

- این بیماران بعلت درد زیاد قادر به انجام تنفس صحیح و سرفه موثر نیستند
- در این بیماران تنفس پارا دوکسال دیده می شود
- ممکن است به دنبال شکستگی دنده ها پلور وریه هم آسیب ببیند که ممکن است بیمار را به پنموتوراکس یا هموتوراکس مبتلا کند.

تکنیک BAG SQUEEZE

- ❖ مورد استفاده برای بیمارانی که قفسه صدري آنها دچار صدمه شده و نیز بیماران مبتلا به فلج عضلات تنفسی
- ❖ استفاده از دستگاه AMBU BAG یا BREATHING BAG این تکنیک از کلاپس ریه جلوگیری می کند و به تهویه و جابجا کردن ترشحات کمک می کند.
- بیمارانی که بعلت بیماری شدید ریوی اشکال در تهویه و تمیز نگه داشتن راه های هوایی دارند اما دیواره قفسه سینه سالم است.

مثال: بیماران مبتلا به انسدادهای منتشر راه های هوایی مثل کسانیکه علاوه بر COPD به عفونت های حاد ریوی هم مبتلا شده اند. اقدامات درمانی برای این افراد:

- ✓ استفاده از دستگاه های کمک تنفسی I.P.P.V
- ✓ مصرف دارو های برونکودیلاتور و رقیق کننده خلط
- ✓ انجام روش های موثر در تخلیه ترشحات
- ✓ انجام ساکشن در صورت عدم توانایی برای انجام سرفه موثر
- بیمارانی که دچار فلج عضلات تنفسی همراه با فلج وسیع یا کامل اندام هستند.
- مثال: میاستنی گراویس، کزاز، مسمومیت های دارویی، قطع نخاع از سطح مهره های گردنی
- اقدامات درمانی:

- ❖ اتصال به I.P.P.V، انجام تکنیک های دستی و ساکشن، اکسیژن درمانی

Oxygen therapy

- تزریق مخلوطی از ۴۰٪ O₂ و هوا که با افزایش فشار O₂ آلوئلی و فشار O₂ خون شریانی و محیطی باعث کاهش کار تنفسی می شود. *اکسیژن درمانی زمانی انجام می شود که فرد دچار هیپوکسمی شده باشد.
- اکسیژن درمانی از طریق دو نوع دستگاه برای بیماران انجام می پذیرد.
۱. High flow system: تمام اکسیژن مورد نیاز بیمار توسط دستگاه در قالب جریان زیاد O₂ به بیمار می رسد.
 ۲. Low flow system: تمام اکسیژن مورد نیاز بیمار از طریق دستگاه تامین می شود، از گاز استنشاق شده از طریق این دستگاه و باقی از هوای بیرون.

- قابل استفاده در بیمارانی که راه های هوایی فوقانی و بینی، دهان و حنجره سالم باشند.
- Nasal cateter (سوندهای بینی) و O₂mask انواعی از این دستگاه.

HUMIDITY & AEROSOL THERAPY

موارد استفاده زمانی است که گرم و مرطوب سازی هوای ورودی به راه های هوایی به علل مختلف انجام نگیرد مثل:

۱. استفاده از راههای تنفسی مصنوعی مثل اندو تراکئال تیوپ و دستگاههای تهویه ی مصنوعی I.P.P.V

۲. زمانی که ترشحات ریه بیش از حد غلیظ و چسبناک باشد.

۳. زمانی که بیمار از اکسیژن تراپی استفاده می کند.

چند مورد از انواع دستگاههای رطوبت درمانی

- ❖ NEBULIZER
- ❖ HARD BULB NEBULIZER
- ❖ RAD CLIFFE
- ❖ ULTRASONIC NEBULIZER

SUCTION

* مهمترین مراقبت تنفسی از بیماران بخش ICU خصوصا آنهایی که دارای راههای هوایی مصنوعی هستند.

*بیمارانی که حتما باید suction شوند:

- آنهایی که تحت عمل جراحی قلب وریه ویا قفسه سینه قرار گرفته اند
- افرادی که بعد از عمل جراحی بعلت دردقادر به انجام تنفس کافی و سرفه موثر نیستند
- افرادی که بعلت فلج عضلات بازدمی قادر به تخلیه ترشحات نیستند
- افرادی که راههای هوایی مصنوعی دارند.

وسایل لازم برای SUCTION

(۱) دستگاه ساکشن که مکانیسم آن از طریق ایجاد خلاء به طریق مکیدن هوا است.

(۲) سوند ساکشن

پوزیشن مناسب بیمار در حین ساکشن

(۱) انجام ساکشن از راه بینی ودهان : فرد به حالت نیمه نشسته یا نیمه خوابیده

(۲) بیمار درحالت supine وقتی تراکئوستومی (راههای هوایی مصنوعی) دارد.

دستگاه تهویه مکانیکی (ونتیلاتور)

- این دستگاه برای برای کمک به بیمارانی است که عمل دم و بازدم را انجام نمی دهند به اینصورت که گازها را با فشار مثبت و منفی به ریه ها تحویل می دهد.

- دو روش کنترل حجم یا فشار (پرکاربردتر است)

۱. ونتیلاتور با فشار منفی (N.P.V): در قسمت خارجی قفسه سینه فشار منفی ایجاد میکند.

۲. ونتیلاتور با فشار مثبت (P.P.V): این دستگاه قابلیت تنظیم حجم جاری تنفسی، فشار راههای هوایی و میزان ونتیلاتور ریوی

را دارد.

روش های مختلف تهویه مصنوعی

تهویه با فشار مثبت متناوب I.P.P.V

✓ نوع ونتیلاتور را براساس نوع بیماری انتخاب می کنیم.

نحوه PT در بیماران متصل به دستگاه

همزمان با ریتم دستگاه تکنیک ها و مانورها را انجام می دهیم.

❖ تکنیک ها در طول بازدم دستگاه یعنی زمانی که دستگاه باد شده انجام میشوند

مراقبت های پرستاری از بیمار وصل به دستگاه تنفس مصنوعی

۱. مراقبت از راههای هوایی که باید هر ۲-۴ ساعت یکبار ساکشن شوند.

۲. پیشگیری از عفونت و آسیب

۳. ایجاد تحرک در بیمار

۴. برقراری ارتباط با بیمار و توجه به مسائل روحی و روانی بیمار.

۵. مراقبت های دستگاه گوارش

۶. برقراری تغذیه مناسب

عوارض استفاده از ونتیلاتور

▶ آتلکتازی

▶ استفاده از ابزار manual hyper-inflation که به دم عمیق کمک می کند همراه با shaking و ویبریشن

▶ صدمه به ریه در اثر استفاده از ونتیلاتور به صورت صدمه فشاری (پارگی آلوئولی) و صدمه حجمی (کشیدگی بیش از حد آلوئولی)

▶ خالی نشدن ریه در فاز بازدمی (PEEPi)

▶ مسمومیت با اکسیژن به صورت تولید رادیکالهای آزاد اکسیژن

▶ پنومونی در اثر استفاده از ونتیلاتور

▶ بهترین وضعیت دهی به صورت semi-recumbent با زاویه ۴۵ درجه یا upright است

▶ در بیماران SCI (تتراپلژی)، وضعیت مورد استفاده، supine با ۱۰ درجه تیلت یا کمتر است

▶ جلوگیری از شکل گیری زخم بستر، حائز اهمیت است

فیزیوتراپی برای راه اندازی بیمار معمولاً بعد از انتقال بیمار به بخش بستری

▶ راه اندازی بیمار در بستر

▶ ترانسفر در حالت نشسته

▶ استفاده از تکنیکهای اکتیو کمکی

▶ ترانسفر بیمار از حالت نشسته به ایستاده

▶ راه رفتن

▶ بهبود تحمل بیمار به ورزش

▶ افزایش قدرت بیمار

فیزیوتراپی در بیماریهای تنفسی

بیماریهای تنفسی را می توان به دو گروه کلی تقسیم کرد:

- ۱- بیماریها انسدادی: مقاومت در برابر air flow وجود دارد
- ۲- بیماریهای محدودکننده: مشخصه آن کاهش کومپیلانس ریه است که منجر به از دست دادن حجم ریوی شده می شود می تواند در اثر بیماریهای ریه ها، پرده جنب Pleura، دیواره قفسه دنده ای یا مکانیسم های عصبی عضلانی ایجاد شود.

از جمله بیماریهای انسدادی مورد بحث عبارتند از:

- برونشیت مزمن
- برونشیت مزمن و آمفیزم با یکدیگر
- آمفیزم
- آسم
- برونشکتازی
- Cystic fibrosis

از جمله بیماریهای محدودکننده مورد بحث عبارتند از:

- پنومونی
- Pleurisy
- افیوژن پلورال
- پنوموتوراکس
- ARDS (سندرم دیسترس حاد تنفسی)
- fibrosing alveolitis

از دیگر اختلالات ریوی که در دو گروه فوق الذکر نمی آیند:

- آبسه های ریوی
- توبرکلوزیس ریوی
- تومورهای برونشیا و ریوی
- failure تنفسی

برونشیت مزمن

نوع درگیری راههای هوایی است و دارای علائم افزایش ترشحات موکوسی و سرفه می باشد. سرفه در سیگاری های تازه کار شبیه به سرفه برونشیت مزمن است. برونشیت مزمن به معنای سرفه مولدی است که دو سال متوالی و بیش از سه ماه طول بکشد و سایر علل برای بروز سرفه رد شده باشد.

در این بیماری سیگار یا سایر آلاینده های هوا باعث تحریک راههای هوایی شده و موجب افزایش ترشح موکوس و افزایش فرایندهای التهابی می شود. به دنبال آن افزایش در تعداد غدد موکوسی و سلول های گابلت به وقوع پیوسته و ضخیم شدن دیواره راههای هوایی و کاهش میزان عملکرد مژک های تنفسی و گاهی نیز برونکواسپاسم دیده می شود. تمام موارد ذکر شده در نهایت با هم باعث انسداد راههای هوایی می شوند. در این بیماری بیشتر آلوئولهای نزدیک به برونشیل ها صدمه می بینند و دچار فیروز می شوند. این موارد باعث

کاهش عملکرد و به دنبال آن افزایش فعالیت میکروارگانیسم‌ها، باعث افزایش ریسک ابتلا به عفونت‌های تنفسی می‌گردد. در نهایت باعث ایجاد تغییرات برگشت ناپذیر ریه‌ها و تداخل موثر در تنفس شده و بیمار دچار اختلال تهویه‌ای می‌شود. به طور کلی هیپرتروپی و افزایش در تعداد غدد موکوسی در برونش‌هایی بزرگ و تغییرات التهابی در راه‌های هوایی کوچک ایجاد می‌شود.

- انسداد راه‌های هوایی حین بازدم افزایش می‌یابد و منجر به دام انداختن (trapping) هوا در آلوئولها می‌شود. ریه‌ها بتدریج الاستیسیته خود را از دست می‌دهند و منبسط (distend) می‌شوند که در نهایت ممکن است باعث پارگی دیواره‌های آلوئولی شود.

0 نوعی بیماری که در آن فرد مبتلا حداقل ۳ ماه پی‌پی طی ۲ سال متوالی دچار سرفه و ترشحات خلطی زیاد می‌شود که تظاهرات طی ماه‌های آتی خیلی تغییر نمی‌کند

0 برونشیت مزمن با سرفه صبحگاهی قابل تحمل آغاز می‌شود. این بیماری اغلب در دهه پنجم زندگی توام با سیگار و... و افزایش دفعات بروز عفونت‌های تنفسی ظاهر می‌شود. سرفه مزمن مولد در زمستان اولین علامت این بیماری است. آب و هوای سرد، رطوبت هوا ممکن است سرفه را در این بیماری تشدید کند.

- اتیولوژی

- دود سیگار (عامل اصلی)

- مسائل فامیلی و ارثی (در مردان شایعتر است)

- نقش شغل‌های مختلف

- پاتوفیزیولوژی

- باریک شدن مجاری هوایی کوچک نسبت به راه‌های هوایی بزرگ

- هایپرپلازی غدد موکوسی

- کاهش عملکرد مژک‌ها

- قبل از کامل شدن بازدم مجاری هوایی دچار انسداد می‌شوند

- احتمال پارگی دیواره آلوئولی در موارد پیشرفته

- کاهش خاصیت الاستیک ریه‌ها

- باد شدن بیش از حد قفسه سینه (Hyper inflation)

- تغییر نسبت تهویه به نفوذ

- افزایش مقاومت عروق ریوی

- هایپوکسمی

- هایپرکاپنی

- هایپرتروپی بطن راست (قلب ریوی)

- در مراحل پیشرفته، پلی سائیمی ایجاد می شود
- علائم و تظاهرات بالینی
 - 0 سرفه زیاد
 - گاهها در حالت خوابیده یا صبحگاه
 - 0 ترشحات زیاد خلط (موکوئیدی)
 - 0 ویزینگ در بازدم عمیق (اگر قابل برگشت باشد، جزئی از بیماری به صورت آسم را نشان می دهد)
 - 0 دیس پنه (عامل اصلی ناتوانی بیمار)
 - اوایل فقط در ورزش ولی بعدها در حین استراحت
 - 0 در مراحل پیشرفته در X-ray علاوه بر ترشحات زیاد، باد شدن بیش از حد هم دیده می شود
 - 0 در مراحل پیشرفته فرد دچار اسیدوز مزمن تنفسی می شود
 - 0 تستهای ریوی
 - کاهش FEV1
 - کاهش میزان هوای دمی
 - افزایش حجم باقیمانده
 - ثابت ماندن کل ظرفیت حیاتی نزدیک حد طبیعی
- سیر و پیش آگهی
 - 0 تدریجی و پیشرونده و در مراحل پیشرفته اغلب منجر به آمفیزم می شود
 - 0 ترک سیگار پیش آگهی را بهتر می کند
 - 0 تغییرات ایجاد شده در ریه پایدار باقی می ماند

یافته های کلینیکی برونشیت مزمن

- ۱- سرفه: بیماران از سرفه در طول سالها شاکی هستند ابتدا متناوب که بعداً دائمی می شود.
- ۲- خلط (Sputum): که مخاطی (mucoïd) و چسبنده و محکم می باشد.
- ۳- ویزینگ: مشخصه COPD است که در اثر صدای تولید شده بوسیله جریان توربولانت هوا از میان راههای هوایی باریک شده، بوجود می آید. ممکن است در صبح ها بدتر شود.
- ۴- Dyspnoea یا کوتاهی نفس: همراه با عواقب منفی ناشی از عفونت یا التهاب مزمن، منجر به افزایش کار تنفسی می شود.
- ۵- بیماران COPD، تهویه بیش از حد داشته و نیز در تمامی سطوح کار، تهویه (ونتیلیشن) ناموثر دارند. این امر موجب محدودیت EXS. Tolerance می شود.
- ۶- دفورمیتی ← barrel chest بدلیل hyperinflation و استفاده از عضلات فرعی تنفس، حرکات توراسیک بتدریج کاهش می یابد.
- ۷- سیانوز: آبی شدن رنگ پوست ناشی از عدم اشباع هموگلوبین بدلیل کاهش تبادل گازی.

۸. کاهش FEV_1 : بدلیل air trapping و ناتوانی عضلات بازدمی برای کاهش حجم فضای توراسیک، حجم باقیمانده افزایش می یابد. ظرفیت حیاتی اُفت می کند.

آمفیزم

آمفیزم اغلب با برونشیت مزمن همراه است و اتیولوژی مشابهی با آن دارد و تنها تفاوت این دو در شروع روند بیماری است. در آمفیزم علت اصلی بیماری، آلوئول ها هستند و اثرات ثانویه بر راه های هوایی ایجاد می کنند. علت اصلی بروز آمفیزم، سیگار کشیدن بوده و به ندرت شاهد بروز آمفیزم به علت فقدان آنتی تریپسین α_1 هستیم.

آنزیم آنتی تریپسین α_1 موجود در پلاسما منجر به خنثی کردن پروتئازهایی می شود که از فعالیت نوتروفیل ها و سایر فاگوسیت های ریوی ایجاد می شوند و در صورت فقدان مادرزادی این آنزیم پروتئازها می توانند دیواره آلوئولی را تخریب و نابود کنند.

تعریف آمفیزم: اتساع غیر طبیعی فضاهای هوایی در برونشول های انتهایی توام با تخریب دیواره آلوئول ها که می تواند اکتسابی یا ارثی باشد

التهاب مخاط برونشولی به همراه تولید خلط زیاد باعث از دست رفتن خاصیت ارتجاعی دیواره های راه های هوایی، کلاپس برونشول ها و توزیع مجدد هوا در آلوئول های عملکردی شده و همینطور با تخریب دیواره آلوئول ها همراه می باشد تمام موارد فوق باعث کاهش سطح آلوئولی و افزایش فضای مرده می شود که منجر به اختلال در انتشار اکسیژن شده در نهایت هایپوکسی ایجاد می کند.

کاهش دفع دی اکسید کربن و افزایش فشار آن با هایپوکسی، باعث بروز اسیدوز تنفسی و افزایش جریان خون ریوی و نارسایی سمت راست قلب می گردد. نارسایی سمت راست قلب یکی از عوارض آمفیزم است.

در آمفیزم افزایش ترشحات ریوی را داریم که به علت حبس آن در نتیجه عدم توانایی سرفه موثر اتفاق می افتد. عدم توانایی سرفه موثر به همراه کاهش قدرت سرفه از علائم آمفیزم است که در نهایت فرد را در معرض ابتلا به عفونت های حاد و مزمن تنفسی قرار می دهد در آمفیزم بازدم به جای آنکه حالت پسیو داشته باشد اکتیو انجام می شود. که این امر در نهایت فرد را دچار دفورمیتی سینه بشکله ای (Barrel chest) می کند.

- بزرگ شدن غیر عادی آسینوسها همراه با تغییرات تخریبی دیواره آلوئولها بدون فیروز مشهود (تغییرات بعد از برونشولهای انتهایی به صورت اتساع بیش از حد)
- بافتهای الاستیک ریه اختلال عملکردی پیدا می کنند
- مرحله پیشرفته تر بیماریهای COPD است (در مردان و در کشورهای صنعتی شایعتر است)
- انواع برحسب محل درگیر
 - Centiacinar (درگیری در برونشولهای تنفسی که آلوئولها سالم هستند) مرکز یک لوب را گرفتار می کند
 - Panacinar (تخریب در آلوئولها به همراه برونشولهای تنفسی) شایعتر است و تمام یک لوب را درگیر می کند
- بیشتر در لوبهای تحتانی

- نسبت بین تهویه/انتشار بهم میخورد چون بستر مویرگی سالم است ولی انتشار اکسیژن کم است

□ Distal acinar

• اتیولوژی

- آلودگیهای محیطی
- ژنتیکی (اختلال آلفا-آنتی تریپسین) (افراد مبتلا به COPD جوان) بیشتر در لوپهای تحتانی که نسبت بین تهویه/انتشار را متاثر نمی کند چون بستر مویرگی کاهش می یابد.
- برهم خوردن تعادل تریپسین و آنتی تریپسین
- ثانویه به آسم، سیستیک فیبروزیس، برونشیت مزمن
- ثانویه به پنومونیوز (بیماریهای شغلی ریه)
- به عنوان پاسخ جبرانی به نبود عملکرد یا برداشته شدن بخشی از ریه

• پاتوفیزیولوژی

- کاهش خاصیت الاستیکی ریه ها
- انسداد مجاری هوایی بادشدن بیش از حد
- اگر همراه با آمفیزم برونشیت مزمن وجود نداشته باشد، جریان هوای دمی در حد طبیعی باقی می ماند
- اختلال در تبادل گازها
- به هم خوردن نسبت تهویه به نفوذ
- هایپوکسمی و هایپرکاپنی
- هایپرتروپی بطن راست
- پلی سایتمی

تظاهرات بالینی

- علامت مهم دیس پنه است
- در صورتی که همراه با برونشیت مزمن نباشد، سرفه و خلط زیاد نداریم
- قفسه سینه بشکه ای
- کاهش تحرک قفسه سینه در دم و بازدم
- صدای ویزینگ در بازدم (و گاهی حین دم) که صدای وزیکولار حین بازدم عمیق ایجاد می شود
- بازدم طولانی و اکتیو
- هایپرتروپی عضلات فرعی تنفسی (بالا رفتن دنده ها)
- بیمار عادت به استفاده از تنفس لب-غنچه ای دارد
- برجسته شدن وریدجوگولار
- برجسته شدن شکم
- در مراحل پیشرفته سیانوز مرکزی و کلاینگ انگشتان

- آزمایشهای تشخیصی
- X-ray
 - حین بازدم انجام می شود
 - صاف و مسطح شدن دیافراگم کیفوز توراسیک و پروترکشن شانه ها
 - بادشدن بیش از حد قفسه سینه
 - طولتر شدن قلب
 - هایپرتروفی بطن راست (قلب ریوی) در موارد پیشرفته
- نارسائی قلب راست که به ادم ریوی منجر می شود
- پلی سیستمی
- نارسائی قلب چپ در اثر افزایش فشار خون در ادامه
- تستهای عملکرد ریوی
 - کاهش FEV1 و FEV میانمی
 - افزایش حجم باقیمانده
 - افزایش ظرفیت باقیمانده عملی
 - علیرغم کاهش ظرفیت حیاتی، کل ظرفیت ریه ها معمولاً بیشتر می شود
- ظرفیت و توانایی انتشار گازها معمولاً کم می شود

یافته های کلینیکی در آمفیزم

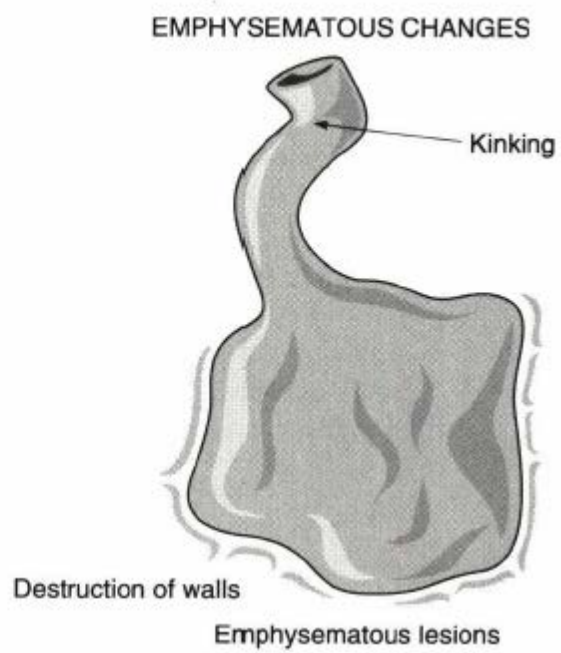
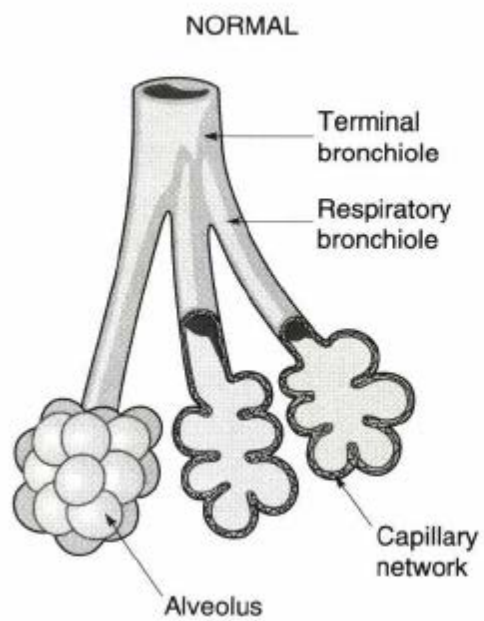
۱- dyspnoea پیشرونده

۲- الگوی تنفسی: نفس نفس زدن دمی مانند ماهی (fishlike inspiratory gasp) که با یک بازدم طولانی با نیرو معمولاً در برابر برای لبهای غنچه ای شده دنبال می شود.

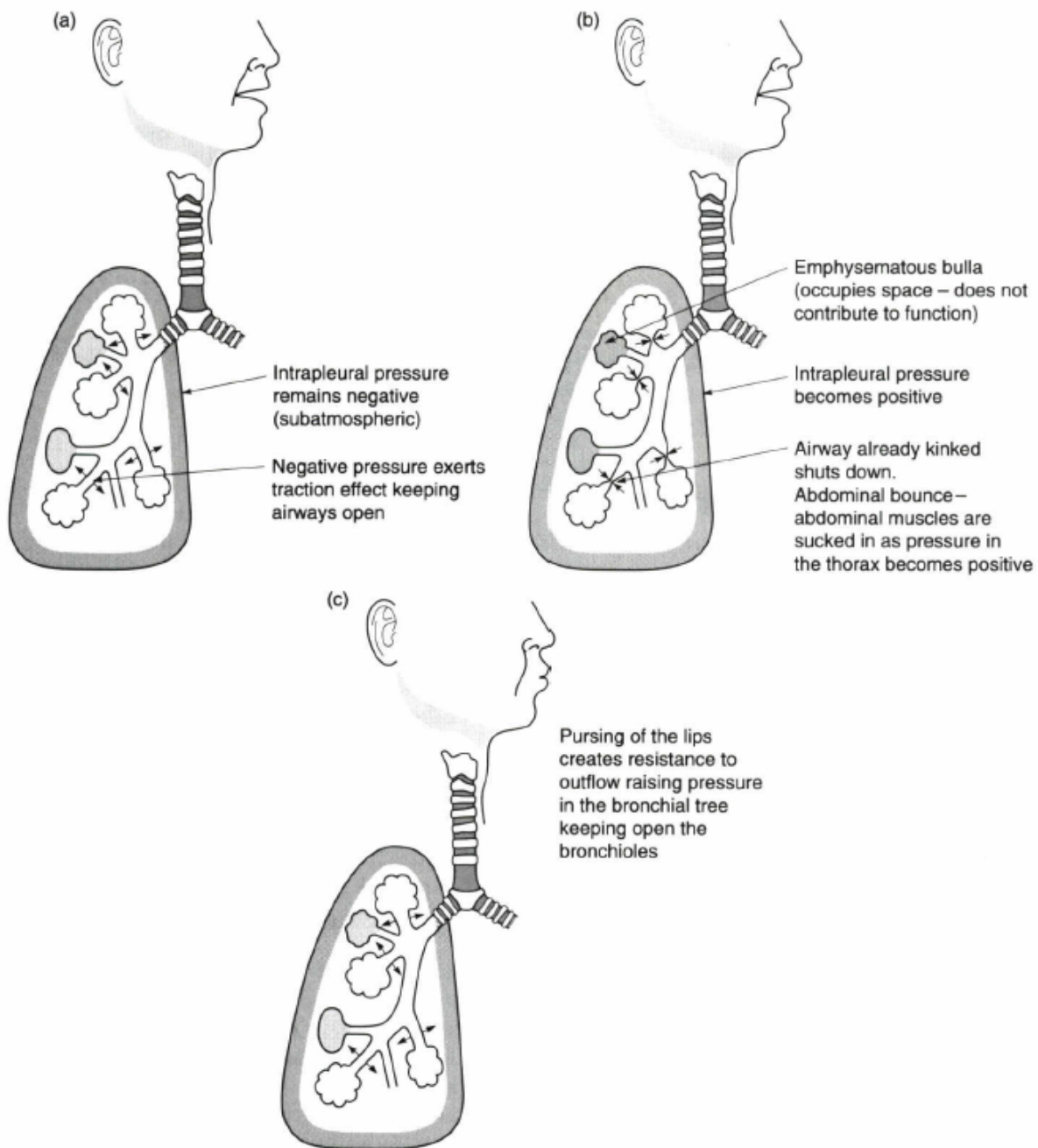
۳- سرفه با خلط

۴- مشکل Chest: بصورت barrel-chest با پهن شدن فضاهاى اینترکوستال.

ممکن است یک کیفوز توراکس بعلاوه کمر بندای شانه ای اولویت شده و پروترکت شده دیده شود.



شکل ... تغییرات آمفیزمی در ریه



شکل .. انتهای بازدم: A: نرمال؛ B: در آمفیزم؛ C: تنفس لب غنچه ای

سیر و پیش آگهی

- عفونتهای مکرر سبب عود بیماری می شوند
- اندازه گیری مکرر حجمهای تنفسی
- تغییرات گازهای خون شریانی
- ✓ دیس پنه و X-ray رابطه مستقیم و کاملی با شدت بیماری ندارند و نمی توانند نشان دهنده پیش آگهی بیماری باشند
- ✓ قدرت و تحمل عضلانی نیز در ادامه کاهش می یابد
- ✓ بروز پوکی استخوان