

重症 Covid-19（総説） NEJM Dec. 17, 2020

「僻地で世界最先端」西伊豆健育会病院早朝カンファ 令和3年（2021）1月 仲田和正

Severe Covid-19 (Clinical Practice)

著者 David A. Berlin et. al.

Weill Cornell Medicine, Division of Pulmonary and Critical Care, New York

NEJM, Dec. 17, 2020 に「重症 Covid-19」の総説がありました。

この数ヶ月、Covid-19 に有効な薬剤は dexamethasone と remdesivir の2剤のみとされてきました。トランプ大統領もこの2つの薬とコロナのスパイク蛋白に対する抗体を投与されています。現在2021年1月時点での世界の最大争点は

「果たして remdesivir が有効か否か」です。

一方、肺病変はARDS とほぼ同じなので肺保護換気（lung protective ventilation：一回換気量を少なく）とすることが確立されています。

NEJM Dec. 17, 2020 総説「重症 Covid-19」要点は下記11です。

- ① Remdesivir 投与29日後死亡率27%改善, FDA で認可, しかし WHO の RCT で否定。
- ② Dexamethasone 6 mg/日7日 で30日後死亡率17%減少, 重症 Covid-19 の標準治療。
- ③ 肺保護換気：TV(4)6-8ml/kg で高CO₂ (Ph7.2まで) 可。PEEP と吸気終末プラットフォームも。
- ④ 重症は呼吸困難、R $\geq$ 30、飽和度 $\leq$ 93%、PaO₂/FiO₂<300mmHg または浸潤影 $\geq$ 50%。
- ⑤ Covid-19 は8割軽症、2割重症、死亡2-3%。リスクは高齢, 男, CVA, DM, 肥満, 免疫不全。
- ⑥ エアロゾル発生手技は陰圧室で。重症で死亡率高いので代理人に ACP、剖検の説明を。
- ⑦ 飽和度90-96。HFNC 可。NPPV 不可。挿管はRSI で一発で。腹臥位は覚醒でも有効。
- ⑧ 低酸素時腹臥位考慮（16時間/日等）、rescue にECMO。
- ⑨ Covid-19 で脱水多く輸液。低血圧はNE投与。反応(-)はAMI、心筋炎、肺塞栓考慮。
- ⑩ D-dimer 上昇で死亡率上昇。重症は低分子ヘパリンを。免疫不全(-)なら細菌感染稀。
- ⑪ 症例：あなたならどうする？

1. Remdesivir 投与29日後死亡率27%改善, FDA で認可, しかし WHO の RCT で否定。

NEJM, Dec. 17, 2020 に「重症 Covid-19」の総説がありました。

NEJM では May 15, 2020 にも同じ題の総説があったのですが、5月の時点では、まだ有効薬がわかりませんでした。

その後、dexamethasone と remdesivir の二つのみが有効とされ、その他の薬剤の有効性は tocilizumab（アクテムラ、IL6 阻害）を含めほぼ全否定されました。

アビガン (fabipiravir) は名前すら出てきません。Remdesivir が有効 (回復までの時間を速める) とされたのは 11 月になってからで NEJM, Nov. 5, 2020 の下記の米国の RCT によります。

★Beigel JH, et al, Remdesivir for the treatment of Covid-19, final report. NEJM Nov.5 2020

Remdesivir を投与して 15 日後死亡率は remdesivir 6.7%、プラセボ群 11.9%, 29 日後死亡率は 11.4%、プラセボ群で 15.2% (死亡 hazard ratio , 0.73; 95% CI, 0.52-1.03) でした。特に酸素投与されていてかつ挿管されていない患者で短縮されました。この RCT により remdesivir は FDA により 2020 年 10 月に認可を受けました。

この論文の詳細は次の通りです。

【米国の Remdesivir RCT 詳細、NEJM Nov. 5, 2020】

1062 例 (remdesivir 群 541 例、プラセボ 521 例) での二重盲検 RCT、remdesivir 10 日間投与 (1 日目 200 mg、以後 100 mg) で primary outcome は回復 (退院) までの時間。

remdesivir で回復までの中央値 10 日 (95%CI ; 9-11) 、プラセボ群 15 日 (95%CI ; 13-18) 。回復の率比 (rate ratio) 1.29; 95% CI, 1.12 to 1.49; $P < 0.001$ で remdesivir 群が有意に優れる。

15 日後死亡率 (Kaplan-Meier) は remdesivir 6.7%、プラセボ群 11.9%、29 日後死亡率は remdesivir 群 11.4%、プラセボ群 15.2% (ハザード比 0.73; 95 %CI, 0.52-1.03) 。重篤副作用は remdesivir 群 24.6%、プラセボ群 31.6%。

ところがその 1 カ月後、NEJM, Dec 2, 2020 に今度は WHO のグループ (WHO Solidarity Trial Consortium) により remdesivir を否定する下記の論文が掲載されたのです。

★Repurposed Antiviral Drugs for Covid-19, Interim WHO Solidarity Trial Results, WHO Solidarity Trial Consortium, NEJM, Dec 2, 2020

【WHO の remdesivir RCT の詳細、NEJM, Dec. 2, 2020】

11, 330 人で 4 種類の薬が試されました。即ち 2750 人 remdesivir、954 人 hydroxychloroquine、1411 人 lopinavir (interferon なし)、2063 人 interferon (内 651 人は lopinavir+interferon) 、4088 人プラセボです。

この WHO の RCT では合計 1253 人が死亡しました (死亡中央値 8 日目、interquartile range 4-14) 。なお interquartile range とは四分位範囲で、データの 25% から 75% の間のことです。死亡までの中央値 8 日、死者の 25% は 4 日目なんて死亡に至る速さに驚きます。

4種の薬剤の効果は以下の通りで死亡率、呼吸再開、入院期間において有効な薬はありませんでした。

- Remdesivir : 死亡 301/2743 人、プラセボ : 死亡 303/2708 人で
率比 (rate ratio) 0.95 ; 95%CI, 0.81-1.11; p=0.50
- Hydroxychloroquine: 死亡 104/947 人、プラセボ群 : 死亡 84/906 人 で
率比 (rate ratio) 1.19 ; 95%CI, 0.89-1.59; p=0.23
- Lopinavir : 死亡 148/1399 人、プラセボ群 : 死亡 146/1372 人 で
率比 (rate ratio) 1.00 ; 95%CI, 0.79-1.25; p=0.97
- Interferon : 死亡 243 人/2050 人、プラセボ群 : 死亡 216 人/2050 人 で
率比 (rate ratio) 1.16 ; 95%CI, 0.96-1.39; p=0.11

remdesivir の効果は WHO の RCT で否定されましたが、本日の NEJM 総説の著者たちは、それでも remdesivir と dexamethasone の併用は続けると言っています。中国とベッタリな関係の WHO に対する不信感もあるのでしょうか？

まとめますと米国の RCT で remdesivir により 29 日後死亡率は 27%改善し FDA で認可されました。

しかし 1 カ月後の WHO の RCT で remdesivir の効果は否定されました。

2. Dexamethasone 6 mg/日 7 日で 30 日後死亡率 17%減少し重症 Covid-19 の標準治療。

デキサメサゾンの効果は NEJM, July, 2020 の下記の論文で確認されました。それにしても重要な RCT ってほとんど NEJM, The Lancet に載るのですね。

★The RECOVERY Collaborative Group. Dexamethasone in hospitalized patients with Covid-19, preliminary report. NEJM, July 17, 2020

Covid-19 患者 6400 人で dexamethasone 6 mg/日 (経口または静注)、中央値 7 日投与により 28 日後、年齢調整死亡率は率比 (rate ratio) 0.83 つまり 17%の有意な減少が見られたのです。なお特に成績が良かったのは dexamethasone に加えて酸素投与されている患者、器械換気の患者でした。
これにより dexamethasone (おそらく他のステロイドも) は重症 Covid-19 の標準治療となりました。

【この dexamethasone 使用の論文詳細】

Dexamethasone 6mg/日経口または静注で中央値 7 日 (4 分位範囲 3-7 日、最大 10 日) 投与。2104 人が dexamethasone、4321 人が通常ケア。
28 日以内の死亡率は、

dexamethasone 群 482 人 (22.9%)、通常ケア群で 1110 人 (25.7%) 死亡。

年齢調整率比 (rate ratio) 0.83 ; 95%CI 0.75-0.93 ; $p < 0.001$ 。

死亡率はランダム化の際、次のような差が出ました。器械換気併用で死亡率は低くなります。

dexamethasone+器械換気群で死亡率低く 29.3%対 41.4%、率比 0.64;

95%CI, 0.51-0.81。dexamethasone+酸素療法の場合の死亡率は 23.3%対 26.2% ;

率比 0.82; 95%CI, 0.72-0.94。dexamethasone に呼吸補助(-)の死亡率 17.8%対 14.0% ;

率比 1.19 ; 95%CI 0.91-1.55。

すなわち dexamethasone 6 mg/日 7 日で 30 日後死亡率は 17%減少し、

dexamethasone は重症 Covid-19 の標準治療です。

3. 肺保護換気: TV(4)6-8ml/kg で高 CO₂ (Ph7.2 まで) 可。PEEP と吸気終末プラットフォーム圧も。

今回の NEJM 総説の最重要ポイントは上記のレムデシビルの可否と、もう一つは呼吸管理方法の確立です。

Covid-19 肺炎は ARDS とほぼ同じなので、ARDS の治療、即ち lung protective ventilation (肺保護換気) を行うのです。すなわち一回換気量 (tidal volume) を最小 4ml/kg、普通 6 から 8ml/kg と少なくします。これだと二酸化炭素が溜まりますが、そんなものどうってこたあないのです。

これが有名な「permissive hypercapnia (高 CO₂ の許容)」です。

Ph7.2 位までの高 CO₂ は問題ないのです。Permissive と言えば、学生のとき intensive を「インテンシーベ」とドイツ語式に発音する老教授がいて米国の学会へ行くと言うので皆で心配していました。

ARDS の肺は虚脱した肺胞 (lung derecruitment) と正常の肺胞とが混在しています。

これに普通の換気量を入れると正常の肺胞のみに入り過ぎて肺胞が壊れるのです。

ですから極力一回換気量を減らします。また ARDS では PEEP (至適量は不明) をかけて肺胞のリクルートを行います。

また 1 時間に数回吸気末に 30 cm 水柱以下のプラットフォーム圧を 0.5 秒位かけます。

肺過膨張を防ぐためプラットフォーム圧は 30 cm 水柱を越えてはなりません。

もしプラットフォーム圧が 30 cm 水柱以上の場合は次のようにします。

- ・ 1 回換気量 (TV) を最低 4ml/予測体重kgに減らす。
- ・ PEEP を減らす。
- ・ 肥満者や胸壁が硬い (stiff) 場合は高プラットフォーム圧を許容。

ARDS での肺保護換気については下記 The Lancet 総説 (2016 年) が素晴らしくまとまっています。下記の The Lancet 総説から引用します。

[conference-28_10.pdf \(nishiizu.gr.jp\)](#)

(人工呼吸器での臨床的挑戦、The Lancet, April 30, 2016、西伊豆健育会病院早朝カンファ)

ARDS は、昔は「肺が硬い (stiff) 」と思われていました。しかし、ARDS は肺が「硬い」のではなくて「小さい」のだと言うのです (超重要ポイント) ! ! ! ! !
そしてその小さい肺の elasticity (弾性) は正常なのです!

ARDS で臥位胸部単純写真を撮ると均一に白く見えても、CT を撮ってみると仰臥位で肺の天井方向の組織は含気があり、床方向が水浸しになっているのです。腹臥位にすることによりこれを逆転することができます。
ガスを押し込むと含気のある肺組織には入りますが水浸しのところには入りません

ARDS で空気の入る肺組織は 300 から 500g 位で丁度 5-6 歳の子供と同じだということです。これを「baby lung concept」と言います。
そう言えば 1980 年代に「ミーハーの為の見栄講座」という本があって、会話のところどころに「コンセプト、ストラテジー」を意識的に入れろということでした。そうすると知的に見え尊敬されます。
小生も意識的に入れております。

赤ん坊の肺 (baby lung) に無理やり 1000ml ものエアを押し込んだらどういうことになるでしょう。無論肺は破壊されてしまいます。

「ARDS は baby lung なのだ」と言うのです。
繰り返します。ARDS は「肺が硬い」のではなくて「肺が小さい」のです!!!
過剰圧が肺胞上皮を傷害し炎症経路を活性化させて肺水腫を起こします。
肺実質が不均一に広がると局所的に肺胞に高圧がかかり無気肺部分との間で強い剪断力 (shear force) がかけられます。

ARDS に対する低換気療法では一回換気量を従来の 12ml/kg でなく最低 4ml/kg、ふつう 6 から 8ml/kg とします。これにより ARDS の死亡率は 40% から 31% に激減したのです。
これは 2000 年代に入ってから医学領域における非常に大きなブレイクスルーでした。
「敗血症でも同じようなブレイクスルーが生まれないか?」ということで SSC (Surviving Sepsis Campaign) が始まり SSC hour-1 bundle (敗血症、最初の 1 時間でやること) が誕生したのです。詳しくは下記をご覧ください。

[conference-30_16.pdf \(nishiizu.gr.jp\)](#)

(敗血症と敗血症ショック、総説、The Lancet, July 7, 2018 西伊豆早朝カンファ)

なお ARDS で 1 回換気量の計算時、体重は予測体重 (predicted body weight) と言って下記の計算式を使います。
なぜかという肺活量は性と身長に関係し体重はあまり関係がないからです。

60 kgの人が 100 kgに肥満しても肺活量はそのままなのです（肥満すると息が苦しい わけだなあ・・・）。 金正恩も階段を上がるとひどく苦しそうです。

- ・ 男性予測体重 $50.0 + 0.91 \times (\text{身長} - 152.4 \text{ cm})$
- ・ 女性予測体重 $45.5 + 0.91 \times (\text{身長} - 152.4 \text{ cm})$

一回換気量は 最低 4ml/kg、普通 6 から 8ml/kg（予測体重）、圧は 30 cm水柱以下（この The Lancet の著者は 15cm 水柱以下だそうです）、呼吸数は 18 から 22 回/分の頻呼吸とし高 CO₂ を防ぎます。

しかし、Ph 7.20 位までの高 CO₂ は許容するのです。

これが有名な「permissive hypercapnia（高 CO₂ の許容）」です。

また肺内シャントが低酸素血症の原因となっている可能性があるので 5 cm水柱以上の PEEP をかけます。高くて 18 から 24 cm水柱位の圧までかけるようです。ただ今回の NEJM の Covid-19 総説では「至適 PEEP 圧」はわからないとのこと。

ただ、高 PEEP（collapse した肺をリクルートする）は肺保護的換気で低 tidal volume と並ぶもう一つの支柱ですが、余りはかばかしい効果はないそうです。高 PEEP と低 PEEP 比較の 3 つの RCT で死亡率に差がなかったのです。ARDS での PEEP の効果は個人差が大きく改善する時と悪化する時があります。

PEEP で生理的反応が改善する場合は死亡率が低いそうです。ARDS で挿管し陽圧呼吸で酸素化が改善しない場合、胸部 Xp を撮れとのこと。肺が白くなければ、肺塞栓、心内右左シャント、輸液不足を考えます。肺がび漫性に白ければ ARDS の可能性があります。しかし X 線でび漫性に白くても CT では背側だけの consolidation のことがあります（baby lung）。この場合、ARDS に典型的な、換気・血流ミスマッチ（V/Q mismatch）を起こします。

理論的には換気良好部分の血流を増やし背側の無気肺部分の換気を増やせば酸素化は改善します。血流を増やすには心拍出量を増やすか肺血管拡張剤吸入で改善します。しかし心拍出量を増やすと肺損傷の分布によっては却ってシャントが増えたり 減ったりします。PEEP で心拍出量が減少して酸素化が改善することもあります。肺血管拡張剤吸入は酸素化には良いのですが腎障害リスクが高く実際に ARDS で 死亡率が減らなかったのだそうで、重症低酸素の時のレスキューとしてのみ使用せよとのこと。

まとめますと Covid-19 では肺保護換気とし、一回換気量を (4)6-8ml/kg と少なめ、呼吸数 18 から 22 回/分、Ph7.2 位までの高 CO₂ は許容します。また PEEP と吸気終末プラート圧をかけて潰れた肺胞のリクルートメント（補充、動員）を行います。

4. 重症は呼吸困難、 $R \geq 30$ 、飽和度 $\leq 93\%$ 、 $PaO_2/FiO_2 < 300\text{mmHg}$ または浸潤影 $\geq 50\%$ 。

立憲民主党の羽田雄一郎氏には高血圧、糖尿病があり「俺、肺炎かな？」の言葉を最後に車内で意識消失、亡くなられたとのことでした。

Covid-19 の死亡までの中央値はわずか8日、死者の25%はなんと4日で死亡に至ります（死亡中央値8日、四分位範囲 4-14）。その悪化のスピードに驚きます。

老人と CVA、DM、肥満、免疫不全では嚴重な注意が必要です。

外来でお年寄りたちに「正月に子供さんたちが西伊豆に帰って来るか？」聞いたところほぼ皆無でした。

重症 Covid-19 の定義は、疫学的には呼吸困難、呼吸数 ≥ 30 回/分、酸素飽和度 $\leq 93\%$ 、 $PaO_2/FiO_2 < 300\text{mmHg}$ または肺浸潤影が肺野の50%以上とします。

5. Covid-19 は8割軽症、2割重症、死亡2-3%。リスクは高齢、男、CVA、DM、肥満、免疫不全。

流行初期の大規模コホートによると症状は81%軽症、14%重症、5%危機的（critically ill）で危機的群の死亡率は49%でした。

8割軽症、2割重症、死亡率2-3%と覚えておけばよいでしょう。

年齢が最大のリスク因子です。心血管疾患、糖尿病、免疫不全、肥満者は悪化しやすく女性より男性が悪化しやすいのです。米国では黒人、ヒスパニックが悪化しやすいようです。

Covid-19 流行の特徴(hallmark)は狭い地域で突然、予想外の数の重症者が出現して地域の医療資源を圧倒することです。

まとめますと Covid-19 は8割軽症、2割重症、死亡2-3%。

リスクは高齢、男、CVA、DM、肥満、免疫不全です。

6. エアロゾル発生手技は陰圧室で。重症で死亡率高いので代理人に ACP、剖検の説明を。

重症者でエアロゾルが発生するような手技（挿管、抜管、気管支鏡、吸痰、ネブライザー、high-flow nasal canula, NPPV, bag-mask など）を行うときは陰圧室で行います。

また重症者は長引き、死亡率が高いので初期に代理人（surrogate medical decision maker）を定め ACP（advanced care planning/advanced directives）を行っておきます。

また家族の面会もできないので家族や代理人とのコミュニケーションを図ります。また剖検の価値についても説明しておきます。

7. 飽和度 90-96。HFNC 可。NPPV 不可。挿管は RSI で一発で。腹臥位は覚醒でも有効。

呼吸管理に当たっては酸素飽和度をモニターし鼻カヌラ、ベンチュリーマスク使用して 90-96%に保ちます。

挿管するほどでない低酸素血症では患者によっては HFNC (high-flow nasal cannula) で改善、挿管を回避できる場合もあります。

NPPV(noninvasive positive pressure ventilation) は COPD、心原性肺水腫、睡眠性無呼吸のある Covid-19 患者に限られます。

また高濃度酸素吸入中の「覚醒」患者を腹臥位にすることで酸素化が改善することがあります。しかし腹臥位の場合、緊急対応が難しいので、急速に悪化している患者ではやめておけとのことです。

京都府立医大救急部の先生に伺ったのは軽症 Covid-19 患者で、積極的にゴロゴロ腹臥位を取らせているとのことでした。

難しいのは挿管のタイミングです。

重症患者の挿管には、早期挿管のリスクと、突然の呼吸停止で大混乱の中での挿管リスクの両者をよく吟味して決めます。

努力性呼吸、酸素投与でも低酸素血症が続く、脳症状出現の場合は、呼吸停止切迫を考え、挿管、呼吸器を考慮します。

しかしこの決定には単純なアルゴリズムは存在せず様々な因子を考慮します。

挿管は未熟な研修医でなくベテラン医師が行うべきです。慣れぬ PPE、感染リスク、低酸素血症の存在などで挿管リスクは高いのです。

挿管の際は十分に酸素化 (preoxygenation) した後、鎮静剤と筋弛緩剤の rapid-sequence induction により行い、回路には常にウイルスフィルターを入れます。

ビデオ喉頭鏡を使用すれば患者の顔から距離を保てます。

しかし必ず 1 回で確実に挿管できるよう術者が慣れた方法を選択します。

最近の救急隊との medical control の CPA 検討で、今やビデオ喉頭鏡を救急隊が普通に使っているのには驚きます。当院にもありますが小生はまだ使ったことがありません。

挿管の成功はカプノグラフィーにより確認します。カプノグラフィーの、チューブが気管内にあることの感度、特異度は共に 100%です。

なお挿管直後に陽圧呼吸と鎮静剤による血管拡張により低血圧となることがあるので輸液と昇圧剤が即座に使用できるよう準備します。

まとめると飽和度 90-96%にし、HFNC (high flow nasal canula) 可です。

NPPV は推奨しません。挿管は研修医に任せずベテランが RSI(rapid sequence intubation)で一発で決めます。腹臥位は覚醒患者でも有効です。

挿管直後の低血圧に備え輸液、NE を準備します。

8. 低酸素時腹臥位考慮（16 時間/日等）、rescue に ECMO。

器械換気中、低酸素血症（ $\text{PaO}_2 : \text{FiO}_2 < 150\text{mmHg}$ 、PEEP にも関わらず $\text{FiO}_2 0.6$ ）

では腹臥位（prone positioning）も考慮します。

なお前述したように腹臥位は覚醒した軽症患者でも有用です。

ARDS の RCT で患者を 1 日 16 時間腹臥位にすることで酸素化が改善し死亡率が減少しました。

しかし器械換気の患者を腹臥位にするには PPE 装着のベテラン医療者最低 3 人が必要です。

吸入肺血管拡張剤（nitric oxide, 一酸化窒素）も酸素化を改善しますが、Covid-19 の場合、生存率の改善はありませんでした。

ECMO（extracorporeal membrane oxygenation）は酸素化が改善しない場合のレスキューです。

まとめますと低酸素時腹臥位考慮（16 時間/日等）、腹臥位は軽症者でも有用です。レスキューに ECMO です。

9. Covid-19 で脱水多く輸液。低血圧は NE 投与。反応(-)は AMI、心筋炎、肺塞栓考慮。

Covid-19 患者は脱水気味のことが多く等張液輸液がよく行われます。

重症 Covid-19 では熱と過呼吸で不感蒸泄が増加しますので水バランスに注意します。

挿管し陽圧呼吸中、輸液により血圧、心拍出量が保てます。

しかし器械呼吸の最初の数日以後は、過剰輸液に注意します。

低血圧気味の場合昇圧剤（Norepinephrine が好ましい）で平均血圧即ち（ $\text{sBP}-\text{dBP} / 3 + \text{dBP}$ ）を 60-65mmHg に保ちます。

血行力学的に不安定な時は、心筋梗塞、心筋炎、肺塞栓を考えます。

まとめますと Covid-19 では脱水が多く輸液します。低血圧には NE 投与し平均血圧を 60-65mmHg に保ちます。これで反応が乏しい場合は心筋梗塞、心筋炎、肺塞栓などを考慮します。

10. D-dimer 上昇で死亡率上昇。重症は低分子ヘパリンを。免疫不全(-)なら細菌感染稀。

Covid-19 患者の 5%は透析を必要とし、その病態生理はよくわかりませんがおそらく多因子が絡むと思われます。

Covid-19 では回路内に血栓ができることも多く透析の効果はよくわかりません。

凝固カスケードの異常、D-dimer 上昇は重症 Covid-19 ではよくあり死亡率が上昇します。

禁忌がなければ低分子ヘパリンを皮下注します。

重症 Covid-19 は低分子ヘパリン投与にも関わらず重症血栓症が見られます。

しかしより強力な予防抗凝固をルーチンに行うことの可否はよくわかりません。

重症 Covid-19 では経験的に抗菌薬が使用されることが多いのですが、免疫不全が無い場合、細菌感染合併は稀です。白血球増加や局所肺浸潤影のような細菌感染合併症がなければ抗菌薬は短期で中止します。

Covid-19 自体でも発熱は続きますが院内感染合併には注意です。

まとめますと D-dimer 上昇で死亡率が上昇するので注意です。重症は低分子ヘパリンを使用します。免疫不全がなければ細菌感染は稀です。

11. 症例：あなたならどうする？

この総説には冒頭症例があります。皆様ならどのような治療計画を立てるでしょうか？

【症例】

生来健康 50 歳男性、2 日前からの呼吸困難悪化で ER 受診。1 週間より発熱、咳、疲労感。見た目に重症 (acutely ill)、体温 39.5°、脈拍 110、呼吸 24/分、血圧 130/60、飽和度 (エア) 87%、WBC7300、リンパ球減少あり。鼻咽頭スワブの PCR にて SARS-CoV-2 検出。あなたの、この患者の評価と治療は？

【著者の回答】

この症例では、呼吸状態の密接なモニターが必要である。器械呼吸が始まったら肺保護呼吸 (lung protective ventilation) を行い、プラトー圧と一回換気量を制限する。低酸素状態が続く場合は、深鎮静、腹臥位を考慮する。dexamethasone は RCT で死亡率を減らすので使うべきである。

dexamethasone と remdesivir 併用には更なるデータが必要だが、著者たちは RCT で回復までの時間を短縮するので remdesivir を併用する。

重症 Covid-19 は合併症のリスクが高いので早い時期にケアのゴールを決めておく。また剖検の価値についても家族に説明しておく。

それでは NEJM Dec. 17, 2020 総説「重症 Covid-19」要点の怒涛の反復です！

- ① Remdesivir 投与 29 日後死亡率 27%改善, FDA で認可, しかし WHO の RCT で否定。
- ② Dexamethasone 6 mg/日 7 日で 30 日後死亡率 17%減少, 重症 Covid-19 の標準治療。
- ③ 肺保護換気: TV(4)6-8ml/kg で高 CO₂ (Ph7.2 まで) 可。PEEP と吸気終末プラトー圧も。
- ④ 重症は呼吸困難、R $\geq$ 30、飽和度 $\leq$ 93%、PaO₂/FiO₂<300mmHg または浸潤影 $\geq$ 50%。
- ⑤ Covid-19 は 8 割軽症、2 割重症、死亡 2-3%。リスクは高齢, 男, CVA, DM, 肥満, 免疫不全。

- ⑥ エアロゾル発生手技は陰圧室で。重症で死亡率高いので代理人に ACP、剖検の説明を。
- ⑦ 飽和度 90-96。HFNC 可。NPPV 不可。挿管は RSI で一発で。腹臥位は覚醒でも有効。
- ⑧ 低酸素時腹臥位考慮（16 時間/日等）、rescue に ECMO。
- ⑨ Covid-19 で脱水多く輸液。低血圧は NE 投与。反応(-)は AMI、心筋炎、肺塞栓考慮。
- ⑩ D-dimer 上昇で死亡率上昇。重症は低分子ヘパリンを。免疫不全(-)なら細菌感染稀。
- ⑪ 症例：あなたならどうする？