95% CI	p-value
Cefuroxime timing 25-10 minutes (Ref: 55-30 minutes)	0.89 (0.82-0.97)	0.008

Limitationen

- Confounding by indication weiterhin möglich
- Nur Cefuroxime untersucht

Konklusion

- Applikation (der Cefuroxime) Prophylaxe zum Zeitpunkt 25-10 Minuten vor der Inzision scheint der optimale Zeitpunkt zu sein (0-60 min vor Schnitt weiter ok)

Konklusionen Teil 1:

- Cephalosporin Prophylaxe: Grundsätzlich Gabe innerhalb 60 min vor Inzision
- Applikation der (Cefuroxime) Prophylaxe zum Zeitpunkt 25-10 Minuten vor der Inzision scheint der optimale Zeitpunkt zu sein
- Dieser Zeitpunkt bietet sich aus prozessualen Gründen an, um dem Patienten die Antibiotika zu verabreichen

- **Kurzes Update zur SSI Intervention**
 - **Wo stehen wir in der Deutschschweiz vor der Einführung der 3 neuen Prozessparameter ?**
 - **Präoperative *Staphylococcus aureus* Dekolonisation**
 - **Präoperative orale Darmdekolonisation**
 - **Perioperative Blutzuckerkontrolle**

Staph aureus Dekolonisation in der Orthopädie

- **Gemäss (+/- repräsentativen) Umfrage unter Deutschschweizer Spitälern:
Implementiert bei ca. 20% der Spitäler**

Perioperatives Blutzucker-Management

- **Gemäss Umfragen unter den Swissnoso Mitgliedern im Jahr 2020:
Implementiert an keinem Spital**

Präoperative, orale Darmdekolonisation

- **Gemäss Umfragen unter den Swissnoso Mitgliedern im Jahr 2020:
Implementiert an keinem Spital**

- **Wo stehen wir bei den 14 SSI Intervention Teilnehmer (Spitäler) 1 Jahr nach Einführung der 3 neuen Prozessparameter ?**

Häufigste Fehler und Schlussfolgerungen

	Hautantiseptis	Haarentfernung	Antibiotikaprophylaxe	<i>S. aureus</i> -Dekolonisation	Darmvorbereitung	Glukosemonitoring
2022						
Compliance	88%	100%	81%			
Häufigste Fehler	Einwirkzeit nicht eingehalten	-	Timing, Gewichtsadaptierung			
2023 (335 Beobachtungen, insgesamt 63% komplett)						
Compliance	81%	96%	75%			
Häufigste Fehler	Einwirkzeit nicht eingehalten	Entfernung zu früh, Rasierer, Repetition notwendig	Zeitpunkt (nach Schnitt!) Häufiger nicht beobachtet			

Konklusionen Teil 2:

- **Zum Zeitpunkt des Starts der SSI Intervention Phase 2 waren die 3 neuen Prozesse so gut wie an keinem Spital vorhanden**
- **Ein Jahr nach Implementierung der 3 neuen Prozesse ist die Compliance an den 14 Swissnoso SSI Intervention Spitälern noch ungenügend**
- **Verbesserung dieser Prozesse (+ ggf. der notwendigen Strukturen !) erforderlich, um Outcome zu verbessern**





SSI Intervention

Kostenrechner →

Teilnahme/Anmeldung →

Kostenrechner

Bei einem Spital (bzw. Verbund) mit mehreren Standorten, muss jeder Standort (= Spitalname) angegeben werden.

Vertragsmodalitäten

Beispiel: Das Kantonsspital St. Gallen umfasst die Standorte Flawil, Rorschach und St. Gallen. Für eine korrekte Anmeldung muss daher Flawil (=Spitalname) und die zwei weiteren Standorte durch Klicken auf „+ weiteres Spital hinzufügen“ angegeben werden.

Wir nutzen bereits CCM-CleanHands (20% Reduktion auf die jährliche Gebühr von CCM-SSI)

Spitalname

Bettenanzahl

[+ weiteres Spital hinzufügen](#)

Preis berechnen

Telefon: +41 31 331 17 33

E-Mail: contact@swissnoso.ch

Prof. Dr. Rami Sommerstein
Co-Leiter Forschung &
Entwicklung



Direkter Kontakt:

Andrea Büchler

Operative Leitung des Moduls SSI Intervention

andrea.buechler@swissnoso.ch

Danke für die Aufmerksamkeit, Fragen ?



u^b

u^b
UNIVERSITÄT
BERN

HIRSLANDEN

ANDREASKLINIK
KLINIK ST. ANNA

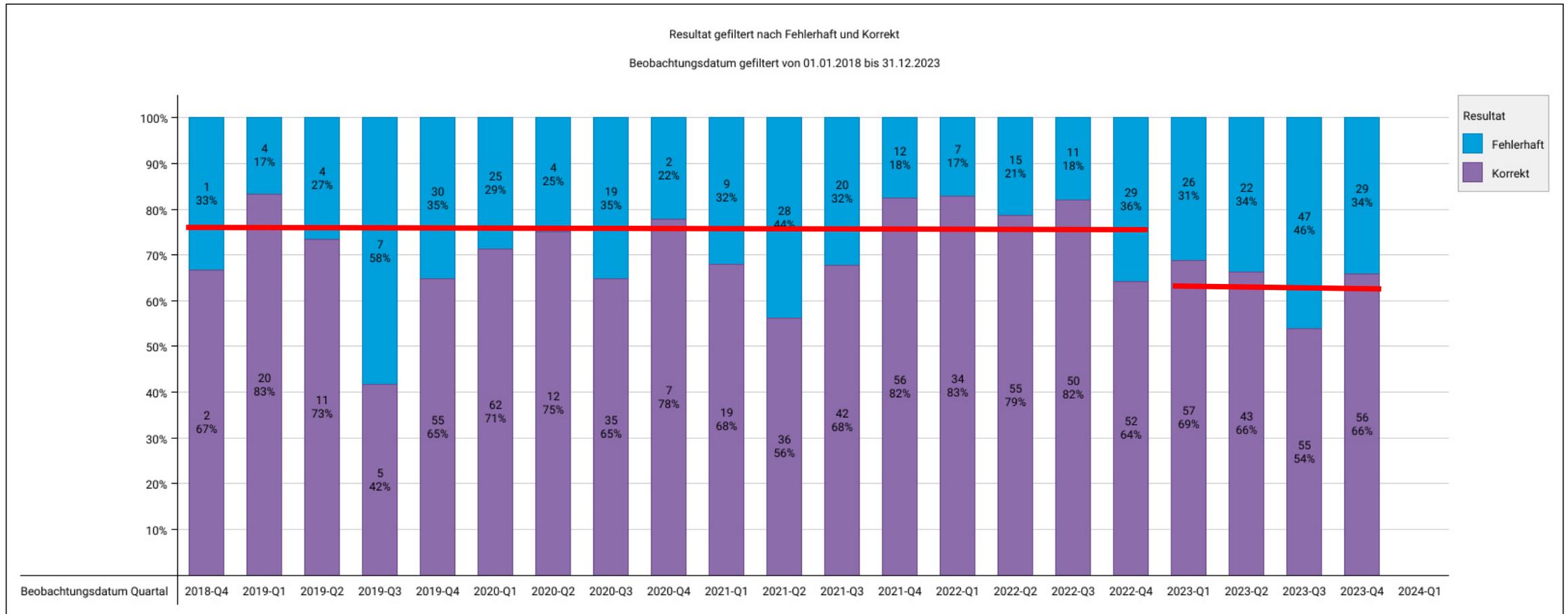
**UNIVERSITÄT
LUZERN**

Bundlecompliance - 2023

Gesamtbeobachtungen 2023: 335

Korrekt:

211 / 63%



2022

2023

Survey: Versand 11/2020 an 108 Akutspitäler D-CH

- **32 Antworten (ca. 1/3, davon 10 Tertiär-Care Spitäler)**
- **29/32 mit Orthopädie**

Preoperative Staph. aureus decolonization

**Orthopedic surgery
(N = 29)**

Preoperative Staph. aureus decolonization	Orthopedic surgery (N = 29)
Preoperative decolonization: No (or no answer)	23 (79.3)
Selective decolonization	2 (6.9)
Universal decolonization	4 (13.8)