



تجهيزات پزشکی اتاق عمل جنرال

این تجهیزات به طور کلی شامل موارد ذیل است:

- ☐ ماشین بیهوشی
- ☐ چراغ سیالیتیک
- ☐ الکتروکوتر
- ☐ تخت اتاق عمل
- ☐ ساکشن
- ☐ مانیتورینگ
- ☐ پمپ تزریق سرنگ و سرم
- ☐ ابزار جراحی

ماشین بیهوشی

اعمال جراحی مستلزم بیهوشی بیمار است. معمولاً داروهای بیهوشی ارتباط مستقیمی با سیستم عصبی داشته و باعث می شوند که بیمار درد را حس نکند.

داروهای بیهوشی عمومی به صورت گاز هستند مانند سیکلوپروپان که قابل اشتعال است و یا به صورت بخار هستند مانند هالوتان.

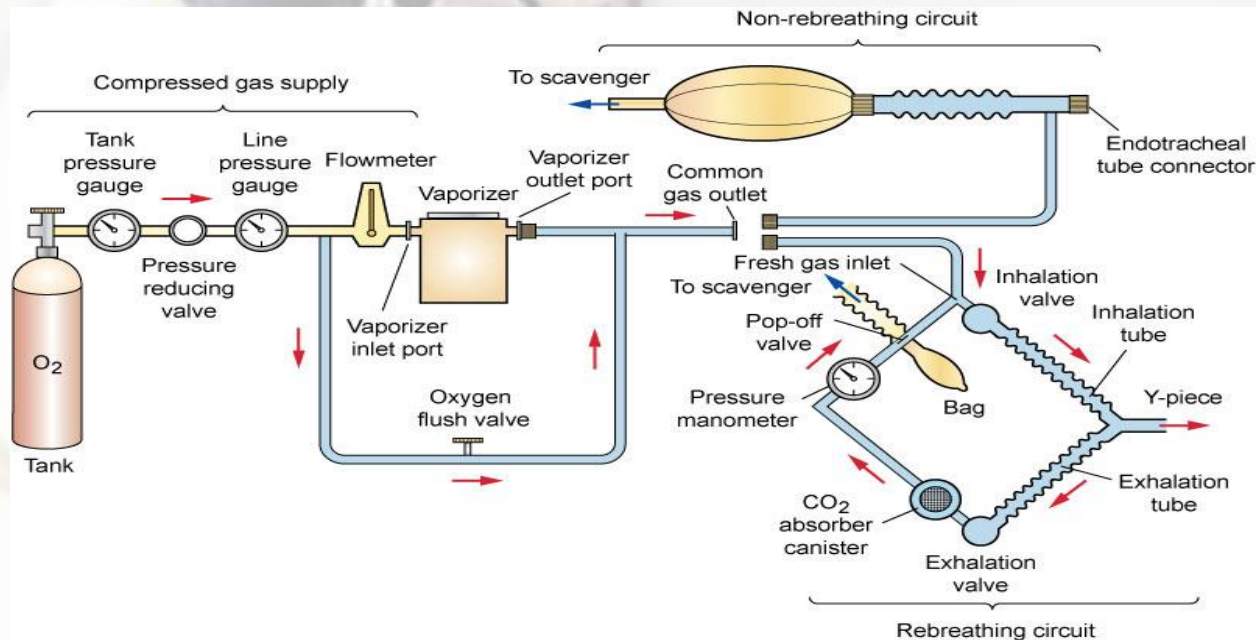
اجزای یک دستگاه بیهوشی به طور کلی

یک دستگاه بیهوشی نمونه از ۳ بخش اصلی تشکیل شده است:

○ بخش اول ذخیره گاز و سیستم تحویل دهنده

○ بخش دوم تبخیرکننده یا Vaporizer

○ بخش سوم مدارات تنفسی بیمار



ذخیره گاز و سیستم تحویل دهنده

در این بخش اکسیژن و اکسید نیتروژن از قسمت سانترال بیمارستان یا از طریق سیلندره‌های کوچک ذخیره موجود در دستگاه به نسبت‌های مشخص با هم مخلوط می‌شوند. سنسورهای جریان، مقدار هر گازی که توزیع می‌شود را نشان می‌دهند و متخصص بیهوشی می‌تواند، میزان جریان را جهت به دست آوردن نسبت مناسب و حجم کلی تنظیم نماید.

تبخیر کننده یا Vaporizer

در این بخش اکسیژن خالص یا مخلوطی از اکسیژن و اکسید نیتروژن از سیستم خروجی گاز از روی عامل بیهوش کننده که در فاز مایع است عبور می کنند. مقدار عامل بیهوش کننده اعمال شده به میزان جریان گاز داخل تبخیر کننده بستگی دارد.

پزشکان و متخصصین بیهوشی این میزان را با تنظیم دریچه هایی در سیستم لوله کشی و اندازه گیری جریان Vaporizer و مقدار گازی که از آن عبور می کند و توسط سنسورهای جریان مشخص می شود، کنترل می کنند.

مدار تنفسی بیمار

این بخش مسئول تحویل گازهای بیهوشی تولیدشده به بیمار و انتقال گازهای بازدمی خارج شده از بیمار است.

این بخش از دستگاه یک مدار بسته است ، بدین معنی که گازی که وارد ریه بیمار می شود از طریق یک دریچه یکطرفه و یک بخش لوله گذاری وارد شده و گازهای بازدمی از یک بخش لوله گذاری دیگر عبور می کنند. بنابراین گازهای دمی و بازدمی از هم مجزا هستند.

گاز بازدمی به منظور پاکسازی دی اکسیدکربن از داخل جاذب آن عبور کرده و دوباره وارد قسمت دم می شود.

یک مخزن به مدار متصل است تا ذخیره گاز فشار پایین را تولید کند و متخصصین بیهوشی را قادر کند که در موقع لزوم به بیمار هوا برسانند.

چراغ سیالیتیک

- این تجهیزات موضع عمل را روشن می کنند و این روشنایی باید به گونه ای باشد که اشیای کوچک با کنتراست کم در عمق های مختلف بدن هنگام جراحی به خوبی دیده شوند.
- از آنجا که هنگام عمل ممکن است دست ها، سر، تجهیزات و ... باعث ایجاد سایه شوند؛ بنابراین طراحی باید به گونه ای باشد که این چراغ ها سایه های مزاحم را کاهش دهند و اعوجاج رنگ را به حداقل برسانند.
- همچنین ساخت آنها به گونه ای است که می توانند به مدت زمان طولانی بدون تشعشع حرارتی بیش از حد کار کنند.

ویژگیهای چراغ سیالیتیک

- مهمترین ویژگی های چراغ اتاق عمل:
- (۱) برخورداری از شدت روشنایی و سطح روشنایی کافی
- (۲) برخورداری از نوری مشابه با نور روز
- (۳) ایجاد نور سرد
- (۴) قابلیت نفوذ نور در عمق منطقه عمل
- (۵) ایجاد حداقل سایه
- (۶) طراحی مناسب و کاربردی چراغ

برخورداری از شدت روشنایی و سطح روشنایی کافی

- شدت روشنایی چراغ بر اساس استاندارد IEC

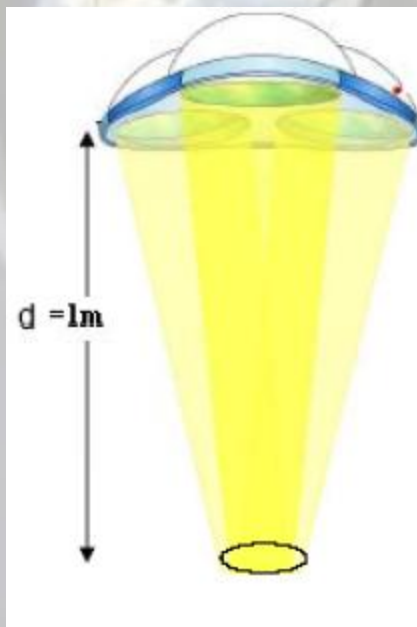
- - در حالت تنظیم کمترین سطح روشنایی

- - در فاصله یک متر از سطح چراغ

- - در راستای محور اصلی

- - در مرکز میدان روشنایی

به دست می آید.



برخورداری از نوری مشابه با نور روز

- نور خورشید:
- ترکیبی از کلیه نورهای طیف مرئی و محدوده وسیعی از طیف های نامرئی (مادون قرمز و ماوراء بنفش)
- کلیه اجسام در مقابل نور خورشید به رنگ طبیعی نمایانگر می شوند.
- مزایای استفاده از نوری مشابه با
- خورشید در چراغهای سیالتیک:
- - ایجاد حداقل خستگی چشم
- - عدم خطای تشخیص رنگ

ایجاد نور سرد با استفاده از فیلترهای نوری مناسب

- ضرورت استفاده از نور سرد در چراغ سیالتیک:
- - در عملهای جراحی طولانی، کاهش حرارت در اطراف سر و گردن جراح
- - و نیز کاهش حرارت در منطقه عمل ضروری است.
- ساختمان اپتیکی یک چراغ اتاق عمل متشکل از:
- - لامپ هالوژن: طیف وسیعی از نور مرئی و مادون قرمز ایجاد می کند
- - یک رفلکتور: جهت بازتاب نور و فیلتر کردن بخشی از نورهای ناخواسته
- - یک فیلتر مادون قرمز: در مسیر نورهای بازتاب شده از رفلکتور

ایجاد نور سرد با استفاده از فیلترهای نوری مناسب

- بسیاری از چراغهای سیالتیک موجود تنها یک مرحله فیلتراسیون (در رفلکتور و یا در فیلتر مادون قرمز خروجی) دارند.
- این امر باعث محدودیت تشابه نور چراغ با نور آفتاب و یا افزایش حرارت خواهد شد
- تنها در چراغهای سیالتیک با تکنولوژی اپتیک بالا، با دو مرحله فیلتر کردن نور گرم، نور سرد و در عین حال مشابه با نور آفتاب به دست می آید.

قابلیت نفوذ نور در عمق منطقه عمل

- به دو دلیل نفوذ نور در عمق منطقه عمل مورد نیاز است:
- نیاز به روشن کردن داخل منطقه عمل که ممکن است دارای عمق زیاد باشد
- عدم نیاز به جابجایی چراغ یا تنظیم مجدد آن در صورت تغییر ارتفاع تخت جراحی

ایجاد حداقل سایه در منطقه عمل

- ضرورت کاهش سایه در چراغ اتاق عمل:
- به دلیل موقعیت چراغ در بالای سر جراح و احتمال قرارگرفتن شانه و یا سر جراح در مسیر نور



طراحی مناسب و کاربردی چراغ

- استفاده از یک طراحی بهینه برای تغییر وضعیت و تنظیم چراغ و نیز استفاده از بازوهای خاص برای ایجاد حالت بی وزن، درجات آزادی و زوایای چرخش بیشتر.
- استفاده از حداقل تکنولوژی الکترونیک برای جلوگیری از پیچیدگی و آسیب پذیری آن.
- راحتی سرویس و تعویض لامپها.
- امکان جدا کردن اجزایی که با دست در تماس می باشد مانند دسته تنظیم چراغ برای ایجاد سهولت در نظافت و استریل کردن.
- عدم وجود درز و شکافهایی که ممکن است موجب انباشتگی آلودگی و عفونت شود.
- فرم خاص و آیرودینامیک لایت هد برای جلوگیری از ایجاد اغتشاش هوا در اطراف سر جراح در مواردی که تهویه از سقف انجام می شود.