# Virenwinter 2022

# Gezielte Infektionspräventionsmassnahmen

2. BBZ-Symposium

Zürich, 17. November 2022

Dr. med. Sabine Kuster

Oberärztin Infektiologie & Spitalhygiene

Universitätsspital Basel

BASEL BERN ZÜRICH SYMPOSIUM FÜR INFEKTIONSPRÄVENTION

Universitätsspital Basel

# CDC-Empfehlungen

| Erreger | Isolationsmassnahmen | Dauer |
|---|---|---|
| Adenovirus (Pneumonie) | • Kombinierte Tröpfchen- und Kontaktisolation<br>• Standardmassnahmen | Solange symptomatisch |
| Metapneumovirus | • Kontaktisolation<br>• Standardmassnahmen | Solange symptomatisch |
| Saisonale Influenza | • Tröpfchenisolation<br>• Standardmassnahmen<br><br>Aerosol-produzierende Massnahmen<br>• Überschürze<br>• Handschuhe<br>• FFP2-Maske<br>• Face-Shield oder Schutzbrille | • 7 Tage oder<br>• 24 Stunden afebril und asymptomatisch |
| Parainfluenzavirus | • Kontaktisolation<br>• Standardmassnahmen | Solange symptomatisch |
| Respiratory syncytial virus (RSV) | • Kontaktisolation<br>• Standardmassnahmen | Solange symptomatisch |
| Rhinovirus | • Tröpfchenisolation<br>• Standardmassnahmen | Solange symptomatisch |
| SARS-CoV-2 | • Kombinierte Kontakt-, Luft- und Tröpfchenisolation<br>• Standardmassnahmen | • Solange symptomatisch plus<br>• 10 Tage Fieberfreiheit und Besserung/Abwesenheit respiratorischer Symptome |
| Übrige virale Atemwegsinfektionen | • Standardmassnahmen | |

cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/appendix/type-duration-precautions.html

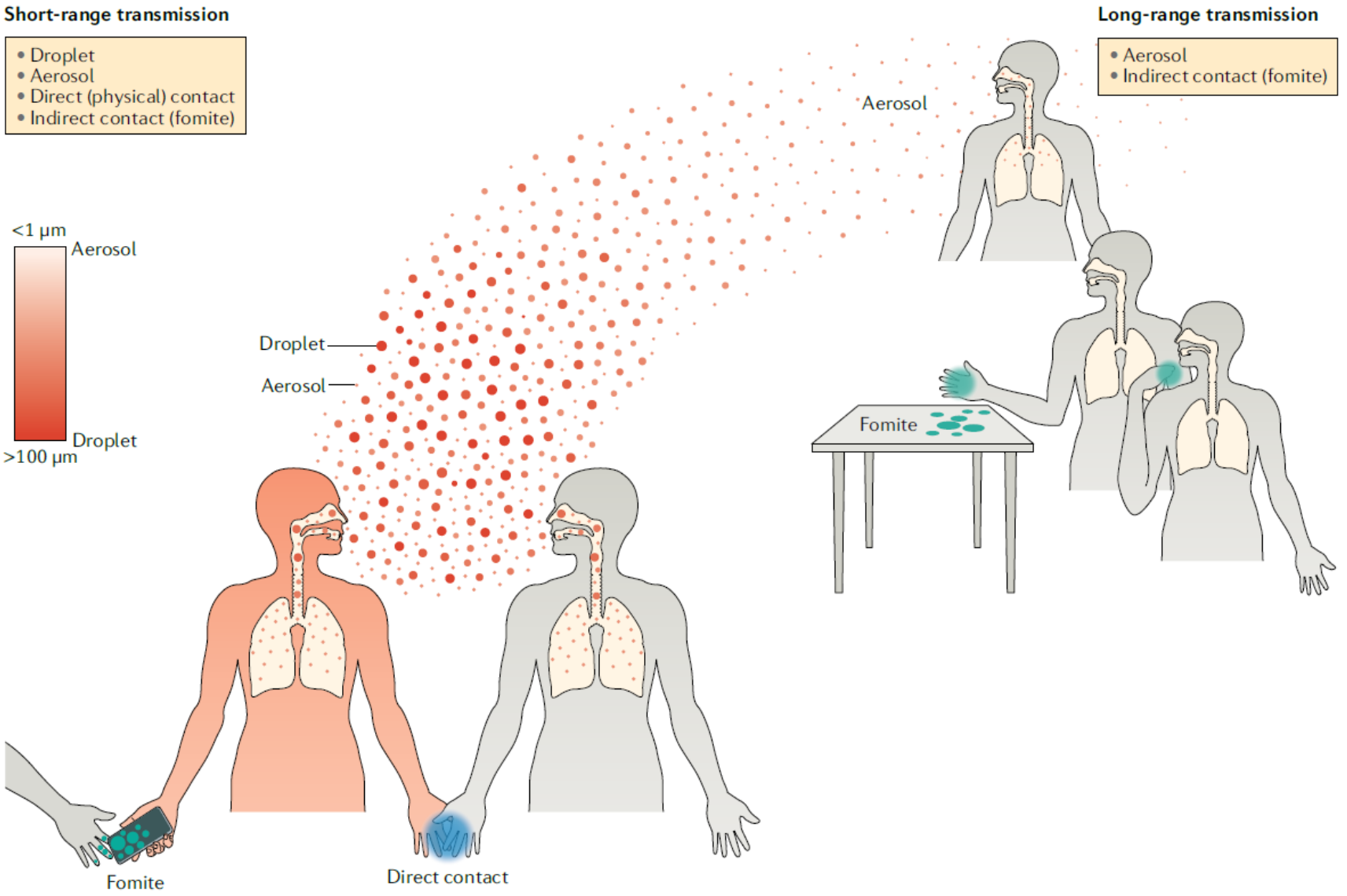



Fig. 1 | **Major modes of transmission of respiratory viruses during short-range and long-range transmission.** During an acute respiratory contact with the infector or during physical contact with objects or surfaces contaminated (fomite) by the infector. If the infectee is at a distance from

Leung NHL. Nat Rev Microbiol. 2021 Aug;19(8):528-545

Universitätsspital Basel

# Transmission: Oberflächen

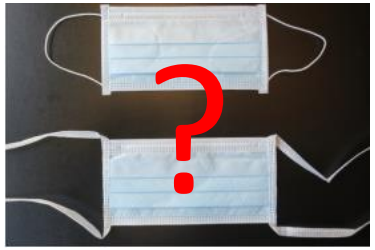
| Virustyp | Persistenz auf Oberflächen | Persistenz auf Haut |
|---|---|---|
| *Adenovirus* | 7d – 3 Mt | ? |
| *SARS-CoV-2* | 2 h - >7d | 96-168 h[2] |
| *Metapneumovirus* | 2 – 8h[3] | ? |
| *Influenza Virus* | 1 -2d | ca. 30min[4] |
| *Parainfluenza Virus 1-3* | 2 - 10 h[5] | ca. 60min[5] |
| *RSV* | 1 – 7 h[6] | ca. 60min[7] |
| *Rhinovirus* | 2h – 7d | Bis 180min[8] |

Tabelle adaptiert nach Kramer[1]


1) Kramer A, Schwebke I, Kampf G. BMC Infect Dis. 2006 Aug, 16;6:130
2) Bueckert M et al. Materials (Basel). 2020 Nov 18;13(22):52112)
3) Tollefson SJ et al. Virus Res. 2010 Jul;151(1):54-9
4) Mukherjee DV et al., Am J Infect Control. 2012 Sep;40(7):590-4
5) Brady et al. Am J Infect Control. 1990 Feb; Vol. 18 (1):18-23
6) Hall BC. Yale J Biol Med. 1982 May-Aug;55(3-4):219-23
7) Walsh EE, Hall CB. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases 2015:1948-1960-.e3.
8) Turner RB et al. Antimicrob Agents Chemother. 2004 Jul;48(7):2595-8


Universitätsspital Basel

# Transmission: Tröpfchen vs. Aerosole





| Transmission | HAdV | HCoV | HMPV | IV | PIV | RSV | RhV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Infektion durch Exposition zu infektiösen Tröpfchen in Freiwilligenstudien | (Ja) | Ja | Ja | Ja | - | Ja | Ja |
| Viables Virus in experimentell produzierten Aerosolen | Ja | Ja | - | Ja | Ja | Ja | - |
| Virale RNA in menschlicher Ausatemluft | - | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Virale RNA in der Luft detektiert | Ja | Ja | - | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Infektion durch infektiöses Virus in Aerosolen ausgelöst | Ja | Ja | - | - | - | - | Ja |
| Aerosol-Übertragung bestätigt in Observationsstudien | - | Ja | - | Ja | - | - | - |

***Tabelle 1:*** HAdV = Human Adenovirus, HCoV = Human Coronavirus, HMPV = Human Metapneumovirus, IV = Influenza Virus, PIV = Parainfluenzavirus, RSV = Respiratory Syncytial Virus, RhV = Rhinovirus


1) Wang CC et al. Science. 2021 Aug 27;373(6558):eabd9149.
2) Leung NHL. Nat Rev Microbiol. 2021 Aug;19(8):528-545


Universitätsspital Basel

# Transmission: Augenkontakt

TABLE 1. *Comparative rate of infection in volunteers inoculated with RSV by various routes and doses*

| Inoculation route | Dose ($Log_{10}$ $TCID_{50}$) | No. of subjects: Inoculated | Shedding RSV | With seroresponse: CF[a] | NT[b] | ELISA[c] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nose | 5.2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| | 3.2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 2.2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Eyes | 5.2 | 4 | 3 | 0 | 2 | 3 |
| | 3.2 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 2.2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mouth | 5.2 | 8 | 1[d] | 1 | 1 | 1 |

Hall B et al. Infection and Immunity, Sept. 1981, p. 779-783

TABLE 2 Summary of experimental ocular inoculation of respiratory viruses in mammalian models[a]

| Species | Virus | Inoculation route | Virus detection p.i. | Clinical sign(s) p.i. |
|---|---|---|---|---|
| Mouse | Adenovirus (species D) | Intrastromal inoculation | Low titer in eye | Stromal opacification and inflammation |
| | Influenza virus (H7) | Dropwise onto corneal surface with or without scarification | Predominantly eye, lower titer in nose and lung | Comparable to intranasal inoculation[b] |
| | Influenza virus (H5N1, H1N1) | Dropwise onto corneal surface with or without scarification | Predominantly nose and lung or not at all | Comparable to intranasal inoculation |
| | RSV | Dropwise onto corneal surface following scarification | Eye and lung | Comparable to intranasal inoculation |
| Ferret | Influenza virus (H7) | Dropwise onto corneal surface | Ocular, respiratory, intestinal tract tissue | Comparable to intranasal inoculation, ocular signs rarely reported |
| | Influenza virus (H5N1) | Dropwise onto corneal surface | Ocular, respiratory, intestinal tract tissue | Comparable to intranasal inoculation |
| | Influenza virus (H1N1, H3N2) | Dropwise onto corneal surface | Ocular, respiratory, intestinal tract tissue | Comparable to intranasal inoculation |

Belser J A, Rota PA, Tumpey TM. Microbiol Mol Biol Rev. 2013 Mar;77(1):1456

Universitätsspital Basel

# Wann & wie isolieren? Variante USB

- Isolation bei respiratorischen Viren mit hoher Morbidität/Mortalität
  - Influenza A/B, RSV, Parainfluenza, Metapneumovirus, SARS-CoV-2

| **Isolationsart** | **Virustyp** |
|---|---|
| *Tröpfchenisolation* | • Influenza<br>• Metapneumovirus<br>• Parainfluenzavirus 1 – 4 |
| *Kontakt- und Tröpfchenisolation* | • RSV (inkl. Schutzbrille) |
| *Kontakt- und Luftisolation* | • SARS-CoV-2 |

- Respiratorische Etikette bei allen anderen respiratorischen Viren
  - Rhino-/Enterovirus, Adenovirus, non-SARS-CoV-Coronaviren

Universitätsspital Basel

# Wie gut schützt die Ausrüstung?

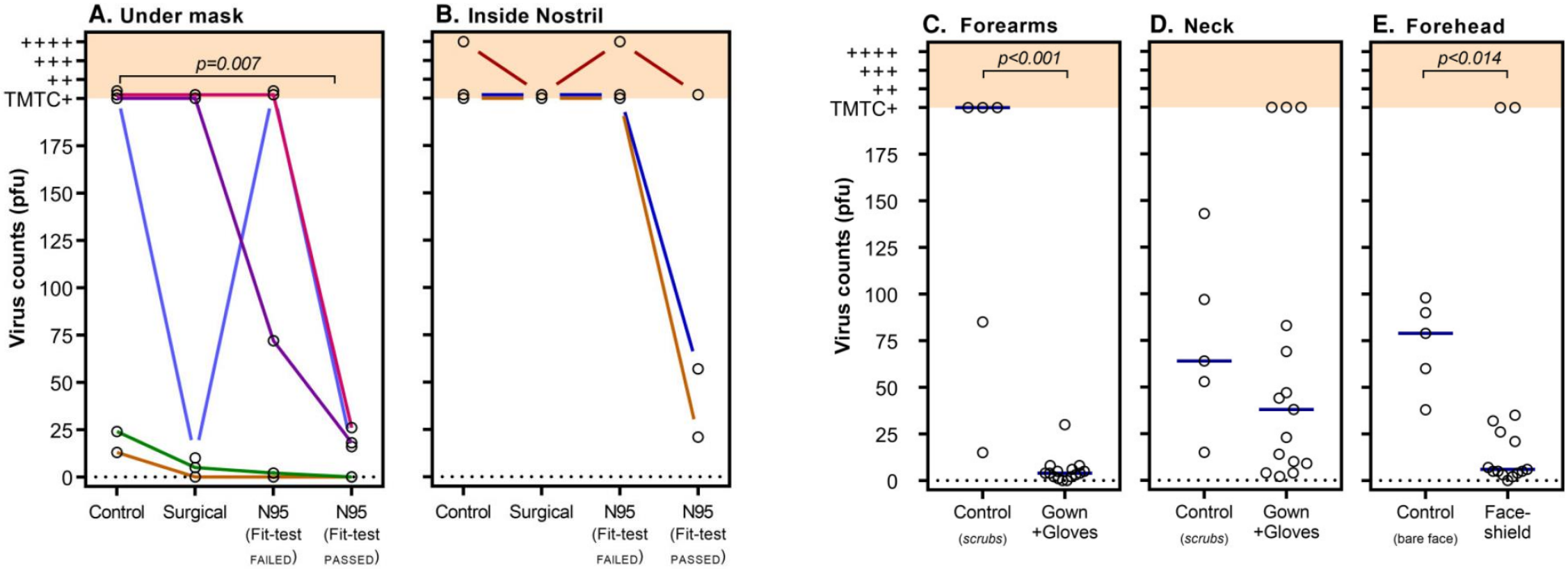



**Abbildung 2:** 40min Aerosol-Exposition in Raum ohne Lüftung

Landry SA et al. J Infect Dis. 2022 Aug 24;226(2):199-207

Universitätsspital Basel

# Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit

Universitätsspital Basel