

## **The comparison between the effects of propofol and sodium thiopental on post-extubation laryngospasm in patients undergoing tonsillectomy**

Hosseini Valami SM(M.D)<sup>1</sup>, Hosseini Jahromi SA(M.D)<sup>1\*</sup>, Rahimi Bashar F(M.D)<sup>2</sup>

1- Department of Anesthesiology, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

2- Department of Anesthesiology, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Received: 7 Feb 2011, Accepted: 12 Jul 2011

---

### **Abstract**

**Background:** One of the most important complications of tonsillectomy is laryngospasm which leads to airway obstruction, arterial hypoxemia, and hypercarbia. Thus the present study was carried out to compare the effect of propofol with sodium thiopental, as an induction agent of anesthesia, on the incidence and intensity of laryngospasm after extubation in tonsillectomy.

**Materials and Methods:** This double-blind clinical trial was done on 60 3-12-year-old patients who were chosen for elective tonsillectomy at Qods Hospital in Qazvin. The patients were randomly divided into two equal groups. Method of anesthesia was the same in these two groups except for the induction of anesthesia; one group received sodium thiopental and the other group received propofol. At the end of the operation, patients were extubated after the restoration of spontaneous respiration with adequate tidal volume and respiratory rate. Then the incidence and intensity of laryngospasm was evaluated. Data were analyzed by t-test, Chi-square, and Fisher's exact test using SPSS software.

**Results:** Overall, 83% of the patients in the sodium thiopental group and 93% of the patients in the propofol group did not develop laryngospasm and there were no statistical differences between the two groups in terms of the incidence and intensity of laryngospasm after extubation in tonsillectomy (P=0.535).

**Conclusion:** As an induction agent in general anesthesia, propofol has the same effect as sodium thiopental on the incidence and intensity of laryngospasm after tonsillectomy.

**Keywords:** General anesthesia, Laryngospasm, Propofol, Sodium thiopental, Tonsillectomy

\*Corresponding author:

Address: Shahid Rajaee Hospital, Department of Anesthesiology, Qazvin, Iran

Email: papaya812002@yahoo.com

## مقایسه اثر پروپوفل با تیوپنتال سدیم بر میزان بروز لارنگواسپاسم بعد از اکستوباسیون در اعمال جراحی تونسیلکتومی

سیده معصومه حسینی ولمی<sup>1</sup>، سیدعباس حسینی جهرمی<sup>1\*</sup>، فرشید رحیمی<sup>2</sup>

1- استادیار، متخصص بیهوشی، گروه بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

2- استادیار، متخصص بیهوشی، گروه بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

تاریخ دریافت: 89/11/19 تاریخ پذیرش: 90/4/22

### چکیده

**زمینه و هدف:** یکی از مهم‌ترین عوارض عمل تانسیلکتومی، لارنگواسپاسم می‌باشد که منجر به انسداد راه هوایی، هیپوکسی و هیپرکاریب شریانی می‌شود. این مطالعه به منظور مقایسه اثر پروپوفول با تیوپنتال سدیم به عنوان داروهای القاء کننده بیهوشی بر میزان و شدت بروز لارنگواسپاسم بعد از اکستوباسیون در اعمال جراحی تونسیلکتومی انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور، در بیمارستان قدس قزوین بر روی 60 کودک 3-12 ساله‌ای که کاندید عمل جراحی الکتیو تونسیلکتومی بودند انجام شد. این بیماران به صورت تصادفی به دو گروه مساوی 30 نفری تقسیم شدند. روش انجام بیهوشی در هر دو گروه کاملاً یکسان بود بجز در زمان القاء بیهوشی که بیماران یک گروه پروپوفول و بیماران گروه دیگر تیوپنتال سدیم دریافت کردند. در انتهای عمل، پس از بازگشت تنفس خود به خودی، با حجم جاری و تعداد مناسب بیماران اکستوبه گردیدند. سپس میزان بروز و شدت لارنگواسپاسم مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات به دست آمده با نرم افزار SPSS و با استفاده از آزمون‌های آماری تی، مجذور کای و آزمون دقیق فیشر تجزیه و تحلیل گردید.

**یافته‌ها:** 83 درصد بیماران گروه تیوپنتال سدیم و 93 درصد بیماران گروه پروپوفول دچار لارنگواسپاسم نشدند و میزان شدت بروز لارنگواسپاسم بعد از اکستوباسیون، در دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری نداشت (p=0/535).

**نتیجه‌گیری:** پروپوفول و تیوپنتال سدیم به عنوان داروهای القاء کننده بیهوشی بر میزان و شدت بروز لارنگواسپاسم اثر مشابهی دارند.

**واژگان کلیدی:** بیهوشی عمومی، لارنگواسپاسم، پروپوفول، تیوپنتال سدیم، تونسیلکتومی

\* نویسنده مسئول: قزوین، بیمارستان شهید رجایی، دفتر بخش بیهوشی

## مقدمه

کنترل عوارض بعد از عمل جراحی تونسیلکتومی از مسائل مهم بیهوشی در این بیماران می باشد. لارنگواسپاسم یکی از مهم ترین این عوارض است که باعث انسداد راه هوایی، هیپوکسمی و هیپرکاریب شریانی شده و در صورت عدم درمان صحیح و به موقع عواقب خطرناک و جبران ناپذیری را برای بیمار در پی خواهد داشت. لارنگواسپاسم بعد از اکستوباسیون در 12-25 درصد کودکانی که تحت اعمال جراحی ناحیه حلق و حنجره قرار می گیرند، دیده می شود (1).

تزریق لیدوکائین وریدی، تجویز لیدوکائین موضعی، افزایش سطح بیهوشی بیمار با تجویز دوز ساب هیپنوتیک پروپوفول، تجویز منیزیوم وریدی و ساکشن کردن ترشحات حلق، عوامل تحریک کننده لارنگواسپاسم را تضعیف کرده و از بسته شدن طولانی مدت گلوت جلوگیری و شانس بروز لارنگواسپاسم را کم می کنند (2-7). در صورت بروز لارنگواسپاسم از روش های درمانی مختلفی استفاده می شود. در ابتدا بایستی مانور "جا تراست" را انجام داد. در این مانور فک تحتانی به سمت جلو و بالا کشیده می شود و سپس بیمار با ماسک و اکسیژن 100 درصد با فشار مثبت و نتیله می گردد. روش درمانی دیگر استفاده از مانور لارسون می باشد. در این مانور با فشار آوردن بر روی فضای بین زاویه ماندیل و زائده ماستوئید می توان لارنگواسپاسم را تاحدی مهار کرد. این مانور، روشی ایمن، غیرتهاجمی و مؤثر می باشد (8). در صورت عدم جواب بیمار به درمان های فوق، شل کننده عضلانی مثل اسکولین به همراه آتروپین جهت جلوگیری از بروز برادی کاردی تزریق می شود. ابتدا بیمار با ماسک و نتیله می شود و در نهایت اگر لارنگواسپاسم برطرف نگردد بایستی بیمار را انتوبه نمود (1).

پروپوفول از هوشبرهای داخل وریدی بوده که در مراحل مختلف بی هوشی از جمله القاء و نگهداری بی هوشی قابل استفاده می باشد. سرعت پاکسازی پروپوفول از پلازما بالا بوده، ریکاوری سریعی دارد و دارای خاصیت ضد تهوع

و استفراغ بوده و هم چنین همان طور که قبلاً اشاره شد دوز ساب هیپنوتیک آن در درمان لارنگواسپاسم مؤثر می باشد (1). از آنجایی که در بی هوشی پیش گیری از بروز عوارض، بر درمان آن بعد از وقوع عارضه ارجحیت دارد و از طرفی شانس بروز لارنگواسپاسم و تهوع و استفراغ بعد از عمل جراحی تونسیلکتومی بالا می باشد، تصمیم گرفتیم مطالعه ای بین پروپوفول و تیوپنتال سدیم به عنوان داروهای القاء کننده بی هوشی انجام دهیم و میزان بروز لارنگواسپاسم را در دو گروه مقایسه نماییم.

## مواد و روش ها

این کار آزمایی بالینی پس از تأیید در کمیته اخلاق در پژوهش (شماره نامه 28/20/3309) به صورت تصادفی و دوسوکور بر روی 60 کودک 3-12 ساله ای که کاندید عمل جراحی تونسیلکتومی بودند و در کلاس یک بیهوشی قرار داشتند، در اتاق عمل بیمارستان قدس دانشگاه علوم پزشکی قزوین انجام گرفت.

عوامل مخدوش کننده که منجر به خروج بیماران از مطالعه می شد، شامل سابقه سرماخوردگی و گلودرد در طی 5 هفته اخیر، سابقه مصرف کورتیکواستروئید، ابتلا به عفونت های راه هوایی فوقانی و تحتانی، اختلال در راه هوایی و نیز تلاش بیش از دو بار جهت لوله گذاری بود.

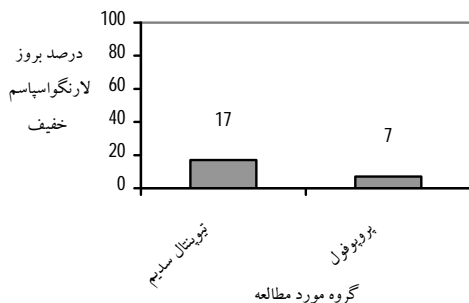
نمونه گیری به روش تصادفی ساده و با انتخاب کارت های رنگی انجام گرفت. روش اجرای طرح به صورت دو سو کور بود، بدین صورت که بیمار و مجری طرح تا آخرین لحظه از نوع داروی استفاده شده جهت القاء بیهوشی اطلاعی نداشتند. بدین ترتیب بررسی شرایط بعد از اکستوباسیون بدون هیچ پیش داوری قبلی انجام می گرفت.

جهت پره مدیکاسیون برای بیماران هر دو گروه دیازپام 0/05 میلی گرم بر کیلوگرم، فنتانیل 1 میکروگرم بر کیلوگرم و آتروپین 20 میکروگرم بر کیلوگرم تجویز گردید. جهت القای بیهوشی در یک گروه 2/5 میلی گرم بر کیلوگرم پروپوفول و در گروه دیگر 5 میلی گرم بر کیلوگرم تیوپنتال سدیم تزریق گردید و برای لوله گذاری در

تیوپنتال سدیم و 7 درصد بیماران باقیمانده در گروه پروپوفول دچار لارنگواسپاسم خفیف شدند. به عبارت دیگر هیچ یک از کودکان دو گروه دچار لارنگواسپاسم با درجه متوسط یا شدید نشدند (نمودار 1).

جدول 1. مقایسه سن، وزن و جنس در دو گروه مورد مطالعه

پارامتر گروه	سن (سال)		وزن (کیلو گرم)	
	(میانگین ± انحراف معیار)	(میانگین ± انحراف معیار)	(میانگین ± انحراف معیار)	(میانگین ± انحراف معیار)
تیوپنتال سدیم	7/1 ± 2/1	25 ± 6/3	56%	44%
پروپوفول P	6/8 ± 2/3	25/1 ± 5/9	53/3%	46/7%
	0/759	0/848	0/612	



نمودار 1. درصد بروز لارنگواسپاسم خفیف در دو گروه مورد مطالعه

## بحث

دو گروه مورد مطالعه از نظر سن، جنس و وزن همگن بودند. 17 درصد بیماران در گروه تیوپنتال سدیم و 7 درصد بیماران در گروه پروپوفول تنها دچار لارنگواسپاسم خفیف شدند. به عبارت دیگر هیچ یک از کودکان دو گروه دچار لارنگواسپاسم با درجه متوسط یا شدید نشدند. بنابراین این در مطالعه حاضر مشخص گردید که پروپوفول به عنوان داروی القاء کننده بیهوشی، در جهت جلوگیری از بروز لارنگواسپاسم بعد از عمل جراحی تانسلیکتومی هیچ ارجحیتی بر تیوپنتال سدیم ندارد.

با توجه به این که بعد از تانسلیکتومی شانس بروز لارنگواسپاسم بالا بوده و از آنجائی که لارنگواسپاسم می تواند یک عارضه شدید و کشنده باشد، نیاز به اقدامات

هر گروه اسکولین به مقدار 2 میلی گرم بر کیلو گرم تجویز شد. در هر دو گروه لوله تراشه کافدار استفاده شد که اندازه آن براساس فرمول  $3 + (4/سن)$  تعیین می گردد.

در هر دو گروه جهت نگهداری بیهوشی از هالوتان به مقدار یک درصد و مخلوط اکسیژن - نیتروس اکساید به میزان مساوی (3 لیتر در دقیقه) استفاده شد. بعد از اتمام عمل جراحی، لوله تراشه زمانی خارج گردید که کودکان تنفسی خود به خودی با حجم جاری و تعداد مناسب داشتند.

بیماران براساس شرایط بعد از اکستوباسیون به

چهار گروه تقسیم شدند:

I: بدون لارنگواسپاسم

II: لارنگواسپاسم خفیف که جهت بهبود علائم، مانور "جا تراست"، تنفس با بگ، ماسک و اکسیژن با فشار مثبت کافی بود.

III: لارنگواسپاسم متوسط که جهت درمان علاوه بر اقدامات فوق تجویز مجدد ساکسنیل کولین نیاز بود.

IV: لارنگواسپاسم شدید که بیماران نیاز به لوله گذاری مجدد داشتند.

کلیه داده‌های به دست آمده در پرسشنامه ثبت شد و سپس وارد نرم افزار آماری SPSS نسخه 10 گردید و با استفاده از آزمونهای آماری تی تست، مجذور کای و تست دقیق فیشور مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و مقدار  $p < 0/05$  از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

با مقایسه سن، وزن و جنس در دو گروه مورد مطالعه مشخص گردید که اختلاف آماری معنی داری بین دو گروه وجود نداشته و جمعیت مورد مطالعه کاملاً همگن و یکسان بودند (جدول 1).

83 درصد بیماران گروه تیوپنتال سدیم و 93 درصد بیماران گروه پروپوفول دچار لارنگواسپاسم نشدند ( $p = 0/535$ ). 17 درصد بیماران باقیمانده در گروه

دارد. ولی با توجه به شیوع بالای عارضه تهوع و استفراغ بعد از اعمال جراحی تانسلیکتومی (70 درصد) و با در نظر گرفتن خاصیت ضد تهوع و استفراغ پروپوفول و نیز ریکاوری سریع آن، پروپوفول می‌تواند داروی مناسبی در القای بیهوشی بیماران فوق‌الذکر باشد. لازم به تذکر است که در انجام مطالعه فوق با محدودیت خاصی مواجه نشدیم.

در نهایت توصیه می‌شود مطالعه موجود در حجم نمونه بیشتری صورت گیرد و یا این که تیوپنتال سدیم با داروهای دیگری که در القای بیهوشی نقش دارند مقایسه گردد تا بهترین دارو و بهترین روش در پیش‌گیری از بروز لارنگواسپاسم بعد از عمل جراحی تانسلیکتومی مشخص گردد.

### تشکر و قدردانی

در پایان از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قزوین، آقای مهندس امیر جوادی کارشناس ارشد آمار حیاتی، همکاران و دستیاران بخش بیهوشی و پرسنل بیهوشی اتاق عمل بیمارستان قدس قزوین به خصوص سرکارخانم زاجکانی و سرکارخانم حاج کاظمی که در تامین منابع و انجام این مطالعه نهایت همکاری را داشتند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم. در ضمن این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دستیاری با عنوان "مقایسه اثر پروپوفل با تیوپنتال سدیم بر میزان بروز لارنگواسپاسم بعد از اکستوباسیون در اعمال جراحی تانسلیکتومی" می‌باشد که با کد IRCT201008164578N1 در پایگاه ثبت کار آزمایشی بالینی به ثبت رسیده است.

### منابع

1. Miller RD. Miller's anesthesia: Churchill Livingstone/Elsevier; 2010.
2. Koç C, Kocaman F, Aygenç E, Ozdem C, Cekiç A. The use of preoperative lidocaine to prevent stridor and laryngospasm after tonsillectomy and adenoidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1998;118(6):880-2.
3. Gulhas N, Durmus M, Demirbilek S, Tugal T, Ozturk E, Ersoy MO. The use of magnesium

سریع درمانی دارد(9). با توجه به مطالب فوق بسیاری از مطالعات از جمله مطالعه ما بر روی پیش‌گیری و یا درمان لارنگواسپاسم صورت گرفته است.

زمان اکستوباسیون در جلوگیری از بروز لارنگواسپاسم نقش مهم و حیاتی دارد. پیشنهاد محققان مختلف در این راستا علاوه بر تجویز بعضی از داروها شامل موارد زیر می‌باشد: در زمان اکستوباسیون بیمار تحریک نشود (تکنیک نان تاج)، زمانی که بیمار نه کاملاً بیهوش است و نه کاملاً بیدار و نیز در هنگام سرفه یا آپنه رفلکسی اکستوباسیون و در نهایت کاف لوله تراشه دقیقاً در زمان اکستوباسیون تخلیه گردد(9-13).

در مطالعاتی که در سال‌های 1997، 1998 و 2005 صورت گرفته است مشخص گردید که مصرف موضعی یا وریدی لیدوکائین در زمان اکستوباسیون شانس بروز لارنگواسپاسم را کم خواهد کرد(2، 5، 14).

هم چنین در مطالعات مختلف مشخص شده است که بیهوشی ترانس تراکتال، نیتروگلیسرین داخل وریدی و ساکسنیل کولین در پیش‌گیری و یا درمان لارنگواسپاسم مفید هستند(1، 2، 9، 15).

در مطالعه‌ای که توسط آقای نوفال و همکاران در سال 2002 صورت گرفت، مشخص گردید که دوز ساب‌هیپنوتیک پروپوفول 0/25 میلی‌گرم بر کیلوگرم لارنگواسپاسم را درمان می‌کند(7). ولی اشاره‌ای به این موضوع نشده است که آیا پروپوفول می‌تواند در پیش‌گیری از بروز لارنگواسپاسم در تانسلیکتومی مفید باشد یا خیر؟

با توجه به این که مطالعه مشابهی با مطالعه ما صورت نگرفته است مقایسه نمودن نظرات موافق و مخالف امکان پذیر نمی‌باشد.

### نتیجه‌گیری

با توجه به مطالعه حاضر و مطالعات دیگران شاید بتوان نتیجه‌گیری کرد که زمان و نحوه اکستوباسیون در انتهای عمل جراحی نسبت به نوع داروهای بی‌هوشی به کار رفته، اهمیت بیشتری در پیش‌گیری از بروز لارنگواسپاسم

- to prevent laryngospasm after tonsillectomy and adenoidectomy: a preliminary study. *Paediatr Anaesth.* 2003;13(1):43-7.
4. Leicht P, Wisborg T, Chraemmer-Jørgensen B. Does intravenous lidocaine prevent laryngospasm after extubation in children? *Anesth Analg.* 1985;64(12):1193-6.
  5. Staffel JG, Weissler MC, Tyler EP, Drake AF. The prevention of postoperative stridor and laryngospasm with topical lidocaine. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991; 117(10): 1123-8.
  6. Batra YK, Ivanova M, Ali SS, Shamsah M, Al Qattan AR, Belani KG. The efficacy of a subhypnotic dose of propofol in preventing laryngospasm following tonsillectomy and adenoidectomy in children. *Paediatr Anaesth.* 2005; 15(12):1094-7.
  7. Nawfal M, Baraka A. Propofol for relief of extubation laryngospasm. *Anaesthesia.* 2002; 57(10): 1036.
  8. Larson CP. Laryngospasm--the best treatment. *Anesthesiology.* 1998;89(5):1293-4.
  9. Hobaika A, Lorentz M. Laryngospasm. *Rev Bras Anesthesiol.* 2009;59(4):487-95.
  10. Ludlow CL. Central nervous system control of the laryngeal muscles in humans. *Respir Physiol Neurobiol.* 2005;147(2-3):205-22.
  11. Roy WL, Lerman J. Laryngospasm in paediatric anaesthesia. *Can J Anaesth.* 1988; 35(1): 93-8.
  12. Visvanathan T, Kluger MT, Webb RK, Westhorpe RN. Crisis management during anaesthesia: laryngospasm. *Qual Saf Health Care.* 2005;14(3):e3.
  13. Tsui BC, Wagner A, Cave D, Elliott C, El-Hakim H, Malherbe S. The incidence of laryngospasm with a "no touch" extubation technique after tonsillectomy and adenoidectomy. *Anesth Analg.* 2004;98(2):327-9, table of contents.
  14. Zeidan A, Halabi D, Baraka A. Aerosolized lidocaine for relief of extubation laryngospasm. *Anesth Analg.* 2005;101(5):1563.
  15. Sibai AN, Yamout I. Nitroglycerin relieves laryngospasm. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1999; 43(10): 1081-3.