

# Nationales Programm von *SwissNOSO* zur Ueberwachung von postoperativen Wundinfektionen Ausbildungstag

Konzept : M.-C. Eisenring, Dr M. Egger, Dr C. Remschmidt

# Informationsveranstaltung:

## Ablauf 10:00 – 12:00

1. Einführung zu den **postoperativen Wundinfektionen (SSI)** und ihren Auswirkungen
2. Vorstellung der **Ziele** des nationalen Programms von Swiss-NOSO
3. **Methodik**
4. **Resultatbeispiele** von Inzidenzerfassungen

# Informationsveranstaltung:

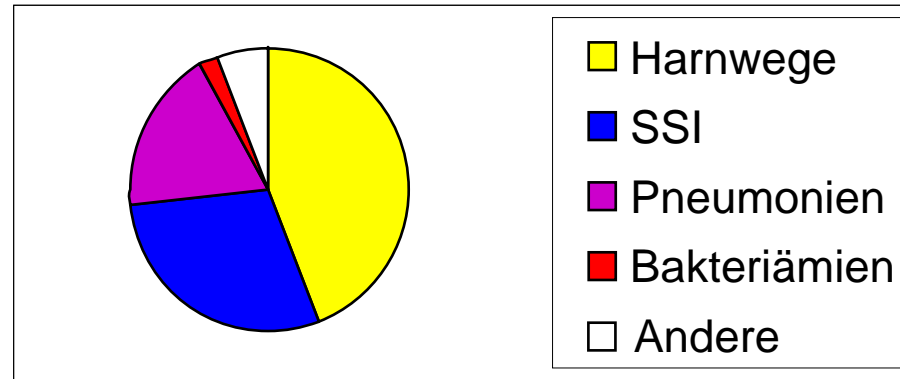
**Ablauf 13:00 – 16:00**

5. Vorstellung der **Online-Datenbank**
6. **Übungen**: Kodierung, Wundklassen,  
Berechnung des NNIS-Index
7. Diskussion von **klinischen Fällen**

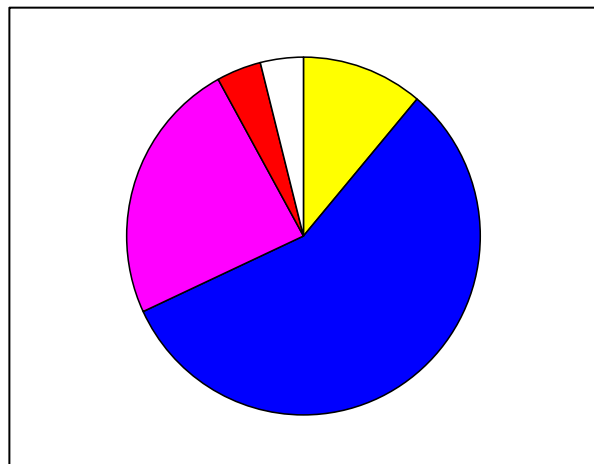
# **1. Postoperative Wundinfektionen (Surgical Site Infections [SSI]) und ihre Folgen**

# Relative Häufigkeit nosokomialer Infektionen und Auswirkungen

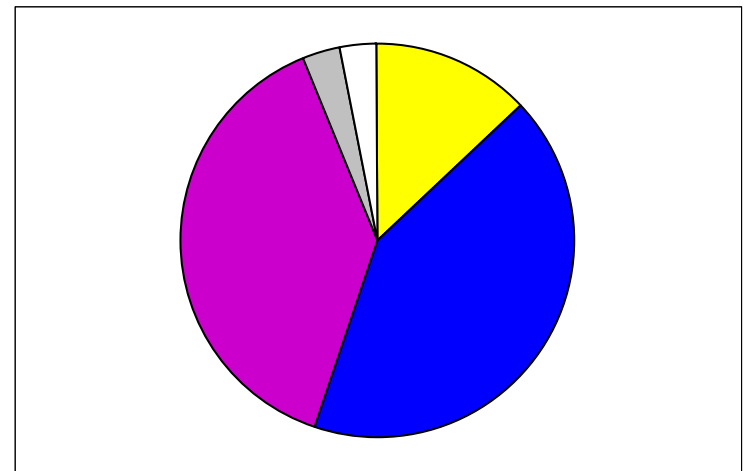
A. Relative Häufigkeit



B. Zusätzliche Hospitalisationstage



C. Mehrkosten



# Kategorien nosokomialer Infektionen

Kategorie	Anteil %	Zusätzliche Spitaltage
Harnwege	40	1.0
<b>SSI</b>	<b>20</b>	<b>7.3</b>
Atemwege	15	5.9
Bakteriämien	5-10	7.4
Andere	20	4.8

# Daten aus der Schweiz

# Schweizerische Prävalenzstudien: Anteil operierter Patienten mit Wundinfektionen

Jahr	Spitäler, N	Patienten, N	Operierte, N (%)	SSI, %
1996	4	1349	562 (41.7)	<b>9.4</b>
1999	18	4252	1779 (41.8)	<b>5.5</b>
2002	60	7537	3135 (41.6)	<b>5.6</b>

# Auswirkungen postoperativer Wundinfektionen (SSI)

# Inzidenz und Auswirkungen von SSI USA

- 500'000 Fälle pro Jahr
- 3'200 Todesfälle/J direkt auf SSI  
zurückzuführen
- 10'000 Todesfälle/J indirekt auf SSI  
zurückzuführen

*Morbid Mortal Wkly Report 1992*

*Zoutman D. Infect Control Hosp Epidemiol 1998*

*Smyth ETM. J Hosp Infect 2000*

# Inzidenz und Auswirkungen SSI CH und GB

- Mittlere direkte Kosten pro Fall:  
CHF 6'000 - 13'000.-
- Mittlere Anzahl zusätzlicher ambulanter  
Arztkonsultationen : 4.6 (GB)

*Morbid Mortal Wkly Report 1992  
Zoutman D. Infect Control Hosp Epidemiol 1998  
Smyth ETM. J Hosp Infect 2000*

# Auswirkungen auf Aufenthaltsdauer, Kosten und Mortalität nach Kategorie der SSI (USA)

Kategorie	+Tage	+Kosten \$	†/Jahr
SSI	7.3	3'152	12'977
Pneumonie	5.9	5'683	30'070
Bakteriämie	7.4	3'517	13'343
Harnwege	1.0	680	7'450
Andere	4.8	1'617	13'282
Total	4.0	2'100	77'119

# Auswirkungen: Extrapolation auf die Schweiz

# Auswirkungen der SSI: Extrapolation auf die Schweiz 2002

- 1'200'000 Akuthospitalisationen
- Ca. **600'000** chirurgische Interventionen

*(Daten BfS Medizinische Statistiken 2002, Jan. 2004)*

- SSI: 5.6% der Operierten  $\Rightarrow$  **33'500 SSI**

*(Daten Swiss-NOSO: Prävalenzstudie 2002)*

*Astagneau P. J Hosp Infect 2001*

*Smyth ETM. J Hosp Infect 2000*

*Zoutman D. Infect Control Hosp Epidemiol 1998*

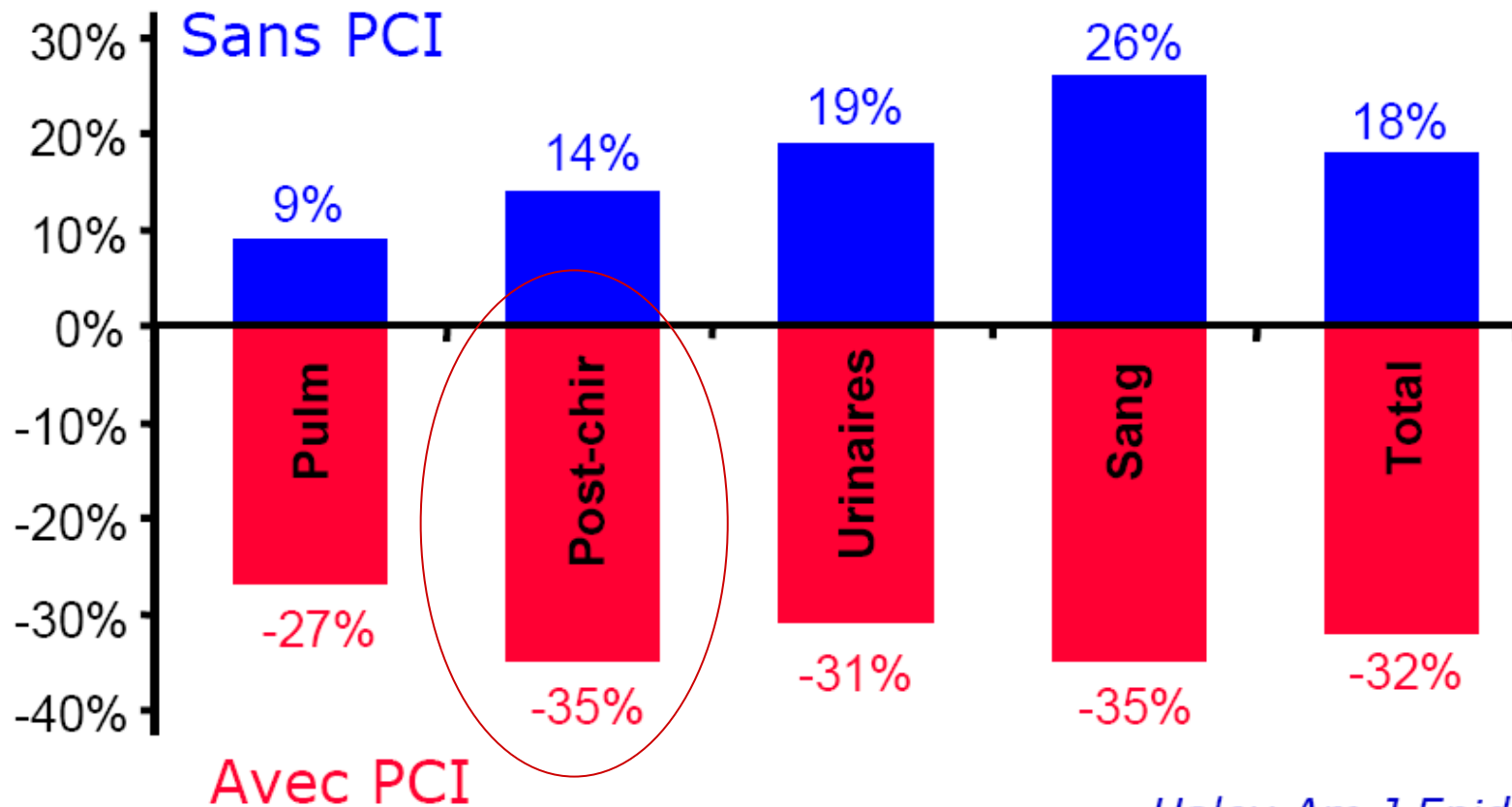


# Auswirkungen der SSI: Extrapolation auf die Schweiz 2002

- Rohe Mortalität = 5.8%  $\Rightarrow$  1943 Todesfälle  
davon 38% *attributable mortality*  
 $\Rightarrow$  **738 Todesfälle als Folge von SSI**
- Zusätzliche Arztkonsultationen: **150'000**
- Totale direkte Kosten: **>200 Mio CHF**

# Wozu eine Überwachung der postoperativen Wundinfektionen?

# Effekt eines Präventionsprogramms für SSI gemäss SENIC-Studie



*Haley Am J Epidemiol 1985*

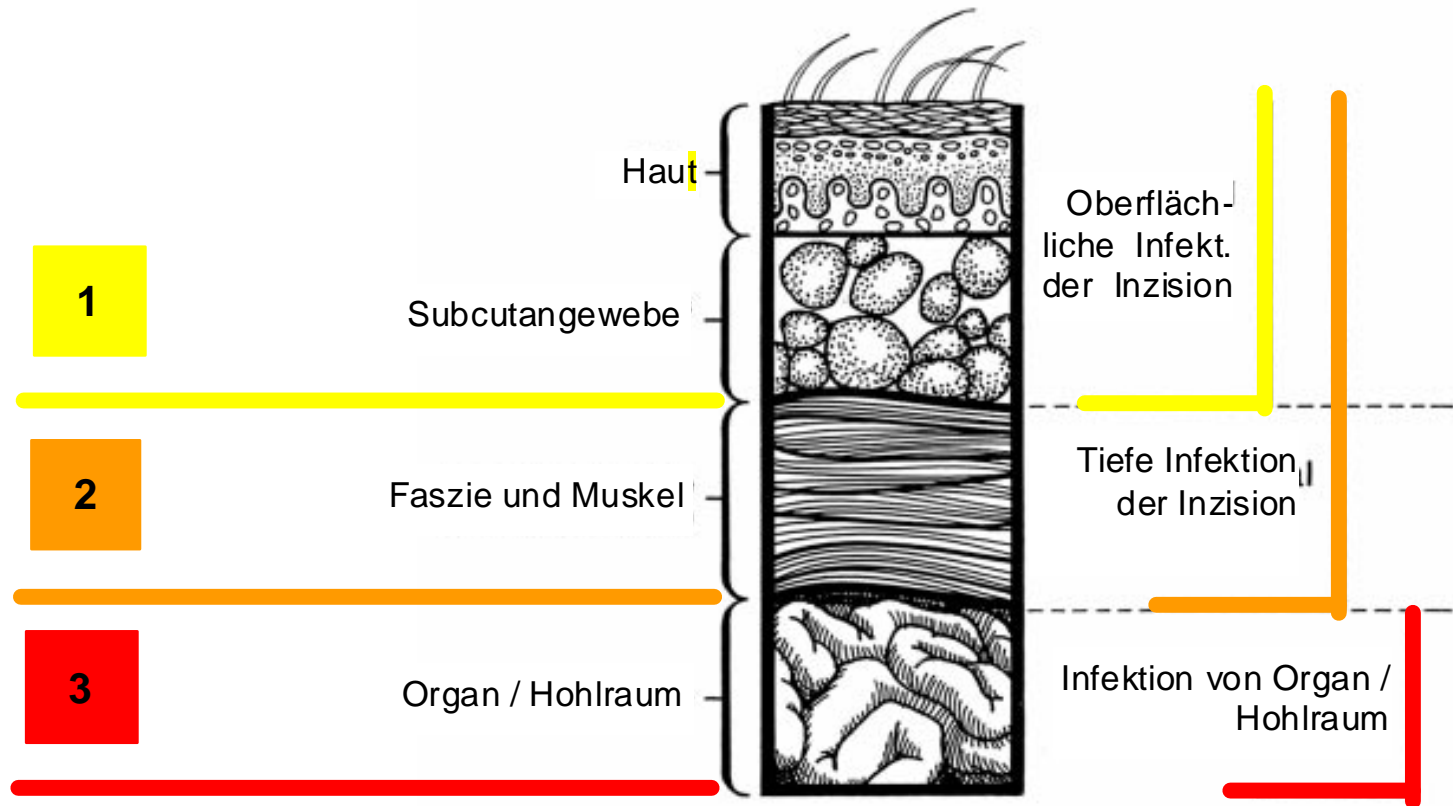
# Was ist eine postoperative Wundinfektion/Surgical Site Infection?

# Definition von SSI

Infektion im Bereich des chirurgischen Zugangs =  
Inzision, der Körperhöhlen und/oder der Organe, die  
von einem chirurgischen Eingriff während der  
vergangenen 30 Tage (der vergangenen 12 Monate  
im Falle von Eingriffen mit Implantaten) betroffen  
waren.

*Horan TC. Infect Control Hosp Epidemiol 1992; 13: 606*

# 3 Typen von SSI



*Horan TC. Infect Control Hosp Epidemiol 1992; 13: 606*

## **2. Nationales Programm von *SwissNOSO* für die Erfassung von postoperativen Wund- infektionen**

# Ziele des Programms

# Ziele (1)

- Allen öffentlichen und privaten Schweizer Spitälern und Kliniken die Gelegenheit bieten, sich dem nationalen Programm für die Erfassung von postoperativen Wundinfektionen anzuschliessen

# Ziele (2)

- Auf einem bestehenden Programm aufbauen,
  - das seit 1998 durch das Zentralinstitut der Walliser Spitaler entwickelt wurde
  - an dem 28 Spitaler der Suisse romande und des Tessins (und ein Deutschschweizer Spital) teilnehmen

# Ziele (3)

- Inzidenzraten von SSI ermitteln, adjustiert für den NNIS-Index
  - pro Typ des chirurgischen Eingriffs
  - pro Institution
- Die Inzidenzraten rückmelden und für einen anonymisierten Vergleich zur Verfügung stellen (Benchmarking)

# Ziele (4)

- diesen Schritt in den Kontext der Entwicklung von Swiss Clean Care einfügen
- das Projekt *SwissNOSO* zeitgerecht ins « **Nationale Programm zur Überwachung von Qualitätsindikatoren im Gesundheitswesen** » von Swiss Clean Care integrieren

# Partner des Projekts von *SwissNOSO*

- IVQ: Interkantonaler Verein zur Qualitätssicherung +  
KIQ → Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in  
Spitälern und Kliniken: Vertragsmanagement
- Universität Bern, Medizinische Fakultät
  - MEM Research Center: Informatikplattform
- H+: Die Spitäler der Schweiz
  - politische Unterstützung, technische Kommission für die  
Qualität der Behandlung

# 3. Methodik

# Methodik: Ziele

- **Fallidentifikation** mittels epidemiologischer Überwachung
- Die Daten zum klinischen Verlauf **während der Hospitalisation** erheben
- Die Daten zum klinischen Verlauf **nach Austritt** erheben

# Methodik

1. **Einschlusskriterien**
2. Variablen des Fragebogens
3. Diagnostische Kriterien für eine Infektion
4. Achsen der Datenerhebung

# Einschlusskriterien

- Jeder Patient – ohne Einschränkung bezüglich Alter – der sich einem der **8** chirurgischen Eingriffe unterzieht, die im Programm von *SwissNOSO* vorgesehen sind

# Einschlusskriterien : Gemäss Liste im Anhang und ICD-9 Codes

1. Appendektomie
2. Kaiserschnitt = Sectio caesarea
3. Cholezystektomie
4. Colon-Eingriff

# Einschlusskriterien : Gemäss Liste im Anhang und ICD-9 Codes

5. Herniotomie
6. Hüfttotalprothese (nur Ersteingriff)
7. Knie totalprothese (nur Ersteingriff)
8. Herzchirurgie

# Einschlusskriterien

- Einschluss sowohl von Wahleingriffen als auch Notfalloperationen
- **Ausnahme:** Bei den **orthopädischen Operationen** (Hüft- und Knie-Totalprothesen) **nur Wahleingriffe**

# Einschlusskriterien

- Für Spitäler mit einer viszeralchirurgischen Abteilung oder Klinik ist der Einschluss von Colon-Eingriffen **obligatorisch**

# Einschlusskriterien

- Die übrigen Eingriffe können wahlweise eingeschlossen werden; die Erfassung von mindestens 3 der vorgeschlagenen Operationen ist aber **obligatorisch**
- Im Hinblick auf die jährliche Auswertung müssen aber für die gewählten Eingriffe mindestens **30 Patienten pro Jahr** eingeschlossen werden

# Beispiele eingeschlossener Eingriffe

- **Colon-Chirurgie**: Hemikolektomie rechts und links, Sigmoidektomie, temporäre oder definitive Kolostomie, Verschluss einer Dickdarmfistel, totale Kolektomie, Myotomie des Kolons, Exhärese des Coecums **etc.** (vgl. abschliessende Liste)

# Beispiele eingeschlossener Eingriffe

## ■ Herniotomie mit oder ohne Implantat

- Direkte und indirekte Inguinalhernie
- Femoralhernie
- Umbilicalhernie

## ■ Nicht eingeschlossen werden:

- Epigastrische Hernien, Bauchwandhernien, Zwerchfellhernien, Narbenhernien, Behandlungen von Eventrationen **u. ä.**

# Beispiele eingeschlossener Eingriffe

## ■ Cholezystektomie

- offen (Laparotomie)
- laparoskopisch

# Beispiele eingeschlossener Eingriffe

## ■ Herzchirurgie

- Aortokoronare Bypass-Operation mit A. mammaria interna oder Venenbrücken aus Extremitätenvene
- Andere herzchirurgische Interventionen **ausser** Eingriffe an den grossen Gefässen, Herztransplantationen und Schrittmacherimplantationen

**Wie finde ich mich zurecht?**

# Wie finde ich mich zurecht?

Mit der Schweizerischen Operations-  
klassifikation **CHOP** des Bundesamtes  
für Statistik (BfS), **verfügbar auf der**  
**Website von SwissNOSO**

# Anhang zum Handbuch: Liste der 8 Eingriffe

A	B	C	D	
Code Nr.	Beschreibung der Operation	ICD-9-CM Codes	Referenzdauer der Operation	
			in Stunden	in Minuten

2	APP	Appendektomie (ausser « Gelegenheitsappendektomien »)	47.0, 47.2, 47.9-47.99	1	60
4	CES	Kaiserschnitt	74.0-74.2, 74.4-74.99	1	60
5	CHOL	Cholezystektomie	51.2-51.22	2	120
6	COLO	Colon-Chirurgie; inklusive Dünndarm-Dickdarm-Anastomosen	45.00, 45.03, 45.41, 45.49, 45.50, 45.52, 45.7-45.90, 45.92-45.94, 46.0, 46.03, 46.04, 46.1-46.14, 46.3-46.39, 46.75-46.80, 46.82-46.92, 46.94	3	180

# Anhang zum Handbuch: Liste der 8 Eingriffe

A	B		C	D	
Code Nr.	Beschreibung der Operation	ICD-9-CM Codes *	Referenzdauer der Operation		
			in Stunden	in Minuten	
11	HER	Herniotomie inguinale, femorale oder umbilicale	53.0-53.49	2	120
211	PROTH	Totale Hüftgelenksprothese (erste elektive Operation)	81.51	3	180
212	PROTH	Totale Kniegelenksprothese (erste elektive Operation)	81.54	3	180
43	CARD	Herzchirurgie (mit Ausnahme von Coronar-Bypassen, Gefässchirurgie, Transplantationen und Schrittmacherimplantationen)	35.0-35.04 ; 35.10-35.14 ; 35.20-35.28 ; 35.31-35.39 ; 35.41-35.42 ; 35.51-35.55 ; 35.60-35.63 ; 35.70-35.7235.73 ; 35.81-35.84 ; 35.9135.95 ; 35.99 ;	5	300
44	PCA	Coronar-Bypass/-Bypässe	36.10-36.20	4	240
45	PCAV	Coronar-Bypass/-Bypässe mit Venentransplantat aus der Extremität		5	300

# Methode

1. Einschlusskriterien
2. **Variablen des Fragebogens**
3. Diagnostische Kriterien für eine Infektion
4. Achsen der Datenerhebung

Case Report Form (CRF)

Elektronische Formulare

Aufnahme

Operation

Austritt

Follow-up

Infektion

# **Erfassungsmaske = CRF (Case Report Form) Teil 1**

# CRF: Patientenregistrierung und Patientendaten bei Aufnahme

## Registrierung des Patienten und Angaben zur Aufnahme

CRF-Nummer

Name

Telefon:

 / 

Vorname

*Nur für die interne Verwendung innerhalb des Spitals*

Geburtsdatum (tt/mm/jjjj)

 /  / 

Geschlecht

Mann

Frau

Aufnahmedatum (tt/mm/jjjj)

 /  /

# CRF: Daten zur Operation

Operationsdaten			
Datum der Operation	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	ASA-Score	<input type="text"/>
Haupteingriff	<input type="text"/>		
Sekundäreingriff	<input type="text"/>	Dritteingriff	<input type="text"/>
Geplante Operation	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Implantat	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Eingriff mittels Endoskopie oder „minimal invasiv“	<input type="checkbox"/> ja		
	<input type="checkbox"/> nein		
	<input type="checkbox"/> Beginn als Endoskopie, Forts. als -tomie		
Kontaminationsgrad	<input type="text"/>		
Uhrzeit des Beginns des Eingriffes	hh <input type="text"/>	min <input type="text"/>	
Uhrzeit des Endes des Eingriffes	hh <input type="text"/>	min <input type="text"/>	
i.v. Verabreichung von Antibiotika (24 Std. vor der Inzision → Operationsende)	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> >3		
Art d. Antibiotikums 1	<input type="text"/>	Uhrzeit der Gabe 1	Std. <input type="text"/> Min. <input type="text"/>
Art d. Antibiotikums 2	<input type="text"/>	Uhrzeit der Gabe 2	Std. <input type="text"/> Min. <input type="text"/>
Art d. Antibiotikums 3	<input type="text"/>	Uhrzeit der Gabe 3	Std. <input type="text"/> Min. <input type="text"/>
Grösse, Gewicht: <b>fakultative</b> Daten ausser bei Herzchirurgie ( <b>BMI</b> )		Grösse (cm)	<input type="text"/>
		Gewicht (kg)	<input type="text"/>



# ASA-Score von 1-5

<b>Score 1</b>	Patient bei guter Gesundheit, kein anderes Leiden als dasjenige, das den chirurgischen Eingriff notwendig macht
<b>Score 2</b>	Patient mit mässig schwerer Allgemeinerkrankung
<b>Score 3</b>	Patient mit schwerer, aber nicht vital bedrohlicher Allgemeinerkrankung
<b>Score 4</b>	Patient mit schwerer, vital bedrohlicher Allgemeinerkrankung
<b>Score 5</b>	Moribunder Patient, der ohne Eingriff 24 Stunden nicht überleben wird

# Variablen des Fragebogens: **Formular *Operation***

- Operationsdatum
- ASA-Score (*Anästhesieprotokoll*)
- Haupteingriff (*Code aus dem Anhang mit den Eingriffen [CHOP, ICD-9]*)
- 2. und 3. Eingriff

# Anhang zum Handbuch: Liste der 8 Eingriffe

A	B	C	D	
Code Nr.	Beschreibung der Operation	ICD-9-CM Codes	Referenzdauer der Operation	
			in Stunden	in Minuten

2	APP	Appendektomie (ausser « Gelegenheitsappendektomien »)	47.0, 47.2, 47.9-47.99	1	60
4	CES	Kaiserschnitt	74.0-74.2, 74.4-74.99	1	60
5	CHOL	Cholezystektomie	51.2-51.22	2	120
6	COLO	Colon-Chirurgie; inklusive Dünndarm-Dickdarm-Anastomosen	45.00, 45.03, 45.41, 45.49, 45.50, 45.52, 45.7-45.90, 45.92-45.94, 46.0, 46.03, 46.04, 46.1-46.14, 46.3-46.39, 46.75-46.80, 46.82-46.92, 46.94	3	180

# Anhang zum Handbuch: Liste der 8 Eingriffe

A	B	C	D	
Code Nr.	Beschreibung der Operation	ICD-9-CM Codes	Referenzdauer der Operation	
			in Stunden	in Minuten

2	APP	Appendektomie (ausser « Gelegenheitsappendektomien »)	47.0, 47.2, 47.9-47.99	1	60
4	CES	Kaiserschnitt	74.0-74.2, 74.4-74.99	1	60
5	CHOL	Cholezystektomie	51.2-51.22	2	120
6	COLO	Colon-Chirurgie; inklusive Dünndarm-Dickdarm-Anastomosen	45.00, 45.03, 45.41, 45.49, 45.50, 45.52, 45.7-45.90, 45.92-45.94, 46.0, 46.03, 46.04, 46.1-46.14, 46.3-46.39, 46.75-46.80, 46.82-46.92, 46.94	3	180



# Variablen des Fragebogens: **Formular *Operation***

- **Fakultative Angaben:** Gewicht (kg), Grösse (cm), BMI=Body Mass Index (automatisiert)
- Implantat (ja – nein)
- Endoskopischer Eingriff (ja – nein – Beginn endoskopisch, Fortsetzung mittels -tomie)

# Implantat

Als **Implantate** im Sinne des SwissNOSO-Programms, die eine **Nachbefragung nach 1 Monat und 1 Jahr** nötig machen, werden nur **Hüft- und Knie totalprothesen** und **Cerclagedrähte (Sternotomien in der Herzchirurgie)** angesehen

Bei Netzen (Herniotomien), Herzklappen, Gefässprothesen und –stents erfolgt eine Nachbefragung lediglich **nach 1 Monat**

# Variablen des Fragebogens: **Formular *Operation***

- Kontaminationsgrad = Wundklasse (I bis IV)
- Operationsbeginn
- Operationsende
- Operationsdauer (automatisiert)
- NNIS-Risikoindex 0 bis 3 (automatisiert)

# Wundklasse I: **Sauber**

- Der chirurgische Zugang tangiert kein entzündlich verändertes Gewebe **und** Respirations-, Verdauungs- und Genitaltrakt sowie Harnwege werden nicht eröffnet  
**und**
- die chirurgische Wunde kann primär verschlossen werden und allfällige Drainagen erfolgen über ein geschlossenes System.
- Chirurgische Behandlungen für eine geschlossene Verletzung können hier subsumiert werden, wenn die obigen Kriterien erfüllt sind
- **Beispiele:**
  - Herniotomien
  - Gelenkprothesen
  - Herzchirurgie

# Wundklasse I: **Sauber**

A	B	
<b>Grad I = Sauber</b>	<b>Beschreibung</b>	
	→ Die Inzision verläuft nicht durch entzündliches Gewebe und Atemwege, Verdauungstrakt oder Urogenitaltrakt wurden nicht eröffnet	
	→ Die sauberen Inzisionen werden geschlossen und es erfolgt eine primäre Wundheilung, eine Drainage erfolgt, wenn nötig, durch ein geschlossenes System	
	→ Die durchgeführten Inzisionen zur Behandlung eines geschlossenen Traumas gehören diesem Grad an, wenn sie den oben stehenden Kriterien entsprechen	
<b>Beispiele</b>	<b>Leistenbruch</b>	
	<b>Hüft- oder Knieprothese</b>	
	<b>Herzchirurgie</b>	

# Wundklasse II: **Sauber-kontaminiert**

- Beim chirurgischen Zugang werden Respirations-, **Verdauungs-**, **Genitaltrakt** oder Harnwege unter kontrollierten Bedingungen und ohne ungewöhnliche Wundkontamination eröffnet
- Gallenwegseingriffe, Eingriffe an der Appendix, der Vagina oder am Oropharynx werden hier klassiert, wenn keine Hinweise auf grössere technische Schwierigkeiten intraoperativ bestehen
- **Beispiele:**
  - Cholezystektomie wegen Cholelithiasis
  - Colon-Chirurgie ohne vorbestehende Infektion und ohne versehentliche Kontamination des Operationsgebiets mit Darminhalt (z.B. Colon-Karzinom, Divertikelkrankheit zwischen entzündlichen Schüben)
  - Kaiserschnitt

# Wundklasse II: Sauber- kontaminiert

A	B	
<b>Grad II = Sauber- kontami- niert</b>	<b>Beschreibung</b>	
	→ Bei der Inzision werden Respirations-, <b>Verdauungs-</b> oder Urogenitaltrakt unter beherrschten Bedingungen und ohne ungewöhnliche Kontamination eröffnet.	
	→ Die Operationen von Gallengang, Appendix, Vagina und Oropharynx gehören diesem Grad an, sofern nicht eine offensichtliche Infektion oder ein grösseres technisches Problem vorliegt.	
	<b>Beispiele</b>	<b>Cholezystektomie wegen Lithiasis</b>
		<b>Colonchirurgie ohne Hinweise auf eine Infektion und ohne ungewöhnliche Verschmutzung durch den Darminhalt. Beispiele Divertikulose ohne Entzündung, Adenokarzinom des Colons</b>
		<b>Appendektomie ohne akute Appendizitis</b>
		<b>Kaiserschnitt</b>

# Wundklasse III: **Kontaminiert**

- Der chirurgische Eingriff erfolgt in Gewebe (Zugang oder Zielorgan) mit akuter, aber nicht purulenter Entzündung **oder**
- Eingriffe mit erheblicher Verletzung der Prinzipien der Asepsis (z.B. offene Herzmassage bei herzchirurgischem Eingriff) oder grober Kontamination des Operationsgebiets mit Darminhalt **oder**
- Frische traumatische (nicht-chirurgische) Wunde
- **Beispiele:**
  - Colon-Chirurgie mit versehentlichem Austritt von Darminhalt ins Operationsgebiet
  - Sigmoidektomie wegen akuter nicht-perforierter und nicht-abszedierender Divertikulitis
  - Cholezystektomie wegen akuter Cholezystitis ohne Perforation, Gangrän oder Empyem
  - Appendektomie wegen akuter Appendizitis ohne Perforation oder Abszess

# Wundklasse III: **Kontaminiert**

A	B	
<b>Grad III = Kontami- niert</b>	<b>Beschreibung</b>	
	→ Diese Kategorie umfasst Inzisionen, die durch Gewebe mit akuter nicht eitriger Entzündung führen	
	→ Operationen <b>mit grösserem Asepsisproblem</b> (Bsp.: offene Herzmassage) <b>oder grober Verschmutzung durch Darminhalt</b>	
	→ Versehentliche frische offene Wunde	
<b>Beispiele</b>		<b>Colonchirurgie mit Auslaufen des Darminhalts ins Operationsfeld</b>
		<b>Sigmoidektomie wegen akuter Divertikulitis ohne Perforationen und ohne Abszess</b>
		<b>Cholezystektomie wegen akuter Cholezystitis ohne Perforationen und ohne Abszess</b>
		<b>Appendektomie wegen akuter Appendizitis ohne Perforationen und ohne Abszess</b>
		<b>Kaiserschnitt mit offener Fruchtblase ohne mütterliche Infektionszeichen</b>

# Wundklasse IV: **Schmutzig oder infiziert**

- Bei dieser Klassifizierung wird davon ausgegangen, dass Mikroorganismen, die für die postoperative Wundinfektion verantwortlich sind, bereits vor der Intervention im Operationsgebiet vorhanden waren
- Eingriffe bei etablierter Infektion im Operationsgebiet oder bei perforiertem Hohlorgan
- Nicht mehr frische traumatische Wunde, Wunde mit avitalem Gewebe oder grob verunreinigte Wunde
- **Beispiele:**
  - Laparotomie wegen perforierter Divertikulitis, sog. Divertikulitis-Tumor oder abszedierter Divertikulitis
  - Appendektomie wegen perforierter oder abszedierter Appendizitis
  - Cholezystektomie wegen perforierter oder gangränöser Cholezystitis oder Gallenblasenempyem

# Wundklasse IV: **Schmutzig oder infiziert**

A	B	
<b>Grad IV = Infiziert</b>	<b>Beschreibung</b>	
	→ Bei dieser Definition wird davon ausgegangen, dass die Keime, die für die postoperative Infektion verantwortlich sind, bereits vor der Intervention vorlagen	
	→ Inzisionen in eine <b>bestehende Infektion</b> oder in <b>perforierte Eingeweide</b>	
	→ Alte traumatische Wunde, die devitalisiertes Gewebe enthält	
	<b>Beispiele</b>	<b>Laparotomie wegen Divertikulitis mit Perforationen oder Abszess</b>
<b>Appendektomie wegen Appendizitis mit Perforationen oder Abszess</b>		
<b>Cholezystektomie wegen Blasenempyem</b>		
<b>Kaiserschnitt bei Patientin mit mütterlichen Infektionszeichen (Fieber, Leukozytose, CRP-Erhöhung) und trübem Fruchtwasser.</b>		

# Wie kodiere ich die Antibiotika?

**... mit einer ANTIBIOTIKA-Liste,  
gruppiert nach Familien und  
aufgeführt mit der generischen  
Bezeichnung, dem Handelsnamen  
und ihrem Code**

# Risikoindex NNIS

(National Nosocomial Infections Surveillance System)

# Berechnung des NNIS-Risikoindex

## Der NNIS-Index

- kann Werte zwischen 0 und 3 annehmen
- setzt sich zusammen aus
  - ASA-Score
  - Wundklasse
  - Dauer des Eingriffs (unter oder über der Zeit  $T = 75.$  Perzentile aller Eingriffe dieses Typs)



# NNIS-Risikoindex 0, 1, 2, 3

3 Parameter mit einem Wert von **0** oder **1**

---

ASA-Score	1, 2	3, 4
Wundklasse	I, II	III, IV
Dauer des Eingriffs	$\leq T^*$	$> T^*$

---

*\*T = 75. Perzentile der Dauer des betreffenden Eingriffs*

# Berechnung des NNIS-Risikoindex

**Beispiel:** Hüfttotalprothese; polymorbider Patient in stabilem Zustand; OP-Dauer 3,5 Stunden


Parameter	Wert	Punkte für den NNIS-index
ASA-Score	3	1
Dauer des Eingriffs	> T	1
Wundklasse	I	0
<b>NNIS-Risikoindex</b>		<b>= 2</b>

# Elektronische Formulare

# Einmaligen Erfassung bei der *online-* Registrierung der Institution

- Art der Institution (universitär, öffentlich-nicht universitär, Privatklinik)
- Bettenzahl, davon chirurgische Betten

# Variablen des Fragebogens : Registrierung eines Patienten

Neuer Patient	
* Pflichteingaben	
SwissNOSO Cli No*	<input type="text" value="111"/>
Geburtsdatum* (tt-mm-jjjj)	<input type="text"/> 
Geschlecht*	<input type="radio"/> Weiblich <input type="radio"/> Männlich
<input type="button" value="Abspeichern"/> <input type="button" value="Zurücksetzen"/>	

# Variablen des Fragebogens : Registrierung eines Patienten

- Zuteilung einer CRF Nummer  
(automatisch)

CRF Nummer	Geburtsdatum	Geschlecht	
111-0000049	11-11-1911	Weiblich	Zurück

# Variablen des Fragebogens:

## Formular *Aufnahme*

CRF Nummer	Geburtsdatum	Geschlecht	
111-0000049	11-11-1911	Weiblich	<input type="button" value="Zurück"/>

Hilfe

Formular-Liste

**Formular**

Neues E-Formular

Neues OMR-Formular

Studie: SwissNOSO SSI Programm, Eingriff, andere

<b>Aufnahme</b>	Operation	Austritt	Follow up 1 Monat / 1 Jahr	Zusatz	
-----------------	-----------	----------	----------------------------------	--------	--

### AUFNAHME

#### Angaben zur Aufnahme

1. Aufnahmedatum

(dd.mm.yyyy)

# Variablen des Fragebogens: **Formular *Operation***

- Vergleich der Operationsdauer mit der Referenzzeit  $T = 75$ . Perzentile der OP-Dauer beim betreffenden Eingriff (**automatisiert**)

**(Anhang: Liste der 8 vorgegebenen Eingriffe mit Referenzzeit T)**

# Anhang zum Handbuch: Liste der 8 Eingriffe

A	B	C	D	
Code Nr.	Beschreibung der Operation	ICD-9-CM Codes	Referenzdauer der Operation	
			in Stunden	in Minuten

2	APP	Appendektomie (ausser « Gelegenheitsappendektomien »)	47.0, 47.2, 47.9-47.99	1	60
4	CES	Kaiserschnitt	74.0-74.2, 74.4-74.99	1	60
5	CHOL	Cholezystektomie	51.2-51.22	2	120
6	COLO	Colon-Chirurgie; inklusive Dünndarm-Dickdarm-Anastomosen	45.00, 45.03, 45.41, 45.49, 45.50, 45.52, 45.7-45.90, 45.92-45.94, 46.0, 46.03, 46.04, 46.1-46.14, 46.3-46.39, 46.75-46.80, 46.82-46.92, 46.94	3	180

# Variablen des Fragebogens: **Formular *Operation***

- Art des Antibiotikums und Zeitpunkt der Verabreichung
- Timing der Verabreichung in Relation zum Eingriff (automatisiert)
  - Mehr als 1 Stunde vor Schnitt
  - Innerhalb der Stunde vor Schnitt (= korrekt)
  - Nach Schnitt

**Erfassungsmaske = CRF  
(Case Report Form)  
Teil 2: Follow-up**

# CRF: Daten aus dem Follow-Up

Austritt und Follow-up-Daten			
Datum der Entlassung	<input type="text" value=" / /"/>		
Destination	<input type="checkbox"/> Domizil oder Pflegeheim	<input type="checkbox"/> anderes Akutspital	
	<input type="checkbox"/> Reha-Klinik	<input type="checkbox"/> Patient verstorben	<input type="checkbox"/> andere :
Interview-Datum	<input type="text" value=" / /"/>	Follow-up-Dauer	<input type="checkbox"/> 30 Tage <input type="checkbox"/> 1 Jahr
Status des Interviews	<input type="checkbox"/> Interview durchgeführt		<input type="checkbox"/> Interview verweigert oder nicht durchführbar
	<input type="checkbox"/> Patient aus den Augen verloren		<input type="checkbox"/> Patient verstorben
Exitus letalis	<input type="checkbox"/> während der Hosp.	<input type="checkbox"/> nach der Entlassung	Todesdatum <input type="text" value=" / /"/>
Erneute OP wg. <b>nicht infektiöser</b> Komplikationen innert 1 Monat	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt		
Infektion	<input type="checkbox"/> nein, mit Follow-up	<input type="checkbox"/> nein, ohne Follow-up	<input checked="" type="checkbox"/> ja <i>weiter</i>

# Variablen des Fragebogens:

## Formular *Follow-Up*

- Austrittsdatum und Aufenthaltsdauer (automatisiert)
- Datum der Nachbefragung und Intervall (1 Monat oder 1 Jahr)
- Status der Nachbefragung
  - durchgeführt
  - Patient hat Nachbefragung verweigert
  - Patient nicht auffindbar
  - Patient verstorben

# Variablen des Fragebogens: Formular *Follow-Up*

- Patient verstorben: Details zum Tod
  - Vor oder nach Austritt
  - Datum
  - Intervall Eintritt-Tod (automatisiert)
- Erneuter Eingriff wegen nicht-infektiöser Komplikation (ja – nein)
- Infektion (ja – nein)

# Variablen des Fragebogens: Formular *Follow-Up*

Aufnahme	Operation	Austritt	<b>Follow up 1 Monat / 1 Jahr</b>	Zusatz	
----------	-----------	----------	---	--------	--

## **FOLLOW UP 1 MONAT / 1 JAHR**

1. Interview-Datum

(dd.mm.yyyy)

2. Follow-up Dauer

- Follow-up 30 Tage
- follow-up 1 Jahr (nach Herz- oder orthopädischer Chirurgie)

3. Status des Interviews

**Interview durchgeführt**

Spezifizieren Sie Status: anderer

## **Exitus letalis**

4. Exitus letalis

- während der Hospitalisation
- nach der Entlassung

# CRF: Daten zur Infektion

## Daten zur Infektion (sofern vorhanden)

Art der Wundinfektion der Haupt-OP-Stelle	<input type="checkbox"/> oberflächliche Infektion der Inzision				
	<input type="checkbox"/> tiefe Infektion der Inzision				
	<input type="checkbox"/> Infektion v. Organen und/oder Hohlraum				
Infektion d. sekundären OP-Stelle	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
Art der postoperativen Wundinfektion der sekundären OP-Stelle	<input type="checkbox"/> oberflächliche Infektion der Inzision				
	<input type="checkbox"/> tiefe Infektion der Inzision				
	<input type="checkbox"/> Infektion v. Organen und/oder Hohlraum				
Datum der Diagnose (tt/mm/jjjj)	/ /				
Diagnosekriterien	<b>B1</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <b>B2</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <b>B3</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <b>C</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
Diagnose nach Austritt	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
Mikrobiologische Kultur oder PCR	<input type="checkbox"/> keine Kultur o. PCR angelegt <input type="checkbox"/> Kultur/ PCR angelegt und steril bzw. negativ				
	<input type="checkbox"/> Kultur/PCR positiv <input type="checkbox"/> unbekannt				
Keim 1	<input type="text"/>	Keim 2	<input type="text"/>	Keim 3	<input type="text"/>
Erneute Hospitalis. wg. Infektion	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
Erneuter Eingriff wegen Infektion	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> percutane Drainage (Drain oder Punktion)			
		<input type="checkbox"/> Entfernen von Nähten oder Klammern			
		<input type="checkbox"/> neue Operation			

# Variablen des Fragebogens:

## Formular *Infektion*

- Typ der Wundinfektion an der Stelle von Haupteingriff und Nebeneingriff :

Oberflächliche Infektion der Inzision

Tiefe Infektion der Inzision

Infektion von Organ oder Körperhöhle

# Variablen des Fragebogens: **Formular *Infektion***

- Datum der Infektionsdiagnose
- Intervall Operation-Infektion (automatisiert)
- CDC-Kriterien, nach denen die Infektion diagnostiziert wurde (*Anhang*)
- Infektionsdiagnose nach Austritt (ja – nein)

# Variablen des Fragebogens:

## Formular *Infektion*

- Mikrobiologische Kultur (oder PCR)
- Nachgewiesene Mikroorganismen
- Rehospitalisation wegen Infektion (ja – nein)
- Erneute Intervention
  - Perkutane Drainage
  - Entfernung von Nähten oder Klammern
  - Reoperation



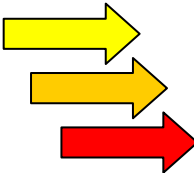
# Methode

1. Einschlusskriterien
2. Variablen des Fragebogens
3. **Diagnostische Kriterien für eine Infektion**
4. Achsen der Datenerhebung

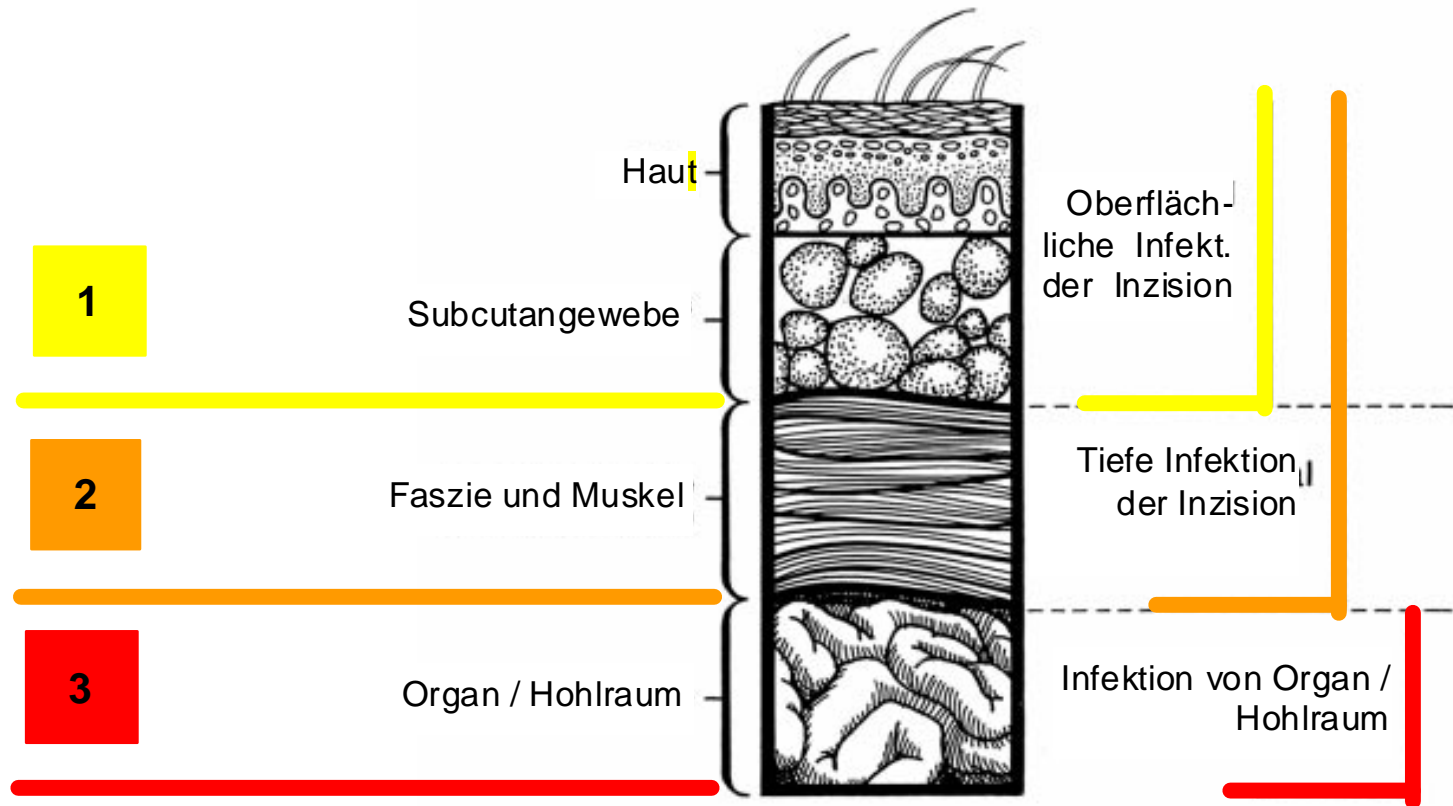
# Wie stelle ich die Diagnose einer Infektion (SSI)?

**... mit den internationalen Kriterien  
für die Diagnose einer chirurgischen  
Wundinfektion (SSI) gemäss den  
CDC\***

\*Centers for Disease Control and Prevention  
(Gesundheitsbehörde der USA)

Referenz	Horan TC et al. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol 1992; 13: 606-8			
A	B	C	3 Kriterien, wovon das Kriterium B jeweils 3 Unterkriterien kennt	
Kriterium A	Infektion innert <b>30 Tagen</b> nach einem chirurgischen Eingriff (oder innerhalb <b>eines Jahres</b> , wenn ein Implantat in situ bleibt)			
Kriterium B	Klinische Kriterien: <b>mindestens 1 von 3 B-Kriterien</b> nach Infektionstyp:	Oberflächlich inzisionell	Tief inzisionell	Organ o./u. Hohlraum
Kriterium C	Diagnosestellung durch den Chirurgen oder den behandelnden Arzt			
 <b>Die Diagnose einer Infektion wird gestellt, wenn folgende Kriterien erfüllt sind: A+B oder A+C oder A+B+C</b>				

# 3 Typen von SSI



*Horan TC. Infect Control Hosp Epidemiol 1992; 13: 606*

# Internationale Kriterien zur Diagnose einer chirurgischen Wundinfektion nach CDC: **Komponenten des Kriteriums B**

**Kriterium B:** Mindestens 1 der 3 Kriterien muss jeweils erfüllt sein für eine Infektdiagnose

OBERFLÄCHLICHE Infektion der Inzision		TIEFE Infektion der Inzision		Infektion von ORGANEN / HOHLRAUM							
1	Eitriger Ausfluss aus der oberflächlichen Inzision, bestätigt durch ein positives mikrobiologisches Ergebnis oder nicht	1	Eitriger Ausfluss aus der tiefen Inzision <b>aber nicht</b> aus Kompartiment, Organ/Hohlraum	1	Eitriger Ausfluss aus Drainage, eingelegt in einem Kompartiment, Organ/Hohlraum						
2	Kultur positiv nach aseptischer Entnahme von Flüssigkeit oder Gewebe von der Oberfläche der Inzision	2	Spontane Dehiszenz der Inzision <b>ODER</b> chirurgische Wiedereröffnung <table border="1"> <tr> <td><b>FALLS</b></td> <td>&gt;38°C</td> </tr> <tr> <td><b>ODER</b></td> <td>Schmerzen u. Druckdolenz</td> </tr> <tr> <td><b>AUSSER</b></td> <td>wenn Kultur negativ</td> </tr> </table>	<b>FALLS</b>	>38°C	<b>ODER</b>	Schmerzen u. Druckdolenz	<b>AUSSER</b>	wenn Kultur negativ	2	Positive Kultur (aseptische Entnahme) von Flüssigkeit oder Gewebe von einem Kompartiment, Organ oder Hohlraum
<b>FALLS</b>	>38°C										
<b>ODER</b>	Schmerzen u. Druckdolenz										
<b>AUSSER</b>	wenn Kultur negativ										
3	Mindestens <b>EINES</b> d. folgenden Zeichen: <table border="1"> <tr> <td>→ Schmerzen</td> <td>→ Schwellung</td> </tr> <tr> <td>→ Rötung</td> <td>→ Überwärmung</td> </tr> </table> <b>UND</b> chirurgische Wiedereröffnung der Inzision <b>AUSSER</b> bei negativer Kultur aus der Inzision	→ Schmerzen	→ Schwellung	→ Rötung	→ Überwärmung	3	Abszess oder offensichtliche tiefe Infektion der Inzision, dokumentiert bei erneutem Eingriff oder durch Histologie oder Radiologie	3	Abszess oder offensichtliche tiefe Infektion eines Kompartiments, Organs oder Hohlraums, dokumentiert bei erneutem Eingriff oder durch Histologie oder Radiologie		
→ Schmerzen	→ Schwellung										
→ Rötung	→ Überwärmung										

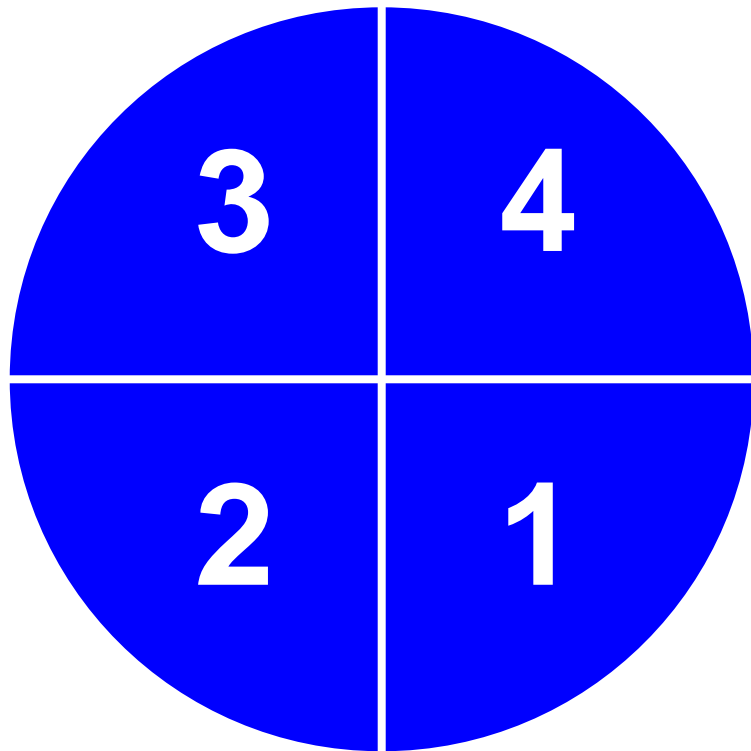
**KRITERIUM C** Diagnose gestellt durch den behandelnden Arzt oder den Chirurgen

# Methode

1. Einschlusskriterien
2. Variablen des Fragebogens
3. Diagnostische Kriterien für eine Infektion
4. **Achsen der Datenerhebung**

**Wie und wo finde ich alle die  
Informationen für Einschluss und  
klinische Überwachung der Fälle?**

# Sammeln von Daten und klinische Überwachung



**4** Achsen

---

**1** **Einschluss** des Patienten, Erhebung der Daten zur **Operation** und zu den **Patientencharakteristika**

---

**2** Klinischer Verlauf, Daten aus **der Pflegedokumentation**, und eventuell mündliche Mitteilungen

---

**3** Klinischer Verlauf, Daten aus **der Krankengeschichte**

---

**4** Verlauf nach Austritt, Daten aus dem **Telefoninterview (und allfälligen sekundären Nachfragen)**

---

**Achse 1:** Einschluss des Patienten, Daten zur Operation und zu den Patientencharakteristika

---

## Operationsbericht

---

- Codierung der Intervention ! *nicht immer identisch wie im Operationsprogramm!*
- Wundklasse
- Antibiotikaverabreichung
- Zusätzliche Interventionen (neben dem Haupteingriff), Implantate, Notfall?

**Achse 1:** Einschluss des Patienten, Daten zur Operation und zu den Patientencharakteristika

---

## **Anästhesieprotokoll**

---

- ASA-Score
- Operationsdauer von Schnitt bis Wundnaht
- Antibiotikaverabreichung

## **Achse 2:** Verlauf während der Hospitalisation, Daten aus der **Pflegedokumentation**

---

- Wundheilung, Lokalbefund
  - Äusserungen (Beschwerden) des Patienten
  - Temperaturkurve
  - Verordnung von Antibiotika
  - Veranlassung von Untersuchungen (Radiologie, Punktionen...) im Zusammenhang mit dem Eingriff
-

## **Achse 3:** Verlauf während der Hospitalisation, Daten aus der **Krankengeschichte**

---

- Laborresultate (Mikrobiologie, Hämatologie, Chemie)
- Histologiebefunde (**Wundklasse!**)
- Radiologiebefunde (CT, MRI, Ultraschall)
- Andere Berichte (OP-Berichte von Reoperationen, invasive Untersuchungen)
- Austrittsbericht bzw. Überweisungsschreiben  
**(Kriterium C)**

## **Achse 4:** Verlauf nach Austritt, Daten aus dem **Telefoninterview**

---

- Nachbefragung 1 Monat nach Austritt bei Eingriffen ohne Implantat (gemäss Definition SwissNOSO).
  - Nachbefragung 1 Monat und 1 Jahr nach Austritt bei (orthopädischen) Eingriffen mit Implantat (Hüft- und Knie-TP, Drahtcerclagen bei Sterniotomie).
  - Telefon unter Zuhilfenahme eines standardisierten Fragebogens, minimal 5 Kontaktversuche.
  - Ergänzende telefonische Erkundigungen bei den behandelnden Ärzten bei Infektionsverdacht.
-

**Der Follow-Up ist komplett, wenn  
die Achsen 1-4 komplett  
durchgearbeitet sind**