

38. Intensivtherapie bei Covid 19

Vorbemerkung

Covid 19 ist zum Redaktionsschluss dieses Buches noch keine 18 Monate alt und hat unser aller Alltag verändert wie kaum ein anderes Ereignis – sowohl in unserer Rolle als professionelle Akteure im Gesundheitswesen wie als Privatpersonen. In den vorigen Kapiteln wurde das Thema Covid 19 mehrfach erwähnt, aber Covid 19 ist kein eigenes, typisches und systematisch zu beschreibendes Krankheitsbild, sondern eine unheilvolle Viruserkrankung, die nahezu alle Organe des Menschen befallen und schädigen kann und schlussendlich eine hohe Zahl an Todesopfern fordert. Kein noch lebender Arzt hat in seinem Berufsleben eine derart schlimme Seuche erleben müssen.

Obwohl Wissenschaftler und Kliniker weltweit mit Hochdruck an der Erforschung und Therapie von Covid 19 arbeiten, gibt es bis heute (Stand 4/2021) noch wenige wissenschaftliche Erkenntnisse, die mit hoher Evidenz in die Therapie der Covid-19-Erkrankung Einzug gehalten haben. Das im Folgenden Dargestellte repräsentiert daher Kenntnisstand und Empfehlungen zum Zeitpunkt der Drucklegung und kann wegen später bereits revidiert oder aufgehoben sein [9, 212].

Anamnese

Etwa 10 % der an Covid 19 erkrankten Patienten müssen stationär aufgenommen werden. Wenn Hypoxämie und Atemfrequenz zunehmen, werden Covid-19-Patienten auf die Intensivstation aufgenommen. Dies erfolgt im Schnitt etwa acht bis 14 Tage nach Symptombeginn.

Diagnostik

Eine Covid-19-Erkrankung wird üblicherweise durch einen SARS-CoV-2-Nachweis in Form eines PCR-Testes diagnostiziert. Wurde zunächst lediglich ein Antigennachweis durchgeführt, so muss eine PCR-Testung nachgeschaltet werden. Wenn dieser

negativ ist, die klinische Situation jedoch Covid 19 wahrscheinlich macht, sollte die PCR-Untersuchung wiederholt werden.

Als Material für die PCR wird beim nicht intubierten Patienten ein Rachen-Nasen-Abstrich, beim intubierten Patienten Trachealsekret oder eine BAL untersucht.

Zur Aufnahmeuntersuchung gehören ein Differential-Blutbild, eine Gerinnungsanalyse einschließlich D-Dimer, eine kapilläre oder arterielle Blutgasanalyse einschließlich Lactat sowie serologische Inflammationsparameter (CRP, PCT) sowie LDH und ASAT. Die Entnahme von mindestens zwei Blutkultur-Serien sind beim Verdacht auf bakterielle Superinfektion und Sepsis obligat.

Eine konventionelle Röntgen-Aufnahme zeigt meist das Bild der Viruspneumonie, kann aber initial auch noch blande sein (Abbildung 38.1). Ein Thorax-CT kann die Diagnostik erleichtern und vor allem den Umfang der pulmonalen Schädigung besser quantifizieren (siehe Abbildung 22.2).

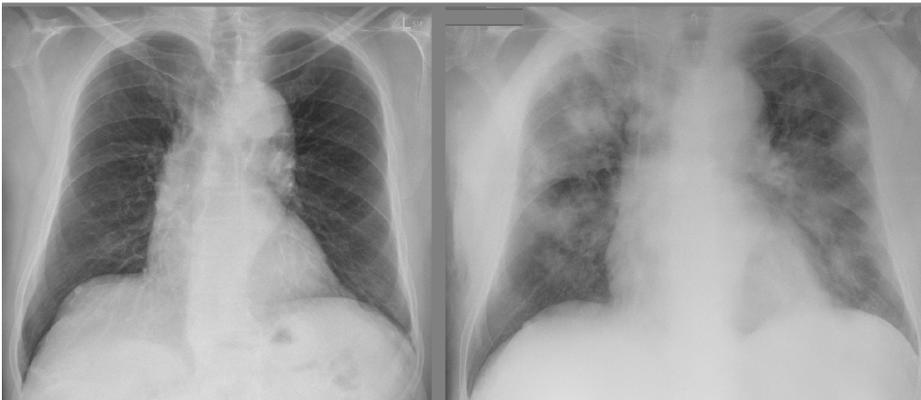


Abbildung 38.1.: Röntgen-Thorax bei Covid-Pneumonie (Tag 1 und Tag 10)

Aufnahme auf die Intensivstation

Als Kriterien für die Aufnahme auf eine Intensivstation gelten eine Hypoxämie ($\text{SaO}_2 < 90\%$ unter 2 bis 4 Liter O_2 /min) und eine Atemfrequenz > 20 bis 30 /min. Die Mehrzahl der Patienten sind in diesem Moment bereits beatmungspflichtig.

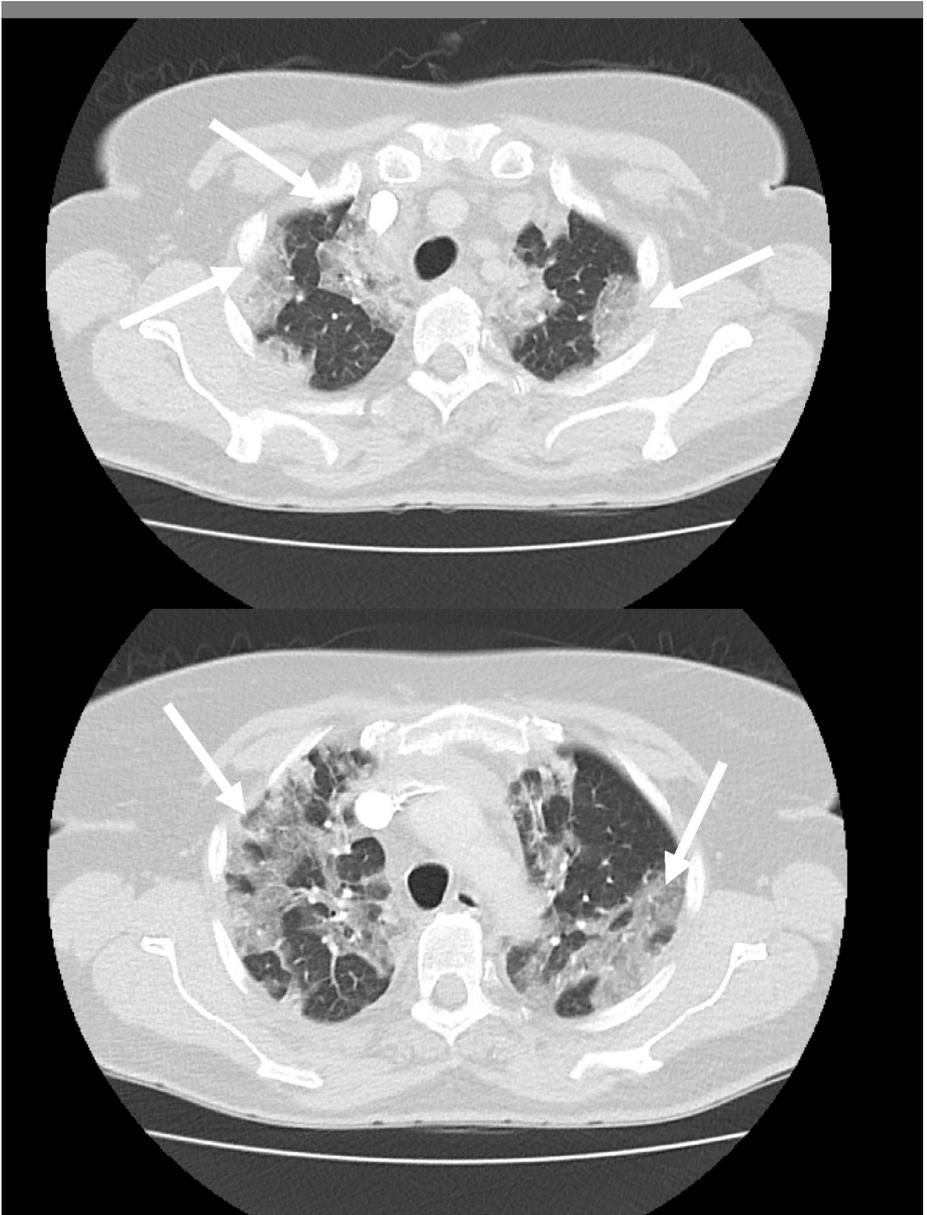


Abbildung 38.2.: Thorax-CT bei Covid-Pneumonie (Typische Covid-Infiltrate sind mit Pfeilen markiert)

Oxygenierung und Beatmung

Wenn der Patient ausreichend vigilant ist, wird man zunächst mit einer HFOT oder nichtinvasiven Ventilation beginnen. Charakteristisch benötigen diese Patienten hohe FiO_2 -Werte (oft initial 60 % und mehr), obwohl sie selbst sich unter dieser Therapie als wenig beeinträchtigt ansehen. Die applizierte Sauerstoff-Konzentration wird anhand von Blutgasanalysen und der SaO_2 festgelegt. Eine Luxus-Oxygenierung ist weder notwendig noch empfehlenswert. Als Zielwert wird hier eine SaO_2 von ≥ 90 % angesehen, die Obergrenzen bei 96 % bzw. ein PaO_2 von $> 7,33$ kPa (> 55 mmHg) (Expertenkonsens).

Die nichtinvasive Ventilation kann mit den klassischen NIV-Masken erfolgen. Anders als bei anderen Krankheitsbildern wird dieses Spontanatmungsverfahren extensiver eingesetzt. Manche Patienten sind mehrere Tage nahezu dauerhaft nichtinvasiv ventiliert. Full-Face-Masken oder Beatmungshelme können den Patientenkomfort verbessern und somit von Patienten u.U. besser toleriert werden.

Auch bei der NIV werden relativ hohe PEEP-Werte (durchaus 10 bis 16 mbar) appliziert.

Ein Therapieversuch mit NIV wird empfohlen bei einem Oxygenierungsindex von 13,3 bis 40 kPa (= 100 – 300 mmHg), ein kontinuierliches Monitoring sowie eine ständige Intubationsbereitschaft vorausgesetzt (Expertenkonsens) [212].

Die Entscheidung zur Intubation sollte im Regelfall bei einem Oxygenierungsindex von $< 13,3$ kPa (< 100 mmHg) und einer Atemfrequenz von > 30 /min getroffen werden (mäßige Empfehlung, niedrige Evidenz) und wurde aus der Behandlung von ARDS-Patienten mit Nicht-Covid-19-Erkrankungen abgeleitet. Nachteilig am Übergang zur invasiven Ventilation ist die damit verbundene Notwendigkeit einer Sedierung und der Verlust an Vigilanz und Kontaktfähigkeit.

Anders als in der ersten Welle im Frühjahr 2020 ist man sich einig, dass die vom Covid-19-Patienten ausgehende Ansteckungsfähigkeit heute kein Grund für die Intubation mehr sein darf.

Die Ventilation muss unbedingt lungenprotektiv (Low Tidal Volume Ventilation 4 bis 8 ml/kg) erfolgen. Dabei sollte der P_{insp} möglichst unter 30 mbar bleiben. Die Verwendung der High-PEEP-Tabelle (siehe Tabelle 22.5) wird empfohlen [9]. Atemfrequenzen von 30 /min können erforderlich werden.

Bei einem Oxygenierungsindex von < 20 kPa (150 mmHg) erfolgt eine konsequente Bauchlagerung für mindestens 16 Stunden. Die Bauchlagerung führt in der Regel zu einer prompten Verbesserung der Oxygenierung, allerdings kommt es nach unserer Erfahrung nicht selten zu Schwierigkeiten bei der Decarboxylierung, was eine

engaschige Kontrolle und entsprechende Anpassung der Ventilationsparameter erforderlich macht.

Intubation

Die Intubation von Covid-19-Patienten erfolgt mit vollständig angelegter persönlicher Schutzausrüstung einschließlich Schutzbrille und FFP-3-Maske. Sie ist detailliert in Kapitel 9.3 beschrieben.

Hämodynamik und Schocktherapie

Grundsätzlich wird bei Covid-19-Patienten ein konservatives Infusionsregime mit balanzierten Kristalloiden empfohlen. Kolloide sind nicht indiziert bzw. kontraindiziert, große Volumenboli und anhaltende Plusbilanzen führen zur Verschlechterung des Outcome [9]. Im Übrigen gelten die bekannten und in Kapitel 30 dargestellten Therapieempfehlungen bei Sepsis: Noradrenalin ist das Katecholamin der ersten Wahl. Vasopressin kann als Second-Line-„Katecholamin“ eingesetzt werden, wenn NA alleine keine Stabilisierung ergibt (z.B bei NA-Dosis $> 0,5 \mu\text{g}/\text{kgKG}/\text{min}$). Der MAP sollte mindestens 60 bis 65 mmHg betragen. Dobutamin kann bei Schock und begleitender kardialer Dysfunktion indiziert sein, beim therapierefraktärem Schock kann die Gabe von Hydrocortison erwogen werden (z.B. 200 mg/d).

Aus unserer Erfahrung scheint eine restriktive Flüssigkeitszufuhr wichtig zu sein. Dies erfordert einmal mehr die vorausschauende Flüssigkeitsapplikation unter Einschluss von Flüssigkeitsmengen durch Antibiosen usw.

Ernährung

Im Rahmen der Flüssigkeitsbilanzierung muss auch die Ernährung berücksichtigt werden. Eine enterale Ernährung ist auch in Bauchlage möglich, möglicherweise allerdings mit verminderter Menge, so dass u.U. eine kombinierte enteral-parenterale Nutrition erfolgen muss.

Antiinflammatorische und antivirale Therapie

Patienten mit schwerer Covid-19-Erkrankung profitieren von einer Dexamethason-Therapie (starke Empfehlung, moderate Evidenz). Hierzu werden täglich 6 mg i.v. über einen Zeitraum von zehn Tagen verabreicht [178].

Häufig weisen Patienten mit Erreichen der Intensivstation bereits eine zusätzliche bakterielle Pneumonie auf – dies gilt insbesondere für Risikopatienten mit COPD. Eine Pseudomonas-wirksame Antibiose ist vertretbar und kann z.B. durch die Bestimmung des PCT bekräftigt werden.

Da Covid-19-Patienten oft hohes Fieber haben und dies den Sauerstoff-Verbrauch weiter erhöht, ist eine konsequente Fiebersenkung mittels Metamizol, Paracetamol und Oberflächenkühlung essentieller Bestandteil der Behandlung.

Zu Remdesevir liegen widersprüchliche Studien vor. Der Einsatz beim beatmeten Patienten hat wohl keinen Nutzen. Eine Empfehlung für oder gegen den Einsatz wurde nicht gegeben [212]. Der Einsatz von Rekonvaleszenten-Plasma wird nicht empfohlen, ebenso weniger der Einsatz der monoklonalen Antikörper Bamlanivimab und Tocilizumab [212].

Ebenfalls nicht empfohlen werden der Einsatz von Vitamin D₃, Ivermectin, Interferon β, Anakinra, Chloroquin, Hydroxychlorquin und Lopinavir/Ritonavir [212].

Antikoagulation / Thromboseprophylaxe

Die Leitlinie empfiehlt für jeden hospitalisierten Patienten eine medikamentöse Thromboembolieprophylaxe mit NMH (starke Empfehlung, Expertenkonsens). Bei zusätzlichen Risiken für eine venöse Thromboembolie kann eine intensivierete Prophylaxe (halbtherapeutische Dosis) erwogen werden. Als zusätzliche Risiken gelten Intensivtherapie, Adipositas mit BMI > 35 kg/m², Thrombophilie, VTE in der Anamnese sowie stark erhöhte D-Dimere (moderate Empfehlung, Expertenkonsens) [212].

Eine therapeutische Antikoagulation kann derzeit nicht empfohlen werden, kann aber im Einzelfall indiziert und sinnvoll sein.

- Jeder kritisch Kranke (= ITS-Fall) erhält mindestens eine halbtherapeutische Antikoagulation (0,5 mg/kg Enoxaparin 2x tgl. oder 1 mg/kg Enoxaparin 1x tgl. oder Heparin-Perfusor mit PTT 50-60 s)
- Bei erhöhtem Risiko für VTE und Lungenembolie (D-Dimer > 2!) Wechsel auf therapeutische Dosis (1 mg/kg Enoxaparin 1x tgl bzw. Heparin-perfusor PTT-Ziel 60-80 s)

Laboruntersuchungen

Covid-19-Patienten benötigen ein engmaschiges Monitoring, auch mittels Laboruntersuchungen. Es gibt eine Reihe von Empfehlungen zu den notwendigen und sinnvollen Laboruntersuchungen. Tabelle 38.1 zeigt hierfür ein Beispiel.

Tabelle 38.1.: Laboruntersuchungen bei Covid-19

Standard-Labor bei COVID 19 – Patienten	
Bei Aufnahme:	
Hämatologie	Differential-BB
Gerinnungssystem	Quick, PTT, D-Dimer
Säure-Basen-Haushalt	BGA
Inflammation	CRP, PCT, 2x periphere Blutkulturen, Trachealsekret (wenn intubiert), Urin-Bakteriologie
Leber / Niere / Pankreas	Kreatinin, Harnstoff, ASAT, ALAT, LDH, Lipase
Täglich:	
Hämatologie	BB
Gerinnungssystem	Quick, PTT, D-Dimer
Säure-Basen-Haushalt	BGA (mindestens alle 6 Std., bei ARDS mindestens alle 4 Std.)
Inflammation	CRP
Leber / Niere / Pankreas	Kreatinin, Harnstoff
Zusätzlich Mo / Mi / Fr	
Leber / Niere / Pankreas	Kreatinin, Harnstoff, ASAT, ALAT, LDH, Lipase
Inflammation	PCT, Trachealsekret (wenn intubiert)

ECMO

Die Entscheidung zur ECMO kann erforderlich werden, wenn aufgrund des schweren ARDS eine Oxygenierung bzw. eine Decarboxylierung mit einer konventionellen Respiratortherapie nicht mehr möglich ist.

Wie sonst auch ist die ECMO eine nicht ungefährliche, aufwändige und hochinvasive Behandlungsoption. In etlichen Fällen führte der Einsatz der ECMO beim ARDS durch Covid-19 zu einem Überleben des Betroffenen. Die vorliegenden Publikationen sind jedoch eher kritisch [447]. Die Erfahrungen der nächsten Monate und Jahre werden den Stellenwert der ECMO bei Covid 19 definieren

Tipps für die Praxis:

- Die Behandlung von Covid-19-Patienten erfordert ein striktes Hygiene-Management aller Akteure, auch nach erfolgter Impfung.
- Nutzen Sie die persönliche Schutzausrüstung konsequent und praktizieren Sie eine gegenseitige Kontrolle mit Kollegen.
- Die Entscheidung über den richtigen Zeitpunkt zum Übergang von nichtinvasiver zu invasiver Ventilation ist schwierig und kann nicht nur anhand von Labor- und Blutgaswerten getroffen werden.
- Besprechen Sie wenn möglich mit dem Patienten, was im Verlauf der Intensivbehandlung auf ihn zukommen wird und inwieweit er als Betroffener sämtliche Therapieoptionen ausgeschöpft haben möchte.
- Finden Sie in der Sterbephase eines Covid-Patienten pragmatische und ethisch angezeigte Lösungen für die engsten Angehörigen zur Abschiednahme oder Sterbebegleitung.

Eigene Notizen: