



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

ماشین بیهوشی

کاری از انجمن علمی دانشجویی
بیهوشی استان گیلان



@anesthesia_gums

ماشین بیهوشی

معرفی ماشین بیهوشی

به بیان ساده این دستگاه وسیله‌ای است برای انتقال گازهای تنفسی و داروهای بیهوشی به بیمار و همچنین خروج و دفع متابولیت‌های حاصل از آن است.

این ماشین گازهای طبیعی و بخار هوشبرهای تبخیری را با خلط‌های تنظیم شده به فروبی مشترک گازی منتقل می‌کند. این گازها وارد سیستم تنفسی بیهوشی شده و با تنفس فوذب‌فودی یا تهویه مکانیکی وارد بدن می‌گردند. گازهای بازدمی بیمار نیز از میان جاذب‌های CO₂ عبور کرده و بعد از برداشت CO₂ و یا بعد از عبور از سیستم جمع‌آوری کننده مواد زائد مجدداً به بیمار تمویل داده می‌شود.

چهار عملکرد دستگاه بیهوشی:

1. اکسیژن رسانی

2. مخلوط کردن دقیق بخارات بیهوشی

3. تهویه مناسب

4. کاهش قرار گرفتن کادر درمان با بخارات بیهوشی



@anesthesia_gums

تهیه مطلب: مائده شیرزاد (هوشبری ورودی 1400)

سیستم‌های تنفسی

نقش این سیستم‌ها تمویل اکسیژن و گازهای بیهوشی به بیمار و مذف CO₂ است در واقع ادامه راه هوایی فوقانی است. این سیستم‌ها مقاومت قابل توجهی را هنگام دم ایجاد می‌کنند این مقاومت تحت تاثیر اتصالات و دریچه‌های یک طرفه قرار می‌گیرد. به همین دلیل اجزای سیستم تنفسی بخصوص رابط لوله تراشه باید گشاد باشد تا مقاومت اضافه شده بر سیستم را کم کند، اتصالات زاویه دار باید به اتصالات منمنی شکل تبدیل شوند همچنین جایگزینی تهویه کنترلر بجای فودبفودی می‌تواند این مقاومت را فنئی کند.

سیستم‌های تنفسی به انواع باز(open)، نیمه باز(semi open)، بسته(closed)، نیمه بسته(semi closed) تقسیم می‌شوند. اساس این نام گذاری برمسبب: 1) وجود یا عدم وجود کیسه ذخیره دمی (gas reservoir bag) در مدار(2) تنفس مجدد گازهای بازدمی(3) نوع ماده شیمیایی فنئی کننده CO₂ (4) دریچه‌های یک طرفه



@anesthesia_gums

تهیه مطلب: سیده مریم آزموده (هوشبری ورودی 1400)

فلومتر

فلومتر ماشین بیهوشی لوله ایی شفاف است که برای اندازه گیری گازها (اکسیژن، N₂O هوا) بکار میرود.

ماشین بیهوشی معمولاً به سه قسمت کم فشار، فشار متوسط و فشار بالا تقسیم میشود.

فلومتر ها در قسمت کم فشار (low pressure) قرار گرفته اند.

پیچ کنترل فلومتر قسمت کم فشار را از قسمت فشار متوسط ماشین بیهوشی جدا میکند و شروع قسمت کم فشار ماشین بیهوشی محسوب میشود.

قطر داخلی این فلومتر یکنواخت و سیلندری نیست و قطر داخلی آن در بالا بیشتر و در پایین کمتر است.

مشخصه اصلی که فلومتر بیهوشی را از سایر فلومتر ها جدا میکند شامل:

فشار ثابت (Constant pressure) و ممل عبور گاز میشود.



@anesthesia_gums

تهیه مطلب: پرهام صدیقی (هوشبری ورودی 98)

دریچه APL

دریچه APL (دریچه مزاد یا pop-off) که با نام دریچه قابل تنظیم ممدود کننده - فشار هم شناخته می شود یکی از اجزای ماشین بیهوشی است:

1) اجازه می دهد گاز های اضافی از سیستم تنفسی به داخل سیستم دفع گازهای زائد تخلیه گردد.

2) می تواند طوری تنظیم شود که به متفصص بیهوشی اجازه ی تهویه ریه های بیمار، به صورت کمی یا کنترله و از طریق فنشردن کیسه ذخیره گاز را بدهد. مین تنفس فوذبفودی دریچه APL باید به طور کامل باز باشد تا فشار مدار در سراسر دم و بازدم ناپیز باقی بماند.

دریچه pop-off اجزا دستگاه و بیمار را از وارد شدن اکسیژن با فشار بالا و صدمه دیدن محافظت می کند.



@anesthesia_gums

تهیه مطلب: فاطمه شفیعی (هوشبری ورودی 1400)

تبخیرکننده‌ها

تبخیرکننده وسیله ای است که غلظتهایی از بخار داروی هوشبری را که در کلینیک مورد نظرند به جریان گاز حاصل می افزاید. استفاده از تبخیر کننده ضروری است زیرا فشار بخار اشباع شده داروهای هوشبری در دمای اتاق چند برابر فشاری است که برای ایجاد هوشبری لازم است.. هر گاه دو تبخیر کننده در ماشین هوشبری کنار هم قرار گیرند، تبخیر کننده دوم می تواند با بخاری که از تبخیر کننده اول می آید، آلوده شود. برای مل این مشکل سازندگان ماشینهای هوشبری مکانیسمی را تعبیه دیده اند که از استفاده همزمان دو تبخیر کننده جلوگیری می کند. در مورد هالوتن و برفی دیگر از عوامل هوشبری توصیه میشود که طی دوره های زمانی منظم، معمولا هفته ای یک بار، تبخیر کننده را فالی و سپس پر کرد تا از تجمع پرزوانیوهایی مانند تیمول در اطاقک تبخیر کننده جلوگیری شود .

باید دقت کرد که تبخیر کننده های درجه بندی شده فقط با داروی هوشبری مخصوص آن درجه بندی پر شوند.

برای اینکه تبخیر کننده ها تصادفا با مایع نامناسبی پر نشوند دستگاه ایمنی فاصی در دسترس است که در آن از لوله هایی استفاده می شود که فقط در تبخیر کننده ها و بطری های داروی هوشبری مناسب جا می شوند.



@anesthesia_gums

تهیه مطلب: مبین اقبال اخلاقی (هوشبری ورودی 1400)

جاذب‌های CO₂

سیستم‌های باز و نیمه باز به علت تخلیه تمام گازهای بازدم به ممیط، دی‌اکسید کربن را وارد اتمسفر می‌کنند. در صورتی که در سیستم‌های بسته و نیمه بسته دی‌اکسید کربن توسط فنثی‌کننده‌های شیمیایی مذب می‌شود. فنثی‌سازی شیمیایی با عبور مستقیم گازهای بازدم از درون ممفظه (معمولا شفاف) مایه جاذب CO₂، که مایه گرانول‌های جاذب CO₂ است صورت می‌گیرد. در طول بازدم جریان گاز از بالا به پایین ممفظه صورت می‌گیرد. فضای پایین ممفظه برای جمع شدن آب و مواد زائد است. تمام جاذب‌های دی‌اکسید کربن از هیدروکسید کلسیم [Ca(OH)₂] برای فنثی‌سازی دی‌اکسید کربن تولید شده طی تنفس استفاده می‌کنند. آب یک مایه افزودنی معمول و ضروری به تمام جاذب‌های CO₂ است و برای جذب موثر و ایمن دی‌اکسید کربن ضروری است. جاذب‌های دی‌اکسید کربن همچنین مایه کاتالیزور هستند که مسئول تفاوت در ویژگی‌های جذبی آنها و سطح ایمنی جاذب‌های مختلف است.

جاذب‌های سنتی CO₂ شامل: سودالایم

جاذب‌های نسل جدید CO₂ شامل: آمسورب پلاس و لیتولایم



@anesthesia_gums

تهیه مطلب: مطهره مستوفی (هوشبری ورودی 99)

ونتیلاتور

ونتیلاتور (Ventilator) یا دستگاه تنفس مصنوعی، دستگاهی است که با توجه به شرایط بیمار به عمل تنفس کمک می‌کند و یا برای بیمارانی که قادر به تنفس نیستند، تنفس را بصورت کامل انجام می‌دهد. دستگاه به نموی طراحی شده است تا هوای قابل تنفس (در صورت نیاز هوا با درصد اکسیژن بیشتر) را به داخل ریه‌ها بفرستد و سپس دی‌اکسید کربن را از ریه‌ها خارج کند. از ونتیلاتورها به صورت عمده در بخش‌های مراقبت ویژه، بخش اورژانس و بیهوشی استفاده می‌شود. هدف اصلی استفاده از دستگاه کمک تنفسی ونتیلاتور (ventilator) (برقراری تهویه مصنوعی) درمان بیماری‌های ریوی نیست بلکه با برقراری تهویه مکانیکی و حمایت از ریه‌ها تا زمان رفع علت زمینه‌ساز، نیازهای تهویه ای و اکسیژناسیون بیمار تامین می‌گردد. در واقع ونتیلاتور باعث درمان بیماری نمی‌شود فقط می‌تواند بیمار را زنده نگه‌دارد تا بیماری زمینه‌ای درمان شود. گروه پزشکی و کادر درمان همواره در تلاشند که اگر شرایط بیمار اجازه دهد هر چه زودتر بیمار را از دستگاه ونتیلاتور جدا کنند. بعضی از بیماران چند ساعت بعضی چند روز و گروهی مدت طولانی‌تر نیاز به دستگاه دارند و گاهی بیماران برای تمام عمر نیاز به دستگاه ونتیلاتور دارند.



@anesthesia_gums

تهیه مطلب: ارشیا نژند (هوشبری ورودی 99)