

اداره نارسایی تنفسی در بارداران مبتلا به بیماری کووید ۱۹

By: Dr Hajian

Covid-19

کرونا ویروس خانواده بزرگی از ویروسهاست که می تواند باعث **common cold** در انسان شود

سایر مثالها از این ویروس شامل:

MERS(2012)

و **SARS(2003)** (در کانادا)

در دسامبر ۲۰۱۹ در شهرووهان در استان هبئی چین

novel coronavirus (SARS-CoV-2) شیوع پیدا کرد که به کووید ۱۹ معروف شد

Covid-19

دوران کمون بیماری کووید -۱۹ حدود ۳-۱۴ روز می باشد و بطور متوسط در طی ۳-۵ روز پس از تماس، علائم آشکار می شود

همه زنان باردار باید از نظر نشانه های کووید ۱۹- و پیشرفت علائم بررسی شوند

خصوصا اگر در تماس نزدیک با فرد مبتلا یا محتمل ابتلا به کووید-۱۹ بوده باشد

باید توجه داشت که بعضی از علائم در صورت ابتلا به کووید -۱۹ با علائم یا بارداری

طبیعی تشابه دارد (تنگی نفس ، احتقان بینی ، خستگی ، تهوع و استفراغ). بعضی از

علائم با عوارض خاصی در بارداری تشابه دارد (پره اکلامپسی با تابلوهای شدید)

بیماری کووید ۱۹ در بارداری

۲۳٪ خاتم های باردار بدون علامت هستند

اغلب بیماران مبتلا علائم خفیف بیماری را دارند ولی در حدود ۲۰٪ بیماران ، علائم شدید بروز می کند

شایعترین علائم:

تب (80–100%) ،سرفه (59–82%) ، درد عضلانی و خستگی (44–70%) ، کوتاهی تنفس (31– 54%)

علائم کمتر شایع:

خلط (28– 33%) ، سردرد (6–17%) ، اسهال . (2–10%)

پنومونی دوطرفه با انفیلتراسیون دوطرفه یا نواحی کنسالیدیشن ،یک یافته شایع در ۵۰٪ بیماران دارای علائم

بیماری کووید ۱۹ در بارداری

عواملی که ریسک ابتلا به نوع شدید را بالا می برد:

سن بالاتر

وزن بالاتر

بیماری زمینه، (دیابت ، هیپرتانسیون، بیماری قلبی، بیماری مزمن کلیوی گرید ۳ یا ۴)

ایمونوساپرشن (مثل دریافت کننده های پیوند، HIV با CD cell کمتر از ۳۵۰، یا

کورتیکواستروئید تراپی طولانی مدت (بیش از ۲۰ mg هیدروکورتیزون به مدت بیش از دو هفته)

بیماری کووید ۱۹ در بارداری

به نظر نمی رسد که خانم حامله مستعدتر به عفونت باشند ولی هنوز شواهد کم است
اما به خاطر تغییرات ذکر شده در سیستم ایمنی، تنفسی و قلبی عروقی و سیستم انعقادی
ممکنست در صورت ابتلا **ریسک موریبیدیتی بالاتر** باشد

به هر حال ۹۰٪ مادران باردار مبتلا بهبود پیدا می کنند و دوره بالینی در موارد شدید و
بحرانی در صورت بستری شدن کاهش می یابد

احتمال پذیرش در ICU در خانم های سن پروداکتیو نسبت به آقایان ۶۰٪ کمتر است

بیماری کووید ۱۹ در بارداری

در نوع شدید بیماری نیاز به مراقبت در ICU در مردان نسبت به خانم حامله در همان سن افزایش می یابد

به خاطر تغییرات در سیستم ایمنی خانم باردار و تغییرات فیزیولوژیک تنفسی در حاملگی (کاهش

FRC و افزایش مصرف اکسیژن (۲۰٪) و کاهش حجم های ریوی ناشی از بالا رفتن دیافراگم و)

در نتیجه سیستم تنفسی توان مقابله با استرس را ندارد و ممکنست به عفونت تنفسی بدتری دچار شوند

بنابراین خانم های باردار باید شدیداً بر علیه بیماری کووید -۱۹ مراقبت شوند و هرگونه علامتی مانند تب

، سرفه و سختی در تنفس گزارش شود

بیماری کووید ۱۹ در بارداری

عوارض کرونا در بارداری:

Sever pneumonia ☐

ARDS ☐

Super infection ☐ در راه های هوایی

Cardiac abnormality ☐

Sepsis ☐

Septic shock ☐

تعریف موارد بیماری

► مشکوک

شروع ناگهانی تب و سرفه یا شروع ناگهانی حداقل سه یا بیشتر از علائمی چون تب، سرفه، ضعف عمومی/خستگی مفرط، سردرد، درد عضلانی، گلو درد، آبریزش بینی، تنگی نفس، بی اشتهایی/ تهوع/ استفراغ، اسهال، کاهش سطح هوشیاری

► **محتمل : ۱- بیمار مشکوکی که یافته های تصویر برداری به نفع کووید داشته باشد** انفیلتراسیون مولتی لوبولر یک یا دو طرفه خصوصاً انفیلتراسیون نواحی محیطی در سی تی اسکن ریه یا رادیوگرافی قفسه صدری یا در سی تی ریه نمای **ground glass (Clinically confirmed)**

۲- **بیماری که بطور حاد دچار از دست دادن حس بویایی یا چشایی شده باشد**

۳- **مرگ در بیمار مشکوک به کووید (ملاک های فوق) که با دلیل دیگری توجیه نشود.**

قطعی: تائید آزمایشگاهی، صرف نظر از علائم و نشانه های بالینی

سیر بیماری

سیر بیماری را می توان به مراحل زیر تقسیم کرد: .

(۱) مرحله صفر: بی علامت/ قبل از بروز علائم

(۲) مرحله یک: مراحل ابتدایی عفونت (Early infection)

(۳) مرحله دو: فاز تنفسی

(۴) مرحله سه: فاز التهابی شدید (Hyper inflammation)

خاطر نشان می شود که نمی توان مرز دقیقی بین مراحل مختلف بیماری تصور کرد و هم پوشانی ممکن است وجود داشته باشد. از سویی تغییر فاز به ترتیب مراحل نیست و ممکن است فرد از مرحله یک به سرعت و ناگهانی به مرحله پیشرفته برسد

مرحله یک (مراحل ابتدایی عفونت)

از نظر شدت بیماری این مرحله به عنوان مرحله خفیف در نظر گرفته می شود . علائم خفیف بصورت تب کمتر از ۳۸ درجه، گلو درد با یابدون سرفه های خشک، لرز، سردرد، از دست دادن حس چشایی و بویایی، تهوع، استفراغ، بی اشتهایی اسهال ضعف و خستگی مفرط و بدن درداست (without shortness of breath, dyspnea, or abnormal chest imaging.

این علائم می تواند در هر فرد متفاوت باشد و بیمار یک یا چندین مورد از علائم را داشته باشد. در این مرحله علائم حیاتی فشارخون ونبض وتعداد تنفس پایدار است و (سطح اشباع اکسیژن $SpO_2 \geq 95\%$) می باشد. عموما فرد نیاز به بستری ندارد.

مرحله دو (فاز تنفسی)

این مرحله خود به دو قسمت متوسط و شدید تقسیم می شود :

فاز تنفسی متوسط (moderate) ملاک های ورود به این مرحله عبارت است

(۱) وجود علائم تنفسی با ارزیابی بالینی (شامل تنگی نفس، احساس درد و فشار در قفسه سینه با یا بدون تب مساوی / بیشتر از 38°C) و یا imaging.

(۲) SpO_2 بالاتر از ۹۵ %

(۳) فاز تنفسی : (Severe)

. پیشرفت سریع علائم تنفسی به ویژه تشدید تنگی نفس

$\text{pao}_2/\text{FiO}_2 < 300 \text{ mmHg}$ ، $\text{SpO}_2 < 95\%$

تاکی پنه ($\text{RR} > 24$)

افزایش A-a gradient و بیش از ۵۰ % درگیری ریه ها در سی تی اسکن

مرحله سه (فاز تشدید التهاب) - (Critical)

ملاک های ورود به این مرحله وجود حداقل یکی از موارد زیر است:

۱. بروز علائم نارسایی تنفسی علیرغم تجویز اکسیژن درمانی غیرتهاجمی
۲. بروز نشانه های شوک
۳. بروز نارسایی چند ارگانی

در این مرحله بیمار نیازمند مراقبت های ویژه است. همانطور که اشاره شد، بروز انواع شدید بیماری در هر زمانی از سیر بیماری ممکن است رخ دهد و بروز آن مستلزم طی همه مراحل قبلی نیست. زنان باردار در مرحله شدید یا بحرانی بیماری و زنان باردار با بیماریهای زمینه ای در هر مرحله ای از بیماری، باید در بالاترین سطح درمانی بیمارستانی (سطح ۴ یا ۳) واجد بخش حاملگی پرخطر و بخش مراقبت ویژه بستری شوند. در سایر موارد برای تصمیم گیری جهت مراقبت، مشورت با تیم درمان سلامت مادران دانشگاه بایستی انجام پذیرد.

بیماری کووید ۱۹ در بارداری

در هر خانم باردار:

RR>20

Spo2<۹۵%

Dyspnea

T>38 c

بستری در بیمارستان و درخواست آزمایشات زیر:

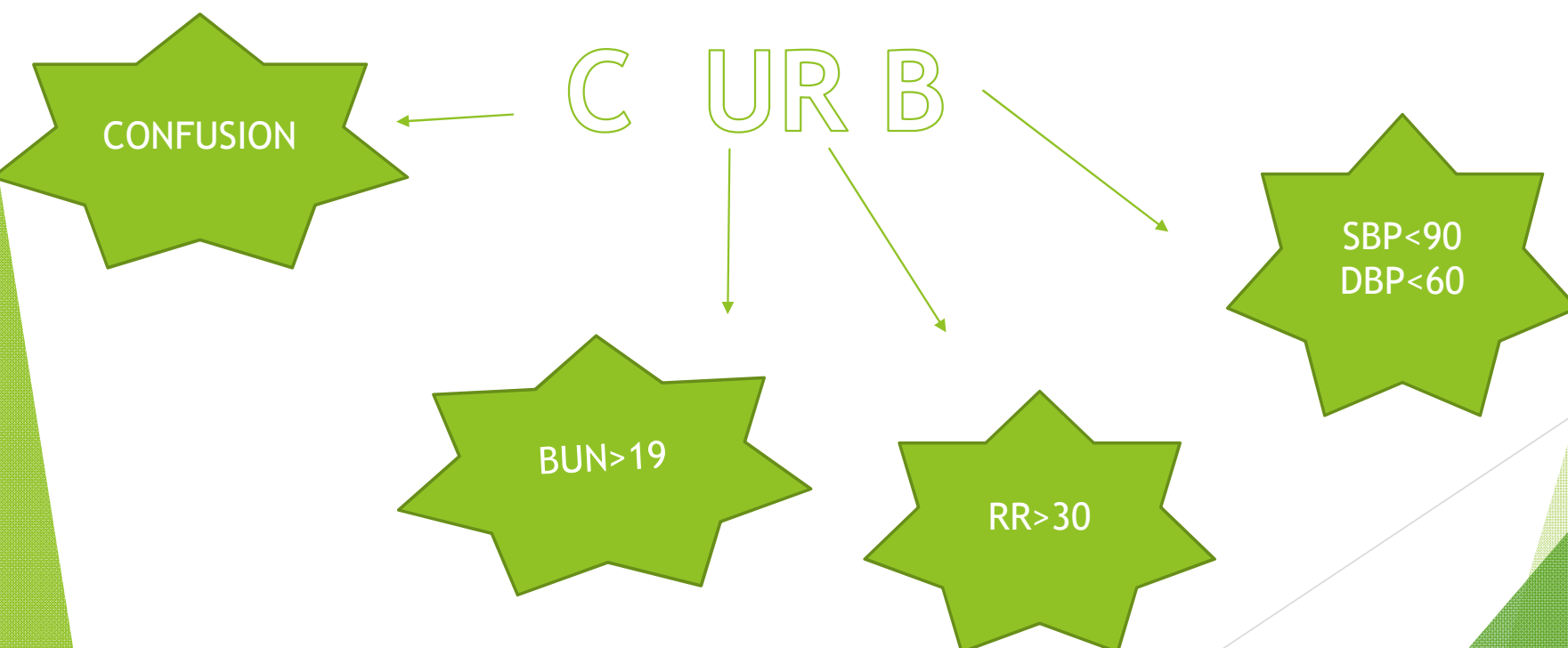
CXR,CBC,BUN/CR/NA/K/Ca/Mg/LFT/LDH/CRP



Admission criteria for pregnant women with COVID-19

- Persistent fever $>38^{\circ}\text{C}$ despite using paracetamol
- - Chest X-ray demonstrating pneumonia (Alveolar infiltration 1 . Patchy infiltration/ ground glass)
- Pregnant women with other co-morbidities like chronic hypertension, obstructive pulmonary disease, pregestational diabetes, immunosuppression, organ transplant recipients, HIV infection with $<350\text{ CD4}^{+}$ cells, or patients who receive corticosteroids equivalent to $>20\text{ mg}$ of prednisone for >2 weeks, use of immunosuppressive drugs, neutropenia, etc.) must be carefully evaluated by an infectious disease specialist
- CURB severity scale with a total score >0 (each item gives a score of one point)

کرایتریای پذیرش در بیمارستان :



در سایر افراد
پنومونی

تاکی پنه ($RR > 24/\text{min}$)

افت سچوریشن به کمتر از ۹۳٪

هرکدام از سمپتومهای فوق به همراه تب و علائم توکسیسیتی
کرایتریای پذیرش در بیمارستان است

Admission criteria to the intensive care unit: 1 major criterion or 3 minor criteria

Major criteria

- Need for invasive mechanical ventilation
- Shock with the need for vasopressors

Minor criteria

- RR ≥ 30 bpm
- PaO₂/FiO₂ ratio < 250
- Multilobar infiltrates
- Confusion/disorientation
- Uraemia (blood urea nitrogen > 20 mg/dL)
- Leukopenia: $< 4,000$ cells/mm³
- Thrombocytopenia: $< 100,000$ platelets/mm³
- Hypothermia/central temperature $< 36^{\circ}$ C
- Hypotension in need of aggressive fluid resuscitation



Mild Infection

وجود سمپتوم های لوکال مانند سرفه ،گلودرد،آبریزش
بینی،یا عدم بویایی با یا بدون سمپتوم های غیر اختصاصی
مانند تب یا درد عضلانی یا نمره CURB برابر با صفر

Home isolation

هیدرشن بیمار با نوشیدن مایعات
در صورت نیاز پاراستامول تا ۴ گرم در روز
پیگیری تلفنی بیمار تا سه روز
به تعویق انداختن ویزیت های روتین به مدت یک ماه

Moderate Infection

پنومونی خفیف: پنومونی تأیید شده با chest X-ray، بدون وجود علائم شدید بیماری ($SpO_2 > 90\%$ ، عدم نیاز به وازوپرسور یا حمایت ونتیلاتوری و $CURB \text{ score} \leq 1$)
بیمار در بخش ایزوله (به طور ایده آل در اتاق با فشار منفی) پذیرش شود

مونیتورینگ علائم حیاتی

تحت نظر متخصص maternal-fetal، بیهوشی و عفونی قرار گیرد

Moderat infectione

درمان:

حمایت تنفسی با اکسیژن برای حفظ $SpO_2 > 94\%$ با نازال کانولا یا ماسک ونچوری ($up\ to\ 40\%\ FiO_2$) و در ادامه ماسک CPAP.

درمانهای پیشرفته باید بر طبق نظر متخصص بیهوشی و داخلی صورت گیرد و حمایت‌های بیشتر ممکنه نیاز به مونیتورینگ در ICU داشته باشد

Pharmacologic medication

- ▶ There is no evidence from well-designed trials about the effectiveness of any pharmacological treatment for COVID-19 infection. This may rapidly change because there were more than 100 ongoing registered trials by April 2, 2020. Therefore, current recommendations are mainly based on in vitro studies or studies performed in other coronavirus infections
- ▶ Lopinavir/ritonavir (100 mg/25 mg) 2 tablets every 12 h (7–14 days depending on the clinical evolution)
- ▶ Hydroxychloroquine sulphate 400 mg every 12 h the first day followed by 200 mg every 12 h for the following 4 days
- ▶ Azithromycin 500 mg (first day) followed by 250 mg every 24 h to complete 4 days, orally or intravenously. These treatments are not contraindicated during pregnancy, but require informed consent for compassionate use.

Cotinue....

- ▶ In case of alveolar infiltrate and/or elevated procalcitonin (suspected bacterial superinfection), consider starting ceftriaxone 1–2 g every 24 h intravenously + teicoplanin 400 mg every 12 h for 3 doses followed by 400 mg every 24 h.
- ▶ prophylactic LMW heparin is indicated during hospitalization and 2 weeks thereafter (independent of D-dimer levels).
- ▶ Other therapies are being investigated in critically patients, such as methylprednisolone (with proven benefits in the management of acute respiratory distress syndrome), tocilizumab (an anti-inflammatory monoclonal antibody with IL-6-inhibitory effect)
- ▶ remdesivir (an RNA polymerase inhibitor with in vitro activity against SARS-CoV-2). Still, there are safety concerns regarding their use during pregnancy. Fetal well-being should be assessed (by CTG) on a regular basis depending on gestational age and maternal situation.

Severe Infection

پنومونی شدید

وجود هر کدام از کرایتریاهای زیر :

فیلر بیش از یک ارگان

$\text{basal SO}_2 < 90\%$

$\text{respiratory rate} \geq 30 \text{ bpm}$

نیاز به وازوپرسور

دیسترس تنفسی (دیس پنه، رترکشن قفسه سینه، تلاش تنفسی)

شواهد رادیوژیک به صورت انفیلتراسیون دو طرفه همراه با کمبود اکسیژناسیون $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300$

Mild: $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 : 200-300$

moderate: $100-200$

severe: ≤ 100 .

Severe Infection

- ▶ Sepsis:

The Sepsis-Related Organ Failure Assessment (SOFA) scale can be used to evaluate sepsis severity (consider if score > 2)

- ▶ Also quick SOFA with two of the three following criteria:

- ▶ Glasgow ≤ 13

- ▶ systolic blood pressure ≤ 100 mm Hg

- ▶ or respiratory rate ≥ 22 bpm

Sever infection

► Septic Shock:

- هیپوتانسیون شریانی پایدار علیرغم احیای حجم
- نیاز به وازوپرسور برای حفظ $\text{MAP} \geq 65 \text{ mm Hg}$
- لاکتات بالاتر یا مساوی 2 mmol/L (18 mg/dL) در غیاب هیپوولمی
- شناسایی اولیه موارد شدید بیماری، زمان کافی برای درمان و انتقال به واحد مراقبتهای متوسط یا پیشرفته را فراهم می کند
- باید توجه کرد که بیماران مبتلا به کووید ممکن به صورت ناگهانی بسیار بدحال شوند

اکسیژن تراپی

از هیپراکسی در بیماران دریافت کنند ه اکسیژن پرهیز شود

عموما هدف حفظ $\text{spo2} = 92\% - 96\%$ و در بیماران COPD حتی کمتر از این مقدار می باشد

در بیمارانی که تحت نظر **staff** آموزش دیده مراقبت و مونیتورینگ مداوم دارند حتی $\text{spo2} = 92\% - 93\%$ قابل قبول است
نکته:

تقاضای زیاد برای مصرف اکسیژن در خارج از اتاق عمل و یا ICU منجر به سقوط فشار اکسیژن در سیستم های اکسیژن رسانی می شود و در نتیجه اکسیژن فلو ی بیماران را تحت تاثیر قرار می دهد

افزایش تقاضای مصرف اکسیژن باعث یخ زدگی مخازن نگهداری اکسیژن مایع و در نتیجه باز هم افت فشار و اکسیژن رسانی می شود

SUPPORT SAFE OXYGEN USE

فلومتر اکسیژن و وسایل high flow وقتی به بیمار متصل نیستند حتما بسته شوند

ماسک یا کافهای بزرگ در بیمارانی که برای جبران اتوماتیک حفظ peep به

ونتیلاتور ICU متصل اصل هستند باعث لیک فراوان و افزایش مصرف اکسیژن به میزان

۵۰-۶۰ لیتر در دقیقه می شود

بنابراین در استفاده از سیستم HIGH FLOW NASAL DEVICE احتیاط کنید

تا بتوانید به راحتی از سیستم LOW FLOW CPAP استفاده کنید

SUPPORT SAFE OXYGEN USE

باشنیدن صدای آلام اکسیژن تیم مهندسی اکسیژن حاضر شوند تا از مصرف غیر ضروری (**un necessary use**) کاسته شود

در صورت استفاده از **high flow nasal oxygen** و یا **CPAP/NIV** فقط از دستگاه های تأیید شده توسط **MHRA** (**medicines and health care products regulatory agency**) استفاده شود

CPAP / NIV

در بیمارانی که نیاز فوری به مکانیکال ونتیلیشن ندارند استفاده از CPAP از طریق

Non venting face mask or Helmet به صورت کارآزمایی استفاده شود و در صورت بدتر شدن وضعیت تبادل گازهای تنفسی و یا افزایش کار تنفسی اینتوبیشن و تنفس مکانیکال شروع شود

LOW FLOW CPAP devices که مصرف اکسیژن کمتری دارند در بیمارانی که به اکسیژن کمتری نیاز دارند به کار می رود ($FIO_2 < 0.4$)

معمولاً بعد از ۱ تا ۴ ساعت استفاده از CPAP در بیمارانی که بیماری شدت کمتر دارد منجر به کاهش درصد اکسیژن مصرفی و کاهش کارتنفسی به صورت کاهش ریت تنفس می گردد

CPAP / NIV

بیمارانی که به **CPAP** پاسخ ندهند و یا نتوانند آن را تحمل کنند نیز باید سریعاً اینتوبه شوند و تحت تنفس مکانیکال قرار گیرند

بیماران با کمپلیانس ریوی نرمال معمولاً آن را تحمل می کنند ولی وقتی وضعیت ریه بدتر می شود **MINUTE VENTILATION** خودبخودی افزایش می یابد

NIV (BIPAP) به طور معمول در نارسایی تنفسی هیپوکسمیک اندیکاسیون ندارد ولی در گروه خاصی از بیماران با نارسایی تنفسی تیپ ۲ (**COPD**) کاربرد دارد
از فیلتر آنتی باکتریال در بازوی بازدمی هرگونه وسیله **NIV** یا **CPAP** استفاده شود

به خاطر خطر آلودگی با ویروس استفاده از این گونه وسایل باید در محیط ایزوله (اتاق با فشار منفی یا خنثی صورت گیرد و امکان چک تبادل هوا در اتاق های با فشار مثبت و یا در محیط های با دسترسی محدود وجود داشته باشد

HFNO

استفاده از HFNO و سایر وسایل با فلوی بالا (high flow) نامطمئن

و مورد تردید هستند ، اما کاربرد آنها به طور فزاینده در بعضی کشورها دیده می شود

به طور کلی :

در صورت امکان از سیستم low flow
استفاده شود

و جهت کاهش آلودگی محیط استفاده از سیستم
Non invasive ventilation محدود
شود



لوله گذاری تراشه

توصیه می شود که آستانه **plan** اینتوبیشن الکتیو و یا نیمه الکتیو در موارد آشکار بیماری پائین آورده شود

به خاطر ریسک انتقال با روشهای **noninvasive ventilation**

توصیه می شود که اینتوبیشن مستقیم را به صورت زودرس در بیماران

نارسایی تنفسی حاد سریعتر صورت گیرد

اندیکاسیون های لوله گذاری تراشه در بیماران کووید-۱۹

► قضاوت کلینیکی

- Persistent Hypoxemia($Pao_2 < 60$ - $Spo_2 < 85$) after 1-2h use of NIV or 30-60min use of high flow devices
- 2. Severe respiratory distress (such as nasal flaring , air hungry, intercostal retraction, sub costal retraction)
- 4. $RR \geq 36$ $RR > 25-30$ در بعضی رفرنسها >>
- $pao_2/fio_2 < 200$
- Mod –Sever Acidosis: $PH < 7.2$, Base Excess >>10
 $PaCO_2$ in nonCOPD > 50 , in COPD more than 55

اندیکاسیون های لوله گذاری تراشه در بیماران کووید-۱۹

- Altered mental status(**disorientation or loss of consciousness**)
- Hemodynamic instability:**Hypotension (MAP<60-65) without response to fluid therapy**
- Lack of protective reflex(gag-cough)
- Fatigue –Sweating
- ▶ **Relative Bradycardia**
- ▶ **قريب الوقوع بودن نارسایی تنفسی**

اقدامات لازم در حین لوله گذاری تراشه

- ▶ 1.NPO
- ▶ 2.Intubate patients in negative pressure room
- ▶ 3.Rapid sequence induction except for abnormal potassium and AKI,CKD
- ▶ 4.Use of Atracorium in AKI,CKD
- ▶ 5. NEP ,Epinephrine standby
- ▶ 6.Preferred video laryngoscopy(but it takes more time to use)

لوله گذاری تراشه

- ▶ 7. Drug usage with clinical judgement (Individualized): Propofol 30-70mg/ stat /titrated based on patient hemodynamic status, Fentanyl 100mcg stat, Succinylcholine 100mg if not contraindicated

- ▶ 8. Check of BP twice (1 and 5 min after intubation)

- ▶ if MAP less than or equal 65 intervention must be done.

Interventions include: **500 cc normal saline** and flat positioning

- ▶ If MAP after 15 min is low then add vasopressor such as norepinephrine 5-15 mcg/min (HR less than 80 add dopamine 5-7 mcg/kg/min)

لوله گذاری تراشه

- ▶ ۹. Lack of response to vasopressor add hydrocortisone 200 mg stat and 50 mg TDS
- ▶ ۱۰. IF not responding add vasopressin: 0.01-0.03 unit /min
- 11. Lactate more than 2 , Base excess more than -10, decreased BP add **dobutamine** 5-10 micg/kg/min

توصیه های قبل از اقدام به لوله گذاری :

❖ وسایل حفاظت شخصی (گان،دستکش،ماسک،شیلد یاعینک و کلاه تهیه شود) و پرسنل کافی در بخش مربوطه جهت کمک حضور داشته باشند(تهیه دارو و در صورت نیاز ونتیلاسیون دو دستی)

▶ اطمینان از وجود تمام وسایل و صحت کارکرد آنها جهت لوله گذاری (تا زمان هدر نرود.) ساکشن، آمبوبگ، انواع تیغه لارنگوسکوپ، لوله با سایز مختلف، آماده بودن داروهای لازم

▶ وجود ونتیلاتور

MECHANICAL VENTILATION

نارسایی تنفسی ناشی از کووید
طیفی از فاز اولیه واسکولوپاتی ،
ترومبوز ، التهاب فوکال grond
glass و از بین رفتن مکانیسم
HPV تا فاز تاخیری به صورت
آتلکتازی ، افزایش واحدهای
ریوی فاقد aeration و بدتر
شدن وضعیت مکانیک ریه همراه
با کاهش کمپلیانس می باشد



اداره مکانیکال ونتیلاسیون بستگی به فنوتیپ
بیماری دارد

که توسط تصویر برداری ، مکانیک ریه و پاسخ به
مانورهای ونتیلاتوری مشخص می شود

به طور معمول از **SETTING** زیر استفاده می
شود :

Mode of ventilation

- ▶ IBW for male $50 + 0.9(\text{height} - 152)$
- ▶ IBW for female $45.5 + 0.9(\text{height} - 152)$
- ▶ TV = 4-8ml/kg(IBW) with Pplat less than 30
- ▶ If Pplat-peep(Driving pressure) less than 15 →
- ▶ TV=8ml/kg
- ▶ If Pplat-peep(Driving pressure) more than 15 >>>>> TV 6 ml/kg

Mode of ventilation

قابل ذکر است ابتدا با توجه به همودینامیک بیمار و بعد از ثبات وضعیت، اقدام به افزایش peep شود و ابتدای امر با $peep=5-8\text{cmH}_2\text{O}$ شروع و تدریجاً آن را افزایش دهیم.

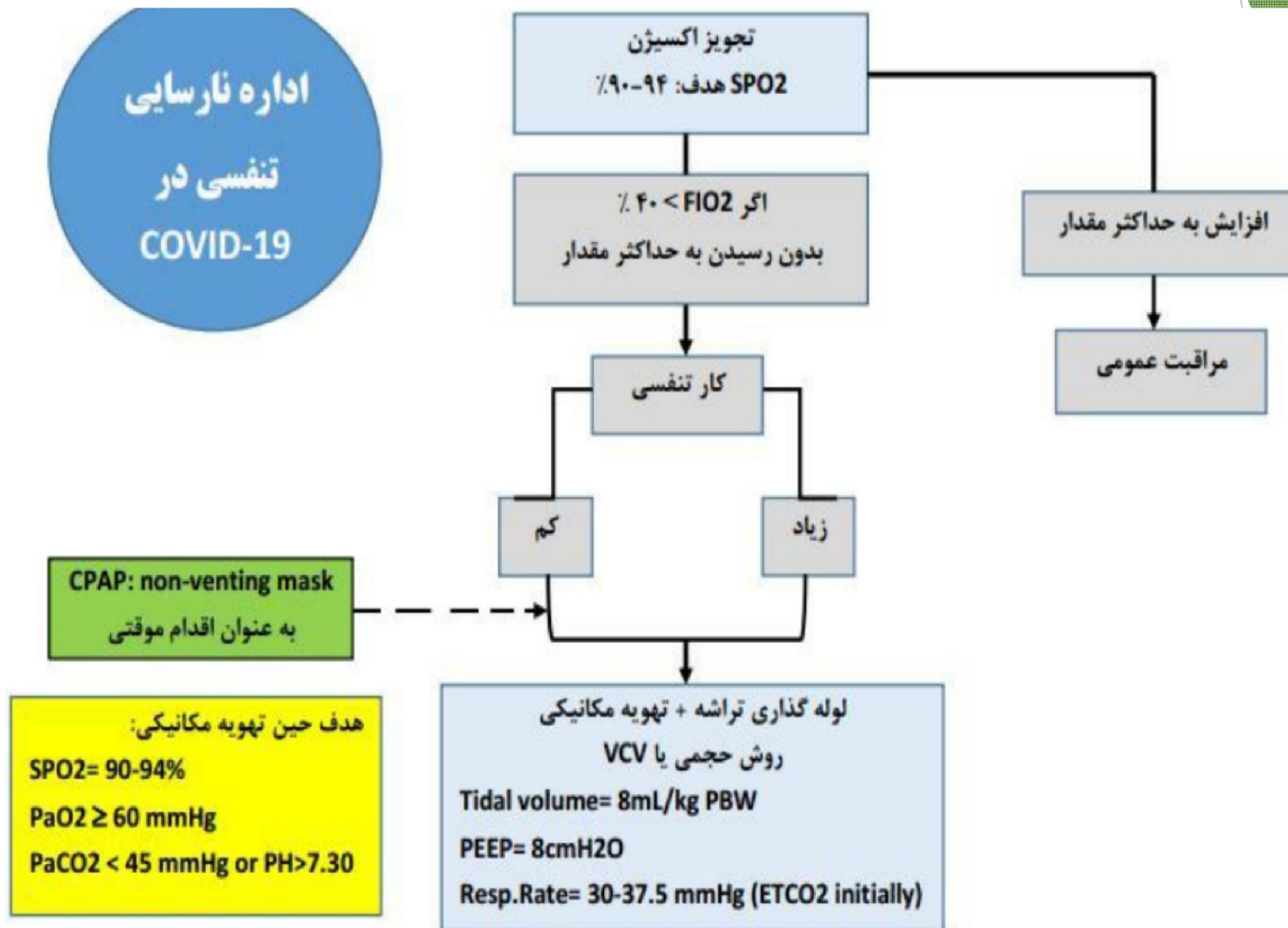
Mode of ventilation

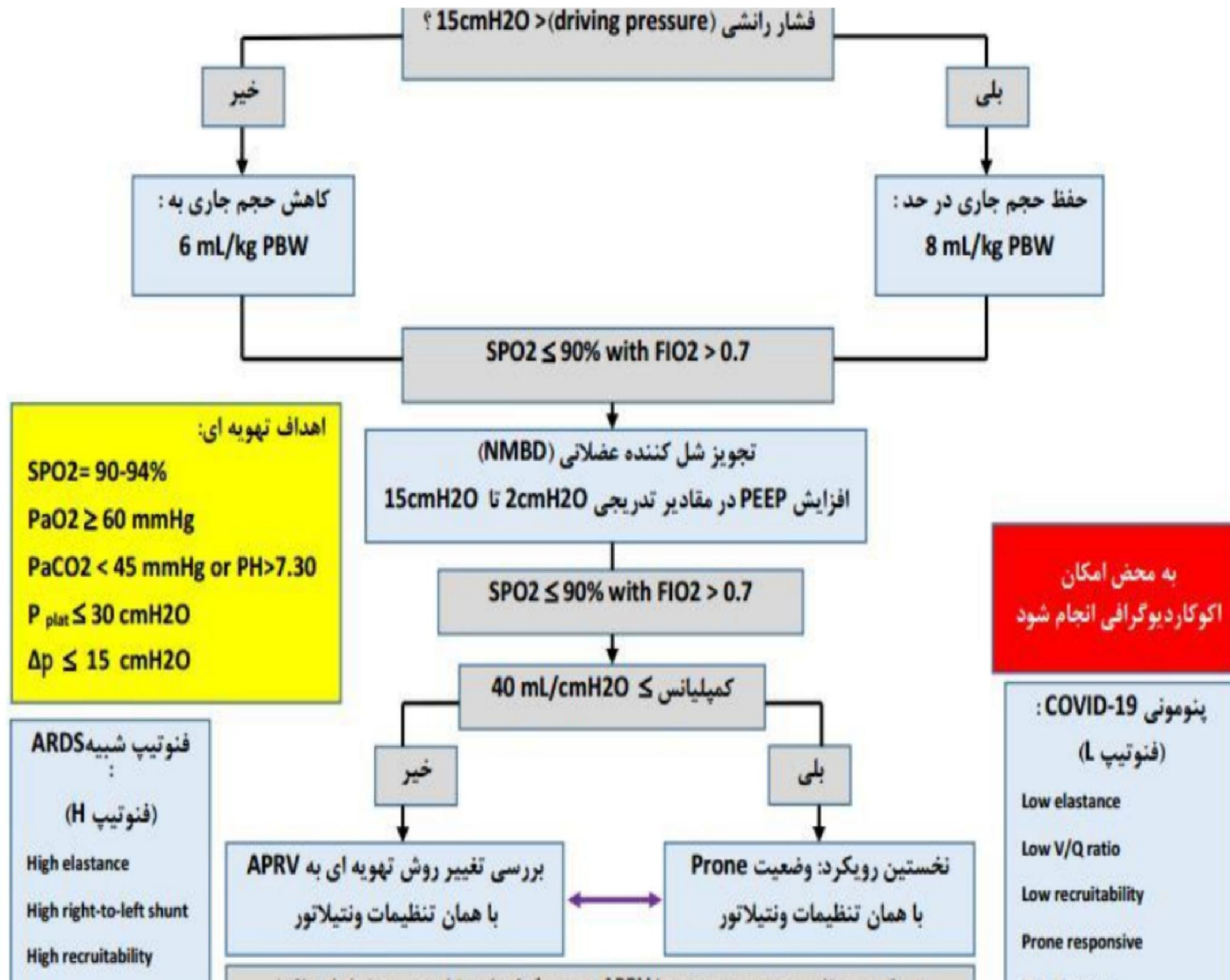
- ❖ PEEP=8-15 (if MAP more than 70 and SBP more than 100)
- ❖ Peak ins. Pressure =45-50 Cm H₂O
- ❖ Fio₂=100% adjust with target
- ❖ I/E ratio >>>>>with normal paco₂>>>1/1 ,1/2
>>>>>with high paco₂>>>>>1/3
- ❖ Target>>>>>O₂ SAT= 90-94%
- ❖ >>>>>Pao₂=55-88 mmHg
- ❖ Pressure support=10

اداره نارسایی

تنفسی در

COVID-19





$\text{SpO}_2 \geq 90-94\%$
 $\text{PaO}_2 \geq 60 \text{ mmHg}$
 $\text{PaCO}_2 < 45 \text{ mmHg}$ or $\text{pH} > 7.30$
 $P_{\text{plat}} \leq 30 \text{ cmH}_2\text{O}$
 $\Delta p \leq 15 \text{ cmH}_2\text{O}$

فنوتیپ شبه ARDS
 :
 (فنوتیپ H)
 High elastance
 High right-to-left shunt
 High recruitability
 PEEP responsive

افزایش PEEP در مقادیر تدریجی 2cmH2O تا 15cmH2O

$\text{SpO}_2 \leq 90\%$ with $\text{FiO}_2 > 0.7$

کمپلیانس $\leq 40 \text{ mL/cmH}_2\text{O}$

خیر

بلی

بررسی تغییر روش تهویه ای به APRV
 با همان تنظیمات ونتیلاتور

نخستین رویکرد: وضعیت Prone
 با همان تنظیمات ونتیلاتور

هیپوکسمی مقاوم به وضعیت prone یا APRV به مدت ≤ 6 ساعت (یا زودتر در شرایط مهلک)

بررسی ECMO

به محض امکان
 اکوگاردیوگرافی انجام شود

پنومونی COVID-19:
 (فنوتیپ L)
 Low elastance
 Low V/Q ratio
 Low recruitability
 Prone responsive
 iNO- Iloprost
 pulmonary vascular reactivity test

Mode of ventilation

- ❖ ابتدا با مد حجمی **SIMV** شروع می کنیم . بعد از چند تنفس به مد فشاری تغییر می دهیم (باهداف کاهش باروتروما)
- ❖ به این صورت که اگر با $TV=8 \text{ ml/kg}$ به **PIP** مشخص شده رسیدیم، جهت تعیین **PIP** در مد فشاری باید 10 تا از آن کم کنیم
- ❖ برای مشخص شدن حجم جاری در مد فشاری ،جهت ارزیابی و تنظیم **PIP** باید از حجم جاری بازدمی نشان داده شده روی صفحه مانیتور ونتیلاتور استفاده شود.
- ❖ در مد فشاری توصیه می شودتا حصول نتیجه مطلوب و حجم جاری ایده آل بربالین بیمار حاضر باشیم.

Mode of ventilation

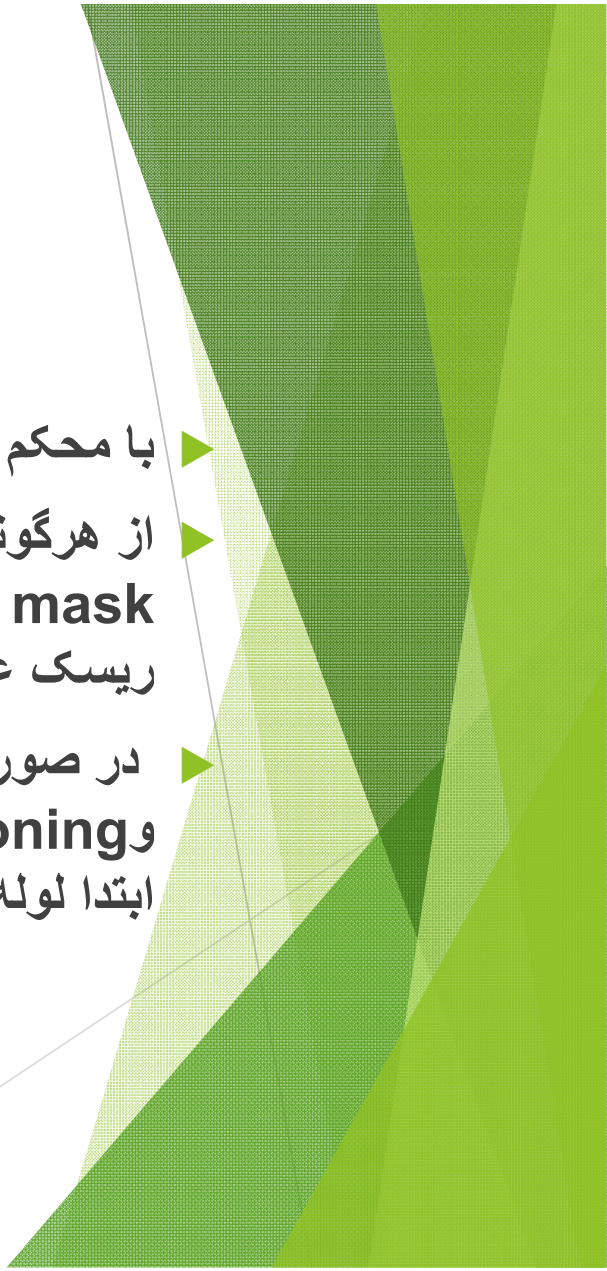
- ❖ قابل ذکر است که هر فرد بسته به مهارت خود می تواند از هر مدی (حجمی یا فشاری) استفاده کند تا به نتیجه دلخواه برسد.
- ❖ با توجه به کاهش کمپلیانس و اعمال PEEP بالا توصیه می شود در صورت مشاهده تغییرات شدید کمپلیانس، کاهش ناگهانی Spo2، افزایش فشار راه هوایی و تغییرات همودینامیک، بررسی از نظر وجود پنوموتوراکس با Imaging مد نظر قرار گیرد.

❖ البته باید توجه کرد در صورت استفاده از فیلترهای آنتی باکتریال بخصوص همراه با مرطوب کننده های حرارتی یا نبولایزیشن ، ممکنست اشباع این فیلترها صورت گرفته باشد که منجر به انسداد راه هوایی شده و به صورت بدتر شدن ناگهانی و پیشرونده اندکس های زیر تظاهر می کند :

❖ افزایش فشار راه هوایی

❖ افزایش کاپنوپرافی

❖ افزایش M.V

- 
- ▶ با محکم کردن اتصالات از هرگونه دیس کانکشن ناخواسته ونتیلاتور مطمئن شوید
 - ▶ از هرگونه **hand bagging** توسط **bag valve mask** و **anesthetic circuit** **face mask** به طور عموم باید اجتناب شود زیرا احتمال **aerosol generation** و ریسک عفونت بالا می رود
 - ▶ در صورت هرگونه پلن برای دیس کانکشن مانند سوئیچ بین ونتیلاتورها ، **pronong** و **depronong** ، تعویض فیلتر آنتی باکتریال یا متصل کردن برونکوسکوپ به مونت کاتتر ابتدا لوله تراشه کلمپ شود و ونتیلاتور روی **pause/standby** قرارگیرد .

سدیشن بیمار ان متصل به ونتیلاتور

- ❖ فنتانیل به صورت ۵۰ - ۱۰۰ میکروگرم هر ۲ ساعت یکبار stat و یا به صورت انفوزیون ۵۰ - ۱۰۰ میکروگرم در ساعت
- ❖ میدازولام ۱-۲ میلی گرم هر ۲ ساعت یکبار stat و یا به صورت انفوزیون ۱ - ۲ میلی گرم در ساعت
- ❖ در شرایط هیپوکسمی شدید و $\text{Pao}_2/\text{Fio}_2 < 150$ (sever ARDS) از شل کننده های عضلانی نظیر آتراکوریوم (۵۰ میلی گرم stat و ۴۰ میلی گرم در ساعت انفوزیون حداکثرا ۴۸ ساعت) استفاده کرد .

مراقبت‌های ICU

در بیماران با
نارسایی شدید حاد
تنفسی به طور
متناوب از پوزیشن
پرون استفاده شود



مراقبت‌های icu

در شیفت عصر و شب حتی الامکان جداسازی
بیماران از دستگاه انجام نشود مگر کاهش آیتم‌های
ونتیلاتور و ساپورت تنفسی بیمار

مراقبت‌های ICU

در صورت احتمال
طولانی بودن
این‌توبیشن ، می‌توان
از تراکئوستومی
زودرس در زیر ۷
روز استفاده نمود



Tracheostomy

تسهیل **WEANING** از ونتیلاتور و راحتی بیمار

کاهش مصرف سدیشن و درمانهای وازوپرسور

اداره ایمن تر راه هوایی با پرسنل کمتر و تجهیزات کم هزینه تر

نیاز به پرسنل آزموده برای مراقبت از تراکئوستومی

بیماران مبتلا به کووید ریسک انتقال بیماری را از طریق ایجاد آئروسول دارند

مراقبت‌های icu

از فیلترهای آنتی ویرال
در اتصالات ونتیلاتورها
استفاده شود و در موارد
کاهش شدید اشباع اکسیژن
شریانی از پوزیشن سوپاین
استفاده کنید



مراقبت‌های ICU

در اولین فرصت NG T
تعبیه و تغذیه انترال شروع شود
در صورت نیاز به وازوپرسور
، اپی نفرین خط اول درمان است
.
رعایت کلیه نکات حفاظت فردی
ضروری می باشد



NIV and weaning

در کمک به جدایی از ونتیلاتور مفید هستند حتی در بیمارانی
که تراکئوستومی دارند **NIV or CPAP**

ماشین های **NIV** ممکن است در مواقع کمبود تجهیزات به
جای ونتیلاتورها استفاده شوند

Extubation

نیاز به اینتوباسیون مجدد با ادم راه هوایی، افزایش ترشحات، ضعف و دلیریوم همراه است

اکستوبیشن زودرس (کمتر از ۷ روز)، احتمالاً بار یسک فیلر بالاتری همراه است

به منظور کاهش اینتوباسیون مجدد، ارزیابی دقیق و جامع کلینیکی باید قبل از اکستوبیشن انجام گردد.

اکستوبیشن باید تا بهبود مداوم فاکتورهای زیر به تعویق بیفتد :

الگوهای تنفسی شامل مارکرهای تنفسی و قدرت سرفه کردن

توانایی تمیز کردن ترشحات تنفسی

مارکرهای التهابی و ترومبوز

اکسیژناسیون و فشارمتوسط راه هوایی و PEEP

قبل از اکستوبیشن راه هوایی را از لحاظ عدم ادم راه هوایی بررسی کنید
تزریق دگزامتازون و متیل پردنیزولون برای کاهش ادم راه هوایی توصیه می شود

تنظیم مایع درمانی :

- ❖ رویکرد اصلی conservative management جهت حفظ CVP به میزان 6-8 cmH2O می باشد.
- ❖ در صورت peep بالا باید دوسوم عدد peep از عدد CVP کم شود.
- ❖ مایعات وریدی روزانه ترجیحاً یک لیتر دکستروز سالین به اضافه یک لیتر سالین ۰/۴۵ % در نظر گرفته شود.
- ❖ با این حال حفظ همودینامیک پایدار ابتدایی ترین اقدام احیا است و مسایل فوق بعد از تثبیت همودینامیک مطرح می باشد.

مراقبت‌های icu

❖ قبل از رؤیت ABG قبلی بیمار به هیچ عنوان ABG جدید درخواست نشود.

❖ ترجیحاً درخواست ABG بعد از تغییر تنظیمات دستگاه و یا تغییر شرایط همودینامیک و کاهش هوشیاری بیمار باشد.

