



مرکز آموزشی درمانی اما رضا (ع)

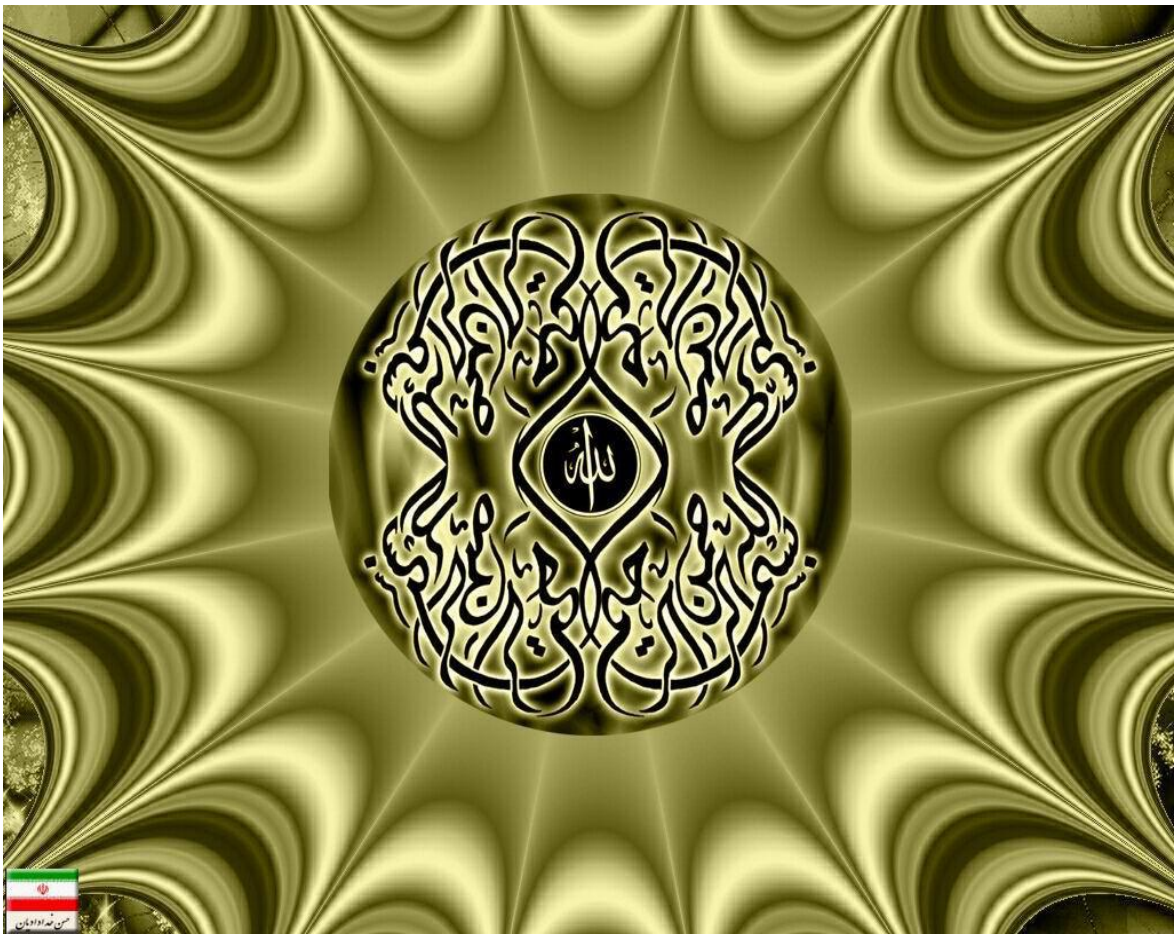
کتابچه راهنمای واحد رسپیراتوری تراپی

تابستان ۹۷



تهیه کننده:

یوسف پناه پوریان



(4)

مقدمه

(۶)

تاریخچه مرکز و واحد رسیپراتوری

(۷)

کروکی واحد

(۹)

معرفی واحد

(۱۰)

پنج بیماری مرتبط با واحد (مراقبت)

(۴۴)

پروسیجرهای رایج واحد

(۴۷)

تجهیزات موجود واحد

(۶۱)

شرح وظایف رده های مختلف پرسنل

(۶۳)

منابع علمی

رسپیراتوری تراپی

تاریخچه استفاده از دستگاه های تنفس مصنوعی به سالها قبل برمیگردد که البته ساختار و تکنولوژی آنها متفاوت با ونتیلاتور امروزی بود با این وجود دران دوران نیز چیزی از احساس نیاز عرصه درمان به این تجهیزات کم نبود.

دستگاه های تنفس مکانیکی جزء لاینفک بخش های ای سی یو (معیارهای استاندارد) اورژانس و... امبولانس های زمینی و هوایی محسوب شده و در درمان بیماران دارای مشکلات تنفسی و کاهش مرگ و میر آنها نقش مهمی ایفا می کند.

با پیشرفت علم و تکنولوژی در زمینه مهندسی پزشکی و علوم کامپیوتر دستگاه های تنفس مکانیکی تغییرات بنیادی در سیستم حمایت و درمانی پیدا کردند و ارایه خدمات مراقبتی در منزل را جهت راحتی بیماران و قرار گرفتن آنها در کنار خانواده را میسر نمودند که تحت عنوان Home care پا به عرصه سلامت گذاشتند.

بکار گیری این تجهیزات در حوزه تهاحمی (ونتیلاتور) و غیر تهاحمی مثل Home care (بای پپ) بکار می رود.

با توجه به اینکه سیستم تنفس بدن جزو اندام های حیاتی محسوب شده و بیماریهای مربوط به آن بلحاظ خود ریه و ارتباط مستقیم این اندام با قلب خطر افزین بوده بنابراین بکار گیری این تجهیزات با تنظیمات دقیق با پایه علمی و رعایت استاندارد های مربوطه نیاز بیماران بدحال را مرتفع و در نتیجه در کاهش مرگ و میر آنها و ناتوانی آنها نقش مهمی دارند.

ساختار ونتیلاتور که یک نمونه وسیله الکترونیکی (کامپیوتری) و مکانیکی بوده که تحت تاثیر علوم پزشکی، الکترونیک و مهندسی پزشکی توانسته با اناتومی و فیزیولوژی انسان هماهنگ شود. برای بکار گیری چنین دست آورد تکنولوژیکی و تامین و تضمین ایمنی بیماران مستلزم علمی قوی و کارآمد با سیستمی دارای برنامه ای بسیار دقیق را می طلبد.

رسپیراتوری تراپی همان واحد پاراکلینیکی است که از آن سخن به میان آمد بوده که خدمات خود را در بخش های جنرال و ویژه (بیشتر ویژه) به بیماران ارایه می کند.

واحد رسپیراتوری بصورت بخش با ساختار بخشی (دارای تخت یا بیمار) نمی باشد، و خدمات خود را بصورت ارایه خدمات پاراکلینیک در داخل بخش ها ارایه می کند.

بیماران نیازمند تنفس مکانیکی تنها بیماران ریوی نبوده بلکه بیماران دیگری که بنا به دلایل دیگر مشکل تنفس (جراحی - داخلی - اعصاب - عفونی ...) پیدا کرده و از ونتیلاتور استفاده میکنند که در بخش بیماریها ی این کتابچه به آنها اشاره شده است.

در کشور های پیشرفته حوزه کاری رسپیراتوری بقدری گسترده بوده که اوپراتور های رسپیراتوری بصورت مقیم در ای سی یو ها بوده و کار وصل (تنظیم، تغییر مختصات و مراقبت از بیمار شامل فیزیوتراپی و نبولایزر تراپی و...) آف از ونتیلاتور و حفظ ایمنی بیمار را به عهده دارند.

عملکرد این واحد در رابطه با بیمار در دو حوزه متفاوت (فنی - درمانی) و قبل از نیاز بیمار به ونتیلاتور آغاز می شود:

(I) - فنی : تامین , کنترل , پشتیبانی و کالیبراسیون و استقرار ونتیلاتور در بخش های محتمل برای استفاده بیماران مستعد میباشد. پرسنل واحد در مونتاژ تجهیزات جانبی (لوله خرطومی - فیلتر و.....) و کنترل وصل صحیح و تعویض آنها نیز نقش بینابینی دارند.

(II) - درمانی: شرکت در تیم احیا (با اعلام کد) و کنترل تجهیزات تنفسی دیگر (ماسک , امبو.. و کنترل راه هوایی و پروسه تنفس و تنظیم مختصات ونتیلاتور و چک و مطابقت ان با استاندارد های رایج و... می باشد.

(III) - قبل و بعد از وصل ونتیلاتور و بررسی عملکرد ونتیلاتور و وضعیت تنفسی راهنمایی لازم و آموزش به اساتید و دستیاران و همکاران را برای ارتقا سطح سواد تیم درمان جهت حفظ ایمنی بیمار و در نهایت پشتیبانی سرویس های مختلف نیز همت میگذارند.

پرسنل واحد رسپیراتوری مرکز بقدری در کار خود متبحر و خیره هستند که علاوه بر سرپرستار اکثریت آنها در تعامل آموزشی با دانشکده ها و مراکز درمانی دیگر بوده و در حیطه ی برگزاری و مدیریت کلاسهای آموزشی متعدد , در راه اندازی و مدیریت بخش های ویژه و رسپیراتوری نقش مهمی را ایفا کرده و میکنند.

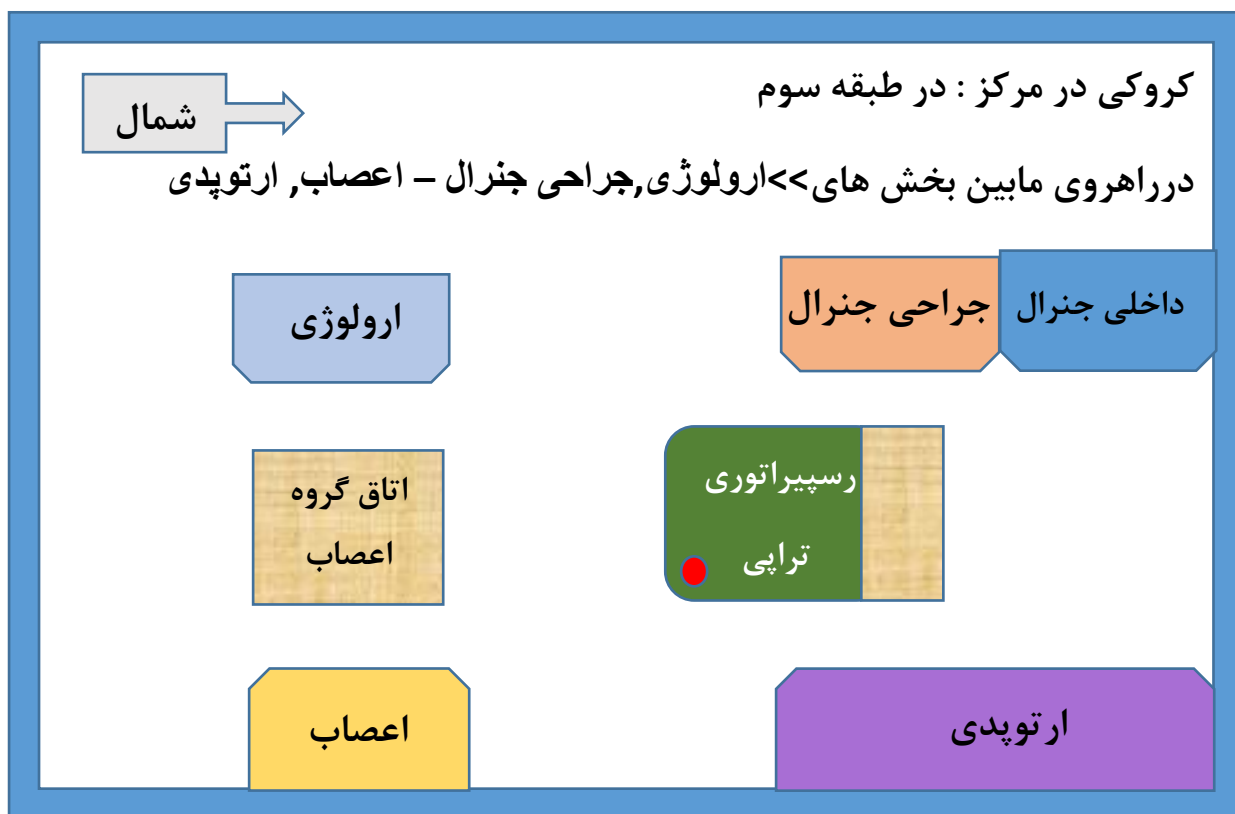
تاریخچه بیمارستان

مطالعات احداث ساختمان مرکز آموزشی و درمانی امام رضا (ع) تبریز در سال ۱۳۶۲ آغاز و شروع پروژه در سال ۱۳۶۴ کلید خورد و کارهای عمرانی از سال ۱۳۶۸ آغاز و در سال ۱۳۸۶ ساختمان آن به غیر از فضای توسعه (۴۰۰ تخت، که قابل گسترش به ۸۰۰ تخت) آماده بود بهره برداری شد و با توجه به بافت فرسوده ساختمان امام خمینی که در اواخر سال ۸۶ در اثر زلزله های شهر تبریز پایه های آن سست و منجر به ترکیدگی دیوار های آن گردیده بود. مسئولان دانشگاه و بیمارستان در جلسه ای تصمیم گرفتند که بیمارستان امام خمینی را به ساختمان امام رضا (ع) را که تازه افتتاح شده بوده منتقل نمایند که نقل و انتقالات در کمترین زمان ممکن در زمان ریاست آقای دکتر محمد زاده صورت گرفت. در دور دوم سفر های استانی ریاست محترم جمهوری اسلامی ایران در سال ۸۷ ظرفیت آن از ۴۰۰ تخت به ۵۰۰ تخت افزایش یافت و نیز دستورات لازم برای راه اندازی فضای قابل توسعه از جمله بخش پیوند اعضا صادر گردید و هم اکنون در سطح بندی کشوری تختهای بیمارستانی با ۶۰۶ تخت که با احتساب ساختمان شهید قاضی جمعا شامل ۶۷۶ تخت بستری و ۴۶ تخت اورژانس و ۵ تخت دیالیز و ۱۲۰ اتاق عمل مجهز در زیربنایی به مساحت ۴۴۰۰۰ متر مربع به صورت طبقاتی و تنها مرکز درمانی که امداد هوایی اورژانس منطقه رانیز پوشش می دهد.

تاریخچه رسپیراتوری تراپی

واحد رسپیراتوری مرکز در اوایل سال ۱۳۷۲ در مرکز امام خمینی به همت استاد گرانقدر دکتر خلیل انصارین با هدف خدمت دهی بهتر به بیماران نیازمند تنفس مکانیکی به فاصله زمانی دو ماه بعد از بخش های مراقبت های ریه ایجاد شد. این واحد با جذب نیروهای ماهر از پرسنل پرستاری و هوشبری و آموزش لازم و ارزیابی های عملکدی و اطلاعات حرفه ای با ۴ نفر و ۱۴ ونتیلاتور کار خود را شروع کرد. در انتقال مرکز امام خمینی به امام رضا این واحد نیز علاوه بر تغییر مکان ارتقا کمی و کیفی پیدا کرد که شامل: افزایش تعداد ونتیلاتورها (شامل کمک تنفسی - بای پپ - پرتابل) در حدود ۱۵۶ و برگزاری کلاس های آموزشی متعدد و دعوت از کارشناسان و نمایندگان شرکت های پشتیبان برای آموزش در سطح بالا و افزایش پرسنل به ۱۱ نفر میتوان اشاره نمود.

کروکی واحد رسپراتوری



معرفی واحد رسپیراتوری

باتوجه به اینکه واحد رسپیراتوری از زیرشاخه های سرویس داخلی (ریه) بوده تحت نظر مدیر گروه داخلی اداره می شود فلذا مسئولیت ها بترتیب زیر می باشند:

مدیر گروه داخلی: آقای دکتر علی تقی زادیه (فوق تخصص بیماریهای ریه)

رییس بخش: خانم دکتر هاله میکائیلی (فوق تخصص بیماریهای ریه)

سرپرستار بخش: یوسف پناهپوریان (کارشناس پرستاری)

تعداد پرستار: ۹ نفر - تعداد کارشناس هوشبری: ۱ نفر

تعداد کمک بهیار: یک نفر (دوروز در هفته)

تعداد اتاق ها: ۴ اتاق

تعداد تخت و اتاق بیمار: ۰

تقسیم کار

صبح: سرپرستار و دونفر پرستار رسپیراتوری

سرپرستار: مدیریت واحد: کنترل اماروصل درج بیماران - بررسی موارد خرابی و اشکالات و رفع و پیگیری آنها برنامہ ریزی امور پرسنل و واحد... بررسی وقایع شیفت های قبل و گزارش گیری رسپیراتور اول: کنترل (چارت ها) موارد وصل و آف ای سی یو ها - راندو پشتیبانی و رفع اشکال و الارم درای سی یو ها حضور در اعلام کد اول (سوم و پنجم) ثبت گزارش حوزه کاری و واحد رسپیراتور دوم: تحویل و تحول تجهیزات - کنترل (چارت ها) موارد وصل و آف بخش ها - راندو پشتیبانی و رفع اشکال و الارم درای بخش ها حضور در اعلام کد دوم (چهارم و) ثبت گزارش حوزه کاری * ضد عفونی و نظافت و نیتلاتورها و تجهیزات توسط کمک بهیار واحد صبح ها انجام می شود.

عصر: سه نفر پرستار رسپیراتوری

رسپیراتور اول: مدیریت واحد (کنترل اماروصل و بررسی وقایع شیفت های قبل و گزارش گیری کنترل (چارت ها) موارد وصل و آف - راندو پشتیبانی و رفع اشکال و الارم درای سی یو های طبقه اول و حضور در کلیه اعلام کد احیا - ثبت گزارش حوزه کاری و واحد

رسپیراتور دوم:

تحویل و تحول تجهیزات - کنترل (چارت ها) موارد وصل , آف و راند و پشتیبانی و رفع اشکال و الارم بخشهای طبقه دوم و ای سی یو ریه - ای سی یو پنچ و شش - مرگز قاضی - حضور در اعلام کد بشرطی که همزمان دو کد اعلام شده باشد. - گزارش گیری و ثبت گزارش حوزه کاری

رسپیراتور سوم:

کنترل (چارت ها) موارد وصل , آف و راند و پشتیبانی و رفع اشکال و الارم بخشهای طبقه سوم و چهارم

- دیالیز , ام آرای وزیرزمین (عفونی و اورژانس) گزارش گیری , ثبت گزارش حوزه کاری

تعویض فیلتر هادر شیفت عصر انجام میشود.

شب: دو نفر پرستار رسپیراتوری

رسپیراتور اول:

کنترل (چارت ها) موارد وصل و آف ای سی یو ها - راند و پشتیبانی و رفع اشکال و الارم در ای سی یو ها حضور در اعلام کد اول (سوم و) گزارش گیری و ثبت گزارش حوزه کاری واحد

رسپیراتور دوم:

کنترل (چارت ها) موارد وصل و آف بخش ها - راند و پشتیبانی و رفع اشکال و الارم در ای سی یو ها حضور در اعلام کد دوم (چهارم و) گزارش گیری و ثبت گزارش حوزه کاری

آمبولی ریه انسداد ناگهانی در عروق ریه است علت آن معمولاً یک لخته خون در پا به نام ترومبوز ورید عمقی است که این لخته می شکند و از طریق جریان خون به ریه ها سفر می کند آمبولی ریه یک بیماری جدی است که می تواند با ایجاد سطوح پایین اکسیژن در خون سبب آسیب دائمی به ریه و ارگان های دیگر بدن در اثر نرسیدن اکسیژن کافی به آن شود.

در اغلب موارد لخته های خون کوچک بوده و مرگبار نبوده اما آنها می توانند به ریه ها آسیب برسانند و اما اگر یک لخته بزرگ یا تعدادی از لخته های کوچک زیاد باشند که مسبب آمبولی ریه شوند می توانند منجر به مرگ شوند. نیمی از افراد با آمبولی ریوی هیچ نشانه ای ندارند. ولی می تواند با تنگی نفس، درد قفسه سینه یا سرفه خونی همراه باشد.

درمان سریع می تواند زندگی شما را نجات و یا خطر ابتلا به مشکلات آینده را کاهش است. استراتژی های تشخیصی بسته به بیمار و وضعیت فردی صورت می پذیرد ضد انعقادها درمان انتخابی برای آمبولی ریه هستند و ممکن است لازم باشد درمان برای ماهها ادامه یابد.

پیشگیری بهترین درمان برای آمبولی ریوی است که می تواند با به حداقل رساندن عوامل خطر ابتلا به ترومبوز ورید عمقی انجام شود.

ریه ها یک جفت اندام در قفسه سینه هستند که در درجه اول مسئول تبادل اکسیژن و دی اکسید کربن بین خون و هوایی که ما تنفس می کنیم می باشند ریه ترکیب خوشه ای از کیسه های هوایی کوچک (آلوئول) ، دیوار الاستیک (غشاء)، مویرگ ها و رگ های خونی کوچک است این غشاء بین آلوئول و رگ های خونی باعث نزدیکی هوا و خون با یکدیگر می شود

فاصله هوایی موجود در ریه و خون در مویرگ های بسیار کم است و اجازه می دهد تا مولکول های اکسیژن و دی اکسید کربن در سراسر غشاء انتقال یابد.

تبادل هوا بین ریه ها و خون از طریق شریان ها و سیستم وریدی می باشد شریانها و وریدها حمل و انتقال خون را در سراسر بدن انجام می دهند اما این روند برای هر کدام بسیار متفاوت است.

سرخرگ ها که خون را از قلب به بدن و ورید ها خون را از بدن به قلب برمی گردانند و قلب یک پمپ دو طرفه است، حمل اکسیژن با سفر خون از سمت چپ قلب به تمام بافت های بدن شروع که اکسیژن توسط بافت گرفته شده و دی اکسید کربن (محصول زائد) را به خون تحویل می شود.

بنابراین خون بدون اکسیژن و با سطوح بالاتری از دی اکسید کربن، از طریق سیاهرگ ها به سمت قلب راست برمیگردد سپس خون از سمت راست قلب به ریه ها، که در آنجا دی اکسید کربن برداشته شده و اکسیژن از هوا در تنفس به خون بر میگردد و از ریه ها بازگشت می کند که این خون، اکسیژن بالا و دی اکسید کربن پایین دارد و به سمت چپ قلب بازگشت می کند خون در یک دایره سفر می کند و در نتیجه به آن گردش خون می گویند. پس حمل اکسیژن با هموگلوبین سلول های قرمز خون است.

هنگامی که این ترکیب اکسیژن و هموگلوبین رخ می دهد خون روشن به رنگ قرمز تبدیل می شود این میزان اشباع اکسیژن خون می تواند با نمونه برداری خون از عروق و یا توسط یک دستگاه غیر تهاجمی به نام اکسیمتر اندازه گیری می شود.

اگر یک لخته خون (ترومبوز) در یکی از وریدهای بدن تشکیل شود ترومبوز ورید عمقی یا DVT است که به طور بالقوه ممکن است شکسته شده و وارد سیستم گردش خون شده (آمبولی) از طریق قلب سفر کرده و در یکی از شاخه های شریان ریوی ریه وارد می شود . آمبولی ریوی، عروقی که جریان خون را فراهم می کند مسدود می کند و مانع از تبادل اکسیژن و دی اکسید کربن شده و سبب کاهش جریان خون به بافت ریه می شود و به طور بالقوه باعث مرگ بافت ریه (انفارکتوس) می شود. آمبولی ریوی تهدید کننده زندگی و از علل درد قفسه سینه است و همیشه وقتی که یک بیمار با درد در قفسه سینه و تنگی نفس مراجعه می کند آمبولی ریوی باید در نظر گرفته شود.

انواع آمبولی ریه:

انواع خاصی از آمبولی ریوی که بعقل سایر مواد بدن هستند عبارتند از:

آمبولی چربی - از یک استخوان ران شکسته

آمبولی مایع آمنیوتیک در دوران بارداری

در برخی موارد، بافت تومور سرطان باعث آمبولی می شود که علائم همانند یک لخته خون است

علل و عوامل خطر ابتلا به آمبولی ریه چیست؟

آمبولی ریوی نتیجه نهایی ترومبوز ورید و یا لخته عمیق خون در نقاط دیگر بدن است

اغلب در پا آغاز می شود اما همچنین می توانند در رگ در داخل حفره شکم و یا در بازوها رخ دهد. عوامل خطر برای آمبولی ریه همان عوامل خطر ابتلا به ترومبوز ورید عمقی هستند. که به آن عوامل سه گانه ویرشو می گویند و شامل:

بیحرکتی طولانی مدت یا تغییر در جریان طبیعی خون (استاز)

افزایش پتانسیل لخته شدن خون (پرنفادادی)

آسیب به دیواره رگ ها

نمونه هایی از این به شرح زیر است:

بیحرکتی طولانی مدت شامل : سفر طولانی (نشستن در ماشین، هواپیما، قطار و...) - بستری شدن

در بیمارستان و یا استراحت طولانی در بستر

افزایش پتانسیل لخته شدن خون

داروها: قرصهای ضد بارداری، استروژن

سیگار کشیدن

زمینه ژنتیکی اغلب شامل، وجود فاکتور V لیدن، جهش MHFTHR ، کاهش پروتئین C یا

پروتئین S و یا کمبود آنتی ترومبین III

پلی سیتی (افزایش تعداد سلول های قرمز خون، در مقابل کم خونی).

بارداری، از جمله ۶- ۸ هفته بعد از زایمان- قرص های ضد بارداری یا هورمون درمانی

اعمال جراحی اخیر بر روی پا، باسن، شکم و یا مغز

برخی از بیماری ها مانند سرطان، نارسایی قلبی، سکته مغزی یا یک عفونت شدید

آسیب به دیواره عروق - ترومبوز وریدی عمقی از قبل تروما به ساق پا یا بدون جراحی

علائم و نشانه های آمبولی ریوی چیست؟

آمبولی ریوی ممکن است با شروع ناگهانی درد قفسه سینه و تنگی نفس رخ دهد. درد، کلاسیک، تیز و با یک تنفس عمیق بدتر می شود اغلب درد ذات الجنب یا پلورزی نامیده می شود. ممکن است سرفه های با خلط خونی نیز وجود داشته باشد. بیمار ممکن است علائم حیاتی پایدار (فشار خون، ضربان قلب، تعداد تنفس و اشباع اکسیژن) داشته اما اغلب ضربان قلب بالا است. اگر لخته خون به اندازه کافی بزرگ باشد می تواند خون سمت راست قلب را بلوک کرده و در نتیجه از ورود خون به ریه ها جلوگیری می کند پس از آن هیچ خونی به سمت چپ قلب وارد نمی شود که به بقیه بدن پمپ شود. این می تواند سبب فروپاشی گردش خون (شوک) و مرگ شود. اشباع اکسیژن ممکن است کاهش یابد. تغییر رنگ آبی پوست ناشی از سلول های قرمز خون بدون اکسیژن و دارای سرگیجه و ضعف باشد. در برخی موارد، آمبولی ریوی با مرگ ناگهانی همراه است که در آن بیمار فرو می ریزد و تنفس و قلب متوقف می شود. آمبولی ریه نیز می تواند سبب علائم عمومی تر به عنوان مثال، ممکن است احساس اضطراب یا بر روی لبه قرار داشتن، عرق زیاد، احساس سبکی سر، ضعف و ضربان قلب سریع یا تپش قلب شود اگر شما دچار علائم شبیه به آنها هستید به ویژه اگر ناگهانی و شدید باشند به یک دکتر مراجعه کنید.

چگونه آمبولی ریوی تشخیص داده می شود؟

همیشه نیاز به داشتن سطح بالایی از سوء ظن است که که آمبولی ریوی ممکن است علت درد قفسه سینه یا تنگی نفس باشد. اگر یک سابقه درد قفسه سینه همراه با عوامل خطر ابتلا به ترومبوز وریدی عمقی دارد. سرفه و خلط خونی ممکن است علامت آمبولی ریوی باشد. معاینه فیزیکی در ابتدا بر روی قلب و ریه ها تمرکز خواهد کرد درد قفسه سینه و تنگی نفس نیز ممکن است شکایاتی از تظاهر حمله قلبی، پنومونی، پنوموتوراکس و یا یک آنوریسم آئورت باشد در آمبولی ریوی، معاینه قفسه سینه اغلب طبیعی است ولی اگر برخی از علائم التهاب در سطح ریه (پرده جنب باشد مالش، ممکن است شنیده می شود التهاب پرده جنب ممکن است سبب اصطکاک شود که می تواند با گوشی طبی شنیده می شود.

در معاینه فیزیکی ممکن است به دنبال نشانه هایی از:مانند (گرمی، قرمزی، حساسیت به لمس و تورم) در اندام باشیم تست های عمومی ممکن است شامل:

- چک الکترولیت - شمارش کامل خون ها (CBC)

- آزمایش کراتینین خون (برای ارزیابی عملکرد کلیه) (BUN) نیتروژن اوره خون
نوار قلبی و گرافی قفسه سینه اغلب در آمبولی ریه نرمال است بیش از ۱۰۰ ضربه در دقیقه (EKG)
ولی ممکن است یک ضربان قلب سریع، تاکی کاردی سینوسی قلب را نشان دهد.

در صورت انسداد قابل توجه یک شریان ریوی که مانند یک سد عمل می کند و برای سمت راست قلب هل دادن خون برای گذشتن از مانع لخته سخت تر می شود و می تواند فشار قلب راست نشان دهد

آنژیوگرام ریوی - در گذشته، استاندارد طلایی برای تشخیص آمبولی ریوی آنژیوگرام ریوی بود که در آن یک کاتتر معمولاً از ورید پا به داخل شریان ریوی وارد شده ماده رنگی تزریق شده و یک لخته و یا لخته شدن را می توان در مطالعات تصویربرداری تشخیص داد. این یک آزمون تهاجمی است و به ندرت انجام می شود.

راه های تشخیصی کمتر تهاجمی وجود دارند که تصمیم بستگی به بیمار و وضعیت فردی دارد.
آزمایش خون D دایمر - اگر سوء ظن پزشک برای آمبولی ریه کم است آزمایش دی دایمر انجام شود.
در آزمایش D دایمر یکی از محصولات تجزیه لخته خون را اندازه گیری شده که اگر این تست نرمال باشد پس احتمال آمبولی ریه کم است متأسفانه، این آزمون مخصوص لخته شدن خون در ریه نیست این می تواند به دلایل مختلف از جمله بارداری، آسیب، جراحی اخیر یا عفونت مثبت باشد اگر دایمر کمک کننده نیست D خطر بالقوه برای یک لخته خون بالا باشد.

سی تی اسکن: در صورتی که سوء ظن بیشتر باشد، توموگرافی اسکن با آنژیوگرافی از قفسه سینه می تواند انجام شود کنتراست وریدی در بازو تزریق می شود که در سی تی اسکن گرفته شده سرخرگ ریوی را می توان مشاهده کرد برخی از محدودیت ها برای این آزمون وجود دارد به خصوص اگر آمبولی ریه شامل سرخرگ های کوچک تر در ریه باشد مشکلات با این حال مشابه با آنژیوگرافی ریوی است .

اسکن تهویه و خونرسانی: اسکن تهویه و خونرسانی اسکن استفاده از مواد شیمیایی برای شناسایی هوای استنشاقی وارد ریه ها و تطبیق خوب است اما بدون جریان خون، ممکن است نشان دهنده آمبولی ریوی باشد.(بهتر است این آزمون توسط یک رادیولوژیست انجام می شود).

سونوگرافی داپلر وریدی: سونوگرافی از پاها، همچنین به عنوان مطالعات داپلر وریدی شناخته شده است، ممکن است مورد استفاده برای لخته شدن خون در پاها از یک بیمار مشکوک به آمبولی ریوی انجام شود اگر ترومبوز ورید عمقی وجود دارد می توان نتیجه گرفت که درد قفسه سینه و تنگی نفس ممکن است ناشی از آمبولی ریه باشد درمان ترومبوز ورید عمقی و آمبولی ریوی است به طور کلی یکسان است.

EKG - اکوکاردیوگرافی:

اکوکاردیوگرافی و سونوگرافی قلب می تواند مفید باشد زیرا نشان می دهد که فشار در سمت راست قلب وجود دارد.

درمان آمبولی ریه چیست؟

بهترین درمان برای آمبولی ریوی پیشگیری و به حداقل رساندن خطر ابتلا به ترومبوز ورید عمقی است تصمیم اولیه این است که آیا بیمار نیاز به بستری شدن در بیمارستان دارد؟ مطالعات اخیر نشان می دهد که آن دسته از بیماران با آمبولی ریوی کوچک، که از نظر همودینامیک پایدار (علائم حیاتی نرمال) باشند ممکن است در خانه با مراقبت های سرپایی درمان شوند.

افراد ناپایدار از نظر همودینامیک نیاز به بستری در بیمارستان دارند.

ضد انعقاد: اولین گام در درمان بیماران دارای آمبولی ریه ضد انعقاد است وارفارین (کومادین) داروی انتخابی است. بلافاصله پس از تشخیص آمبولی ریه این دارو توسط دهان مصرف می شود. اما ممکن است هفته ها طول بکشد تا خون به صورت مناسب، رقیق شود داروهای ضد انعقادی یک راه حل سریع هستند تا وارفارین موثر شود.

هیپارین با وزن مولکولی کم انوگزاپارین (LOVENOX) و یا pentasaccharide

فونداپاریناکس، (Arixtra) موجود است که در همان زمان اثر می کند. برای آن دسته از بیماران که منع استفاده از انوگزاپارین دارند به عنوان مثال، نارسایی کلیه اجازه نمی دهد که دارو متابولیزه شود هیپارین داخل وریدی می تواند به عنوان گام اول استفاده شود. و این نیاز به بستری کردن در بیمارستان و مانیتورینگ دقیق بیمار با آزمایش خون دارد.

تست PTT برای هیپارین و PT برای کنترل دوز وارفارین میباشد که انرا با نسبت بین المللی یا INR

می سنجند. اساسا خون نیاز است تا ۲ تا ۳ برابر رقیق تر از مقدار طبیعی باشد ($INR > 2$)

. برای بیماران با آمبولی ریوی، دوز وارفارین تیترا خواهد شد .

. لذا نگه داشتن یک دفترچه یادداشت از دوز وارفارین، تاریخ آزمایش مهم است.

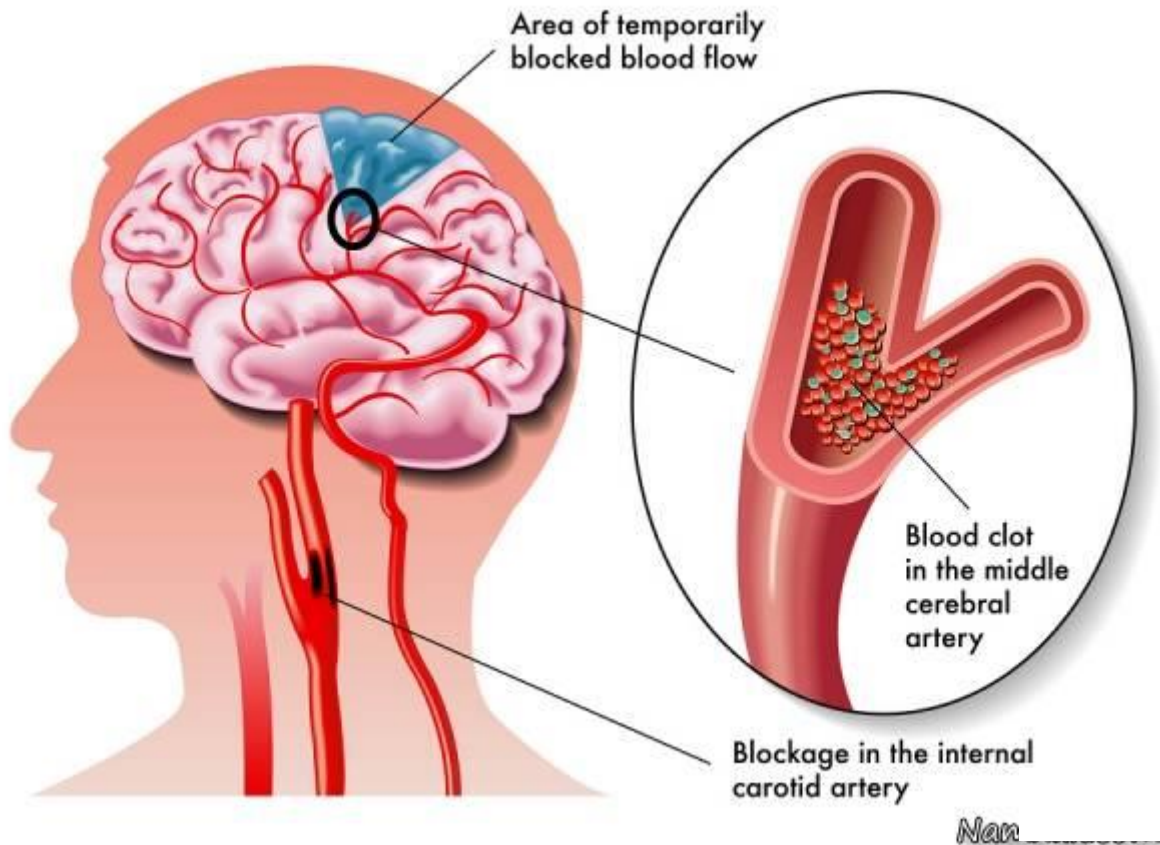
درمان با ترومبولیتیک:

آمبولی ریه می تواند کشنده باشد به خصوص اگر همراه با مقدار زیادی از لخته باشد هنگامی که بیمار بیهوش است و دارای فشار خون کم یا هیچ و یا تنفس ندارد داروی متلاشی کننده **لخته مانند فعال** کننده پلاسمینوژن مخصوصا هنگامی که علائم فشار قلب راست وجود دارد در نظر گرفته می شود.

پیش آگهی برای آمبولی ریه چیست؟

زنده ماندن بیمار بستگی به نداشتن بیمار زمینه ای، اندازه آمبولی ریوی، علت آمبولی ریوی و توانایی برای تشخیص و شروع زود هنگام درمان دارد. آن دسته از بیماران که آمبولی در آنها تشخیص داده می شود میزان مرگ و میر کمتر از ۲۰٪ است شیوع بالاتر مرگ در بیماران مسن تر وجود دارد

واژه ای آشنا که برای بیان علت مرگ و میر بسیار می شنویم چطور در بدن اتفاق می افتد و یا بهتر است بگوییم چه می شود که مغز دچار سکته می شود. برای تعریف brain stroke به طور خلاصه باید گفت سکته مغزی هنگامی رخ می دهد که یک لخته خونی باعث انسداد شریان خون رسان به مغز می شود (ایسکمیک) و یا یک رگ خونی مغز پاره شده و خونرسانی به بخشی از مغز متوقف می شود (هموراژیک) و در عرض چند دقیقه پس از این حادثه سلول های مغز شروع به مردن می کنند .



مرگ میر در سکته مغزی

سکته مغزی در کل دنیا دومین علت مرگ بشر است و اولین علت از کارافتادگی، اما در کشورهای پیشرفته در حال حاضر سومین علت مرگ است که با پیر شدن جوامع در آینده نه چندان دور در آن کشورها نیز دومین علت مرگ خواهد شد. سکته مغزی یعنی بسته شدن یا پاره شدن یک شریان مغزی که به دنبال آن اختلال در گردش خون آن ناحیه از مغز ایجاد شده و موجب بروز علائمی مثل فلج نیمه بدن، اختلال تکلم و اختلال در راه رفتن می شود. سکته مغزی، زمانی اتفاق می افتد که رگی خونی در مغز مسدود یا منفجر شود. به طور متوسط ۱۰ تا ۱۵ درصد افرادی که به سکته های مغزی مبتلا می شوند در اثر این بیماری جان خود را از دست می دهند و ۶۰ تا ۷۰ درصد بیماران با درمان مناسب می توانند زندگی مستقل داشته باشند.

علت بروز سکته مغزی چیست

یکی از علل متداول سکته مغزی ضخیم و سخت شدن دیواره رگ های خونی است. پلاکت های ساخته شده از چربی، کلسیم، کلسترول و ... انعطاف رگ های خونی را از میان می برند. لخته خون ممکن است سبب مسدود شدن رگ خونی غیر قابل انعطاف و بروز سکته مغزی ایسکمیک شود. عامل اصلی سکته مغزی هموراژیک در اکثر موارد عدم درمان فشار خون بالا است که سبب انفجار رگ خونی ضعیف می شود. معمولاً این افراد علایم خبرکننده ای مانند سردرد و تشنج دارند که منجر به پاره شدن رگ های مغزی می شود.

یکی دیگر از دلایل بروز سکته های مغزی حرکت لخته خون از قلب یا عروق گردن است که وارد مغز می شود مبتلایان به رماتیسم قلبی یا بیماران قلبی که ریتم قلبشان دچار مشکل است و کسانی که دچار سکته های قلبی شده اند یا مشکل دریچه ای دارند مستعد ابتلا به سکته های مغزی هستند.

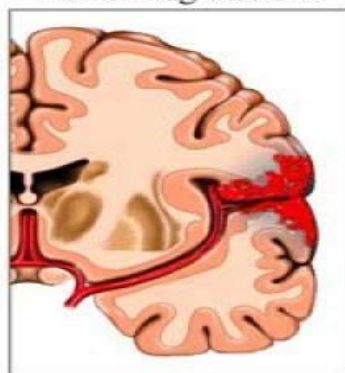
انواع سکته مغزی

به گزارش **web md** سکته مغزی به سه دسته تقسیم می شود که بر حسب درجه شدت خطرات و عوارض نامگذاری شده است.

سکته مغزی ایسکمیک

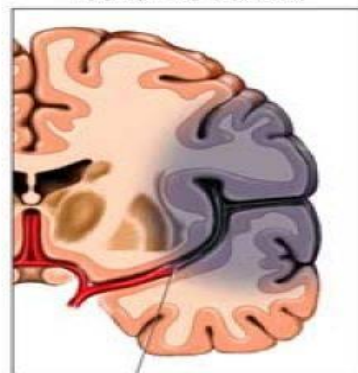
متداول ترین نوع سکته مغزی، ایسکمیک، نام دارد. تقریباً از هر ۱۰ سکته مغزی ۹ مورد در این گروه قرار می گیرند. عامل بروز سکته مغزی، لخته خونی است که در رگ درون مغز ایجاد شده است. لخته خون ممکن است در نقطه ای خاص گسترش یافته یا از سایر نقاط بدن به مغز رسیده باشد. اگر سرخرگی که خون را به مغز می رساند، بسته شود، این نوع سکته مغزی رخ می دهد. علل متعددی باعث بسته شدن رگ خونی می شوند، مثلاً رسوب چربی ها در شریان ها (آترواسکلروز) باعث تشکیل لخته خونی می شود. گاهی اوقات، در اثر بی نظمی ضربان قلب، یک لخته خونی در قلب ایجاد می شود. سپس این لخته خونی به جای دیگری از بدن می رود که در آنجا سرخرگ رساننده خون به مغز را می بندد.

Hemorrhagic Stroke



Hemorrhage/blood leaks into brain tissue

Ischemic Stroke



Clot stops blood supply to an area of

نصیری از
سکته مغزی
نوع ایسکمیک
و هموراژیک

سکته مغزی هموراژیک

وقتی یک رگ خونی در مغز پاره شود و باعث خونریزی در مغز شود، این نوع سکته رخ می دهد که آن هم دلایل متعددی دارد. سکته مغزی هموارژیک بسیار نادر و مرگ بار است. این نوع سکته وقتی بروز می کند که یک رگ خونی ضعیف در مغز منفجر شود. نتیجه این نوع سکته، خونریزی شدید درون مغز است که متوقف کردن اش بسیار دشوار است.

حمله ایسکمیک گذرا

در واقع یک سکته مغزی ناقص است که در اثر گرفتگی رگ خونی رخ می دهد. اگرچه حمله ایسکمی گذرا باعث آسیب دائمی مغز نمی شود، ولی باعث بروز علائم سکته مغزی می شود که چند دقیقه و یا حتی چند ساعت طول می کشند. به عنوان علامت سکته مغزی نباید از این حالت چشم پوشی کرد.

مهم ترین علائم سکته مغزی عبارتند از: سردرد ناگهانی و شدید بدون دلیل که فوراً بعد از آن فرد بیهوش می شود.

احساس بی حسی یا فلج ناگهانی در یک طرف صورت و دست یا پای یک طرف بدن کاهش ناگهانی بینایی، قدرت بدن، تعادل بدن (به سختی راه رفتن)، قوای حسی، صحبت کردن و یا فهم صحبت دیگران، تاری ناگهانی دید به خصوص در یک چشم، به هم خوردن تعادل بدن به طور ناگهانی که احتمالاً با حالت تهوع، استفراغ کردن، تب، سسکه و یا قورت دادن غذاها به سختی همراه است.

نشانه هایی ظاهری و عوارض بعد از سکته مغزی

- ضعف و کرختی صورت و بازوها یا پاها به خصوص در یک طرف بدن (همی پارزی)
- فلج صورت. بازو و پاها در همان طرف (همی پلژی)
- عدم تعادل و لنگ زدن (آتاکسی)
- اختلال در تکلم یا در درک کلام (دیس آرتری)
- اشکال در بلع (دیس فاژی)
- کرختی و سوزش قسمت های بدن-اشکال در درک وضعیت و موقعیت (پارستزی)
- دو بینی-تاری دید یا از دست دادن بینایی به خصوص در یک چشم
- سردرد شدید و ناگهانی
- از دست دادن حافظه کوتاه مدت و طولانی مدت-اختلال در قضاوت
- سرگیجه بدون دلیل و سقوط ناگهانی
- **بی اختیاری ادرار** و مدفوع
- اشکال در پیدا کردن کلمات و فهمیدن آن چیزی که دیگران می گویند.
- عدم توانایی در انجام حرکات ظریف

آزمایش FAST برای تشخیص سکته مغزی

F(همان صورت Face) است. پزشک از شما می خواهد لبخند بزنید. او می بیند که آیا آب دهانتان از یک طرف تراوش می کند.

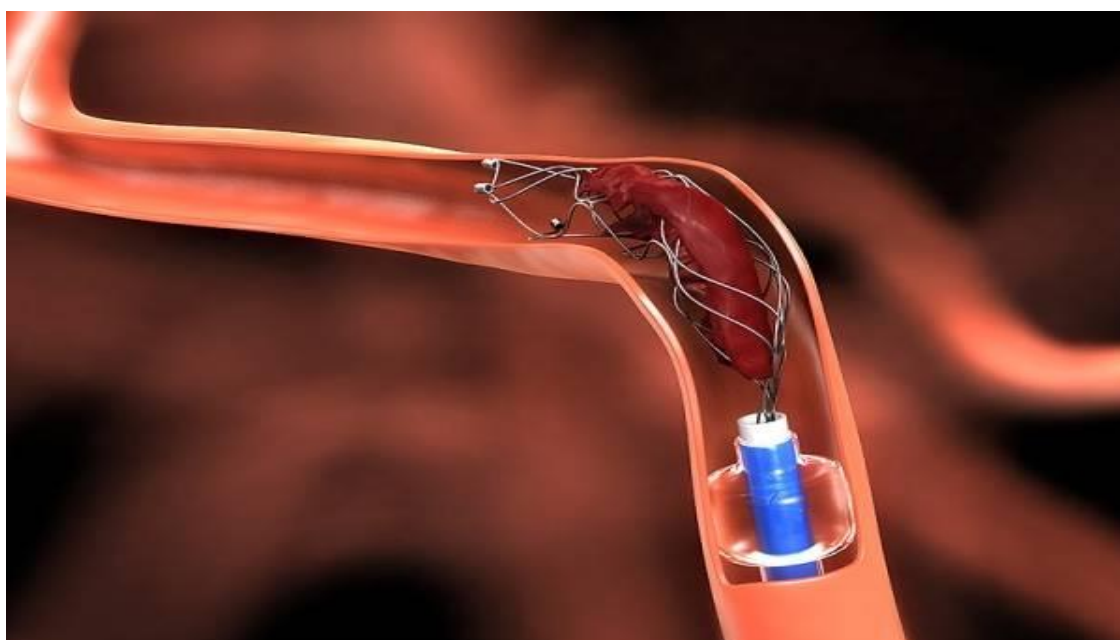
A(همان Arms بازوها) است. پزشک از شما می خواهد بایستید. او می بیند که آیا یک طرف بدنتان رو به پایین است.

S (همان Speech صحبت کردن) است. پزشک از شما می خواهد یک جمله ساده را چند بار تکرار کند. او می بیند که آیا شما دارای مشکل حرف زدن هستید و یا کلمه ای را جا می اندازید.

T (همان Time است). زمان بسیار مهم است. اگر هر کدام از این علائم را دارید، باید فوراً تحت درمان قرار بگیرید.

روش های درمان سکته مغزی خفیف

تجویز داروی rtPA که البته استفاده از آن خیلی هم جدید نیست، چون در کشورهای پیشرفته از حدود ۱۶ سال پیش مورد استفاده قرار می گیرد و درمان های داخل سرخرگی از جمله روش های جدیدی محسوب می شود که از حدود هشت سال پیش در دنیا شایع شده است.



درمان داخل رگی سکته مغزی(جدید)

روش نوین «درمان داخل رگی» یکی از راه‌هایی است که گفته می‌شود با بهره‌گیری از آن، گام بزرگی در درمان سکته‌های مغزی برداشته شده است. پس از معرفی rtPA ورییدی، درمان داخل سرخرگی به صورت تزریق rtPA و داروهای هم‌خانواده آن مطرح شده است. این درمان در بعضی بیماران، پیش‌آگهی سکته را بهبود بخشیده، ضمناً با پیشرفت نانو تکنولوژی و به کمک لوازم جدید برای بیرون آوردن لخته از داخل رگ مغز یا برطرف کردن انسداد رگ که باعث سکته مغزی شده است نیز به کار می‌رود.

درمان گیاهی و خانگی سکته مغزی با طب سنتی

طب سنتی نستخ‌های متعددی برای درمان حالات بعد از بروز سکته مغزی دارد که یکی از آن انجام زالو درمانی البته با مشورت با پزشک معالج است. اگر در همان چند روز اول که بیمار سکته کرده است مراجعه شود، بلافاصله پشت هر گوش ۱۰ عدد زالو انداخته شود. درشتی و ریزی زالوها به توان بیمار بستگی دارد. این روش درمانی باعث رفع سریع عوارض سکته همچون فلج و بیحسی اندام‌ها و بازگشت هوشیاری به بیمار می‌گردد. و در اکثر موارد ظرف چند روز بیمار به حالت اول باز خواهد گشت.

گیاهان مناسب برای درمان و پیشگیری از سکته مغزی

سیر : سیر با کاهش دادن فشار خون و کلسترول مانع از سکته مغزی ایسکمیک (ایسکمیک به نوعی از سکته مغزی گویند که یک لخته خون یا چربی باعث آن شود) می‌شود، همچنین سیر بعنوان یک ضد انعقاد خون عمل می‌کند.

جینکو بیلوبا : گیاه جینکو به پیشگیری و درمان سکته مغزی کمک می‌کند. این گیاه مانع از تشکیل لخته خون می‌شود و جریان خون به مغز را افزایش می‌دهد. همچنین جینکو از تشکیل رادیکال‌های آزاد جلوگیری می‌کند.

زنجبیل : زنجبیل نیز سبب کاهش کلسترول می‌شود و گردش خون را بهبود می‌بخشد. این گیاه رقیق‌کننده خون است که مانع از لخته شدن خون می‌شود.

زردچوبه : کورکومین موجود در زردچوبه نیز سبب جلوگیری از لخته شدن خون می‌شود. زردچوبه همچنین دارای خواص ضد التهابی قوی می‌باشد.

مراقبت‌های بعد از سکته مغزی

- اقدامات توانبخشی جهت بهبود حرکتی

جابجا کردن مرتب بیمار و استفاده از تشک مواج جهت جلوگیری از زخم بستر

مراقبت تنفسی جهت تخلیه بهتر خلط و تنفس موثرتر بیمار

مراقبت دستگاه ادراری و خروج هر چه سریعتر سوند

در صورت تجمع مد فوع استفاده از ملین و شیاف

رسا نندن غذا اب و داروها به بیمار از طریق لوله بینی معده ای یا دهان

مراجعه مرتب به پزشک معالج جهت تنظیم دارو

اشتباهاتی که موجب بروز سکته مغزی می شود ، از تغذیه تا سبک زندگی

یکی از علل اصلی بروز سکته مغزی رعایت نکردن اصول پایه ای سلامتی است که شال تغذیه و

فعالیت جسمی است . هر چه فعالیت کمتر، رژیم غذایی ناسالم تر و وزن بیشتری داشته باشیم و از

طرف دیگر هوای ناسالم تری را تنفس کنیم و استرس بیشتری داشته باشیم احتمال بروز سکته

بیشتری خواهیم داشت. سیگار کشیدن ، کم تحرک بودن و استفاده زیاد از الکل جزو علل اصلی سکته

مغزی محسوب می شوند . یکی دیگر از عواملی که باعث سکته مغزی می شود داشتن رژیم غذایی

اشتباه است. یک رژیم غذایی نامناسب باعث افزایش خطر سکته می شود. مصرف زیاد چربی ها و

کلسترول باعث باریک شدن رگ های خونی توسط پلاک ها می گردد.

مواد غذایی مضر که باعث سکته مغزی می شوند

مصرف زیاد نمک باعث افزایش فشار خون می گردد.

مصرف زیاد کالری به چاق شدن می انجامد.

یک رژیم غنی از میوه ها و سبزیجات، غلات سبوس دار و ماهی ممکن است در کاهش سکته مغزی

موثر باشد.

پیشگیری از سکته مغزی با تغذیه

برای آنکه دچار این مشکل مغزی نشویم و به مدت طولانی در سلامت زندگی کنیم باید بخور

نخورهای مربوط به رژیم غذایی سکته مغزی را شناخته و رعایت کنیم درست مثل دستوراتی که

متخصصان عنوان کرده و در ادامه آورده شده است.

نان، برنج، ماکارونی، سیب زمینی و غلات صبحانه (مثل برشتوک) حاوی مقدار کمی چربی و در عین

حال سرشار از نوعی انرژی هستند که تدریجاً آزاد می شود و بدین ترتیب به افراد کمک می کند تا

مدت طولانی تری احساس سیری کنند.

میوه و سبزیجات و هم چنین آب آن ها، غنی از ویتامین های آنتی اکسیدان، پتاسیم و ترکیبات

گیاهی مفید بوده و مقدار کمی سدیم دارند و باید به میزان حداقل ۵ واحد در روز مصرف شوند.

حبوبات، مغزها، دانه ها و سایر پروتئین های گیاهی باید به منظور کاهش دریافت پروتئین های حیوانی در رژیم غذایی بیش تر منظور شوند. مطالعات در غرب نشان داده اند که میزان سکتة مغزی در بین افراد گیاه خوار بسیار کم تر از مصرف کنندگان گوشت قرمز است.

ماهی های روغنی خصوصاً قزل آلا و قباد، سبب بهبود جریان خون می شوند. مصرف حداقل دو بار در هفته از این ماهی ها در برابر سکتة مغزی نقش حفاظتی ایفا می کند.

مغزها، دانه ها و روغن کتان حاوی نوعی اسید چرب ضروری به نام لینولئیک اسید هستند. در طی مطالعه ای که محققان فنلاندی ترتیب داده بودند مشاهده شد که مردان میانسالی که قربانی سکتة شده بودند، در مقایسه با مردانی که سکتة نکرده بودند، سطوح پایین تری از این اسید چرب ضروری را داشتند.

مواد غذایی غنی از ماده معدنی سلنیوم از جمله ماهی، جوانه گندم و تخم آفتاب گردان برای پیش گیری از سکتة توصیه می شود. دریافت پایین این ماده معدنی با افزایش خطر سکتة مغزی ارتباط دارد .

به منظور کمک به کاهش فشارخون از غذاهای شور باید پرهیز کرد. محدودیت مصرف غذاهای کنسرو شده و آماده مصرف، کنسرو سبزیجات در آب نمک، فرآورده های گوشتی و غذاهای دودی توصیه می شود.

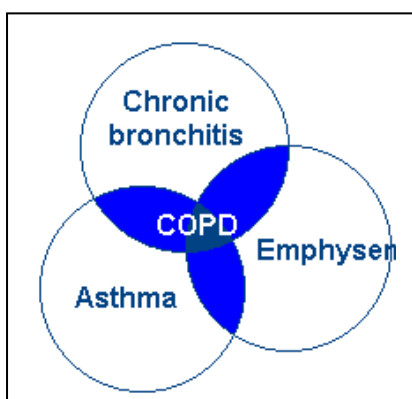
برای پیش گیری از بروز مجدد سکتة، منابع غذایی حاوی آلفا لینولئیک اسید (نوعی اسید چرب ضروری) از قبیل گردو ، سویا و روغن کانولا(گلزا) مفید هستند.

-مصرف بیش تر از ۳۰۰ گرم الکل در هفته، سبب افزایش خطر سکتة به میزان ۴ برابر افراد غیر الکلی می شود.

بیماری انسدادی مزمن ریه به‌طور عمده ناشی از سیگار کشیدن است و با انسداد پیشرونده و تا حدی برگشت‌پذیر راه‌های هوایی، و افزایش دفعات و تشدید شدت حملات بیماری مشخص می‌شود. علائم اصلی عبارت از سرفه، خلط، تنگی نفس و عدم تحمل فعالیت فیزیکی می‌باشد که معمولاً در ابتدا بی‌سر و صدای باشند و به تدریج پیشرفت می‌کنند.

بیماری انسدادی مزمن ریه حالتی است که مشخصه آن محدودیت جریان هوا بوده و بطور کامل برگشت‌پذیر نیست. بیماری انسدادی مزمن ریه (COPD) انواع مختلفی از بیماریها را شامل می‌شود که عبارتند از:

- ۱- آمفیزم: مشخصه آن تخریب و بزرگ شدن آلوئولهای ریوی است.
- ۲- برونشیت مزمن: که یک بیماری مزمن همراه با سرفه و خلط است و این بیماری زمانی که انسداد یا گرفتگی مزمن جریان هوا وجود داشته باشد جزء بیماریهای COPD محسوب می‌شود.
- ۳- بیماری راههای هوایی کوچک: که در این بیماری برونشولهای کوچک تنگ می‌شوند.



عوامل خطر ساز

- ۱- سیگار کشیدن و یا در تماس زیاد با دود سیگار بودن عامل اصلی خطر ساز بیماری انسدادی مزمن ریه می‌باشد. مقدار مصرف و شدت کشیدن سیگار معمولاً با واحد پاکت-سال (Pack year) میانگین تعداد پاکتهای سیگاری که در هر روز کشیده می‌شود ضرب در تعداد کل سالهای کشیدن سیگار بیان می‌شود. اگرچه رابطه بین سیگار کشیدن و بروز COPD بطور قطعی ثابت شده است.
- اما تنوع زیادی در واکنش افراد به سیگار وجود دارد و این یافته حکایت از آن دارد که عوامل دیگر محیطی و یا ژنتیک (بخصوص کمبود شدید آلفایک آنتی تریپسین) در تاثیر سیگار بر تکوین انسداد جریان هوا نقش دارند.
- ۲- افزایش پاسخ دهی راههای هوایی به محرک های محیطی.
- ۳- عفونت های مکرر تنفسی که از عوامل تشدید بیماری COPD نیز می‌باشد.
- ۴- تماسهای شغلی مانند کار در معادن ذغال سنگ، طلا، و صنایع منسوجات و پنبه به دلیل در تماس بودن با گرد و غبار ناشی از آنان از عوامل خطر ساز انسداد مزمن راههای هوایی می‌باشند.
- آلودگی هوای محیط، که اهمیت آن کمتر از کشیدن سیگار است.
- عوامل ژنتیک مانند کمبود شدید آلفا ۱ آنتی تریپسین که یک عامل شناخته شده ژنتیک برای COPD می‌باشد.

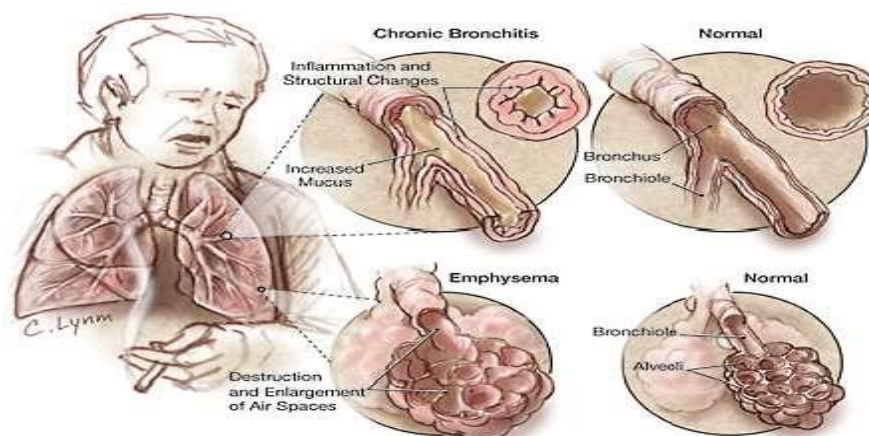
پاتولوژی بیماری COPD

در این بیماری تماس با دود سیگار ممکن است راههای هوایی بزرگ، راههای هوایی کوچک و فضاهای آلوئولی را تحت تاثیر قرار دهد.

۱ - راههای هوایی بزرگ: تغییرات در راههای هوایی بزرگ باعث بزرگ شدن غده مخاطی و هیپرپلازی سلولهای مخاطی می شود که علایم سرفه و خلط را ایجاد می کنند.

۲ - راههای هوایی کوچک: جایگاه اصلی افزایش مقاومت و تنگی در اکثر مبتلایان به COPD راههای هوایی کوچک با قطر کمتر از ۲ میلی متر می باشد. تغییرات بارز سلولی شامل متاپلازی و ایجاد سلولهای التهابی و سلولهای سازنده موکوس است و این تغییرات با ایجاد موکوس اضافی، خیز و ارتشاح سلولی می تواند باعث تنگ شدن مجرا شود. افزایش فیبروز در دیواره راههای هوایی کوچک نیز می تواند سبب تنگ شدن آن شود.

۳ - فضاهای آلوئولی: تماس طولانی با دود سیگار می تواند منجر به فراخوانی سلولهای التهابی در فضاهای هوایی انتهایی (آلوئولی) ریه شود و این سلولهای التهابی با تولید پروتئینازهای مخرب سبب صدمه به ماتریکس خارج سلولی ریه می شود و سپس ترمیم ناقص اجزای ماتریکس خارج سلولی منجر به آمفیزم ریوی می شود.



علایم بیماری

سه علامت شایع بیماری انسدادی مزمن ریه شامل - سرفه، تولید خلط و تنگی نفس فعالیتی می باشند. بسیاری از بیماران ماهها و یا سالها پیش از مراجعه به پزشک دچار این علایم هستند. چراکه پیدایش انسداد و تنگی در راه هوایی یک فرایند تدریجی می باشد.

در مراحل اولیه بیماری COPD بیماران اغلب از سرفه و خلط و تنگی نفس هنگام فعالیت شکایت داشته و با پیشرفت بیماری و بدتر شدن گرفتگی جریان هوا این علایم با شدت بیشتر و دفعات بیشتری بروز کرده و بیمار دچار خس خس سینه هنگام بازدم و هیپوکسی (کمبود اکسیژن) می شود تنفس های بیمار به سختی و نیاز به تلاش فراوان دارد که سبب خستگی و ضعف شدید بیمار می شود و در مراحل انتهایی بیماری، ممکن است به دلیل کمبود اکسیژن بیمار دچار سیانوز شود و نیاز به اکسیژن کمکی داشته باشد.

تشخیص

برای تایید تشخیص COPD باید اسپرومتری انجام شود. برای تشخیص و ارزیابی اختلال ناشی از بیماری انسدادی مزمن ریه و نیز در تمام بیماران ۴۰ سال به بالا که سیگاری هستند یا قبلاً بوده‌اند و کسانی که دچار تنگی نفس پس از فعالیت، سرفه ماندگار و تولید خلط یا عفونت‌های مکرر مجاری تنفسی هستند، انجام اسپرومتری باید مدنظر قرار گیرد.

اسپرومتری در واقع روشی است که با آن عملکرد ریه‌ها سنجیده می‌شود و در این روش بیمار باید به وسیله یک لوله به درون اسپرومتر بازدم و دم نماید و اسپرومتر قادر است حجم گاز دمی و یا بازدمی را اندازه‌گیری کرده و در همان حال نمودار حجم را در مقیاس زمان رسم می‌کند.

دو حجم ریوی که اندازه‌گیری آنها برای تشخیص مهم می‌باشد عبارتند از: ۱- حجم گازی که در ثانیه اول بازدم بیرون رانده می‌شود (حجم بازدم فعال در ثانیه اول یا FEV1 و ۲- حجم کل بازدم شده (ظرفیت حیاتی فعال یا FVC)

تفسیر حجم‌های ریوی و اندازه‌گیری‌های انجام شده در حین بازدم فعال نیازمند مقایسه مقادیر اندازه‌گیری شده با مقادیر مورد انتظار برای سن، قد، جنس و نژاد بیمار است. اگر مقادیر اندازه‌گیری شده برای هر فرد به زیر صدک پنجم نزول کند کمتر از مقدار طبیعی تلقی می‌شود.

مقدار طبیعی برای نسبت FEV1/FVC تقریباً ۷۵/۸۰ تا ۰/۸۰ می‌باشد. در بیماری انسدادی مزمن ریه COPD کاهش پایدار حجم بازدم فعال در ثانیه اول FEV1 بارزترین یافته می‌باشد و همچنین نسبت FEV1/FVC نیز کاهش می‌یابد. بروز بیماری انسدادی مزمن ریه در افراد زیر ۴۰ سال یا در افرادی که سابقه خانوادگی محکم درابتلا به این بیماری دارند و یا سابقه مصرف سیگار آنها کم است باید سطح سرمی آلفا ۱ آنتی تریپسین اندازه‌گیری شود.

برای رد دیگر بیماری‌های همراه مثل سرطان ریه، برونشکتازی، نارسایی قلب، سل و بیماری‌های میان‌بافتی ریه، انجام رادیوگرافی قفسه سینه ضروری است. و نیز بررسی رادیولوژیک ممکن است برای تعیین نوع COPD کمک کند

درمان COPD

در صورت بروز علائم نگران‌کننده همراه با بیماری انسدادی مزمن ریه مانند: بیماری انسدادی مزمن ریه در افراد زیر ۴۰ سال یا در افرادی که یکی از خویشاوندان درجه اول آنها دارای سابقه کمبود آلفا-۱ آنتی تریپسین هستند، بیماری شدید، زیاد بودن تعداد و شدت حملات، هموپتیزی، دشواری کنترل علائم یا نیاز به اکسیژن درمانی، بازتوانی ریوی یا جراحی، باید به مراکز تخصصی ریه مراجعه کرد.

دو اقدام درمانی، ترک سیگار و اکسیژن درمانی برای بیمارانی که هیپوکسمی مزمن دارند، می تواند سیر معمول بیماری را تغییر دهد.

۱ - ترک سیگار در بیماران COPD ترک سیگار سبب بهبودی قابل توجه در افت عملکرد ریوی می شود. برای انجام ترک سیگار دو رویکرد اصلی درمانی وجود دارد:

الف- تجویز داروی بوپروپیون (bupropion) که در اصل به عنوان یک داروی ضد افسردگی می باشد. ب- تجویز درمان جایگزین نیکوتینی که بصورت قرص، آدامس، برچسبهای پوستی، اسپری استنشاقی و بینی در دسترس است.

۲ - برونکودیلاتورها یا داروهای استنشاقی گشاد کننده برونش، اساس درمان دارویی COPD به شمار می روند؛ برای بهبود تنگی نفس باید این اسپری به صورت درست استفاده شود.

۳ - داروهای استنشاقی آنتی کولینرژیک مانند ایپراتروپیوم بروماید علائم را بهتر کرده و نیز سبب بهبود FEV1 در اسپیرومتری می شود

۴ - بتا آگونیستهای استنشاقی طولانی اثر مانند سالمترول در بهبود تنگی نفس موثرند. اسپری هایی مانند Combivent و Duolin که ترکیبی از بتا آگونیست و آنتی کولینرژیک هستند فواید مضاعفی در درمان COPD دارند.

۵ - کورتیکواستروئید استنشاقی مانند بکلومتازون، در بیمارانی که بصورت مکرر دچار حملات شدید COPD می شوند توصیه شده است.

۶ - کورتیکواستروئید تزریقی و خوراکی مانند پردنیزولون که با دوز ۳۰ تا ۴۰ میلی گرم برای یک دوره دو هفته ای تجویز می گردد. این درمان در کاهش دفعات یا عود حملات موثر بوده است. مصرف طولانی مدف کورتیکواستروئید خوراکی با عوارض جانبی قابل ملاحظه ای همراه است که شامل هیپرگلیسمی (بویژه در بیماران دیابتی)، پوکی استخوان، افزایش وزن، کاتاراکت، و افزایش خطر عفونت می باشند.

۷- متیل گزانتین ها مانند تئوفیلین که تا حدی در بهبود میزان جریان بازدمی و نیز ظرفیت حیاتی موثر است. عوارض جانبی تئوفیلین شامل تهوع، تاکی کاردی و ترمور است.

۸ - اکسیژن، که غالباً برای بیمارانی که هیپوکسمی در حال استراحت و شبانه دارند تجویز می شود. این درمان در کاهش مرگ و میر در بیماران مبتلا به COPD موثر بوده است. سیستمهای مختلفی برای اکسیژن رسانی در دسترس هستند، از جمله کپسولهای قابل حمل که می توان آنها را به خارج از خانه نیز برد.

۹ - آنتی بیوتیکها تنها در موارد حملات حاد و شدید COPD مصرف می شود. آنتی بیوتیکهای مورد استفاده بیشتر شامل اریترومايسين و آزیترومایسین می باشد.

۱۰ - سایر داروها :

N-استیل سیستئین که بدلیل خواص موکولیتیک و آنتی اکسیدان، برای بیماران مبتلا به COPD مصرف می شود.

وداروی دیگر فراورده ای است بنام «درمان تقویتی آلفایک آنتی تریپسین» که برای بیماران مبتلا به کمبود شدید آلفایک آنتی تریپسین که دچار COPD و کاهش عملکرد ریوی هستند استفاده میشود.

درمانهای غیر دارویی

واکسیناسیون آنفلوآنزا سالانه انجام شود.

واکسیناسیون پنوموکوک را حداقل یک بار و در صورت امکان هر ۱۰-۵ سال، انجام دهید .
در مورد هر گونه تغییر مفید در سبک زندگی (تغییر در رژیم غذایی و ورزش بیشتر) توصیه ارایه دهید.

-حمایت با تهویه مکانیکی: در بیماران مبتلا به بیماری انسدادی مزمن ریه COPD پیشرفته که دچار نارسایی تنفسی می شوند تهویه با فشار مثبت غیر تهاجمی (باماسک) می تواند منجر به کاهش قابل توجه مرگ و میر، نیاز به لوله تراشه، عوارض درمان و طول مدت بستری در بیمارستان شود.

تهویه مکانیکی تهاجمی (از طریق لوله تراشه) برای بیمارانی استفاده می شود که به رغم درمان اولیه، همچنان زجر تنفسی شدید، هیپوکسمی شدید، اسیدوز شدید، اختلال وضعیت هوشیاری قابل توجه، ایست تنفسی یا عوارض دیگر داشته باشند.

پیوند ریه COPD: تنها اندیکاسیون اصلی پیوند ریه است. امروزه توصیه می شود که بیماران منتخب برای پیوند ریه باید دارای شرایطی باشند که عبارتند از: سن کمتر از ۶۵ سال، عدم پاسخدهی به درمانهای طبی، کاهش شدید عملکرد ریوی، عدم وجود بیماریهای همراه مانند بیماری کبدی، کلیوی و قلبی

آسیب سر اولیه همان صدمه اولیه ای است که در اثر صدمه به مغز وارد می شود مثل کوفتگی مغز ، له شدگی ، پارگی عروق خونی .

صدمات باز سر عمدتاً در اثر زخم پرتابه هایی از قبیل گلوله تفنگ یا ضربه با چاقو رخ می دهد. صدمات بسته سر عمدتاً در اثر جراحات ناشی از سقوط، تصادف وسایل نقلیه، صدمات ورزشی یا دعوا و جنگ رخ می دهد

شایع ترین علت مرگ و میر در تصادفات ضربات سر است . بهترین روش برای مقابله با ضربات مغز ، پیشگیری از آن است.

تحقیقات نشان می دهد که تمام آسیب های مغزی به صورت آنی پس از وارد شدن ضربه ایجاد نمی شود . آسیب مغزی در اثر صدمات به دو صورت ظاهر می شود . آسیب اولیه و آسیب ثانویه می باشد آسیب ثانویه در طول چند ساعت تا چند روز پس از آسیب اولیه ایجاد می شود و علت آن تورم مغز و خونریزی است.

بر خلاف صدمات سایر نقاط بدن که پوست با ایجاد تورم متسع می شود، جمجمه آسیب دیده هرگز نمی تواند تورم اجزای مغز را با ایجاد انبساط جبران کند . بنابراین هرگونه خونریزی و یا تورم در داخل جمجمه ، حجم محتویات موجود در این محفظه غیر قابل ارتجاع را افزایش داده و منجر به بالا رفتن فشار در داخل مغز می شود . در صورتی که این فشار سبب کاهش خونرسانی ، کاهش اکسیژن و تجمع مواد زاید در مغز می شود.

انواع ضربه مغزی

کوبیده شدن مغز (Concussion) در اثر وارد شدن ضربه به سر، زمانی رخ می دهد که جراحات شبه له شدگی بر روی مغز رخ دهد، که حاصل برخورد مغز با دیواره داخلی جمجمه است. نقطه وارد شدن جراحات که همان نقطه ای از مغز است که به دیواره داخلی جمجمه برخورد کرده است را آسیب کوبشی (coup injury) مغز می نامند. وقتی که مغز به یک سمت از دیواره داخلی جمجمه برخورد می کند، در برگشت به صورت انعکاسی سمت دیگر مغز به دیواره مقابل برخورد

می کند که این نیز موجب صدمه به مغز می شود و آنرا صدمه کوبشی معکوس (countercoup injury) می نامند. بیماران مبتلا به صدمه کوبشی مغز ممکن است افت موقت هوشیاری را همراه با برادیکاردی یا کند شدن ضربان قلب، افت فشار خون، تنفس کند و سطحی، فراموشی ناشی از صدمه و فراموشی بلافاصله پس از واقعه، سردرد، افت موقت تمرکز ذهنی را تجربه کنند. کوفتگی (له شدگی) مغزی (Cerebral contusion) آسیب خیلی جدی تری از صدمه کوبشی مغز است. مغز آسیب بدتری دیده، ادم مغزی یا خونریزی مغزی ممکن است رخ دهد و موجب نکروز بافت مغز می شود. عموماً بیماران مبتلا به کوفتگی مغز هوشیاری خود را از دست می دهند .

خونریزی ممکن است در سطوح مختلفی رخ دهد، بین جمجمه و پوشش خارجی (dura mater) مغز یا سخت شامه، بین لایه های پوششی مغز، یا داخل خود بافت مغز. خونریزی ممکن است به صورت حاد و در زمان صدمه رخ دهد یا ساعت ها تا هفته ها بعد رخ دهد. هماتوم اپیدورال در زمان وارد شدن صدمه مغزی از یک موضع شریانی رخ می دهد. خون بین جمجمه و سخت شامه، خارجی ترین لایه پوششی مغز، تجمع می یابد. معمولاً موضع این خونریزی منطقه تمپورال مغزی است. بیمار معمولاً هوشیار است و بلافاصله پس از ضربه به مغز صحبت می کند. در طی زمان کوتاهی بیمار ناپایدار شده و سپس بی هوش می شود. جراحی اورژانس اعصاب برای رفع فشار بر مغز و قطع خونریزی ضروری است .

هماتوم ساب دورال معمولاً خونریزی ناشی از منبع وریدی در منطقه ای زیر پرده سخت شامه و بالای پرده عنكبوتی (arachnoid mater) است. این نوع هماتوم در بعضی از بیماران به صورت حاد رخ می دهد، اما ممکن است به صورت کند و مزمن رخ دهد، بخصوص در بیماران سالمند. بیماران سالمند دارای خونریزی مزمن ممکن است خون زیادی در موضع تجمع یابد، قبل از اینکه علائم ظاهر شود، که به علت تغییرات حجم بافت مغزی ناشی از سالمندی است. خونریزی تحت عنكبوتیه موجب تجمع خون در منطقه ای بین پرده عنكبوتیه و نرم شامه (pia mater) می شود. در این منطقه مایع مغزی نخاعی یافت می شود. خونریزی داخل مغزی شامل تجمع خون در داخل بافت مغز است. این ممکن است در اثر نیروهای برشی وارده بر بافت مغز رخ دهد که در اثر حرکت پیشی بین بخش بالایی مغز (مغز پیشین) و ساقه مغز یا پاره شدن عروق کوچک در داخل مغز رخ می دهد. این حالت با ادم و بالا رفتن فشار داخل جمجمه همراه خواهد بود .

شکستگی ساده جمجمه بدون جابجایی بوده و نیاز به مداخله خاصی ندارد. شکستگی فرو رفته جمجمه دارای تکه های استخوانی جدا شده از شکستگی استخوان جمجمه است که بر بافت مغزی فشار وارد می کند. این نوع شکستگی به تصحیح از طریق جراحی نیاز دارد. شکستگی باز یلار جمجمه (قاعده مغز) با نشانه های کلاسیک شکستگی همراه است که شامل کبودی حدقه چشم یا نشانه راکون (raccoon sign)، خونریزی

پشت پرده گوش یا نشانه باتل (Battle's sign) و نشت مایع مغزی نخاعی از بینی یا گوش (بررسی از طریق وجود گلوکز در ترشحات خارج شده از بینی) است. که دو نوع میباشد :

الف : به دنبال ترومای جمجمه دچار شکستگی قاعده جمجمه می شوند و دچار خروج خون یا CSF از بینی یا گوش-کبودی دور چشم و کبودی پشت گوش دارند .

ب : دسته دوم اختلال هوشیاری شدید دارند و دچار خروج شدید خون از بینی و گوش می باشند عروق بزرگ جمجمه پاره شده است برای این گروه نمی توان کرد . انتقال سریع آنها به اتاق عمل فایده ای ندارد. بنابر این درمان این دسته علامتی است.

توجه : اگر بیماری به دنبال ترومای جمجمه با خونریزی از گوش یا بینی مراجعه کرد به هیچ وجه نباید داخل گوش یا بینی معاینه شود یا شستشو داده شود. یک گاز استریل روی محل خروج خون گذاشته و سر را به همان طرف قرار می دهیم تا خون خارج شود.

ولی اگر خروج CSF داشته باشد به ازای هر قطره CSF که خارج می شود یک حباب هوا وارد مغز می شود که خطرناک است .

بنابراین سر باید به طرف مقابل خروج CSF چرخانده شود تا خروج CSF کمتر شود. یا اگر CSF از بینی خارج می شود باید در وضعیت نیمه نشسته (سر ۴۵ درجه بالاتر بیاید) قرار داده شود .

هنگام پوزیشن دادن به سر بیمار باید ترومای ستون فقرات گردنی وجود نداشته باشد .

علائم و نشانه های تشخیصی

- سردرد ناشی از صدمه مستقیم و یا ناشی از افزایش فشار داخل جمجمه
- عدم آگاهی به زمان و مکان یا تغییرات شناختی
- تغییرات کلام
- تغییرات حرکات فیزیکی
- تهوع و استفراغ در اثر افزایش فشار داخل جمجمه
- برابر نبودن سایز مردمک ها – در صورت وقوع تغییرات نورولوژیک تعیین سایز مردمک مهم است، تعدادی از بیماران به طور معمول دارای مردمک نابرابر هستند .
- کاهش یا فقدان واکنش مردمک به نور در اثر صدمه نورولوژیک
- کاهش سطح هوشیاری یا از دست دادن هوشیاری
- فراموشی (Amnesia)
- گیجی
- فلج
- کوما
- تغییرات بینایی (تاری دید یا دوبینی، عدم تحمل روشنایی، بی حرکت شدن چشم، نابینایی)
- خروج مایع مغزی نخاعی (که می تواند شفاف یا همراه با خون باشد) از گوش ها یا بینی
- سرگیجه
- مشکلات تنفسی
- کند شدن نبض
- گشاد شدن مردمک چشم
- کاهش سرعت تنفس، همراه با افزایش فشار خون
- وزوز گوش
- مشکلات شناختی

- نشان دادن واکنش‌های عاطفی نامناسب
- مشکل بلع
- بی‌حسی یا گزگز بدن
- افتادگی پلک‌ها یا ضعف عضلات صورت
- بی‌اختیاری ادرار یا مدفوع

تست های تشخیصی

رادیوگرافی جمجمه نشانگر شکستگی است

سی‌تی‌اسکن (توموگرافی رایانه‌ای)

ام‌آر‌آی (تصویربرداری با تشدید مغناطیسی) ادم و خونریزی را نشان می‌دهد

تصاویر CT-scan نشان دهنده خونریزی، ادم مغزی، جابجایی خط وسط ساختار مغزی است .

ام‌آراس (طیف‌سنجی تشدید مغناطیسی)

الکتروانسفالوگرام (EEG) یا نوار مغزی نشانگر فعالیت تشنجی کانونی است

درمان

(اگر در ۶ ساعت اول به بیمارستان برسند باید هیپرونتیله شوند تا فشار مغزی کاهش یابد و اکسیژن بگیرند.)

اندیکاسیون اینتوباسیون در بیماران تروما به سر:

الف) کاهش سطح هوشیاری (GCS کمتر از ۸)

ب) تنفس‌های نامنظم، سطحی و ناکافی (تنفس بیشتر از ۴۰ و SPO2 کمتر از ۸۰)

ج) ترومای همزمان گردن و اوروفارنکس

د) هایپرونتیلیاسیون بیمار جهت کاهش ICP

بهتری روش اینتوباسیون ارتراکئال می‌باشد. البته قبل از اقدام به اینتوباسیون باید از سلامت ستون فقرات گردنی مطمئن بود . در بیماران با ترومای شدید صورت یا مجاری هوایی فوقانی یا بیماران

Difficult (از نظر اینتوباسیون) که نتوان به هیچ وجه اینتوباسیون انجام داد کریکوتیروئیدوتومی

اورژانسی یا تراکئوستومی روش انتخابی می‌باشد و در ضمن سدیت بیماران حین اینتوباسیون نباید

فراموش شود.

◆ مداخله جراحی ممکن است ضروری باشد. باز کردن جمجمه (craniotomy) برای موارد زیر

انجام می‌شود :

◆ بستن عروق خونریزی دهنده

- ◆ ایجاد سوراخ بور (سوراخ با دریل) برای رفع فشار بر مغز
- ◆ خارج کردن هماتوم و مواد خارجی و سلول های مرده (دبریدمان)
- ◆ تجویز آنتی بیوتیک در صدمات باز مغزی جهت پیشگیری از عفونت
- ◆ حمایت تهویه ای در صورت نیاز - لوله گذاری تراشه و تهویه مکانیکی
- ◆ تجویز دوز کم مخدر برای بی قراری، آژیتاسیون و درد در بیماران وابسته به ونتیلاتور
(مورفین سولفات - فنتانیل سترات)
- ◆ تجویز داروهای اسموتیک برای افزایش دفع ادرار در جهت کاهش ادم مغزی(مانیتول)
- ◆ تجویز دیورتیک های لوپ برای کاهش ادم و حجم خون در گردش (فورزماید)
- ◆ تزریق پک سل (سلول قرمز بدون پلاسما) و پلاکت - در صورتی که شمارش سلول های خونی نشانگر نیاز به انتقال خون باشد.
- ◆ تجویز مسکن (استامینوفن (تیلونول)
- ◆ رژیم غذایی سرشار از پروتئین، کالری، ویتامین

تشخیص های پرستاری

ریسک صدمه

پرفیوژن ناموثر بافتی

کاهش ظرفیت سازشی داخل جمجمه ای

ریسک اختلال فرآیند های فکری

مداخلات پرستاری

◆ اجتناب از بحث در مورد وضعیت بیمار در حضور خود بیمار - بخاطر داشته باشید که بیمار بی هوش هنوز می تواند صدای شما را بشنود و ممکن است مکالمات شما را پس هوشیاری بخاطر بیاورد .

◆ پایش ثبات علائم حیاتی - افزایش یافتن فشار خون به همراه پهن شدن فشار نبض و نبض کند حاکی از افزایش فشار داخل جمجمه است .

◆ پایش وضعیت نورولوژیک بیمار - معمولاً از مقیاس کمای گلسکو (Glasgow Coma Scale) یا ابزارهای مشابه برای رده بندی پاسخ بیمار به محرک ها استفاده می شود (بالاترین نمره: ۱۵)

◆ پایش بیمار از نظر نشانه های فشار داخل جمجمه – گزارش تغییرات

◆ بررسی نشانه های عفونت در موضع زخم پس از جراحی بیمار

◆ پایش نشانه های دیابت بی مزه – (diabetes insipidus) افزایش ریسک وقوع دیابت بی مزه
بخاطر آسیب به غده هیپوفیز

◆ پایش و ثبت مایعات مصرفی و دفعی

◆ پایش وزن مخصوص ادرار، سرم و اسمولاریته ادرار

◆ همکاری با متخصص تغذیه برای رژیم غذایی مناسب، اگر هر گونه مشکل بلع یا نگرانی حسی دهان وجود دارد

◆ احتیاطات تشنج مطابق سیاست موسسه

◆ موارد زیر به بیمار آموزش داده شود :

- محدودیت های رژیم غذایی

- محدودیت های حرکتی و فعالیت

- اثرات، عوارض جانبی و تداخل داروها

- اقدامات لازم در صورت وقوع تشنج

- طریقه محافظت بیمار از صدمه در صورت تشنج

- پایش تنفس تا زمان رسیدن پزشک یا اورژانس

- تماس با پزشک یا پرستار در صورت وقوع نشانه های تغییر سطح هوشیاری مثل خواب آلودگی،
لتارژی، تغییر شخصیت

مراقبت های ویژه مغز و اعصاب عبارتند

از مراقبت های شدیدی که برای بیماران دچار ضربه های مغزی بسیار خطرناک ارائه می شوند.
تجهیزات کنترل کننده، اطلاعات ضروری مربوط به عملکردهای بدن را فراهم کرده و به هدایت درمان
کمک می کنند. برخی از این تجهیزات کنترل کامل عملکردهای خاص مانند تنفس، تغذیه و ادرار
بیمار را، تا زمانی که بدن وی بتواند آنها را بدون نیاز به کمک انجام دهد، به دست می گیرند.

این تجهیزات عبارتند از:

کنترل کننده فشار داخل جمجمه: یک کاتتر از طریق یک سوراخ بسیار کوچک وارد جمجمه شده و در داخل بطن مغز قرار می‌گیرد تا به وسیله آن فشار درون مغز اندازه‌گیری شود.

کنترل کننده میزان اکسیژن مغز: در اینجا، یک کاتتر از طریق یک سوراخ بسیار کوچک وارد جمجمه شده و در داخل بافت مغز قرار می‌گیرد. این دستگاه سطح اکسیژن و دمای درون مغز را اندازه می‌گیرد.

دستگاه تنفس مصنوعی: برخی از بیماران، برای آنکه بتوانند بهتر نفس بکشند، به دستگاه تنفس مصنوعی نیاز پیدا می‌کنند.

لوله تغذیه: بیماران هنگامی که زیر دستگاه تنفس مصنوعی قرار دارند یا سطح هوشیاریشان پایین آمده است، نمی‌توانند غذا بخورند یا مواد غذایی کافی برای رفع نیازهای خود را دریافت کنند. در چنین مواردی، یک لوله تغذیه از طریق بینی وارد معده می‌شود تا بیمار بتواند با آن مواد غذایی مایع و داروهای مورد نیاز خود را دریافت کند.

پایش مداوم حملات تشنجی و فعالیت‌های الکتریکی مغز با استفاده از نواز مغز: یک حمله تشنجی یک تخلیه الکتریکی غیرطبیعی از مغز است؛ از نوار مغز (الکتروانسفالوگرام) برای پایش حملات تشنجی استفاده می‌شود.

داروهای ادرار آور: داروهایی که با کاهش میزان مایع موجود در بافت‌ها و کمک به تخلیه آن‌ها به صورت ادرار، باعث کاهش فشار داخل مغز می‌شوند.

داروهای ضد تشنج: برای جلوگیری از هرگونه آسیب بیشتر ناشی از حملات تشنجی تجویز می‌شوند. داروهای القا کننده کما: گاهی اوقات، از آنجا که مغز در هنگام بیهوشی، برای کار کردن به اکسیژن کمتری نیاز دارد، پزشکان با استفاده از داروهایی بیماران را موقتاً به کما می‌برند. این روش خصوصاً زمانی مفید است که رگ‌های خونی به دلیل افزایش فشار داخل مغز فشرده شده و نمی‌توانند اکسیژن و مواد مغذی را در حد معمول به سلول‌های مغز برسانند.

آمبولیزاسیون هموراژ

در اکثر بیماران، برای درمان هموراژ (خونریزی) روش آمبولیزاسیون به گزینه‌های جراحی ترجیح داده می‌شود. آمبولیزاسیون یک روش کم‌تهاجمی برای کنترل خونریزی است که تنها در موارد ضروری انجام شده و در آن برش‌های کمتری در مقایسه با روش‌های استاندارد جراحی ایجاد می‌شود. آمبولیزاسیون برای درمان تروما عبارت است از انسداد عمدی و کنترل شده رگ‌های خونی جهت توقف خونریزی.

آمبولیزاسیون اندوواسکولار

آمبولیزاسیون اندوواسکولار یکی از گزینه‌های درمانی مورد استفاده برای مبتلایان به آنوریسم مغزی ناشی از ضربه مغزی است. در آمبولیزاسیون اندوواسکولار، آنوریسم یا همان بخش کشیده و برآمده عروق خونی با اجسامی مانند سیم پیچ‌های نرم یا شبکه‌های فلزی پر می‌شود. این کار به بستن آنوریسم و همچنین کاهش خطر پارگی یا نشت خون از آن کمک می‌کند.

جراحی - گاهی اوقات برای ترمیم شکستگی‌های جمجمه، ترمیم رگ‌های خونی یا برداشتن لخته‌های بزرگ خون (هماتوم‌ها) انجام جراحی ضروری است. از جراحی برای کاهش فشار بسیار بالای داخل جمجمه نیز استفاده می‌شود.

کرانیوتومی، عبارت است از برداشتن موقت بخشی از جمجمه که جراح مغز و اعصاب را قادر می‌سازد از طریق سوراخ ایجاد شده به مغز دسترسی داشته و آسیب‌دیدگی را ترمیم کند.

کرانیکتومی دکمپرسیو، عبارت است از برداشتن بخش بزرگی از استخوان که به مغز اجازه می‌دهد ورم کرده و منبسط شود. سپس، بافت بیولوژیکی خاصی روی قسمت نمایان شده مغز قرار داده شده و پوست بسته می‌شود.

اعمال جراحی دیگری که از آن‌ها برای بهبودی بیمار کمک گرفته می‌شود عبارتند از:

تراکئوتومی، با ایجاد برش کوچکی در گردن یک لوله تنفس مستقیماً در نای بیمار قرار می‌گیرد.

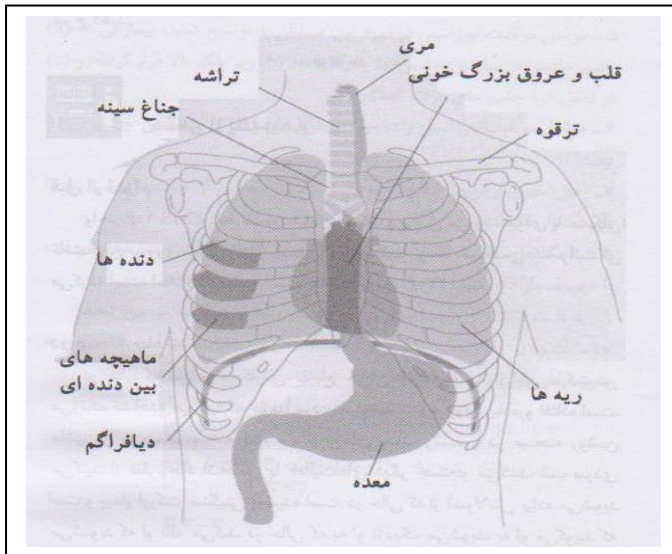
گاستروستومی به روش آندوسکوپی از طریق پوست، که در آن لوله‌ای مستقیماً به درون معده فرستاده می‌شود.

بهبودی - بهبودی از یک ضربه مغزی به پلاستیسیته مغز (توانایی قسمت‌های سالم مغز برای به عهده گرفتن وظایف نواحی آسیب‌دیده)، توانایی بدن برای تولید مجدد و ترمیم سلول‌های عصبی و مهمتر از همه به تلاش بیمار برای بازآموزی و جبران توانایی‌های از دست رفته بستگی دارد.

پیش‌آگهی

پیش‌آگهی پس از صدمه مغزی به طور زیادی به موضع صدمه، شدت آسیب واقعه، و درمان دریافتی بیمار بستگی دارد. بیمارانی که بیشتر از ۲ دقیقه بی‌هوشی داشته‌اند ممکن است صدمه شدید دیده و بنابراین بدترین پیش‌آگهی را دارد. بیمارانی که حافظه خود را از دست می‌دهند، چه در زمان حادثه و بلافاصله پس از آن، نیز دارای صدمه شدید مغزی بوده و پیش‌آگهی بدی دارند. بعضی از بیماران به عنوان یک عارضه تاخیری ضربه مغزی دچار خونریزی می‌شوند، که ساعت‌ها و حتی در بعضی موارد روزها پس از ضربه مغزی خونریزی می‌دهند. اختلال تشنج پس از صدمه نیز از عوارض تاخیری ضربه مغزی است.

صدمات قفسه سینه پس از صدمات سیستم اعصاب مرکزی دومین عامل مرگهای تروماتیک محسوب میشود. حدود ۲۵٪ از تمام مرگ و میرهای ناشی از وسایل نقلیه به دلیل ترومای قفسه سینه است. بخش اعظم این مرگها ثانوی مربوط به آسیب قلب و عروق بزرگ است.



قفسه سینه حفره ای است که بوسیله دنده ها احاطه شده که حفره توراسیک نامیده میشود.

در قسمت میانی این حفره یک حفره توخالی بنام مدیاستن قرار گرفته که به دلیل تجمع ارگانهای حیاتی در آن تروما به این ناحیه بسیار خطرناک و میتواند منجر به حوادث تهدید کننده حیات شود.

دسته بندی ترومای قفسه سینه براساس مکانیسم ایجادکننده :

۱- آسیبهای بسته در نتیجه ترومای غیر نافذ (Blunt) وارد شده ناشی از سقوط . تصادفات اتومبیل و ضربه به قفسه سینه ایجاد میشود و علت آسیب فشردهگی . کشیدگی و از هم گیسختگی اعضاء میباشد، که شایعترین آنها: کوفتگی - شکستگی دنده ها - شکستگی جناغ - قفسه سینه شناور

۲- آسیبهای باز در نتیجه زخم نافذ (penetrating) ناشی از ضربه چاقو، پیچ گوشتی، شیشه شکسته شده و شلیک گلوله و..... ایجاد میشوند.

(صدمات باز قفسه سینه ناشی از ترومای نافذ بوده که سبب آسیب به ساختمانهای عمقی میشود.)

کوفتگی دیواره قفسه سینه

شایعترین پیامد ترومای غیر نافذ به قفسه سینه ، کوفتگی است . آسیب موجب تخریب بافت نرم پوشاننده قفسه سینه میشود که علائم شامل :

- قرمزی و سپس اکیموز ناحیه آسیب.
- درد قفسه سینه که با تنفس عمیق بیشتر میشود.
- محدودیت اتساع قفسه سینه و کاهش تهویه

درمان

تحت نظر گرفتن مصدوم جهت بررسی وسعت آسیب

انجام آزمایشات تشخیصی

در صورت کوفتگی ساده :

کیف یخ. استراحت. مسکن (ایبوپروفن)

در صورت تداوم درد بلوک اعصاب بین دنده ای

شکستگی دنده ها

در بیش از ۵۰٪ تروماهای شدید قفسه سینه

ناشی از مکانیسم های غیر نافذ ایجاد میشود

بیشتر در افراد بالغ دیده میشود

در کودکان مکانیسم آسیب متفاوت عمل میکند

شایعترین شکستگی ها در محل دنده های ۴-۸

برای شکستگی دنده های ۱-۳ نیروی خیلی زیادی لازم است زیرا توسط استخوان های

شانه و عضلات بخوبی محافظت می شوند.

با شکستگی کلاویکول و صدمات شدید اعضاء درون قفسه سینه و قله ریه . شرائین آئورت و ساب

کلاوین همراه است (شکستگی با صدمات شدید همراه است و تا ۳۰٪ مورتالیتی دارد)

علائم : عدم تقارن شانه به دلیل شکستگی کلاویکول - آمفیزم زیر جلدی -

احتمال پنوموتوراکس - احتمال وجود هماتوم - احتمال شوک و ایست قلبی

درمان

اکسیژن تراپی - استراحت در وضعیت نشسته یا نیمه نشسته - تجویز مسکن

توجه به پیشرفت علائم سایر عوارض

بانداز ۸ - چک علائم حیاتی هر نیم ساعت یکبار

شانس شکستگی دنده های ۹-۱۲ کمتر است و در صورت شکستگی با آسیب طحال و کبد همراه است

شکستگی متحرک دنده های قفسه سینه شناور (flail chest)

هنگامی که ۳ یا چند دنده مجاور هم از دونقطه یا بیشتر بشکند.

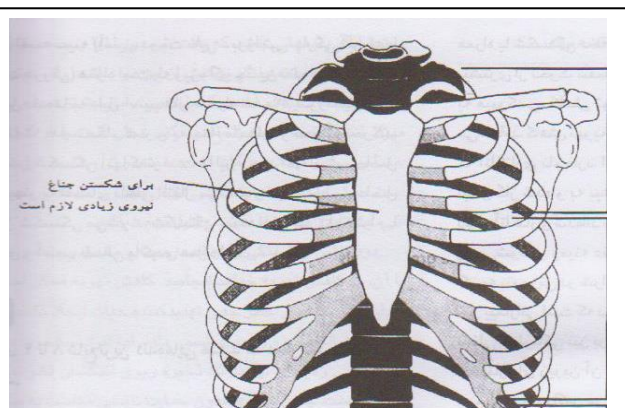
یکی از جدی ترین صدمات قفسه سینه است که با صدمات ریوی همراه است

بخشی از دیواره قفسه سینه فاقد اتصال استخوانی است

بخش شکسته شده از حرکات تنفسی تبعیت نمی کند

معمولا با آسیبهای دیگری نظیر.

کوفتگی ریه. پنوموتوراکس. هموتوراکس و آمفیزم زیر جلدی همراه است



علائم قفسه سینه شناور

مشاهده حرکات پارادوکس قطعه شناور

لمس کریپتوس

دیسترس تنفسی شدید

درد تیز و شدید قفسه سینه در هنگام دم

امکان وجود آسیب سایر اعضا زیرین

اکسیژن درمانی

وضعیت نیمه نشسته و در صورت خوابیدن (طرف آسیب رو به پایین)

ثابت نگه داشتن قطعه شناور بوسیله پانسمان حجیم (حوله یا ملحفه)

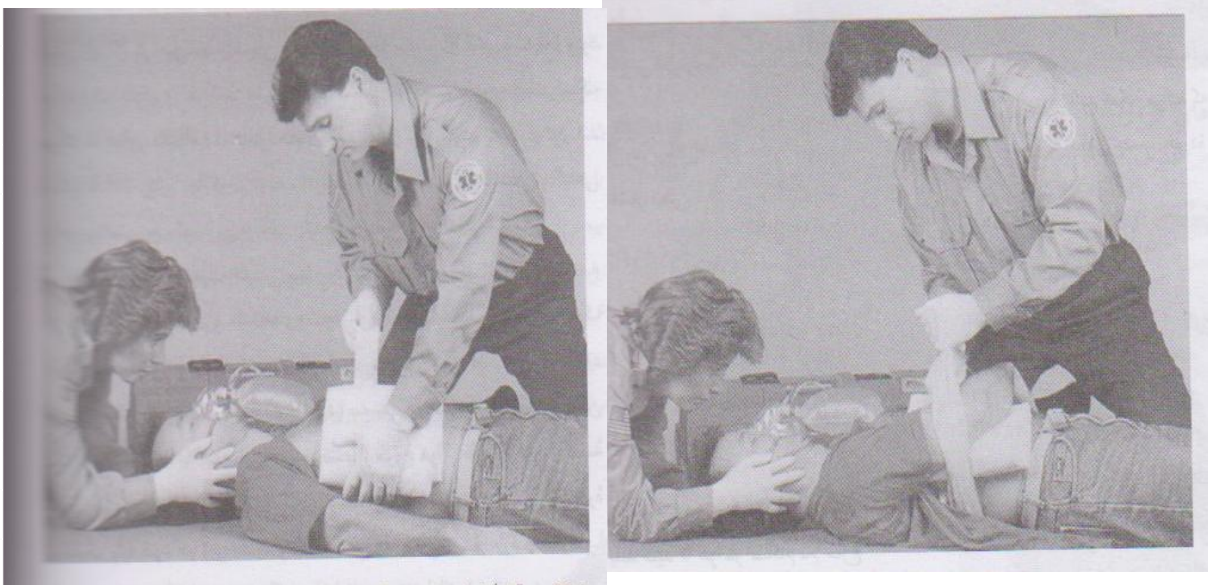
قرار دادن دست و بازوی بیمار بر روی پانسمان بعنوان آتل و سپس بانداز مجموع آنها

رادیوگرافی ریه

مانیتورینگ قلبی و تنفسی

تهویه مکانیکی با مد کنترل به مدت ۱۰-۱۲ روز

روش ثابت نگه داشتن قطعه شناور



شکستگی جناغ

میزان بروز آن در ترومای قفسه سینه ۸-۵٪ است و در نتیجه ضربه خیلی شدید ایجاد

میشود که

با ترومای غیر نافذ قدامی قفسه سینه همراه است

مرگ و میر بعلت کوفتگی میوکارد . پارگی قلب . تامپوناد و کوفتگی ریه ۲۵-۴۵٪ است.

آسیب های ریوی ناشی از تروما قفسه سینه شامل :

۱- پنوموتوراکس ساده یا بسته

۲- پنوموتوراکس باز

۳- پنوموتوراکس فشارنده

۴- هموتوراکس

۵- کوفتگی ریوی

پنوموتوراکس بسته (ساده)

در اثر ترومای نافذ یا غیر نافذ قفسه سینه و صدمه به بافت ریه هوا به فضای جنب راه یافته که ممکنست باعث کلاپس نسبی یا کامل ریه شود.

در این عارضه ارتباط بین فضای جنب و اتمسفر و جابجایی مדיاستن وجود ندارد میزان بروز آن ۳۰-۱۰٪ و علل آن شامل:

پارگی خودبخودی آلوئولها در آمفیزم ریوی و افراد سیگاری
تهویه مکانیکی با فشار مثبت
شکستگی دنده ها و جابجایی آنها بداخل ریه ها بدون ایجاد زخم نافذ
فشرده شدن ناگهانی و شدید قفسه سینه در هنگامی که ریه ها متسع بوده و گلوت مصدوم بسته است (در حوادث رانندگی)

تظاهرات بالینی
درد پلورتیک در حین دم
کوتاهی تنفس و تاکی پنه
کاهش صداهای تنفسی در ریه درگیر
هیپر رزونانس زیر ناحیه درگیر در دق
کریپتوس یا آمفیزم زیر جلدی در صورت شکستگی دنده ها
تغییرات مثبت در گرافی ریه
درمان بسته به علائم و وسعت پنوموتوراکس متفاوت است:
اکسیژن درمانی
وضعیت نیمه نشسته
در پنوموتوراکس کمتر از ۲۰٪ و بدون علامت نیازی به اقدام تهاجمی نیست
در پنوموتوراکس بیش از ۲۰٪ تعیبه Chest tube در فضای بین دنده ای دوم در خط مید
آگزیلاری و برقراری فشار ساکشن به میزان ۱۵-۲۰ سانتی متر آب

پنوموتوراکس باز

در اثر صدمه نافذ و ایجاد زخم بزرگ در قفسه سینه ناشی از برخورد گلوله، چاقو و اشیاء پرسرعت بوجود می آید.

بین فضای جنب و اتمسفر ارتباط وجود دارد که در صورت برابری قطر دهانه زخم با قطر تراشه منفذ ایجاد شده در هنگام دم با جریان ورودی هوا از تراشه رقابت میکند.

علائم پنوموتوراکس باز

۱- وجود ترومای نافذ

۲- وجود زخم مکنده قفسه سینه و شنیده شدن صدای مکیدن در هنگام دم

۳- دیس پنه شدید

۴- مشاهده خون کف آلود در محل زخم

۵- کلاپس ریه و شیفت مدیاستن در گرافی ریه

درمان شامل :

۱- مسدود کردن سوراخ باز زخم به روش استریل

۲- پوشانیدن محل زخم با گاز وازلینه یا پانسمان شفاف دولایه بطوریکه از هر طرف ۷-۵ سانت خارج زخم را بپوشاند

۳- پانسمان از سه طرف با چسب به دیواره قفسه سینه محکم شود (ایجاد یک دریچه یکطرفه)

۴- کنترل علائم حیاتی

۵- تعیبه chest tube در اولین فرصت ممکن

پنوموتوراکس فشارنده

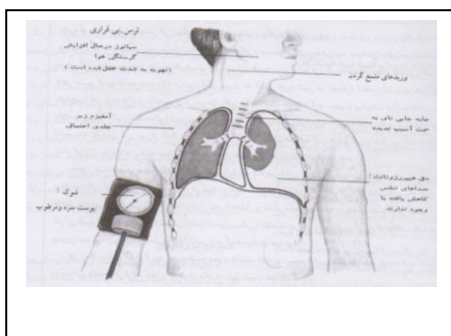
آسیب وارده به قفسه سینه طوری است که هنگام دم هوا وارد فضای جنب شده اما موقع بازدم از آن

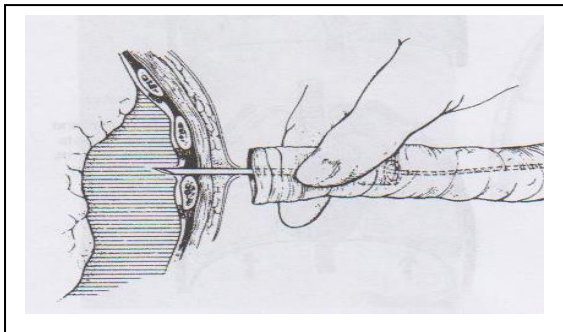
خارج نمیشود. زخم بصورت یک دریچه یکطرفه عمل میکند.

افزایش تدریجی فشار داخل جنب باعث کلاپس ریه در سمت

مبتلا و شیفت مدیاستن به سمت ریه سالم شده که با فشار بر

روی وریدهای اجوف برگشت وریدی به قلب کم میشود.





علائم پنوموتوراکس فشارنده

بروز علائم شوک در بیمار

نبض پارادوکس

اتساع ورید ژوگولار

آمفیزم زیر جلدی

انحراف تراشه به سمت سالم

کاهش صدای تنفسی در سمت آسیب دیده هیپرزنونانس در دق سمت مبتلا

درمان شامل: اکسیژن درمانی - وضعیت نیمه نشسته - کنترل علائم حیاتی

توراکتومی با آنژیوکت شماره ۱۴ یا ۱۶ در دومین فضای بین دنده ای میدکلاوین سمت آسیب دیده

گرافی ریه و آماده کردن بیمار جهت تعبیه- chest tube

هموتوراکس

به تجمع خون در فضای پلور گفته میشود که اغلب

با شکستگی دنده ها و پنوموتوراکس همراه است و از نظر بروز در ۲۵٪ تروماهای نافذ قفسه

سینه رخ میدهد و شایعترین علت پارگی ریه است

از علل دیگر می توان به صدمه و خونریزی از عروق دیواره قفسه سینه، شریان ریوی، شریان

پستانی داخلی چپ، شریانهای و وریدهای بین دنده ای اشاره کرد.

انواع هموتوراکس

۱- خفیف: خونریزی کمتر از ۳۵۰ میلی لیتر که معمولاً بدون علامت است.

۲- متوسط: خونریزی ۳۵۰-۱۵۰۰ میلی لیتر

۳- شدید: خونریزی ۱۵۰۰-۲۵۰۰ میلی لیتر

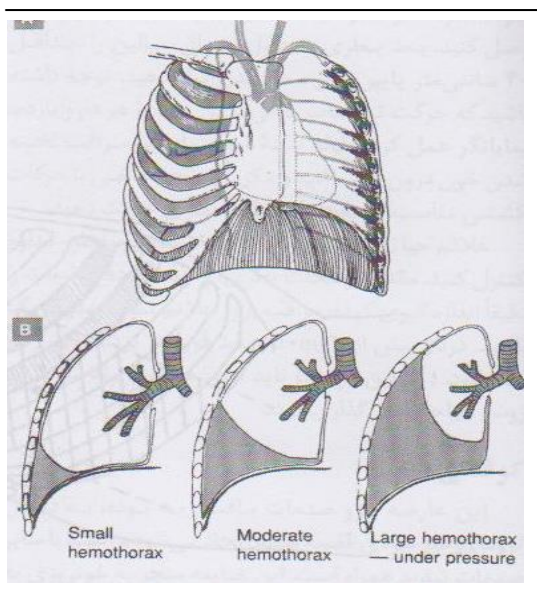
(در حالت متوسط و شدید علائم مشهود است)

علائم هموتوراکس

۱- نبض ضعیف و تند، هیپوتانسیون

۲- پوست سرد و مرطوب و خاکستری

۳- نبض پارادوکس



۴- کاهش فشار نبض

۵- دیسترس تنفسی و تاکی پنه

۶- مات شدن صدای تنفسی در سمت آسیب

۷- صدای مات در دق ناحیه

۸- انحراف تراشه به سمت ریه سالم

درمان شامل:

اکسیژن درمانی

وضعیت صاف به پشت با چرخش به سمت ریه سالم

بر قراری راه وریدی و انفوزیون سریع مایعات

توراکتومی با آنژیوکت شماره ۱۶-۱۴ در فضای پنجم بین دنده ای مید آگزیلاری طرف مبتلا

آماده نمودن بیمار جهت تعبیه chest tube

در صورت ادامه درناژ بیش از ۲۰۰ سی سی در ساعت انجام جراحی جهت کنترل خونریزی

کونتوزیون یا له شدگی ریه

کوفتگی ریه در ۷۵-۳۰٪ بیماران ترومای غیر نافذ و شدید قفسه سینه دیده میشود.

اغلب با شکستگی دنده ها همراه است

خونریزی داخل نسج ریه و آلوئولها

آنوکسی سبب تغییر در نفوذ پذیری بافتی شده و ادم ریه را به دنبال دارد

علائم کوفتگی ریه

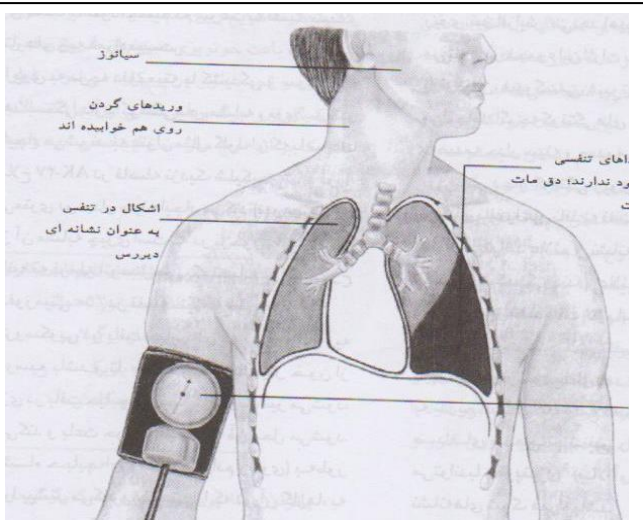
آثار کبودی بر روی قفسه سینه - درد شدید قفسه سینه- دیس پنه و تاکی پنه

هموپتیزی - کاهش صداهای تنفسی - وجود رال در سمع ریه

درمان شامل : اکسیژن درمانی - وضعیت نشسته یا نیمه نشسته- کنترل علائم حیاتی

محدودیت مایعات- کنترل I&O - تهویه مکانیکی - تخلیه ترشحات ریوی

استفاده از دیورتیک



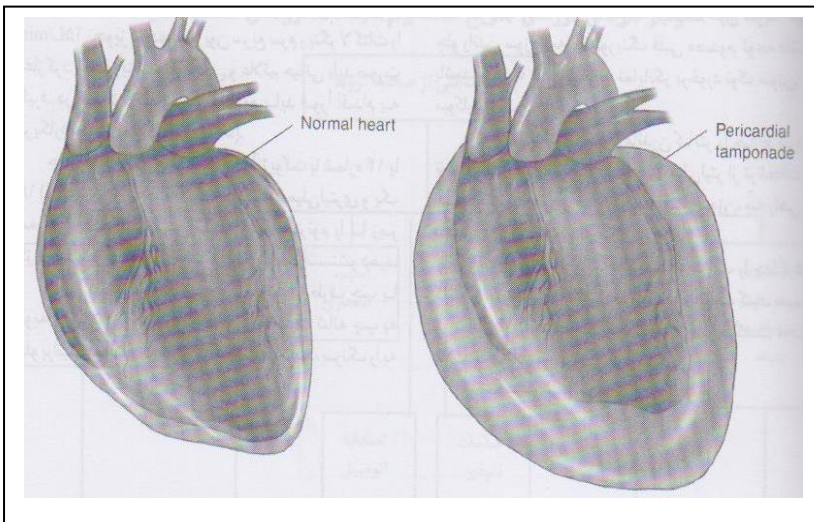
کوفتگی میوکارد

در ۷۶٪ از تمام تروماهای شدید قفسه سینه رخ میدهد
بیشتر با صدمات غیر نافذ و له کننده قفسه سینه همراه بوده که در آنها قلب به شدت بین جناغ و
ستون فقرات تحت فشار قرار میگیرد که بطور شایع بعد از CPR طولانی مدت ایجاد میشود.
علائم کوفتگی قلب: درد قفسه سینه - خونمردگی . تورم .

تغییر شکل قفسه سینه و کریپتاسیون - آریتمی های کشنده - اختلالات هدایتی قلب
اقدامات درمانی: اکسیژن درمانی - مانیتورینگ قلبی، تنفسی - چک ایزوآنزیم های قلبی
بررسی صداهای قلبی از نظر سمع گالوپ یا سوفل قلبی - الکتروکاردیوگرافی

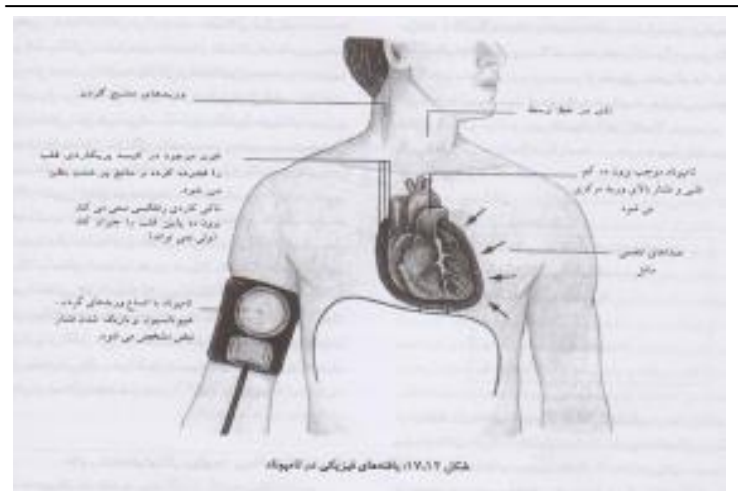
تامپوناد قلبی

محدودیت در پر شدن قلب در اثر تجمع خون یا سایر مایعات در کیسه پریکارد که در کمتر از ۲٪ تمام
موارد تروماهای جدی قفسه سینه رخ میدهد که از شایعترین علل آن به زخم ناشی از شلیک گلوله -
پارگی دیواره قلب یا یکی از انشعابات کرونر وجود ۲۰۰-۳۰۰ سی سی خون در پریکارد میتواند منجر
به تامپوناد شود.. (قابلیت اتساع پریکارد محدود است)



علائم تامپوناد قلبی

- افت فشار خون
- تاکیکاردی
- کاهش فشار نبض
- نبض پارادوکس
- برجسته شدن ورید ژوگولار
- پوست سرد . مرطوب
- و خاکستری
- گنگ شدن صداهای قلبی
- بیقراری . دیس پنه



اقدامات درمانی در تامپوناد

- ۱- اکسیژن درمانی
- ۲- تجویز سرم رینگر
- ۳- کنترل علائم حیاتی
- ۴- مانیتورینگ
- ۵- پریکاردیوسنتز

(خفگی تروماتیک)

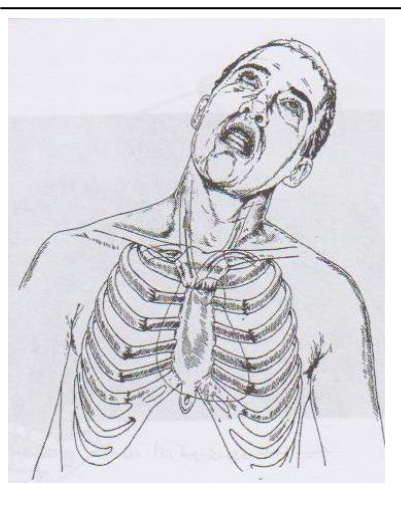
فشرده‌گی ناگهانی توراکس ناشی از اعمال یک فشار قدرتمند و مداوم (سنگینی آوار) که سبب له شدن قلب و شریانها میشود

اعمال فشار باعث برگشت خون قلب راست به سمت وریدهای اندامهای فوقانی شده و بالا رفتن فشار در وریدهای باریک سطح پوست سبب خونریزی در پوست این نواحی و در نتیجه تغییر رنگ آنها میشود.

علائم شامل:

- کبودی و تورم لبها و زبان - پوست بنفش متمایل به آبی
- اتساع وریدهای گردنی - پارگی عروق کوچک زیر پوست
- چشمهای از حدقه بیرون زده همراه با لکه های خون -
- دیسترس تنفسی شدید - آمفیژم زیر جلدی - شوک

اقدامات درمانی شامل : اکسیژن تراپی - برقراری راه وریدی
کنترل علائم حیاتی - مانیتورینگ قلبی -
تنفسی استفاده از ونتیلاتور



۱- تحویل و تحول شیفت :

فیزیکی (رویت و شمارش) تجهیزات پزشکی و گزارش گیری از عملکرد (عیب و ایراد و سلامت) از شیفت قبلی و گزارش گیری از عملکرد و وقایع شیفت و موارد مهم و مورد نیاز بررسی و پیگیری

۲- راند بخش ها:

بعد از جمع اوری اطلاعات بیماران و ونتیلاتورها از نظر تعداد و محل قرارگیری و نوع بیماران (کودک یا بالغ - عادی یا عفونی - ونتیلاتور یا بای پپ - ...) و حضور در بالین بیمار و کنترل مختصات ونتیلاتور و چارت مربوطه

و پرونده (در صورت مغایرت و یا صدور دستور جدید پزشک که توسط خود پزشک یا پرسنل اطلاع رسانی می شود) و درج پارامترهای رویت شده و کنترل متغیرها و الگوهای حرفه ای (لیمیت ها و تاریخ فیلترها و.....) و اقدامات لازم که در صورت وصل جدید و یا موارد جدا شدن بیمار از ونتیلاتور و درج در چارت و ثبت در دفتر گزارش و برنامه ی اماری بخش انجام می شود.

۳- رفع اشکال یا الارم :

زمانی که توسط پیچ یا تلفن یا اعلام مستقیم واحد رسپیراتوری به محلی (بخشی و در بالین بیمار و وصل به ونتیلاتور) فراخونده میشود، رسپراتور اپیست بعد از حضور در محل با توجه به اموخته ها و تجربه کاری و در نظر داشتن ایمنی بیمار در صورت تشخیص عیب یا الارم فعال شده و تخمین زمان بری کم اقدام لازم را انجام و در غیر این صورت یا مشکلات جدی ونتیلاتور تهویه دستی با اکسیژن را خواستار شده و بدقت سعی در رفع مشکل و الارم برآمده و آموزش لازم در این زمینه را به پرسنل می دهد و در صورت اضطرار اقدام به تعویض قطعه یا خود ونتیلاتور می نماید و اگر در ارزیابی اول متوجه مشکلات از طرف بیمار یا تنظیمات انجام شده باشد اطلاع به پزشک و پرستار مربوطه رسانده و توصیه خود را ارایه داده و دستگاه را چک و کالیبره می کند و اقدام مقتضی نسبت به موقعیت را انجام می دهد.

۴ - تغییر مختصات :

در مواردی که پرسنل یا پزشک از طرز کار کامل دستگاه اطلاع نداشته یا در مواردی دچار مشکل شده، پرسنل واحد برای آن فرا خوانده شده که با توجه به شرایط بیمار و خواسته پزشک تنظیمات انجام و در صورت عدم مچ بودن پارامترها توضیح لازم داده شده و ضمن مشاوره تغییر مختصات انجام و در صورت نیا زقطعه ای از دستگاه یا خود ونتیلاتور تعویض نیز می شود.

۵- کالیبراسیون:

در لغت کالیبراسیون به صفر کردن یا میزان کردن (کاری که بقال ها و زرگرها برای تراز و انجام میدهند) اطلاق میشود، که در واحد رسپیراتوری در سه سطح انجام می شود:

(I) زمانی که رسپیراتور ونتیلاتوری را در وصل اولیه برای بیمار انتخاب می کند و در مواردی که عملکرد ونتیلاتور مورد شک باشد انجام می شود که البته اکثر دستگاه ها امروزه انرا اتوماتیک وار انجام می دهند. (برای دستگاه های عودتی از تعمیر هم انجام می شود).

(II) کالیبراسیون شش ماهه یا یکساله (با توجه به سیاست شرکت و قرارداد مرکز) توسط شرکت پشتیبان (ذینفع) ونتیلاتور بصورت دوره ای و در موارد راه اندازی دستگاه های جدید و بعد از تعمیر و زمان فراخوان نماینده انجام می شود.

(III) کالیبراسیون دوره ای یکساله توسط شرکت ثالث (غیر وابسته) که جزو دستورالعمل های اعتبار بخشی بوده و انجام میشود. که در صورت عدم پاس شدن کالیبراسیون ونتیلاتوری، شرکت پشتیبان موظف به رفع عیب و کالیبراسیون اختصاصی و نصب لیبیل شرکت که بعداً درخواست مجدد برای کالیبراسیون توسط شرکت ثالث و کسب مجوز (لیبل) بکارگیری شود.

۶- تعمیر و کالیبراسیون ونتیلاتور در واحد:

بعد از فراخوان نمایندگان شرکتی برای تعمیر و اعلام شرکت مبنی بر اعزام نماینده ونتیلاتور های معیوب که عملاً در واحد منتظر تعمیر هستند، برای تعمیرات جزئی و تعویض قطعات فرسوده و کالیبراسیون پرسنل واحد ونتیلاتورهای براند مورد نظر را رصد کرده محل استقرار را مشخص و در صورت امکان تجمع آنها در یک بخش یا جابجایی آنها در رسپیراتوری با حضور در محل برای جلوگیری از هرگونه تغییر مختصات، ورسیون یا تکنولوژی ونتیلاتور و اینمی بیمار از تعویض ونتیلاتور با براند دیگر اجتناب و هماهنگی تعویض توسط رسپیراتور انجام می شود.

۷- ارسال ونتیلاتور برای تعمیر:

با بروز ایراد در عملکرد ونتیلاتور های یا فعال شدن الارم های فراخوان سرویس درخواست تعمیر در اتوماسیون اداری درج و تلفنی به شرکت پشتیبان اطلاع داده شده که با توجه به ایراد و تعداد ونتیلاتور های آن شرکت و مصالح مرکز (اعزام کارشناس یا ارسال دستگاه ها) برنامه ریزی ارسال شامل جدا کردن قطعات غیر ضروری، بسته بندی استاندارد (پیشگیری از آسیب حین انتقال) و هماهنگی با واحد تدارکات و باربری و امین اموال و مدیریت (صدور مجوز خروج) انجام میشود.

۸- ضد عفونی و تعویض قطعات و لوازم مصرفی:

تعویض لوله های خرطومی توسط بخش ها انجام شده و رسپیراتوری علاوه بر کنترل تعویض آنها در موارد استفاده از مرطوب کننده اب ان و دورریز و واتر تراپ را انجام داده و در موارد استفاده از فیلترهای HME تعویض آنها به عهده رسپیراتوری میباشد. قطعاتی مثل فلوسنسور ها و..... در اتمام ونتیلاسیون بیمار و عودت دستگاه به رسپیراتوری، توسط کمک بهیار بخش ضد عفونی و ابکشی و آماده وصل برای موارد بعدی می شود.

۹- حضور در قطع برق و بحران (مشکل اکسیژن و هوا):

برای حضور در بحران گسترده و اعلام رسمی طبق جدول طراحی شده و منصوب به برنامه پرستاری که رونوشت آن نیز در اختیار دفتر پرستاری میباشد پرسنل واحد برای حضور در روزهای خاص مشخص شده اند.

برای حضور در بحران قطع برق که طبقات سوم و چهارم و مرکز حیطة اصلی حضور (طبقات دیگر طبق پروتکل توسط سوپروایزرین پوشش داده میشوند ولیکن بیشتر بخش های اول و دوم دارای UPS هستند) آنها بوده که بعد از کنترل باطری و عملکرد ونتیلاتور بخش های طبقات دیگر را کنترل می کنند. اگر قطع برق به همراه قطع اکسیژن باشد پرسنل واحد با هماهنگی مانومتر مخصوص ونتیلاتور را در اختیار بخش ها گذاشته و فرایند را (با توجه به برنامه های آموزشی که قبلا برای کمک بهیاران ترتیب یافته) کنترل کرده موارد اشکال را رفع می نمایند.

۱۰- حضور در تیم احیا:

اخیرا از واحد رسیپراتوری نیز به لحاظ توانایی در کنترل راه های هوایی و تعبیه ونتیلاتور در فراخوان تیم احیا (کد احیا) استفاده میشود که پرسنل واحد ضمن

حضور در محل کد (بخش اعلام شده) در حمایت تنفسی و کنترل پروسه تنفس بیماران دخالت کرده و در تدارک ونتیلاتور برای حمایت بعد از احیای بیمار می شود.

تجهیزات واحد ریسپیراتوری

با توجه به گسترش بخش های مرکز خرید ونتیلاتورهای جدید ورده خارج واسقاط یا عدم پشتیبانی موارد قدیمی از طرف شرکت سازنده لذا امار اعلام شده مربوط به زمان نگارش این کتابچه می باشد.

ونتیلاتور:

وسایلی هوشمند و دقیق و گران قیمت و بیمارستانی و متنوع هستند که برای بیماران نیازمند بستری در بخشها و ای سی یوها تنفس مصنوعی برقراری نمایند.
ونتیلاتورهای جنرال (مستقر) این مرکز اکثریت قریب به اتفاق از سه براند دراگر (المان)، بنت (ایرلند) و هامیلتون (سوئیس) میباشند که در کل رقم ۱۴۴ دستگاه می باشد.

ونتیلاتور قابل حمل (پرتابل):

این نوع از ونتیلاتورها برای استفاده دایمی مناسب نبوده و در انتقال بیماران از بخش ها به یکدیگر یا مراکز دیگر و یا انجام پروسیجرهای پاراکلینیکی مورد لزوم برای بیمار تحت تهویه مکانیکی بکار میروند که در دوندون هوشمند باطری دار و بدون باطری غیر هوشمند بکار گیری می شوند که در هر دو همراه داشتن وسایل تنفسی دستی (امبوگ و رزروگ و اکسیژن و...) و فرد ماهر (پرستار یا پزشک یا تکنسین بیهوشی) همراه بیمار شدیداً تاکید شده است.
تعداد کل این نوع تجهیزات ۳ دستگاه (۲ دستگاه دیگر در تعمیر) میباشند.

دستگاه های کمک تنفسی بای پ (Home Care):

این تجهیزات برای بیمارانی که مشکلات تنفسی تحت حاد دارند و یا در موارد پیشگیری از عود بیماری به مرحله حاد مورد استفاده قرار میگیرد که بوسیله ماسک مخصوص بکارگیری شده و در بیرون از مراکز درمانی نیز تحت عنوان Home Care شناخته میشوند. واحد ۳ دستگاه از این نوع در اختیار دارد.

دو وسیله که جزو وسایل جانبی تجهیزات فوق بوده ولی در تحویل بخش و دارای شمارش میباشند ماسک مخصوص بای پ به تعداد ۶ عدد و ماسک غیرتهاجمی (NIV) ۴ عدد و مانومتر مخصوص اکسیژن به تعداد ۹۵ عدد در اختیار واحد میباشند.

باتوجه به گستردگی مطالب مربوط به انواع و مکانیسم عملکرد ونتیلاتورها و دیگر تجهیزات تنفسی که خارج از حوزه این کتابچه و حوصله خوانندگان میباشند به عملکرد عمومی و انواع ونتیلاتور موجود در مرکز و اقدامات اولیه در وصل مدهای عمومی و الارمها اشاره میشود.

در مرکز امام رضا ونتیلاتورها در ۴ حوزه موقعیتی مورد استفاده قرار میگیرند که واحد رسپیراتوری با هماهنگی و حمایت مدیریت برای هر کدام برنامه ای خاص ومدون و اختصاص ونتیلاتور مطلوب را با نظر مدیریت تدارک دیده است :

۱- ای سی یوها: این بخش ها دارای اکسیژن وهوای (AIR) سنترال بوده و در حالت عادی نیازی به کپسول اکسیژن یا کمپرسور ونتیلاتور(ونتیلاتورهای کمپرسوردار) ندارند ولی در مواقع اضطراری وقطع اکسیژن سنترال(به هر دلیل)با مانومتر مخصوص قابل بکارگیری باکپسول اکسیژن میباشد. با توجه به اینکه ای سی یوها مجهز به سیستم UPS (علاوه بر برق اضطراری مرکز) میباشد امکان استفاده از ونتیلاتورهای بدون سیستم باطری داخلی یا باطری دشارژدر انجا وجود دارد. (باطری داخلی ونتیلاتورها در انواع مختلف از ۴۵دقیقه تا ۱۰۰دقیقه توانایی راه اندازی خود ونتیلاتور - نه کمپرسور-را دارد)

۲-بخش ها: در بخش های جنرال مرکز فقط سیستم اکسیژن بصورت سنترال بوده وهوای فشرده وسیستم

UPS وجود ندارد, بنابراین واحد رسپیراتوری از ونتیلاتور هایی با کمپرسور(مولد هوای فشرده) و ونتیلاتورهای بدون توربو فن (سیستم بی نیاز به کمپرسور)وباطری دار استفاده میکند. که در صورت قطع برق زمان کافی برای پرسنل ایجاد می کند تا از سیستم برق اضطراری بهره بگیرند.

۳- درواحد های پاراکلینیکی و مسیروهای انتقال وامبولانس ونتیلاتور پرتابل شارژی ودر مسیروهای کوتاه داخلی باهمراهی پرسنل ورزیده ووسایل تهویه دستی (پرستار یا پزشک وقبول مسئولیت)با سیستم تهویه مکانیکی(میکرونت) بکارگیری میشود.

۴ - درواحد MRI مرکز نیز دستگاه مخصوص میدان مغناطیسی (Non magnet) مستقر شده که برای بیماران تحت تهویه مکانیکی که نیاز به تشخیص بیماری با MRI هست میسرگشته است.

• دستگاه های غیر تهاجمی بای پپ (BIPAP) که تحت عنوان HOME CARE نیز مینامیم قبلا مورد بحث قرار گرفته اند.

سازمان دهی ونتیلاتور ها ووضیعت انها وamarوصل وبکار گیری وارسال وعودت وتعمیرات و.....توسط چندین نرم افزار تحت Exel کنترل می شود.

تمام تجهیزات واحد رسپیراتوری دارای شناسنامه الکترونیکی مجزا ودر پروسیجر های دسته ای دارای جدول گروهی (مثل کمپرسور دار ها- توربو فن ها -می باشند.

برای بکارگیری ونتیلاتورها با محل وصل اکسیژن و AIR و پریزها و سیستم برق ونتیلاتور و کمپرسور آشنا می شویم :



محل سوکت اکسیژن در کنسول

محل سوکت هوادر کنسول



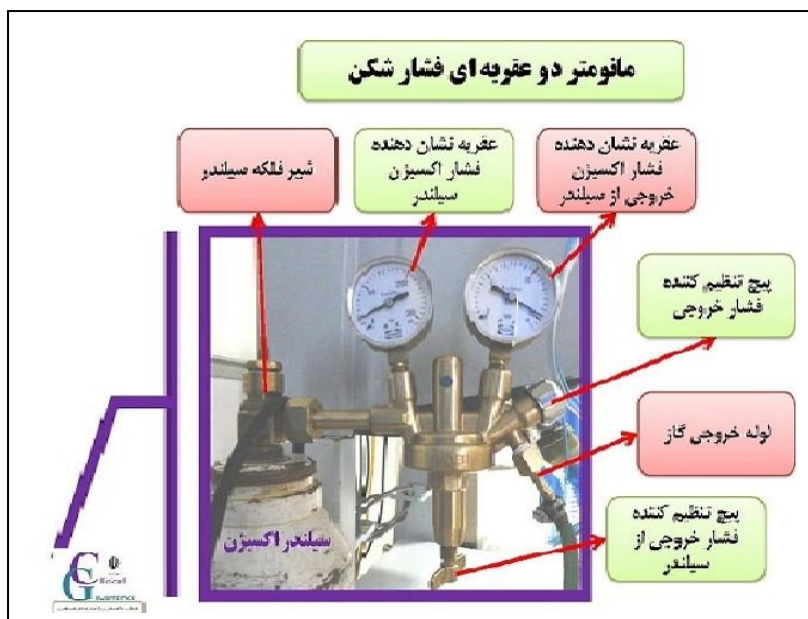
سوکت اکسیژن شش ضلعی

سوکت هوا چهارضلعی

برای ورودی اکسیژن از شیلنگ سفید و برای هوا یا AIR از شیلنگ مشکی استفاده می شود.

برای محکم شدن شیلنگ روی سوکت و جلوگیری از لیک از بست استفاده می شود.

با توجه به اینکه ونتیلاتورهای امروزی از نظر ساختاری در دو نوع کمپرسوردار و توربو فن طبقه بندی می شوند انواع توربو فن نیازی به ورودی AIR و در نتیجه سوکت ووشیلنگ و وصل ندارند.

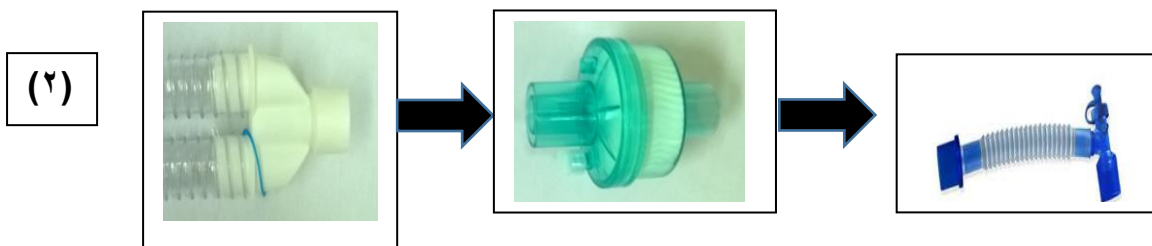
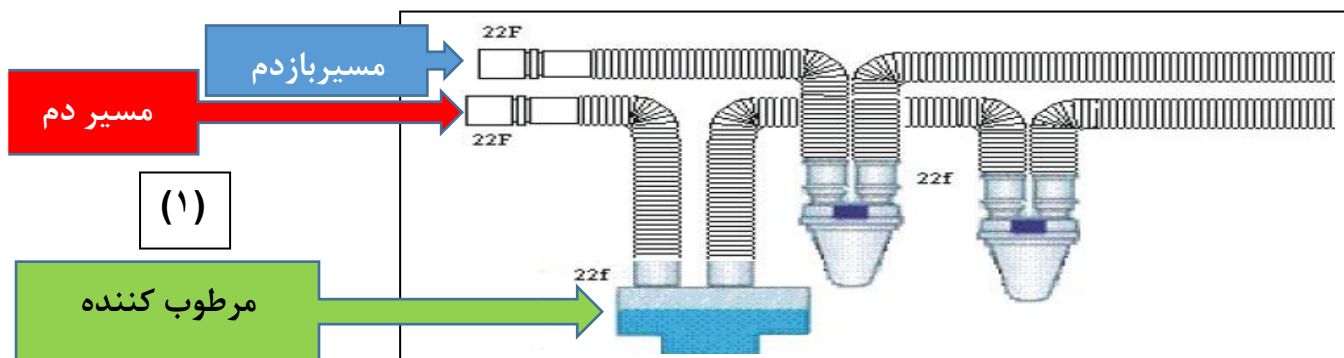


مانومتر مخصوص بکارگیری ونتیلاتور با کپسول

فشار نرمال برای اکسیژن و هوا در اکثریت ونتیلاتورها ۲،۷ بار تا ۵ بار میباشد که فشار کنسول و کمپرسور و خروجی مانومترهای مخصوص اکسیژن نیز روی این فشار تنظیم می شود.



در بازگویی ونتیلاتور شیلنگ سفید با سوکت شش گوشه و شیلنگ های مشکی با سوکت چهار گوش به محل های مخصوص خود در کنسول وصل شده و سیمهای برق ونتیلاتور و کمپرسور و مرطوب کننده به پریز برق وصل شده و کلیدهای مربوطه روشن می شوند. درمونتاز لوله های خرطومی دقت میشود که از مرطوب کننده (۱) یا فیلتر HME (۲) فقط یکی استفاده شده و مرطوب کننده بایک رابط اضافی در مسیر دم قرار میگیرد.



بعد از انجام مراحل اولیه آماده سازی ونتیلاتور نوبت به کالیبراسیون ونتیلاتور میرسد که البته در مراکز با سطح گسترده کاربرد ونتیلاتور، دستگاه‌ها کالیبره شده و تحویل بخش‌ها میشوند ولیکن در موارد غیر اورژانس میتوان قبل از ونتیلاتور به بیمار انرا کالیبره کرد. قبل از کالیبراسیون تست عملکرد نیز انجام میشود که بعلت مطالی گسترده فنی و عملی در این خلاصه نمی‌گنجد!!

(کالیبراسیون در لغت به معنی صفر کردن می باشد و نمونه عملی انرا شمادر میزان کردن ترازو قبل از توزین دیده اید که در ونتیلاتور ارزیابی حجم های خروجی با اندازه گیری انها و خوداندازه گیر یا سنسور ها انجام می شود که البته سطوح مختلفی دارد)

تنظیم ونتیلاتور:

وصل کردن بیمار به ونتیلاتور منوط به اندیکاسیون های مطروحه در رفرنس های مرجع وضعیت بالینی و پاراکلینیکی بیمار و باید با دستور پزشک بوده و فقط در مواقع عدم دسترسی به پزشک و تحدید شدن جان بیمار مختصات ونتیلاتور توسط پرستاران (رئیسپراتور اپیست هاو...) دوره دیده (دوره تنفس مکانیکی) طی تماس تلفنی (با رعایت قوانین اخذ دستور تلفنی) یا با تنظیمات پایه برای بیمار انجام میشود.

MODE اولین پارامتر مهم در تنظیمات ونتیلاتور مد تنفسی میباشد که امروزه با توجه پیشرفت برنامه های نرم افزاری کامپیوتری مخصوص ونتیلاتور هماهنگ با پیشرفت های پزشکی و تکنولوژی قطعات الکترونیکی ونتیلاتور مد های پیشرفته و متنوعی ابداع شده اند که در براند های مختلف ونتیلاتور ها با اصطلاحات متفاوتی مطرح گردیده که پر کاربرد ترین انها در این خلاصه اشاره میشود:

CMV (Continuous Mandatory Ventilation) مد تهویه اجباری مداوم به دو صورت

کنترل حجم (V_CV) یا کنترل فشار (PCV) مورد استفاده قرار می گیرد .
در این مد ونتیلاتور حجم جاری قابل تنظیم و مشخص را به بیمار انتقال می دهد .
تعداد تنفس و حجم از قبل تعیین شده و بیمار کنترلی روی شروع و سیکل تنفسی ندارد و قادر به تحریک ونتیلاتور برای آزاد کردن حجم نمی باشد .

این مد در بیماران دچار آپنه و یا با حداقل کوشش تنفسی به علت اختلال در CNS کاربرد دارد و یا برای بیماری استفاده می شود که عضلات تنفسی آنها با استفاده از داروهای فلج کننده عصبی مثل پانکورنیوم بروماید (پاولن) فلج شده و یا با استفاده از مرفین دچار آپنه شده اند . در این مد اگر بیمار کوشش تنفسی داشته باشد . جنگ (fight) بیمار با دستگاه اتفاق می افتد . اگر ادامه استفاده از این مد به نفع بیمار بود می توان با استفاده از داروهای پاولن یا مرفین و دیازپام کوشش های تنفسی بیمار را سرکوب نمود .

هدف اصلی از این مد حمایت کامل تنفسی از بیمار است . (امروزه کمتر رجحیت استفاده دارد.)

مد کنترل کمکی (Assist control Ventilation) ACV

در این مد ونتیلاتور نسبت به کوشش دمی بیمار برای نفس کشیدن حساس می باشد .
و به صورتی تنظیم شده است که هر کوشش تنفسی بیمار با فشار منفی مشخص باعث آزاد شدن حجم هوای از پیش تعیین شده ای به ریه بیمار می شود

و در صورتی که بیمار کوشش تنفسی نداشته باشد دستگاه مثل مد کنترل عمل کرده و حجم مشخص را در فواصل زمانی تعیین شده به داخل ریه ها می فرستد. به این مد حالتی خاص از مد قبلی که حساسیت دستگاه (Trigger) فعال باشد تحت عنوان CMV(S) نیز می توان اطلاق کرد.

مد تهویه متناوب اجباری (IMV) : intermittent mandatory ventilation

در این مد بیمار از طریق مسیر ونتیلاتور به تنفس ارادی خود ادامه می دهد ولی در فواصل معین ونتیلاتور حجم مشخصی از هوا را با تعداد از پیش تعیین شده و بدون توجه به دم و بازدم ارادی بیمار به وی می رساند .

حجم تنفس ارادی بیمار بستگی به کوشش عضلات تنفسی و قدرت آنها دارد . مثلاً اگر تعداد تنفس دستگاه در مد IMV ، ۶ بار در دقیقه باشد دستگاه هر ۱۰ ثانیه یک تنفس با حجم و فشار تعیین شده آزاد و اجازه می دهد در فواصل ده ثانیه بیمار تنفس خودبخودی داشته باشد این مد برای بیمارانی به کار می رود که تنفس ارادی دارند ولی به علت ضعف عضلات تنفسی کفایت تنفس لازم را جهت جدایی کامل از دستگاه بدست نیاورده اند و برای شروع جدایی از ونتیلاتور مناسب است .

مد تهویه متناوب اجباری هماهنگ شده (SIMV)

(synchronized intermittent mandatory ventilation)

در این مد ونتیلاتور در فواصل از قبل تنظیم شده به کوشش تنفسی بیمار حساس شده و حجم آزاد می کند ، در فواصل این سیکل های کمکی ، بیمار به صورت ارادی با حجم و تعداد تنفس خودش نفس می کشد . ونتیلاتور فقط هوای اکسیژن دار مرطوب در اختیار او قرار می دهد و صبر می کند تا زمان از پیش تعیین شده دستگاه برای دادن تنفس فرا برسد و در آن زمان با اولین کوشش تنفسی برای او حجم آزاد می کند . در واقع این مد ترکیبی از تهویه کمکی و تهویه ارادی است . در این مد اگر بیماران دچار ارست تنفسی گردد ونتیلاتور در زمان مناسب تعداد و حجم جاری لازم را به بیمار می رساند .

در IMV در هر قسمت از سیکل تنفس ارادی ممکن است حجم آزاد شود در حالی که در SIMV حجم را در زمان از پیش تعیین شده با شروع تلاش دمی بیمار آزاد می نماید . (رایج ترین مد در شروع تنفس مکانیکی بیماران می باشد.)

مد تهویه دقیقه ای اجباری (MMV) : Mandatory minute ventilation

در این مد ونتیلاتور بر تنفس بیمار نظارت می نماید . اگر تهویه دقیقه ای مورد نظر که در ونتیلاتور تنظیم شده است توسط بیمار به وجود نیاید ونتیلاتور حجم خود را که از پیش تعیین شده آزاد می نماید .

در واقع اگر بیمار توانایی حفظ تهویه دقیقه ای در حد تنظیم شده را داشته باشد ونتیلاتور عملاً کاری انجام نمی دهد .

تفاوت MMV با SIMV اینست که اگر بیمار قادر به حفظ حجم دقیقه ای باشد تهویه اجباری به بیمار داده نمی شود .

(ازمد هوشمند تر این نوع یعنی ASV دربراندھامیلتون بیشتر از MMV استفاده می شود)

مد تهویه حمایتی فشاری:

Spontaneous Pressure support ventilation (SPSV)

یک روش جدید است که با اغلب تهویه های حجمی مدرن که دارای امکان تنفس ارادی هستند مثل IMV و SIMV قابل تطبیق می باشد

در این نوع تهویه دستگاه دم کوششی خود بخودی را با میزان از پیش تعیین شده فشار مثبت راه هوایی افزایش می دهد .

با شروع دم توسط بیمار جریانی از گاز با فشار مثبت از پیش تنظیم شده در لوله دمی ونتیلاتور جریان پیدا کرده و در کل سیکل دم ارادی به طور ثابت حفظ می گردد و حجم جاری بیمار را تقویت می نماید در نتیجه با هر دم ارادی جریان بیشتری از گاز وارد ریه های بیمار می گردد .

فشار مثبت مداوم راه هوایی (CPAP) : Continous positive Airway pressure

این مد برای بیمارانی به کار گرفته می شود که دارای تنفس خودبخودی می باشند . در سراسر سیکل تنفسی فشار مثبت حفظ شده و بیمار برای دریافت هوا مجبور به ایجاد فشار منفی در راه هوایی نمی باشد و کار تنفسی کمتر می گردد.

این فشار باعث جلوگیری از کلاپس آلئول ها در حین بازدم و بهبود اکسیژناسیون را می شود . مد CPAP در هنگام جداسازی بیمار از ونتیلاتور به کار گرفته می شود و دستگاه با فشار مثبتی معادل ۵-۱۵ سانتی متر آب تنظیم می گردد .

در طول تنفس ونتیلاتور فقط برای بیمار اکسیژن با فشار بالا آزاد می نماید و دستگاه معیارهای تنفسی بیمار را کنترل نموده و در صورت بروز مشکل سیستم اعلام خطر را فعال می نماید .

CPAP را می توان در کنار مد spontaneous اعمال کرد .

همچنین در بیماران هوشیار که لوله تراشه ندارند می توان CPAP را با ماسک اعمال نمود و خطر بلع هوا و آسپیراسیون را نیز در این بیماران افزایش می دهد .

Rate تنظیم تعداد تنفس در دقیقه :

تعداد تنفس در بزرگسالان با توجه به میزان PaCO₂ خون شریانی بین ۱۲ تا ۱۶ بار در دقیقه تنظیم می گردد .

افزایش نامناسب تعداد تنفس باعث هیپرونتیلیاسیون بیمار و از دست دادن بیش از حد CO₂ شده و نتیجه آن کاهش PaCO₂ به میزان کمتر از ۳۵ میلی متر جیوه و افزایش PH می شود که انرا الکالوز تنفسی مینامیم.

کاهش بیش از حد لازم تعداد تنفسی نیز باعث هیپوونتیلاسیون و احتباس CO₂ گردیده و میزان CO₂ به بیش از ۴۵ میلیمتر جیوه خواهد رسید. در نتیجه PH خون کاهش یافته و اسیدوز تنفسی بروز می نماید.

تنظیم حجم جاری (Tidal volume (TV

شامل حجمی از گاز تنفسی است که با هر بار تنفس وارد ریه ها می گردد. این حجم گاز را می توان بین 6-8 میلی متر به ازاء هر کیلوگرم وزن بیمار تخمین زد. برخی از منابع این میزان را 8-10 میلی متر به ازاء هر کیلوگرم وزن بیمار معرفی کرده اند.

حجم جاری توسط سنسورهایی که در مسیر بازدمی ونتیلاتور قرار گرفته اند محاسبه می گردد.

تنظیم حساسیت دستگاه (Sensitivity یا Trigger

در مد CMV فعالیت تنفسی فقط به عهد دستگاه بوده براساس تعداد تنفسی است که بر روی ونتیلاتور تنظیم شده است و کلید حساسیت off است. در صورتی که بیمار تنفس ارادی داشته باشد می توان با انتخاب مد صحیح وبا افزایش حساسیت دستگاه به تلاش های بیمار پاسخ دادو با کوشش تنفسی بیمار هماهنگ نمود. وقتی بیمار تلاش تنفسی دارد شروع تنفس با ایجاد فشار منفی در قفسه سینه و ریه ها است، اگر دکمه حساسیت باز شد، این فشار منفی به دستگاه منتقل شده و در مدهای غیر از CMV مثل ACV و SIMV ونتیلاتور در پاسخ به تلاش تنفسی بیمار حجم یا O₂ آزاد می نماید کلید حساسیت ونتیلاتور از ۰,۵ تا ۱۰- سانتی متر آب قابل تنظیم است و میزان حساسیت انتخاب شده به میزان کوشش تنفس بیمار و مد دستگاه تنفسی بستگی دارد و معمولاً بین ۱- تا ۲- سانتی متر آب تنظیم می شود.

توجه به این نکته ضروری است که اگر حساسیت دستگاه بیش از حد لازم باشد، با کمترین فشار منفی داخل قفسه سینه و گاهاً به طور نابجا به بیما تنفس می دهد و اگر حساسیت دستگاه کمتر از توان تنفسی بیمار باشد باید تلاش زیاد تنفسی داشته باشد تا بتواند از دستگاه حجم یا O₂ بگیرد و این مسئله بعداً" باعث خستگی تنفسی و تنگی نفس می گردد. نوع دیگری از حساسیت دستگاه به (ایجادفشارمنفی)کوشش دمی بیمار در ونتیلاتورهارایج شده که از ان بنام فلو تریگر یاد میکنیم که مبنای کار ان براساس تغییروجابجایی مقدار هوای ازاد در مسیرمیباشد که واحد ان لیتر بر دقیقه بوده وعموما از ۲ تا ۳لیتربر دقیقه آغاز می شود.

سرعت جریان هوای دمی : IFR : inspiratory flow Rate

در روی ونتیلاتور به صورت شدت جریان (Peakflow) نشان داده می شود و حداکثر سرعت جریان هوا در ریه ها می باشد بر حسب لیتر در دقیقه بیان می شود و به وسیله فرمول زیر محاسبه می گردد:

$$IFR = \frac{(T.V) (RR)(I+E)}{1000}$$

IFR از حاصلضرب RR در TV در ۳ تقسیم بر ۱۰۰۰ بدست می آید و میزان آن در بزرگسالان ۶۰-۲۰ لیتر در دقیقه می باشد. (برای ۱:۲ محاسبه شده است) افزایش بیش از حد شدت فلو باعث کوتاهی زمان دم شده و اتلکتازی ایجاد می گردد و کاهش زیاد شدت فلو باعث طولانی شدن دم گردیده و بازگشت وریدی به قلب کاهش می یابد و نهایتاً برون ده قلبی و فشار خون کاهش می یابد .

نسبت دم به بازدم (I/E Ratio) : Inspriatory/Expriatory

این نسبت نشان دهنده طول مدت دم به طول مدت بازدم می باشد ، در حالت عادی مرحله دم کوتاهتر از بازدم در نظر گرفته شده و برای بزرگسالان معمولاً نسبت ۱ به ۲ الی ۱ به ۳ مناسب است.

(در نسبت ۱ به ۲ اگر تایم تنفس ۳ ثانیه باشد یک ثانیه دم و دو ثانیه بازدم)

در این حالت ۳۳٪ از یک سیکل تنفسی به دم و ۶۷٪ به بازدم اختصاص می یابد .

در ونتیلاتورها اکثراً از دوروش برای تعیین آن استفاده می شود :

۱- پارامتر دم/بازدم مطلوب تنظیم شده ونتیلاتور براساس آن فلودمی را تعیین می کند.

۲- زمان دم توسط کاربر تنظیم و با توجه به تعداد ریت در دقیقه و بدست آوردن زمان هر تنفس باقیمانده زمان بازدم خواهد بود. که فلوراساس آن مطابقت پیدا میکند

انتخاب طرح های موج جریان هوا : Flow wave pattern

در ونتیلاتور های جدید می توان الگوهای مختلفی را بر دم و بازدم بر روی دستگاه تنظیم نمود که براساس حداکثر سرعت جریان در شروع یا ختم دم محاسبه می گردد . بعضی از این الگوها مختصراً مورد بحث قرار گرفته است :

طرح مربعی یا پیوسته : جریان دم با حداکثر سرعت بلافاصله در شروع دم تحویل گردیده و در شروع بازدم به طور سریع قطع می شود

طرح سینوسی : سرعت جریان دم به تدریج افزایش و سپس کاهش می یابد .

طرح صعودی : سرعت جریان به تدریج تا سرعت حداکثر افزایش و به طور ناگهانی کاهش می یابد

طرح نزولی : سرعت جریان در ابتدای دم (۲۵٪ حداکثر جریان) به حداکثر رسیده و در طول

بازدم تدریجاً کاهش می یابد

تنظیم مکث دمی : inspiratory pause

این وقفه به طور طبیعی ۰.۳ ثانیه می باشد می توان همین عدد را به دستگاه داد ، مقادیر دستگاه

بین ۰-۲ ثانیه می باشد .

تنظیم فشار راه هوایی : system Pressure

در ونتیلاتورهای حجمی میزان حداکثر فشار راه هوایی در انتهای دم ۲۰ تا ۳۰ سانتی متر آب تنظیم می شود .

ونتیلاتور سیستمی دارد که میزان حداکثر فشار موجود در راه هوایی (PIP) را نشان می دهد. نشت هوا از سیستم موجود باعث کاهش میزان فشار دستگاه به کمتر از حد تنظیم شده و افزایش مقاومت راههای هوایی یا کمپلیانس ریه به علت تجمع ترشحات در راه هوایی ، ادم ریه ، انسداد راه هوایی ، اسپاسم برونش و عدم هماهنگی بیمار با دستگاه باعث افزایش فشار دستگاه بیشتر از آنچه برای بیمار تنظیم شده می گردد . این میزان افزایش فشار بر روی سیستم های اعلام خطر معمولاً ۱۰ سانتی متر آب در نظر گرفته می شود

تنظیم الارم ها زنگهای خطر از نظر محافظتی برای بیمارانی که با دستگاه تهویه مکانیکی تنفس می نمایند اهمیت زیادی دارند .

تنظیم صحیح محدوده زنگهای خطر بسیار مهم است زیرا اگر محدود خطر کم باشد دستگاه مکرراً زنگ های خطر را به صدا در آورده و هنگامی که محدوده خطر زیاد باشد ، امکان اطلاع از وضعیت بیمار به طور دقیق فراهم نخواهد بود .

در صورتی که سیستم خطر ونتیلاتور به صدا درآمد بلافاصله بر بالین بیمار حضور یافته و او را مورد بررسی قرار دهید ، اگر از ونتیلاتور جدا شده او را مجدداً به ونتیلاتور وصل نمائید . اگر بیمار دچار دیسترس است سریعاً مشکل را رفع نمائید و در صورتی که به سرعت نمی توانید به علت بروز مشکل پی ببرید بیمار را از دستگاه جدا کرده و با آمبوبگ تهویه نمائید و برای رفع مشکل از همکاران کمک بخواهید .

اگر بیمار به ونتیلاتور وصل است در حالی که سیستم خطر به صدا درآمده بیمار شما دیسترس تنفسی ندارد طبق موارد زیر نوع مشکل را معین نموده و آن را رفع نمائید.

۱) **low pressure Alarm** : خطر مربوط به کاهش فشار :

این خطر هنگام جدا شدن از دستگاه جدا شدن لوله ها و نشت هوا از لوله ها اعلام می شود. و معمولاً معیار آن ۱۰ - ۵ سانتی متر کمتر از حداکثر فشار راه هوایی یا ۱ تا ۲ سانتی متر آب کمتر از فشار مثبت انتهای بازدمی تنظیم می گردد که باید سیستم جهت رفع اشکال چک شود (اکثر دستگاه های امروزی لیمیت این الارم اتوماتیک بو ده و تنظیم ندارد)

۲) **High pressure Alarm** : **خطر مربوط به افزایش فشار :**

این خطر جهت آگاهی از افزایش فشار راههای هوایی بیش از حد در نظر گرفته شده تنظیم می گردد و معمولاً به میزان ۱۰ - ۱۵ سانتی متر آب بالاتر از حداکثر فشار دمی تنظیم می شود

برخی علل فعال شدن این اخطار افزایش ترشحات ، خم شدن لوله ها ، گاز گرفته شدن لوله تراشه به وسیله بیمار افزایش مقاومت راه هوایی (برونکواسپاسم) و کاهش کمپلیانس ریه (ادم ریه) و جنگ با ونتیلاتور می باشد

علت مشکل باید شناسایی و رفع گردد و نهایتاً براساس وضعیت بیم

۳) اخطار مربوط به تهویه دقیقه ای **minute ventilation alarm**

معمولاً به صورت ۵ تا ۱۰ لیتر پائین تر و بالاتر از حجم دقیقه ای تنظیم می شود . کاهش آن به دلیل نشت دستگاه و افزایش آن به دلیل افزایش تعداد اضطراب ، درد ، اسیدوز متابولیک به دلیل هیپوکسمی و هیپوکسمی می توانند باعث افزایش MV گردد.

۴) اخطار مربوط به کاهش فشار اکسیژن : **low oxygen pressur**

به علت قطع یا کاهش فشار اکسیژن در سیستم می باشد و لازم است ارتباطات با اکسیژن سانترال کنترل گردد .

۵) اخطار مربوط به وقفه تنفسی **Apnea** :

در صورت وقفه تنفسی (معمولاً حدود ۲۰ ثانیه) سیستم اخطار فعال می شود . البته دستگاههای جدید مجهز به سیستم تهویه ای مطمئن (SMV) می باشند که در صورت آپنه به کار می افتد .

۶) اخطار مربوط به نسبت دم به بازدم **I.E Ratio** :

این سیستم اگر در تهویه اجباری نسبت دم به بازدم از ۱/۱ کمتر شود فعال می شود و باید با توجه به وضعیت بیمار این نسبت مجدداً تنظیم گردد .

۷) سیستم خطر مربوط به نارسایی دستگاه : **Fail to cycle Alarm**

در صورتی که دلایل خارجی یا داخلی دستگاه قادر به ایجاد سیکل تنفسی نباشد سیستم الارم فعال شده و در اکثر ونتیلاتورها دریچه ونتیلاتور باز می گردد تا بیمار از هوای اتاق استفاده نماید.

۸) سیستم مربوط به خاموش کردن موقت اخطارها **Alarm silence or Pause**

با توجه به اینکه به منظور حفظ بقاء بیمار فعال ماندن اخطار تا زمان بر طرف شدن کامل مشکل ایجاد شده لازم است کارخانه های سازنده دستگاههای ونتیلاتور معیار فوق را جهت خاموش کردن موقت زنگ خطر در نظر گرفته اند تا کاربران به مدت ۲۰ ثانیه علائم شنیداری را متوقف و به رفع مشکل اقدام نمایند .

عوارض تهویه مکانیکی ۱- باروتروما (صدمات ناشی از افزایش فشار)

اگر ریه ها با فشار مثبت بالایی به وسیله دستگاه منبسط گردند صدماتی مانند پنوموتوراکس پنومودیاستین قابل انتظار است .

در چنین مواردی هوا وارد حفره توراکس شده و قلب و عروق بزرگ را تحت فشار قرار میدهد و ممکن است منجر به کلاپس گردش خون و مرگ گردد .

علائم پنوموتوراکس شامل افزایش ناگهانی یا تدریجی تاکی پنه ، کاهش یا عدم وجود صداهای تنفسی ، حرکات غیر قرینه قفسه سینه، آمفیزم جلدی ناحیه گردن و درد قفسه سینه می باشد و اگر قلب و عروق بزرگ نیز تحت فشار قرار گیرند افت فشار خون ، نبض پارادوکس و اتساع وریدهای گردن نیز پدیدار می شود و باید فوراً برای بیمار tube Chest گذاشته شود قبل از آن در صورت بروز علائم فشار روی عروق بزرگ و قلب بیمار باید از دستگاه جدا شده و به وسیله آمبوبگ متصل به اکسیژن ونتیله گردد .

۲- پیپ داخلی (outo PEEP)

این عارضه زمانی ایجاد می شود که فشار مثبت پایان بازدمی در راه هوایی بیمار بدون استفاده از دکمه PEEP دستگاه و به دلیل شرایط نامناسب تهویه به وجود بیاید . علت پیپ داخل به دام افتادن هوا در ریه به دلیل زمان بازدمی ناکافی ، استفاده از لوله تراشه با قطر کوچک ، برونکواسپاسم ، حجم دقیقه ای بالا و زمان دم طولانی میباشد برای تصحیح این وضعیت انتخاب لوله تراشه با قطر بزرگ تنظیم مجدد دستگاه استفاده از داروهای آرامبخش مخدر و گشاد کننده برونش استفاده می گردد .

۳) عفونت بیمارستانی

این عفونت به صورت پنومونی بیمارستانی نمایان شده و میزان مرگ و میر را افزایش می دهد . علل پیدایش این عارضه شامل موارد زیر است :

وجود لوله تراشه (از بین رفتن فیزیولوژی راههای هوایی فوقانی)
لوله تراکئوستومی ، ساکشن مکرر ، سوء تغذیه ، عدم تحریک ،

آسپیراسیون کلونی های باسیلی اوروفارنکس از طریق نشت ترشحات بالای کاف لوله تراشه یا تراکئوستومی به سیستم تنفسی تحتانی ،
وجود NGT و ریفلاکس باکتریها از معده ،

مصرف داروهای آنتی اسید و سایمتیدین برای پیشگیری از خونریزی گوارشی (که با تغییر PH معده باعث رشد میکروارگانیزم های خاص در معده و سپس ریفلاکس و آسپیره آن ها می شود)
آلودگی لوله های تنفسی و عدم رعایت نکات مربوط به شستشوی دست و رعایت نکات آسپتیک به وسیله تیم بهداشتی .

۴) عوارض مربوط به سیستم قلب و عروق

تهویه مکانیکی با فشار مثبت، فشار داخل توراکس را افزایش داده و باعث کاهش بازگشت وریدی به قلب می‌گردد در این حالت Preload و نهایتاً برون ده قلبی کاهش یافته و منجر به افت فشار خون می‌گردد.

این وضعیت در حضور هیپوولمی و کاهش تونیسیتیه عروق تشدید میشود. در صورت بروز این وضعیت تصحیح هیپوولمی با دادن مایعات وریدی، استفاده از وازوپرسورها می‌تواند کمک کننده باشد.

باید دقت نمود که در بیماران دچار هیپرتانسیون یا نارسایی عضله قلب با جداسازی از دستگاه میزان بازگشت وریدی به قلب افزایش یافته ممکن است مشکلاتی را برای بیماران ایجاد نماید. بنابراین باید بیمار از نظر افزایش شدید فشار خون، ادم ریه و علائم مربوط به تشدید CHF تحت نظر قرار داده شود.

۵- عوارض مربوط به دستگاه گوارش

در هنگام استفاده از ونتیلاتور با فشار مثبت، با انجام عمل دم دیافراگم به طرف شکم پائین می‌آید و جریان خون در سطح احشاء کاهش پیدا می‌کند و منجر به کم خونی مخاط معده می‌گردد.

کم خونی مخاط معده ممکن است بیمار را مستعد خونریزی دستگاه گوارش و زخم های ناشی از استرس نماید.

برای پیشگیری از ulcer Stress معمولاً آنتی اسید برای افزایش PH معده به بیشتر از ۵ توصیه شده و سایمیتیدین یا رانیتیدین به صورت پروفیلاکسی مصرف می‌گردد.

تغییر PH معده می‌تواند باعث رشد میکروارگانیزم های خاصی شده و آسپیراسیون ترشحات معده خطر پنومونی بیمارستانی را افزایش می‌دهد

بعضی تحقیقات نشان داده اند که مصرف سوکرال فیت به جای سایمیتیدین و رانیتیدین افزایش ریسک پنومونی را به همراه ندارد.

دیلاتاسیون معده به علت تجمع گاز نیز ممکن است در اثر بی حرکتی ایجاد شود و گذاشتن NGT در هنگام استفاده از تهویه مکانیکی از این وضعیت جلوگیری می‌نماید.

۶- عوارض مربوط به سیستم کلیوی

در استفاده از ونتیلاتور با فشار مثبت در هنگام دم و افزایش فشار داخل قفسه سینه دیافراگم به طرف شکم رانده شده، جریان خون احشاء کاهش و منجر افت خونرسانی کلیه می‌شود. پیام کاهش جریان خون کلیه به قسمت خلفی غده هیپوفیز رسیده و باعث افزایش سطح ترشح وازوپرسین یا ADH هورمون ضد ادارای می‌گردد.

در نتیجه جذب مجدد آب از توبول های کلیه افزایش یافته و احتباس مایعات در بدن ایجاد می گردد که می تواند باعث بروز نارسایی قلبی و ادم ریوی گردد .

۷- عوارض مربوط به سیستم عصبی

تنفس با فشار مثبت می تواند باعث تغییرات نوروفیزیولوژیک گردد .
به این صورت که با هیپرونتیلیاسیون CO_2 بیشتر از حد عادی دفع شده و آلکالوز حاد تنفسی بروز نموده و باعث ادم مغزی ، تشنج و اختلالات ریت قلبی گردد .
ضمناً استفاده از PEEP می تواند جریان خون مغز را با افزایش فشار مثبت داخل توراکس کاهش دهد . همه این عوامل به اضافه استرس موجود در ICU ممکن است باعث بروز سایکوز ICU گردد .
عوامل به اضافه استرس موجود در ICU ممکن است باعث بروز سایکوز ICU گردد .

جنگیدن بیمار با ونتیلاتور

در صورتی که بین تنفس بیمار و ونتیلاتور عدم هماهنگی ایجاد گردد جنگ با دستگاه اتفاق می افتد .
منشا این عدم هماهنگی ممکن است مربوط به بیمار یا تنظیم دستگاه باشد و شامل موارد زیر است:
افزایش تعداد تنفس دستگاه بیشتر از ۱۸ بار در دقیقه - تلاش توسط بیمار در مرحله بازدم ونتیلاتور وجود ترشحات در راه هوایی و نیاز به ساکشن - حجم دقیقه ای یا FIO_2 یا سرعت جریان دمی نا کافی
درد و اضطراب - هیپر کاپنی - اسپاسم راههای هوایی ، ادم ریه ، پنوموتوراکس فشارنده
پوزیشن نامناسب لوله تراشه

علائم و نشانه های جنگ بیمار با دستگاه شامل:

دیس پنه ، تاکی کاردی ، پرش عضلانی و حرکات سریع (*Jerky*) در عضلات شکم ، تعریق ، و رترکسیون بین دنده ای و باز شدن و حرکت پره های بینی و آژیتا سیون و نهایتاً آریتمی قلبی و اختلال در ABG می باشد .

زمانی که این وضعیت پیش آید لازم است بیمار از نظر وجود مواردی که ذکر شده مورد بررسی قرار گرفته و حتی المقدور مشکلات با تداخلات غیر داروئی برطرف شود .

در صورت تداوم این حالات و نیاز به ادامه ونتیلیاسیون با دستگاه لازم است با استفاده از یک آرامبخش کوشش تهویه ای او را کاهش داده و کنترل تهویه را به دست دستگاه سپرد

شرح وظایف رده های مختلف پرسنل واحد رسیپراتوری

مدیر گروه داخلی :

برنامه ریزی و تعامل لازم راجهت ارتقا سطح تجهیزات و پروتکل کاری مرکز و واحد با مدیران دانشگاه و ریاست مرکز در سطح کلان انجام داده و از طریق ریاست واحد و سرپرستار پیگیری های لازم و ابلاغ تغییر فرایند یا پروتکل را انجام میدهد.

ریاست واحد :

ضمن تعامل با مدیر گروه و اتندهای دیگر و سرپرستار واحد هماهنگی و هدایت لازم را در جهت ارتقا سطح عملکردی و علمی و تغییرات فرایندی و پروتکل ها و استانداردها با شرکت در جلسات متعدد (مثل کنترل عفونت و.....) و آموزش گروه های دستیاری و..... انجام می دهد.

سرپرستار واحد:

ایفای نقش محوری بین گروههای مدیریتی (ریاست - مدیریت - مدیر خدمات پرستار - پرستار کنترل عفونت) درمانی (مدیر گروه داخلی - ریاست واحد - اتندهای ریه) آموزشی (معاون آموزشی مرکز - سوپروایزر آموزشی - گروههای آموزشی دانشگاه و دانشکده ها) فنی (مسئول تجهیزات پزشکی مرکز - شرکت های پشتیبان و نتیلاتور - تدارکات و انبار تجهیزات پزشکی مرکز) به عهده مسئول واحد (سرپرستار) میباشد. ضمن ایجاد تعامل در مورد سرویس های یاد شده سرپرستار واحد رسیپراتوری در ۴ حیطه دارای برنامه ریزی و کنترل دارد:

- ۱- پرسنلی : شامل برنامه شیفی - آموزشی - ارتقا - اضافه کاری.... - حرفه ای - و کنترل
- ۲- آموزشی (مرکز): برنامه ریزی کلاس های نظری و عملی تهویه مکانیکی و دستگاه ونتیلاتور
- ۳- آموزشی : برنامه ریزی ارسال برای تعمیر و عودت ونتیلاتورها از تهران - کالیبراسیون دوره و موردی - تعمیر در محل - تامین قطعات یدکی و وسایل جانبی - درخواست و راه اندازی و استقرار ونتیلاتورها - تعیین وضعیت و کنترل باطری کمپرسور و عملکرد ونتیلاتور
- ۴- امورات جاری بخش شامل : تنظیم امار - برنامه ریزی نظافت و ضد عفونی تجهیزات - برنامه ریزی و کنترل راند ونتیلاتورها (بیماران) - کنترل مراقبت و سرویس - فرایندها - پشتیبانی - بحران (قطع برق و اکسیژن) - کداحیا

پرستاران رسیپراتوری :

(I) تحویل بیماران وصل به ونتیلاتور از روی چارت های مربوطه و کنترل رسید دستگاهها و ملزومات جانبی (ماسک و مانومتر) و وسایل و تجهیزات و دستگاه های موجود در واحد و بخش ها از نظر سلامت و تعداد جهت آمادگی پیش از اعلام نیاز بخش ها (و مطابقت ان با دفتر گزارش) از مراحل اولیه کار واحد می باشد.

(II) برای هر حوزه کاری پکیج اطلاعاتی داخل کلاسور مربوطه طراحی شده که پرسنل هر حوزه با کنترل های لازم با آن راند (راند در دو حوزه ۱- بخش ها ۲ - ای سی یو ها) شروع میکند که خود راند در چند حیطة بوده و شامل :

- کنترل کمپرسور , باطری و دسته نگهدارنده لوله ها و کدینگ دستگاه و مرطوب کننده و فیلتر -
کنترل مشخصات بیمار , بخش و مختصات و نتیلاتور (مد- ریت - درصد اکسیژن و
- کنترل لیمیت الارم ها و دستورات جدید و اعمال آنها و کنترل تنفس بیمار و ارایه توصیه لازم در صورت ایجاب شرایط و راهنمایی لازم در آن زمینه را میکند (ساکشن و سداتیو و)
- کنترل تاریخ لوله ها و فیلتر و اب مطوب کننده ها و واتر تراپ ها
در شیفت صبح و عصر ۲ و در شب ۳ راند رای و نتیلاتورهای فعال انجام و ثبت می شود. (ونتیلاتورهای غیر فعال در امار برای بکارگیری موارد بعدی ثبت می شوند)

(III) پرسنل واحد علاوه بر راند روتین در موارد فراخوان تلفنی یا پیج با جوابگویی به تلفن (راهنمایی) و با حضور در بخش مقصد برای رفع عیب و الارم اقدام می نمایند.
(IV) بعد از تأمین و نتیلاتور و نیاز به وصل موارد جدید پرسنل واحد با حضور و آماده نمودن مقدمات و تنظیم مختصات , و نتیلاتور را به بیمار وصل و در چارت مخصوص درج و برنامه اکسل در رایانه ی واحد ثبت می شود.

(V) (اخیرا از پرسنل و احد رسپیراتوری خواسته شده در موارد اعلام کداحیا (فراخوان با تلفن و پیجینگ مرکزی و پیج اختصاصی واحد (پرتابل) در محل حضور پیدا می کنند.
(V I) پرسنل واحد علاوه بر شرکت در پروسیجرهای واحد و بحران درامورات بخش نیز به سرپرستار کمک میکند. (همکاری با نمایندگان شرکت های پشتیبان جزو موارد فعالیت حرفه ای پرستار رسپیراتوری و کارشناس هوشبری واحد رسپیراتوری میباشد).

کمک به بیمار واحد (دو حوزه داخل و خارج واحد):

داخل واحد:

۱- مرتب سازی و نظافت وسایل و تجهیزات و ونتیلاتور ها و وسایل جانبی آنها و کمک به سرپرستار و نمایندگان شرکت های پشتیبان در تعمیر و تعویض قطعه و کالیبراسیون و نتیلاتورها

۲- تهیه محلول و ضد عفونی وسایل چندبار مصرف و نتیلاتورها و ابکشی آنها

خارج واحد (راند بخش ها) :

۱- برای نظافت ظاهری و فنی (شامل فیلترهای اصلی و کمپرسور)

۲- انتقال وسایل جانبی و تجهیزات مورد لزوم ضد عفونی و جایزینی

۳- جابجایی و نتیلاتور در مواقع اضطراری (حضور نمایندگان شرکت) و بحران

منابع

- ۱- منابع رفرنس تنفس مکانیکی
- ۲- کتابچه راهنمای بدو ورود کارکنان مرکز درمانی امام رضا (ع)
- ۳- سایت اینترنتی پرستار
- ۴- ترومای قفسه سینه و مراقبتهای آن (نادری پورکارشناس ارشد پرستاری)
- ۵- سایت اینترنتی سلامت
- ۶- کاتالوگ مرجع ونتیلاتورها
- ۷- ونتیلاتور (رضا پورمیرزا کلهری)
- ۸- (سایت اینترنتی)وبلاگ بهنام پورگرمودی
- ۹- تهویه مکانیکی **ALI REZA NAZARI**

(**MASTER IN MEDICAL SURGICAL EDUCATION**)