

پالایش هوای اطاق عمل

مجله نظام پزشکی

سال پنجم، شماره ۶، صفحه ۴۸۶، ۲۵۳۶

دکتر زین العابدین جوادزاده *

چند این اثر روی جنین زنانی که درسه ماهه اول حاملگی هستند بطور قطع مشخص نشده ولی اثرات زیان آور Halogenated Carbons - Hydro بر تقسیم سلول مشخص شده است.

در هر حال نباید مداوم این داروها را استنشاق کرد، بلکه باید کارمندان اطاق عمل را بر علیه این اثرات زیان آور که هر روز در معرض آن هستند، حمایت کرد. هر چند امروزه اطاقهای عمل به دستگاههای تهویه مجهز اند ولی اینها قادر نیستند که بطور کامل اطاق عمل را پاک کنند، بلکه داروهای موجود در اطاق عمل را رقیق می کنند. لذا باید سعی شود تسهیلاتی جهت خارج کردن گازهای مصرف شده از اطاق عمل فراهم آورد و آلودگی را حداقل رساند.

قسمت اعظم آلودگی از گازهای بیهوشی است که از بازدم بیمار می آید، چه در اطاق عمل و چه در اطاق بعد از عمل. قسمتی نیز از دستگاه بیهوشی خارج می شود. دوطریق جهت دفع گازهای مصرف شده از اطاق عمل وجود دارد: یکی پاسیو «Passive» و دیگری آکتیو «active». روش پاسیو بچند صورت قابل انجام است:

الف - جمع آوری و بهم فشردن مجدد گازهای بیهوشی که از بازدم بیمار می آیند که بسیار مشکل می باشد.

ب - جذب بخارهای بیهوشی توسط Activated Charcoal.

ولی این ماده پروتواکسید ازت را بخود جذب نمی کند لذا در موارد بیهوشی که از این گاز استفاده می شود این طریق قابل مصرف نمی باشد و مورد استعمالش بسیار محدود است.

پ - دور یا پراکنده کردن گازهای مصرف شده که ساده ترین و عمومی ترین روش می باشد.

مسأله آلودگی اطاقهای عمل توسط داروهای بیهوشی استنشاقی و اثرات زیان بخش آنها روی کارمندان اطاق عمل بخوبی مشخص شده است و باید از آن جلوگیری بعمل آید. منظور از این مقاله کم کردن این آلودگی، تا آنجا که عملاً میسر است و بر طرف کردن این مشکل تا حد امکان و با ساده ترین و ارزان ترین وسائل، میباشد.

مطالعات اخیر نشان داده است که داروهای بیهوشی استنشاقی رشد گیاهان را مهار میکنند و اکثر آنها ممکن است باعث توقف غیر قابل برگشت میتوز در مرحله متافاز گردند و اثر زیان آوری روی تقسیم سلول داشته باشند. یک آمریکائی که علل مرگ متخصصین بیهوشی را بررسی کرده، دریافته است که تومورهای بدخیم در آسترژیستها بیشتر پدید می آید و این ممکن است تحت تأثیر عواملی باشد که Immunosuppressive هستند.

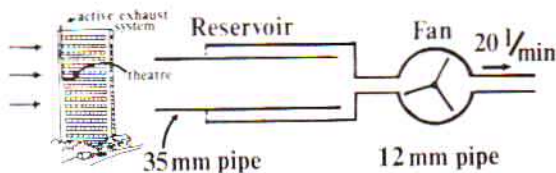
مطالعاتی که در دانمارک انجام شده، نشان داده است زنانی که مدت مدیدی در معرض گازهای بیهوشی قرار میگیرند اغلب حاملگی هایشان به سقط خود بخود منجر می شود و میزان سقط در این زنان قبل از اینکه در کار هوش بری وارد شوند ده درصد بوده و بعد از اینکه به این کار اشتغال ورزیده اند به بیست درصد افزایش یافته است. هر چه زمان اشتغال بیشتر باشد، درصد سقط نیز افزایش می یابد. در بررسی هائی که در کالیفرنیا و انگلیس انجام شده افزایش میزان سقط را ۲۷٪ گزارش داده اند. همچنین مشاهده کرده اند که تعداد سقط نزد همسران متخصصان بیهوشی بیش از دیگران بوده است.

اثر پروتواکسید ازت بر موشهای حامله منجر به تولد نوزادان ناقص الخلقه Melformed در بیش از نصف موارد بوده است. هر

* بیمارستان امیراعلم - دانشکده پزشکی رازی - دانشگاه تهران.

این طرح تقریباً يك فشار منفی مختصری بوجود می آورد که گازهای مصرف شده را مکیده در فضای خارج رها می کند. این سازمان جهت اتاقهای عمل که در يك طبقه و یا در طبقه آخر ساختمان قرار دارند، مناسب است ولی جهت اتاقهای عمل که دیوار خارجی اتاق دور از دیوار خارجی ساختمان میباشد و یا در شرایط غیر معمولی قرار دارند، از روش آکتیو استفاده می شود.

سیستم آکتیو: در این روش گازهای مصرف شده وارد مخزنی می شوند که مرتباً توسط تلمبه الکتریکی تخلیه و بفضای خارج رانده می شوند (شکل ۲). در این روش باید سعی شود که از وارد آمدن فشار مثبت و منفی به مدار تنفسی جلوگیری به عمل آید و فشار منفی که بر راه هوایی وارد می شود نباید بیش از يك سانتیمتر آب باشد. توجه، نظر بخطر ناک بودن داروهای بیهوشی محل خروج آنها، چه در روش پاسیو و چه در روش آکتیو، باید در محلی باشد که خطر آلودگی و اشتعال وجود نداشته باشد.



شکل ۲

روش بسته: با جریان گاز کم، آلودگی را بمقدار قابل ملاحظه ای کاهش میدهند ولی عملاً محل کوچکی برای استفاده روزمره از این روش در بیهوشی باقی مانده است و اگر مقدار جریان گازها بیش از يك لیتر در دقیقه باشد باز هم دستگاه نیازمند وسیله خارج کننده گازها میباشد.

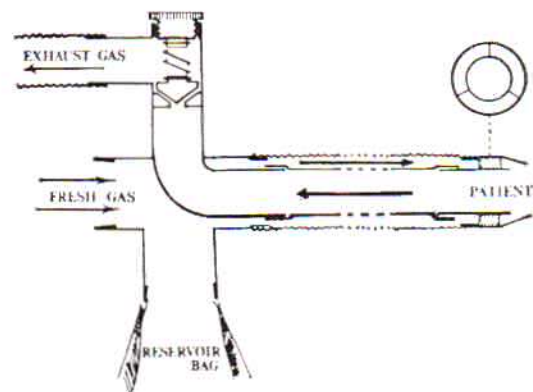
دستگاه تهویه: جمع آوری گازهای مصرف شده از دستگاه تهویه «وانتیلاتور» مستلزم بکار گذاشتن آداپتور مخصوص میباشد که صفحه ای با قطر ۳۰ میلیمتر با سری بیچ مخصوص است که با سانی بر روی اکثر دستگاههای تهویه قابل نصب می باشد.

دستگاههای دیگری که بکار میروند عبارتند از T-piece و مدار Non-Rebreathing و غیره که نیازمند دقت بخصوصی می باشند. در مواردی که بخارها را بروشهای فوق نمی شود جمع آوری کرد، مانند بیماران دندان پزشکی و یا جراحی و بیماران سرپائی که بیهوشی از طریق Boyle Davis Gag داده می شود، برداشتن و جایگزین کردن مداوم حجم زیادی از هوای آلوده میتواند آلودگی را بحد اقل برساند. این امر بستگی به میزان جریان هوا دارد و دستگاههایی که قادر نباشند حداقل ۲۵۰ لیتر را در هر دقیقه بردارند،

در این روش بجای درجه بازدم معمولی يك درجه بازدم مخصوص با کلاهک مناسب که آن را محکم در بر می گیرد قرار میدهند و گازهای بازدم را از طریق لوله های خارج کننده گازها که بدین منظور بکار میروند، به خارج از اتاق منتقل می کنند. در این روش هر چند که بیمار در معرض يك مقاومت تنفسی اضافی قرار می گیرد، ولی این مقاومت اندک میباشد. قطر لوله های حمل کننده گازهای مصرف شده بخارج نباید از ۳۰ میلیمتر کمتر باشد.

در کنفرانسی که از متخصصین بیهوشی انگلیس در ژوئن ۱۹۷۵ در بیمارستان Odstock در شهر سالیز بوری بدین منظور تشکیل شد، نمونه زیر بمرض نمایش گذاشته شده بود.

در مدار Magill و در مدار Mapleson يك درجه بازدم نزدیک بیمار قرار دارد و اغلب توسط پارچه های سترون که موقع عمل روی بیمار می اندازند، پوشانده می گردد و دور از دسترس قرار میگیرد. ولی نصب دستگاه حمل کننده گازهای مصرف شده باین درجه، باعث تحمیل وزن آن به بیمار خواهد شد. این اشکال را با بکار بردن دولوله که یکی در داخل دیگری قرار دارد برطرف کرده اند. بدین ترتیب که گازهای تازه از مسیر لوله خارجی به بیمار میرسد و از طریق لوله داخلی بر میگردد و کیسه ذخیره «Reservoir bag» در مسیر گازهای تازه قرار میگیرد (شکل ۱). لوله خارجی خرطومی و برنگ سیاه و لوله داخلی از جنس Vinyl و طول آن به اندازه لوله خارجی (۱۱۰ سانتیمتر) میباشد. گازهای مصرف شده از طریق لوله خرطومی دیگری که از جنس پلاستیک است و با کلاهک مخصوص خود درجه بازدم را محکم در بر میگیرد، به لوله مسی که در دیوار اتاق عمل بدین منظور نصب شده منتقل می شوند. این لوله مسی بطور عمودی از سقف اتاق قدری بالا می آید و بعد يك انحنا بشکل U معکوس بآن میدهند و در قسمت انتهائی آن يك قطعه لوله T مانند قرار میدهند که دو انتهائی آن از يك شبکه توری ظریفی پوشیده میشود تا از ورود اجسام خارجی جلوگیری کند.



شکل ۱

خلاصه: برای درک علت ناخوشی و مرگ و میر کارکنان اتاق عمل علت‌های مختلف ذکر شده که هنوز بطور قطع ثابت نشده‌اند. فقط از نظر آمار افزایش سقط خود بخودی در زنانی که در اتاق عمل کار می‌کنند مشخص گشته است. در هر حال از نظر بهداشت و سلامت کارمندان باید آلودگی اتاق عمل را تا آنجا که عملاً امکان دارد به حداقل رساند و تسهیلاتی جهت خارج کردن گازها فراهم آورد و این اقدامات نباید خطراتی جهت بیماران ایجاد کند.

در اکثر موارد بی‌اثر هستند. متخصصان بیهوشی باید به پرستاران اتاق عمل تذکر بدهند که از بکاربردن داروهای بیهوشی جهت ضد عفونی و تمیز کردن وسایل خودداری کنند و همچنین ظروف تبخیر کننده داروهای بیهوشی را بعد از تمام شدن عمل از داروهای بیهوشی پر کنند و از پر کردن آنها ضمن بیهوشی و یا در شروع عمل حتی المقدور اجتناب ورزند.

REFERENCES:

- 1- Vickers, M. D. Pollution of the atmosphere of operating theatres. *Anaesthesia*, 30, 697-699, 1975.
- 2- Edmonds Seal, J. and Prys - Roberts. Pharmacology of drugs used in neurolept. analgesia. *Brit. J. Anaesth.* 42,207, 1970.
- 3- Hawkins, T. J. Atmospheric pollution in operating theatres. *Anaesthesia*, 28, 490, 500, 1973.
- 4- Askrog, V. The case for I. V. *Anaesthesia*. Janssen Pharmaceutica. Panel one, March 1974.
- 5- Meeting of the southern society of anaesthetists Odstok Hospital, Salisbury 21 st, June 1975.