

(Hygiene-)Maßnahmen bei Erkrankungen durch hochinfektiöse Erreger

Franz F. REINTHALER

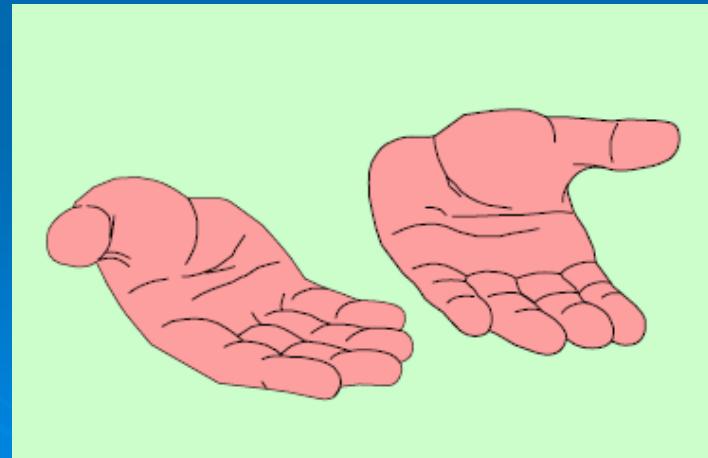
Institut für Hygiene der Medizinischen Universität Graz

Arbeitsgruppe: angewandte Hygiene

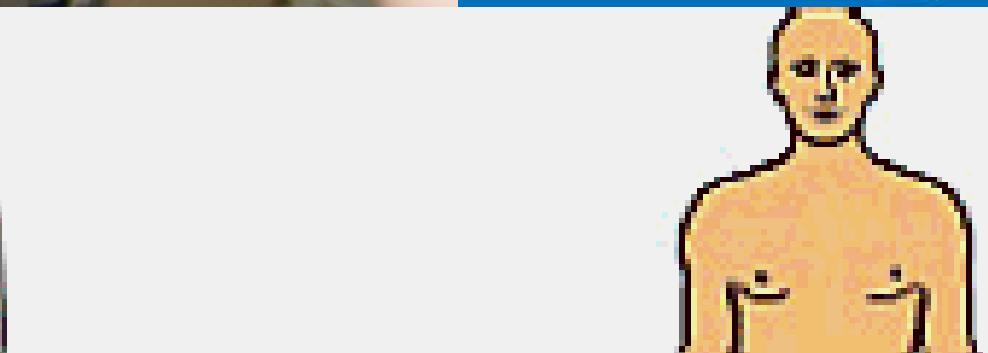
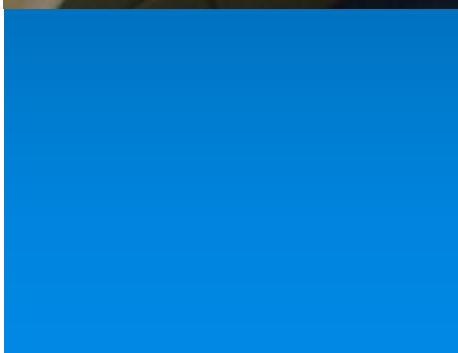
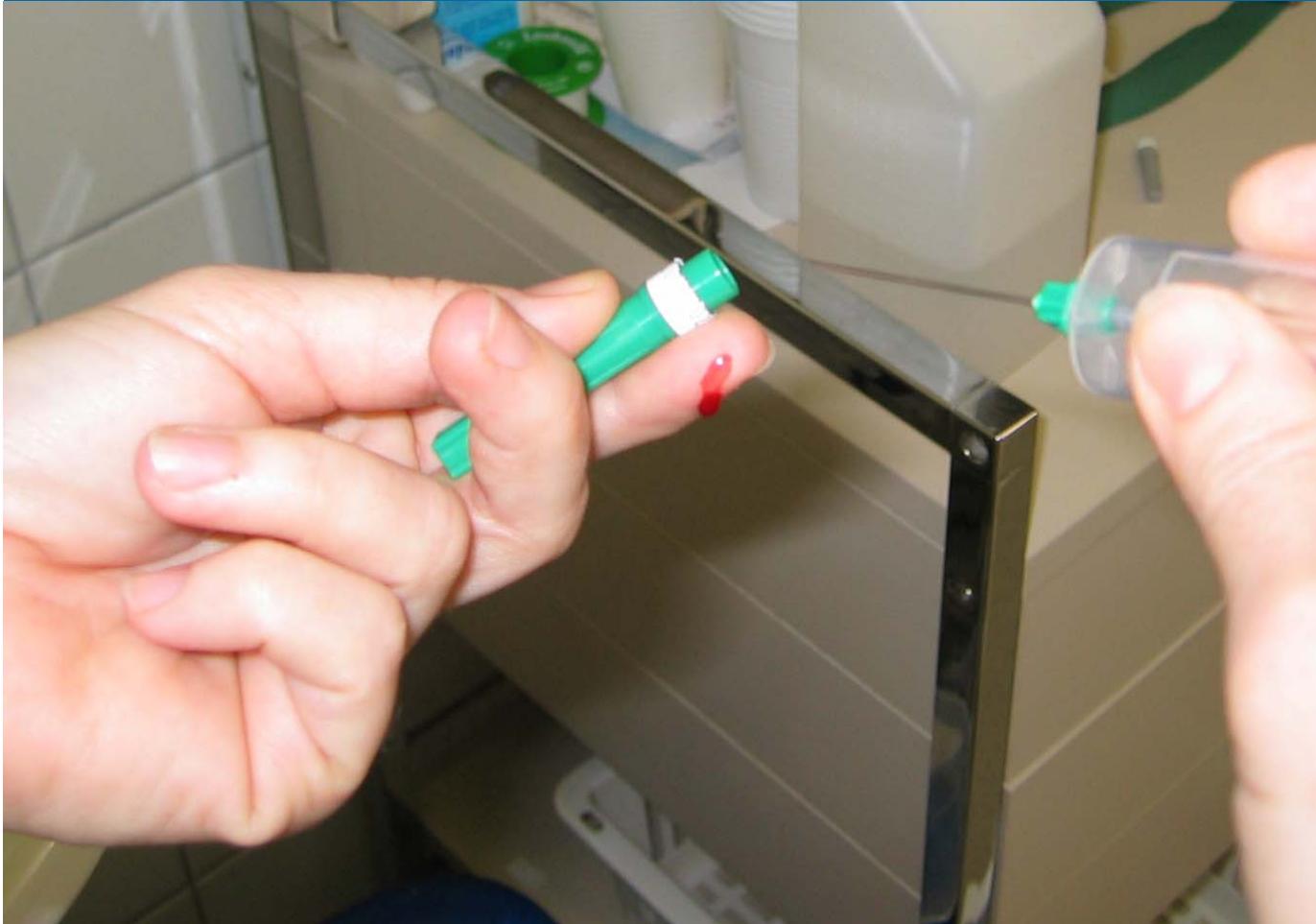


Infektionswege:

- 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 27jähriger 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

Arbeitsmed. Sozialmed. Umweltmed. 34 (1999) 533–534

Kasuistik

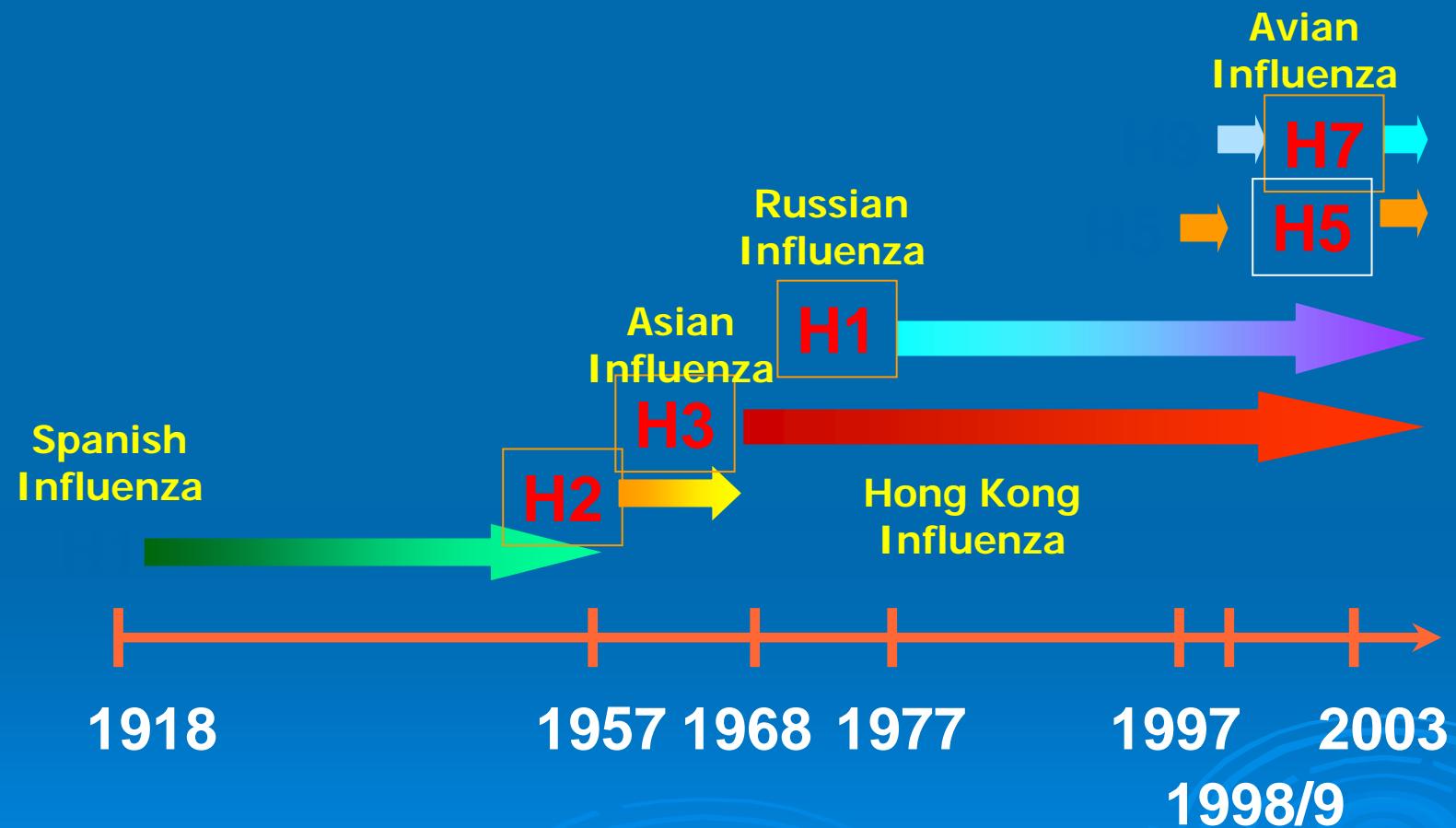
Der 1972 geborene Koch, der sich im letzten Jahr der Umschulung zum medizintechnischen Labor-Assistenten befand, reitete im Rahmen eines berufsbegleitenden Praktikums in einem Krankenhaus für klinische Chemie Blutproben für Analyse vor. Er hatte dabei keine Möglichkeit zu erkennen, ob es sich um bereitgestellte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

Beim manuellen Öffnen eines Vacutainer-Röhrchens spritzte ihm dabei Blut ins Gesicht. Obwohl als ausgebildeter Rettungssanitäter über Sofortmaßnahmen nach Kontakt mit potentiell infektiösen Materialien gut informiert, unterblieben diese, da die Situation subjektiv nicht als gefährlich eingeschätzt wurde.

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 ¹ | 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 Hustenstöße 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 ¹⁾ |
| FFP 2 | 94 | 8 ¹⁾ |
| FFP 3 | 99 | 2 ¹⁾ |
| NIOSH N95 | 95 | 10 ²⁾ |
| NIOSH N99 | 99 | 10 ²⁾ |
| NIOSH N100 | 99,97 | 10 ²⁾ |
| MNS (<i>S. aureus</i>) | [95] | nicht angegeben |

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

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

²⁾ 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

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



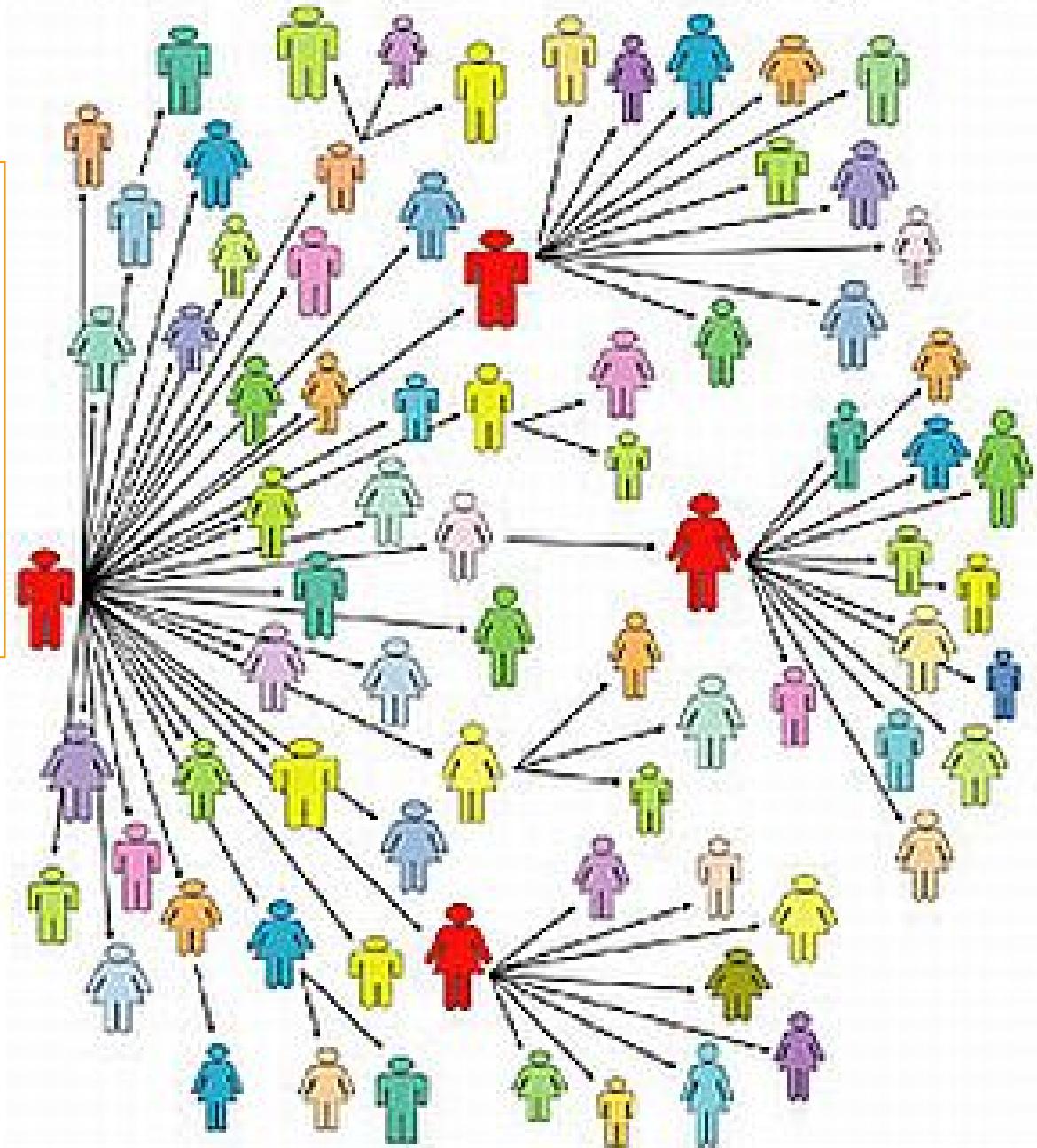
SARS

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)

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 Stadion 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)

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