مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، دوره ۲۵، شماره ۱، بهار ۱۳۸٦: ۲۵-۱۷

● **مقاله تحقیقی**

گازهای بیهوشی و سقط خود به خودی

دکتر امید امینیان[۱]
دکتر سیداکبر شریفیان[۱]
دکتر رامین مهرداد[۱]
دکتر افسانه خادمی[۲]
دکتر سیّده‌نگار اسعدی[۳]*

۱. استادیار طب کار، دانشگاه علوم‌پزشکی تهران
۲. استادیار زنان و زایمان، دانشگاه علوم‌پزشکی تهران
۳. دستیار تخصصی طب کار، دانشگاه علوم‌پزشکی تهران

* ***نشانی نویسنده مسئول:*** تهران، میدان ونک، خیابان برزیل شرقی، پلاک ٥٤، تلفن: ٨٨٨٥٩٥٤ ، فکس: ٦٦٤٩٤٥٥٥
پست الکترونیک: assadi@razi.tums.ac.ir

چکیده

زمینه: نظرات مختلفی راجع به ارتباط بین میزان سقط خودبه‌خودی و مواجهۀ شغلی زنان با گازهای بیهوشی وجود دارد. این مطالعه و سایر مطالعات مشابه دربارۀ مواجهات شغلی زنان، ضروری به نظر می‌رسد چرا که بیش از ۵۰٪ آنان در طول اشتغال درگیر مسایل باروری می‌شوند. لذا هدف از این مطالعه تعیین ارتباط بین میزان سقط خودبه‌خودی و مواجهۀ شغلی با گازهای بیهوشی می‌باشد.

روش کار: این مطالعه بر روی دو گروه از زنان متأهل به شکل «هم‌گروهی تاریخی» صورت گرفت. گروه مواجهه یافته، شامل زنان شاغل در اتاق عمل و گروه مواجهه نیافته، زنان شاغل در بخش اورژانس، CCU, ICU بودند. بعد از انجام مطالعۀ راهنما[۱]، اطلاعات با پرسش‌نامه و مصاحبه جمع‌آوری گردید و سپس معیارهای ورود و خروج اعمال شد. معیارهای اصلی خروج در این مطالعه برای هر دو گروه، سابقۀ سقط خودبه‌خودی در سن کمتر از ۲۰ سال و بالای ۳۵ سال و سابقۀ سقط خودبه‌خودی قبلی، در نظر گرفته شد. زنان باردار نیز تا انتهای هفتۀ ۲۰ بارداری از جهت ایجاد سقط خودبه‌خودی پی‌گیری شدند.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ، جداول فراوانی، جداول توافقی، مجذور کای و t-test با P-value کمتر از ۰/۰۵ ، آنالیز شدند.

یافته‌ها: میزان سقط خودبه‌خودی در گروه مواجهه یافته ۱۵/۷٪ و در گروه مواجهه نیافته ۱۳/٤٪ به دست آمد. با استفاده از مجذورکای (P=۰/۵۲۹) تفاوت معنی‌داری بین دو گروه یافت نشد. همچنین نسبت شانس[۲] برابر با ۱/۱۹٦ با حدود اطمینان ۹۵٪ (۰/٦۸۵-۲/۰۹۰) به دست آمد.

نتیجه‌گیری: براساس یافته‌های این مطالعه ارتباط معنی‌داری بین میزان سقط خودبه‌خودی و مواجهۀ شغلی با گازهای بیهوشی به دست نیامد. خطرات مواجهۀ شغلی همیشه وجود دارند و دوری از آنها منطقی به نظر می‌رسد. استفاده از دستگاه‌های تنظیف‌کننده هوای بازدمی بیمار بیهوش[۳] می‌تواند در کم کردن غلظت گازهای بیهوشی در اتاق عمل کمک نماید.

واژگان کلیدی: گازهای بیهوشی، سقط خودبه‌خودی، مواجهۀ شغلی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۵/۹/۳۰ *تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۸۵/۱۲/۱۳* *تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۵/۱۲/۱۵*

1 - Pilot Study
2 - Odds Ratio
3 - Scavenging

Archive of SID
[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-13]
www.SID.ir

مقدمه

تعداد زنان شاغل در سنین باروری در حال افزایش است به طور مثال؛ تعداد آنها در کشور آمریکا از ۳۰ میلیون در سال ۱۹۷۰ میلادی به ۵۰ میلیون در سال ۱۹۹۰ میلادی رسیده است [۱، ۲].

بیش از ۵۰ درصد زنان در طول اشتغال درگیر مسایل باروری می‌شوند [۱].

بنابراین بررسی و دقت در مورد مواجهات شغلی و نتایج بارداری از مسایل با اهمیت در طب کار می‌باشد [۳-۱].

مطالعات زیادی در مورد اثرات مُضر مواد شیمیایی بر نتایج بارداری انجام شده است [۴-۶]. یکی از این مواد شیمیایی، گازهای بیهوشی هستند که در اتاق عمل استفاده می‌شوند و پرسنل بهداشتی – درمانی شاغل در اتاق عمل، در معرض خطر مواجهه با گازهای بیهوشی می‌باشند.

قسمت اعظم این گازها عبارتند از: N_2O، هالوتان، انفلوران، ایزوفلوران، دس‌فلوران، سووفلوران، متوکسی فلوران، فلوروکسن.

مطالعاتی طولانی مدت در مورد مواجهات مزمن با گازهای بیهوشی انجام گرفته است، به خصوص در مورد هالوتان، ایزوفلوران، انفلوران و N_2O، مدارک کمی که نشان دهندهٔ اثرات عظیم پاتولوژیک به کلیه‌ها، کبد، گنادها و سایر ارگان‌ها می‌باشد، به دست آمده است [۷].

اثرات سوء احتمالی که مواجههٔ مزمن با این گازها بر نتایج بارداری داشتند، عبارت بودند از: سقط خودبه‌خودی (شایع‌ترین)، زایمان زودرس، وزن پایین هنگام تولد، نقایص مادرزادی و ناباروری [۵].

بعضی از مکانیسم‌های مورد بحث از مکانیسم‌های مؤثر بر ایجاد سقط خودبه‌خودی شامل: اثرات ژنوتوکسیک نظیر Chromosome aberrations، Micronuclei formation، Sister chromatid exchanges و اثرات ایمونولوژیک از قبیل: هومورال و سلولی می‌باشند [۹-۴].

غلظت N_2O در اتاق‌های عمل بین ppm[1] ۱۰۰۰-۳۰۰ تخمین زده شده است [۱۰]. با استفاده از سیستم‌های Scavenging این غلظت کاهش پیدا می‌کند.

سازمان بهداشت و ایمنی شغلی (OSHA)[2]، استانداردی برای گازهای‌بیهوشی تعیین نکرده‌است؛ اما مؤسسه ملی بهداشت و ایمنی شغلی آمریکا (NIOSH)[3]، برای N_2O ، ۲۵ ppm را به عنوان حد پیشنهادی مواجهه، تعیین کرده و برای بیهوش کننده‌های هالوژنه، سطح حداکثر مواجهه در ۱۵ دقیقه[4] معادل با ۲ ppm را اعلام نموده است [۱۰] . کنفرانس آمریکایی بهداشتکاران صنعتی دولتی (ACGIH)[5] نیز برای N_2O، هالوتان و انفلوران حد مجاز تعیین کرد [۱۰].

در بیشتر مواقع کنترل N_2O در سطح معادل ۲۵ ppm در طول مراحل بیهوشی، سطحی معادل ۰/۵ ppm برای بیهوش کننده‌های هالوژنه حاصل می‌شود [۱۰].

در بعضی مطالعات مقادیر بالایی از N_2O ، حدود ۳۰۰ ppm در اتاق عمل عمومی و ۱۰۰۰ ppm در اتاق عمل دندانپزشکی به دست آمد که لزوم استفاده از سیستم‌های Scavenging را نشان می‌دهد. زنانی که در اتاق عمل‌های فاقد این سیستم‌ها کار می‌کنند در معرض خطر بیشتری برای عوارض بر نتایج بارداری هستند و زنانی که در اتاق عمل‌های دارای سیستم‌های قوی Scavenging کار می‌کنند، خطر ابتلا به عوارض بارداری در آنها برابر با سایر زنانی است که در معرض مواجهه نمی‌باشند.

بعضی مطالعات بین میزان سقط خودبه‌خودی و مواجههٔ شغلی مادر با گازهای بیهوشی، ارتباطی پیدا کرده‌اند. از جمله این مطالعات؛ یک متا–آنالیز جدید است که نسبت خطر معادل با ۱/۴۸ با حدود اطمینان ۹۵٪ (۱/۵۸-۱/۴) را نشان داد [۱۰، ۱۳].

ویس‌من[6] در سال ۱۹۶۷ ، با مطالعه‌ای بر روی پرسنل اتاق عمل و هاروالد[7] در سال ۱۹۷۰ و کوهن[8] و همکارانش در سال ۱۹۷۱،

1 - Parts Per Million
2 - Occupational Safety and Health Administration
3 - National Institute for Occupational Safety and Health
4 - Ceiling Level
5 - American Conference of Governmental Industrial Hygienist

6 - Vaisman
7 - Harvald
8 - Cohen

Archive of SID
www.SID.ir
[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-13]

با مطالعه بر روی پرستاران اتاق عمل؛ این ارتباط را به خوبی نشان دادند.

همچنین کیل ـ جونز[1] در سال ۱۹۷۲، بر روی متخصصان بیهوشی و کروس و روزن‌برگ[2] در سال ۱۹۷۳، بر روی پرستاران بیهوشی؛ مطالعات مشابهی را انجام دادند و ارتباط بین سقط خودبه‌خودی و گاز بیهوشی را مشخص نمودند.

لاوریس[3] و همکاران او در سال ۱۹۸۱، بر روی پرستاران اتاق عمل؛ مطالعهٔ مشابهی را با نتایج مشابه مورد بررسی قرار دادند.

بعضی مطالعات ارتباطی بین سقط خودبه‌خودی و مواجههٔ شغلی مادر با گازهای بیهوشی، نشان ندادند؛ مثلاً: پاروه[4] و همکارانش در سال ۱۹۷۷، بر روی پزشکان متخصص بیهوشی، کوهن و همکارانش در سال ۱۹۸۰، بر روی دستیاران دندانپزشکی و هیدم[5] در سال ۱۹۸۴ ، بر روی دندانپزشکان، مک‌دونالد[6] در سال ۱۹۸۶، بر روی پرستاران اتاق عمل و رولاند[7] در سال ۱۹۹۵ ، در یک گروه دستیاران دندانپزشکی؛ این مطالعات را تکرار کردند و نتوانستند ارتباطی بین سقط خودبه‌خودی و مواجههٔ شغلی با گازهای بیهوشی پیدا کنند.

طبق سرشماری سال ۱۳۷۵ هجری شمسی جمعیت ایران حدود ۶۰/۱ میلیون نفر و جمعیت زنان ۲۹/۵ میلیون معادل ۴۹/۷۶٪ بوده است که از این تعداد ۱۰/۳۲۵ میلیون نفر از زنان شاغل بوده و بیرون از منزل به کار اشتغال داشته‌اند.

حدود ۵۰٪ شاغلین در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کشور، زنان هستند [۱۱]. درصد قابل توجهی از آنها در بیمارستان‌ها و قسمت مهمی در اتاق‌های عمل مشغول به کار هستند [۱۲]. عدم استفاده از سیستم‌های Scavenging در بسیاری از بیمارستان‌ها، اهمیت این مطالعه و مطالعات مشابه را روشن می‌سازد.

در سال ۱۹۹۴ مؤسسهٔ ملی بهداشت و ایمنی شغلی آمریکا (NIOSH) یک گزارش منتشر کرد که بر اساس آن مواجهه شغلی با N_2O خطرناک و مضر اعلام شده است [۱۳].

در کبک[8] کانادا نیز در مورد ایمنی و بهداشت شغلی و مواجههٔ شغلی با عوامل آسیب‌رسان از جمله گازهای بیهوشی و تأثیر آنها بر سلامت مادر و جنین، قوانینی نوشته شد. این قوانین براساس مطالعات بسیاری که در دهه‌های قبل بر روی خطر مواجههٔ شغلی با گازهای بیهوشی و اثر آن‌ها بر نتایج بارداری و باروری انجام شده بود و نتایج آنها از کاهش خطر تا ۲–۳ برابر شدن خطر، متفاوت بود؛ تدوین گردید [۲۷–۱۳، ۳۰].

روش کار

مطالعهٔ ما به شکل مطالعهٔ «هم‌گروهی تاریخی» بر روی دو گروه انجام شد: گروه مواجهه یافته (زنان متأهل شاغل در اتاق عمل بیمارستان‌های شهر تهران) و گروه مواجهه نیافته (زنان متأهل شاغل در بخش‌اورژانس، ICU و CCU بیمارستان‌های شهر تهران). این گروه به دلیل مشابهتی که از نظر بار کاری و استرس شغلی با گروه مواجهه یافته داشت، انتخاب شد. این دو گروه از نظر سقط خودبه‌خودی در طول مدت اشتغال به کار در محل‌های یاد شده تا زمان مطالعه، مورد بررسی قرار گرفتند. ما از پرسشنامه و مصاحبه برای به دست آوردن اطلاعات استفاده کردیم.

پرسش‌نامه شامل اطلاعات دموگرافیک، وضعیت شغلی و کیفیت محیط اشتغال، معیارهای ورود و خروج مطالعه، وضعیت و سابقهٔ بارداری و عوامل احتمالی سقط خودبه‌خودی بود.

در این مطالعه ۱۹۸ پرسنل اتاق عمل (شامل: تکنسین بیهوشی، پرستاران اتاق عمل و تکنسین اتاق عمل) به عنوان گروه مواجهه یافته و ۲۰۱ پرسنل (شامل: پرستاراورژانس، پرستار ICU و پرستار CCU) به عنوان گروه مواجهه نیافته، با هم مقایسه شدند.

ما محل کار این افراد و وسایل حفاظت

1 - Kill-Jones
2 - Rosenberg & Kirves
3 - Lauwerys
4 - Pharaoh
5 - Heidam
6 - McDonald
7 - Rowland
8 - Quebec

Archive of SID

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-13]

www.SID.ir

فردی ایشان را مورد بازدید قرار دادیم. از ایشان در مورد شیفت کاری و بار کاری سؤال شد که هر دو گروه مشابه بودند. در مورد استفاده از سیستم‌های Scavenging نیز پرسش به عمل آمد.

در این مطالعهٔ «هم‌گروهی تاریخی»، زنان باردار تا انتهای هفتهٔ بیستم بارداری از جهت وقوع سقط خودبه‌خودی، پی‌گیری شدند.

معیارهای ورود برای گروه مواجهه یافته با گازهای بیهوشی عبارت بودند از: پرسنل زن متأهل که حداقل یک سال قبل از بارداری در اتاق عمل کار کرده و مواجههٔ کافی داشتند و حداقل یک بار در طول اشتغال به کار بارداری داشته‌اند (اعم از تکنسین بیهوشی، پرستار اتاق عمل، تکنسین اتاق عمل). معیارهای ورود برای گروه مواجهه نیافته عبارت بودند از: پرسنل زن متاهل که حداقل یک سال قبل از بارداری در اورژانس، ICU یا CCU کار کرده و حداقل یک بار بارداری در طول اشتغال به کار داشته‌اند (اعم از پرستار اورژانس، ICU، CCU). معیارهای خروج برای دو گروه که از عوامل دخیل در سقط خودبه‌خودی می‌باشند، عبارت بودند از: سن زمان سقط خودبه‌خودی کمتر از ۲۰ و بیش از ۳۵ سال که به تنهایی یک معیار برای خروج از مطالعه منظور شد، سابقهٔ سقط خودبه‌خودی قبلی نیز به تنهایی یک معیار خروج بود، سیگار بیش از ۱۰ عدد در یکسال، بیماری رحمی نظیر لیومیوم، سندرم آشرمن، دیلاتاسیون زودرس سرویکس و ... در همراهی با سایر فاکتورهای فوق معیار خروج بود.

بیماری‌های اندوکرین مثل: کمبود پروژسترون، تخمدان پلی‌کیستیک، کم‌کاری‌تیروئید، دیابت شیرین، (همراه با سایر فاکتورهای فوق) سابقهٔ اختلال و نقص ژنتیکی در خانواده، عفونت رحمی، استفاده غیرآگاهانه و ناخواسته از OCP و IUD حین بارداری، سابقهٔ تروما در بارداری، بیماری سیستمیک مزمن مثل: فشار خون بالا، دیابت، بیماری‌های ایمونولوژیک و خونی هر کدام، همراه با سایر فاکتورهای فوق، معیار خروج بودند.

یک معیار خروج که فقط برای گروه مواجهه نیافته در نظر گرفته شده است؛ سابقهٔ اشتغال در اتاق عمل (به تنهایی) بود.

در مورد سال‌های اشتغال و نوع گازی که بیشتر با آن مواجهه داشتند نیز پرسش‌هایی انجام شد. زنان باردار نیز تا انتهای هفتهٔ بیستم بارداری پی‌گیری شدند.

اطلاعات به دست آمده با استفاده از SPSS، جداول فراوانی و توافقی، مجذورکای و t-test با P-value کمتر از ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شدند.

نتایج

پرسنل اتاق عمل یا گروه مواجهه یافته؛ شامل ۱۹۸ نفر: ۹۰ نفر تکنسین بیهوشی (۴۵/۵٪)، ۶۳ نفر پرستار اتاق عمل (۳۱/۸٪)، ۴۵ نفر تکنسین اتاق عمل(۲۲/۷٪).

پرستاران اورژانس، ICU و CCU یا گروه مواجهه نیافته؛ شامل ۲۰۱ نفر: ۱۰۸ نفر پرستار بخش اورژانس (۵۳/۷۳٪) ، ۵۱ نفر پرستار ICU (۲۵/۳۷٪)، ۴۲ نفر پرستار CCU (۲۰/۸۹٪) (جدول ۱)

در بررسی سن، مدت اشتغال و مدت اشتغال در بارداری بر حسب ماه پس از مقایسهٔ دو گروه مواجهه یافته و مواجهه نیافته، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه به دست نیامد. میانگین سن در گروه مواجهه یافته، ۲۸/۶۱±۲/۵۸ سال و در گروه مواجهه نیافته، ۲۸/۶۷±۳/۱۹ سال با P-value برابر با ۰/۸۳۶، میانگین مدت اشتغال در گروه مواجهه یافته، ۶/۸۹±۲/۵۹ سال و در گروه مواجهه نیافته ۶/۷۴±۲/۹۱ سال، با P-value برابر با ۰/۵۹۸ و میانگین مدت اشتغال در بارداری بر حسب ماه در گروه مواجهه یافته، ۷/۷۸±۲/۵۵ ماه و در گروه مواجهه نیافته، ۸/۰۶±۲/۱۸ ماه با P-value برابر با ۰/۲۲۸ بدست آمد. (جدول ۲)

در بررسی میزان سقط خودبخودی و مقایسه آن بین دو گروه؛ میزان سقط در گروه مواجهه یافته ۱۵/۷٪، برابر با ۳۱ مورد سقط خودبخودی و میزان سقط در گروه مواجهه نیافته ۱۳/۴٪، برابر با ۲۷ مورد سقط خودبخودی، براساس مجذور کای و P-value=۰/۵۲۹ ، اختلاف معنی‌داری

Archive of SID
www.SID.ir
[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-13]

جدول ۱- فراوانی گروه‌های مواجهه یافته و مواجهه نیافته		
	تعداد	درصد (٪)
گروه مواجهه یافته		
تکنسین بیهوشی	۹۰	٤٥/٥
پرستار اتاق عمل	٦٣	٣١/٨
تکنسین اتاق عمل	٤٥	٢٢/٧
گروه مواجهه نیافته		
پرستار بخش اورژانس	١٠٨	٥٣/٧٣
پرستار ICU	٥١	٢٥/٣٧
پرستار CCU	٤٢	٢٠/٨٩

جدول ۲- مقایسهٔ متغیرهای کمی در دو گروه مواجه یافته و مواجه نیافته				
	N	Mean	SD	P-Value
سن				
مواجهه یافته	١٩٨	٢٨/٦١١١	٢/٥٨٩٥٧	٠/٨٣٦
مواجهه نیافته	٢٠١	٢٨/٦٧١٦	٣/١٩٧١٣	
مدت اشتغال				
مواجهه یافته	١٩٨	٦/٨٩٢٠	٢/٥٩٣٤٢	٠/٥٩٨
مواجهه نیافته	٢٠١	٦/٧٤٦٣	٢/٩١٠٣٨	
مدت اشتغال در بارداری به ماه				
مواجهه یافته	١٩٨	٧/٧٨٢٨	٢/٥٥٢٦٦	٠/٢٢٨
مواجهه نیافته	٢٠١	٨/٠٦٩٧	٢/١٨٥٢١	

حاصل نشد و نسبت شانس برابر با ۱/۱۹۶ با حدود اطمینان ۹۵٪ (۰/۶۸۵-۲/۰۹۰) نشان می‌دهد که براساس این مطالعه ارتباطی بین میزان سقط خودبخودی و مواجههٔ شغلی با گازهای بیهوشی وجود ندارد.

ما سایر متغیرها را نیز مورد مقایسه قرار دادیم: بیماری رحمی، بیماری اندوکرین، عفونت رحمی، بیماری سیستمیک مزمن که در مقایسهٔ بین دو گروه اختلاف معنی‌داری بدست نیامد. بیماری رحمی در گروه مواجهه یافته، ۱۰ نفر (۵/۱ ٪) و در گروه مواجهه نیافته، ۱۱ نفر (۵/۵٪) با P-value برابر با ۰/۸۵۰ ، بیماری اندوکرین در گروه مواجهه یافته، ۱ نفر (۰/۵ ٪) و در گروه مواجهه نیافته، ۲ نفر (۱٪) با P-value برابر با ۰/۵۷۱ ، عفونت رحمی در گروه مواجهه یافته، ۵ نفر(۲/۵٪) و در گروه مواجهه نیافته، ۷ نفر (۳/۵٪) باP-value برابر با ۰/۵۷۶ ، بیماری سیستمیک مزمن در گروه مواجهه یافته، صفر و در گروه مواجهه نیافته، ۱ نفر (۰/۵٪) با P-value برابر با ۰/۳۲۲ به دست آمد (جدول۳).

در بررسی انواع گازها با توجه به پاسخ پرسنل به نوع گازی که بیشتر با آن مواجهه داشتند؛ ۵۶/۲۵٪ از افرادی که با N_2O به تنهایی مواجهه داشتند، دچار سقط شدند (جدول۴).

هیچ کدام از پرسنل سیگار نمی‌کشیدند، OCP در طول بارداری مصرف نکرده بودند، IUD نداشتند و هیچ یک در بارداری دچار تروما نشده بودند.

بحث

میزان سقط خودبه‌خودی در پرسنل بهداشتی- درمانی، ۲۰-۱۰٪ می‌باشد [۴] که این میزان در جمعیت عمومی ۱۵-۱۰٪ است [۲۹]. در این مطالعه میزان سقط در گروه مواجهه یافته، ۱۵/۷٪ و در گروه مواجهه نیافته، ۱۳/۴٪ بود (P=۰/۵۲۹) و نسبت شانس برابر با ۱/۱۹۶ با حدود اطمینان ۹۵٪ ، ۲/۰۹۰-۰/۶۸۵) بدین ترتیب ارتباط بین سقط خودبه‌خودی و مواجهه با گاز بیهوشی دیده نشد.

در طی یک بررسی، پاروه و همکارانش در سال ۱۹۷۷ ، متخصصان بیهوشی را با سایر پزشکان مورد بررسی و مقایسه قرار دادند و ارتباطی بین مواجههٔ شغلی با گازهای

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-13]

www.SID.ir

جدول۳- مقایسهٔ متغیرهای کیفی در دو گروه مواجه یافته و مواجه نیافته			
	مواجهه یافته تعداد (٪)	مواجهه نیافته تعداد (٪)	P –value
سقط خودبخودی	۳۱ (۱۵/۷)	۲۷ (۱۳/٤)	۰/۵۲۹
بیماری رحمی	۱۰ (۵/۱)	۱۱ (۵/۵)	۰/۸۵۰
بیماری اندوکرین	۱ (۰/۵)	۲ (۱)	*۰/۵۷۱
عفونت رحمی	۵ (۲/۵)	۷ (۳/۵)	*۰/۵۷٦
بیماری سیستمیک مزمن	۰ (۰/۰)	۱ (۰/۵)	*۰/۳۲۲

* نتیجه آزمون دقیق فیشر

جدول ٤ - فراوانی سقط خودبه‌خودی برحسب گازهای بیهوشی					
		سقط خودبخودی			
گازهای بیهوشی	تعداد	دارد	ندارد	درصد سقط	درصد گاز بیهوشی مورد مواجهه
ترکیبات فلوران	۲	۰/۰	۲	۰/۰	۰/۰۱۰
N_2O	۱٦	۹	۷	٥٦/۲۵	۰/۰۸۰
هالوتان	۵	۰/۰	۵	۰/۰	۰/۰۲۵
N_2O و هالوتان	۱۷۵	۲۲	۱۵۳	۱۲/۵۷	۰/۸۸۳
کل	۱۹۸	۳۱	۱٦۷		

بیهوشی اعم از N_2O و هالوتان و انفلوران و ... با سقط خودبه‌خودی مشاهده نشد.

کوهن و همکارانش در سال ۱۹۸۰ دستیاران دندانپزشکی را که در مواجههٔ بالای گازهای بیهوشی بودند با سایر دستیاران دندانپزشکی که مواجههٔ ناچیزی داشتند، مقایسه نمود و ارتباطی بین میزان سقط خودبه‌خودی با مواجههٔ شغلی با گازهای بیهوشی و طول مدت اشتغال به دست نیامد.

دانشمندی بنام هیدم در سال ۱۹۸۴، دستیاران دندانپزشکی را که در مواجههٔ با گازهای بیهوشی بودند با سایر دستیاران دندانپزشکی که در مواجهه با گازهای بیهوشی نبودند، مقایسه و اعلام کرد که ارتباطی بین گازهای بیهوشی و سقط خودبه‌خودی وجود ندارد.

مک‌دونالد و همکارانش در سال ۱۹۸۶، بر روی پرستاران اتاق عمل و سایر پرستاران مطالعه‌ای انجام دادند و تفاوتی در میزان سقط خودبه‌خودی در بین آنها نیافتند.

دانشمند دیگری بنام رولاند و همکارانش در سال ۱۹۹۵ ، دستیاران دندانپزشکی را که از سیستم‌های Scavenging در اتاق عمل استفاده می‌کردند با آن دسته از دستیاران دندانپزشکی که از این سیستم‌ها استفاده نمی‌کردند، مقایسه نمودند و تفاوتی در میزان سقط خودبه‌خودی با مواجههٔ با گازهای بیهوشی و طول مدت اشتغال در بارداری نیافتند.

هوراف و همکارانش در سال ۱۹۹۹، متخصصان بیهوشی را با سایر متخصصان از نظر میزان سقط خودبه‌خودی در طول اشتغال به کار، با هم مقایسه نمودند و تفاوتی بین آنها نیافتند [۷، ۱۳].

پژوهشگری بنام ویس‌من در سال ۱۹۶۷ بر روی پرسنل اتاق عمل مطالعه‌ای انجام داد و میزان بالایی از سقط خودبه‌خودی را در این گروه گزارش نمود.

دو دانشمند به نامهای آسکراگ و

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-13]
Archive of SID
www.SID.ir

هاروالد در سال ۱۹۷۰ پرستاران اتاق عمل را مورد بررسی قرار دادند و میزان بالایی از سقط خودبه‌خودی را نسبت به جامعه نشان دادند.

کوهن و همکارانش در سال ۱۹۷۱ پرستاران اتاق عمل را با سایر پرستاران از نظر شیوع سقط خودبه‌خودی مورد مقایسه قرار داد و دریافت که پرستاران اتاق عمل شیوع بالاتری از سقط خودبه‌خودی نسبت به سایر پرستاران دارند.

کیل ـ جونز در سال ۱۹۷۲، متخصصان بیهوشی را با سایر پزشکان از نظر بروز سقط خودبه‌خودی مورد بررسی و مقایسه قرار داد و بروز بالاتر سقط خودبه‌خودی در متخصصان بیهوشی را نشان داد.

روزن‌برگ و کروس در سال ۱۹۷۳، پرستاران بیهوشی را با پرستاران ICU از نظر میزان سقط ، مقایسه کردند و توانستند بین میزان سقط خودبه‌خودی با مواجهۀ شغلی با گازهای بیهوشی و طول مدّت مواجهه در بارداری، ارتباطی پیدا کنند.

در مطالعۀ دیگری لاوریس و همکارانش در سال ۱۹۸۱، پرستاران اتاق عمل را با سایر پرستاران از نظر میزان سقط خودبه‌خودی مورد مقایسه قرار دادند و ارتباط مثبتی پیدا کردند.

جرجیس و همکارانش در سال ۱۹۹۰، کارگران شاغل در اتاق عمل بیمارستان را با سایر کارگران از نظر شیوع سقط خودبه‌خودی، مقایسه کردند و شیوع بالایی از سقط را در کارگران اتاق مشاهده نمودند.

پاس‌کینی و همکارانش در سال ۲۰۰۱ متخصصان بیهوشی را با سایر متخصصان از نظر شیوع سقط خودبه‌خودی مورد مقایسه و بررسی قرار دادند و شیوع بالایی از سقط را در متخصصان بیهوشی یافتند.

ویرجینیا و همکارانش در سال ۲۰۰۲، متخصصان بیهوشی را که با غلظت بالای گازهای بیهوشی مواجهه داشتند، با آن دسته از متخصصان بیهوشی که مواجهۀ کمتری داشتند، مقایسه نمودند و میزان سقط بالاتری را در متخصصان بیهوشی با مواجهۀ بالا نشان دادند [۷، ۱۳، ۲۰].

در مطالعۀ ما بیش از نیمی از پرسنل اتاق عمل که طبق گزارش خودشان با گاز N_2O مواجهۀ بیشتری داشتند (۵۶/۲۵٪)، دچار سقط خودبخودی شدند.

بعضی مطالعات قبلی اثرات سوء گازهای بیهوشی را بر نتایج بارداری، در پرسنل اتاق عمل نشان دادند. مک‌گرگور [1] و همکارانش در سال ۲۰۰۰، توجه خاصی بر اثرات سوء N_2O بر نتایج بارداری داشتند. نتایج حاصله از این مطالعه و سایر مطالعات نشان داد که N_2O بر حیوانات اثر تراتوژنی دارد؛ البته اگر مواجهه مزمن در غلظت کم وجود داشته باشد. اما این عارضه در مورد هالوتان، انفلوران و ایزوفلوران در غلظت‌های بالا (بیهوشی‌آور)[2] حاصل می‌شود. یعنی همان اثرات سوء N_2O در غلظت کم را هالوتان، انفلوران و ایزوفلوران در غلظت بالا ایجاد می‌نمایند [۷].

N_2O در غلظت‌های بیش از ۵۰٪ تراتوژن است و به افزایش جذب در جنین، اختلالات احشایی و اسکلتی منجر می‌گردد. این اثر وقتی دیده شد که موش‌های باردار در طی ۲۴ ساعت شبانه‌روز و به طور مداوم در طول بارداری، در زمان تکامل ارگان و با غلظت پایین (۰/۱٪)، در معرض مواجهه با N_2O بودند. با توجه به ملاحظات اخلاقی، این نوع مطالعات بر روی پرسنل اتاق عمل انجام نشده است.

هالوتان، انفلوران و ایزوفلوران نیز وقتی در دوزهای بیهوشی‌آور برای موش تجویز شدند، تراتوژن شناخته شدند.

به هر حال استفاده از سیستم‌های Scavenging در اتاق عمل می‌تواند از غلظت این گازها در آنجا بکاهد و از اثرات سوء احتمالی گازهای بیهوشی، جلوگیری نماید.

بر اساس این مطالعه و سایر مطالعات مشابه در اینجا پیشنهاداتی برای خوانندگان توصیه می‌گردد:

- استفاده از سیستم‌های Scavenging در

1 - McGregor

2 - Anaesthetic

Archive of SID

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-13]

www.SID.ir

تمام اتـاق‌هـای عمـل منطقـی بـه نظـر می‌رسد.

- پایش محیطی گـازهـای بیهوشـی بـرای کمک به کنترل غلظـت و عـوارض آنهـا، ضروری است.
- کاهش در ساعات کـاری روزانـه پرسـنل اتاق عمل، در صورتی که مواجهـه بـدون حضور سیستم‌هـای Scavenging ادامـه پیدا کند، دور از ذهن نیست .
- لزوم انجام سایر مطالعات بـرای بررسـی سایر عوارض گازهـای بیهوشـی بـر روی نتایج بارداری.

Archive of SID

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-13]

www.SID.ir

مراجع

1. *Zena Carl. Reproductive Toxicology & Occupational Exposure. In: Zena Carl, Dickerson O, Bruce, Horvath JR, Edward P. Occupational Medicine. 3rd ed. United States of America: Mosby. 1994; 836-869.*
2. *Windham Gayle C, Osorio AM. Female Reproductive Toxicology. In: LaDou J. Current Occupational & Environmental Medicine. 3rd ed. United States of Amedical: Mc Graw-Hill Companies. 2004; 397-413.*
3. *Pal B R, Hussein N R, Howlett A, Harun YE, Rajaratnam R. Protective medical legislation deficient knowledge of maternity (Health & Safety) rights for work-adjustment exists amongst flexible trainee doctors: Is there a risk to maternal & foetal health? Euro J Obstetr & Gynecol and Reproductive Biology 2005; 9: 12.*
4. *Maureen P. Occupational reproductive hazards, Biomedical Reference Collection. Lancet 1997; 349 (9062): 1385-88.*
5. *Virginia T, Gauger, Voepel T Lewis, Rubin P, kostrzewa A, Alan R Tait. A survey of obstetric complications & pregnancy outcomes in paediatric & nonpaediatric anaesthesiologists. Pediatr Anaesthesia 2003; 13:490-495.*
6. *Nilsson R, Bjordal C, Andersson M, Bjordal J, Nyberg A, Welin B, Willman A. Health risks & occupational exposure to volatile anaesthetics a review with a systematic approach. Clinical Nursing 2005; 14: 173-186.*
7. *Mc Gregor D. G. Occupational exposure to trace concentrations of waste anaesthetic gases. Mayo Clinic Proceedings 2000; 75: 3.*
8. *Gruber G, Lirk P, Amann A, et al. Neopterin as a marker of immunostimulation: an investigation in anaesthetic workplaces. Anaesthesia 2002; 57: 747-750.*
9. *Byhahn C, Wilke H. J, Westphal K. Occupational exposure to volatile anaesthetics. CNS Drugs 2001; 15 (3): 197-215.*
10. *Russi mark B howarth Marilgn V. Occupational medicine in the healthcare industry. In: Rosentock Linda, Cullen MR, Brodkin CA, Redlich CA. Textbook of Clinical Occupational and Environmental Medicine. 2nd ed. United States of America: Elsevier Inc. 2005; 245-292.*
11. دفتر نمایندگی صندوق جمعیت ملل متحد در جمهوری اسلامی ایران. صندوق جمعیت ملل متحد. تهران: ۱۳۷۷.
12. *Bodaghabadi M. Relationship between occupational exposure to anaesthtic gases and spontaneous abortion. Gynecol Endocrinol 2004; 18: 346.*
13. *Boirin J-F. Risk of Spontaneous abortion in women occupationally exposed to anaesthetic gases: a meta-analysis. Occupational and Environmental Medicine 1997; 54:541-598.*
14. *Barker J P, Abdelatti M O. Anaesthetic Pollution: potential sources, their identification & control. Anaesthesia 1997; 52(11): 1077-1083.*
15. *Guirguis SS, Pelmear Pl, Roy ML, Wong L. Health effects associated exposure to anaesthetic gases in Ontario hospital personnel. Br J Ind Med 1990; 47 (7): 490-7.*
16. *Shi L, Chia SE. A review of studies on maternal occupational exposures & birth defects & the limitations associated with these studies. Occupational Medicine 2001; 51:230-244.*
17. *Ide C.Tomorrow's Children. The Safety & Health Practitioner 2004; 22: 11.*
18. *Stenqvist O, husum B, Dale O. Nitrous Oxide: an ageing gentleman. Acta Anaesthesiologica Scand 2001; 45:135-137.*
19. *Shaw A. D, morgan M. Nitrous Oxide: time to Stop laughing? Anaestesia 1998; 53: 213-215.*
20. *Shuhaiber S, Einason A, Radde IC, Sarker M,Koren G. A Prospective – Controlled Study of pregnant veterinary staff exposed to inhaled anaesthetics & X-rays. Int J Occup Med Environ Health 2002; 15(4): 363-73.*
21. *Shuhaiber S, Koren G. Occupational exposure to inhaled anaesthetic. Is it a concern for pregnant women? Can Fam Physician 2000; 46 (12): 2391-2*
22. *Saurel M, J Cubizolles, Zeitlin J, lelong N, Papiernik E, Di Renzo G C, Breart G. For the europe group, employment, working conditions, and preterm birth: results from the Europe Case – Control Survey. J Epidemiol & Commun Health 2004; 58: 395-401.*
23. *Metules T J. Are you at risk for spontaneous abortion? RN Montrale 2000; 63 (8): 69.*
24. *O'hare K, Kerr W J. The Laryngeal mask as an antipollution device. Anaesthesia 1998; 53: 51-54.*
25. *Hoerauf K, Frohlich D, Koller C, Jakob W, Hobbhahn J. Occupational exposure in the operating room by isoflurane when using the laryngeal mask. Gesundheits Wesen 1996; 58 (6) : 341-5*
26. *Nathan N, peyclit A, lahrimi A, Feiss P. Comparison of seroflurane & propofol for ambulatory anaesthesia in gynecological surgery. Can J Anaesth 1988; 45(12): 1141-3.*
27. *Sharples A. Pollution: just a whiff of gas? Pediatric Anaesthesia 2003; 13: 467-472.*
28. حبیبی‌نیا ابادر. در ترجمه و تلخیص: کارنت بیماری‌های زنان و مامایی. دچرنی آلن (مؤلف). چاپ پنجم. تهران: انتشارات چهر. ۱۳۷۹: ۷۷-۶۹.
29. رجبی محمدباقر، رجبی محمد طاهر، با مقدمه وتحت نظارت: دکتر وحید دستجردی مرضیه. ترجمه و تلخیص: بیماری‌های زنان و مامایی دنفورث ۱۹۹۹. دنفورث دیوید (مؤلف). چاپ اول. تهران: مؤسسه انتشاراتی اندیشهٔ رفیع. ۱۳۸۱ : ۸۴-۸۰.
30. دکتر مژدهی آذر همایون، نیایش مهران، دکتر مدرس موسوی فرزاد، زیر نظر دکتر جهانگیری بیژن. در ترجمهٔ: فارماکولوژی پایه و بالینی کاتزونگ. پرترام ج کاتزونگ (مؤلف). چاپ اول. تهران: انتشارات ارجمند. ۱۳۷۷: ۵۶۵-۵۴۵.

Archive of SID

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-13]

www.SID.ir