

CORONAVIRUS-INFEKTIONEN

Internet-Infos: www.rki.de; www.who.int/csr/sars/en/

1. Endemische humanpathogene Coronaviren (HCoV)

Weltweites Vorkommen; rel. häufige Ursache leichter respiratorischer Infekte

Namentliche Meldepflicht bei Verdacht, Erkrankung, Tod und bei Labornachweis!

2. Schweres akutes respiratorisches Syndrom (SARS)

Err: SARS-Coronavirus (SARS-CoV), natürliches Reservoir sind wahrscheinlich Fledermausarten. Epidemie in China im Jahr 2003 (Ursprung: Guangdong-Provinz) mit > 8.000 Fällen und Letalität von fast 10 % (→ siehe Internet)

Namentliche Meldepflicht bei Verdacht, Erkrankung, Tod und bei Labornachweis!

3. Middle East respiratory syndrome (MERS)

Err: MERS-Coronavirus (MERS-CoV); Zoonose, Übertragung durch Dromedare

Ep.: Seit Sommer 2012 Fälle hauptsächlich in Saudi-Arabien (ca. 2.500 Fälle bis 2019), importierte Fälle in Nachbarländern, aber auch Südkorea. Mensch-zu-Mensch-Übertragung möglich.

Ink: 1 - 2 Wochen

KL.: Beginn wie grippaler Infekt, evtl. Diarrhö, schwere Pneumonie und Atemnotsyndrom
Ko.: Nierenversagen, Multiorganversagen

DD: Pneumonien anderer Genese

Di.: Reiseanamnese (arabische Halbinsel) + Klinik + Erregernachweis (PCR)

Th.: Symptomatisch / strenge Isolation + Hygienemaßnahmen; Empfehlungen des RKI beachten.

Prg: Hohe Letalität (34 %)

Pro: Impfstoff ist in klinischer Erprobung. In Infektionsgebieten Kontakt mit Infizierten und mit Dromedaren meiden; Reisewarnungen beachten!

4. Corona-Virus-Krankheit 2019 [U07.1!]

Namentliche Meldepflicht bei Verdacht, Erkrankung, Tod und bei Labornachweis!

(Stand: Juni 2022)

Internet-Infos: www.rki.de, www.who.int, virologie-ccm.charite.de

Syn.: CoViD-19, CoV-19, CoViD-19-Erkrankung, CoViD

Err: SARS-CoV-2; Reservoir wahrscheinlich Fledermäuse, Zwischenwirt Tiere, die in Südchina gegessen werden, z.B. Schleichkatzen. Im Zeitverlauf Dominanz wechselnder Varianten des SARS-CoV-2: „Alpha“ (B.1.1.7), „Beta“ (B.1.351), „Gamma“ (P.1), „Delta“ (B.1.617), seit 2021/22 Omikron (B.1.1.529). Omikron hat eine höhere Infektiosität, aber geringe Letalität als Delta.

Ep.: Pandemie, Start 12/2019 in Wuhan/China. Bestätigte Fälle (Stand 4/2022) Deutschland: ca. 24,3 Mio (134.000 Tote); weltweit ca. 511 Mio Fälle (ca. 6,2 Mio Tote) [Quelle: John Hopkins University]

Basisreproduktionszahl R_0 gibt an, wie viele Menschen von einer infektiösen Person durchschnittlich angesteckt werden, wenn kein Mitglied der Population gegenüber dem Erreger immun ist. Ziel aller Schutzmaßnahmen ist es, die effektive Reproduktionszahl R unter 1,0 zu bringen und so die Infektionsschwelle abzuflachen.

Inzidenzzahl = Anzahl von infizierten Personen pro 100.000 Einwohner innerhalb von einer Woche
Hospitalisierungsrate = Anzahl der hospitalisierten CoViD-19-Patienten je 100.000 Einwohner innerhalb von 7 Tagen.

Inf.: Meist Tröpfcheninfektion/Aerosol, evtl. Schmierinfektion

Ink.: Variantenabhängig, Omikron: Median 3 d

Ansteckungsfähigkeit ist am größten kurz vor und nach Symptombeginn, 10 Tage nach Symptombeginn geht diese deutlich zurück (bei schwerem Verlauf später). Wird der PCR-Test wieder negativ (oder CT-Wert >30), besteht keine Infektiosität mehr.

KL.: Variantenabhängig, ca. 40 % asymptomatisch, bei Omikron am häufigsten Schnupfen, Kopfschmerzen, Müdigkeit, Niesen, Halsschmerzen, in 50% auch Fieber und/oder Husten, ferner Appetitlosigkeit, Bewusstseinstörung, Geschmacks- und Geruchsverlust in 13%. Pulmonaler Verlauf: Pneumonie mit Milchglasmuster im CT, Hypoxie, jedoch wenig Dyspnoe.
Ambulantes CoViD-Monitoring mittels Pulsoxymeter: Oft noch ausreichender SPO₂-Wert (Sauerstoffsättigung des Blutes) bei sog. gefährlicher „stiller Hypoxämie“. Warnsignal: Steigerung der Atemfrequenz in Ruhe > 20/Min. (normal 12 - 16/Min.) - auch ohne Luftnot!

Verlauf: Varianten- und Impfstatusabhängig

- Asymptomatisch oder leicht (> 80 %)
- Moderat: Leichte Pneumonie
- Schwer: Fieber und Lungeninfiltrate mit Atemfrequenz > 30/min, schwerer Dyspnoe oder SpO₂ < 90 % unter Raumluft
- Kritisch: ARDS, Hyperinflammation mit Zytokinsturm, evtl. Sepsis, septischer Schock mit Multiorganversagen. Bis 40 % Co-/Superinfektionen (Bakterien 20 %, Pilze 3 %)

Ko.: Häufig thrombembolische Ereignisse, bei intensivpflichtigen Patienten bis 47 % Lungenembolien (seltener Apoplex); akutes Nierenversagen; seltener SARS-CoV-2-assoziierte Enzephalopathie, Myokarditis, Schock, Sepsis, ARDS u.a.; nachweisbare Schäden an zahlreichen Organen, z.B. Lunge, Herz (bes. Myokarditis), Gefäßen, Gehirn, periphere Nerven, erhöhtes Diabetes-Risiko

DD.: „Common cold“ (z.B. Adeno-, Parainfluenza-, RS-Virus), Influenza, Pertussis, Pneumonien anderer Genese, Pneumocystis jirovecii-Pneumonie bei Immunsuppression u.a.

Di.:

- Virologie: Antigen-Schnelltest als Screening (auch als Laien-Schnelltest durch Abstrich aus vorderem Nasenraum); Goldstandard zur Diagnosesicherung ist der PCR-Test (Naso-/Oropharynx-Abstrich, BAL, Sputum, Trachealsekret), Typisierung von SARS-CoV-2-Varianten

Cave: Sicherer Ausschluss durch negativen Naso-/Oropharynx-Test nicht möglich; falsch-negative Befunde möglich. Höchste Sensitivität Tag 3 nach Symptombeginn.

Serologische Diagnostik: Nachweis von SARS-CoV-2-spezifischem IgG-Ak (gegen Nukleokapsid und Spike-Protein) hat Relevanz für epidemiologische Studien (Seroprävalenz) und individuelle Risikoeinschätzung (Immunität, z.B. bei Risikogruppen); für Akutdiagnostik ungeeignet!

- Lab: Häufig Lymphozytopenie, Thrombozytopenie, CRP/Transaminasen/LDH erhöht, Procalcitonin bei bakterieller Superinfektion, Troponin bei CoViD-19-assoziiertes Myokarditis, D-Dimere erhöht bei Verdacht auf Thromboembolie; Blutkulturen bei Verdacht auf bakterielle Co-/Superinfektion
- Bildgebung: Rö. Thorax/Thorax-CT: Milchglasartige Infiltrate, Verdichtungen und interstitielle Zeichnungsvermehrung

Th.:

- Allgemeine Maßnahmen:
Prästationär: Bei jungen, ansonsten gesunden Pat. supportive Therapie ausreichend; bei älteren Pat. und Vorerkrankungen Budesonid 800 µg 2 x täglich inhalativ für 7 - 14 d; bei erhöhtem D-Dimer prophylaktische Heparinisierung
Stationär: Thromboembolieprophylaxe mit Low-dose-Heparin bei allen hospitalisierten Pat.; bei erhöhtem Risiko [D-Dimer erhöht, Malignom, bekannte Thromboseneigung] therapeutische Antikoagulation erwägen; bei Lungenembolie oder Thrombose therapeutische Antikoagulation
 Restriktive Flüssigkeitstherapie (**Cave:** Verschlechterte Oxygenierung)
Antibiotika nur bei bakterieller Co-/Superinfektion, Antimykotika nur bei CoViD-assoziiertes invasiver pulmonaler Aspergillose (CAPA)
Bei Hypoxie abgestufte Therapie: O₂ per Nasensonde (bis 6 L/Min) oder Mund-Nasen-Maske (bis 10 L/Min), nasale High-Flow-Sauerstoffgabe, nicht-invasive und invasive Beatmung, ECMO Therapie eines septischen Schocks (siehe dort)
- Spezifische Therapie:

Frühphase (5 - 7 d nach Symptombeginn)	Pulmonale Erkrankung und Hyperinflammation
Innerhalb 5 Tage nach ersten CoViD-Symptomen für Pat. ohne Sauerstoffzufuhr mit erhöhtem Risiko für schweren Krankheitsverlauf -Remdesivir (Symptome ≤ 7 d) - parenteral -Sotrovimab (Symptome ≤ 5 d) - parenteral -Molnupiravir (Symptome ≤ 5 d) - oral -Nirmatrelvir/Ritonavir (Sympt. ≤ 5 d) - oral Bei humoraler Immundefizienz: Monoklonale Antikörper (Omikron-spezifisch: Sotrovimab) - parenteral	Remdesivir (nicht bei invasiver Beatmung) Dexamethason + Baricitinib Bei rasch progredientem Verlauf: Dexamethason + Tocilizumab Cave! Keine Kombination von Baricitinib und Tocilizumab
<i>Bei allen Therapien unbedingt Interaktionshinweise beachten → siehe RKI-Übersicht!</i>	

Prq: Abhängig von Virusvariante und Impfstatus
Omikron-Variante im Vergleich zu Delta-Variante: Meist milder Verlauf, Hospitalisierungsrate und Risiko für Beatmung und Tod 90 % niedriger als bei Delta. Letalität in Deutschland < 0,1 %; höher bei Risikogruppen: Senioren, Raucher, Adipositas, chronische Vorerkrankungen (insb. KHK, Hypertonie, chronische Lebererkrankungen, Asthma/COPD, Diabetes mellitus, Malignome), Immunsuppression. Höhere Letalität in Ländern mit unzureichender medizinischer Versorgung und bei fehlendem Impfschutz.

Long- oder Post-CoViD-Syndrom:

WHO-Definition: Long-CoViD-Syndrom = anhaltende Beschwerden noch 4 Wochen nach Infektion
Post-CoViD-Syndrom = anhaltende Beschwerden noch 12 Wochen nach Infektion

Sehr divergierende Prozentsätze durch Überlagerung mit psychosomatischen Beschwerden (ca. ± 50 %?) - Vorkommen auch nach leichtem Krankheitsverlauf

Nach Abklingen des Infektes Symptompersistenz: Insbes. Belastungsdyspnoe, Leistungsschwäche (Fatigue-Syndrom) sowie neuropsychiatrische Symptome (Depressionen, Angststörungen, Konzentrationsstörung). Therapie in speziellen Rehabilitationskliniken

Pro: Einhaltung der AHA+L-Regel (Atemschutz (Mund + Nase), Hygieneregeln (Hände waschen/desinfizieren), Abstand halten + Lüften). Isolation von Infizierten und Kontaktpersonen, Quarantänemaßnahmen, keine Reisen in Infektionsgebiete

Bei gefährlich ansteigender Inzidenz Lockdown-Maßnahmen, Verbot von Großveranstaltungen

Für medizinisches Personal virusprotektive Schutzkleidung + FFP2-Maske

Influenza- und Pneumokokken-Impfung für Risikogruppen

Impfung:

mRNA-Impfstoffe z.B. von BioNTech/Pfizer, Moderna (2 x Impfung zur Grundimmunisierung und Booster-Impfungen)

Vektorimpfstoffe (für Personen > 60 J.) z.B. AstraZeneca (2 x Impfung), Johnson & Johnson (1 x Impfung). Booster-Impfung mit mRNA-Impfstoff vervollständigt den Impfschutz.

Proteinimpfstoffe z.B. Nuvaxovid (2 x Impfung)

Impfabstände unterschiedlich -> siehe Herstellerinformationen

NW: 1. Allgemeine Impfreaktionen (wie bei anderen Impfungen)

2. Bei Vektorimpfstoffen sehr selten Sinus- oder Hirnvenenthrombosen (CVST, bes. bei Frauen < 60 J.) und VITT: Vakzine-induzierte immune thrombotische Thrombozytopenie. Wichtig: Sofortige Diagnostik: Thrombozyten-Bestimmung, bildgebende Diagnostik und Therapie

3. Myokarditis nach mRNA-Impfung

Memo: Auch nach vollständiger Impfung ist eine CoViD-19-Infektion möglich (Impfdurchbruch), jedoch in der Regel milder verlaufend.

Eine routinemäßige Ak-Kontrolle nach Impfung wird nicht empfohlen.

Solange die Mehrzahl der Menschen auf dieser Erde gegen Covid-19 nicht geimpft sind, wird es immer wieder zu neuen Ausbrüchen kommen und zu neuen Varianten. Daher benötigt die Welt Impfprogramme und preiswerten Impfstoff.

Armen Ländern sollte der Impfstoff möglichst geschenkt werden.

PNEUMONIEN BEI PATIENTEN MIT HERABGESETZTEM IMMUNSTATUS

■ PNEUMONIEN DURCH PRIMÄR NICHT PNEUMOTROPE VIREN:

- Zytomegalievirus (CMV)
- Herpes simplex-Virus (HSV)
- Varizella-Zoster-Virus (VZV)

Einzelheiten siehe Kap. Infektionskrankheiten - **Internet-Infos:** www.dgho-infektionen.de

Pneumocystis-Pneumonie (PCP) [B59+J17.3*]

Vo.: PCP ist mit 50 % die häufigste Erstmanifestation und mit 85 % die häufigste opportunistische Infektion bei AIDS-Patienten. Onkologische Pat. mit Neutropenie sind eine weitere Risikogruppe.

Err: Pneumocystis jirovecii (früher: P. carinii), ein Schlauchpilz, persistiert bei der Mehrzahl der Menschen latent in der Lunge.

Bei gestörter zellulärer Immunität kann es zur opportunistischen Infektion kommen unter dem Bild der plasmazellulären interstitiellen Pneumonie.

Pat: Alveolitis mit Ausfüllung der Alveolen durch schaumige PC-Kolonien