

# (Hygiene-)Maßnahmen bei Erkrankungen durch hochinfektiöse Erreger

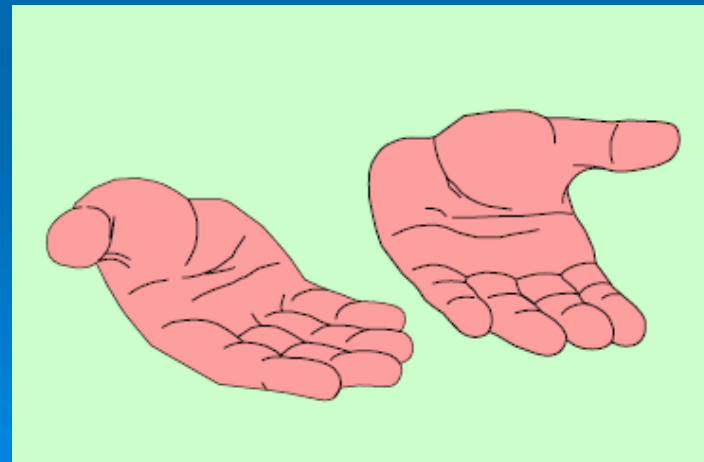
**Franz F. REINTHALER**

**Institut für Hygiene der Medizinischen Universität Graz**

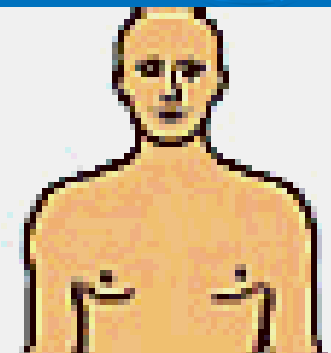
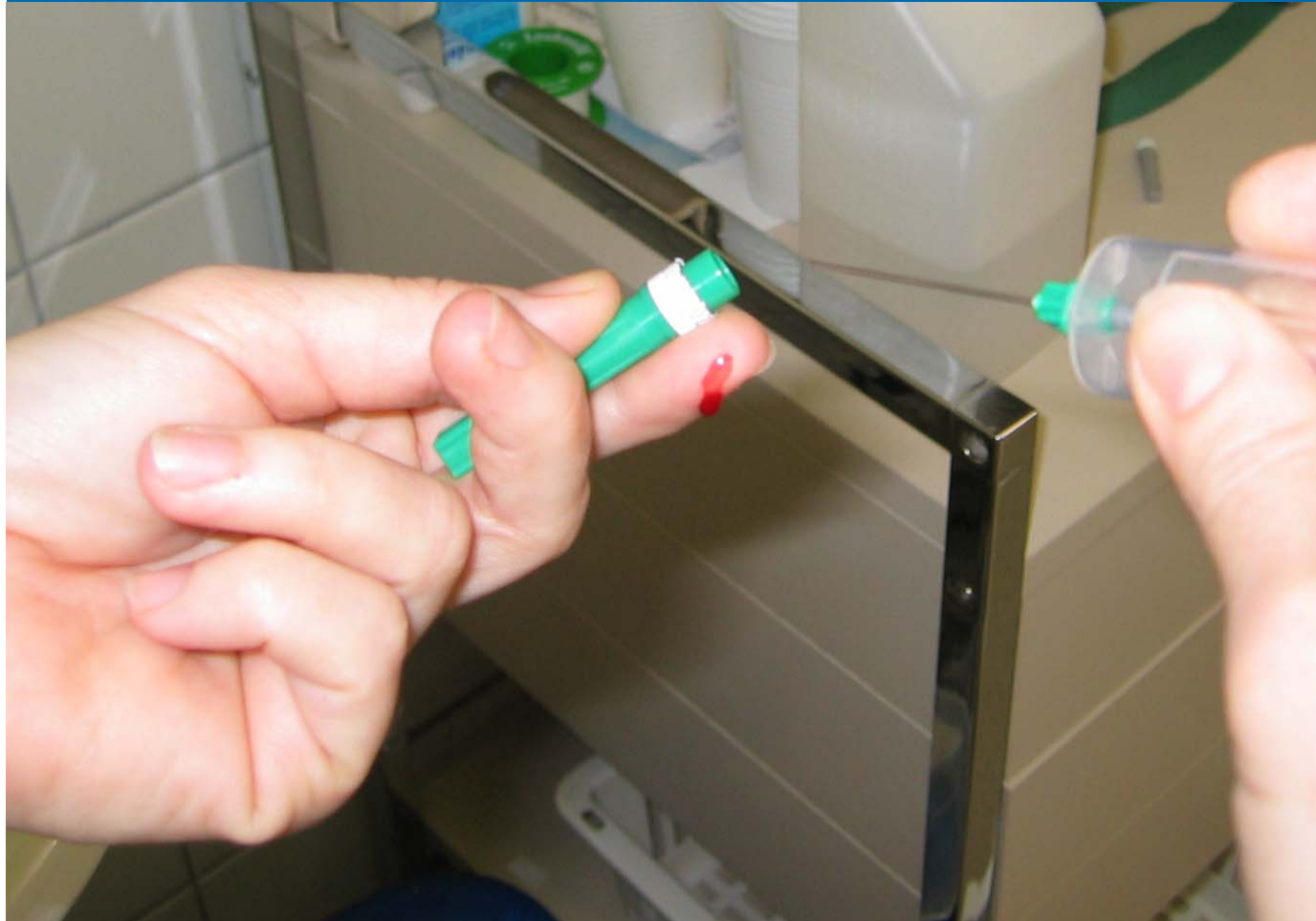
Arbeitsgruppe: angewandte Hygiene

# Infektionswege:

- Aerogene Infektionen („Tröpfcheninfektion“ - Sprechen, Husten oder Niesen)
- Schmierinfektion (Kontakt – direkt und indirekt)



## ➤ Percutane Infektionen



## Risikogruppen nach VbA

- 2: Influenzaviren ua
- 3: SARS, Affenpockenvirus, HIV \*\* ua
- 4: Ebola, Lassa, Marburg ua

\*\* ) „keine Infizierung über Luftweg“

# Berufsbedingte HIV-Infektion durch Blutspritzer ins Auge

**Bettina Heese**

**Zusammenfassung:** Ein 27-jähriger Laborpraktikant zog sich bei seiner Tätigkeit durch einen Blutspritzer ins Auge eine HIV-Infektion zu, die als Berufskrankheit anerkannt wurde.

Die infektiöse Blutprobe stammte von einer thailändischen Patientin, die an einem fortgeschrittenen Stadium der HIV-Erkrankung litt.

**Schlüsselwörter:** Laborpraktikant – Blutspritzer ins Auge – HIV-Infektion – AIDS – Berufskrankheit

**Abstract:** A 27-year-old male laboratory trainee who had blood squirted in his eye at work and as a result became infected with the HIV virus has had his case recognized as a job-related illness.

The infected blood came from a female Thai patient who at the time was at an advanced stage of HIV infection.

**Keywords:** laboratory trainee – conjunctiva in eye – HIV infection – AIDS – occupational disease

## Kasuistik

Der 1972 geborene Koch, der sich im letzten Jahr der Umschulung zum medizinischen technischen Labor-Assistenten befand, erkrankte im Rahmen eines berufsbegleitenden Praktikums in einem Krankenhauslabor für klinische Chemie Blutproben für eine Analyse vor. Er hatte dabei keine Möglichkeit zu erkennen, ob es sich um bereits bekannt infektiöse Untersuchungsmaterialien handelte, da diese nicht besonders gekennzeichnet wurden.

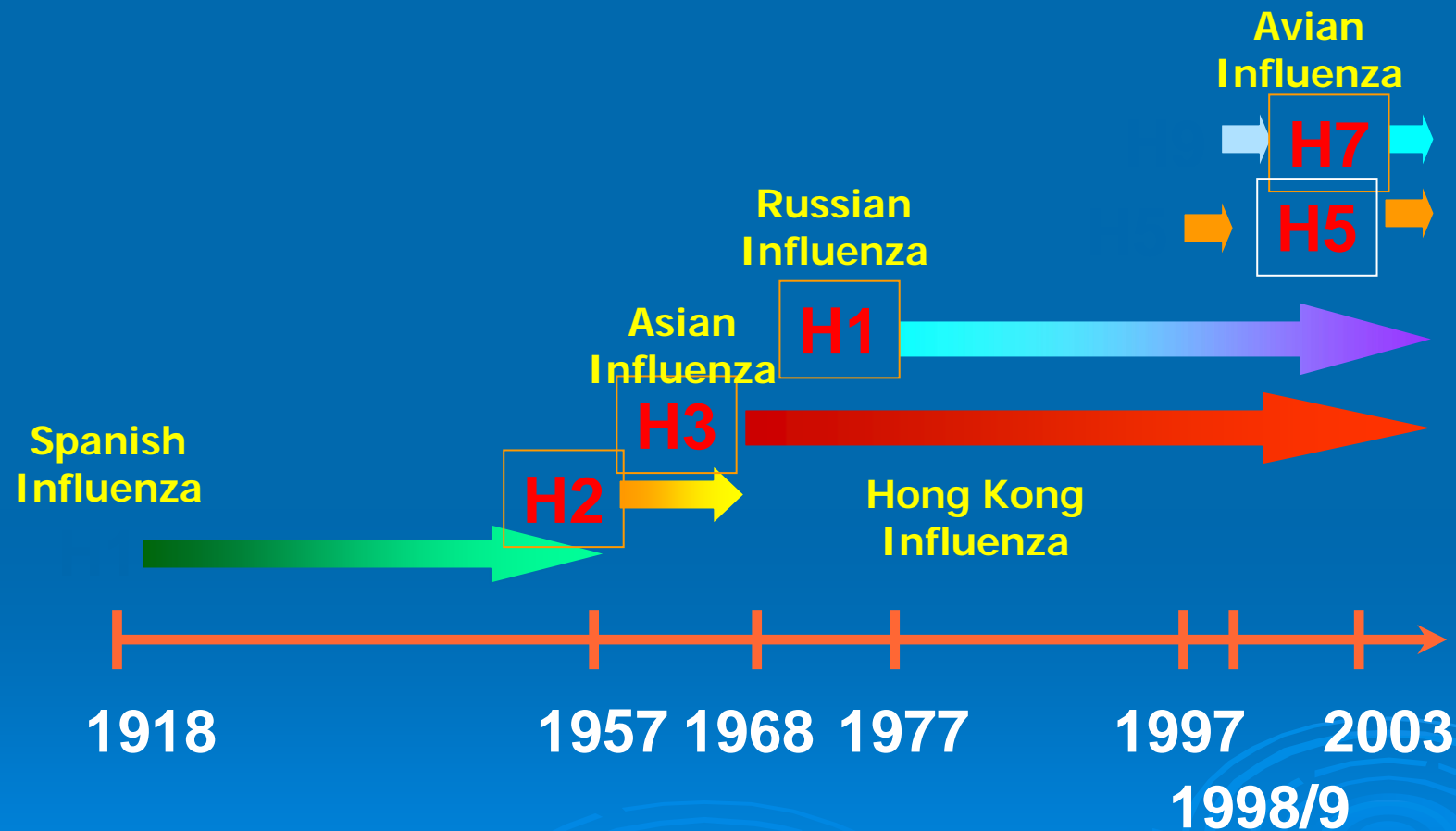
Beim manuellen Öffnen eines Vakuette-Röhrchens spritzte ihm dabei Blut in das Auge. Obwohl als ausgebildeter Rettungssanitäter über Sofortmaßnahmen nach Kontakt mit potentiell infektiösen Materialien gut informiert, unterblieben diese, da die Situation subjektiv nicht als gefährlich ein-

## Erregergruppe 2

# Hygienemaßnahmen bei Patienten mit Influenza



# Timeline of Emergence of Influenza A Viruses in Humans



## Tenazität von Viren:

generell haben Viren eine eher geringe Überlebensfähigkeit in der Außenwelt, außer im feuchten Milieu (Blut, Kot ua)



## Tenazität von H5N1-Viren:

- 30 Tage im Wasser bei 0°C
- 35 Tage bei 4°C im Kot
- 7 Tage bei 20°C
- 100 Tage im Flüssigmist im Winter
- 18 Tage im Federstaub bei Stalltemperaturen
- Inaktivierung ab >55°C

aus: Michael Hess / Die Bedeutung der Wildvögel bei der Übertragung von Influenzaviren (<http://www.tieranwalt.at/upload/files/hess.pdf>)

# Desinfektion von H5N1-Viren:

- 2% Formalin 2h
- 1% Peressigsäure 1h
- 2% Natronlauge 2h

# Hygienemaßnahmen bei Patienten mit Influenza

## ➤ Räumliche Unterbringung

- Einzelunterbringung (ev. Kohortenisolierung)
- Zimmer möglichst mit Schleusenfunktion
- ggfs. RLT-Anlagen abstellen

# Hygienemaßnahmen bei Patienten mit Influenza

## ➤ Personalschutzmaßnahmen

- Impfung
- Mund-Nasen-Schutz vor Betreten des Zimmers
- Einweghandschuhe und Schutzkittel in der Schleuse an- und ablegen
- Händedesinfektion

# Hygienemaßnahmen bei Patienten mit Influenza

## ➤ Reinigung und Desinfektion

- Tägl. Wischdesinfektion patientennaher Flächen mit einem DM mit nachgewiesener Wirksamkeit für das Wirkungsspektrum „begrenzt viruzid“
- wischdesinfizierbare Überzüge für Matratzen

# Hygienemaßnahmen bei Patienten mit Influenza

## ➤ Personalschutzmaßnahmen

- Impfung
- **Mund-Nasen-Schutz** vor Betreten des Zimmers
- Einweghandschuhe und Schutzkittel in der Schleuse an- und ablegen
- Händedesinfektion

# Mund- und Nasenschutz: FFP oder OP-Masken?

- RKI empfiehlt Partikel-filtrierende Halbmasken (FFP= filtering facepiece)

	Filterwirkung
• FFP1	80%
• FFP2	94%
• FFP3	99%

**Schutz vor luftübertragenen Influenza-Infektionen**  
**Empfehlungen zur Verwendung von MNS und FFP-Masken**  
 (Übersicht zu den Abschnitten 5 bis 7 im Beschluss 609 des ABAS)

Tätigkeit	MNS	FFP1-Maske <sup>1</sup>	FFP2-Maske	FFP3-Maske
Ambulante Versorgung und Pflege von Verdachtsfällen	Patient (wenn zumutbar)	Medizinisches Personal		
Rettungstransport: Tätigkeiten am Patienten	Patient (wenn zumutbar)		Personal im Rettungstransport	
Transport im Krankenhaus	Patient (wenn zumutbar)	Zum Transport eingesetztes Personal		
Tätigkeiten im Patientenzimmer	Patient (wenn zumutbar)	alle		
Tätigkeiten, bei denen Beschäftigte Hustenstößen ausgesetzt sein können	Patient (wenn zumutbar)		Medizinisches Personal	
Tätigkeiten mit Hustenprovokation, z.B. Bronchoskopieren, Intubieren, Absaugen				Medizinisches Personal
Laborarbeiten	siehe TRBA 100			
Tätigkeiten in Flugzeugen	Patient (wenn zumutbar)	Kabinenpersonal beim Bordservice	Versorgung medizinischer Notfälle durch das Kabinenpersonal	
Tätigkeiten in Flughäfen	Patient (wenn zumutbar)	Betreuendes Bodenpersonal		



Typ der Halbmaske	Mindestrückhaltevermögen des Filters für NaCl-Prüfaerosol [bzw. <i>Staphylococcus aureus</i> ] in %	Maximal zulässige Gesamtleckage an Probanden in %
FFP 1	80	22 <sup>1)</sup>
FFP 2	94	8 <sup>1)</sup>
FFP 3	99	2 <sup>1)</sup>
NIOSH N95	95	10 <sup>2)</sup>
NIOSH N99	99	10 <sup>2)</sup>
NIOSH N100	99,97	10 <sup>2)</sup>
MNS ( <i>S. aureus</i> )	[95]	nicht angegeben

FFP = Filtering facepiece, NIOSH = National Institute for Occupational Safety & Health

<sup>1)</sup> Für FFP-Masken mit NaCl-Aerosol gemäß DIN EN 149 festgelegt [1].

<sup>2)</sup> Für NIOSH-N-Masken abgeleitet aus dem von NIOSH angegebenen Assigned Protection Factor (APF) von 10. Dieser setzt einen bestandenen qualitativen oder quantitativen Fit-Test nach OSHA voraus [2].

## Infektionsübertragung von SARS auf med. Personal: Ausbruch in Hongkong 2003

	Infiziertes Personal <i>n</i> = 13	Nicht infiziertes Personal <i>n</i> = 241	<i>p</i>
Keine Maske	11	72	
Masken (gesamt)	2	169	0,0001
– Papiermaske*	2	26	n. s.
– OP-Maske	0	51	0,007
– N95-Maske	0	92	0,0004

\*: Mund-Nasen-Schutz ohne spezielle Prüfung des Rückhaltevermögens, wie er vor allem im asiatischen Raum häufig im öffentlichen Verkehr benutzt wird.

n. s. = nicht signifikant

Seto W.H. al.: Lancet (2003)

# Mund- und Nasenschutz: FFP oder OP-Masken?

- Prof. Koller: „...chirurgische Gesichtsmasken\*) sollten die Basis bilden; FFP-Masken + Schutzbrille nur bei speziellen Verrichtungen...“

\*) mehrlagige Bauart mit guter Filterwirkung, geringer Atemwiderstand, gute Anpassung durch Zuschnitt usw

# Allgemeine Hygieneempfehlungen

- Bleiben Sie zu Hause, wenn sie krank sind
- Bedecken Sie Mund und Nase beim Husten und Niesen
- Verwenden Sie Einwegpapiertaschentücher
- Vermeiden Sie Händeschütteln bei Begrüßungen
- Vermeiden Sie es, mit Händen und Fingern unnötig Ihre Augen, ihre Nase und Ihren Mund zu berühren
- Waschen Sie Ihre Hände sooft als möglich mit Wasser und Seife
- Lüften Sie gemeinsam genutzte Räume

## Erregergruppe 3

# Hygienemaßnahmen bei Patienten mit SARS



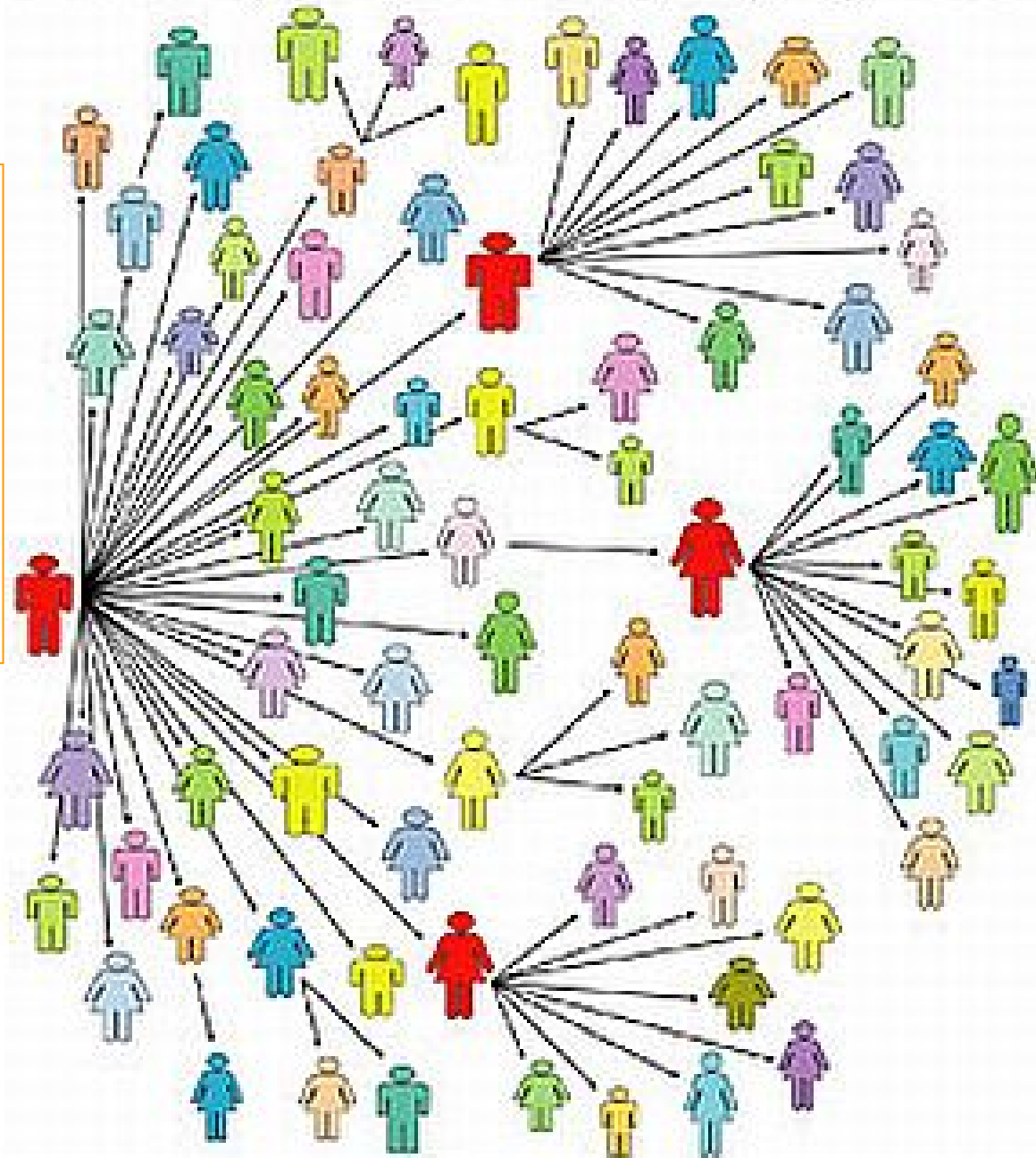


# SARS



# explosive Dynamik beim Sars- Ausbruch in einem Krankenhaus in Peking 2003 (Superspreader in rot)

## SARS superspreaders, Beijing 2003





# Hygienemaßnahmen bei Patienten mit SARS

## ➤ Räumliche Unterbringung

- Einzelunterbringung
- Isolierung in einem Zimmer mit Nasszelle, Schleusenfunktion und Unterdruck
- Bei Kohortierung sollte eine Unterbringung in Bereichen vorgesehen werden, die über unabhängige Zuluftversorgung, Abluftsystem und Badezimmer verfügen (WHO)

# Hygienemaßnahmen bei Patienten mit SARS

## ➤ Personalschutzmaßnahmen

- Personal, das für die Versorgung von Patienten eingesetzt wird, darf nicht an der Versorgung weiterer Patienten teilnehmen.
- FFP3 Maske vor Betreten des Zimmers
- Einweghandschuhe und Schutzkittel in der Schleuse an- und ablegen
- Händedesinfektion

# Hygienemaßnahmen bei Patienten mit SARS

- Reinigung und Desinfektion
  - siehe unter Influenza

## Erregergruppe 4

# Hygienemaßnahmen bei Patienten mit EBOLA



## Seit 1970 nach Europa importierte VHF-Fälle

Virus	Zahl der Fälle	Ursprungsland
Krim-Kongo	20	1 Simbabwe, 19 Kosovo
Lassa	10	Sierra Leone, Nigeria
Gelbfieber	2	Brasilien, Côte d'Ivoire
Marburg	1	Kenia
Ebola	1	Côte d'Ivoire

März 2000 – brit. Soldat aus Sierra Leone: Lassa

April 2000 - erkrankter Nigerianer mit Air ambulance nach Deutschland: Lassa

Juli 2000 – holländischer Chirurg in Sierra Leone erkrankte nach Rückkehr: Lassa

„Ganz am Ende der Asymmetrie-Skala rangierte die Ebola-Epidemie in Uganda aus dem Jahr 2000. Hier gingen nur etwa dreißig Prozent der Infektionen auf das Konto der infektiösesten zwanzig Prozent.“.

Weinl, V. aus Nature 438 (2005)

A decorative graphic consisting of several sets of concentric circles, resembling ripples in water, located in the bottom right corner of the slide.

# Ebola in Kikwit 2003 (Congo) und Gulu 2000 (Uganda)

- Eichner M et al. (2005)
- „Hauptübertragung beim direkten Kontakt mit Körpersekreten und bei Pflege im letzten Stadium im Krankenhaus!“

# Ebola - Ausbrüche

- 2002 in Gabon: 60 Fälle (49†)
- 2003 (Mai) in Congo: 143 Fälle (128 †)
- 2003 (Dezember) in Congo: 35 Fälle (29 †)
- 2004 im Südsudan: 17 Fälle (7 †)
- 2005 in Congo: 12 Fälle (9 †)



# Standard Precautions

(CDC)

- Wash hands after patient contact
- Gown, gloves when touching blood, body fluids, secretions, excretions
- Mask - if splash or splatter anticipated
- Shoe covers - if splash or splatter anticipated



# Steirischer Seuchenplan

([www.sanitaetsdirektion.steiermark.at](http://www.sanitaetsdirektion.steiermark.at))

## **Koordinationsstelle für Infektionskrankheiten** an der Landessanitätsbehörde

Alle Ausbrüche werden in der Stmk auch an die LSD gemeldet (FA8B **877-3526**) und von einer Koordinationsstelle weiter behandelt

Außerhalb der Dienstzeiten über die Nummer der Landeswarnzentrale: **877 77**

# Expertenteam

## ➤ Amtsarzt

## ➤ Klinische Experten

- Prof. Wenisch, Dr. Krause, Dr. Schober, Dr. Lindner, Prof. Mutz, Prim. Bauer, Prof. Zenz

## ➤ Hygieniker

- Prof. Marth, Prof. Feierl, Prim. Bogiatsis

# Probentransport für Erreger der Risikogruppe 3+4



# Hände- und Hautdesinfektion:

*Sterilium® virugard*

*Manorapid® synergy*






# Hochsicherheits-Transport-Team (HITT)



# Transportinkubator



# Fortbildung

- Jährliche Schulungen der klinischen Experten in Würzburg
  - (Halb)-Jährliche innerbetriebliche Schulungen für das Krankenhauspersonal
  - Schulungen der Amtsärzte und Gesundheitsaufseher
  - Fortbildungsveranstaltungen für niedergelassene Ärzte
- 
- A decorative graphic in the bottom right corner of the slide, consisting of several concentric circles in shades of blue, resembling ripples on water.