

The effects of continuous inhalation of Entonox on labor pain relief

Shiva Nouroozinia, M.D.

Heydar Nouroozinia, M.D.

Ali-Reza Mahoori, M.D.

Kamran Jamshidi, M.D.

Mahdi Kakaye Afshar, M.D.

Robabe Tahoori, M.D.



ABSTRACT

Background: The first use of N₂O (80% N₂O in 20% O₂) for labor pain relief was reported in 1880. Labor pain relief should be safe for mother and fetus with less effect on delivery. There are some routes for this purpose, one of them is inhalation of Entonox that consists of N₂O 50% O₂ 50% which is used in this study.

Materials and Methods: In a cross-over clinical trial 40 nullipar females candidate for normal vaginal delivery in ASA I, aged 18-28 yrs and without contraindication for use of N₂O were enrolled in this study. They received no medication for pain relief until 6-7 cm of cervix dilation at first stage of labor. Then they received continuous inhalation of Entonox. We scaled their pain before and after inhalation of Entonox according to numeric pain scale. Mother vital signs and fetal heart rate were also monitored. Mother satisfaction and neonate APGAR score were also recorded.

Results: Three women were excluded from study and candidate for cesarean section due to failure of fetal descending and less cooperation for continuous inhalation. In other cases mean numeric pain scale decreased from 9.6±0.4 to 3.7±2 after inhalation of Entonox and maternal satisfaction was 64.86% excellent and 35.14% good (p<0.05). Mean APGAR score was 8.9±1.1.

Conclusion: Numeric pain scale significantly decreased after Entonox inhalation and worst pain was converted to moderate or mild pain. Short half life of N₂O permits that its effect immediately disappear at the discontinuation of Entonox, and less affected delivery.

Key words: Entonox, Labor Pain

اثرات استفاده از استنشاق مداوم انتونوکس بر بی‌دردی برای زایمان

دکتر شیوا نوروزی‌نیا

متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان امام رضا (ع) ارومیه

دکتر حیدر نوروزی‌نیا

استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

دکتر علیرضا ماهوری

استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه،

فلوشیپ بیهوشی قلب

دکتر کامران جمشیدی

متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان میلاد تهران

دکتر مهدی کاکای افشار

متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان امام رضا (ع)

دکتر ربابه تهوری

متخصص زنان و زایمان، بیمارستان امام رضا (ع)

چکیده

سابقه و هدف: اولین گزارش استفاده از گاز نیتروس اکساید^۱ برای تسکین درد زایمان مربوط به سال ۱۸۸۰ است که ترکیبی از ۸۰٪ نیتروس اکساید و ۲۰٪ اکسیژن مورد استفاده قرار گرفته بود. امروزه می‌توان به همین منظور از انتونوکس (ترکیبی از ۵۰٪ نیتروس اکساید و ۵۰٪ اکسیژن) استفاده کرد. تسکین درد حین زایمان بایستی برای مادر و جنین ایمن بوده و بر روی روند زایمان کمترین تأثیر را داشته باشد. روش‌های متعدد و متفاوتی برای تسکین درد زایمان وجود دارد که یکی از آنها استفاده از استنشاق انتونوکس است که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها: در یک کارآزمایی بالینی متقاطع، ۴۰ خانم نولی‌پار در محدوده سنی ۱۸ تا ۲۸ ساله و شرایط فیزیکی، که کاندیدی زایمان طبیعی بوده و کنترل‌اندیکاسیونی برای دریافت نیتروس اکساید نداشتند مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران در مرحله اول زایمان و تا دیلاتاسیون ۶-۷ سانتی‌متر سرویکس هیچ نوع بی‌دردی دریافت نمی‌کردند و پس از این مرحله از استنشاق مداوم انتونوکس استفاده می‌شد. میزان درد بیماران قبل و بعد از استنشاق انتونوکس بر اساس معیار عددی درد امتیازدهی می‌شد. در همین حین علائم حیاتی مادر و همچنین ضربان قلب جنین پایش می‌گردید. آپگار نوزاد و میزان رضایت مادر نیز ثبت می‌شد.

یافته‌ها: سه بیمار به علت عدم نزول سر نوزاد و عدم همکاری مادر کاندیدی عمل جراحی سزارین و از مطالعه خارج شدند. بعد از استنشاق انتونوکس متوسط معیار عددی درد بیماران از $9/6 \pm 0/4$ به $2/7 \pm 2/7$ کاهش یافت ($p < 0/05$) و میزان رضایت بیماران، $64/86\%$ عالی و $25/14\%$ خوب گزارش شد. میانگین آپگار نوزادان نیز $8/9 \pm 1/1$ بود.

نتیجه‌گیری: با استنشاق انتونوکس میزان درد بیمار براساس معیار عددی درد به‌طور مشخص و معنی‌دار کاهش می‌یابد به طوری که درد بسیار شدید تا شدید به درد متوسط تا خفیف تبدیل می‌شود، از سویی دیگر چون با قطع نیتروس اکساید اثرات آن به سرعت از بین می‌رود، بنابراین فرآیند زایمان کمتر تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

کل واژگان: انتونوکس، زایمان، درد.

مقدمه

ولز^۲ برای بی‌دردی مورد استفاده قرار گرفت.^(۱) بی‌دردی استنشاقی برای زایمان از سال ۱۸۵۳، یعنی موقعی که ملکه ویکتوریا برای زایمان پرنس لئوپولد، کلروفورم دریافت

روش‌های متعددی برای تسکین درد زایمان وجود دارد که روش‌های دارویی و غیر دارویی را شامل می‌شود. یکی از روش‌های دارویی استفاده از استنشاق گاز نیتروس اکساید است. این گاز برای اولین بار در سال ۱۸۴۴ توسط

1. N₂O
2. Wells

بودن، عوارض مخاطره آمیز و عدم پذیرش بیمار، محدود شوند (مانند بی حسی منطقه‌ای)، بر آن شدیم تا در مسیر دستیابی به یک روش سالم، کم هزینه و آسان با پذیرش بالای بیماران، برای حصول به زایمان بی درد، به مطالعه اثرات گاز انتونوکس در این رابطه پردازیم. این مطالعه برای بررسی میزان کارآیی انتونوکس در القای بی‌دردی زایمان و نیز اثرات آن بر روند زایمان و آپگار نوزاد انجام گرفته است.

مواد و روش‌ها

این طرح به صورت یک کارآزمایی بالینی مداخله‌ای متقاطع انجام شده است. از بین مادران حامله کاندیدای زایمان در محدوده سنی ۲۸-۱۸ سال مراجعه کننده به بیمارستان امام رضا (ع) که از نظر طبقه بندی ASA^۱ در کلاس ایبوشی بودند، ۴۰ نفر به روش غیر تصادفی ساده انتخاب شدند، بدین ترتیب که کلیه افراد مراجعه کننده تا تکمیل حجم نمونه مورد نظر به شرط دارا بودن معیارهای پذیرش وارد مطالعه شدند. بیماران مطلع شدند که در یک طرح تحقیقاتی شرکت دارند و به این جهت از آنها رضایت‌نامه دریافت گردید. جهت تفهیم معیار عددی درد و همکاری صحیح مادران در ابراز درد خود براساس معیار عددی درد، حداقل تحصیلات برای ورود به مطالعه، دیپلم در نظر گرفته شد. این افراد هیچ‌گونه ممنوعیتی برای دریافت نیتروس اکساید نداشتند (از موارد منع مصرف نیتروس اکساید: هر جا که افزایش حجم هوای محصور در بدن مخاطره آمیز باشد مثل پنوموتورا کس).

بعد از پذیرش در اتاق زایمان، در مورد نحوه استفاده از انتونوکس و مقایسه درد (براساس معیار عددی درد)، و میزان رضایت‌مندی مادران (به صورت عالی، خوب، متوسط و بد) قبل و بعد از استنشاق انتونوکس، توسط

کرد، رایج گردید.^(۲) اولین گزارش استفاده از نیتروس اکساید برای تسکین درد زایمان مربوط به سال ۱۸۸۰ است که ترکیب ۸۰٪ نیتروس اکساید و ۲۰٪ اکسیژن مورد استفاده قرار گرفت. در سال ۱۹۶۰ ماشین‌های مخصوصی برای تهیه مخلوط ۵۰٪ اکسیژن - ۵۰٪ نیتروس اکساید طراحی شد، و به مرور زمان به سمت تولید انتونوکس، یعنی ترکیب اکسیژن و نیتروس اکساید در یک کپسول پیشرفت کرد.^(۳) امروزه در موارد تجربه دردناک کوتاه مدت، مانند تعویض پانسمان و یا دبریدمان زخم می‌توان از استنشاق گاز نیتروس اکساید سود جست.^(۴ و ۵) این مخلوط در داخل کپسول‌های آبی رنگ با گردن سفید عرضه می‌شود و دارای یک دریچه کاهش دهنده فشار، لوله با طول استاندارد (که به یک دریچه بازدمی یک طرفه وصل می‌شود) و ماسک صورت است.

تجویز انتونوکس برای بی‌دردی زایمان، در انتهای مرحله اول زایمان و طی مرحله دوم زایمان صورت می‌گیرد. این گاز هیچ اثری روی عملکرد کبد، کلیه، قلب و ریه ندارد.^(۶) برای حصول بی‌دردی مورد رضایت، استنشاق گاز بایستی ۵۰-۴۵ ثانیه قبل از شروع درد آغاز گردد.^(۷) حداکثر اثر گاز انتونوکس در عرض دو دقیقه ظاهر می‌شود و اگر فقط طی انقباضات رحمی تجویز گردد اثر آن کمتر رضایت بخش خواهد بود. بیشترین اثر بی‌دردی آن وقتی ظاهر می‌شود که به طور مداوم تجویز شود و اگر مادر تا آخر زایمان، انتونوکس استنشاق کند برای جلوگیری از هایپوکسی انتشاری، بایستی نوزاد حداقل ۲ دقیقه اکسیژن دریافت کند.^(۲ و ۸)

با توجه به اینکه امروزه راه‌اندازی زایمان بی‌درد یکی از اولویت‌های سیستم‌های بهداشتی درمانی است و نیز هر کدام از تکنیک‌های مختلف استفاده شده برای بی‌دردی زایمان، دارای محدودیت‌های خاصی بوده و ممکن است استفاده از بعضی از این روش‌ها به علت تهاجمی

1. American Society of Anesthesiologists

موضعی لیدوکائین استفاده می‌شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها براساس نرم‌افزار آماری SPSS انجام می‌شد و با توجه به کمی بودن داده‌ها از آزمون T-Test برای آنالیز آماری استفاده و $p < 0/05$ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته می‌شد.

یافته‌ها

یکی از مادران علی‌رغم توضیحات قبلی در مورد استنشاق انتونوکس همکاری لازم را نداشت و دو مادر نیز به علت عدم نزول سر جنین کاندیدای سزارین شده و از مطالعه خارج شدند. ۳۷ مادر مورد بررسی دیگر بدون استفاده از فورسپس یا واکیوم زایمان واژینال انجام دادند. قبل از استنشاق نیتروس اکساید میانگین معیار عددی درد در بیماران $9/6 \pm 0/4$ بود، همه آنها اولین زایمان خود را تجربه و اکثراً درد خود را به صورت حداکثر درد ممکن

متخصص و تکنیسین بیهوشی توضیحات لازم به بیماران داده می‌شد. پس از انجام معاینه توسط متخصص زنان، از زمان شروع دردهای زایمانی تا دیلاتاسیون ۸-۶ سانتی‌متر سرویکس برای بیماران از هیچ نوع روش بی‌دردی استفاده نمی‌شد و پس از آن استنشاق مداوم انتونوکس مورد استفاده قرار می‌گرفت. تمامی مادران یک راه وریدی باز و یک سرم داشتند. علائم حیاتی شامل فشار خون شریانی، ضربان قلب، درصد اشباع خون شریانی و سطح هوشیاری مادر و همچنین ضربان قلب جنین از طریق پایشگر تحت مراقبت مداوم قرار داشت.

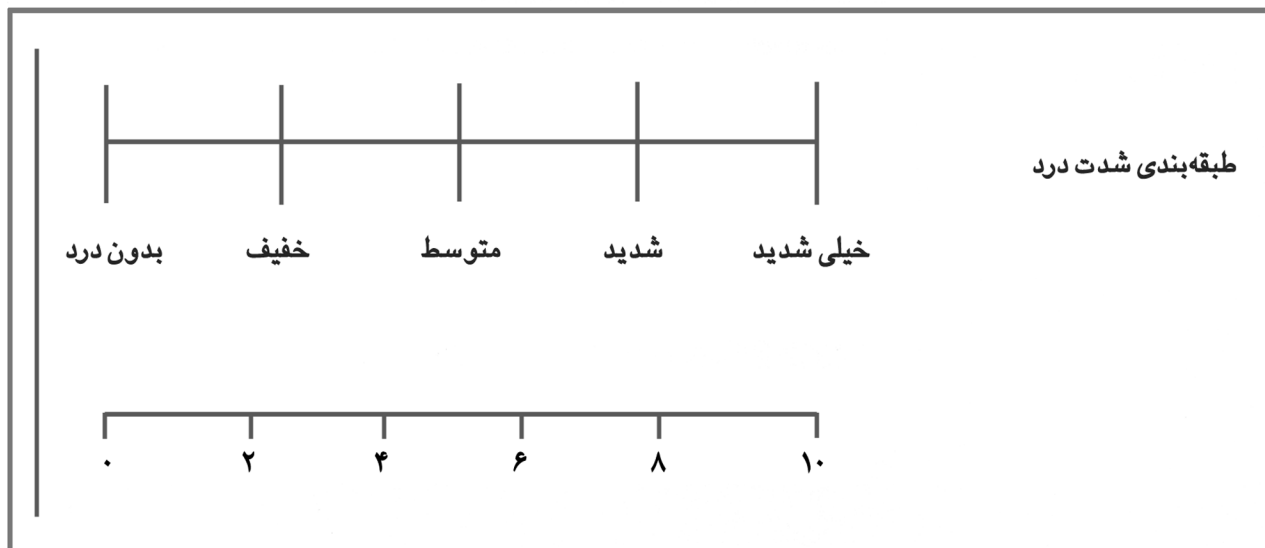
بعد از زایمان آپگار نوزاد، میزان رضایت بیمار، معیار عددی درد (تابلو شماره ۱) قبل و بعد از استنشاق انتونوکس براساس پاسخ بیمار ثبت می‌گردید. در صورت وجود اپی‌زیوتومی برای بخیه زدن از یک میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، فنتانیل و یک میلی‌گرم میدازولام داخل وریدی برای تسکین درد همراه با تزریق



نمودار شماره ۱: میانگین معیار عددی درد، قبل و بعد از استنشاق انتونوکس ($p < 0/03$)

میانگین \pm انحراف معیار

تابلوی شماره ۱: معیار عددی درد



به طوری که درد بسیار شدید تا شدید به یک درد متوسط و خفیف تبدیل می شود که برای مادر قابل تحمل تر است. نیتروس اکساید در غلظت های ۳۰٪ تا ۵۰٪، قدرت بی دردی معادل ۱۰ میلی گرم مورفین عضلانی را دارد.^(۱) بی دردی استنشاقی در اعمالی که برای مادر ناراحت کننده اند، مانند معاینه و ژینال، انجام بلوک اپیدورال و خارج کردن جفت، ممکن است مفید باشد. در ۲۵٪ از مادران پاره کردن کیسه آب موجب درد می شود که استنشاق نیتروس اکساید در این مورد نیز مؤثر است.

استفاده از این روش آسان بوده، توسط خود بیمار قابل کنترل است، بعد از حدود ۲۰-۱۵ ثانیه اثرات آن شروع می شود و روی مادر و جنین عوارض مضری ندارد. ممکن است در بعضی از مادران احساس سبکی سر ایجاد شود و یا برخی احساس بی حالی یا خواب آلودگی و عدم تمرکز به اطراف پیدا کنند که در صورت بروز این عوارض می توان استنشاق گاز را قطع کرد.^(۱۰) از سویی دیگر چون با قطع نیتروس اکساید اثرات آن به سرعت از بین می رود بنابراین فرآیند زایمان را کمتر تحت تأثیر قرار می دهد.

بیان می کردند. بعد از استنشاق نیتروس اکساید میانگین معیار عددی درد به $2 \pm 3/7$ کاهش یافته بود. $p < 0/05$ (نمودار شماره ۱). از ۳۷ نفر، ۲۴ مادر (۶۴/۸۶٪) میزان رضایت خود را از این روش، عالی و ۱۳ نفر (۳۵/۱۴٪) خوب، گزارش دادند. همچنین میانگین آپگار دقیقه اول نوزادان متولد شده $8/9 \pm 1/1$ بود. در بعضی موارد درجاتی از افت اشباع اکسیژن خون شریانی به زیر ۹۵٪ در برخی از مادرانی که تنفس های مؤثر انجام نمی دادند اتفاق می افتاد که بلافاصله با قطع گاز انتونوکس و تجویز اکسیژن صد درصد اصلاح می شد. ۴ نفر از بیماران نیز از احساس سبکی سر و سرگیجه شاکی بودند ولی نیاز به مداخله خاصی احساس نشد. در کل به جز مواردی که از مطالعه خارج شدند در بقیه موارد فرآیند زایمان بدون وجود مشکل خاصی انجام گردید.

بحث

با استنشاق انتونوکس میزان درد مادر براساس معیار عددی درد به طور مشخص و معنی داری کاهش می یابد

به موقع قابل برگشت است و می‌توان با استفاده از سیستم تهویه مناسب و یا کپسول‌های انتونوکسی که در بچه‌ها با زردی و یک طرفه داشته و حداقل آلودگی هوا را ایجاد می‌کنند تماس پرسنل را نسبت به نیتروس اکساید به حداقل رساند.^(۱۱)

نتیجه‌گیری

استنشاق انتونوکس بدون تأثیر قابل توجه بر فرآیند زایمان، شدت درد زایمان را کاهش می‌دهد.

البته این روش در مقایسه با روش بی‌دردی اپیدورال بی‌دردی کامل به وجود نمی‌آورد ولی در عوض فرآیند زایمان طولانی نشده و نیاز به زایمان با فورسپس و واکيوم، که احتمال آن در روش اپیدورال افزایش می‌یابد، دیده نمی‌شود. به هر حال اگر در بیماری با استفاده از این روش، بی‌دردی مطلوبی به دست نیامد، بایستی از روش‌های دیگر استفاده گردد.

تماس مزمن با نیتروس اکساید ممکن است سبب دپرسیون مغز استخوان و لکوپنی، ثانویه به اختلال در آنزیم متیونین سنتتاز، گردد. این مسأله در صورت کشف

REFERENCES

1. Miller, R.D. **Anesthesia**, 6th Ed. Philadelphia Churchill Livingstone, 2005, 17.
2. Stoelting, R.K., Miller R.D. **Basics of anesthesia**, 4th Ed, New York, Churchill Livingstone. 2000, 3.
3. Tunstall, M.F. **Obstetric analgesia: the use of a fixed N₂O and O₂ mixture from one cylinder**. Lancet 1961; 2: 964
4. Baskett, P.J., Bennett, J.A. **Pain relief in hospital: The more widespread use of nitrous oxide**. Br Med J 1: 509, 1971.
5. Kiripkt, B.J., Justice, R.E., Hechtman, H.B. **Postoperative nitrous oxide analgesia and the functional residual capacity**. Crit Care Med 11: 105, 1983.
6. Birnbach, D.J., et al. **Text book of obstetric Anesthesia**, New York, Churchill Livingstone, 2000, 230-232.
7. Waud, B.E., Waud, D.R. **Calculated kinetics of distribution of nitrous oxide and methoxyflurane during intermittent administration in obstetrics**. Anesthesiology, 1970; 32: 306-316.
8. Stoelting, R.K., Dierdorf, S.F. **Anesthesia and Co-existing disease**, Third Ed. New York, Churchill Livingstone 1996, 553.
9. Caseby, N. **Epidural analgesia for the surgical induction of labour**. Br J Anaesth, 1974; 46: 747-751.
10. Kohner, N., et al. **The pregnancy book**. London, Health Education Authority. 1997, 87.
11. Baskett P.J., Bennett, J.A. **Pain relief in hospital: the more widespread use of nitrus oxide**, BMJ 1971, 1: 509.