

# بررسی اثرات گازهای بیهوشی بر روی نتایج حاملگی در زنان شاغل در اتاق عمل

دکتر فریبا نانبخش<sup>۱</sup>، دکتر فرزانه برومند<sup>۲</sup>، دکتر علیرضا ماهوری<sup>۳</sup>،

دکتر خسرو شمس<sup>۴</sup> و دکتر جواد نعمتی<sup>۵</sup>

گروه زنان، مامایی و بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

نویسنده مسئول: دکتر علیرضا ماهوری

آدرس مکاتبه: ارومیه، بلوار ارشاد، بیمارستان امام خمینی(ره)، گروه بیهوشی و مراقبت های

ویژه، تلفن: ۰۹۱۴۳۴۱۶۵۳۱

- 
- ۱- متخصص زنان و استادیار گروه زنان مامایی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
  - ۲- متخصص زنان و استادیار گروه زنان مامایی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
  - ۳- استادیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، فلوشیپ بیهوشی قلب
  - ۴- پزشک عمومی
  - ۵- پزشک عمومی

## خلاصه

**مقدمه:** بنظر می رسد گازهای بیهوشی آزاد شده در اتاق عمل خطر قابل ملاحظه ای بر روی پرسنل شاغل در اتاق عمل داشته باشند، از طرف دیگر بعضی از مطالعات نتیجه گرفته اند که شیوع سقط به طور قابل توجهی در زنان شاغل در اتاق عمل نسبت به خانم هایی که در خارج از اتاق عمل کار می کنند بیشتر است. به همین منظور مطالعه ای برای بررسی اثرات گاز های بیهوشی بر روی نتایج حاملگی در زنان شاغل در اتاق عمل، ترتیب دادیم.

**روش مطالعه:** در یک مطالعه تحلیلی موردی شاهدی، ۱۱۸ زن شاغل در اتاق عمل (گروه مطالعه) و ۱۸۰ زن شاغل در بخش های دیگر بیمارستان (گروه کنترل) وارد مطالعه شدند. شرح حال و نتایج حاملگی های قبلی اخذ و ثبت گردید.

**یافته ها:** میانگین سنی در گروه مطالعه  $37/5 \pm 5/5$  و در گروه کنترل  $36 \pm 5$  بود. نتایج از ۱۸۹ مورد حاملگی در گروه مطالعه، ۴۳ مورد (۲۲/۸٪)، سقط نشان داد در حالیکه در گروه شاهد از ۳۷۵ حاملگی، ۲۵ (۶/۷٪) مورد به سقط منجر شده است ( $p < 0.05$ ).

**نتیجه گیری:** به علت اینکه قرار گرفتن در معرض گازهای بیهوشی ممکن است برای پرسنل اتاق عمل و حاملگی آنها خطر آفرین باشد، توجه بیشتر به دفع گاز های بیهوشی توصیه می شود همچنین مطالعات چند مرکزی بیشتر برای ارزیابی نقش این گازها بایستی انجام گیرد.

**کل واژگان:** گاز های بیهوشی، نتایج حاملگی، پرسنل اتاق عمل.

## مقدمه

با پیشرفت جوامع بشری و حضور هر چه فعالتر زنان در عرصه کار و فعالیت اجتماعی، لزوم توجه دقیق به مسائل و مشکلات این قشر عظیم حس می شود. با نگاهی از روی تعقل در می یابیم که سالم سازی محیط کار این قشر جامعه از نظر استرسهای روانی، عاطفی، مواد شیمیایی و ... جامعه را به جهت داشتن فرزندان سالم چه از نظر روحی و روانی و چه از نظر جسمی، به سمت پیشرفت و تعالی رهنمون خواهد نمود.

در این میان نقش آلودگی های شیمیایی پیرامون محیط کار، قابل تأمل و در خور عنایت و توجه وافر است تا تأثیر این عوامل شناسائی و در خصوص رفع این مسائل و آلودگی ها راهکارهای مناسب ارائه گردد.

در سال ۱۹۹۷ انستیتوی بین المللی سلامت و بهداشت شغلی<sup>۱</sup> (NIOSH) معیارها، استانداردها و محدوده بی خطر غلظت گازهای بیهوشی محیط اتاق عمل را اعلام کرد<sup>(۱)</sup>. و در سال ۱۹۹۱ استانداردهای مخصوص برای برداشت<sup>۲</sup> گازهای بیهوشی از اتاق عمل ارائه گردید<sup>(۲)</sup>. از آن پس تحقیقات مختلفی در خصوص تأثیر گازهای بیهوشی بر روی زنان حامله صورت گرفت. به نظر میرسد داروهای بیهوشی استنشاقی، هم در خانمهای حامله که تحت عمل جراحی غیر مامائی در طول حاملگی قرار می گیرند، و هم پرسنل شاغل در اتاق عمل که در معرض گازهای آزاد شده در محیط قرار میگیرند، اثر معکوسی بر روی رشد و نمو جنین داشته باشند<sup>(۳)</sup>.

در یک سری مطالعات در ایالات متحده آمریکا، گزارش گردید که حدود ۱/۶٪ زنان حامله به

علل غیر حاملگی تحت بیهوشی و جراحی قرار می گیرند و هم اینکه خطر سقط توجیه نشده و

---

### 1. National Institute for Occupational Safety and Health

### 2. Scavenging

زایمان پره مجور(نارس) بدنبال بیهوشی بالاست، بدرستی روشن نیست که بیهوشی، جراحی، بیماریهای موجود یا ترکیبی از آنها باعث این حالت می شود<sup>(۴-۷)</sup>.

در یک سری مطالعات دیگر، تأثیرداروهای بیهوشی بر روی IVF<sup>۱</sup> مورد بررسی قرار گرفت و نتایج حاکی از این بود که بیهوشی عمومی با استفاده از N<sub>2</sub>O به همراه اویپوئیدها، باریتورات ها و هالوتان، باعث کاهش مشخص احتمال حاملگی بالینی (۰/۱۴/۵) در مقایسه با بی حسی موضعی (۰/۲۳/۷) و یا اپیدورال (۰/۲۵/۸) می شود<sup>(۸،۹)</sup>.

با توجه به مسائل فوق و اینکه تاکنون بررسی جامعی در این خصوص انجام نگرفته است، بر آن شدیم تا در یک مطالعه گسترده و ارزیابی زنان شاغل در اتاقهای عمل بیمارستانهای مختلف، تأثیر عوامل فوق را مورد بررسی قرار دهیم. جمعیت شاهد نیز از پرستاران شاغل در بخشهای دیگر که سابقه اشتغال در اتاق عمل نداشتند، انتخاب شد.

## روش کار

پس از تأیید شورای پژوهشی دانشکده پزشکی، در یک مطالعه تحلیلی مورد - شاهدی، جمعیتی شامل کلیه زنان شاغل متأهل با سابقه بارداری بیمارستانهای شهرهای ارومیه، خوی و سلماس که شامل متخصصین بیهوشی، سیر کولر ها، تکنسین های اتاق عمل بوده و به جهت وضعیت شغلی در معرض گازهای بیهوشی بودند، بعنوان گروه مورد مطالعه انتخاب شده و گروه شاهد نیز شامل پرستاران بخشهای جراحی و اختصاصی که در معرض گازهای بیهوشی قرار نداشتند، از طریق پرسشنامه با مصاحبه حضوری مورد مطالعه قرار گرفتند.

در پرسشنامه در مورد تعداد بارداری، سقط خودبخود و سوابق بارداری (آنومالی مادرزادی، زایمان

---

### 1. In vitro Fertilization

زودرس، مرگ و میر پری ناتال و ...) سوال گردید. موارد مبتلا به بیماریهای مهم تأثیر گذار بر حاملگی و سقط (فشار خون، دیابت مصرف داروهای تراتوژن، مشکلات تیروئید و آنومالی های رحمی)، از مطالعه کنار گذاشته شدند.

بدین ترتیب حدود ۱۱۸ نفر بعنوان گروه مورد مطالعه انتخاب گردیدند که از این موارد، ۲۶ مورد به علل فوق کنار گذاشته شدند. در گروه شاهد نیز ۱۸۰ نفر به صورت نمونه گیری ساده از بخشهای جراحی عمومی و اختصاصی انتخاب شدند که سابقه کار در اتاق عمل نداشتند. پس از تکمیل پرسشنامه ها توسط افراد گروه مورد مطالعه و شاهد، اطلاعات حاصله در نرم افزار SPSS وارد شده و تحت آنالیز آماری قرار گرفتند. برای آنالیز داده ها از آزمون کای دو<sup>۱</sup> استفاده و ( $P < 0.05$ ) از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

## یافته ها

در مجموع ۹۲ نفر خانمهای متاهل شاغل در اتاق عمل (مورد مطالعه) و ۱۸۰ نفر خانمهای متاهل شاغل در بخشهای جراحی عمومی و اختصاصی (شاهد) از نظر سوابق بارداری تحت بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی گروه اول  $37/5 \pm 5/5$  و گروه دوم  $36 \pm 5$  بود. که توزیع سنی مشابهی را داشته و اختلاف آماری نداشتند. گروه مطالعه مجموعاً دارای ۱۸۹ مورد بارداری و گروه شاهد دارای ۳۷۵ مورد بارداری بودند که از این میان ۴۳ مورد ( $11.46\%$ ) در گروه شاغل در اتاق عمل و ۲۵ مورد ( $6.67\%$ ) در گروه شاهد، به سقط خودبخودی منجر شده بود. بررسی مقایسه ای تعداد سقط ها به ازاء تعداد بارداری در بین دو گروه با آزمون کای دو، اختلاف آماری معنی داری را نشان داد  $P < 0.05$  (جدول شماره ۱)

### 1. Chi-Square Test

تعداد آنومالیهای جنینی بنا به اظهار شخصی افراد تحت بررسی در گروه اول ۴ مورد (۰/۲/۲) و در گروه دوم ۳ مورد (۰/۰/۸) بوده و از نظر آماری معنی دار نبود. ( $P=0/183$ )  
فراوانی زایمان زود رس در گروه شاغل در اتاق عمل و گروه شاغل در بخشهای جراحی بترتیب ۸ مورد (۰/۴/۲) و ۹ مورد (۰/۲/۴) بوده و اختلاف معنی داری نداشت ( $P=0/229$ ).  
همچنین مرگ و میر پری ناتال نیز در دو گروه بترتیب ۰/۵٪ و ۱/۳٪ بود ( $P=0/38$ ) و اختلاف معنی داری را نشان نداد.

فراوانی مجموعه عواقب نامطلوب ذکر شده در گروه شاغل در اتاق عمل ۵۶ مورد (۰/۲۹/۶) و در گروه شاغل در بخشهای جراحی ۴۳ مورد (۱۱/۴) بود که این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود.  
 $P < 0.05$  (جدول ۲)

## بحث و نتیجه گیری

تاکنون حدود ۱۲ مطالعه در مورد اثرات گازهای بیهوشی بر روی پرسنل اتاق عمل و دندان پزشکان انتشار یافته است<sup>(۱۰،۱۱)</sup>. در بعضی از این مطالعات ریسک نسبی سقط خود بخودی در زنانی که در معرض گازهای بیهوشی قرار داشته اند، ۱/۳ برابر گزارش شده است. و این افزایش از نظر آماری ثابت و معنی دار است<sup>(۱۲،۱۳)</sup>. در مورد آنومالی های مادرزادی در فرزندان زنانی که در معرض گازهای بیهوشی قرار گرفته اند، ریسک نسبی ۱/۲ برابر بیشتر از سایر زنان گزارش گردیده است<sup>(۱۴،۱۵)</sup>. در بررسی همسران مردانی که در معرض گازهای بیهوشی قرار گرفته اند، یافته های آماری بیانگر این است که در مورد آنومالی های مادرزادی فرزندان آنها این یافته نسبت به سقط خود بخودی کم اهمیت تر هستند در هر دو مورد این افزایش ناچیز و قابل اغماض بود<sup>(۱۶،۱۹)</sup>.

در مطالعه ما میزان سقط خودبخودی مادران در معرض گازهای بیهوشی ۲۲/۸۶٪ و در گروه شاهد (۷/۶٪) بود که اختلاف معنی داری در میزان سقط در خانمهای شاغل در اتاق عمل را، با افزایش احتمال حدود ۳ برابر، نشان داد. هر چند که در مورد میزان آنومالیهای مادرزادی و زایمان زودرس تفاوت بدست آمده معنی دار نبود، ولی مجموعه کلی عوارض اختلاف معنی داری را به صورت ۲۹/۶٪ در برابر ۱۱/۴٪ و ( $P < 0.05$ ) نشان داد که مجموعه کلی عوارض ۲/۴ برابر در زنان شاغل در اتاق عمل بود.

در سال ۱۹۸۵ Buring و همکارانش پنج مطالعه از مطالعات فوق را مورد متآنالیز قرار دارند تا به تجزیه و تحلیل یافته های فوق پردازند. پس از تحلیل داده ها مشخص گردید که افزایش سقط به ۱/۳ برابر و آنومالی های مادرزادی به ۱/۲ برابر هر دو از نظر آماری معنی دار هستند ولی احتمال **Bias** در آنها وجود دارد، چرا که بیشتر مطالعات به پاسخهای داوطلبان وابستگی داشته و پیش آگهی ها را خودشان بازگو می کردند در بعضی از این مطالعات اشکالاتی از قبیل اعمال سلیقه مصاحبه گر و ... وجود داشت که باعث عدم دقت در نتیجه گیری و **Bias** (تورش) شده است<sup>(۲۰)</sup>. در مطالعه ما از اعمال سلیقه مصاحبه گر کاملاً پرهیز شده و جمع آوری اطلاعات بر پایه مصاحبه شفاهی در جمعیت تحت بررسی بوده و لذا نتایج ذکر شده بدون استفاده از مدارک بیمارستانی بوده است.

بهر صورت گروه بررسی کننده مطالعات گسترده ترآینده نگر را با توجه به شرایط محیط کار در مراکز درمانی ضروری می دانند شاید که مطالعات آینده نگر ارتباط عوارض نامطلوب بارداری با اشتغال در اتاق عمل را با توجه به درجات قرارگیری در معرض گازهای بیهوشی، بیشتر تبیین و مشخص نماید.

# Evaluation of the Effects of Wasted Anesthetic Gases on Pregnancy Outcome in Operating Room personnel

**Background and Objective:** It seems that trace concentration of anesthetics presented considerable risk to operating room personnel, on the other hands some studies concluded that prevalence of abortion was substantially higher in female anesthetists than in females working outside the operating room. We designed a study for evaluation of the effect of vapor anesthetics exposure on outcome of pregnancy in female operating room personnel.

**Materials and Method:** In a retrospective case control study 118 females who working in operating room (study group); and 180 females who working outside the operating room (control group) was enrolled in this study. History and outcome of previous pregnancies was obtained and recorded.

**Results:** Mean age range in study group was  $37.5 \pm 5.5$  and in control group was  $36 \pm 5$ . Data showed 43(22.8%) abortion from 189 pregnancies in study group, whereas in control group from 375 pregnancies, 25 (7.6%) lead to abortion ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Because vapor anesthetic exposure can be hazardous for operating room personnel and their pregnancies outcome, further attention for scavenging and elimination of wasted gases was recommended. Also further multi-central studies for evaluation of the role of these gases must be provided.

**Key Words:** Anesthetic Gases, Pregnancy Outcome, Operating Room personnel.



## References:

1. Us Department of Health, Education, and Welfare criteria for a recommended standard; occupational Exposure to waste anesthesia cases and vapors. March. Washington Dc, 1977.
2. American Society for Testing and Materials: Standard specification for anesthetic equipment-scavenging system for testing and materials; 1991.
3. Martine JL, Nojku DB. Metabolism and Toxicity pf Modern Inhaled Anesthetics. In Miller R D. Anesthesia, 6th ed. Churchill Livingstone, 2005, 257.
4. Smith BE. Fetal Prognosis after Anesthesia during Gestation, Anesth Analg; 1963, 42:521.
5. Shnder SM, Webster GM. Maternal and Fetal Hazards of Surgery During Pregnancy, Am J Obstet Gynecol; 1965,92:891.
6. Crawford Js, Lewis M. Nitrous Oxide in Early Human Pregnancy. Anesthesia; 1986, 41:900.
7. Duncan PG. Pope WDB, Choen MM et al. Fetal Risk of Anesthesia and Surgery during Pregnancy. Anesthesiology; 1986, 64: 790.
8. Hayes MF, Sacco AG, Savoy-Moore RT et al. Effect of General Anesthesia on Fertilization and Cleavage of Human Oocytes Invitro Ferti Steril; 1987, 48:975.
9. Critchlow BM, Ibrahim Z, Pollard BJ: General Anesthesia for Gamete Intrafallopian Transfer, Eur J Anesthesial; 1991, 8:38.
10. Cohen EN, Bellviled JW, Brown BW, Anesthesia Pregnancy and Miscarriage. A Study of Operating Room Nurses and Anesthetists. Anesthesiology; 1971, 35:343.

11. Rosenberg P, Kirves A. Miscarriages Among Operating Theater Staff. *Acta Anesthesiol Scand*, 1973; 53:37.
12. Corbett TH, Canell RG, Enders JL et al. Birth Defects among Children of Nurse Anesthetists. *Anesthesiology* 1974, 41:341.
13. American Society of Anesthesiologists Report of ad Hoc Committee on the Effect of Trace anesthetics on the health of Operating Room Personnel. A national Study. *Anesthesiology*, 1974, 41:321.
14. Pharoah PO, Albrman E, Doyle P. Outcome of Pregnancy among Women in Anesthetic Practice. *Lancet*, 1977, 1:34.
15. Ericson A, kallen B. Survey of Infants born in 1973 or 1975 to Swedish Women Working in Operating Rooms During Their Pregnancies. *Anesth Analg*; 1979, 58:302.
16. Axelsson G, Rylander R. Exposure to Anesthetic Gases and Spontaneous Abortion: Response in a Postal Questionnaire Study. *Int J Epidemiol*; 1982, 11:250.
17. Hemminki K, Kyyronen P, Lindbohm ML. Spontaneous Abortions and Malformations in the Offspring of Nurses Exposed to Anesthetic Gasses, Cytostatic Drags, and other Potential Hazards in hospitals, based on registered information of outcome. *J Epidemiol common Health*, 1985; 39:141.
18. Johnson JA, Buchan RM, Reif Js. Effect of waste Anesthetic Gases and Vapor Exposure on Reproductive Outcome in Veterinary Personnel. *Am Ind Hyg Assoly*, 1987; 48:62.
19. Rowland As, Baird DD, Shore DL et al. Nitrous Oxide and Spontaneous Abortion in female dental assistants. *Am J Epidemiol*, 1995, 141: 531.
20. Buring JE, Hennekens CH, Mayretsl et al: Health experiences of operating room personnel. *Anesthesiology*; 62:325, 1985.

جدول ۱: فراوانی سقط به ازاء مجموع بارداری در دو گروه

	سقط دارد	سقط ندارد	کل
گروه مطالعه (تعداد/ درصد)	*۴۳ ٪۲۲/۸	۱۴۶ ٪۷۷/۲	۱۸۹ ٪۱۰۰
گروه کنترل (تعداد/ درصد)	*۲۵ ٪۷/۶	۳۵۰ ٪۹۲/۴	۳۷۵ ٪۱۰۰

\*P < 0.05

جدول ۲: فراوانی عواقب نامطلوب بارداری به ازاء مجموع موارد بارداری در هر گروه

	عواقب نامطلوب بارداری دارد	عواقب نامطلوب بارداری ندارد	کل
گروه در معرض گازهای بیهوشی (تعداد/ درصد)	*۵۶ ٪۲۹/۶	۱۳۳ ٪۷۰/۳	۱۸۹ ٪۱۰۰
گروه کنترل (تعداد/ درصد)	*۴۳ ٪۱۱/۱۴	۳۳۳ ٪۸۸/۶	۳۷۵ ٪۱۰۰

\*P < 0.05