

خطرات آلودگی هوای اطاق عمل بوسیله داروهای بیهوشی استنشاقی

دکتر مجید مجیدی

بخار مواد شیمیایی سروکار داشتند، مرگ و میر بالایی را - در مقایسه با افراد شاهد در اثر بیماریهای سیستم لنفوئید نشان دادند. Askrog (۷) در سال ۱۹۷۵ در دانمارک نشان داد که ۲۵ درصد حاملگی اطمینان بیهوشی زن منتهی به سقط خود به خودی میگردد و نوزادان آنان بیشتر مؤنث هستند. Cohen (۴) در سال ۱۹۷۱ در آتازونی، وجود تعداد قابل ملاحظه‌ای سقط را در نزد پزشکان بیهوشی و پرستاران بیهوشی گزارش داد؛ و در صد این سقط را ۳۸ درصد برای پزشکان بیهوشی و ۳۵ درصد برای پرستاران بیهوشی قلمداد نمود. Knill-Jones (۵) در سال ۱۹۷۲ در انگلستان ۵۶۳ پزشک بیهوشی زن را با ۸۲۸ پزشک غیر بیهوشی مقایسه کرد و نتایجی به این شرح بدست آورد:

آنومالی مادرزادی ۶/۵ درصد برای دسته اول آنومالی مادرزادی ۴/۹ درصد برای دسته دوم. سقط ۱۸/۲ درصد برای دسته اول. سقط ۱۴/۷ درصد برای دسته دوم.

Corbett (۳) در سال ۱۹۷۴ در میشیگان، یک دسته ۶۲۱ نفری پرستاران بیهوشی را مورد مطالعه قرار میدهد و فوور بیماریهای بدخیم و آنومالی‌های مادرزادی را نزد نوزادان این پرستاران به اثبات رسانید؛ این شخص درصد این آنومالی را ۱۶/۴ درصد نزد پرستاران بخش بیهوشی و ۵/۷ درصد در پرستاران دیگر گزارش نمود.

در سال ۱۹۷۴، American Society of Anesthesiologist (۷) پرسشنامه‌ای در روی ۷۳۴۹۴ نفر شامل: پزشکان بیهوشی، پرستاران بیهوشی و تکنیسینهای اطاق عمل را منتشر کرد؛ گروه شاهد عبارت بودند از اطباء اطفال و

مسئله‌ای که در سالهای اخیر توجه کارشناسان رادرمالک پیشرفته بخود معطوف داشته است، مسئله آلودگی هوای اطاق عمل با داروهای بیهوشی گازی و تبخیر شونده می‌اشد. بطور کلی بررسی درباره یک بیماری شغلی به‌دوشکل یادردو مرحله انجام میشود: در مرحله اول، با بررسی یک سلسله علائم و حالات پاتولوژیک - نزد افرادی که حرفه مشخصی دارند و یا در جریان کار روز - مره خود با ماده مشخصی - سروکار دارند پی‌به‌وجود آن بیماری شغلی برده میشود؛ و در مرحله دوم با تجسس ماده خاصی در اورگانسیم و اثرات توکسیک آن ماده در روی اورگانسیم و یا در روی حیوانات در لابراتوار، از کیفیت آن بیماری شغلی آگاهی حاصل میشود.

در چند سال اخیر، محققین و کارشناسان مطالعات ارزنده‌ای در این زمینه انجام داده‌اند و گزارشهای ارائه داده‌اند که شمه‌ای از این گزارشها در این مقاله درج میگردد.

Vaissman (۷) در سال ۱۹۶۷، وجود یک سلسله علائم پاتولوژیک مثل: سردرد، خستگی، حالت استفراغ، خارش، درد - های مفصلی، تحریک پذیری و عصبانیت را نزد ۳۵۳ پزشک بیهوشی روسی گزارش نمود. بعلاوه در روی ۳۱ مورد حاملگی، ۱۸ مورد سقط و ۲ مورد زایمان زودرس - که یک مورد آن با نهنجاری نوزاد همراه بوده است - متضمن این گزارش بود.

در سال ۱۹۶۸، Bruce (۲) با بررسی علل مرگ پزشکان بیهوشی در آمریکا در مدت ۲۵ سال، به اثبات رسانید که در - صد خیلی بالای علل مرگ پزشکان بیهوشی مربوط به بیماریهای سیستم رتیکولو آندوتلیال یا سیستم لنفوئید بوده است. L.I. و همکاران، در سال ۱۹۶۹ نزد شیمیست هائی که با

پرستاران غیر بیهوشی. ورقه پرسشنامه برای ۷۳۴۹۴ نفر فرستاده شد و ۴۰۰۴۴ جواب دریافت گردید؛ پنج نکته در این پرسشنامه‌ها مورد مطالعه قرار گرفت:

۱- سقط‌های خود بخودی

۲- آنومالی مادرزادی نزد اطفال

۳- بیماریهای کانسروز

۴- بیماریهای کبدی

۵- بیماریهای کلیوی.

افراد شاهد همین شرایط سنی و عاداتی را داشتند و نتایج

بررسی بشرح زیر اعلام گردید:

۱- در روی ۴۴۱۸۸ حاملگی:

سقط ۱۷/۱ درصد نزد اطباء بیهوشی

سقط ۸/۹ درصد نزد پزشکان اطفال

سقط ۱۷ درصد نزد پرستاران بیهوشی

سقط ۱۵ درصد نزد پرستاران غیر بیهوشی.

۲- آنومالی مادرزادی

۵۹ درصد نزد پزشکان بیهوشی

۳ درصد نزد پزشکان اطفال

۹/۶ درصد نزد پرستاران بیهوشی.

۷/۶ درصد نزد پرستاران غیر بیهوشی.

آنومالی نزد پزشکان بیهوشی و پرستاران بیهوشی مذکر، بر مراتب زیادتر از آنومالی فرزندان پزشکان و پرستاران غیر بیهوشی مذکر مشاهده گردید و درصد این آنومالی‌ها باین ترتیب گزارش گردید:

نزد اطفال اطباء بیهوشی مذکر ۵/۴ درصد

در اطفال پزشکان غیر بیهوشی مذکر ۴/۲ درصد

نزد پرستاران بیهوشی مذکر ۸/۲ درصد

نزد پرستاران غیر بیهوشی مذکر ۳/۷ درصد.

نوع آنومالی نزد اطفال پزشکان بیهوشی مؤنث به نسبت و

فور عبارت بودند از:

آنومالی‌های کاردیو واسکولر (تیپ ارتباط بین‌دهلیزی

- کانال آرتریل) آنومالی‌های استخوانی مفصلی و آنومالی‌های عصبی.

۳- از لحاظ وفور کانسر:

نزد افرادی که با بیهوشی سروکار دارند- در مقایسه با افراد

شاهد- فوق‌العاده جلب توجه می‌کند و در صد سرطان باین ترتیب

بوده است:

برای پزشکان بیهوشی ۳ درصد

برای اطباء غیر بیهوشی ۱/۵ درصد

برای پرستاران بیهوشی ۲/۶ درصد

برای پرستاران غیر بیهوشی ۱/۸ درصد.

وازلحاظ نوع کانسر، بیشتر سرطان سیستم لنفوئید جلب

توجه می‌کند.

۴- از لحاظ بیماریهای کبدی: منهای هپاتیت ویرال،

درصد بیماریهای کبدی باین ترتیب گزارش گردیده است:

برای پزشکان بیهوشی ۴/۶ درصد

برای اطباء غیر بیهوشی ۲/۹ درصد

۵- از لحاظ بیماریهای کلیوی: نزد اطباء بیهوشی

و غیر بیهوشی اختلافی بنظر نمی‌رسد ولی در پرستاران بیهوشی،

بیماریهای کلیوی فراوانتر از پرستاران سایر رشته‌ها می‌باشد.

«تخمین درجه آلودگی بوسیله داروهای بیهوشی

استنشاقی»

در این زمینه آزمایشهای متعددی انجام گردیده است و غلظت

داروهای بیهوشی را- در اطاق عمل و اطاق بهداری- اندازه گیری

نموده‌اند که ارقام و اعداد متفاوتی را نشان داده است. علت این

اختلافات ناشی از دخالت عوامل گوناگونی است که درجه

آلودگی محیط را تغییر میدهند و این عوامل عبارتند از:

نوع سیستم بیهوشی، انجام آزمایش در فاصله دور یا نزدیک

دستگاه بیهوشی، حجم اطاق عمل، مجهز بودن یا مجهز نبودن

اطاق عمل به سیستم تهویه، دبی گازی که در حین بیهوشی بکار رفته

است و بالاخره نوع داروی بیهوشی بکار برده شده.

Nikki (۶) غلظت دارو در هوای بازدمی و خون

وریدی پرسنل اطاق عمل اندازه گیری نموده است؛ غلظت در

هوای بازدمی، بطور متوسط PPM ۱/۲۸ (PPM مساویست

با قسمت به نسبت میلیونیم) در اطاق عمل غیرمجهز به سیستم تهویه و

PPM ۱۲٪ در اطاق عمل مجهز به سیستم تهویه را نشان داده

است.

Corbett et Ball (۳) سرعت دفع هالوتان را در

هوای بازدمی- در بیمارانی که باین دارو بخواب رفته‌اند و نزد

پزشکانی که در اطاق عمل بوده‌اند- مطالعه نموده‌اند. در بیمارانی که

۷۵ دقیقه تحت بیهوشی بوده‌اند از ۱۱ تا ۲۰ روز، هالوتان را

در هوای بازدمی کشف نموده‌اند و نزد اطباء تا مدت ۲۶ ساعت

این دارو در هوای بازدمی کشف شده است. پروتواکسیدانت، تا

مدت ۵۶ ساعت بعد از عمل در هوای بازدمی بیمار کشف نشده

است.

«سر نوشت داروهای بیهوشی گازی شکل و تبخیر شونده

در اورگانسیم»:

پروتواکسیدانت از مدت‌ها پیش، گازی بی‌خاصیت و غیر قابل

متابولیزه شدن تلقی می‌گردید؛ ولی اخیراً ثابت شده است که این

گاز میتواند با اسید کلریدریک ترکیب شود و ایجاد نیتروآمین

بکند.

قسمت اعظم هالوتان، بوسیله ریه‌ها دفع میشود و ۱۲ تا

۳۰ درصد آن در کبد متابولیزه میگردد؛ متابولیت‌های حاصله

عبارتند از کلرور، برومور، مشتقات تری فلوره و فلور آللی، که

قسمت اعظم این محصولات از راه ادرار دفع میشود.

متوکسی فلوران که يك داروی بیهوشی تبخیر شونده است.

۷ تا ۲۰ درصد آن در کبد متابولیزه میگردد و متابولیت‌های اصلی

آن عبارتند از: اسید دکرواستیک، اسید اگزالیك و فلور غیر-

آلی که از راه ادرار دفع میشوند .

«اطلاعات تجربی درباره مسمومیت داروهای

گازی و تبخیر شونده» :

۱- اثرات آمبر یوتوکسیک و ترا توژنز در این زمینه آزمایشهای متعدد در روی حیوانات مختلف انجام گردیده است و با قراردادن حیوانات تحت تأثیر داروهای بیهوشی با غلظت های متفاوت و زمان متفاوت، اثرات سمی و ترا توژنز داروهای گازی و تبخیر شونده مسجل گردیده است که هم از لحاظ سقط وهم پیدایش ناهنجاریهای مختلف، ارقام جالبی ارائه گردیده که برای اجتناب از طول کلام، از ذکر این ارقام خودداری میشود .

۲- تأثیر در روی مغز استخوان و سیستم رنیکو-

لو آندی تلیال: هالوتان به نسبت ۰.۴۵ درصد در مدت ۲۴ ساعت ایجاد گرانولوپنی و اختلال تقسیم سلولی در نزد موش صحرایی نموده است .

هالوتان و پروتوکسیدازت با مقادیر مختلف ایجاد اختلال در امر تکثیر سلولی، در مغز استخوان و سایر نسوج نموده است . گرانولوسیتوز نزد بیماران مبتلا به کزاز- که برای چند هفته تحت بیهوشی با پروتوکسیدازت بوده اند- گزارش گردیده است .

۳- مسمومیت تجربی کبدی: بعد از اینکه چند مورد

هیپاتیت نزد پزشکان بیهوشی که با هالوتان کار میکردند گزارش گردید کارشناسان، آزمایشهایی در این زمینه با غلظت کم در روی حیوانات انجام دادند که در نتیجه هیپاتومگالی و اختلال اعمال کبدی در نزد حیوانات اثبات گردید .

در مورد متابولیت های هالوتان نیز ثابت شده است که این متابولیت ها باعث تشکیل آنتی کور در بدن میگردد و لسی باعث هیپاتیت نمی شود .

۴- مسمومیت کلیوی: از بین داروهای مختلف فقط

متوکسی فلوران مسئول بعضی ن فروپاتی ها قلمداد گردیده است و بعقیده مؤلفین علت این ن فروپاتی ها دفع فلورآلی از راه کلیه

می باشد .

۵- تخریب سیستم عصبی مرکزی: ناراحتی هایی

از قبیل سردرد (۸)، تحریک پذیری، عصبانیت، استفراغ و غیره نزد پزشکان بیهوشی- که با هالوتان کار می کنند- جلب توجه می کند .

Bruce (۲) تست های دقت Vigience را با مقدار خیلی کم گازهای بیهوشی نزد محصلین داوطلب انجام داده است و با مقایسه با گروه شاهد، کاهش جالب توجه هوشیاری به منصفه ظهور رسیده است .

بعلاوه Bruce (۲) در روی خودکشی پزشکان بیهوشی در مقایسه با پزشکان رشته های دیگر نیز انگشت گذاری کرده است .

نتیجه :

توزیع پرسشنامه اخیر از طرف A.S.A. در سال ۱۹۷۴ وجود بیماری یا عوارضی را برای پزشکان بیهوشی با مقایسه افراد شاهد نشان میدهد. در این پژوهش نکاتی بشرح زیر جلب توجه میکند :

خطر سقط ۲-۱/۳ برابر افراد معمولی است .
خطر آنومالی اطفال مادرانی که در معرض داروهای نامبرده بوده اند دوبرابر افراد معمولی است. در خانمهایی که همسر آنان پزشک بیهوشی بوده است خطر قدری کمتر است .
خطر ابتلاء به بیماریهای بدخیم ۲-۱/۵ برابر افراد معمولی است و تفوق در این مورد با بیماریهای سیستم لنفوئید و رتیکولو- آندوتلیال است .

خطر ابتلاء به بیماریهای کبدی و کلیوی نیز نزد این افراد زیادتر است و حدود آن ۲/۲-۱/۳ برابر افراد معمولی است .
در سال ۱۹۷۸ یک پرسشنامه جدید با دقت بیشتر و دخالت عوامل گوناگون- از جوانب مختلف- انجام خواهد گردید که مسلماً اطلاعات جالبتری را در اختیار ما خواهد گذاشت .

در حال حاضر با توجه به نکاتی که ذکر شد، میبایستی اقدامات لازم و دقیق در این زمینه انجام گردد که آلودگی اتمسفر اطاق عمل به حداقل کاهش یابد .

خلاصه

آلودگی هوای اطاق عمل، بوسیله داروهای بیهوشی گازی و تبخیر شونده در سالهای اخیر بوسیله محققین مورد مطالعه قرار گرفته و نتایج پاتولوژیک این آلودگی محرز گردیده است. از اینجهت ما موظف هستیم که این آلودگی را کاهش داده و از انتشار این داروها در اطاق عمل جلوگیری نماییم .

RESUME

Pendant Les années dernières la Pollution de l'athmosphère des salles d'Opération Par les anesthésiques volatils et Gazeux est bien étudiée et la conséquence Pathologique de cette Pollution est certaine; c'est pourquoi nous sommes obligés de diminuer cette Pollution et empêcher de se repandre ces agents dans les salles d'Opération.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) Aurouze A.M. — Pollution des salles d'Opération Par l'Halothane, le Métoxyflurane et le protoxyde d'azote. These Paris, Faculté Cochin. Part-Royal. 1974.
- 2) Desmots J.M. et Duvaldestin. P. — les dangers de la Pollution atmosphérique des salles d'Opération par les anesthésiques Gazeux ou volatils. Cahiers d'anesthésiologie, 1974.
- 3) Radiguet de Labastie, P. — Detection et élimination des anesthésiques volatils en Salle d'Opération. Cahiers d'anesthésiologie: 1975.
- 4) Tyrell M.F. and Feldman S.A. — Headache following halothane anesthesia. Brit. J. Anesth. 40: 99 - 102, 1968.