

باسمه تعالی

## راهنمای انجام لوله گذاری تراشه در بیماران کوید – ۱۹ مخصوص متخصصین بیهوشی و مراقبت های ویژه

کارگروه لوله گذاری تراشه  
گروه بیهوشی و مراقبت ویژه  
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

به همت

دکتر محمود سقائی  
دکتر محمدرضا صفوی  
دکتر سید مرتضی حیدری  
دکتر بابک علی کیائی  
دکتر محمدرضا حبیبزاده  
دکتر سیدجلال هاشمی  
دکتر غلامرضا خلیلی  
دکتر مهرداد نوروزی

### THE DECISION TO INTUBATE

*“Clinicians should communicate closely and regularly about the potential for intubation in patients that are being followed and treated noninvasively so that the transition for intubation can be smooth and rapid once it has been identified that the patient needs intubation.”*

-- George L Anesi, MD, MSCE, MBE (UpToDate)

<https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-critical-care-and-airway-management-issues>

آذرماه ۱۳۹۹

## فهرست مطالب

۱	مقدمه
۲	مشاوره اینتوباسیون توسط دستیار در بیمارستانها آموزشی
۳	مشاوره اینتوباسیون توسط متخصص بیهوشی در بیمارستانهای غیر آموزشی
۴	اندیکاسیون های لوله گذاری تراشه در بیمار کوید هیپوکسیک
۶	تعیین تاریخ مشاوره بعدی
۷	مراجع

## مقدمه

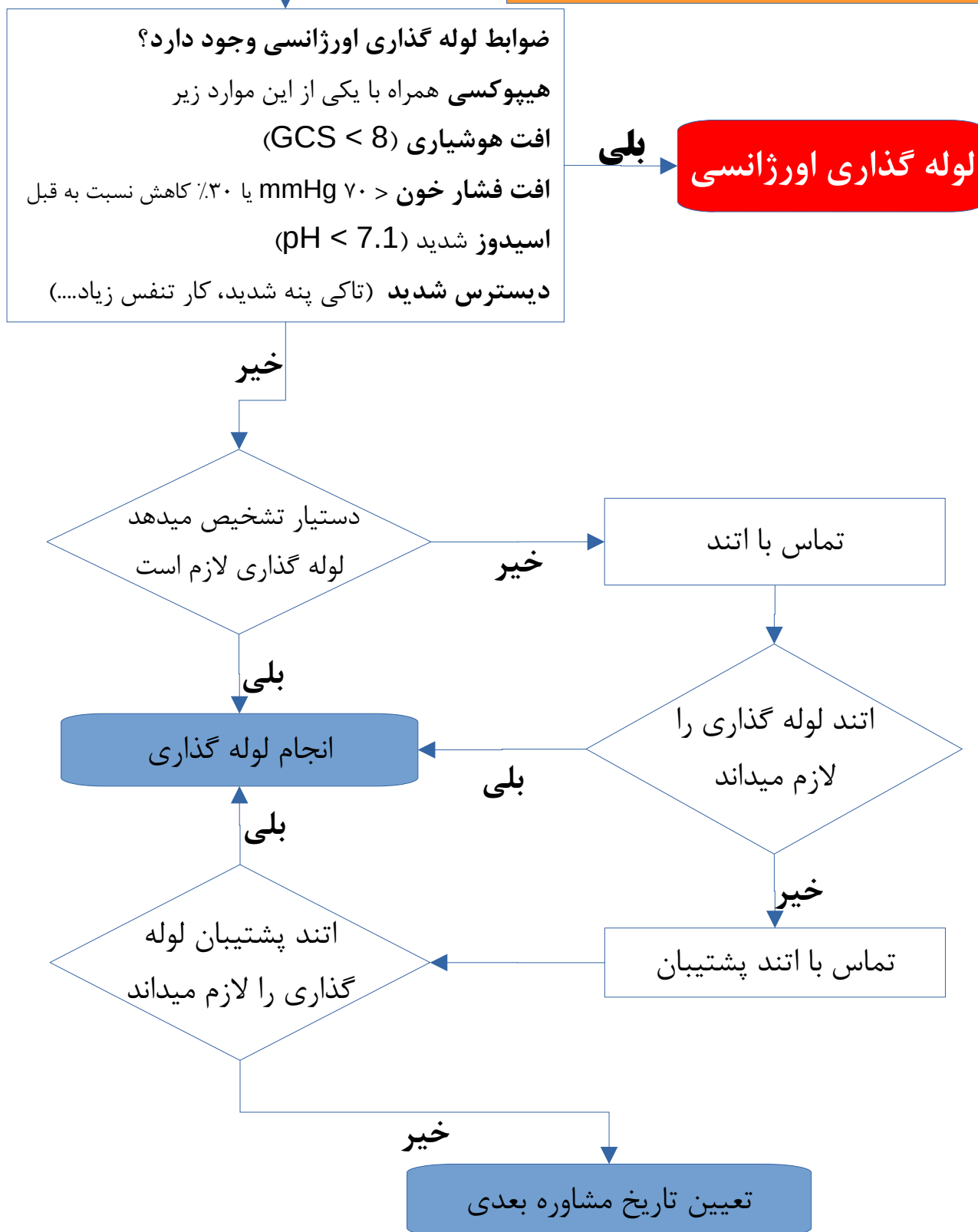
با توجه به اینکه بسیاری از بیماران کرونایی بستری شده در مراکز آموزشی و درمانی دچار مشکلات تنفسی میگردند نیاز به مداخلات تیم بیهوشی جهت اقدامات درمانی نظیر اکسیژن تراپی، بکارگیری تهویه غیرتهاجمی، و در نهایت لوله گذاری تراشه و استفاده از تنفس مکانیکی تهاجمی می باشد. اگرچه ضوابط لوله گذاری کلاسیک و اورژانسی از دیرباز تدوین شده و تمام متخصصین بیهوشی بخوبی از آن آگاه هستند متأسفانه در حال حاضر یکی از چالشی ترین و بحث برانگیزترین مباحث در اداره بیماران کرونایی بدحال و دچار مشکلات تنفسی، انتخاب زمان مناسب جهت اقدام به لوله گذاری تراشه می باشد. علت این موضوع ماهیت متفاوت اختلال تنفسی در بیمار کوید و پیچیدگی علائم هیپوکسی در این بیماران می باشد. بطوری که علیرغم بررسی مقالات و منابع علمی موجود کماکان اختلاف نظر در مورد انتخاب زمان مناسب جهت اقدام به لوله گذاری تراشه در بین همکاران وجود دارد. برخی منابع با طرح موضوع لوله گذاری زود هنگام توصیه به شروع هر چه زودتر تهویه تهاجمی و برخی دیگر از منابع نیز با طرح ایده لوله گذاری دیر هنگام توصیه به صبر و حوصله بیشتر در شروع تهویه تهاجمی دارند. این اختلاف نظر به گونه ای است که عملاً نمی توان بطور قطع و یقین و با استناد به یکی از منابع موجود توصیه به زمان مشخص و یا ثابتی جهت لوله گذاری تراشه در این گروه از بیماران نمود. از جمله برخی پژوهش ها نشان داده است که لوله گذاری زود هنگام سبب افزایش مرگ و میر می گردد و برخی دیگر لوله گذاری دیر هنگام را علت افزایش مورتالیتی این بیماران دانسته اند. با وجود این اکثر منابع معتقدند که لوله گذاری به موقع کلید اصلی نجات بیمار می باشد. به عبارت دیگر برای برخی بیماران می بایست هر چه زودتر لوله گذاری تراشه انجام گیرد و در برخی دیگر مدت بیشتری باید صبر کرد. لوله گذاری بی موقع در این موارد بسیار خطرناک است و عواقب وخیمی در بر دارد. لذا اکثر منابع توصیه به کار تیمی برای تصمیم گیری و تشخیص زمان مناسب برای لوله گذاری نموده اند. با توجه به اختلاف دیدگاه در منابع علمی موجود و اختلاف نظر در بین همکاران متخصص بیهوشی جهت تعیین زمان مناسب برای لوله گذاری تراشه در این بیماران، از طرف کمیته علمی کوید دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به گروه بیهوشی و مراقبت های ویژه ماموریت داده شد تا شیوه نامه ای با تکیه بر منابع علمی و همچنین خرد جمعی تهیه شود. به همین منظور کارگروهی متشکل از اساتید گروه بیهوشی و مراقبت های ویژه تشکیل و در نهایت شیوه نامه مربوطه آماده و نوشته شد. از نکات مثبت این شیوه نامه استفاده از نظر مشورتی استاد یا همکار متخصص بیهوشی دوم در مواردی است که علیرغم در نظر گرفتن ضوابط لازم جهت لوله گذاری تراشه، کماکان تردید در اقدام به این کار وجود دارد. این شیوه نامه گردش کار جداگانه ای برای بیمارستانهای آموزشی و غیر آموزشی تدوین کرده است. امید است تهیه این شیوه نامه قدمی در جهت ارتقای سلامت و کاهش مرگ و میر بیماران کرونایی داشته باشد.

دکتر سید مرتضی حیدری

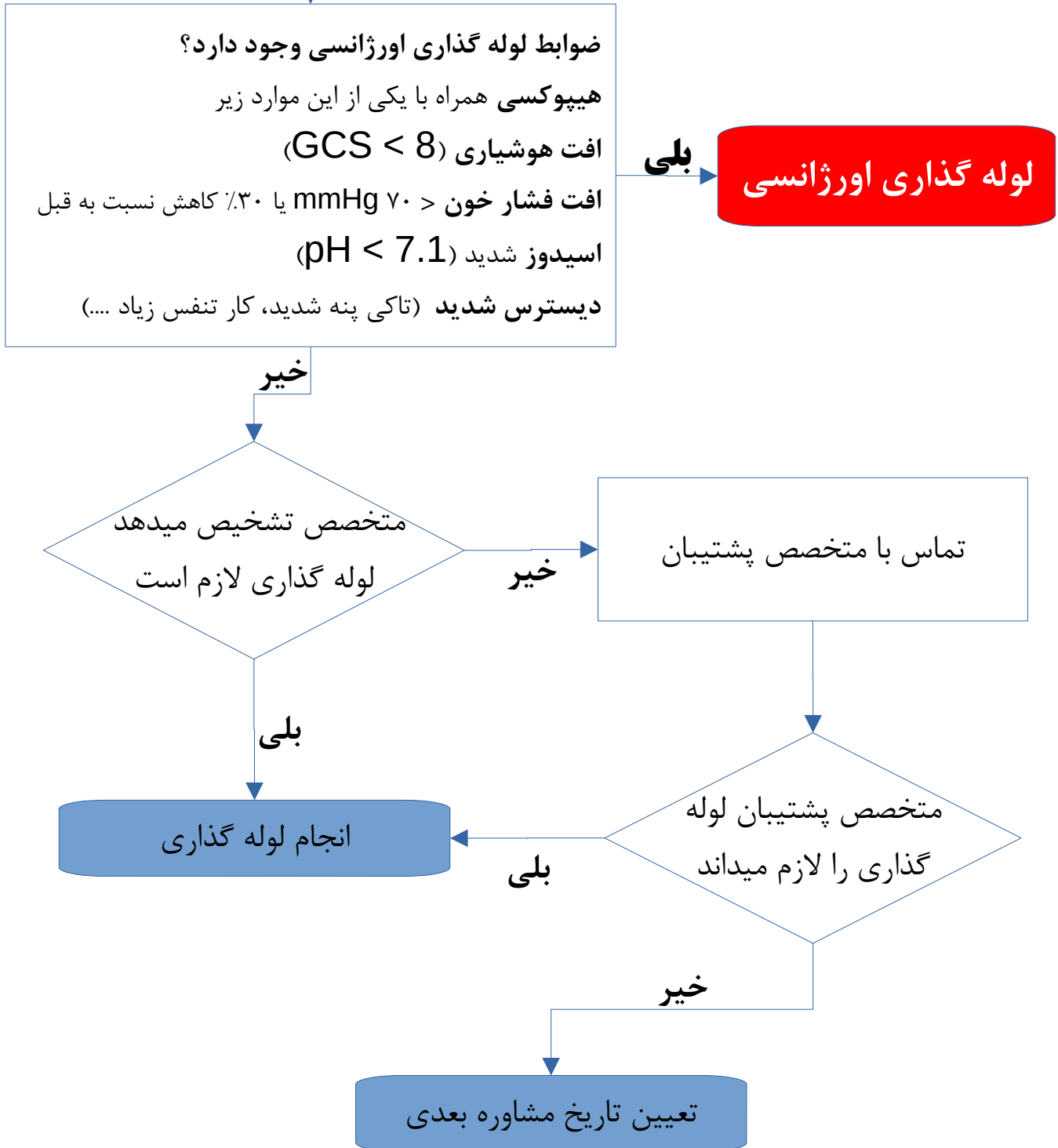
مدیر گروه بیهوشی و مراقبت های ویژه

دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

## مشاوره اینتوباسیون توسط دستیار



مشاوره اینتوباسیون توسط متخصص بیهوشی



## اندیکاسیون های لوله گذاری تراشه در بیمار کوید هیپوکسیک

در صورت وجود هر کدام از وضعیت های زیر به تنهایی یا با هم لوله گذاری تراشه بصورت اورژانسی لازم است

- ✓ افت هوشیاری: GCS کمتر از ۸
- ✓ افت فشار خون: فشار خون سیستول کمتر از ۷۰ میلی متر جیوه و یا افت بیش از ۳۰٪ نسبت به مقدار پایه
- ✓ اسیدوز شدید: pH شریانی کمتر از ۷/۱
- ✓ دیسترس تنفسی شدید: تاکی پنه < ۳۵ در دقیقه، افزایش کار تنفس شامل استفاده از عضلات فرعی، تنفس صدادار، لرزش بینی، تراکسیون عضلات بینی دنده، تعریق، بیقراری و ...

در صورتی که هیپوکسی بیمار ادامه دارد ولی نیاز به لوله گذاری اورژانسی احساس نمی شود، لازم است ابتدا از اجرای صحیح فلوجارت اکسیژن درمانی (شامل ماسک اکسیژن با یا بدون بگ ذخیره، آن آی وی، های فلوی نازال و غیره) اطمینان حاصل کنید. در این زمینه با سرویس مشاوره دهنده مذاکره شود. نظر اتند پشتیبان و سایر متخصصین نیز پرسیده شود.

هیپوکسی به تنهایی و بدون سایر علائم، ملاک مناسبی برای تصمیم گیری نمی باشد. در صورت افت متوسط الی شدید اما بدون علامت (اشباع کمتر از ۸۵٪) توصیه می شود علاوه بر مشاوره با اتند پشتیبان نظر سایر متخصصین نیز در نظر گرفته شود.

آستانه اشباع برای تشخیص هیپوکسی ۹۰٪ است ولی بر حسب شرایط مختلف بالینی و بیماریهای زمینه ای ممکن است متفاوت باشد در صورت شک به تضعیف رفلکس های راه هوایی بهتر است بیمار اینتوبه شود.

در صورت اورژانسی نبودن شرایط بیمار جهت تصمیم گیری در مورد اینتوباسیون هر دو متخصص مشاور لطفاً به موارد زیر توجه نمایند: ویژگی های تنفسی و قلبی عروقی بیمار بررسی شود: تعداد تنفس، دیسترس و دیس پنه، اشباع اکسیژن، وضعیت گازهای خون شریانی و اسید و باز، نسبت P/F، نسبت S/F، مقیاس ROX، مقیاس HACOR، مقیاس qCSI (تعیین سریع درجه بدحالی در بیمار کوید ۱۹)، الگوی تنفس، فشار خون و نبض، وضعیت مایع بیمار، سطح هوشیاری، بروز تشنج، وضعیت تغذیه، پر بودن معده و یا ناشتا بودن در صورتی که بیمار به آن آی وی به کمک ونتیلاتور وصل است تعیین اندکس RSBI کمک کننده است.

هرگاه مردد بودیم که اینتوبه بکنیم یا نکنیم بهتر است بیشتر جانب اینتوبه کردن را بگیریم

وجود بیقراری حتی بدون هایپوکسی میتواند علامت خطر باشد. ممکن است چنین بیماری نیاز به لوله گذاری فوری داشته باشد. اغلب در چنین بیماری چک کردن اشباع خون بسیار دشوار است.

بیماران با معده پر بهتر است تا تخلیه معده لوله گذاری آنها به تعویض بیفتد. در موارد اورژانسی می بایست مطابق با پروتوکل RSI صورت گیرد

وضعیت حجم مایع بیمار مورد توجه قرار گیرد. اینتوباسیون بیمار هیپوولمیک می تواند بسیار خطرناک باشد در مورد آستانه اشباع اکسیژن با توجه به بیماریهای زمینه ای تصمیم گیری شود.

بیشترین مشکل در تصمیم گیری مربوط به دامنه اشباع ۸۰ تا ۹۰ درصد است. برای این بیماران تأکید بیشتری بر مشاوره با اتند یا متخصص پشتیبان می شود. در صورت لزوم نظر سایر متخصصین نیز در نظر گرفته شود.

توجه داشته باشید که وضعیت بیمار کوید ممکن است بصورت کاملاً ناگهانی و غیرمنتظره دگرگون و بحرانی شود

با توجه به لزوم محافظت فردی برای اینتوبه نمودن بیمار کوید از آنجا که این اقدامها زمان می برد بهتر است قبل از اورژانسی شدن شرایط بیمار لوله گذاری صورت گیرد.

استفاده از نظریات پزشک مشاور پشتیبان مخصوصاً در مواردی که بیمار به فاصله کوتاهی پس از ورود برای وی درخواست مشاوره شده است توصیه می گردد

در بیماری که علی‌رغم گذشت دو روز از شروع هیپوکسی در وی و انجام مشاوره قبلی باز هم برای وی درخواست مشاوره میشود، توصیه اکید میگردد که از نظرات پزشک مشاور پشتیبان استفاده شود

در موارد زیر لزوم توجه بیشتر به لوله گذاری زود هنگام احساس میشود: تشدید بدحالی بیمار ظرف چند ساعت، عدم بهبود با فلوی بیش از ۵۰ لیتر با درصد اکسیژن بیش از ۶۰ درصد توسط HFNC، سیر صعودی هیپرکاپنی و کار تنفس و حجم جاری، خواب آلوده شدن بیمار، شروع اختلال همودینامیک، بروز اختلال چند ارگانی

اکثر متخصصین لوله گذاری زود هنگام را توصیه میکنند. اما تعریف دقیق از معنای زود در اینجا وجود ندارد

نظر به اینکه احتمال دشواری لوله گذاری در بیماران کوید به دلایل مختلف بیشتر است مهیا بودن گلایدوسکوپ در تمام مراکز اجباری است

در مورد انجام مشاوره با پزشک مشاور پشتیبان نیاز به حضور فیزیکی وی نیست و می‌توان با تماس تلفنی مشاوره را انجام داد

نام پزشک مشاور اصلی و پشتیبان در برگه مشاوره ثبت شود

اتند یا متخصص پشتیبان اتندینگ بیهوشی و یا متخصص بیهوشی دیگری غیر از متخصص اصلی است که در برنامه مشخص شده است

برای اطلاعات بیشتر در مورد مقیاسهای ذکر شده در این صفحه به نرم‌افزار معرفی شده در صفحه بعد مراجعه فرمائید.

### Abbreviations:

P/F = PaO<sub>2</sub> / FiO<sub>2</sub> برای تعیین شدت سندرم زجر تنفسی حاد

S/F = SaO<sub>2</sub> / FiO<sub>2</sub> برای تعیین شدت سندرم زجر تنفسی حاد

ROX = **R**atio of **O**xygen = (S/F) / RR (و یا آن آی وی) برای پیش‌بینی نیاز به اینتوباسیون هنگام استفاده از های فلو نازال (و یا آن آی وی)

HACOR = **H**eart **R**ate, **A**cidosis, **C**onsciousness, **O**xygenation, **R**espiratory **R**ate

مقیاسی است که بر اساس موارد فوق تعیین می‌شود و برای تعیین پاسخ به های فلو نازال بکار میرود

qCSI = **q**uick **C**OVID-19 **S**everity **I**ndex پیش‌بینی احتمال بروز وضعیت بحرانی تنفسی در بیمار کوید-۱۹

RSBI = **R**apid **S**hallow **B**reath **I**ndex = RR / Vt آمادگی برای جدا سازی از ونتیلاتور، کاهش یا افزایش حمایت تنفسی

HFNC = **H**igh **F**low **N**asal **C**anula کانول بینی با فلوی بالا

RSI = **R**apid **S**equences **I**nduction اینداکشن و لوله گذاری سریع

## تعیین تاریخ مشاوره بعدی

زمان انجام مشاوره نخست: پس از اجرای الگوریتم اکسیژن درمانی (ماسک اکسیژن با یا بدون بگ ذخیره، آن آی وی، های فلوی نازال و غیره) در صورتی که طبق الگوریتم بیمار به درمان پاسخ ندهد و اهداف مورد نظر تحقق نیابد

مشاوره بعدی در حالت عادی به فاصله ۲۴ ساعت تعیین شود

در مواردی که بیمار با ثبات است می‌توان زمان مشاوره بعدی را به فاصله بیش از یک روز تعیین کرد

در اینجا یک ابزار بسیار خوب مقیاس NEWS2 است که بررسی جامع و ۳۶۰ درجه از بیمار به عمل می‌آورد و بر مبنای آن مشخص میشود که چه اقداماتی برای بیمار انجام دهیم و مهمتر از هم زمان بررسی یا مشاوره بعدی چه موقع باشد.

برای تعیین تاریخ مشاوره بعدی بهتر است میزان ریسک بیمار را تعیین کرد. برای این منظور می‌توان از ابزاری مانند NEWS2 و qCSI استفاده کرد. NEWS2 نسخه جدید NEWS است که سالهاست در بیمارستانهای انگلیس برای تعیین میزان ریسک بیمار مورد استفاده قرار میگیرد. ابزار دوم ویژه کوید است و احتمال بروز وضعیت بحرانی تنفسی در ۲۴ ساعت آینده را پیش‌بینی میکند.

بر اساس میزان ریسک بیمار زمان مشاوره بعدی بصورت زیر انتخاب شود:

- ۱ - احتیاج به مشاوره بعدی نیست - برای بیمار low risk
- ۲ - مشاوره بعدی به فاصله سه روز - برای بیمار low to moderate risk
- ۳ - مشاوره بعدی به فاصله دو روز - برای بیمار moderate risk
- ۴ - مشاوره بعدی به فاصله یک روز - برای بیمار high risk

البته پزشک معالج می‌تواند در صورت لزوم درخواست مشاوره زودتر از موعد تعیین شده بنماید

توصیه می‌شود پزشکان از MDCalc برای تعیین NEWS2 و سایر ابزارها استفاده کنند

اپلیکیشن MDCalc را می‌توان روی موبایل نصب کرد و بکمک آن مقیاس NEWS2 را با سرعت برای بیمار محاسبه کرد. این برنامه مقدار اسکور و هم میزان ریسک را نیز نشان میدهد.

برنامه MDCalc در بیش از ۲۰۰ کشور، توسط بیش از یک میلیون نفر و در بیش از ۴۵ رشته تخصصی پزشکی در حال استفاده است. هم برای iOS و هم اندروید موجود است. نسخه وب نیز دارد

Abbreviations: NEWS2 = National Early Warning Score 2



MDCalc



<https://www.mdcalc.com>



<https://itunes.apple.com/us/app/mdcalc-medical-calculators-clinical-scores/id1001640662?ls=1&mt=8>



<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mdaware.mdcalc&hl=en>



## References

- 1 - Kangelaris et. al. Timing of Intubation and Clinical outcomes in Adults with ARDS. Crit Care Med. 2016 January ; 44(1): 120–129. doi:10.1097/CCM.0000000000001359
- 2 - Lee et. al. Clinical Significance of Timing of Intubation in Critically Ill Patients with COVID-19: A Multi-Center Retrospective Study. Sep 2, 2020. Journal of Clinical Medicine
- 3 - Bhatrajuet. al. Covid-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region — Case Series. May 21, 2020, N Engl J Med 2020; 382:2012-2022. DOI: 10.1056/NEJMoa2004500
- 4 - Arentz et. al. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients With COVID-19 in Washington State. JAMA. 2020;323(16):1612-1614. doi:10.1001/jama.2020.4326
- 5 - Gattinoni et. al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? Intensive Care Med. 2020; 46(6): 1099–1102. Published online 2020 Apr 14. doi: 10.1007/s00134-020-06033-2
- 6 - Auld et. al. ICU and Ventilator Mortality Among Critically Ill Adults With Coronavirus Disease 2019. Crit Care Med. 2020 May 26 : 10.1097/CCM.0000000000004457.
- 7 - Roedl et. al. Mechanical ventilation and mortality among 223 critically ill patients with COVID-19: a multicentric study in Germany. Aust Crit Care. 2020 Oct 27. doi: 10.1016/j.aucc.2020.10.009.
- 8 - Ziehr et. al. Respiratory Pathophysiology of Mechanically Ventilated Patients with COVID-19: A Cohort Study. Am J Respir Crit Care Med. 2020 Jun 15; 201(12): 1560–1564.
- 9 - Mitra wt. al. Baseline characteristics and outcomes of patients with COVID-19 admitted to intensive care units in Vancouver, Canada: a case series. CMAJ June 29, 2020 192 (26) E694-E701; DOI: <https://doi.org/10.1503/cmaj.200794>
- 10 - Mingzhang Zuo et. al. Expert Recommendations for Tracheal Intubation in Critically ill Patients with Novel Coronavirus Disease 2019. Chinese Medical Sciences Journal, 2020/2/27. doi:10.24920/003724
- 11 - Hernandez-Romieu et. al. Timing of Intubation and Mortality Among Critically Ill Coronavirus Disease 2019 Patients: A Single-Center Cohort Study. Critical Care Medicine. Nov Volume 48 • Number 11
- 12 - Grasselli el. al. Pathophysiology of COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome: a multicentre prospective observational study. Lancet. 2020 6-12 June; 395(10239): 1763–1770. 2020 May 19. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31189-2
- 13 - Tobin, M.J., Jubran, A. & Laghi, F. Misconceptions of pathophysiology of happy hypoxemia and implications for management of COVID-19. Respir Res 21, 249 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12931-020-01520-y>
- 14 - Banzett et al. 1996; Burki and Lee 2010; Lansing, Gracely and Banzett 2009; Harold L. Manning et al. 1992
- 15 – <https://us19.campaign-archive.com/?u=ef98149bee3f299584374540a&id=284adaab5c>, On Hypoxia
- 16 - “Silent hypoxaemia” and COVID-19 intubation: <https://litfl.com/silent-hypoxaemia-and-covid-19-intubation>
- 17 - Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Critical care and airway management issues: <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-critical-care-and-airway-management-issues>