

مسیربندی بالینی (COPD)

Chronic obstructive pulmonary disease

Clinical Pathway

پاییز ۱۴۰۳

کمیته مشاوران جهت تنظیم و تدوین:

- ۱- دکتر رامین سامی فوق تخصص ریه عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ، دانشیار
- ۲- دکتر سجاد حسن زاده فوق تخصص ریه عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج ، دانشیار

تأییدیه نهایی:

دکتر قانعی دبیر بورد رشته فوق تخصصی ریه
دکتر خسرو نیا جامعه پزشکان متخصص داخلی ایران

تحت نظر:

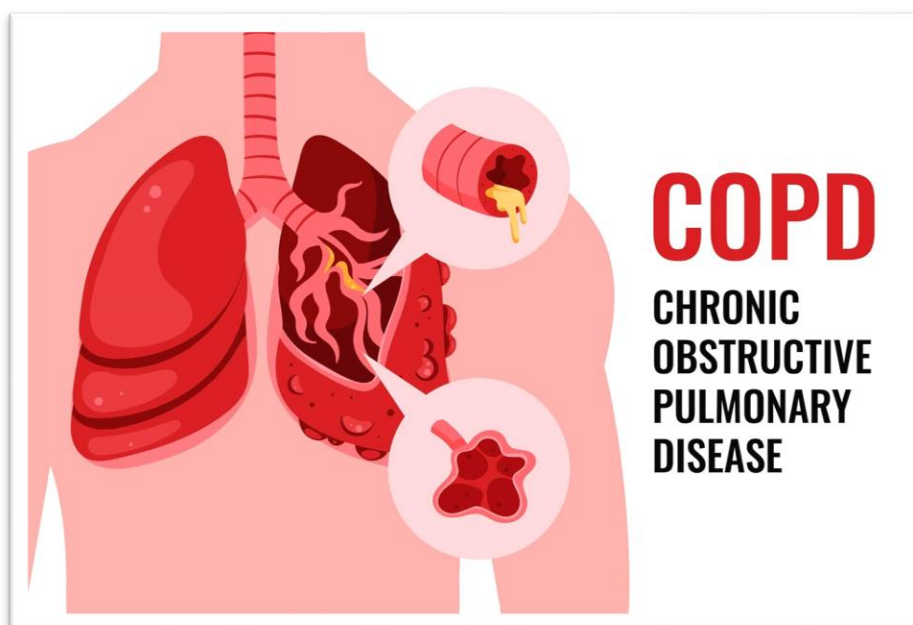
دکتر سعید کریمی عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و معاون محترم درمان
مشاور: دکتر ساناز بخشنده رئیس گروه تدوین استاندارد و راهنمای بالینی معاونت درمان

تحت نظارت فنی:

دفتر ارزیابی فن آوری ، استاندارد سازی و تعرفه سلامت
گروه تدوین استاندارد و تدوین راهنماهای سلامت

الف) مقدمه:

بیماری مزمن انسدادی ریه (COPD) در حال حاضر یکی از سه علت اصلی مرگ و میر در سراسر جهان است و ۹۰ درصد از این مرگ و میرها در کشورهای کم درآمد و متوسط (LMICs) رخ می دهد. (۱،۲) بیش از ۳ میلیون نفر بر اثر COPD جان خود را از دست دادند. در سال ۲۰۱۲، ۶ درصد از کل مرگ و میرها در جهان را به خود اختصاص داده است. COPD یک چالش مهم بهداشت عمومی است که هم قابل پیشگیری و هم قابل درمان است. COPD یکی از علل عمده عوارض و مرگ و میر مزمن در سراسر جهان است. بسیاری از افراد سالها از این بیماری رنج می برند و بر اثر آن یا عوارض آن زودرس می میرند. در سطح جهانی، پیش بینی می شود که بار COPD در دهه های آینده به دلیل مواجهه مداوم با عوامل خطر COPD و پیری جمعیت افزایش یابد. (۳).



ب) تعریف بیماری:

بیماری انسدادی مزمن ریه (COPD) یک بیماری ریوی مزمن است که با علائم تنفسی (تنگی نفس، سرفه، تولید خلط و/یا تشدید آنها) به دلیل ناهنجاری های مجاری هوایی (برونشیت، برونشلولیت) و/یا آلئول ها (آمفیزم) مشخص می شود. انسداد مداوم، اغلب پیشرونده، جریان هوا از مشخصات بارز این بیماری است. برونشیت مزمن - برونشیت مزمن به عنوان یک سرفه مزمن برای سه ماه در هر دو سال متوالی در بیماری که در آن سایر علل سرفه مزمن (مثلا برونشکتازی) حذف شده است، تعریف می شود. علائم برونشیت مزمن ممکن است در سنین ۳۶ سالگی در افراد سیگاری ایجاد شود و با فرکانس بالاتری از وقایع تشدید، حتی در غیاب انسداد جریان هوا همراه بوده است .

آمفیزم - آمفیزم یک اصطلاح پاتولوژیک است که برخی از تغییرات ساختاری که گاهی با **COPD** مرتبط است را توصیف می کند. این تغییرات شامل بزرگ شدن غیر طبیعی و دائمی فضاهای هوایی دیستال برونشیول های انتهایی است که با تخریب دیواره های فضای هوایی، بدون فیروز آشکار (یعنی فیروز با چشم غیرمسلح قابل مشاهده نیست) همراه است. در حالی که آمفیزم می تواند در افرادی که انسداد جریان هوا ندارند وجود داشته باشد، در بیمارانی که دارای انسداد متوسط یا شدید جریان هوا هستند شایع تر است.

(ج) علائم و نشانه ها:

تاریخچه پزشکی دقیق یک بیمار جدید که شناخته شده یا مشکوک به **COPD** است باید شامل موارد زیر باشد: قرار گرفتن بیمار در معرض عوامل خطر، مانند سیگار کشیدن و قرار گرفتن در معرض عوامل محیطی (خانگی/فضای باز).

- سابقه پزشکی گذشته، از جمله وقایع اولیه زندگی (نارس بودن، وزن کم هنگام تولد، سیگار کشیدن مادر در دوران بارداری، قرار گرفتن در معرض سیگار کشیدن غیرفعال در دوران نوزادی)، آسم، آلرژی، سینوزیت یا پولیپ بینی. عفونت های تنفسی در دوران کودکی **HIV**، بیماری سل.
- سابقه خانوادگی **COPD** یا سایر بیماری های مزمن تنفسی.
- الگوی بروز علائم: **COPD** معمولاً در بزرگسالی ایجاد می شود و اکثر بیماران قبل از مراجعه به پزشک از افزایش تنگی نفس، «سرماخوردگی های زمستانی» مکرر یا طولانی تر و برخی محدودیت های اجتماعی برای چند سال آگاه هستند.
- سابقه تشدید یا بستری شدن قبلی در بیمارستان به دلیل اختلال تنفسی. بیماران ممکن است از بدتر شدن دوره ای علائم آگاه باشند حتی اگر این دوره ها به عنوان تشدید **COPD** شناسایی نشده باشند.
- وجود بیماری های همراه مانند بیماری قلبی، پوکی استخوان، اختلالات اسکلتی - عضلانی، اضطراب و افسردگی و بدخیمی هایی که ممکن است به محدودیت فعالیت کمک کنند.
- تأثیر بیماری بر زندگی بیمار، از جمله محدودیت فعالیت، از دست دادن کار و تأثیر اقتصادی، تأثیر بر روال خانوادگی، احساس افسردگی یا اضطراب، رفاه و فعالیت جنسی.
- حمایت اجتماعی و خانوادگی در دسترس بیمار.
- امکان کاهش عوامل خطر به ویژه ترک سیگار.

در هر بیمار مبتلا به تنگی نفس، سرفه مزمن یا تولید خلط، سابقه عفونت های مکرر دستگاه تنفسی تحتانی و/یا سابقه قرار گرفتن در معرض عوامل خطر بیماری، اما اسپرومتری که وجود این بیماری را نشان می دهد، باید تشخیص **COPD** در نظر گرفته شود. برای تشخیص **COPD** یک $FEV1/FVC < 0.7$ پس برونکودیلاتور اجباری است.

معیار های GOLD و شدت انسداد جریان هوا در افراد مبتلا به COPD (بر اساس FEV1 پس از استفاده از برونکودیلاتور)		
در افراد مبتلا به COPD ($FEV1/FVC < 0.7$) :		
FEV1 $\geq 80\%$ مورد انتظار	خفیف	: GOLD 1
FEV1 $< 80\%$ $\leq 50\%$ مورد انتظار	متوسط	: GOLD 2
FEV1 $< 50\%$ $\leq 30\%$ مورد انتظار	شدید	: GOLD 3
FEV1 $< 30\%$ مورد انتظار	بسیار شدید	: GOLD 4

- اهداف ارزیابی اولیه **COPD** شامل شدت انسداد جریان هوا، تأثیر بیماری بر وضعیت سلامتی بیمار و خطر رویدادهای آینده (مانند تشدید، بستری شدن در بیمارستان یا مرگ) است.
- ارزیابی بالینی اضافی، از جمله اندازه گیری حجم ریه، ظرفیت انتشار، تست ورزش و/یا تصویربرداری ریه ممکن است در بیماران **COPD** با علائم پایدار پس از درمان اولیه در نظر گرفته شود.
- بیماری های مزمن همزمان (چند بیماری) اغلب در بیماران **COPD** رخ می دهد، از جمله بیماری های قلبی عروقی، اختلال عملکرد عضلات اسکلتی، سندرم متابولیک، پوکی استخوان، افسردگی، اضطراب و سرطان ریه. این بیماری های همراه باید به طور فعال پایش شوند و در صورت وجود به طور مناسب درمان شوند، زیرا مستقل از شدت انسداد جریان هوا به دلیل **COPD** بر وضعیت سلامت، بستری شدن در بیمارستان و مرگ و میر تأثیر می گذارند.

علائم بالینی:

تنگی نفس: تنگی نفس مزمن بارزترین علامت **COPD** است. سرفه همراه با تولید خلط در ۳۰ درصد بیماران وجود دارد. این علائم ممکن است متفاوت باشد و ممکن است سال ها قبل از ایجاد انسداد جریان هوا باشد. افراد به ویژه آنهایی که عوامل خطر **COPD** دارند، که با این علائم ظاهر می شوند، باید برای علت(های) زمینه ای مورد

بررسی قرار گیرند. انسداد جریان هوا نیز ممکن است بدون تنگی نفس مزمن و/یا سرفه و تولید خلط و بالعکس وجود داشته باشد.

• بیماران مبتلا به **COPD** معمولاً از تنگی نفس، محدودیت فعالیت و/یا سرفه با یا بدون تولید خلط شکایت دارند و ممکن است حوادث حاد تنفسی را تجربه کنند که با افزایش علائم تنفسی به نام تشدید مشخص می شود که به اقدامات پیشگیرانه و درمانی خاصی نیاز دارد.

• بیماران مبتلا به **COPD** اغلب دارای سایر بیماری های همراه هستند که بر وضعیت بالینی و پیش آگهی آنها تأثیر می گذارد و همچنین به درمان خاصی نیاز دارد. این شرایط همراه می تواند یک تشدید حاد را تقلید و/یا تشدید کند.

تولید خلط: بیماران **COPD** معمولاً با سرفه مقدار کمی خلط مداوم دارند. تولید منظم خلط برای سه ماه یا بیشتر در دو سال متوالی (در صورت عدم وجود شرایط دیگری که بتواند آن را توضیح دهد) تعریف کلاسیک برونشیت مزمن است. ارزیابی تولید خلط اغلب دشوار است زیرا بیماران ممکن است خلط را بلعند، علاوه بر این، تولید خلط می تواند با دوره های تشدید یا بهبودی بیماری زیاد و یا کم شود. بیماران که حجم زیادی از خلط تولید می کنند ممکن است برونشکتازی زمینه ای داشته باشند. و پیشرفت آن ممکن است شروع یک تشدید باکتریایی را مشخص کند، اگرچه ارتباط نسبتاً ضعیف است.

سرفه مزمن: سرفه مزمن اغلب اولین علامت **COPD** است و اغلب توسط بیمار به عنوان یک مورد قابل انتظار نادیده گرفته می شود و به عنوان پیامد سیگار کشیدن و/یا قرار گرفتن در معرض محیطی در نظر گرفته میشود. در ابتدا، سرفه ممکن است متناوب باشد، اما پس از آن ممکن است هر روز، اغلب در طول روز وجود داشته باشد. سرفه مزمن در **COPD** ممکن است خلط دار یا خشک باشد.

خس خس سینه و احساس سنگینی در قفسه سینه: خس خس دمی و/یا بازدمی و احساس سنگینی در قفسه سینه علائمی هستند که ممکن است بین روزها و در طول روز متفاوت باشند. دوره یک روزه روش دیگر، خس خس دمی یا بازدمی گسترده می تواند در سمع وجود داشته باشد. احساس سنگینی در قفسه سینه اغلب به دنبال فعالیت بدنی ایجاد می شود، موضعی ضعیفی دارد، ماهیچه ای است و ممکن است از ایزومتریک ناشی شود.

انقباض عضلات بین دنده ای عدم وجود خس خس سینه یا احساس سنگینی در قفسه سینه تشخیص آن را رد نمی کند **COPD** و وجود این علائم نیز تشخیص آسم را تأیید نمی کند.

خستگی: یکی از شایع ترین و ناراحت کننده ترین علائم است که افراد مبتلا به **COPD** تجربه می کنند. افراد مبتلا به **COPD** خستگی خود را به عنوان احساس "خستگی عمومی" یا احساس «تخلیه انرژی» اعلام می کنند. خستگی بر توانایی بیمار برای انجام فعالیت های روزمره زندگی و کیفیت زندگی آنها تأثیر میگذارد.

سایر علل سرفه مزمن	
درون قفسه سینه	خارج از قفسه سینه
• آسم • سرطان ریه • توبرکلوزیس • برونشکتازی • نارسایی قلب چپ • بیماری بینابینی ریه • فیروز سیستمیک • سرفه ایدیوپاتیک	• رینیت آلرژیک مزمن • سندرم ترشحات پشت حلق (PNDS) • سندرم سرفه راه هوایی فوقانی (UACS) • رفلاکس گاستروازوفازیال • دارو ها (مثل ACE inhibitors)

یافته های فیزیکی: در مراحل اولیه **COPD**، بیماران معمولاً یک معاینه فیزیکی کاملاً طبیعی دارند. سیگاری های فعلی ممکن است نشانه هایی از سیگار کشیدن فعال داشته باشند، از جمله بوی دود یا رنگ آمیزی نیکوتین ناخن ها. در بیماران مبتلا به بیماری شدیدتر، معاینه فیزیکی ریه ها به دلیل طولانی شدن فاز بازدم قابل توجه است و ممکن است شامل خس خس سینه باشد. علاوه بر این، علائم پرهوایی بیش از حد شامل قفسه سینه بشکه ای توسط پرکاشن ارزیابی می شود. بیماران مبتلا به انسداد شدید جریان هوا نیز ممکن است استفاده از عضلات کمکی تنفسی را نشان دهند که در وضعیت مشخصه "سه پایه" نشسته اند تا عملکرد عضلات استرنوکلیدوماستوئید، اسکلت و عضلات بین دنده ای را تسهیل کنند. بیماران ممکن است دچار سیانوز شوند که در لب ها و بستر ناخن قابل مشاهده است.

بیماران مبتلا به آمفیزم غالب که «**pink puffers**» نامیده می شود، در حالت استراحت لاغر، غیرسیانوتیک هستند و از ماهیچه های جانبی استفاده می کنند و بیماران مبتلا به برونشیت مزمن به احتمال زیاد سیانوتیک هستند «**blue bloaters**». با این حال، شواهد فعلی نشان می دهد که اکثر بیماران دارای عناصر برونشیت مزمن و آمفیزم هستند و معاینه فیزیکی به طور قابل اعتمادی این دو نهاد را متمایز نمی کند.

بیماری پیشرفته ممکن است با کاشکسی، با کاهش وزن قابل توجه و از دست دادن منتشر بافت چربی زیر جلدی همراه باشد که به علت تغذیه ناکافی و همچنین افزایش سطح سیتوکین های التهابی (**TNF-α**) است. و یک عامل پیش آگهی ضعیف مستقل در **COPD** است.

برخی از بیماران مبتلا به بیماری پیشرفته دارای حرکت متناقض به داخل قفسه سینه (**Hoover's sign**) هستند که نتیجه تغییر در انقباض دیافراگمی روی قفسه سینه به دلیل پرهوایی مزمن ریه است. چماقی شدن انگشتان نشانه **COPD** نیست، و وجود آن باید به پزشک هشدار دهد تا تحقیقاتی را برای علل ایجاد انگشت چماقی آغاز کند. در بیماران **COPD**، ایجاد سرطان ریه محتمل ترین توضیح برای چماقی شدن انگشتان است که به تازگی ایجاد شده است.

یافته های آزمایشگاهی:

گازهای خون شریانی و اکسیمتری ممکن است هیپوکسمی در حالت استراحت یا فعالیت را نشان دهد. گازهای خون شریانی اطلاعات بیشتری در مورد تهویه آلوئولی و وضعیت اسید-باز با اندازه گیری **PCO2** شریانی و **pH** ارائه می دهند. تغییر **pH** با **PCO2** به صورت حاد 0.08 واحد در 10 میلی متر جیوه و در حالت مزمن 0.03 واحد در 10 میلی متر جیوه است. گاز خون شریانی جزء مهمی از ارزیابی بیمارانی است که با علائم تشدید مراجعه می کنند. هماتوکریت بالا نشان دهنده وجود هیپوکسمی مزمن و همچنین وجود علائم هیپرتروفی بطن راست است.

تبادل گاز:

اگرچه تنوع قابل توجهی در روابط بین **FEV1** و سایر ناهنجاری های فیزیولوژیک در **COPD** وجود دارد، ممکن است تعمیم های خاصی انجام شود. فشار جزئی اکسیژن در **PaO2** خون شریانی معمولاً تا زمانی که **FEV1** به کمتر از 50 درصد پیش بینی شده کاهش یابد تقریباً نرمال باقی می ماند و حتی مقادیر بسیار پایین تر **FEV1** را می توان با **PaO2** طبیعی، حداقل در حالت استراحت، مرتبط دانست. افزایش سطح شریانی دی اکسید کربن (**PaCO2**) تا زمانی که **FEV1** کمتر از 25% پیش بینی شده باشد، انتظار نمی رود و حتی ممکن است رخ ندهد. فشار خون شریانی ریوی به اندازه کافی شدید است که باعث نارسایی کورپولمونل و نارسایی بطن راست به دلیل **COPD** می شود، معمولاً در افرادی رخ می دهد که کاهش قابل توجهی در **FEV1** ($>25\%$ از پیش بینی شده) و هیپوکسمی مزمن (**PaO2** <55 mmHg) دارند. با این حال، برخی از بیماران مستقل از شدت **COPD**، فشار خون شریانی ریوی قابل توجهی را ایجاد می کنند.

Peak expiratory flow (PEF) اغلب به عنوان معیاری برای محدودیت جریان هوا در آسم استفاده می شود، اما ممکن است میزان محدودیت جریان هوا در **COPD** را خیلی پایین محاسبه کند. علاوه بر این، **PEF** پایین برای محدودیت جریان هوا خاص نیست و نیاز به تایید با اسپرومتری دارد.

Lung volumes - اندازه گیری حجم ریه برای همه بیماران مشکوک به **COPD** لازم نیست. با این حال، هنگامی که کاهش **FVC** در اسپرومتری پس از گشادکننده برونش مشاهده می شود، اندازه گیری حجم ریه توسط

پلتیسموگرافی بدن برای تعیین اینکه آیا کاهش **FVC** به دلیل به دام افتادن هوا، هیپرانفلیشن یا نقص تهویه رستریکتیو همزمان است، استفاده می‌شود. کاهش ظرفیت دمی (**IC**) و ظرفیت حیاتی، همراه با افزایش ظرفیت کلی ریه (**TLC**)، ظرفیت باقیمانده عملکردی (**FRC**) و حجم باقیمانده (**RV**) نشان دهنده هیپرانفلیشن شدید است. افزایش **FRC** یا **RV** با **TLC** معمولی نشان‌دهنده گیر افتادن هوا بدون هیپرانفلیشن شدید است.

Diffusing capacity - ظرفیت انتشار برای مونوکسید کربن (**DLCO**) یک شاخص عالی از درجه آمفیزم آناتومیک در افراد سیگاری با محدودیت جریان هوا است، اما برای ارزیابی معمول **COPD** مورد نیاز نیست. نشانه‌های انجام اندازه‌گیری **DLCO** شامل هیپوکسمی با پالس اکسیمتری (به عنوان مثال، اکسیژن شریانی $[PaO_2] < 92$ میلی‌متر جیوه)، تنگی نفس نامتناسب با میزان محدودیت جریان هوا، و ارزیابی برای برداشتن ریه یا جراحی کاهش حجم ریه است. **DLCO** متناسب با شدت آمفیزم کاهش می‌یابد. با این حال، نمی‌توان از آن برای تشخیص آمفیزم خفیف استفاده کرد زیرا نه یک تست حساس است و نه یک آزمایش خاص.

در انجام اسپرومتری به این موارد توجه شود :	
- اسپیرومترها باید نسخه چاپی داشته باشند یا دارای صفحه دیجیتالی منحنی بازدم باشد تا امکان تشخیص خطاهای فنی را فراهم کند یا یک اعلان خودکار برای شناسایی یک تست نامطلوب و دلیل آن داشته باشد. - لازم است که سوپروایزر تست، جهت تکنیک بهینه و عملکرد با کیفیت آموزش‌های لازم را دیده باشد. - حداکثر تلاش بیمار در انجام آزمایش برای جلوگیری از دست کم گرفتن مقادیر و در نتیجه اشتباهات در تشخیص و مدیریت لازم است.	آماده سازی
- اسپیرومتری باید طبق توصیه‌های ملی و/یا بین‌المللی انجام شود. - The expiratory volume/time traces should be smooth and free from irregularities. - مکث بین دم و بازدم باید کمتر از یک ثانیه باشد. - ثبت اطلاعات باید به اندازه‌ای که به یک volume plateau برسد، ادامه داشته باشد. - که در مبتلایان به وضعیت شدید بیماری ممکن است بیش از ۱۵ ثانیه طول بکشد. - هر دو FVC و FEV1 باید بزرگترین مقدار به دست آمده از هر یک از سه منحنی رضایت بخش فنی باشند و مقادیر FVC و FEV1 در این سه منحنی نباید بیش از ۵٪ یا ۱۵۰ میلی لیتر تغییر کند، هر کدام بیشتر باشد. - نسبت FEV1/FVC باید از منحنی قابل قبول فنی با بیشترین مجموع FVC و FEV1 گرفته شود.	اجرا
پروتکل‌های دوزهای قابل استفاده عبارتند از ۴۰۰mcg آگونیست بتا ۲ کوتاه‌اثر، ۱۶۰ mcg آنتی‌کولینرژیک کوتاه‌اثر یا هر دو به صورت ترکیبی. FEV1 باید ۱۰-۱۵ دقیقه پس	برونکودیلاتاسیون

از تجویز SABA یا ۳۰-۴۵ دقیقه پس از یک آنتی کولینرژیک کوتاه اثر یا ترکیبی از هر دو دسته دارویی اندازه گیری شود. • بیمارانی که از قبل تحت درمان با برونکودیلاتاتورها هستند و در آنها اسپرومتری برای اهداف مانیتورینگ درخواست شده است، نیازی به قطع درمان منظم اسپرومتری ندارند.	
• اندازه‌گیری‌های اسپرومتری با مقایسه نتایج با مقادیر مرجع مناسب بر اساس سن، قد، جنس و نژاد ارزیابی می‌شوند. • وجود یک FEV1/FVC کمتر از 0.7 پس از استفاده از برونکودیلاتورها، انسداد جریان هوا به صورت غیر قابل برگشت را تایید می‌کند.	ارزیابی

پالس اکسیمتری و گازهای خون شریانی - پالس اکسیمتری یک آزمایش غیرتهاجمی و به راحتی انجام می‌شود که اشباع اکسیژن خون را ارزیابی می‌کند. تعداد بیمارانی که به گازهای خون شریانی (ABGs) نیاز دارند را کاهش داده است، زیرا هنگامی که اشباع اکسیژن پالس (SpO2) بیش از ۸۸ درصد است، به اکسیژن مکمل نیاز نیست. با این حال، پالس اکسیمتری اطلاعاتی در مورد تهویه آلئولار یا هیپرکاپنی ($\text{PaCO}_2 > 45$ میلی‌متر جیوه) ارائه نمی‌کند و ارزیابی اکسیژن‌رسانی با پالس اکسیمتری ممکن است در شرایط تشدید حاد COPD نادرست باشد.

رادیوگرافی قفسه سینه - دلایل اصلی برای انجام رادیوگرافی قفسه سینه هنگام ارزیابی بیمار COPD، رد تشخیص های جایگزین، ارزیابی بیماری های همراه (مانند سرطان ریه با انسداد راه هوایی، برونشکتازی، بیماری پلور، بیماری بینابینی ریه، نارسایی قلبی) یا به دنبال عوارض COPD (مانند پنومونی، پنوموتوراکس) باشید که ممکن است با تغییر علائم پیشنهاد شود.

رادیوگرافی قفسه سینه ساده حساسیت ضعیفی برای تشخیص COPD دارد. به عنوان مثال، تنها حدود نیمی از بیماران مبتلا به COPD با شدت متوسط، با رادیوگرافی ساده قفسه سینه (یعنی حساسیت ۵۰ درصد) به COPD شناسایی می‌شوند.

ویژگی های رادیوگرافی حاکی از COPD (معمولاً در بیماری پیشرفته دیده می‌شود) عبارتند از:

• **Rapidly tapering vascular shadows** ، افزایش رادیولوسنسی ریه، دیافراگم صاف و سایه بلند و باریک قلب در رادیوگرافی فرونتال (تصویر ۱).

● صاف شدن دیافراگم و افزایش فضای رترواسترنال در رادیوگرافی لترال. این یافته ها به دلیل هیپرانفلیشن شدید است.

● بولاها، به عنوان نواحی رادیولوسنت با قطر بزرگتر از یک سانتی متر تعریف می شوند. آنها به دلیل بیماری شدید لوکال هستند و ممکن است با آمفیزم گسترده همراه باشند یا نباشند.

هنگامی که **COPD** پیشرفته منجر به فشار خون ریوی و **cor pulmonale** شود، سایه های برجسته عروقی ناف و تجاوز سایه قلب به فضای رترواسترنال ممکن است دیده شود. بزرگ شدن قلب ممکن است تنها در مقایسه با رادیوگرافی های قبلی قفسه سینه مشخص شود

ویژگی های بالینی اضافی در بیماری شدید:

کاهش وزن، کاهش توده عضلانی و بی اشتهایی از مشکلات شایع در بیماران مبتلا به **COPD** شدید و بسیار شدید است و می توانند نشانه بیماری های دیگری مانند سل یا سرطان ریه باشند. و همیشه باید مورد بررسی قرار گیرد. تورم مچ پا ممکن است نشان دهنده وجود کورپولمونال باشد. علائم افسردگی و/یا اضطراب در هنگام گرفتن شرح حال مستحق بررسی خاص هستند زیرا در این موارد شایع هستند.

تشخیص افتراقی بیماری انسدادی مزمن ریوی :

در برخی از بیماران مبتلا به **COPD**، تمایز واضح از آسم با استفاده از تکنیک های تصویربرداری و آزمایش فیزیولوژیکی کنونی دشوار است، زیرا این دو وضعیت دارای ویژگی های مشترک و بیان بالینی هستند.

تشخیص های افتراقی COPD	
تشخیص	ویژگی های پیشنهادی
COPD	● علائم به آرامی پیشرفت می کنند. ● تاریخچه ای از مصرف دخانیات یا سایر ریسک فاکتور ها می دهد.
آسم	● انسداد متغیر جریان هوایی ● علائم روز به روز می تواند متفاوت باشد ● علائم در شب و یا صبح زود بدتر می شود ● وجود تظاهرات آلرژی ، رینیت، با یا بدون اگزما ● اغلب در کودکان رخ می دهد

• سابقه خانوادگی آسم را ذکر می کند	
• در CXR شواهدی از قلب دیلاته و ادم ریه وجود دارد • تست های عملکرد ریه نشان دهنده الگو تحدیدی است نه الگو انسدادی جریان هوا	نارسایی احتقانی قلب
• خلط چرکی با حجم زیاد • معمولاً با عفونت باکتریایی همراه است • در CXR یا HRCT شواهدی از اتساع برونش دیده می شود	برونشکتازی
• احتمال بروز در تمام سنین وجود دارد • در CXR شواهدی از lung infiltrate وجود دارد • تایید از طریق میکروبیولوژیک • شیوع منطقه ای بالا توبرکلوزیس	توبرکلوزیس
• می تواند در کودکان رخ دهد • بعد از پیوند مغز استخوان یا ریه دیده می شود • در HRCT در فاز بازدم شواهدی از نواحی هایپودنس وجود دارد	برونشبولیت انسدادی
• عمدتاً در بیماران آسیایی تبار دیده می شود • اکثر بیماران مرد و غیر سیگاری هستند • تقریباً همه سینوزیت مزمن دارند • در CXR و HRCT شواهدی از ندول های ستتری لوبولار متعدد کوچک و hyperinflation وجود دارد	Diffuse panbronchiolitis
این ویژگی ها معمولاً ویژگی های بیماری مربوطه هستند، اما وجودشان الزامی نیست. برای مثال، فردی که هرگز سیگار نکشیده ممکن است به COPD مبتلا شود (به ویژه در کشورهایی با درآمد کم و یا متوسط که سایر عوامل خطر ممکن است مهم تر از سیگار کشیدن باشند)	

(د) علل بروز بیماری:

ناشی از فعل و انفعالات ژن (G)-محیط (E) است که در طول عمر (T) فرد (GETomics) رخ می دهد که می تواند به ریه ها آسیب برساند و/یا روند طبیعی رشد/پیری آنها را تغییر دهد.

قرار گرفتن در معرض مواد استنشاقی محیطی که منجر به COPD می شود، سیگار کشیدن و استنشاق ذرات و گازهای سمی ناشی از آلودگی هوای خانگی و فضای باز است، اما سایر عوامل محیطی و میزبان (از جمله رشد غیرطبیعی ریه و تسریع پیری ریه) نیز می توانند در این امر نقش داشته باشند.

مرتبط ترین (البته نادر) عامل خطر ژنتیکی COPD که تا به امروز شناسایی شده است، جهش در ژن SERPINA1 است که منجر به کمبود α -1 آنتی تریپسین می شود. تعدادی از انواع ژنتیکی دیگر نیز با کاهش عملکرد ریه و خطر ابتلا به COPD مرتبط است، اما اندازه اثر فردی آنها کوچک است.

معیارهای تشخیصی:

• **$FEV1/FVC < 0.7$** پس از اتساع برونش) اندازه‌گیری شده توسط اسپرومتری تشخیص COPD را تأیید می‌کند)

• برخی از افراد ممکن است علائم تنفسی و/یا ضایعات ساختاری ریه (مانند آمفیزم) و/یا ناهنجاری‌های فیزیولوژیکی (از جمله **FEV1** نرمال تا پایین ، **Hyperinflation, Air trapping** کاهش ظرفیت انتشار ریه و/یا کاهش سریع **FEV1** بدون انسداد جریان هوا داشته باشند **$FEV1/FVC \geq 0.7$**) پس از اتساع برونش (این افراد به اصطلاح "**PRISm**") (اسپرومتری با نسبت حفظ شده) نام دارند

• شناسایی افرادی با نسبت طبیعی اما اسپرومتری غیرطبیعی پیشنهاد شده است. افراد مبتلا به **Pre-COPD** یا **PRISm** در معرض خطر انسداد جریان هوا در طول زمان هستند، اما همه آنها اینطور نیستند.

ه) برخورد با بیماران مبتلا به این بیماری (در صورت نیاز):

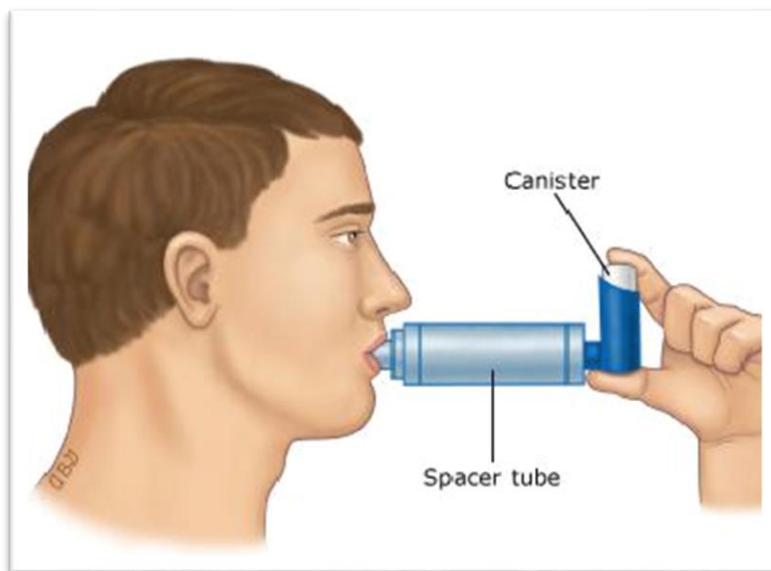
اقدامات عمومی برای همه بیماران - چندین اقدام عمومی مهم برای همه بیماران مبتلا به **COPD** مناسب است، از جمله ترک سیگار، اجتناب از قرار گرفتن در معرض دیگر ذرات استنشاقی و گاز، واکسیناسیون علیه عفونت‌های تنفسی، و آموزش در مورد استفاده از دارو، تکنیک استنشاقی، شناسایی عوامل تشدید کننده بیماری و مدیریت آنها

• آموزش و مشاوره بیمار - آموزش و مشاوره برای بیماران مبتلا به **COPD** در مطب، در طول بستری در بیمارستان و به عنوان بخشی از توانبخشی ریوی مهم است. آموزش در مورد **COPD**، داروها، تشدیدها و راهبردهای مقابله ای به ایجاد مشارکت بین بیمار و پزشک کمک می‌کند. چنین مشارکتی می‌تواند به بهبود پایبندی بیمار به رژیم پزشکی با گنجاندن علائم، بیماری‌های همراه، نگرانی‌ها و اهداف بیمار در انتخاب دارو و دستگاه کمک کند و به بهبود نتایج کمک کند.

موضوعات آموزش مناسب به بیمار شامل کاهش عوامل خطر (مانند دود سیگار، سایر تماس‌های محرک و عفونت‌های تنفسی)، تجویز و استفاده مناسب از داروها (شامل درمان علائم فعلی و درمان نگهدارنده پیشگیرانه)، شناخت و درمان تشدید و عوارض، به حداقل رساندن تنگی نفس است. ، استفاده طولانی مدت از اکسیژن مکمل و تصمیم‌گیری در مورد پایان عمر. مزایای آموزش به بیمار شامل بهبود سلامت، پایبندی بهتر به برنامه درمانی، بستری شدن کمتر در بیمارستان و ویزیت‌های اورژانسی کمتر است .

- ترک سیگار - تشویق به ترک سیگار یک گام اساسی در مدیریت **COPD** برای همه افرادی است که در حال حاضر سیگار می کشند. ترک سیگار می تواند به طور قابل ملاحظه ای میزان کاهش عملکرد ریه (حجم بازدم اجباری در یک ثانیه [FEV1]) را که در افراد سیگاری مبتلا به **COPD** رخ می دهد، کاهش دهد. به عنوان مثال، مطالعه سلامت ریه کاهش **FEV1** پس از گشادکننده برونش را به ترتیب ۵۴ و ۶۶ میلی لیتر در سال در زنان و مردان گزارش کرد که به سیگار کشیدن در یک دوره ۱۱ ساله ادامه دادند. زنان و مردانی که به طور مداوم سیگار را ترک کردند، کاهش قابل توجهی در افت **FEV1** به ترتیب ۲۲ و ۳۰ میلی لیتر در سال داشتند.

- مداخلاتی که به ترک سیگار کمک می کند شامل توصیه و تشویق پزشک، درمان جایگزین نیکوتین، بوپروپیون، وارنیکلین و مشاوره رفتاری است. بهترین درمان زمانی حاصل می شود که مشاوره با درمان دارویی ترکیب شود
- تکنیک استنشاقی - آموزش در مورد تکنیک مناسب استنشاق جزء ضروری مدیریت **COPD** است. پزشک باید تکنیک صحیح را نشان دهد، بیمار را در انجام این تکنیک مشاهده کند و در صورت نیاز اصلاح کند. ممکن است با استفاده از محفظه نگهدارنده دریچه ای یا دستگاه تنفسی، مشکلات هماهنگی استنشاق و تحریک با دستگاه های استنشاقی با دوز اندازه گیری شده کاهش یابد.



- توانبخشی ریوی - توانبخشی ریوی جامع که شامل ورزش، ترویج رفتارهای سالم، آموزش، پایبندی به دارو و حمایت روانی است، نشان داده شده است که ظرفیت ورزش، بهبود کیفیت زندگی، کاهش تنگی نفس و کاهش استفاده از مراقبت های بهداشتی را بهبود می بخشد. علاوه بر این، ممکن است به دنبال بستری شدن در بیمارستان برای کاهش مرگ و میر مفید باشد. استراتژی

ابتکار جهانی برای بیماری انسداد مزمن ریه (GOLD) مشارکت در توانبخشی ریوی را به عنوان بخشی از یک استراتژی مدیریت جامع COPD، به ویژه برای بیماران مبتلا به تنگی نفس مداوم پیشنهاد می کند .

تمرینات ورزشی سطوح فعالیت بدنی را در بیماران COPD بهبود می بخشد . ترکیبی از تمرینات قدرتی و استقامتی ممکن است تنگی نفس را بیشتر از هر دو روش به تنهایی کاهش دهد.

واکسیناسیون در افراد مبتلا به COPD پایدار
• واکسن آنفولانزا در افراد مبتلا به COPD توصیه می شود. (Evidence B) • WHO و CDC واکسیناسیون در برابر SARS-CoV-2 (کووید ۱۹) را در افراد مبتلا به COPD توصیه می کند. (Evidence B) • CDC در افراد مبتلا به COPD توصیه به تزریق یک دوز واکسن کونژوگه پنوموکوک valent-20 (PCV20) ؛ یا یک دوز واکسن کونژوگه پنوموکوک valent-15 (PCV15) و سپس واکسن پلی ساکارید پنوموکوکال valent-23 (PPSV23) می کند. (Evidence B) • نشان داده شده که واکسیناسیون علیه پنوموکوک باعث کاهش میزان بروز پنومونی اکتسابی از جامعه و تشدید حملات در افراد مبتلا به COPD می شود. (Evidence B) • CDC تزریق واکسن Tdap (dTpa / dTpa) برای محافظت در برابر سیاه سرفه (pertussis) در افراد مبتلا به COPD که در دوران نوجوانی واکسینه نشده بودند (Evidence B) ، و واکسن زoster برای محافظت در برابر شینگلز در افراد مبتلا به COPD با سن بیشتر از ۵۰ سال را توصیه می کند. (Evidence B)

• تغذیه - در حالی که هیچ رژیم غذایی COPD ایده آلی وجود ندارد، منطقی است که به بیماران توصیه شود از یک رژیم غذایی سالم پیروی کنند و هدفشان دستیابی به شاخص توده بدنی طبیعی (BMI) باشد.

برای بیماران دارای اضافه وزن و بیماران چاق، اضافه وزن می تواند به تنگی نفس کمک کند و کاهش وزن می تواند به بهبود تحمل ورزش و کاهش تنگی نفس کمک کند.

برخی از بیماران مبتلا به COPD پیشرفته دچار کاشکسی ریوی می شوند (به عنوان مثال، کاهش وزن بیش از ۵ درصد در عرض ۱۲ ماه، همراه با کاهش قدرت عضلانی، خستگی، بی اشتها، شاخص توده آزاد چربی کم، و/یا شواهد نشانگرهای التهابی) که با کاهش بقا تأثیر BMI پایین بر بقا نیز در گنجاندن BMI ≤ 21 به عنوان نشانگر بیماری شدیدتر در شاخص BODE، که خطر مرگ و میر را ارزیابی می کند، منعکس می شود . بیماران با وزن کم و کاشکسی ریوی ممکن است از استراتژی هایی برای افزایش کالری دریافتی بهره مند شوند.

کمبود ویتامین **D** با کاهش عملکرد ریه و افزایش بستری شدن در بیمارستان برای تشدید **COPD** همراه است. مطالعاتی در حال انجام است تا مشخص شود آیا ویتامین **D** و سایر مکمل های غذایی می توانند تشدید را کاهش دهند و عملکرد ریه را بهبود بخشند.

(و) درمان:

NONPHARMACOLOGIC THERAPY

• اکسیژن تکمیلی - بسیاری از بیماران مبتلا به **COPD** شدید پایدار [مرحله **GOLD** IV] هیپوکسمی مزمن دارند. تصمیم برای تجویز اکسیژن مکمل بر اساس شدت هیپوکسمی در حالت استراحت و اینکه آیا هیپوکسی فعالیت بدنی را محدود می کند، است.

هیپوکسمی مزمن - ما درمان طولانی مدت و مداوم اکسیژن (**O2**) را برای بیماران مبتلا به هیپوکسمی مزمن و شدید در حالت استراحت توصیه می کنیم که با اکسیژن شریانی $(PaO_2) \leq 55$ میلی متر جیوه ($7,33$ کیلو پاسکال) یا اشباع اکسیژن پالس $(SpO_2) \leq 88$ آشکار می شود. نشان داده شده است که اکسیژن درمانی مکمل بقا و کیفیت زندگی را برای این بیماران بهبود می بخشد. اکسیژن مکمل باید تا حد اشباع اکسیژن هدف 92 تا 95 درصد تیترا شود.

هیپوکسمی فعالیتی - برای بیماران مبتلا به **COPD** و هیپوکسمی متوسط در حالت استراحت (به عنوان مثال، **SpO2** 89 تا 93 درصد) یا هیپوکسمی تنها با فعالیت (مثلا، **SpO2** < 90 درصد)، فایده واضحی از **O2** مکمل بر بقا یا کیفیت زندگی وجود ندارد. نشان داده شده. هنوز مشخص نیست که آیا اکسیژن مکمل در طول فعالیت ممکن است مزایای دیگری مانند بهبود تحمل ورزش در بیماران منتخب مبتلا به نورموکسی یا هیپوکسی خفیف در حالت استراحت و اشباع شدن مرتبط با ورزش داشته باشد یا خیر.

هیپوکسمی در طول سفر هوایی - برخی از بیماران مبتلا به **COPD** که در سطح دریا هیپوکسمی نیستند، ممکن است در طول سفر هوایی دچار هیپوکسمی شوند زیرا فشار در هواپیماهای که به ارتفاع تقریبی 8000 فوت از سطح دریا تنظیم می شود. اکسیژن مکمل برای افرادی که انتظار می رود **PaO2** در حین پرواز کمتر از 50 میلی متر جیوه ($6,7$ کیلو پاسکال) باشد، توصیه می شود.

• تهویه غیرتهاجمی شبانه برای هیپرکاپنیا - تهویه غیرتهاجمی شبانه (**NIV**) برای بخش کوچکی از بیماران مبتلا به **COPD** که هیپرکاپنی مزمن دارند، در نظر گرفته شده است. بیمارانی که در طی یک تشدید حاد نیاز به **NIV** مداوم دارند، ممکن است پس از ترخیص به منزل از **NIV** شبانه بهره مند شوند. برای بیماران سرپایی با هیپرکاپنی مزمن، معقول است که پلی سومنوگرافی آزمایشگاهی را برای رد آپنه انسدادی خواب و شروع **NIV** در آزمایشگاه خواب و نه در خانه در نظر بگیرند.

- مداخلات برونکوسکوپی و جراحی - بیماران با دقت انتخاب شده مبتلا به **COPD** پیشرفته و تنگی نفس مقاوم به درمان ممکن است از مداخله ای مانند کاهش حجم ریه برونکوسکوپی (**LVR**) با استفاده از دریچه های اندوبرونشیل، جراحی کاهش حجم ریه (**LVRs**) یا پیوند ریه بهره مند شوند.
- مانیتورینگ - پایش معمول علائم (مانند تنگی نفس، سرفه، خلط، محدودیت های فعالیت، اختلال خواب)، مصرف دارو، تشدید، محدودیت جریان هوا، و اکسیژن رسانی برای بررسی اینکه آیا پاسخ کافی به درمان حاصل شده است و آیا عوارض یا بیماری های همراه وجود دارند یا نه؟. فواصل بهینه برای ارزیابی مشخص نشده است.
- ویزیت های مطب - در مطب اکثر بیماران مبتلا به بیماری پیشرفته را در فواصل سه تا شش ماهه برای ارزیابی علائم و اکسیمیتری می بینیم. هنگام پایش علائم، ثبت و دنبال کردن پارامترهای خاص، مانند مقیاس تنگی نفس اصلاح شده شورای تحقیقات پزشکی (**mMRC**) یا تست ارزیابی **COPD (CAT)** برای تنگی نفس، دفعات سرفه، میزان دفعات روزانه مفید است. تولید خلط و دفعات استفاده از داروهای استنشاقی کمک کننده است

Modified MRC dyspnea scale				
لطفا کادر مربوط به شما را علامت بزنید / فقط یک کادر را انتخاب کنید / grades 0-4				
mMRC grade 4	mMRC grade 3	mMRC grade 2	mMRC grade 1	mMRC grade 0
من به دلیل شدت زیاد تنگی نفس نمی توانم خانه را ترک کنم یا آنقدر تنگی نفس دارم که نمی توانم لباس هایم را عوض کنم.	من بعد از حدود ۱۰۰ متر پیاده روی یا بعد از چند دقیقه راه رفتن برای نفس کشیدن لازم دارم بایستم.	من به دلیل تنگی نفس نسبت به افراد همسن خودم آرام تر راه می روم یا در حین راه رفتن لازم دارم بایستم تا نفس بکشم.	من در هنگام با عجله راه رفتن یا بالا رفتن از یک شیب دچار تنگی نفس می شوم.	من فقط با فعالیت شدید دچار تنگی نفس می شوم.
☐	☐	☐	☐	☐

CAT assessment			
برای هر مورد زیر یک علامت (X) در کادری بزنید که بهترین توصیف را از شما در حال حاضر دارد. فقط یک کادر را علامت بزنید.			
مثال : من خیلی خوشحال هستم.	0 1 2 3 4 5	من خیلی ناراحت هستم.	امتیاز :
هیچوقت سرفه ندارم.	0 1 2 3 4 5	همیشه سرفه دارم.	
هیچوقت هیچ خلطی در قفسه سینه ام ندارم	0 1 2 3 4 5	قفسه سینه ام از خلط پر است.	
احساس سنگینی در قفسه سینه ندارم.	0 1 2 3 4 5	احساس سنگینی زیادی در قفسه سینه دارم.	
هنگامی که از سربالایی یا یک پله بالا میروم نفس تنگی ندارم.	0 1 2 3 4 5	هنگامی که از سربالایی یا یک پله بالا میروم خیلی نفسم بند می آید.	
برای انجام کار های خانه مشکلی ندارم.	0 1 2 3 4 5	نمی توانم کار های خانه را به راحتی انجام دهم.	
با وجود شرایط ریوی که دارم ، برای بیرون رفتن از خانه اعتماد به نفس دارم.	0 1 2 3 4 5	به دلیل شرایط ریوی که دارم ، برای بیرون رفتن از خانه اصلا اعتماد به نفس ندارم.	
وضعیت خواب خوبی دارم.	0 1 2 3 4 5	به دلیل شرایط ریوی خواب خوبی ندارم.	
انرژی زیادی دارم.	0 1 2 3 4 5	اصلا انرژی ندارم.	
جمع امتیاز ها :			

وضعیت فعلی سیگار کشیدن و قرار گرفتن در معرض دود باید در هر بازدید ارزیابی شود. ترک سیگار باید برای کسانی که به سیگار کشیدن ادامه می دهند توصیه شود. عدم پایداری رایج است و به نتایج ضعیف کمک می کند. از بیماران می پرسیم که کدام داروها را به طور منظم مصرف می کنند (یا نه)، چگونه داروهای خود را مصرف می کنند، باورهایشان در مورد خطرات و مزایای درمان، و موانع اجرای آن را می پرسیم

- غربالگری سرطان ریه - **COPD** و سرطان ریه یک عامل خطر مشترک در سیگار کشیدن دارند. در میان افراد سیگاری فعلی، ترک سیگار احتمالاً تأثیر بسیار بیشتری بر مرگ و میر ناشی از سرطان ریه نسبت به غربالگری دارد. با این وجود، غربالگری سرطان ریه با سی تی اسکن با دوز پایین (**LDCT**) این پتانسیل را دارد که بار سرطان ریه را برای سیگاری‌های فعلی و سابق کاهش دهد. معیارهای پرخطر عبارتند از سن ۵۰ تا ۸۰ سال، سابقه سیگار کشیدن حداقل ۲۰ بسته سال و اگر قبلاً سیگاری بوده است، در ۱۵ سال گذشته آن را ترک کرده باشد.
- بیماریهای همراه - از آنجایی که بیماری‌های همراه در **COPD** شایع هستند و می‌توانند به علائم کمک کنند، باید به طور مرتب بیماری‌های همراه مانند بیماری عروق کرونر قلب، نارسایی قلبی، آریتمی، برونشکتازی یا بیماری بینایی ریه را ارزیابی می‌کنیم. این ارزیابی ممکن است شامل آزمایشاتی مانند رادیوگرافی قفسه سینه، سی تی اسکن ریوی با وضوح بالا (برای برونشکتازی، بیماری بینایی ریه، یا شدت و محل آمفیزم)، نوار قلب (**ECG**)، اکوکاردیوگرافی، تست استرس قلبی، و پپتید ناتریورتیک (**NT pro-BNP**) باشد. سایر بیماری‌های همراه، از جمله افسردگی و پوکی استخوان نیز باید در بیماران **COPD** در نظر گرفته شود.

توانبخشی ریوی، خود مدیریتی و مراقبت یکپارچه در COPD :	
• توانبخشی ریوی تنگی نفس، وضعیت سلامتی و تحمل ورزش را در بیماران پایدار بهبود می بخشد (Evidence A) • توانبخشی ریوی بستری شدن در بیمارستان را در بیمارانی که اخیراً دچار تشدید شده اند (کمتر از ۴ هفته از بستری قبلی) کاهش می دهد (Evidence B) • توانبخشی ریوی منجر به کاهش علائم اضطراب و افسردگی می شود (Evidence A)	توانبخشی ریه
• آموزش به تنهایی موثر نیست. (Evidence C) • مداخله self-management با برقراری ارتباط با یک متخصص مراقبت های بهداشتی باعث بهبود وضعیت سلامت و کاهش بستری شدن در بیمارستان و مراجعه به بخش اورژانس می شود. (Evidence B)	آموزش و مدیریت خود
• مراقبت یکپارچه و بهداشت از راه دور در حال حاضر هیچ فایده ای ندارند (Evidence B)	برنامه های مراقبت یکپارچه

توانبخشی ریوی

توانبخشی ریوی به عنوان یک مداخله جامع مبتنی بر ارزیابی کامل بیمار و به دنبال آن درمان های متناسب با بیمار که شامل آموزش ورزش، آموزش، مداخله خودمدیریتی با هدف تغییر رفتار، طراحی شده برای بهبود فیزیکی و روانشناختی است، اما محدود به آن نمی شود، تعریف می شود.

توانبخشی ریوی علائم، کیفیت زندگی، عملکرد ریوی، استفاده از مراقبت های بهداشتی را بهبود می بخشد و ممکن است بقای بیماران مبتلا به بیماری مزمن تنفسی را بهبود بخشد. بیشتر شواهد حاکی از مزایای توانبخشی ریوی از مطالعات بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریه (COPD) به دست آمده است.

۱۱,۷٪ مردم دنیا COPD دارند. در آمریکا ۱۶ میلیون بیمار مبتلا به COPD داریم و همین میزان COPD

تشخیص داده نشده داریم. بازتوانی ریه (PR) جز اساسی مراقبت جامع افراد مبتلا به بیماری مزمن تنفسی است. پیامدهای مثبت توانبخشی ریوی شامل: افزایش تحمل ورزش، کاهش تنگی نفس، کاهش اضطراب، افزایش self efficacy و بهبود کیفیت زندگی می باشد. توانبخشی ریوی اولین بار در اواسط دهه ۱۹۹۰ مورد توجه قرار گرفت و نشان داد که علی رغم انسداد قابل توجه جریان هوا، بیماران می توانند به اندازه ی کافی ورزش کنند تا به بهبود قابل توجهی در عملکرد عضلات اسکلتی و ظرفیت ورزش برسند. توانبخشی ریوی باعث بهبود تنگی نفس، تحمل ورزش و وضعیت سلامتی در بیماران COPD بدون تاثیر مستقیم بر عملکرد ریه می شود. این پارادوکس را می توان با درک COPD به عنوان یک بیماری سیستمیک همراه با تظاهرات شامل اختلالات اسکلتی مثل ساختار و عملکرد عضلات، deconditioning فیزیکی، ترس از فعالیت ایجاد کنند توضیح داد. توانبخشی ریوی باعث بهبود عملکرد عضلات اندام یا کاهش نیاز به ونتیلاسیون می شود در حالی که هیچ تغییر قابل اندازه گیری در FEV1 ایجاد نمی شود.

تنگی نفس و کاهش exercise capacity تظاهرات اساسی از COPD است. این علائم وابسته به تغییرات ساختاری و فانکشن سیستم تنفس به همان اندازه دیس فانکشن عضلات اسکلتی، ناتوانی کاردیوپولموناری و بیماری های زمینه ای دیگر (شامل اضطراب، ترس، دپرسن، استئوپروز، اختلالات متابولیک، آنمی و خستگی) است. توانبخشی ریوی در همه بیماران COPD با اختلال عملکرد مفید است. بیماران با Mild COPD هم از توانبخشی ریوی سود می برند. پاسخ فردی به توانبخشی ریوی متفاوت است. برنامه توانبخشی ریوی شامل ترکیبی از ورزش های aerobic و resistance training بوده و تعدادی شامل اجزا غیر ورزشی شامل آموزش نفس کشیدن، آموزش و self management در بیماران می باشد.

بیماران stable COPD ۶ هفته پس از ترخیص از بیمارستان می توان توانبخشی ریوی را شروع کرد. برای افراد با COPD شواهد کافی حکایت از بهبود Exercise capacity و افزایش کیفیت زندگی در ۶-۱۲ ماه پس از maintenance PR می شود. ATS معتقد است که برای بالغین با COPD پس از

توانبخشی ریوی اولیه استفاده از **maintenance PR** یا مراقبت معمول به صورت **low quality evidence** می باشد.

انتخاب بیمار:

توانبخشی ریوی برای اکثر بیماران علامت دار مبتلا به بیماری تنفسی که کیفیت زندگی آن ها را مختل می کند مناسب است.

The global initiative برای بیماری انسدادی مزمن توصیه می کند که توانبخشی ریه در مدیریت بیماران مبتلا به **COPD** که دارای علائم با محدودیت های عملکردی (گروه **B**) هستند و از **exacerbations** متوسط یا شدید (گروه **E**) رنج می برند ، در نظر گرفته شود .

بر اساس بهبود ظرفیت ورزش و بهبود احتمالی در تنگی نفس و کیفیت زندگی، **American Thoracic Society** نیز توانبخشی ریوی را برای بیماران مبتلا به بیماری های بینایی ریه توصیه می کند و پیشنهاد می کند که بیماران مبتلا به فشار خون ریوی نیز ممکن است سود ببرند.

موارد منع توانبخشی ریوی نادر است، اما شامل شرایطی است که بیمار را در معرض خطر بیشتری در حین ورزش قرار می دهد (مثلاً بیماری قلبی کنترل نشده) یا موانعی را برای مشارکت ایجاد می کند (مانند آرتروز شدید، اختلال عصبی، اختلالات شناختی یا روانی-اجتماعی) . برخی از بیماران مبتلا به **COPD** و بیماری قلبی همزمان ممکن است برای برنامه توانبخشی قلبی مناسب تر باشند.

ارزیابی پیش برنامه :

قبل از شرکت در یک برنامه توانبخشی ریوی، هر بیمار به صورت جداگانه از نظر شدت اختلال تنفسی، تحمل ورزش، وجود بیماری های همراه (به ویژه بیماری قلبی، عضلانی-اسکلتی و عصبی) و مشکلات شناختی-زبانی-روانی اجتماعی مورد ارزیابی قرار می گیرد.

اکثر برنامه های توانبخشی ریوی قبل از انجام برنامه ، اسپرومتری را قبل و بعد از برونکودیلاتور ها ، ظرفیت انتشار مونوکسید کربن و آزمایش ظرفیت ورزش انجام می دهند. این تست ها برای فعال کردن یک نسخه ورزشی مناسب برای برنامه و ارائه یک خط پایه برای مقایسه های پس از برنامه استفاده می شوند. برای موفقیت آمیز بودن تمرینات بدنی، باید از بارهای فیزیکی که بیمار قبلاً در زندگی روزمره با آن مواجه می شود، فراتر رود و بنابراین، برنامه های ورزشی باید متناسب با فرد باشد.

یکی از چندین تست بالینی ظرفیت ورزش ممکن است مورد استفاده قرار گیرد، مانند :

۱. **6 minute walk test** : در این تست بیمار تا حد امکان در مدت شش دقیقه راه می رود. کل

مسافت طی شده (بر حسب متر)، اشباع اکسیژن در طول پیاده روی و تنگی نفس مانیتور می شود.

۲. **shuttle walk test** : بیمار بین دو مخروط با استفاده از افزایش تدریجی سرعت یا سرعت ثابت در ۸۵ درصد حداکثر سرعت قبلی به جلو و عقب می رود.

۳. **cardiopulmonary exercise testing (CPET)** : جامع ترین تست از بین این سه تست است و از یک **cycle ergometer** یا یک تردمیل برای اندازه گیری نتایج فیزیولوژیکی مانند جذب اکسیژن ، خروجی دی اکسید کربن، **tidal volume** ، تهویه در دقیقه ، الکتروکاردیوگرافی و پالس اکسیمتری استفاده می کند.

جنبه های عملی :

۱. **موقعیت** : برنامه های توانبخشی ریوی ممکن است در بیمارستان، به صورت سرپایی یا در منزل انجام شود. تعداد جلسات ارائه شده در هفته توسط انواع مختلف برنامه ها متفاوت است. برنامه های سرپایی معمولاً دو یا سه روز در هفته برگزار می شوند، در حالی که برنامه های بستری معمولاً برای پنج روز در هفته برنامه ریزی می شوند.

۲. **مانیتورینگ** : در طول تمرین ورزشی، تنگی نفس، صداها، تنفسی، استفراغ، فشار خون، ضربان قلب و اشباع اکسیژن کنترل می شود. در صورت لزوم، اکسیژن مکمل اضافه می شود و تا اشباع اکسیژن بیش از ۸۸ در صد تیترو می شود. پایش قند خون قبل و بعد از ورزش برای بیماران دیابتی توصیه می شود. اگر بیمار دچار تنگی نفس شدید (به عنوان مثال $\text{borg score} \leq 7$)، درد قفسه سینه، سبکی سر، تپش قلب، تاکی کاردی، افت فشار خون یا هیپوکسمی مقاوم شود، ورزش قطع می شود.

۳. **مدت زمان** : مدت زمان بهینه یک برنامه توانبخشی ریوی نامشخص است. عموماً اعتقاد بر این است که برنامه های طولانی تر (مثلاً ۸ تا ۱۲ هفته) مزایای بادوام تری را با حداقل هشت هفته توصیه می کنند تا تأثیر قابل توجهی داشته باشند.

۴. **حفظ برنامه** : در همه بیماران پس از برنامه هشت هفته ای پایه به طور قابل توجهی ظرفیت ورزش، تنگی نفس و وضعیت سلامت خود را بهبود یافته است.

۵. **حضور در برنامه** : حضور منظم در طول برنامه توانبخشی مطلوب است، اما همیشه امکان پذیر نیست. عواملی که منجر به کاهش حضور بیماران می شوند عبارتند از: سیگار کشیدن فعلی، افزایش تنگی نفس، افزایش دفعات بستری شدن در بیمارستان، مسافت پیاده روی کوتاه تر در **6 minute walk**، مدت زمان طولانی تر برنامه (به عنوان مثال، ۱۸ در مقابل ۶ هفته)، و مسافرت های طولانی.

اجزا :

توانبخشی ریوی شامل آموزش ورزش، ترویج رفتارهای سالم (مانند ترک سیگار، ورزش منظم، تغذیه سالم، استفاده صحیح از داروها، پایداری به داروهای تجویز شده و خود مدیریتی بیماری) و حمایت روانی (به عنوان مثال، بهبود خودکارآمدی و ارائه راهبردهای مقابله ای برای بیماری مزمن).

محدودیت ورزش در بیماران مبتلا به COPD و سایر بیماری های تنفسی مولتی فاکتوریال است و شامل محدودیت تهویه ای، ناهنجاری های انتقال گاز، اختلال عملکرد عروق قلبی و ریوی، اختلال در عملکرد عضلات اندام ها، و اختلالات همراه مانند بیماری های شریانی محیطی و آرتروز است. به طور کلی، توانبخشی ریوی با هدف بهبود عملکرد ماهیچه های قلبی-تنفسی و اسکلتی (مثلاً حرکت کردن) و در نتیجه کاهش تنگی نفس و خستگی و بهبود کیفیت زندگی انجام می شود.

تمرینات ورزشی :

- ۱- تمرین استقامتی : رایج ترین روش تمرین ورزشی است که در برنامه های توانبخشی ریوی استفاده می شود. بار تمرینی باید بیشتر از بارهایی باشد که بیمار در زندگی روزمره تجربه می کند و با افزایش استقامت بیمار باید پیشرفت کند. بهبود عملکرد عضلات اسکلتی، نیازهای تهویه ناشی از ورزش را کاهش می دهد و ظرفیت ورزش را بهبود می بخشد. تمرینات ورزشی استقامتی با **ergometer** بازو یا پا معمولاً سه تا پنج بار در هفته با ورزش مداوم به مدت ۲۰ تا ۳۰ دقیقه با ۶۰ درصد حداکثر میزان کار فرد یا بیشتر تجویز می شود.
- ورزش های اندام تحتانی - حتی بیماران مبتلا به COPD شدید و عملکرد ورزشی ضعیف می توانند تحت تمرینات ورزشی قرار بگیرند. مطالعات دقیق ثابت کرده است که تمرین ورزشی منجر به تغییرات بیولوژیکی و فیزیولوژیکی در عضلات اسکلتی و الگوی تنفس این بیماران می شود که مسئول بهبود مشاهده شده است.
- ورزش اندام فوقانی - بیشتر دانش ما در مورد تمرینات آماده سازی از برنامه های تاکید بر تمرین پا گرفته شده است و این یک اشکال محسوب می شود، زیرا انجام بسیاری از کارهای روزمره مستلزم استفاده از دست ها به علاوه فعالیت هماهنگ سایر گروه های عضلانی است که در وضعیت بالا تنه و بازو استفاده می شوند. برخی از این گروه های عضلانی عملکرد دوگانه ای دارند (تنفسی و وضعیتی) و استفاده از عضلات برای تمرین بازو ظرفیت آن ها را برای شرکت در تهویه کاهش می دهد. برخی از مطالعات تأثیر احتمالی تمرین بازو را بر عملکرد ماهیچه های تنفسی نشان می دهند.
- ۲- تمرینات ایتروال : در طول تمرینات تناوبی، فواصل تمرینات با شدت بالا با دوره های استراحت یا تمرینات با شدت کمتر جایگزین می شوند. یک مزیت تمرین تناوبی این است که افرادی که به دلیل تنگی نفس شدید یا کاهش اشباع اکسیژن قادر به رسیدن به شدت یا مدت تمرینات استقامتی تعیین شده نیستند، ممکن است از تمرینات ورزشی تناوبی بهره مند شوند.

۳- تمرینات مقاومتی/ قدرتی: این تمرینات پتانسیل بیشتری برای بهبود توده عضلانی و قدرت نسبت به تمرینات استقامتی دارند. در طول تمرینات مقاومتی/قدرتی، گروه‌های عضلانی فردی با بلند کردن مکرر وزنه‌ها که بر اساس ظرفیت فرد انتخاب می‌شوند، تمرین داده می‌شوند. رویکرد بهینه برای تمرین مقاومتی در توانبخشی ریوی مشخص نشده است، اما شواهد اولیه حاکی از آن است که مزایای بیشتری برای تمرینات استقامتی ایجاد می‌کند. یکی از مزایای بالقوه این است که تمرینات مقاومتی منجر به مصرف اکسیژن کمتر و تهویه در دقیقه می‌شود و تنگی نفس کمتری را برمی‌انگیزد، که ممکن است برای بیمارانی که تحمل کمتری نسبت به تمرینات استقامتی دارند مفید باشد.

۴- روش‌های تمرین ورزشی جایگزین: اشکال کمتر متعارف ورزش یا تمرین عضلانی ممکن است راه‌های درمانی جدیدی ارائه دهند که شامل موارد زیر است:

- بازآموزی تنفس: بیماران مبتلا به بیماری ریوی ممکن است الگوی تنفس کم عمق و سریع داشته باشند و تصور می‌شود که تنفس کم عمق و سریع به دلیل افزایش احتمالی تهویه هوای مرده و گیر افتادن هوا پیشرونده، برای تهویه و تبادل گاز مضر باشد.

- بازآموزی با تکنیک‌های تنفسی که تعداد دفعات تنفس را کاهش می‌دهند، مانند یوگا و نفس کشیدن با لب‌های بسته، در برخی مطالعات منجر به افزایش حجم **Tidal volume** و اشباع اکسیژن و کاهش تنگی نفس شده است.

- تنفس دیافراگمی، تکنیکی که هدف آن افزایش **Tidal volume** از طریق تمرکز بر پایین آمدن دیافراگم است، نتایج متغیری را به همراه داشته است. تمرین انفرادی ماهیچه‌های تنفسی خاص بسیار دشوار است زیرا همه آنها برای عملکرد همزمان مورد نیاز هستند، بنابراین نتایج این مطالعات باید با احتیاط تفسیر شوند. از نظر تئوری، هر گونه کاهش در میزان تنفس و طولانی شدن زمان بازدم باید برای بیماران مبتلا به **COPD** و **hyperinflation** مفید باشد. از سوی دیگر، برای بیماران مبتلا به بیماری‌های تحدیدی، محدودیت‌های تنفسی متفاوت است و ممکن است تکنیک‌های مشابهی اعمال نشود.

- تمرین عضلات تهویه: **hyperinflation** در **COPD** منجر به صاف شدن و کوتاه شدن دیافراگم می‌شود و از نظر آناتومیکی ظرفیت تولید فشار آن را کاهش می‌دهد. تلاش برای افزایش قدرت و/یا استقامت عضلات تنفسی نتایج متفاوتی داشته است.

- سایر تمرینات:

- **transcutaneous electrical nerve stimulation (NMES)**: شامل تحریک الکتریکی و انقباض ماهیچه‌های فردی با حداقل درگیری قلبی تنفسی است. **NMES** ممکن است برای بیماران منتخب با محدودیت شدید تنفسی یا قلبی برای ورزش مناسب باشد. به نظر می‌رسد **NMES** قدرت

عضلات اندام و ظرفیت ورزش را بهبود می بخشد و تنگی نفس را کاهش می دهد. موارد منع مصرف بر اساس نظر متخصص شامل pacemaker یا دفیبریلاتور کاشته شده، اختلال تشنج، آریتمی های قلبی کنترل نشده، آنژین ناپایدار و آرتروز زانو یا لگن یا تعویض مفصل است.

○ Tai chi شامل یک سری حرکات آهسته و موزون است که به صورت متمرکز و همراه با تنفس عمیق انجام می شود.

○ flexibility training : تمرین انعطاف پذیری ممکن است عملکرد تنفسی را از طریق وضعیت بهتر و تحرک قفسه سینه بهبود بخشد، اما به خوبی مطالعه نشده است .

آموزش:

آموزش در مورد بیماری ریوی و مدیریت آن از دیرباز جزء توانبخشی ریوی بوده است. رویکردهای مشارکتی برای بهبود خودکارآمدی ممکن است در دستیابی به تغییر رفتار مؤثرتر از رویکردهای آموزشی باشد.

۱- ترویج رفتارهای سالم : همه بیماران باید برای بهبود خود مدیریتی بیماری ریوی آموزش ببینند.

موضوعات مفید عبارتند از:

- ترک سیگار : به دلیل وابستگی شدید روانی و فیزیولوژیکی ممکن است دستیابی به ترک سیگار دشوار باشد. با این وجود، باید در مرکز هر برنامه توانبخشی قرار گیرد، زیرا ترک سیگار مفیدترین درمان برای پیامدهای طولانی مدت در هر بیمار مبتلا به بیماری تنفسی است. برخی از رویکردهایی که ممکن است مفید باشند عبارتند از آموزش بیمار در مورد خطرات ادامه سیگار، ارجاع به برنامه های گروهی ترک سیگار، درمان جایگزین نیکوتین و سایر درمان های دارویی. با این حال، هنگام پرداختن به این موضوع در زمینه توانبخشی ریوی، احتیاط و دیپلماسی لازم است، زیرا استعمال سیگار یک پیش بینی کننده مستقل عدم تکمیل موفقیت آمیز توانبخشی ریوی است.

- Long Term Oxygen Therapy (LTOT) : آموزش در مورد نشانه های LTOT، اهمیت سیگار نکشیدن در هنگام استفاده از اکسیژن، انواع دستگاه های اکسیژن رسانی، و تدارکات سفر با اکسیژن اجزای استاندارد آموزش توانبخشی ریوی هستند.

- مشاوره تغذیه و مدیریت وزن : توجه به یک رژیم غذایی سالم به ویژه در بیماری های ریوی مهم است. بیماران مبتلا به بیماری ریوی به دلیل محدودیت در فعالیت بدنی و عوارض جانبی گلوکوکورتیکوئیدهای خوراکی که برای تشدید تجویز می شوند، در معرض خطر چاقی هستند. کاهش وزن می تواند به کاهش کار تنفس کمک کند. سایر بیماران، معمولاً مبتلایان به بیماری پیشرفته ریه ممکن است از کاهش وزن پیشرونده و سوء تغذیه رنج ببرند.

- استفاده صحیح از داروها : با طیف وسیع داروهای استنشاقی برای COPD، بررسی نحوه عملکرد داروهای مختلف در COPD و تکنیک های صحیح استفاده از استنشاق ها و نبولایزرها مفید است.

- حفظ سلامت : سایر مؤلفه های حفظ سلامت شامل خود مدیریتی بیماری (به عنوان مثال، action plan)، استراتژی های کنترل علائم، اجتناب از محرک های تنفسی، اهمیت حفظ فعالیت بدنی، و دریافت واکسیناسیون مناسب است.

اگرچه آموزش مفید است، اما به نظر نمی رسد که آموزش به تنهایی جایگزین موثری برای تمرین ورزشی باشد

۲- برنامه ریزی پیشگیرانه : آموزش در مورد برنامه ریزی مراقبت های پیشرو یک بخش قابل قبول برنامه های توانبخشی ریه است . موضوعات خاص ممکن است شامل موارد زیر باشد:

- درک بیماری و پیش آگهی آن
- بحث در مورد اهداف مراقبت و برنامه ریزی مراقبت های پیشرفته با ارائه دهنده مراقبت های بهداشتی و خانواده / مراقبین درمان های حفظ کننده زندگی
- تصمیم گیری جایگزین
- مدارک دستورالعمل های پیشین
- فرایند مرگ و مراقبت از زندگی
- پیشگیری از رنج

- حمایت روانشناختی : بیماری شدید ریوی عامل خطر ابتلا به اضطراب و افسردگی است که ممکن است منجر به خستگی و اجتناب از انجام فعالیت شود. این شرایط می تواند منجر به کاهش مشارکت در فعالیت های اجتماعی شود، که اغلب شامل فعالیت جنسی نیز می باشد.

مزایا :

بیماران مبتلا به **COPD** اغلب فعالیت بدنی خود را کم می کنند زیرا ورزش می تواند باعث ایجاد تنگی نفس و یا بدتر شدن آن شود. مزایای مرتبط با بیمار از توانبخشی ریوی عبارتند از کاهش تنگی نفس ، بهبود کیفیت زندگی مرتبط با سلامت، دوره های کوتاه تر بستری در بیمارستان و کاهش استفاده از مراقبت های بهداشتی. شروع تمرینات توانبخشی در طی یا بلافاصله پس از پذیرش در یک بخش پزشکی برای نار سایی حاد یا مزمن تنفسی، باعث کاهش در میزان افت عملکرد و تسریع در بهبودی می شود. همچنین ممکن است هزینه های مراقبت های بهداشتی، بستری شدن مجدد و مرگ و میر را کاهش دهد. تا زمانی که بیمار خیلی بدحال نیست ممکن است توانبخشی ریه هیچ سودی نداشته باشد .

- مرگ و میر : مطالعات توانبخشی ریوی به طور فزاینده ای از مزایای مرگ و میر حمایت می کند.
- ظرفیت ورزش و عملکرد ریه : توانبخشی ریوی با بهبود ظرفیت ورزش و مکانیک پویا تنفس در طول ورزش همراه است.

- کیفیت زندگی : اثربخشی مداخلات پزشکی به طور فزاینده ای با تاثیر آنها بر کیفیت زندگی بیمار مورد قضاوت قرار می گیرد . معیاری که به داده هایی در مورد طیف وسیعی از علائم ، فعالیت ها، تعاملات اجتماعی و وضعیت روانی بیمار نیاز دارد.
- استحکام : توانبخشی ریوی با افزایش عملکرد فیزیکی عضلات اندام تحتانی ، نشانگر های ضعف را در بیماران مبتلا بیماری تنفسی تا حد زیادی بهبود می بخشد.
- استفاده از مراقبت های بهداشتی : چندین مطالعه کنترل نشده نشان می دهد که توانبخشی ریوی ، میزان کل بستری شدن در بیمارستان و میزان بستری مکرر در بیماران مبتلا به COPD را کاهش می دهد.
- اثر کوموربیدیتی ها : بیماران مبتلا به COPD احتمالاً به بیماری های دیگری مانند فشار خون بالا، دیابت، نارسایی قلبی و بیماری عروق کرونر قلب مبتلا هستند.
- دوام مزایا : مزایای توانبخشی ریوی با گذشت زمان کاهش می یابد. با این حال، نقش مطلوب، شدت و زمان بازآموز دوره ای بیماران برای حفظ دستاورد های اولیه هنوز تعریف نشده است .

مراقبت های حمایتی، تسکینی، پایان زندگی و بیمارستان	
• اپیوم ها ، تحریک الکتریکی عصبی عضلانی (NMES)، اکسیژن و هواکش هایی که هوا را به سمت صورت می دهند می توانند تنگی نفس را تسکین دهند (Evidence C)	
• در بیماران مبتلا به سوء تغذیه، مکمل های غذایی ممکن است قدرت عضلات تنفسی و وضعیت سلامت کلی را بهبود بخشد (Evidence B)	
• خستگی را می توان با آموزش خود مدیریتی، توانبخشی ریوی، حمایت تغذیه ای و مداخلات ذهنی-بدنی بهبود بخشید (Evidence B)	

اکسیژن درمانی و حمایت تهویه ای در COPD پایدار :	
• تجویز طولانی مدت اکسیژن باعث افزایش بقا در بیماران مبتلا به هیپوکسمی مزمن شدید شریانی در هنگام استراحت، می شود (Evidence A) • در بیماران مبتلا به COPD پایدار و دسچوریشن شریانی متوسط ناشی از استراحت یا فعالیت ، تجویز اکسیژن طولانی مدت زمان مرگ یا اولین بستری شدن در بیمارستان را طولانی نمی کند یا برای وضعیت سلامتی، عملکرد ریه و 6-minute walk distance مفید نیست (Evidence A) • اکسیژن رسانی در حالت استراحت در سطح دریا مانع از ایجاد هیپوکسمی شدید در هنگام سفر از راه هوایی نمی شود (Evidence C)	اکسیژن درمانی

• NPPV ممکن است بقای بدون بستری را در بیماران منتخب پس از بستری شدن اخیر بهبود بخشد، به ویژه در بیماران مبتلا به هیپرکاپنی مداوم در طول روز (> 53 (PaCO₂ mmHg) (Evidence B)	حمایت تهویه ای
---	----------------

* Non-pharmacologic management of COPD			
گروه بیماران	ضروری	توصیه شده	بسته به گایدلاین های منطقه ای
A	- ترک سیگار (می تواند شامل درمان های دارویی باشد)	- فعالیت فیزیکی	- واکسن آنفلوانزا - واکسن پنوموکوکال - واکسن سیاه سرفه - واکسن کووید ۱۹ - واکسن شینگلز
B and E	- ترک سیگار (می تواند شامل درمان های دارویی باشد) - توانبخشی ریه	- فعالیت فیزیکی	- واکسن آنفلوانزا - واکسن پنوموکوکال - واکسن سیاه سرفه - واکسن کووید ۱۹ - واکسن شینگلز
* می تواند شامل درمان های دارویی نیز باشد.			

Follow-up of non-pharmacological treatment
(۱) اگر پاسخ به درمان اولیه کافی بوده ، آن راه حفظ کنید و موارد زیر را پیشنهاد دهید : • تزریق واکسن آنفلوانزا به صورت سالانه و سایر واکسن های توصیه شده طبق گایدلاین ها. • آموزش self-management • ارزیابی ریسک فاکتور های رفتاری مثل ترک سیگار (اگر قابل اجرا باشد) و تماس با فاکتور های محیطی مطمئن شوید که موارد زیر رعایت می شود : • برنامه ورزشی و فعالیت فیزیکی • خواب کافی و رژیم سالم (۲) اگر پاسخ مناسب نبود ، ویژگی های برجسته قابل درمان را مورد هدف قرار دهید.

DYSPNEA

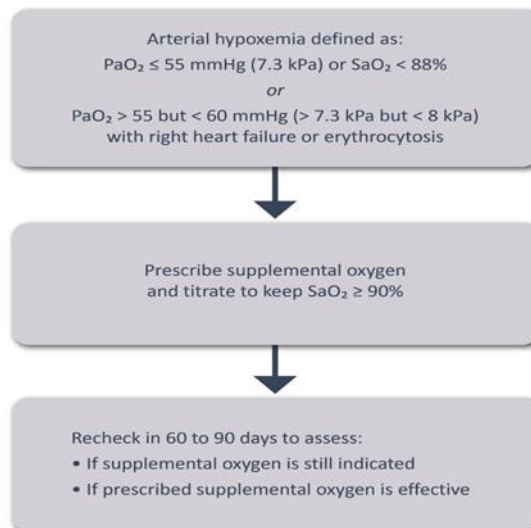
- Self-management education (written action plan) with integrated self-management regarding:
 - Breathlessness, energy conservation techniques, and stress management strategies
- Pulmonary rehabilitation (PR) program and/or maintenance exercise program post PR

EXACERBATIONS

- Self-management education (written action plan) that is personalized with respect to:
 - Avoidance of aggravating factors
 - How to monitor/manage worsening of symptoms
 - Contact information in the event of an exacerbation

باید برای تمام بیماران مبتلا به COPD پیشرفته، پایان زندگی و حمایت از مراقبت های بهداشتی در نظر گرفته شود تا کنترل علائم را بهینه سازی کند و به بیماران و خانواده هایشان کمک کند تا انتخاب های آگاهانه در مورد مدیریت آینده را انجام دهند.

تجویز اکسیژن کمکی به بیماران مبتلا به COPD



- آموزش برای تغییر دانسته های بیمار مورد نیاز است اما شواهدی وجود ندارد که استفاده از آن به تنهایی رفتار بیمار را تغییر دهد. - برای پیشگیری از عوارض تشدید مانند بستری شدن در بیمارستان، خود مدیریتی آموزش با حمایت مدیر مورد با یا بدون استفاده از برنامه اقدام مکتوب توصیه می شود (Evidence B) - توانبخشی در همه بیماران با علائم مرتبط و/یا خطر تشدید بالا ، ضروری است. (Evidence A) - فعالیت فیزیکی پیش بینی کننده قوی مورتالیتی است. (Evidence A) افراد مبتلا به COPD باید تشویق شوند تا سطح فعالیت فیزیکی خود را افزایش دهند، اگرچه ما هنوز نمی دانیم چگونه احتمال موفقیت را به بهترین نحو تضمین کنیم.	آموزش ، self-management و توانبخشی ریه
- واکسن آنفولانزا در افراد مبتلا به COPD توصیه می شود. (Evidence B) - WHO و CDC واکسیناسیون در برابر SARS-CoV-2 (کووید ۱۹) را در افراد مبتلا به COPD توصیه می کند. (Evidence B) - CDC در افراد مبتلا به COPD توصیه به تزریق یک دوز واکسن کونژوگه پنوموکوک valent-20 (PCV20) ؛ یا یک دوز واکسن کونژوگه پنوموکوک valent-15 (PCV15) و سپس واکسن پلی ساکارید پنوموکوکال valent-23 (PPSV23) می کند. (Evidence B) - نشان داده شده که واکسیناسیون علیه پنوموکوک باعث کاهش میزان بروز پنومونی اکتسابی از جامعه و تشدید حملات در افراد مبتلا به COPD می شود. (Evidence B) - CDC تزریق واکسن Tdap (dTAp / dTPa) برای محافظت در برابر سیاه سرفه (pertussis) در افراد مبتلا به COPD که در دوران نوجوانی واکسینه نشده بودند (Evidence B) ، و واکسن زوستر برای محافظت در برابر شینگلز در افراد مبتلا به COPD با سن بیشتر از ۵۰ سال را توصیه می کند. (Evidence B)	واکسیناسیون
مکمل های غذایی باید در بیماران سوء تغذیه مبتلا به COPD در نظر گرفته شود (Evidence B)	تغذیه
همه پزشکانی که بیماران مبتلا به COPD را مدیریت می کنند باید از اثربخشی رویکردهای تسکین دهنده برای کنترل علائم آگاه باشند و از آنها در عمل خود استفاده کنند (Evidence D) مراقبت های پایان زندگی باید شامل بحث با بیماران و خانواده های آنها در مورد نظرشان درباره احیا، دستورالعمل های پیشبرد و اولویت های محل مرگ باشد (Evidence D)	مراقبت های تسکینی، پایان زندگی
در بیماران مبتلا به هیپوکسمی شدید در حالت استراحت، اکسیژن درمانی طولانی مدت اندیکاسیون دارد. (Evidence A) در بیماران مبتلا به COPD پایدار و دسچوریشن شریانی متوسط ناشی از استراحت یا فعالیت ، درمان طولانی مدت اکسیژن نباید به طور معمول تجویز شود. با این حال، عوامل فردی بیمار ممکن است در هنگام ارزیابی نیاز بیمار به اکسیژن مکمل در نظر گرفته شود. (Evidence A)	درمان هایپوکسمی

اکسیژن رسانی در حالت استراحت در سطح دریا ، ایجاد هیپوکسمی شدید در سفر هوایی را رد نمی کند. (Evidence C)	
در بیماران مبتلا به هایپرکاپنی مزمن شدید و سابقه بستری شدن در بیمارستان به دلیل نارسایی حاد تنفسی، تهویه غیرتهاجمی طولانی مدت ممکن است در نظر گرفته شود. (Evidence B)	درمان هایپرکاپنی
• جراحی کاهش حجم ریه باید در بیماران منتخب با آمفیزم لوب فوقانی در نظر گرفته شود (Evidence A) • در بیماران منتخب با bulla بزرگ , جراحی بولکتومی ممکن است در نظر گرفته شود. (Evidence C) • در بیماران منتخب مبتلا به آمفیزم پیشرفته، مداخلات برونکوسکوپی end-expiratory lung volume را کاهش می دهد و تحمل ورزش، کیفیت زندگی و عملکرد ریه را در ۶-۱۲ ماه بعد از درمان بهبود می بخشد. Endobronchial valves (Evidence A) ; Lung coils های ریه (Evidence B) Vapor ablation ; (Evidence B) • در بیماران مبتلا به COPD بسیار شدید (بیماری پیشرونده، BODE score ۷ تا ۱۰ و افرادی که کاندید کاهش حجم ریه نیستند) پیوند ریه ممکن است برای ارجاع با حداقل یکی از موارد زیر در نظر گرفته شود: - سابقه بستری شدن در بیمارستان برای تشدید همراه با هایپرکاپنی حاد ($P_{CO_2} > 50 \text{ mmHg}$)؛ - هایپرنتشن ریوی و/یا cor pulmonale، علیرغم درمان با اکسیژن. - $FEV1 < 20\%$ و $DLco < 20\%$ یا توزیع همگن آمفیزم (Evidence C)	مداخلات برونکوسکوپی و جراحی

ز) فارماکوتراپی:

بیماران را بر اساس اینکه چه تعداد حمله و یا بستری رخ داده است به سه گروه A, B, E تقسیم می کنیم که در گروه های A و B تعداد صفر یا یک بار حمله بدون بستری را داریم و در گروه E تعداد حملات بیشتر یا مساوی دو بار و تعداد بستری در بیمارستان بیشتر یا مساوی یک بار می باشد

در گروه A براساس MMRC بین صفر و یک و معیار CAT کمتر از ۱۰ می باشد
در گروه B براساس MMRC بزرگتر یا مساوی ۲ و معیار CAT بیشتر یا مساوی ۱۰ می باشد
گروه A : به همه افراد گروه A ما برونکودیلاتور می دهیم و اساس درمان افراد گروه A برونکو دیلاتورهاست که برونکودیلاتورها می توانند از نوع کوتاه یا طولانی اثر باشند که اگر برای ما مقدور باشد برونکودیلاتورهای طولانی اثر ترجیح داده میشود به جز در بیماران با تنگی نفس خیلی کم و گاه به گاه

گروه B :

درمان در افراد گروه B با LABA+LAMA به صورت ترکیبی می باشد در یک مطالعه کارآزمایی بالینی در بیماران با میزان حملات مکرر کمتر یا مساوی یک بار در سال و معیار cat بزرگتر یا مساوی ۱۰ داروهای LABA+LAMA به صورت ترکیبی در اولویت نسبت به lama قرار دارد اگر از لحاظ هزینه و سایر موارد محدودیتی نداریم درمان LABA+LAMA به صورت ترکیبی پیشنهاد می شود

گروه E :

مطالعه سیستماتیک کاکرین و نتورک متا آنالیز مقایسه اثر درمان ترکیبی در مقابل درمان با یکی از برونکودیلاتورها به تنهایی را نشان داده که درمان ترکیبی LABA+LAMA اثرات بهتری بر کاهش حملات مکرر copd دارد. پس اگر از لحاظ هزینه و سایر موارد محدودیتی نداریم LABA+LAMA به صورت ترکیبی داروی بهتری برای گروه E است گفته شده که استفاده از LABA یا LAMA به تنهایی همراه ICS توصیه نمی شود و اگر قرار است که از ICS استفاده کنیم بهتر است به صورت سه دارویی یعنی LABA+LAMA+ICS استفاده شود اگر بیمار به درمان های اولیه پاسخ نداد دو حالت وجود دارد یا ممکن است دچار تنگی نفس مزمن شود یا هم دچار حملات مکرر شود

اگر بیمار دچار تنگی نفس مزمن شود :

در صورت عدم بهبودی با داروهای LABA یا LAMA که به تنهایی استفاده میشود می توانیم دارو را به صورت ترکیبی بدهیم و اگر باز هم بهبود پیدا نکرد باید مواردی همچون چک کردن دارو و تعویض دستگاه و تعویض اسپری را مدنظر قرار دهیم

اگر بیمار دچار حملات شود :

در صورت عدم بهبودی با داروهای LABA یا LAMA که به تنهایی استفاده می شود اگر :

۱-میزان ائوزینوفیل خون بیمار بزرگتر یا مساوی ۳۰۰ باشد می توانیم از داروهای

LABA+LAMA+ICS استفاده کنیم که اگر باز هم به درمان پاسخ ندهند بررسی می کنیم در افرادی که سیگاری مزمن هستند از مایکروئیدهایی مثل آزیترومايسين استفاده می کنیم و در افرادی که نسبت FEV1 آنها کمتر از ۵۰ درصد یا برونشیت مزمن دارند رفلومیلاست می دهیم

۲- اگر میزان ائوزینوفیل خون بیمار کمتر از ۳۰۰ تا باشد اول **LABA+LAMA** می‌دهیم و اگر بیمار باز

هم به درمان پاسخ نداد آن‌ها را به دو گروه تقسیم می‌کنیم که شامل:

گروه اول: بیمارانی هستند که میزان ائوزینوفیل در خون آنها بزرگتر یا مساوی ۱۰۰ تا است که

ICS +LABA+LAMA می‌دهیم و باز هم اگر جواب ندادند بررسی می‌کنیم و در افراد سیگاری مزمن

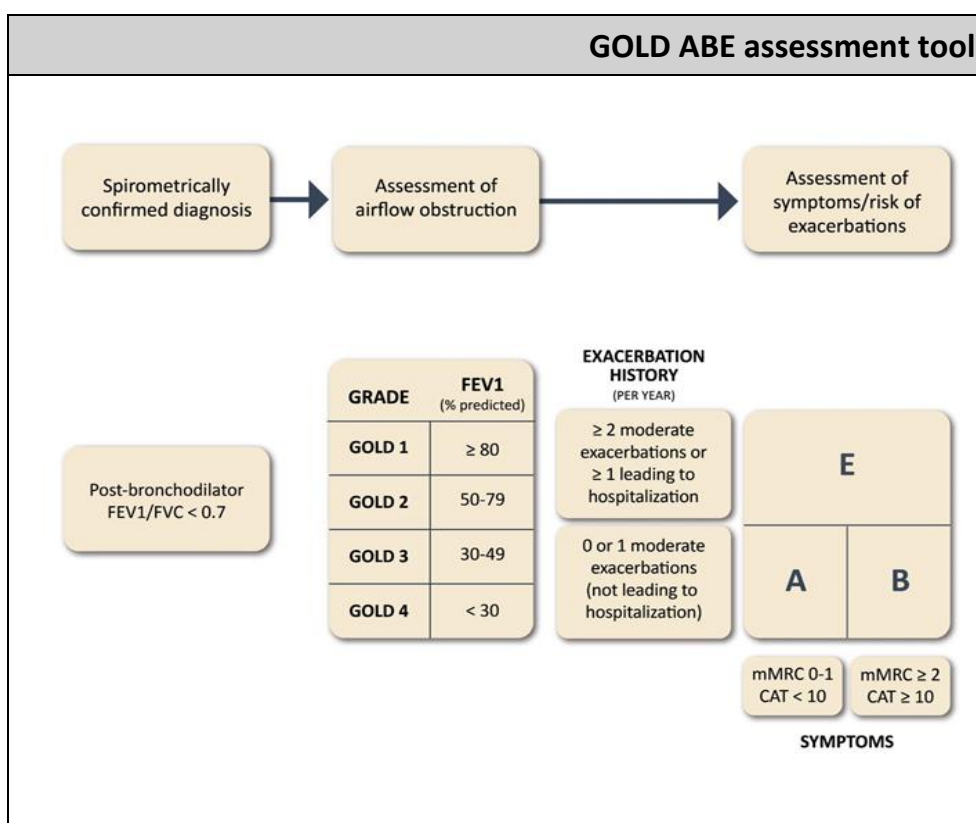
آزیترومایسین تجویز می‌کنیم و در افراد با **FEV1** کمتر از ۵۰ درصد و یا ابتلا به برونشیت مزمن باید رفلومیلاست

بدهیم

گروه دوم: در بیماران گروه دوم میزان ائوزینوفیل خون کمتر از ۱۰۰ تا است که در این بیماران نیازی به

دادن **ics** نیست و فقط بررسی می‌کنیم اگر میزان **FEV1** کمتر از ۵۰ درصد یا برونشیت مزمن باشند

رفلومیلاست و اگر سیگاری مزمن باشند آزیترومایسین می‌دهیم



داروهای نگهدارنده ای که معمولاً در COPD استفاده می شود :

Generic Drug Name	Inhaler Type	DELIVERY OPTIONS			Duration of Action
		Nebulizer	Oral	Injection	
BETA ₂ -Agonists					
Short-acting (SABA)					
Fenoterol	MDI	✓	pill, syrup		4-6 hours
Levalbuterol	MDI	✓			6-8 hours
Salbutamol (albuterol)	MDI & DPI	✓	pill, syrup, extended release tablet	✓	4-6 hours 12 hours (ext. release)
Terbutaline	DPI		pill	✓	4-6 hours
Long-acting (LABA)					
Arformoterol		✓			12 hours
Formoterol	DPI	✓			12 hours
Indacaterol	DPI				24 hours
Olodaterol	SMI				24 hours
Salmeterol	MDI & DPI				12 hours
Anticholinergics					
Short-acting (SAMA)					
Ipratropium bromide	MDI	✓			6-8 hours
Oxitropium bromide	MDI				7-9 hours
Long-acting (LAMA)					
Aclidinium bromide	DPI,				MDI 12 hours
Glycopyrronium bromide	DPI		solution	✓	12-24 hours
Tiotropium	DPI, SMI, MDI				24 hours
Umeclidinium	DPI				24 hours
Glycopyrrolate		✓			12 hours
Revefenacin		✓			24 hours
Combination Short-Acting Beta ₂ -Agonist Plus Anticholinergic in One Device (SABA+SAMA)					
Fenoterol/ipratropium	SMI	✓			6-8 hours
Salbutamol/ipratropium	SMI, MDI	✓ ✓			6-8 hours
Combination Long-Acting Beta ₂ -Agonist Plus Anticholinergic in One Device (LABA+LAMA)					
Formoterol/aclidinium	DPI				12 hours
Formoterol/glycopyrronium	MDI				12 hours
Indacaterol/glycopyrronium	DPI				12-24 hours
Vilanterol/umeclidinium	DPI				24 hours
Olodaterol/tiotropium	SMI				24 hours
Methylxanthines					
Aminophylline			solution	✓	Variable, up to 24 hours
Theophylline (SR)			pill	✓	Variable, up to 24 hours
Combination of Long-Acting Beta ₂ -Agonist Plus Corticosteroid in One Device (LABA+ICS)					
Formoterol/beclometasone	MDI, DPI				12 hours
Formoterol/budesonide	MDI, DPI				12 hours
Formoterol/mometasone	MDI				12 hours
Salmeterol/fluticasone propionate	MDI, DPI				12 hours
Vilanterol/fluticasone furoate	DPI				24 hours
Triple Combination in One Device (LABA+LAMA+ICS)					
Fluticasone/umeclidinium/vilanterol	DPI				24 hours
Beclometasone/formoterol/glycopyrronium	MDI, DPI				12 hours
Budesonide/formoterol/glycopyrrolate	MDI				12 hours
Phosphodiesterase-4 Inhibitors					
Roflumilast			pill		24 hours
Mucolytic Agents					
Erdosteine			pill		12 hours
Carbocysteine†			pill		
N-acetylcysteine†			pill		

همه فرمولاسیون ها در همه کشورها موجود نمی باشند. در برخی کشورها فرمولاسیون و دوزهای دیگری ممکن است در دسترس باشد.

;MDI = metered dose inhaler; DPI : dry powder inhaler; SMI : soft mist inhaler
توجه کنید که glycopyrronium و glycopyrrolate ترکیب یکسانی هستند.

برونکودیلاتورها در افراد مبتلا به COPD پایدار

- برونکودیلاتورهای استنشاقی در COPD به عنوان یک مرکز برای مدیریت علائم هستند و معمولاً به طور منظم برای جلوگیری یا کاهش علائم تجویز می شوند (**Evidence A**)
- استفاده منظم و در صورت لزوم از SABA یا SAMA باعث بهبود FEV1 و علائم می شود. (**Evidence A**)
- استفاده از ترکیب SABA و SAMA در مقایسه با استفاده از هر کدام به تنهایی، در بهبود FEV1 و علائم بهتر است. (**Evidence A**)
- به طور قابل ملاحظه ای استفاده از LABA و LAMA باعث بهبود عملکرد ریه، تنگی نفس، وضعیت سلامت و باعث کاهش میزان تشدید حملات می شود. (**Evidence A**)
- LABA نسبت به LABA، تاثیر بیشتری بر کاهش تشدید حملات دارد (**Evidence A**) و همینطور باعث کاهش بستری شدن در بیمارستان می شود. (**Evidence B**)
- درمان ترکیبی با یک LABA و یک LAMA در مقایسه با درمان تکی با هر کدام، بیشتر باعث افزایش FEV1 و کاهش علائم می شود. (**Evidence A**)
- درمان ترکیبی با یک LABA+LAMA در مقایسه با درمان تکی با هر کدام، بیشتر باعث کاهش تشدید حملات می شود. (**Evidence B**)
- تیوتروپیوم اثربخشی توانبخشی ریوی را در افزایش عملکرد فعالیت بهبود می بخشد (**Evidence A**)
- تفویلین در افراد مبتلا به COPD پایدار، اثربخشی کم برونکودیلاتوری نشان داده (**Evidence A**) که با مزایای مختصری همراه است. (**Evidence B**)
- درمان با یک داروی استنشاقی ممکن است راحت تر و مؤثرتر از استفاده از چند داروی استنشاقی باشد.

درمان ضدالتهاب در افراد مبتلا به COPD پایدار	
• ترکیب یک ICS و یک LABA در بهبود عملکرد ریه، وضعیت سلامتی و کاهش حملات در بیماران مبتلا به تشدید حملات و افراد مبتلا به COPD متوسط تا خیلی شدید، موثرتر از استفاده هر کدام به تنهایی است. (Evidence A) • درمان منظم با ICS ها خطر ابتلا به پنومونی را به ویژه در افراد مبتلا به COPD شدید افزایش می دهد. (Evidence A) • آئوزینوفیل های پایین خون و خلط با حضور بیشتر پروتئوباکتری ها، به ویژه هموفیلوس، افزایش عفونت های باکتریایی و پنومونی همراه است. • جدا از استفاده از ICS، شواهدی وجود دارد که تعداد آئوزینوفیل های خون کمتر از ۲٪ خطر ابتلا به پنومونی را افزایش می دهد. (Evidence C) • درمان استنشاقی سه گانه LABA+LAMA+ ICS عملکرد ریه، علائم و وضعیت سلامتی را بهبود می بخشد و تشدید را در مقایسه با LABA+ICS، LABA+LAMA یا تک درمانی LAMA کاهش می دهد (Evidence A). داده های اخیر حاکی از اثر مفید درمان استنشاقی سه گانه در مقابل ترکیبات LABA+LAMA با دوز ثابت بر مرگ و میر در بیماران علامت دار COPD با سابقه تشدید مکرر و/یا شدید است. • درمان با یک داروی استنشاقی ممکن است راحت تر و موثرتر از چند داروهای استنشاقی باشد.	کورتیکواستروئید های استنشاقی
• استفاده طولانی مدت از گلوکوکورتیکوئیدهای خوراکی عوارض جانبی متعددی دارد (Evidence A) بدون وجود هیچ شواهدی از مزایا. (Evidence C)	کورتیکواستروئید های خوراکی
• در بیماران مبتلا به برونشیت مزمن، COPD شدید تا بسیار شدید و یک سابقه از تشدید : - یک مهارکننده PDE4 عملکرد ریه را بهبود می بخشد و تشدید متوسط و شدید را کاهش می دهد (Evidence A) - یک مهارکننده PDE4 عملکرد ریه را بهبود می بخشد و تشدید را در بیمارانی که از ترکیبات LABA+ICS با دوز ثابت استفاده می کنند، کاهش می دهد. (Evidence A)	مهارکننده های PDE4
• درمان طولانی مدت با آزیترومایسین و اریترومایسین تشدید را در طی یک سال کاهش می دهد (Evidence A) • درمان با آزیترومایسین با افزایش بروز مقاومت باکتریایی (Evidence A) و اختلالات تست شنوایی (Evidence B) همراه است.	آنتی بیوتیک ها

• درمان منظم با موکولیتیک ها مانند erdosteine, carbocisteine و NAC خطر تشدید را در جمعیت های منتخب کاهش می دهد. (Evidence B)	ترکیبات تنظیم کننده مخاطی و آنتی اکسیدان ها
• Simvastatin از تشدید در بیماران COPD با افزایش خطر تشدید و بدون اندیکاسیون درمان با استاتین جلوگیری نمی کند (Evidence A) با این حال، مطالعات مشاهده ای نشان می دهد که استاتین ها ممکن است اثرات مثبتی بر برخی از پیامدها در بیماران مبتلا به COPD داشته باشند که آن ها را برای اندیکاسیون های قلبی عروقی و متابولیک دریافت می کنند. (Evidence C) • اصلاح کننده های لوکوترین به اندازه کافی در بیماران COPD آزمایش نشده اند	سایر ترکیبات ضدالتهابی

سایر درمان های دارویی :	
• درمان تقویتی داخل وریدی ممکن است پیشرفت آمفیزم را کند کند (Evidence B)	alpha 1 antitrypsin augmentation therapy
• شواهد قطعی از نقش مفید داروهای ضد سرفه در افراد مبتلا به COPD وجود ندارد (Evidence C)	antitussives
• وازودیلاتورها نتایج را بهبود نمی بخشند و ممکن است اکسیژن رسانی را بدتر کنند (Evidence B)	vasodilators

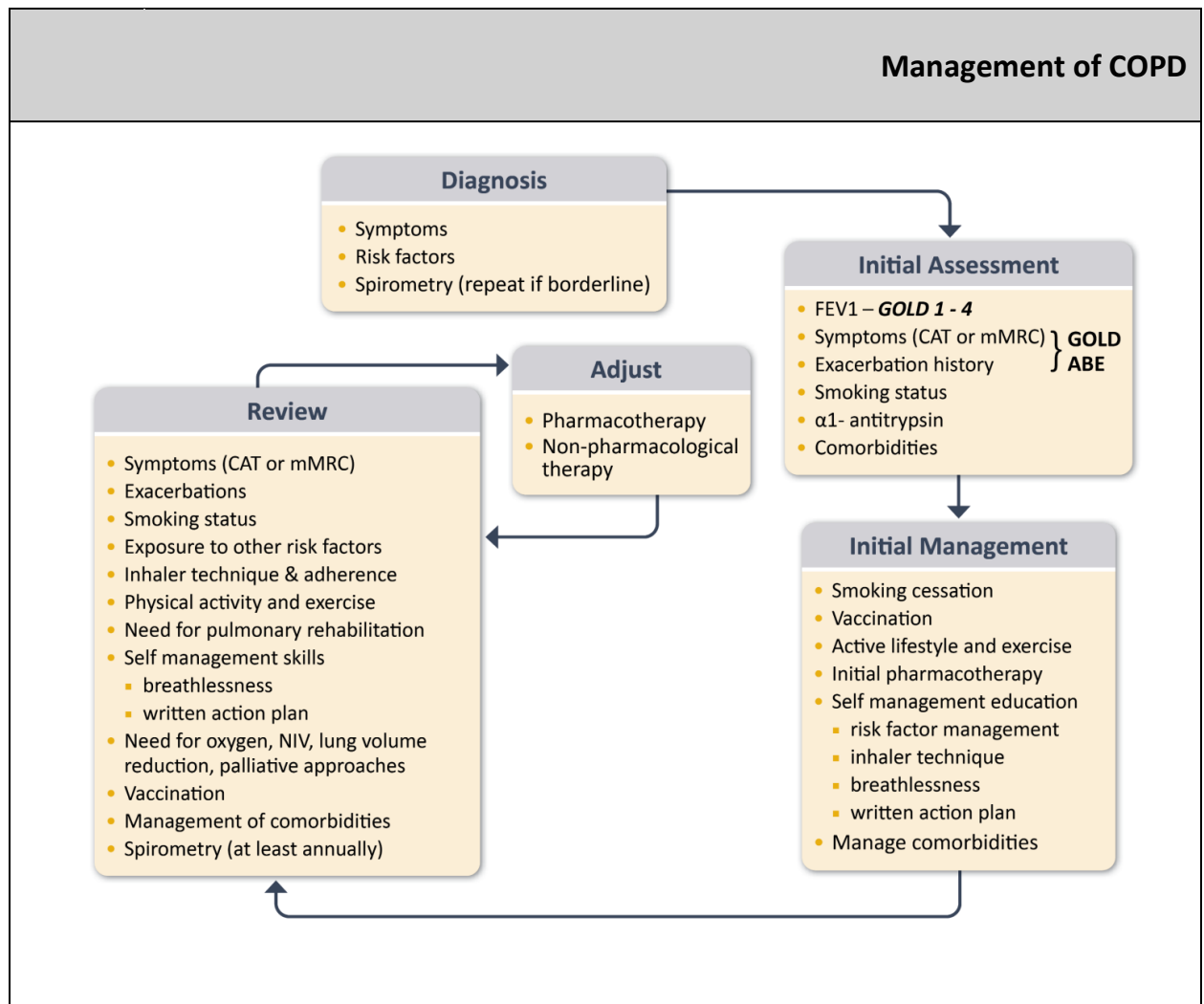
بتابلاکر در COPD :

بیماری قلبی عروقی که در بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریه شایع است تاثیر عمیقی بر مرگ و میر دارد، با این حال این بیماری اغلب شناسایی نمی شود و در نتیجه درمان نمی شود. مرورهای سیستماتیک استفاده ناکافی از بتابلوکرها را در بیماران مبتلا به **copd** که به دلیل ترس از بدتر شدن عملکرد ریه در بیماران قلبی عروقی که همزمان مبتلا هستند تشخیص داده است. بتابلوکرها اثرات مثبتی بر عوارض و مرگ و میر در بیماران مبتلا به نارسایی قلبی و افرادی که آنفارکتوس میوکارد داشته اند، دارد. بتا بلاکرها همراه با اثرات قلبی بالقوه خود دارای اهداف غیر قلبی با اثرات مفید بالقوه در بیماران مبتلا به **copd** هستند مانند کاهش التهاب سیستمیک و تعداد سلول های جامی و ترشح مخاط

بر اساس این داده ها استراتژی های مدیریت کنونی نشان می دهد که بتابلاکرها در بیماران مبتلا به **copd** که نشانه های قلبی عروقی دارند، حتی در بیماران مبتلا به **copd** شدید تجویز شود. با این حال با وجود یافته های

مطالعات مربوط به بتابلاکرهای انتخابی قلبی که نشان می دهد حجم بازدم اجباری در یک ثانیه کاهش نمی یابد یا نسبتاً کم است در بیماران مبتلا به **copd** حتی در میان مبتلایان به بیماران قلبی شناخته شده تمایلی به تجویز بتا بلاکرها وجود ندارد.

نتایج این کارآزمایی نباید از استفاده از بتابلاکرها در بیماران مبتلا به **copd** که دارای اندیکاسیون های قلبی عروقی هستند جلوگیری کند بااین نکته که نسبت خطر به فایده باید در بیماران مبتلا به **copd** بسیار شدید با خطر بالا برای تشدید شدید به دقت در نظر گرفته شود.



نکات کلیدی درباره استنشاق دارو ها :

- هنگامی که درمان از طریق استنشاق تجویز می شود، آموزش و یادگیری تکنیک های استفاده از **inhaler device** از آن چیزی که در نظر دارید هم مهم تر است.
- انتخاب **inhaler device** باید به صورت جداگانه طراحی شود و به دسترسی، هزینه، تجویز و مهمتر از همه توانایی و ترجیحات بیمار بستگی دارد.
- ضروری است که دستورالعمل ها را ارائه دهیم و روش تجدید نظر در این روش را در هنگام تجویز یک دستگاه نشان دهیم تا اطمینان حاصل شود که تکنیک **inhaler** در هر ویزیتی که دوباره به کار می رود، به طور صحیح از آن استفاده می کند
- قبل از نتیجه گیری در رابطه با اینکه دارویی که بیمار مصرف می کند کافی نیست، نحوه استفاده از آن و پیروی از درمان را ارزیابی کنید.

اصول اساسی در انتخاب **inhalation device** مناسب :

- در دسترس بودن دارویی که در **device** قرار می دهد.
- باورهای بیماران، رضایت از **devices** فعلی و قبلی و ترجیحات باید مورد ارزیابی قرار گیرد و در نظر گرفته شود.
- تعداد انواع **devices** مختلف باید برای هر بیمار به حداقل برسد. در حالت ایده آل، تنها یک نوع **device** باید استفاده شود.
- نوع **device** نباید در غیاب توجیه بالینی و بدون اطلاعات مناسب، آموزش و پیگیری پزشکی تغییر کند.
- تصمیم گیری مشترک، مناسب ترین استراتژی برای انتخاب **inhalation device** است.
- شناخت بیمار، مهارت و قدرت باید در نظر گرفته شود.
- توانایی بیمار برای انجام یک مانور خاص استنشاق صحیح با **device** باید مورد ارزیابی قرار گیرد:
 - **Dry powder inhalers** فقط در صورتی مناسب است که بیمار استنشاق قوی و عمیق داشته باشد. به صورت بصری چک کنید که آیا بیمار می تواند استنشاق قوی در **device** داشته باشد اگر شک داشته باشید، ارزیابی کنید و یک **device** جایگزین انتخاب کنید.
 - استنشاق های با دوز اندازه گیری شده و تا حدی استنشاق های **soft mist** نیاز به هماهنگی بین راه اندازی دستگاه و استنشاق دارند و بیماران باید بتوانند استنشاق آهسته و عمیق را انجام دهند. از نظر بصری بررسی کنید که بیمار بتواند به آرامی و عمیق از دستگاه استنشاق کند - در صورت وجود شک، اضافه کردن فاصله / **VHC** یا انتخاب دستگاه جایگزین را در نظر بگیرید.
 - برای بیمارانی که نمی توانند از **MDI** (با یا بدون **spacer/VHC**) یا **SMI** یا **DPI** استفاده کنند لازم است یک نبولایزر در نظر گرفته شود.

- سایر عوامل که بهتر است در نظر بگیریم عبارتند از اندازه، قابل حمل بودن و هزینه.
- اگر مشکلات مربوط به چسبندگی / پایداری یا تکنیک های inhalation وجود داشته باشد Inhalers هوشمند می تواند مفید باشد.
- پزشکان و سایر اعضای تیم مراقبت باید فقط device هایی را تجویز کنند که می دانند چگونه از آن استفاده کنند.

اهداف درمانی در افراد مبتلا به COPD پایدار



شناسایی ریسک فاکتور ها و کاهش قرار گرفتن در معرض آن ها :

- مداخلات ترک سیگار باید در همه افراد مبتلا به COPD در نظر گرفته شود. (**Evidence A**)
 - تهویه کارآمد، اجاق گاز پخت و پز بدون تولید آلودگی و مداخلات مشابه باید پیشنهاد داده شود .
- (Evidence B)**
- پزشکان باید به بیماران توصیه کنند که از تماس مداوم با تحریک کننده های بالقوه ، در صورت امکان ، خودداری کنند. (**Evidence D**)

نکات کلیدی برای استفاده از برونکودیلاتورها :

- LABAs و LAMAs نسبت به short-acting agents به جز در درمان بیماران با تنگی نفس گاه به گاه ، ترجیح داده می شود. (**Evidence A**) و برای تسکین فوری علائم در بیمارانی که درمان برونکودیلاتور long-acting را به عنوان درمان نگهدارنده دریافت می کنند.
- هنگام شروع درمان با برونکودیلاتورهای طولانی اثر ، انتخاب ترجیحی ترکیبی از یک LAMA و یک LABA است. در بیماران مبتلا به اختلال تنگی نفس پایدار که در حال دریافت درمان تک برونکودیلاتوری طولانی اثر هستند باید به دو عدد افزایش یابد. (**Evidence A**) این ترکیب می تواند به عنوان یک inhaler تک یا چندگانه داده شود.
- برونکودیلاتورهای استنشاقی نسبت به برونکودیلاتورهای خوراکی بیشتر توصیه می شوند. (**Evidence A**)
- تثویلین توصیه نمی شود مگر اینکه سایر روش های طولانی اثر درمان های برونکودیلاتور در دسترس یا مقرون به صرفه نباشد. (**Evidence B**)

نکات کلیدی درباره استفاده از ترکیبات ضدالتهابی:

- مونوتراپی بلند مدت با ICS توصیه نمی شود. (**Evidence A**)
- ما افراد مبتلا به COPD را به استفاده از ترکیب LABA + ICS تشویق نمی کنیم. اگر یک اندیکاسیون برای استفاده از ICS وجود داشته باشد، نشان داده شده است که استفاده از ترکیب LABA + LAMA + ICS بهتر از استفاده از ترکیب LABA + ICS است و بنابراین انتخاب ترجیحی است. این ترکیب را می توان به عنوان درمان استنشاقی تک یا چندگانه استفاده کرد.
- اگر بیماران مبتلا به COPD دارای ویژگی های آسم هستند، درمان باید همیشه دارای یک ICS باشد.
- در بیماران مبتلا به محدودیت جریان هوا شدید تا بسیار زیاد، برونشیت مزمن و تشدید اضافه کردن یک مهارکننده PDE4 به درمان با برونکودیلاتورهای طولانی اثر با / بدون ICS می تواند در نظر گرفته شود. (**Evidence B**)
- ترجیحا، اما نه تنها در افراد سیگاری سابق با تشدید با وجود درمان مناسب، ماکرولیدها، به ویژه آزیترومایسین، می توانند مورد توجه قرار گیرند (**Evidence B**)
- درمان با استاتین برای پیشگیری از تشدید حملات توصیه نمی شود. (**Evidence A**)
- موکولیتیک های آنتی اکسیدانی فقط در بیماران انتخاب شده توصیه می شود. (**Evidence A**)

نکات کلیدی درباره استفاده از سایر درمان های دارویی:

- بیماران مبتلا به کمبود شدید ارثی آلفا-۱ آنتی تریپسین و established emphysema، ممکن است کاندید درمان با افزایش آنتی تریپسین آلفا-۱ شوند. (Evidence B)
- داروهای ضد سرفه توصیه نمی شوند. (Evidence C)
- داروهای تایید شده برای فشار خون ریوی اولیه برای بیماران مبتلا به فشار خون ریوی ثانویه به COPD توصیه نمی شود. (Evidence B)
- ممکن است برای درمان تنگی نفس در بیماران مبتلا به COPD شدید، اپیونیدهای خوراکی و تزریقی طولانی اثر با دوز پایین در نظر گرفته شود (Evidence B)

درمان دارویی اولیه



درمان تک دارویی ممکن است راحت تر و موثرتر از درمان های چند دارویی باشد.
منظور از exacerbations تعداد دفعات تشدید در سال است.

```
graph TD; Review[Review] --> Assess[Assess]; Assess --> Adjust[Adjust]; Adjust --> Review;
```

Management cycle

Review

- Symptoms:
 - › Dyspnea
- Exacerbations

Assess

- Inhaler technique and adherence
- Non-pharmacological approaches (including pulmonary rehabilitation and self-management education)

Adjust

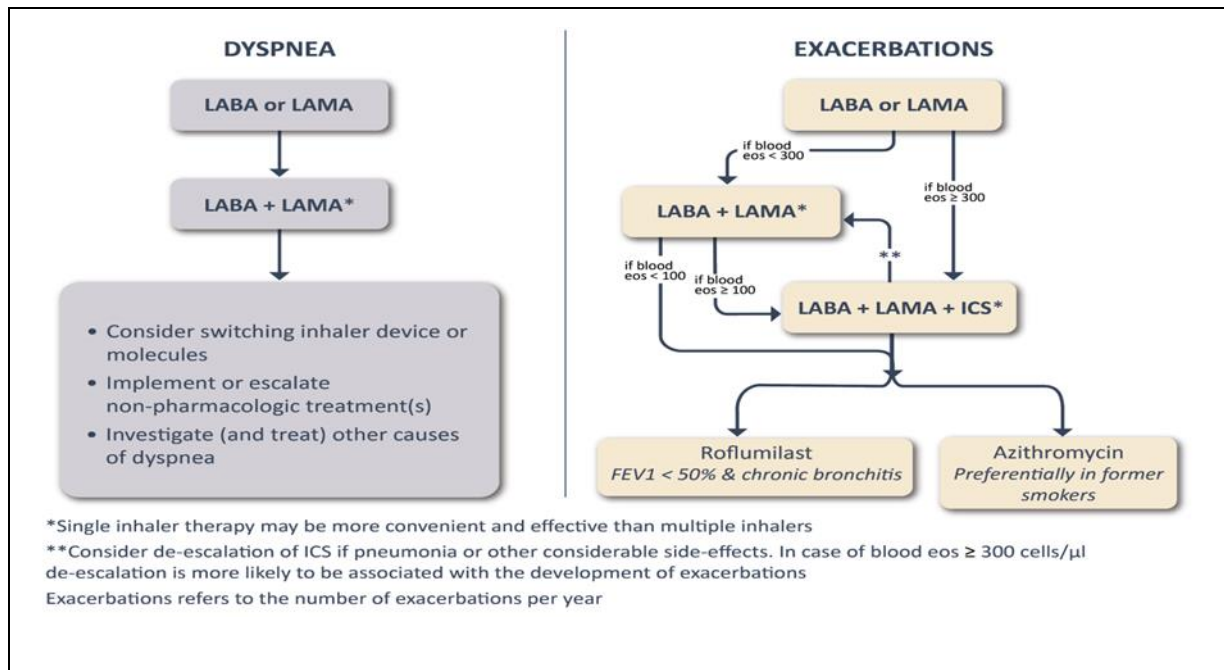
- Escalate
- Switch inhaler device or molecules
- De-escalate

پیگیری درمان دارویی :

(۱) اگر پاسخ به درمان اولیه مناسب است آن را حفظ کنید.

(۲) اگر نه :

- بررسی پیوستگی ، تکنیک inhaler و دخالت کوموریدیتی های ممکن
- ویژگی های برجسته قابل درمان را برای درمان مورد هدف قرار دهید (تنگی نفس یا تشدید ها)
- در صورت مورد هدف قرار دادن هر دو (هم تنگی نفس و هم تشدید ها) از exacerbation pathway استفاده کنید.
- بیماران را برای درمان فعلی و اندیکاسیون های پیگیری در box corresponding قرار دهید.
- پاسخ را ارزیابی ، تنظیم و بررسی کنید.
- این توصیه ها وابسته به ABE assessment در تشخیص نمی باشند.



مدیریت تشدید

- تشدید **COPD** به عنوان رویدادی تعریف می شود که با تنگی نفس و/یا سرفه و خلط مشخص می شود که در کمتر از ۱۴ روز بدتر می شود. تشدید **COPD** اغلب با افزایش التهاب موضعی و سیستمیک ناشی از عفونت راه هوایی، آلودگی یا سایر توهین ها به ریه ها همراه است.
- از آنجایی که علائم مختص **COPD** نیستند، باید تشخیص های افتراقی مربوطه را در نظر گرفت، به ویژه ذات الریه، نارسایی احتقانی قلب و آمبولی ریه.
- اهداف درمان تشدید **COPD** به حداقل رساندن تأثیر منفی تشدید فعلی و جلوگیری از حوادث بعدی است.
- ۲۰ استنشاقی کوتاه اثر، با یا بدون آنتی کولینرژیک های کوتاه اثر، به عنوان گشادکننده های اولیه برونش برای درمان تشدید توصیه می شوند.
- درمان نگهدارنده با برونکودیلاتورهای طولانی اثر باید در اسرع وقت شروع شود. در بیماران مبتلا به تشدید مکرر و افزایش سطح ائوزینوفیل خون، افزودن کورتیکواستروئیدهای استنشاقی به رژیم دو گشادکننده برونش باید در نظر گرفته شود.
- در بیماران با تشدید شدید، کورتیکواستروئیدهای سیستمیک می توانند عملکرد ریه (**FEV1**)، اکسیژن رسانی را بهبود بخشند و زمان بهبودی را از جمله مدت بستری شدن در بیمارستان کوتاه کنند. مدت درمان به طور معمول نباید بیش از ۵ روز باشد.
- آنتی بیوتیک ها، زمانی که اندیکاسیون داشته باشند، می توانند زمان بهبودی را کوتاه کنند، خطر عود زودرس، شکست درمان و مدت بستری را کاهش دهند. مدت درمان باید ۵ روز باشد.

- متیل گزانتین به دلیل افزایش پروفایل عوارض جانبی توصیه نمی شود.
- تهویه مکانیکی غیر تهاجمی باید اولین حالت تهویه مورد استفاده در بیماران **COPD** با نارسایی حاد تنفسی باشد که منع مصرف مطلق ندارند زیرا تبادل گاز را بهبود می بخشد، کار تنفس و نیاز به لوله گذاری را کاهش می دهد، مدت بستری را کاهش می دهد و بقا را بهبود می بخشد.
- زمان بهبودی تشدید متفاوت است، بهبودی بین ۴ تا ۶ هفته طول می کشد و برخی از بیماران به حالت عملکردی قبل از تشدید باز نمی گردند. پس از تشدید، اقدامات مناسب برای پیشگیری از تشدید باید آغاز شود (به فصل ۳ و فصل ۴ مراجعه کنید).

عوامل مخدوش کننده یا عواملی که باید در بیماران مشکوک به تشدید **COPD** در نظر گرفته شود :

Most frequent	Pneumonia
	• Chest radiograph
	Pulmonary embolism
Less frequent	• Clinical probability assessment (Hemoptysis, surgery, fracture, history of cancer, DVT) • D-dimer • CT angiography for pulmonary embolism
	Heart failure
	• Chest radiograph • NT Pro-Brain Natriuretic Peptide (Pro-BNP) and BNP • Echocardiography
Less frequent	Pneumothorax, pleural effusion
	• Chest radiograph • Thoracic ultrasound
	Myocardial infarction and/or cardiac arrhythmias (atrial fibrillation/flutter)
	• Electrocardiography • Troponin

برخورد با بیماران COPD

بعد از ترخیص از بیمارستان

بیمار روتین

exacerbation

- (۱) تایید COPD با تست $\text{post bronchodilator spirometry FEV1/FVC} < 0.7$
- (۲) CXR
- (۳) $\text{O}_2 \text{ saturation} < 90\%$ در هنگام استراحت
- (۴) بررسی BMI (در صورت BMI پایین حمایت تغذیه ای نیاز می باشد).
- (۵) بررسی comorbidity illness مثل دپرن، بیماری قلبی، دیابت و ...

خود مراقبتی و مدیریت غیر دارویی بیماران :

- (۱) ترک سیگار
- (۲) آموزش به بیمار
- (۳) ورزش، واکسیناسیون، تغذیه
- (۴) حمایت های اجتماعی
- (۵) home care

تعداد دفعات exacerbation یا بستری شدن در سال گذشته

بیشتر از ۲ بار exacerbation
یا یک بار بستری شدن در بیمارستان

تعداد exacerbation صفر یا ۱
ولی بستری در بیمارستان ندارد

CAT , MMRC

LABA + LAMA
و در صورت آئوزینوفیل خون
بالای ۳۰۰ ICS اضافه می شود.

MMRC 0-1
CAT < 10

MMRC ≥ 2
CAT ≥ 10

: Bronchodilator
LABA + در صورت نیاز SABA
LABA + SAMA یا SABA

LABA + LAMA

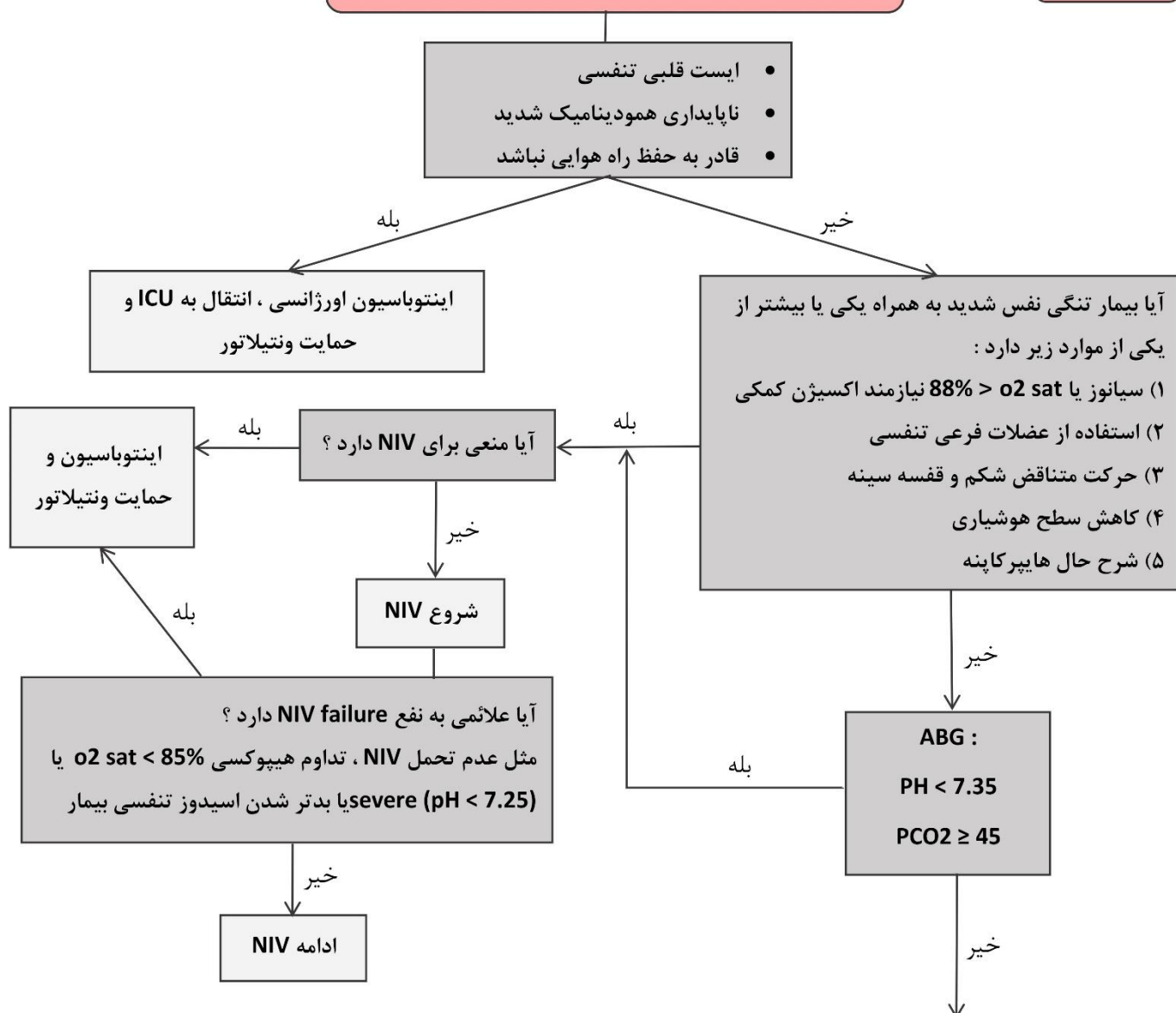
• شرح حال :

- (۱) افزایش تنگی نفس
 - (۲) افزایش سرفه و خلط
 - (۳) کاهش فعالیت روزانه جدید
- معاینه فیزیکی :
- (۱) استفاده از عضلات فرعی تنفسی
 - (۲) سیانوز مرکزی
 - (۳) ادم محیطی
 - (۴) کاهش سطح هوشیاری

بستری در بیمارستان
الگوریتم ۲

بعد از بهبودی و
ترخیص از بیمارستان

برخورد با بیمار مبتلا به COPD exacerbation



ادامه درمان COPD exacerbation :

- (۱) اکسیژن کمکی جهت حفظ ساجوریشن بالای ۸۸ تا ۹۲٪ یا اکسیژن خون بین ۶۰ تا ۷۰ mmHg
- (۲) بتا آگونیست استنشاقی مثل سالبوتامول به صورت نبولایزر یا به صورت MDI (۲ تا ۴ پاف هر ساعت تا ۳ دوز)
- (۳) آنتی کولینرژیک مثل ایپراتروپیوم $500\mu\text{g}$ (به همراه سالبوتامول می شود ترکیبی داد) به صورت نبولایزر یا (۲ تا ۴ پاف از MDI هر ساعت تا ۳ روز)
- (۴) کورتون تزریقی (متیل پردنیزولون تزریقی ۶۰-۱۲۵mg قابل تکرار هر ۶ تا ۱۲ ساعت) پردنیزولون - ۳۰ ۴۰ mg برای ۵ تا ۱۴ روز
- (۵) آنتی بیوتیک بر اساس ریسک سودوموناس (آنتی بیوتیک وسیع الطیف در ۳ ماه گذشته استفاده شده، کلونیزاسیون یا داشتن عفونت سودوموناس در کشت قبلی خلط در یک سال گذشته، GOLD4، استفاده مزمن از کورتون)

کنترل اندیکاسیون NIV :

- (۱) قادر به محافظت از راه هوایی نباشد
- (۲) اختلال شدید سطح هوشیاری
- (۳) نارسایی ارگان های حیاتی مخاطره انگیز
- (۴) ریسک آسپیراسیون زیاد باشد
- (۵) تروما یا جراحی صورت یا
- (۶) آناستوموز اخیر ازوفاگوس

- ریسک سودوموناس: پئیراسیلین تازوباکتام ۴.۵g، سفپایم ۲g، سفنازیدیم ۲g برای ۵ تا ۷ روز
- عدم وجود ریسک فاکتور: سفتریاکسون یا سفوتاکسیم ۱-۲g، لووفلوکساسین ۵۰۰mg برای ۵ تا ۷ روز

ن) منابع:

- 1) GLOBAL STRATEGY FOR PREVENTION, DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF COPD: 2024 Report (Gold 2024)
- 2) UpToDate: Trusted, evidence-based solutions for modern healthcare Up-to-date 2023
- 3) Harrison's Principles of Internal Medicine, 21th Edition :2022
- 4) Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine 7th Edition
- 5) The New England Journal of Medicine (NEJM)