

# Hygiene in der Arztpraxis

Notwendiges Übel oder  
(üble) Notwendigkeit?



# Inhalt

- **Mikroorganismen - Infektionen**
- **Übertragungswege**
- **Standard-, Isolationsmassnahmen**
- **Händedesinfektion**
- **Blutübertragene Infektionskrankheiten**
  - Schutz vor Kontakt mit Blut und Körperflüssigkeiten
- **Multiresistente Keime (MRSA)**
- **Grippe, Vogelgrippe, Pandemie**
- **Reinigung, Desinfektion, Sterilisation**
  - Flächendesinfektion
  - Instrumentenaufbereitung

# Was meinen Sie?

- Hygiene in der Praxis: Wichtig oder bedeutungslos?
- Haben Sie Händedesinfektionsmittel in der Praxis?
  - Benutzen Sie es?
- Kennen Sie die Hygienische Händedesinfektion?
- Bereiten Sie Instrumente auf?
  - Desinfektion, Sterilisation?
- Führen Sie eine Flächendesinfektion durch?
- Gibt es invasive Tätigkeiten in der Praxis?
- Wissen Sie immer, ob die Patienten (nicht) „ansteckend“ sind?
- Wissen Sie was MRSA bedeutet?

# Hygiene - Infektionsprävention

- Aufrechterhaltung der Gesundheit des **Personals**
- Verhindern von Erregerübertragung
- d.h. erkennen, **verhüten** und bekämpfen **von Infektionen**





# Aus der Presse...

- Heptatitis B/C
- HIV
- Influenza
- Windpocken
- SARS
- Vogelgrippe
- Pandemie
- Masern
- Tuberkulose
- Resistenzen

**Blick** Schweiz im Würgegriff der Mega-Grippe  
von silvana guanziroli | 09:04 | 01.02.2007

## Schweiz: Hepatitis C - gefährlich tickende Bombe im Körper

In der Schweiz stecken sich jedes Jahr rund 2.000 bis 3.000 Menschen mit Hepatitis C an. Doch viele wissen nicht, dass sie die schwere Krankheit haben. Sie wird meist mehr oder weniger durch Zufall entdeckt.

### Antibiotika-Resistenz

## Stumpfe Wunderwaffe

Von FOCUS-Online-Reda...

Als Alexander Flem weltweiter Siegeszi Infektionskrankheit wird immer stumpf gefährliche Infekt Mensch und Mikrol

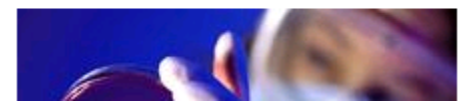
## Brechdurchfall-Virus im Fricktal ausgebrochen

### Masern-Epidemie in der Schweiz

Seit Anfang Februar sind in der Schweiz bereits über 480 Mens verzeichnet die meisten Infektionen. Der deutsche Berufsverba die beabsichtigen, in die Schweiz zu reisen, ihren Impfschutz z

## Hygiene: Vorsicht, Bazillenschleuder!

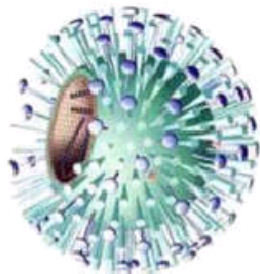
Mangelnde Hygiene im Krankenhaus begünstigt ebenfalls die Ausbreitung von Keimen. Studien



### Antibiotika-Resistenz

Seite 3/7

### Vogelgrippe

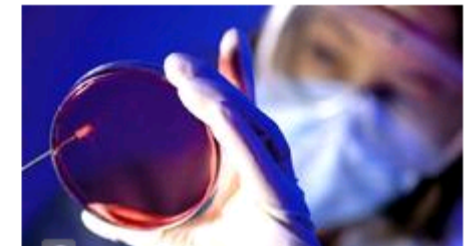


Das Them  
 Wie sollen  
 - ignorieren  
 - panikartig  
 Wir denker  
 nichts pas  
 wäre unser  
 jegliche pa  
 ▶ Kontakt  
 ▶ Vorbeug  
 ▶ Keime in



## Resistenz: Keime auf dem Vormarsch

Egal wie neu und innovativ ein Antibiotikum ist, bislang trotz die Bakterien noch jeder chemischen Keule. Schon Alexander Fleming beobachtete Bakterienkulturen, auf die sein Penizillin keine Wirkung mehr hatte. Denn nicht nur der Mensch entwickelt sein molekulares



# Infektion Definition / Erreger

## Infektion

Eindringen von Mikroorganismen (Erreger) in einen Wirtsorganismus, Vermehrung und Reaktion des Wirts

- In facere (in-fectus): hineinbringen, hineingehen



## Erreger - Eigenschaften

### ■ Pathogenität

Fähigkeit eine Krankheit bei einem bestimmten Wirt auszulösen

- Fakultativ pathogene Organismen
- Obligat pathogene Erregern, die meist eine Krankheit auslösen (z.B. Tollwut, Tetanus)

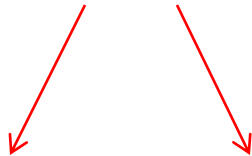
### ■ Virulenz

Ausmass der krankheitserregenden Eigenschaften, d.h. die Schwere des Schädigungsmusters bei Erkrankung.

# Infektion, Kolonisation, Kontamination

## Infektion

Besiedlung  
Vermehrung  
Reaktion  
Schädigung

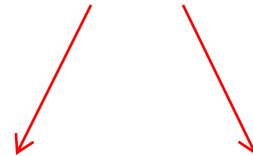


symptomatisch

inapparent

## Kolonisation

Besiedlung  
Vermehrung  
Keine Reaktion  
Keine Schädigung

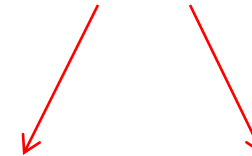


physiologisch

pathologisch

## Kontamination

Besiedlung  
Keine Vermehrung  
Keine Reaktion  
Keine Schädigung



Hände

Flächen



# Voraussetzungen Infektion

## Erreger

Virulenter, (a)pathogener

- Vermehrung der Keime
- Stoffwechselprodukte
- Toxine

## Empfänglicher Wirt

Disposition

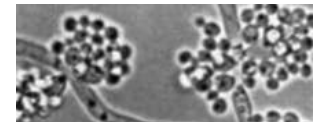
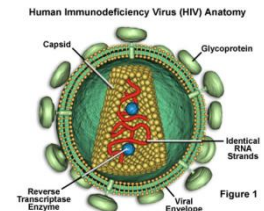
- Alter
- Verletzungen
- Minderdurchblutung
- Diabetes
- Mangelernährung
- Maligne Erkrankungen

## Abwehrmechanismen

- **Unspezifische angeborene Abwehr**
  - Pysikalisch (Haut-, Schleimhaut)
  - Chemische Abwehr (Enzyme)
  - Zellulär Phagozyten (Fresszellen),
- **Spezifische Immunitätsfaktoren, erworben**
  - Zellulär - T-Lymphozyten
  - Humoral - Antikörper

# Mikroorganismen

- Bakterien
  - Einzellige Mikroorganismen
- Viren
  - Vermehrung intrazellulär (Zellparasiten)
- Pilze
  - Dermatophyten, Hefen, Schimmelpilze
- Parasiten
  - Leben in / auf Wirt, schaden Wirt



# Normale Flora

Vollständig besiedelt  
Haut, Magen-Darm-Trakt

Teilweise besiedelt  
Luftwege  
Unterer Urogenitaltrakt

Nicht besiedelt  
Alle inneren Organsysteme

Menschliche Zellen: ca  $10^{12}$

Bakterien: ca  $10^{13}$

Überwiegend apathogene,  
aber auch pathogene  
Mikroorganismen

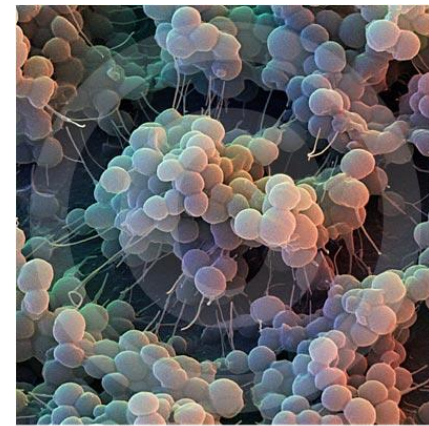
Bei Abwehrdefekten oder  
gestörter Barrierefunktion:

- Schwere Infektion  
auch durch nicht-pathogene Keime

# Residente Flora

## Physiologische Besiedlung der Haut

- Koagulase neg.  
Staphylokokken
  - Staph. epidermidis
- Probiotikabakterien
- Sprosspilze

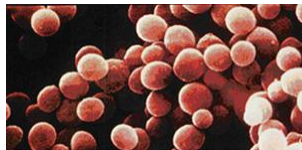


## Protektiver Effekt bei intakter Haut (Schutzfunktion)

- Kolonisation pathogener Keime  
wird erschwert oder verhindert

# Transiente Flora

- Keime gelangen von Umgebung auf die Haut
- Bei intakter Haut vorübergehend, keine Vermehrung
- Pathogene Keime
  - grampositive Bakterien wie der *Staphylococcus aureus* und Enterobacteriaceae



## Hände

- Überträger
- Infektionsquelle
  - Infekte, Dermatitis

# Wie gelangen Erreger in den Körper (normalerweise)

- Über Mund
- Über Schleimhäute (Augen, Darm)
- Über lädierte Haut
- Über Luftwege



# Übertragungswege

## Kontakt

**Direkt**  
Indirekt

**Hände**  
Kontaminierte Gegenstände

- Erreger von Wundinfekten, Bakteriämien....
- Multiresistente Keime

## Tröpfchen

**Tröpfchen**  
Grosse Tröpfchen  
>5 um: ca 1-2m

**Husten, Niesen**

- A-Streptokokken
- Meningokokken
- Grippe
- Mumps, Scharlach

## Aerosol

**Aerosol**  
Tröpfchenkerne  
<5um: ganzes Zimmer

- **Husten, Niesen**  
*Bioaerosole*
- Aspergillen in der Luft  
*Aerosolbildung*
- Ultraschallvernebler

- Tuberkulose
- Varizellen / Herpes  
Zoster generalisiert
- Masern

# Gemeinsame Quellen

**Nahrung, Wasser  
Boden**

Salmonellen,  
Schimmelpilze,  
Tetanus



**Blut /  
Blutprodukte**

HIV, Hepatitis B/C



**Tierische Vektoren  
(Zwischenwirt)**

Malaria, Borrelien



# Kontaktübertragung - Schutzmassnahmen



## Schutzmassnahmen



# Quelle, Keimreservoir

- **Patient**
  - Endogene Flora
- **Medizinisches Personal**
  - Übertragung von Person zu Person der eigenen Flora, der Patientenflora und evtl. von Umweltkeimen
- Instrumente
- Essen
- Luft
- Wasser

# Jeder Patient ist potentiell infektiös

Und.....Erreger übertragen sich nicht selbst, **sie werden übertragen**

Clostridium  
Diff?  
Wundinfektion

HIV?  
Bakteriämie

SARS

Pneumonie

VRE?  
ESBL?

MRSA?

Hepatitis C?

TB

Hepatis A

Varizellen

Meningok.  
Meningitis

Grippe

Masern

HWI

Vogelgrippe

Norovirus

**Standardmassnahmen verhindern Erregerübertragung**

# Standardmassnahmen **Geschichte - CDC**

**1970** Ersten Massnahmen zur Isolierung

**1983** Revision Isolierungsmassnahmen

- Kontaktisolierung
- Vorsichtsmassnahmen im Zusammenhang mit Blut + Körperflüssigkeiten

Guideline for Isolation  
Precautions:  
Preventing Transmission  
of Infectious Agents in  
Healthcare Settings 2007

June D. Siegel, MD, Emily Rhoadhart, RN MPH CC, Margaret Jackson, PhD,  
Linda Chinello, RN MS, the Healthcare Infection Control Practices Advisory  
Committee  
Acknowledgment: The authors and HCPCAC gratefully acknowledge Dr. Larry Strausbaugh  
for his many contributions and valued guidance in the preparation of this guideline.  
Suggested citation: Siegel JD, Rhoadhart E, Jackson M, Chinello L, and the Healthcare Infection  
Control Practices Advisory Committee. 2007. Guideline for Isolation Precautions: Preventing  
Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. June 2007.  
<http://www.cdc.gov/nceh/od/ohrt/isolation/0706/>



**1983-1988 Einführung der Universal Precautions**

- Neuauftretende Infektionen, **HIV/AIDS Epidemie**, TB multiresistent, VHF (**Schwerpunkt Personenschutz**)

**1996** Guideline „Isolierungsmassnahmen in Spitälern“

- Standardmassnahmen
- Kontakt, Tröpfchen, Aerosol – Isolierung

**2007** Überarbeitung

- Korrekturen Terminologie (**Healthcare-associated infection**, Respiratory Hygiene/Cough Etiquette, Protective Environment)

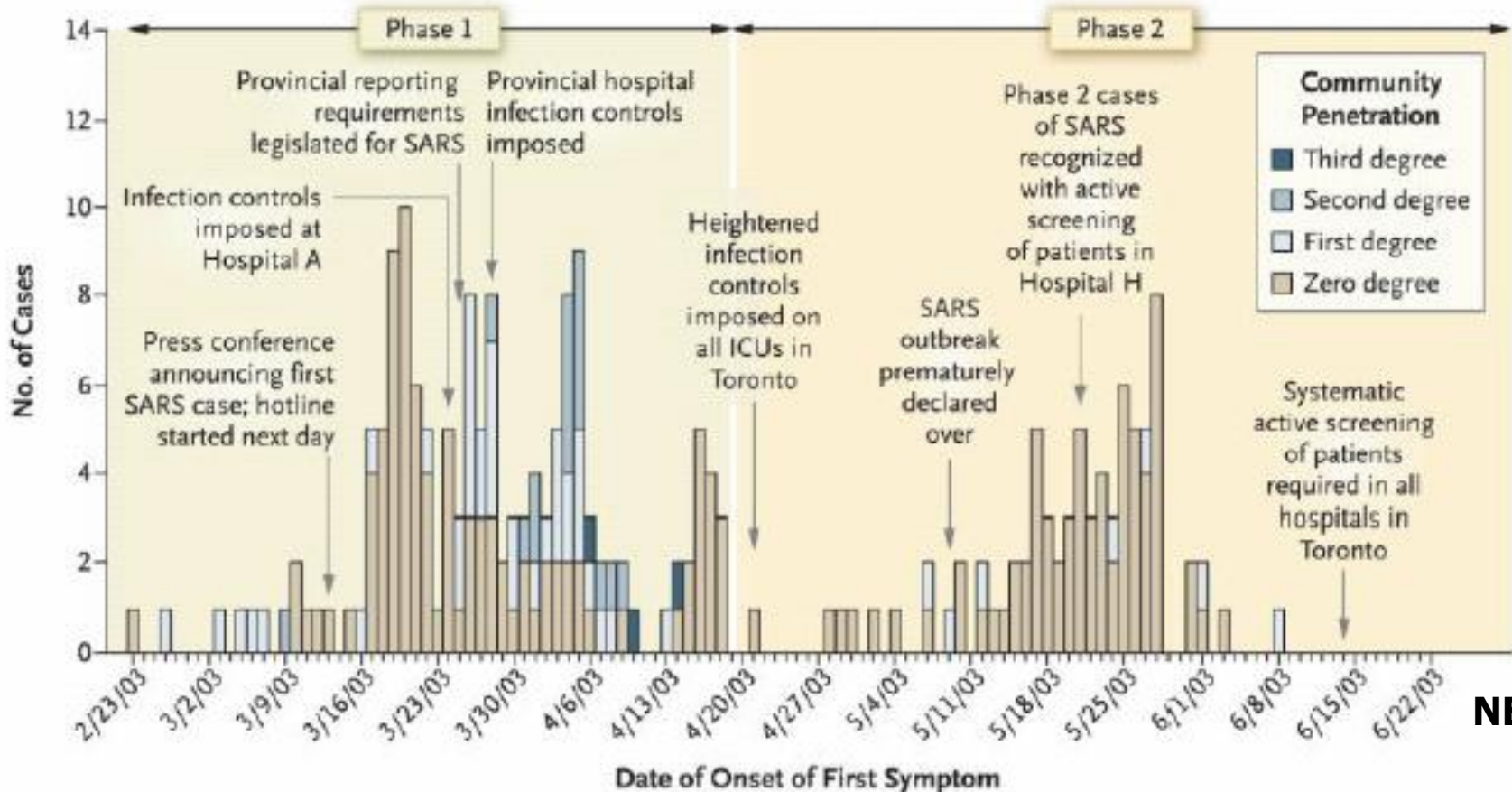


# Ziel der Standardmassnahmen

- Verhütung durch Blut übertragener Krankheiten
- Schutz vor Exposition mit Körperflüssigkeiten
  - Blut + Körpersekrete
- Minimierung/Verhinderung der Verbreitung von (unbekannten oder multiresistenten) Keimen (MRSA/ESBL)

# Neue Erkrankungen: SARS

**Einhalten der Massnahmen aller** (Personal, Patienten, Besucher - Respiratory Hygiene/Cough Etiquette) hat die Übertragung von SARS gestoppt.



# Standardmassnahmen = Standardhygiene

**Händedesinfektion**

**Immer**

**Bei möglichem Kontakt mit Körpersekret**

**Handschuhe**

**Schürze  
Schutzmantel**

**Mundschutz**



## Infection Control Topics

About DHQP

Bloodborne Pathogens

Antimicrobial Resistance

Child Care

Dialysis

Guidelines & Recommendations

Infectious Diseases

Laboratory

Occupational Health

Outbreaks

Sterilization and Disinfection

Surveillance

Training

## 2005 International Infection Prevention Week "Infection Protection: It's in Your Hands"

In U.S. hospitals alone, healthcare-associated infections account for an estimated 2 million infections, 90,000 deaths and \$4.5 billion in excess health care costs annually. CDC believes that adherence to recommended infection control strategies can protect patients by reducing infections substantially.

In 1986, the 3rd week of October was recognized as National Infection Control Week. This year the tradition continues, broadening participants to an international level and renaming the week to International Infection Prevention Week. The theme of this year's recognition week is "Infection Prevention: It's in Your Hands". During the week of October 17-23, healthcare facilities worldwide are encouraged to conduct special educational activities to emphasize adherence to practices such as hand hygiene that have been shown to prevent infections and improve patient safety.

Find out more about your role in preventing the spread of infections in healthcare settings.



### Choose the correct hand hygiene tools

Alcohol handrubs are an effective strategy for improving hand hygiene practices by healthcare workers, reducing healthcare-associated infections, and improving overall patient safety.

To learn more about CDC's hand hygiene guidelines for healthcare workers go to: [Click here](#)

More information about DHQP

[DHQP Mission](#)

[CDC's 7 Healthcare Challenges](#)

[Organizational Structure](#)



# Handschuhe unsteril

- **Schutz vor** Erregerkontakten Patient / Personal
- **Schutz vor** Kontamination mit hohen Keimzahlen
- **Schutz** vor Kontakt mit Blut oder anderen **Körperflüssigkeiten**
- **Schutz beim** Umgang mit potentiell hautschädigenden Substanzen
- **Schutz bei** Läsionen auf den Händen
  - ✓ **Wechsel** nach Kontamination
  - ✓ Handschuhe **nicht desinfizieren**
  - ✓ **Hyg. Händedesinfektion** nach dem Ausziehen der Handschuhe



# Schürze (Schutzmantel)

- Verbandwechsel grossflächiger Wunden
  - Wundspülung
  - Infizierte Wunden
- Spezielle Untersuchungen (Endoskopie)
  - Aufbereitung Endoskope
- Instrumentenaufbereitung





# Chirurg. Mundschutz

**Verhindert Freisetzen** sowie das **Einatmen „grosser“ respiratorischer Tröpfchen**

- **Patientenschutz:** Schutz vor infektiösen Partikeln des Personals bei Tätigkeiten unter sterilen Bedingungen
- **Personalschutz:** Schutz vor respiratorischer Tröpfchen (beim Einatmen) und Spritzern (Blut-Körpersekret)

## Beispiele

- Enger Kontakt bei stark hustenden Patienten
- Bei invasiven Massnahmen z.B. Kniepunktion
- Schutz vor Kontakt mit Blut und Körperflüssigkeit
  - Absaugen
- Operative Eingriffe



# Blutübertragene Infektionskrankheiten



- **HIV**
- **Hepatitis B**
- **Hepatitis C**

# HIV / AIDS (Zahlen weltweit 2005, geschätzt)



- **Anzahl HIV/AIDS-PatientInnen** **38 MIO**
  - **Davon Kinder** **4 MIO**
  
- **Bisher an HIV/AIDS Verstorbene:** **20 MIO**
  
- **HIV-Neuerkrankungen** **6.0 MIO**
  - **Davon Kinder** **0.5 MIO**
  
- **Halb- und Vollwaisen < 14j**  
**wegen HIV/AIDS:** **15.2 MIO**

### ■ Übertragung

- Geschlechtsverkehr
- Blut oder Blutprodukte
- Verunreinigtes Spritzenmaterial (Spritzentausch)
- Verunreinigte Instrumente (Piercing, Tätowierung)
- Vor und nach Geburt (Stillen)

T-Lymphozyten werden infiziert und zerstört



**Zelluläre Immunität wird geschwächt**

### ■ Inkubationszeit

- Symptomfreie Trägerschaft Monate bis Jahre

### ■ Ansteckungsfähigkeit

- Abhängig von Virämie, ulcusbildender Begleitkrankheit, etc.

### ■ Therapie

- Keine Heilung, kompliziert

# Hepatitis B

## ■ Inkubationszeit

- 45 bis 180 Tage (60 bis 90 Tage)
- Ansteckungsfähigkeit während gesamter Dauer der Infektion (bereits Wochen vor Beschwerden)

## ■ Vorbeugung

- **Expositionsprophylaxe** (routinemässige Testung Blutprodukte), steriles Spritzenmaterial, Kondome
- **Impfprophylaxe** (Grundimpfung Jugendliche; besonders indiziert bei medizinisches Personal, u.a. Sexworker (m+w), Personen mit häufig wechselnden Sexualpartnern, Sexualpartner mit Hep B)

## ■ Therapie

- Interferon, antivirale Substanzen (Nebenwirkungen!)

# Hepatitis C

## Vorkommen

- Weltweit endemisch, Afrika, Asien bis 60%
- CH jährlich bis 100 Neuinfektionen gemeldet , Altersgipfel 20 bis 30 jährig

## Beschwerden

- Häufig keine Symptome
- Fulminante Leberentzündung selten
- Chronischer Infekt bis 85%
- Spätfolgen Leberzirrhose (5-25%) und Leberversagen (2-4%) oder Leberzellkarzinom (1-7%)

## Übertragung

- Transfusion (Nadelstiche, IVDA, Blut)





# Hepatitis C

## Inkubationszeit

- Ca 50 Tage, Ansteckungsfähigkeit während gesamter Dauer der Infektion (bereits Wochen vor Beschwerden)

## Vorbeugung

- Expositionsprophylaxe (routinemässige Testung Blutprodukte), steriles Spritzenmaterial, Kondome


## Keine Impfung!

## Therapie

- Interferon, antivirale Substanzen (**Nebenwirkungen!**)



# Hepatitis

	Übertragung			Chron. Verlauf	Behandlung
	Nahrung	Blut	Sexuell		
Hep A	+	(+)	-	-	-
Hep B	-	+	+	+	(+)
Hep C	-	+	((((+))))	++	+

# Übertragungsrisiko

Blut und Körperflüssigkeiten sind **immer** als potenziell infektiös zu betrachten

- Übertragungsrisiko bei Stichverletzungen mit kontaminiertem Blut

---

<b>Hepatitis B</b>	<b>30%</b>	<b>Impfung dringend empfohlen</b>
<b>Hepatitis C</b>	<b>3%</b>	<b>keine</b> Impfung möglich
<b>HIV</b>	<b>0.3%</b>	Postexpositionsprophylaxe

---

**Leberzirrhose, Leberkrebs, AIDS**

**Gegen diese Infektionen kann man sich schützen**

# Sofortmassnahmen

Nach **Stich-/Schnittverletzungen** oder Schleimhautkontakt mit Blut/Körperflüssigkeiten

## Waschen + Desinfizieren

- **Haut** (Verletzung mit Nadel, Skalpell, etc.) und offene Hautstellen
  - Gründlich waschen mit **Wasser** und **Seife**
  - Desinfektion (einige Minuten) mit **Alkohol 70%** oder (offene Hautstellen) Betadine®
- **Exposition von Schleimhaut oder Konjunktiven**
  - Gründlich Spülen mit **Wasser** oder **physiologischer Kochsalzlösung**
  - Bei Expositionen im Mund mit **20-30% Alkohollösung** spülen
- **Weiteres Vorgehen**
  - BE bei Quelle und verletzter Person
  - Evtl. via Notfallstation Spital (eine Regelung für Arztpraxen in Zusammenarbeit mit dem Notfall des Kantonsspitals St. Gallen ist in Planung)

# Personalschutz - Schutzmassnahmen

## Stich-/Schnittverletzungen oder Schleimhautkontakt mit Blut/Körperflüssigkeiten

### Verhindern

Kontakt mit Blut + Körperflüssigkeiten



### Vermeiden von Stichverletzungen

#### Entsorgung der Boxen

Gemäss der Vollzugshilfe für Arztpraxen nicht über den Hauskehrich erfolgen.



### Massnahmen kennen

bei Stichverletzungen

**Massnahmen sind geregelt**

[www.suva.ch](http://www.suva.ch) : Publikationen zur Verhütung blutübertragbarer Infektionskrankheiten: Ansicht und elektronische Bestellmöglichkeit

[BAG-Meldeformular](#) Bei dringendem Verdacht auf oder eine gesicherte Infektion mit HIV, HBV und HCV, ans BAG (Bundesamt für Gesundheitswesen) schicken

[www.saez.ch/pdf/2004/2004-38/2004-38-907.PDF](http://www.saez.ch/pdf/2004/2004-38/2004-38-907.PDF): Vollzugshilfe Arztpraxis FMH (schweiz. Ärztezeitung 2004):

# Händedesinfektion

Die *wichtigste* und *kostengünstigste*  
**Präventionsmassnahme** zur Vermeidung einer  
Erregerübertragung ist die...

**... Hygienische  
Händedesinfektion**



# Alkoholische Händedesinfektion

- **Schnelle Wirkung in 30 Sekunden**
  - Anwendung in hoher Konzentration - kurze Einwirkzeiten (rasche Verdunstung)
  - Alkohol dringt schnell und tief in die Hautschichten der Hornhaut
- **Transiente Flora**
  - Abtötung
- **Residente Flora**
  - Verminderung und Reduzierung der Abgabe (3-5 Min Desinfektion)
- **Umfassende Wirkung**
  - Gram.pos, gram neg., Pilze, Viren

## **Gute Hautverträglichkeit** (besser als Händewaschen)

Alkohole werden nicht resorbiert, gelangen nicht in den Körper, lösen auf der Haut keine Sensibilisierung aus, enthalten hautpflegenden Komponenten

# Händehygiene

## Händedesinfektion

- Keimreduktion
  - Hygienische Händedesinfektion
    - Transiente Flora
  - Chirurgische Händedesinfektion
    - Transiente + residente Flora

## Hände waschen

- Schmutzentfernung

## Händepflege

- Hautschutzcreme
  - Zusätzlicher Schutzfilm
- Hautpflegecreme
  - Lipid-, + Feuchtigkeitsersatz



# So ist es richtig:



1

Handfläche  
auf  
Handfläche



2

Handfläche  
auf  
Handrücken



3

mit  
gespreizten  
Fingern

Bilder von Schautafel „Hygienische Händedesinfektion“  
FA Bode, Beiersdorf

# So ist es richtig:



4

mit  
verschränkten  
Fingern



5

Daumen



6

Finger  
auf  
Handfläche

A close-up photograph of a petri dish containing a red agar medium. Several white, opaque streaks of bacterial growth are visible, arranged in a grid-like pattern. The streaks are composed of numerous small, individual colonies. The background is a solid, vibrant red color.

# **Kontaktisolation MRSA**



# MRSA

## Konsequenzen für die Arztpraxis?

### [Deutlicher Anstieg resistenter Krankheitskeime](#)

WELT ONLINE - 5. Nov. 2007

Der Analyse zufolge erhöhte sich der Anteil Methicillin-resistenter Staphylokokken (**MRSA**) von 12,8 Prozent im Jahr 2002 auf 20,1 Prozent im Jahr 2006. ...

[Starker Anstieg von resistenten Keimen](#) Ärzte Zeitung  
[und 26 ähnliche Artikel](#) »

### [USA: 19.000 Tote durch MRSA – auch Pneumokokken werden multiresistent](#)

Deutsches Ärzteblatt - 17. Okt. 2007

Einige US-Kliniken haben begonnen, Patienten bei der Aufnahme auf **MRSA** zu screenen. Seit 1995 ermitteln die Centers of Disease Control and Prevention in ...

### [MRSA: Mehrfachresistente Bakterien aus dem Krankenhaus](#)

Monsters and Critics - 16. Okt. 2007

Folgen einer **MRSA**-Infektion können Wundinfektionen sein, Lungenentzündung, Harnwegsinfektionen oder eine Blutvergiftung. Die Entstehung solcher «Superkeime» ...

### [Gefährliche Super-Erreger bedrohen Patienten](#)

WELT ONLINE - 17. Okt. 2007

Das Schicksal dieser Menschen hat, so Kirchhoff, eine gemeinsame Ursache: **MRSA**. Das ist die Abkürzung für Methicillin-resistente Staphylococcus aureus. ...



[Focus Online](#)

### [Gefahr aus dem Stall](#)

Focus Online - 23. Okt. 2007

Die Sorge der Mediziner ist nun, dass sich der **MRSA**-Subtyp ST398 in den Tierställe unerkannt massiv ausbreiten und in Krankenhäusern verheerendes Unheil ...

### [Superbakterien haben leichtes Spiel](#)

Spiegel Online - 15. Okt. 2007

Die Zahl der Infektionen mit diesen Methicillin-resistenten Staphylococcus-aureus-Stämmen (**MRSA**) lag laut Zastrow 1992 noch bei zwei Prozent. ...

### [Killerkeime gibt's auch in der Region](#)

Heilbronner Stimme - 27. Okt. 2007

Dort wütete der Keim **MRSA** (Multi-resistenter Staphylococcus aureus), ein gegen viele Antibiotika unempfindliches Bakterium. „Furunkel an Nase, Auge und ...

# MRSA

**M**ethicillin  
**R**esistenter  
**S**taphylococcus  
**A**ureus

# Staphylokokkus aureus

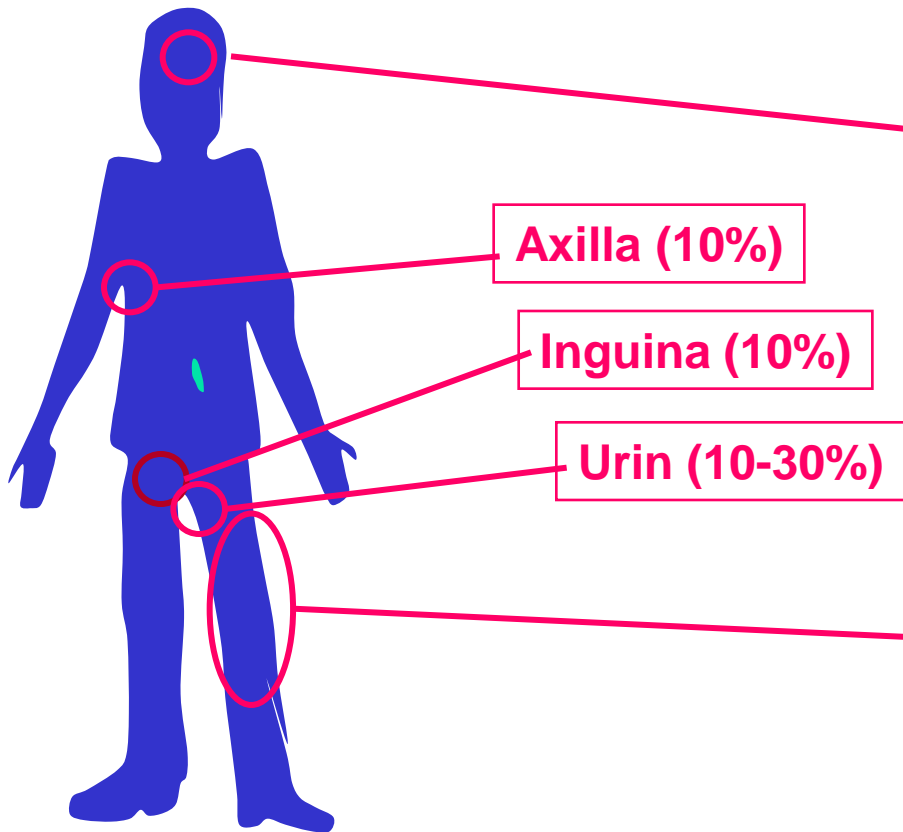
- Grampositive Bakterien
- Subspezies der Staphylokokken
- Häufig Besiedlungskeim in Nase, auf Haut - harmlos
- Selten schwere Infektionen – gut mit Antibiotika behandelbar
- Verschiedene Infekte:
  - ✓ Impetigo
  - ✓ Wundinfektionen, Protheseninfektionen
  - ✓ Bakteriämie, Endokarditis

# Wissenswertes über MRSA

## Staphylococcus aureus mit Methicillinresistenz

- Schwierig behandelbar:  
sämtliche Beta-Lactam-Antibiotika (Penicilline, Cephalosporine und Carbapeneme) unwirksam
- Häufig Resistenzen gegen andere Antibiotika
- Längere Hospitalisationen, erhöhte Morbidität und Mortalität sowie Kosten, Leiden
- Verbreitung: Hände, selten über Tröpfchen oder kontaminierte Flächen
- Übertragung in Spitälern, aber auch in Alters- und Pflegeheimen, Psychiatrischen Kliniken und **anderen medizinische Institutionen (ambulant Praxis)**

# Kolonisation / Infektion



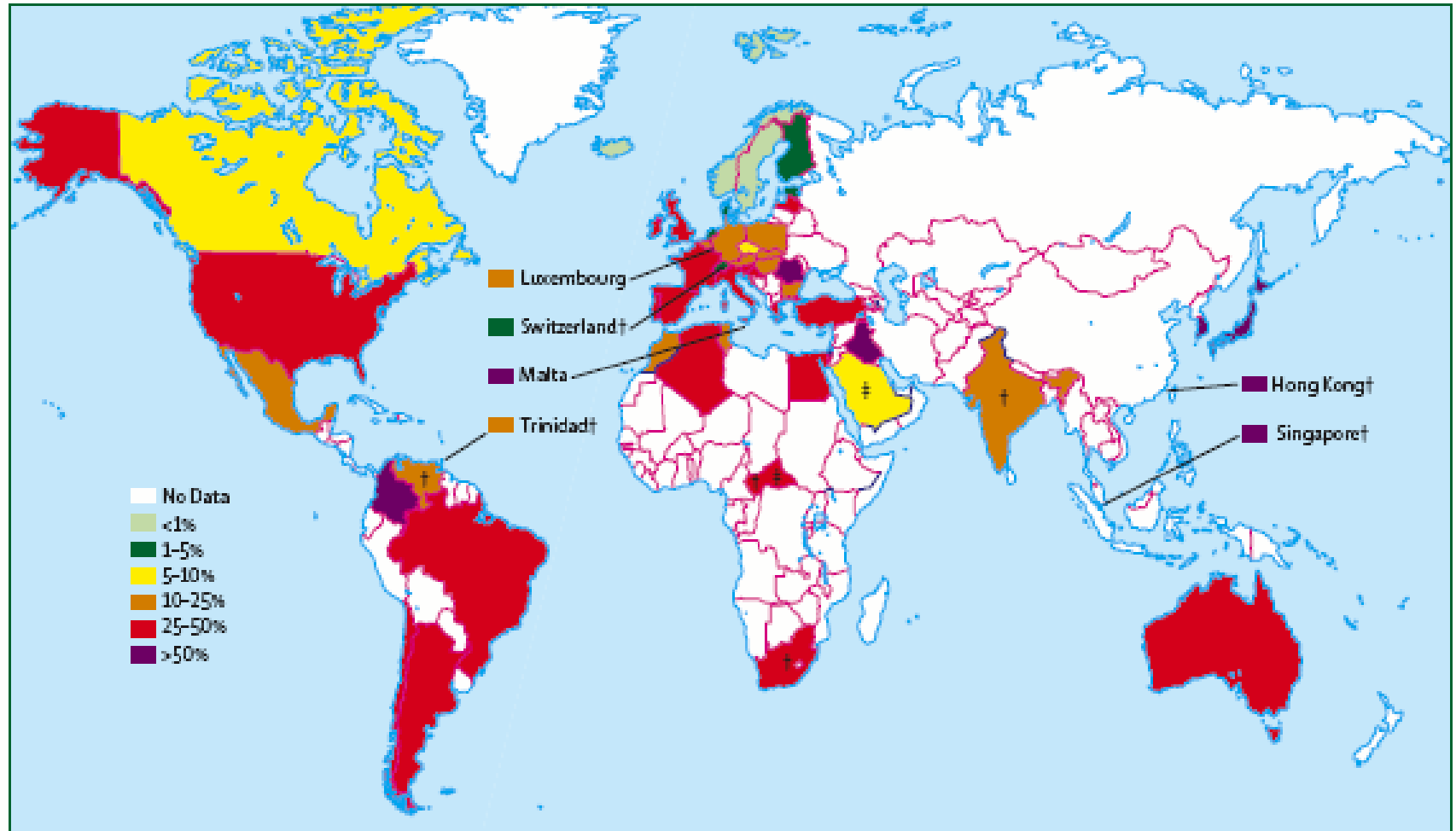
Nase (80-90%)



Wunden (10-50%)



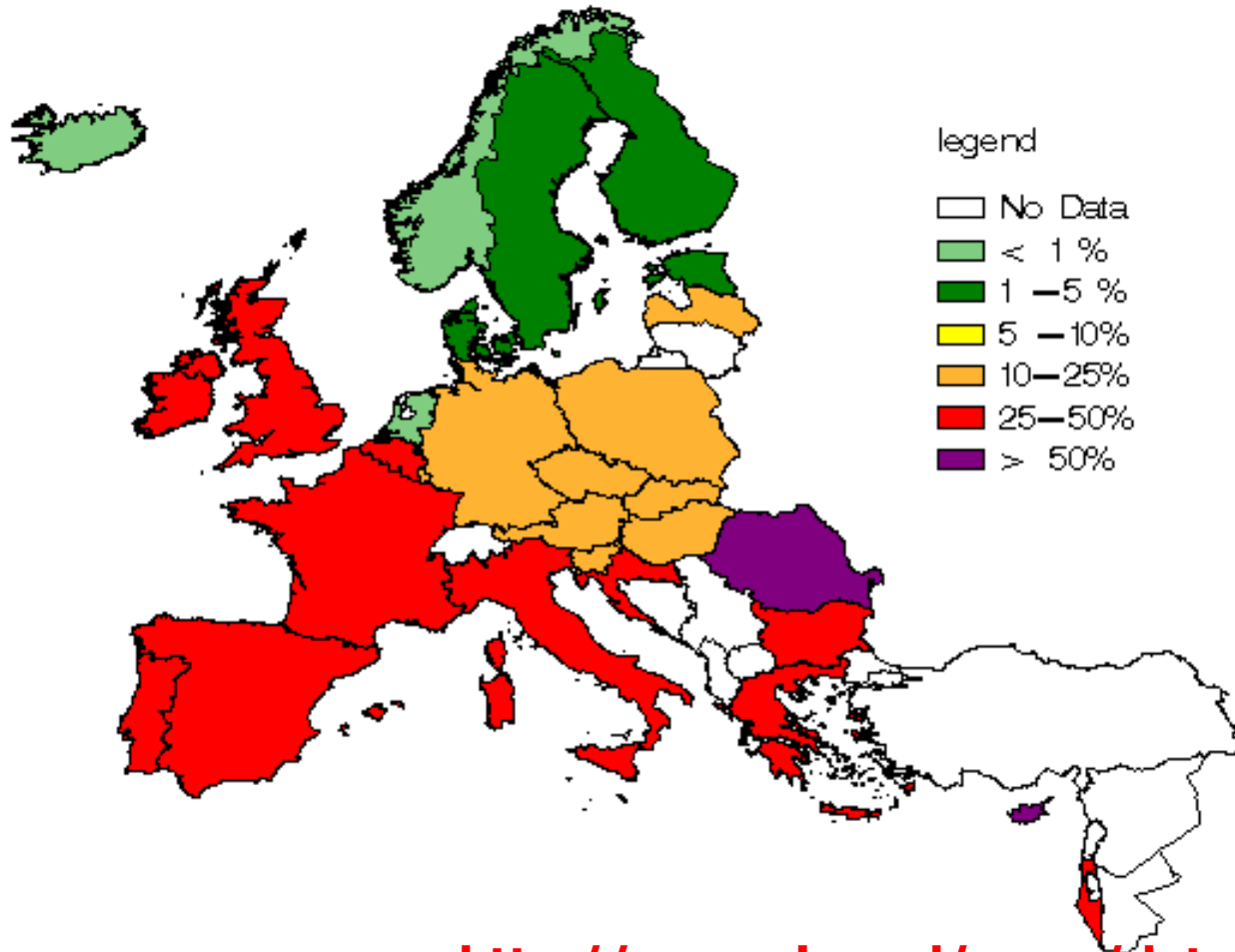
# MRSA- Häufigkeit weltweit, 2005



# MRSA- Häufigkeit in Europa, 2005

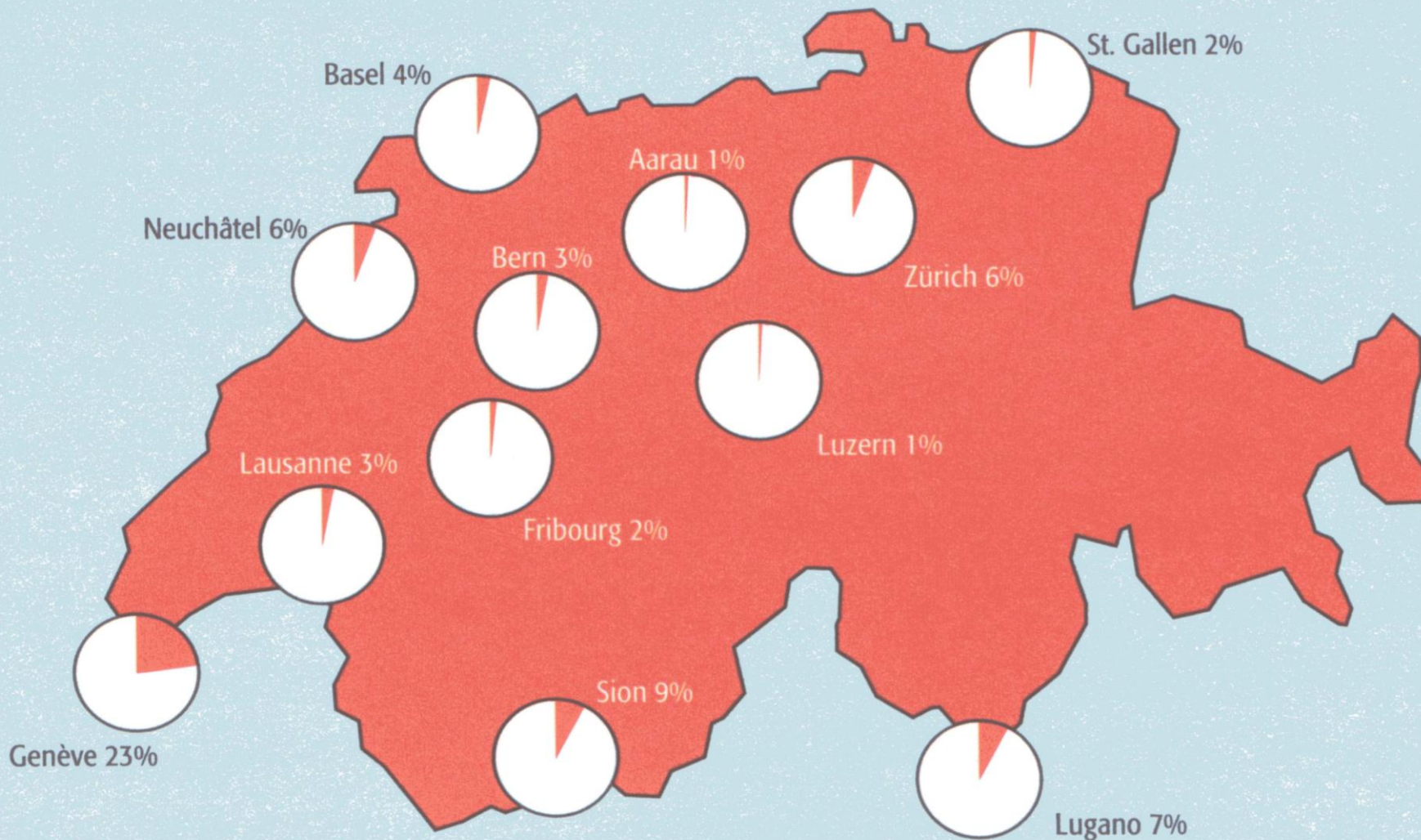
Proportion of MRSA isolates in participating countries in 2005

(c) EARSS



<http://www.rivm.nl/earss/database/>

# MRSA in Switzerland 1999 Crude Microbiology Data



Flückiger&Widmer. Chemotherapy 2000  
Widmer AF, Siegrist HH&Frei R. ECCMID 2001  
Blanc D. SMW 2002

# Dekolonisation kolonisierter Patienten

- Bactroban-Nasensalbe
  - Desinfizierende Ganzkörperdusche oder –wäsche
  - Mundspülung
- } 5 Tage, 2x tgl.

## Eine langfristige Eradikation ist abhängig

- Von exakter Durchführung der Dekolonisierung
- Von Risikofaktoren
  - Chronische Hautläsionen
  - Tracheostoma
  - Dauerkatheter
  - Chronische Immunsuppression
  - Systemische Antibiotikatherapie

# MRSA-Besiedlung bei Spitalaustritt

- **Nachbetreuende Stellen** (Hausärzte, Physiotherapie, Rehabilitationsklinik, Alters- und Pflegeheim) werden durch die Spitalhygiene informiert.
  - Empfehlungen über die zu treffenden Massnahmen
- Für die **Angehörigen, Freunde, Bekannte, Nachbarn**, usw. sind normalerweise keine speziellen Massnahmen notwendig. Selten kann es zu einer passageren Besiedelung kommen.



# MRSA in der Praxis

Kantonsspital St.Gallen

Departement Innere Medizin  
Spitalhygiene

Direkt 071 494 22 99  
Fax 071 494 61 14  
spitalhygiene@kssg.ch

Kantonsspital  
St.Gallen



CH-9007 St.Gallen  
Tel. 071 494 11 11  
www.kssg.ch

## Empfehlungen im Umgang mit MRSA - Patienten im ambulanten Bereich Arztpraxis, Physiotherapie etc. Version 1.1 März 07

Die **wichtigste Massnahme** zur Verhütung einer Keim-Übertragung ist die "**Hygienische Händedesinfektion**" (Standardmassnahme).

Sie wird durchgeführt, wenn eine Kontamination der Hände mit Keimen erfolgt ist oder vermutet wird.

- Vor diagnostischen oder therapeutischen Massnahmen an Patienten
- Nach diagnostischen oder therapeutischen Massnahmen an Patienten
- Nach Hautkontakt mit Körperflüssigkeiten (Blut/Stuhl/Urin)
- Vor aseptischen Tätigkeiten (saubere/invasive Handlungen, z.B. Injektionen)
- Nach dem Ausziehen der Handschuhe

## Vor der Konsultation

- Patient/in zu Randzeiten aufbieten.
- Patient/in nach Eintreffen sofort in das Untersuchungszimmer bitten, **nicht im Wartezimmer warten lassen.**
- Das benötigte Material für die Konsultation bereit stellen, unnötiges Material bei hustenden Patienten aus dem Patientenbereich entfernen.



# MRSA in der Praxis

## Während Konsultation

- Flächen und Gegenstände, die mit dem Patienten in Berührung kommen, möglichst begrenzt halten
- Abfallsack bereitstellen
- **Handschuhe**
  - Bei engem körperlichen Kontakt (Untersuchung, medizinische Handlung, Blutentnahme, therapeutische Massnahmen, Verbandwechsel) Handschuhe tragen.
  - Beschränkt sich der körperliche Kontakt auf das Händeschütteln, müssen Handschuhe nicht zwingend getragen werden. Nach Verabschiedung des Patienten ist aber eine "Hygienische Händedesinfektion" notwendig.
- **Überschürze**
  - Bei engem Kontakt bzw. bei möglicher Exposition mit Sekret/Körperflüssigkeit des Patienten eine Überschürze tragen oder nach der Konsultation Arbeitsbekleidung wechseln.
  - (Bei Verwendung einer ärmellosen Schürze: Nach dem Ausziehen Durchführung einer "Hygienischen Händedesinfektion" inklusive Desinfektion der Unterarme).
- **Chirurgische Maske**
  - Bei möglichem Kontakt näher als ein Meter mit respiratorischem Sekret (z.B. hustende Patienten, Tracheostoma).
- **Zusätzlich benötigtes Material während Untersuchung / Therapie**
  - Handschuhe ausziehen und direkt in den Abfallsack entsorgen
  - Durchführen einer "Hygienischen Händedesinfektion"
  - Material holen (ohne dabei mit der Überschürze etwas zu berühren)
  - Neue Handschuhe anziehen

# MRSA in der Praxis

## Nach der Konsultation

- Instrumente wie gewohnt aufbereiten
  - Üblichen Desinfektionsmittel + Desinfektionsverfahren sind wirksam
- Benutztes Material entsorgen
- Abfallsack verschliessen
- Flächen und Gegenstände (z.B. Stethoskop) mit denen der Patient in Berührung gekommen ist, mit einem Flächendesinfektionsmittel desinfizieren (Selbsttrocknung der gleichmässig benetzten Fläche)
- Durchführen einer "Hygienischen Händedesinfektion,,

**Spitalhygiene** Kantonsspital St.Gallen, Ostschweizer Kinderspital, Spitalregion RWS, Spitalregion Fürstenland Toggenburg, Kompetenzzentrum Gesundheit und Alter SG, Spital Linth, Spital Glarus, Spital Thurgau AG, Spitalverbund AR, Kantonales Spital u. Pflegeheim Appenzell

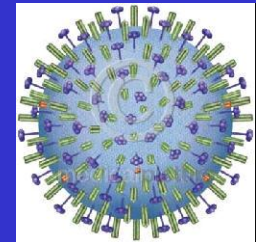


# Influenza: Ein Virus – viele Krankheiten

Saisonale Grippe

Pandemische Grippe

Vogelgrippe



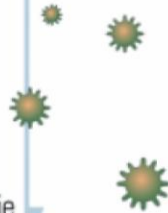
# Die saisonale Grippe (Influenza)

- **Ansteckung:** Tröpfchen, Kontakt
  - **Ansteckend vor Symptombeginn**
- **Symptome**
  - Fieber
  - Atemwegssymptome (Husten, Halsschmerzen, Schüttelfrost)
  - Muskel- und Gliederschmerzen, Kopfschmerzen
  - Pharyngitis, Konjunktivitis, Bronchitis, Durchfall oder Erbrechen
- **Heilung**
  - Innerhalb von 1 bis 2 Wochen, einige Wochen lang danach Abgeschlagenheit
- **Komplikationen**
  - Grippevirus selbst oder durch bakterielle Superinfektionen

# Grippe

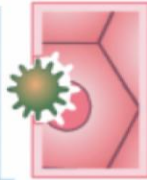
## Verbreitung:

Beim Husten, Niesen, Sprechen infizierter Personen sprühen Tröpfchen mit Grippe-Viren bis zu 1m weit in die Luft (Tröpfcheninfektion)



## Der Angriff:

Ein Grippe-Virus dringt in die Schleimhaut von Mund, Nase und Luft-röhre ein



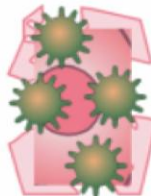
## Brutstätte:

In nur einer Zelle der Schleimhäute vermehren sich die Erreger bis zu 100 000fach



## Ausbreitung:

Eine Schleimhaut-Zelle platzt, Viren strömen aus und greifen andere Zellen an, vermehren sich weiter und zerstören sie



## Mögliche Komplikationen:

Ist das Immunsystem zu schwach oder wird Grippe verschleppt, drohen Infektionen zusammen mit Bakterien:

- 1 Bronchitis
- 2 Lungen-Entzündung und Lungenödem
- 3 Herzentzündung und Herzschwäche, Rhythmus-Störungen
- 4 Gehirn-Entzündung

Quelle:

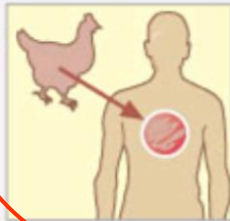
Glaxo Wellcome; *Influenza*, Georg Thieme Verlag 2000

# Von der Vogelgrippe zur Grippe?

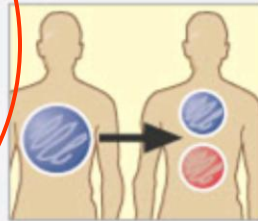
## Vogelgrippe

Wie eine neue Supergrippe entstehen könnte

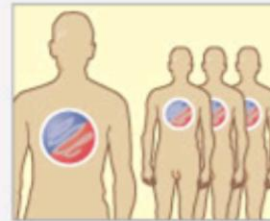
1 Virus wird von einem kranken Vogel auf einen Menschen übertragen.



2 Dieser Träger des Vogelgrippe-Virus steckt sich zufällig zusätzlich mit einem menschlichen Grippe-Virus an.



3 Das Erbgut beider Viren mischt sich. Die Übertragung von Mensch zu Mensch wird möglich, eine Pandemie droht.



Situation heute

**Pandemie:** länder- oder weltübergreifender Ausbruch einer Infektionskrankheit (Griechisch: pan demos = alles Volk)

### Globale Pandemien

**1918 - 1921**

Zwei Grippewellen breiten sich von den USA und Russland kommend aus. Rund 50 Millionen Menschen sterben.

**1957/58**

Rund eine Million Menschen sterben an der „Asiatischen Grippe“.

**1968/69**

Die „Hongkong-Grippe“ fordert etwa 700 000 Menschenleben.

**1977/78**

Von China und Russland ausgehend verbreitet sich die „Russische Grippe“, 700 000 Menschen sterben.

### Bisher betroffene Länder



### Symptome:

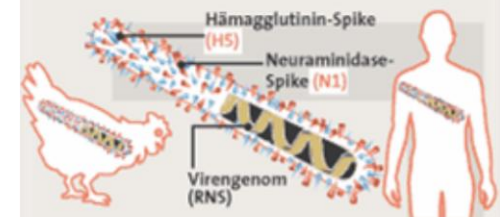
Fieber, Atemnot, Durchfall, oft Tod nach wenigen Stunden oder Tagen

**Ausbreitung:** vor allem bei in Massentierhaltung lebenden Vögeln (Hühner), z.B. über den Kot, Krankheit ist auf den Menschen übertragbar

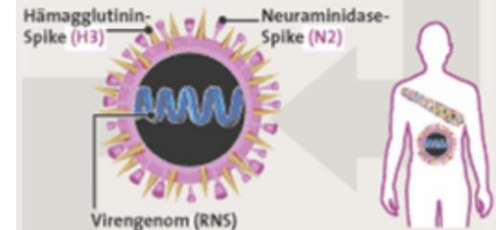
dtoa-Grafik

## Gefährliche Begegnung

Forscher warnen vor Virusmutanten



Das Hühnervirus H5N1 kann Menschen infizieren, aber nicht von Mensch zu Mensch übertragen werden



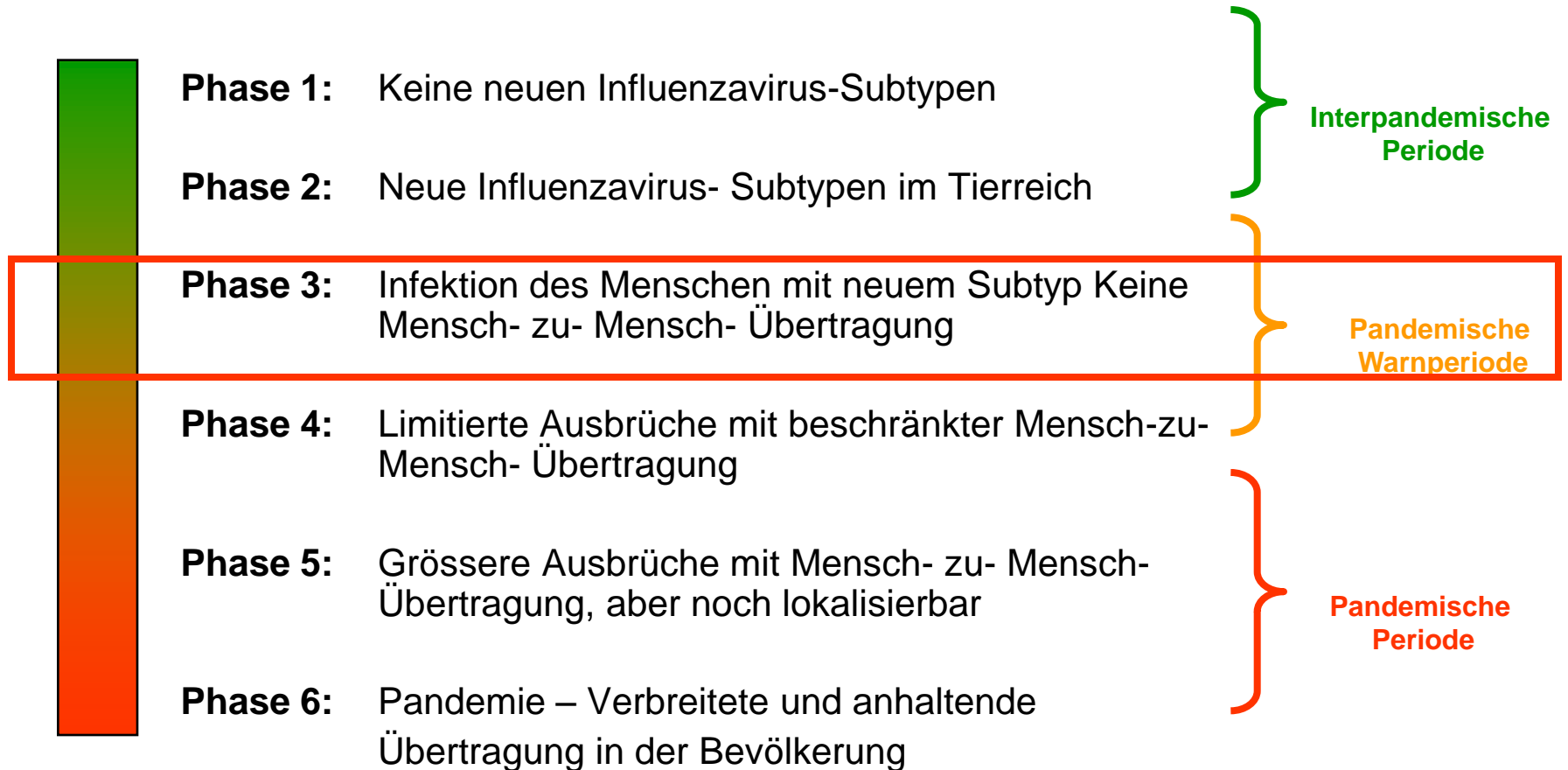
Trifft H5N1 jedoch auf den Erreger der menschlichen Grippe (z. B. H3N2), können neue Virusmutanten entstehen



Dieses Mutationsvirus könnte sich auch unter Menschen verbreiten und eine Epidemie auslösen

# Pandemiephasen WHO - Pandemieplan

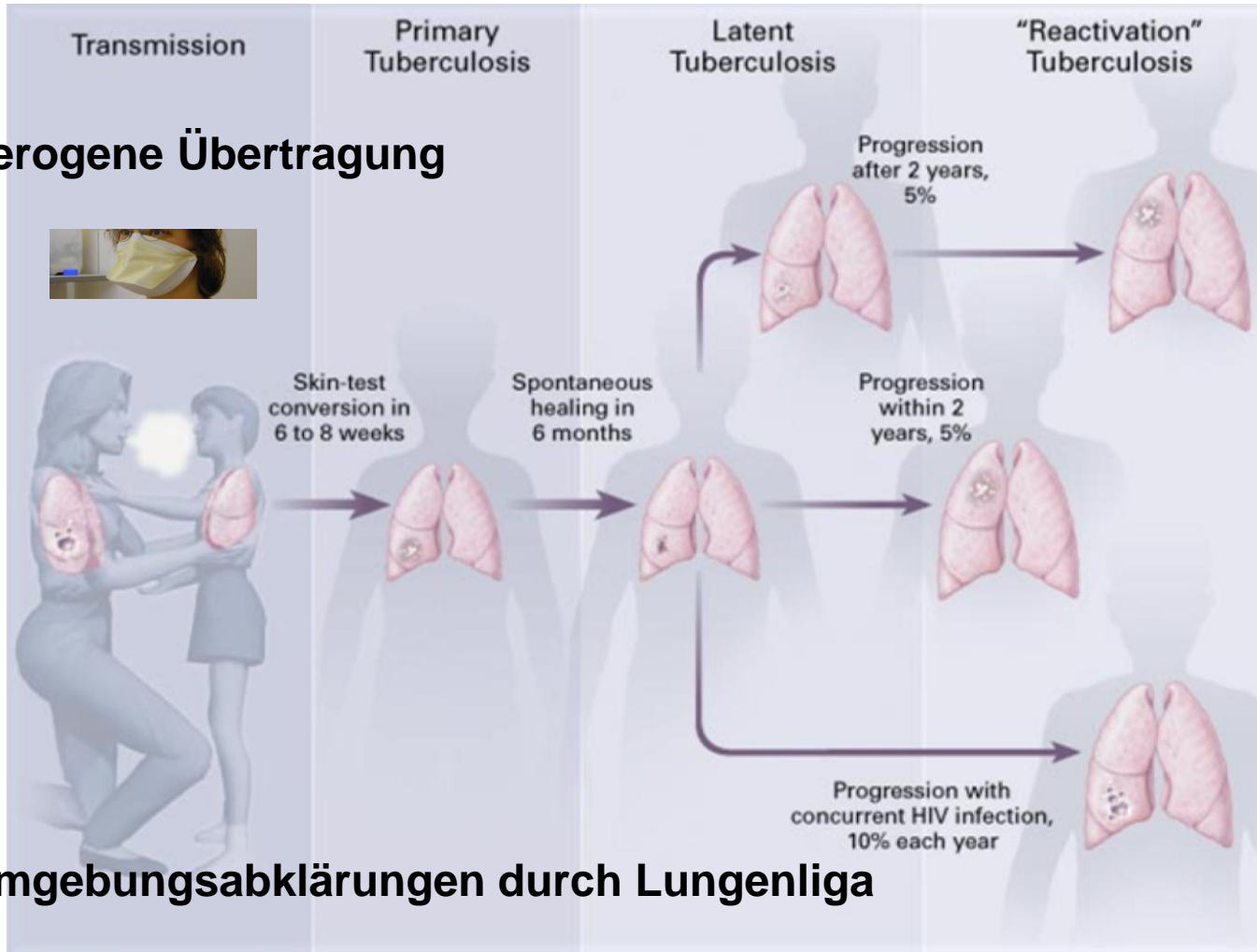
## Pandemieplan Schweiz – Kantonale Pandemiepläne (Kantonsärzte)






# Tuberkulose - Übertragung

## Aerogene Übertragung



## Umgebungsabklärungen durch Lungenliga



# Spezifische Hygienemassnahmen in der Praxis

# Reinigung

Mechanische Entfernung von Mikroorganismen (zusammen mit Schmutz) → **Keine Abtötung**

# Desinfektion

Inaktivierung/ Entfernung von Mikroorganismen auf Flächen, Gegenständen, damit keine Infektion mehr davon ausgehen kann → **Keimarmut**

## Methode

- *Chemische Desinfektion* (Einlegen, Wischdesinfektion)
- *Thermische Desinfektion* (Instrumentenmaschine)



# Methoden Desinfektion

- Chemische Desinfektion
  - Einlegen (Instrumente)
  - Wischdesinfektion (Flächen)
  
- Thermische Desinfektion
  - Topfmaschinen (Meiko)
  - Instrumentenwaschmaschine



# Umgang mit Desinfektionsmittel

## Wirkung wird beeinflusst durch:

- Wassertemperatur
- Konzentration
- Einwirkzeit
- Eintauchen (vollständig)
- Mischen verschiedener Mittel

## Zu beachten:

- Immer mit Handschuhen arbeiten
- Haut / Augenkontakt vermeiden
- Dosierung einhalten
- Gegenstände nach dem Einlegen abspülen

	B 10 Wischdesinfektion		B 15 Wischdesinfektion	
	2 %	0,5 %	1 %	2 %
Einwirkzeit <sup>⊖</sup> (VAH/ DGHM)	5 Min.	60 Min.	15 Min.	15 Min. (alle Viren)
Gebrauchslösung <sup>⊖</sup>	ml Konzentrat	ml Konzentrat	ml Konzentrat	ml Konzentrat
<b>1 Liter</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
<b>2 Liter</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>40</b>
<b>3 Liter</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>60</b>
<b>4 Liter</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>80</b>
<b>5 Liter</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>6 Liter</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>120</b>

# Flächendesinfektionsmittel

## z.B. Quat

- Sichtbar mit Blut / Körperflüssigkeiten kontaminierte Flächen

## Ethanol ket 70%

- Nur kleine Flächen (entflammbar)
- Saubere Flächen
- Trocknet schnell ab

**Gezielte Desinfektion nach Kontamination**

# Sterilisation

Abtötung aller vermehrungsfähigen Mikroorganismen  
einschliesslich bakterieller Sporen (Vermehrungs- und  
Dauerformen)



**Keimfreiheit**

(Kontaminationswahrscheinlichkeit von 1: 1Mio sterilisierter Einheiten)

**Vor der Sterilisation erfolgt eine Reinigung / Desinfektion / Trocknung**

- Höhe der Ausgangskeimzahl hat Einfluss auf die Sterilisation
- Methoden der Desinfektion/Sterilisation zerstören Zellstruktur der Infektionserreger (Wasser/Eiweiss/Nucleinsäuren)
- Eiweissreste oder Salzkristalle bilden Schutzhülle um Erreger und erschweren Abtötung
- Sterilisierte Gegenstände müssen in intakter Verpackung trocken gelagert werden

# Sterilisation mit Dampf

**Verordnung** über Prävention der Creutzfeld-Jakob-Krankheit bei chirurgischen und medizinischen Eingriffen vom 20.11.02 ist seit 1.1.05 auch für Kleinbetriebe gültig (Kleinsterilisatoren in Praxen).

- Einsatz von Dampfsterilisatoren, 134°C bei 18 min.
  - Keine Verwendung von Heissluftsterilisatoren (trockene Hitze)
- Regelmässige Wartung (gemäss Hersteller)
  - Reinigung
  - Wasserbehälter (Inspektion Tank, Reinigung, Wasserwechsel)
  - Belüftungsfiler (Filterwechsel)
  - Türdichtung (Reinigung, Wechsel bei Verschleiss)
- Durchführung von Kontrollen

# Sterilisation – Validieren des Prozesses

Das Validieren (Überprüfung) von Sterilisationsprozessen ist der dokumentierte Nachweis, dass die Sterilisation reproduzierbar stattgefunden hat.

- Der Prozess der Instrumentenaufbereitung ist klar definiert (Hygieneplan)
- Die Verantwortlichkeit ist geregelt
- Vorgänge sind dokumentiert
  - Maschinenkontrolle (Vacuumtest, Dampfdurchdringungstest)
  - Behandlungskontrolle (Verpackung, Sterilisationsdatum)
  - Chargenkontrollen (Aufzeichnung: Druck Temperatur, Zeit)
  - Sterilgutkontrolle (Unversehrtheit Verpackung, Ablaufdatum)

Norm EN 13060 für Kleinsterilisatoren: [www.swissmedic.ch/md/pdf/kleinsteri-d.pdf](http://www.swissmedic.ch/md/pdf/kleinsteri-d.pdf)

Leitfaden: [www.swissmedic.ch/md/pdf/kleinsteri-d.pdf](http://www.swissmedic.ch/md/pdf/kleinsteri-d.pdf)

Checkliste: [www.swissmedic.ch/md/pdf/kleinsteri-check-d.pdf](http://www.swissmedic.ch/md/pdf/kleinsteri-check-d.pdf)

# Standardmassnahmen in der Praxis

- **"Hygienische Händedesinfektion"**
  - Vor und nach direkten Patientenkontakten
  - Nach Kontakt mit Körpersekreten (Blut/Urin)
  - Vor aseptischen Handlungen.
- **Unsterile Handschuhen**
  - Bei voraussehbarem Kontakt mit Blut und/oder Körperflüssigkeiten,
  - Im Umgang mit potentiell hautschädigenden Substanzen (z.B. Flächendesinfektionsmittel)
  - Bei Läsionen auf den Händen
- **Sofortige Entsorgung spitzer Gegenstände** in stichfeste Behälter (kein Recapping)
- **Korrekte Entsorgung kontaminierter Abfälle** (Entsorgung direkt in Abfallsack)
- **Gezielte Desinfektion** von Flächen nach Kontamination mit Blut und Körpersekreten
- **Hautdesinfektion** vor invasiven Massnahmen (Einhalten der Einwirkzeit)

# Händehygiene in der Arztpraxis

- Alkoholisches Händedesinfektionsmittel mit rückfettenden Substanzen verwenden
  - Keinen reinen Ethanol 70%
- Nach Möglichkeit Originalgebinde
  - Umfüllungen sind basierend auf dem schweizerischen Heilmittelgesetz verboten. Wer umfüllt, wird zum Hersteller
- Vor kritischen aseptischen Tätigkeiten (z.B. Biopsien, Punktionen, Operationen) Schmuck an Händen und Unterarmen entfernen
- Seifenspender: Vor Auffüllen heiss ausspülen, reinigen
- Bei empfindlicher Haut evtl. Hautschutzcreme verwenden



# Kontamination mit Körperflüssigkeiten

## Voraussetzungen (Standard)

- Untersuchungstisch
  - Abwaschbar
  - Desinfektionsmittelbeständig
  - Abdeckung Papierunterlage
- Boden
  - Abwaschbar
- Abfallbehälter mit Kehrichtsack



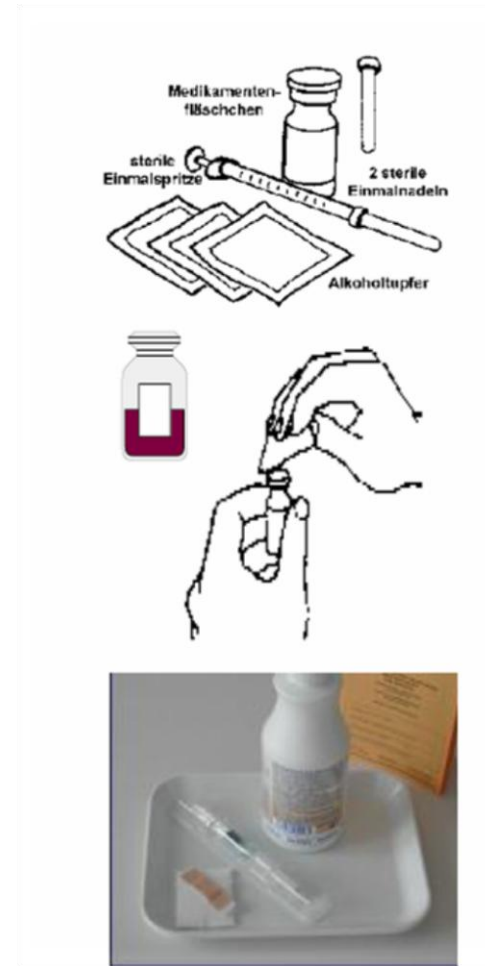
## Massnahmen

- Handschuhe
  - Kompresse entsorgen
  - Papierunterlage entsorgen
  - Handschuhe entsorgen
- Abfallsack verschliessen
- Reinigung/Flächendesinfektion Untersuchungstisch (Handschuhe)
  - Fläche trocknen lassen
- Händedesinfektion



# Injektionen, Infusionen

- Händedesinfektion
- Saubere Arbeitsfläche
- Steriles Zubehör
- Desinfektion Anstichstelle (Gummistopfen)
- Sofortige Verwendung






# Anästhesie mit Propofol (Disoprivan®)

## Reine Fettlösung

- Gemäss Arzneimittelkompendium darf Disoprivan® erst **unmittelbar vor der Verwendung geöffnet** werden und ist innerhalb von 8 Stunden zu verwenden.
- Disoprivan® enthält **kein Konservierungsmittel** und bietet für Mikroorganismen ausgezeichnete Wachstumsbedingungen. Während der gesamten Handhabung muss Asepsis (Gewährleistung Sterilität) berücksichtigt werden.

# Aufbereitung gemäss Risikoklasse

	<b>Nicht kritisch</b>	<b>Semi - kritisch</b>	<b>Kritisch</b>
<b>Kontakt mit</b>	<b>Intakter Haut</b>	<b>Nicht intakter Haut oder Schleimhaut</b>	<b>Steriles Gewebe</b>
			
<b>Anforderungen</b>	<b>Low-Level-Desinfektion</b> Elimination der wichtigsten pathogenen Erreger	<b>Intermediate bis High-Level-Desinfektion</b> Elimination der Mikroorganismen, ausgenommen Sporen	<b>Sterilisation</b> Elimination aller Mikroorganismen inkl. Sporen
<b>Aufbereitungsart</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Flächendesinfektion in Form einer Wischdesinfektion</li><li>• Thermische Desinfektion im Steckbeckenautomat</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Therm. Desinfektion in Instrumentenwaschmaschine (1. Priorität)</li><li>• Chem. Desinfektion durch Einlegen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Therm. Desinfektion in Instrumentenwaschmaschine</li></ul> Oder <ul style="list-style-type: none"><li>• chem. Desinfektion (Einlegen) vor Sterilisation</li></ul>

# Arbeitsraum

## ***Beobachtung***

- Die Instrumentenaufbereitung im selben Trog wie Personalgeschirrwäsche
- Seife, Spülmittel neben Trog
- Kein Händedesinfektionsmittel in der Nähe

Gefahr der Umgebungskontamination beim Abspülen der Instrumente

## ***Empfehlung***

- Spülmittel etc. bei Nichtgebrauch wegräumen
- Halterung für Handschuhe anbringen
- Seifenspender anbringen
- Händedesinfektionsmittelspender anbringen
- Nach der Instrumentenaufbereitung Trog auswaschen, trocknen und desinfizieren
- Geschirr ev. separat in einem Becken sammeln

# Reinigung, Desinfektion, Abfallentsorgung

Fläche	Massnahme	Frequenz
Patientenliege Untersuchungstisch	Desinfektion	Nach Kontamination (Reinigung täglich)
Spielsachen, Stühle Wartezimmerflächen	Reinigung	z.B. 1-2x wöchentlich bzw. nach Kontamination
Labor/Medikamente Arbeitsflächen	Desinfektion	Nach Kontamination + täglich
Fussboden	Reinigung	1-2x wöchentl., nach Kontamination

**Abfallentsorgung:** gemäss der Vollzugshilfe für Arztpraxen nicht über den Hauskehrich erfolgen. Vollzugshilfe Arztpraxis FMH (schweiz. Ärztezeitung 2004):

<http://www.saez.ch/pdf/2004/2004-38/2004-38-907.PDF>



# Hygienemängel in der Praxis? *Nein*

*Sie haben alles geregelt*

- Händehygiene
- Konsultationen von Patienten
  - Mit MRSA (multiresistenten Keimen)
  - Tuberkulose, Varizellen, Masern
- Hygiene-, Arbeitspläne schriftlich
  - Flächen-, Instrumentendesinfektion
    - Originalgebinde
  - Sterilisation inkl. Überprüfung
- Entsorgung von med. Abfällen
- Impfschutz
- Vorgehen bei Nadelstichverletzungen

# Fazit...

- **Helle Köpfe** fahren mit Licht



- **Intelligente Köpfe** wenden die Standardmassnahmen an
  - **Hohe Qualität**, auch in der Arzt-Praxis

