

مقایسه فراوانی نسبی استریدور بعد از اکستوباسیون با استفاده از لوله تراشه کافدار و لوله تراشه بدون کاف در اطفال ۴-۶ ساله

فاطمه جواهر فروشزاده^{۱*}، محمدرضا پبیل زاده^۱، علیرضا اولی پور^۱، کاوه به آیین^۱، محمد مهدی ژندا^۱

^۱ دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، دانشکده پزشکی، گروه بیهوشی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۰/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۲/۱۰

چکیده

زمینه و هدف: لوله‌های تراشه به منظور تأمین مسیری از میان راه هوایی فوقانی طراحی شده‌اند. هدف این مطالعه مقایسه فراوانی نسبی استریدور بعد از اکستوباسیون با استفاده از لوله تراشه کافدار و لوله تراشه بدون کاف در اطفال ۴-۶ ساله بود.

روش بررسی: این مطالعه کارآزمایی بالینی بر روی ۲۰۰ کودک ۴-۶ ساله در دو گروه مداخله و کنترل کاندید عمل جراحی الکتیو انجام شد. پس از القای بیهوشی به یک روش ثابت، راه هوایی در گروه مداخله با لوله تراشه کافدار و در گروه کنترل با لوله تراشه بدون کاف باز شد. پس از خاتمه جراحی و برگشت از داروهای بیهوشی لوله تراشه بیماران خارج می‌شد. تعداد دفعات تعویض لوله تراشه و وجود استریدور ۱ و ۵ دقیقه بعد از اکستوباسیون بررسی شدند. همچنین متغیرهای همودینامیک، اشباع اکسیژن خون شریانی و تعداد تنفس نیز بررسی شدند. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری تی دانشجویی، مجذور کای و فیشر تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: سن متوسط کودکان در گروه مداخله ۵۹ ماه و در گروه کنترل ۶۱ ماه بود. استریدور پس از اکستوباسیون در گروه کنترل ۲/۹ درصد و در گروه مداخله ۹/۲ درصد بود ($p > 0.05$). نسبت تعویض لوله تراشه در گروه کنترل ۱۰/۹ درصد و در گروه مداخله ۷/۱ درصد بود ($p > 0.05$).

نتیجه‌گیری: استفاده از لوله تراشه کافدار در کودکان ۴ تا ۶ ساله هیچ‌گونه تأثیری بر متغیرهای همودینامیک، میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد تنفس و استریدور نداشت و در نتیجه آسیب راه هوایی که منجر به تغییر در این متغیرها شود، وجود ندارد.

واژه‌های کلیدی: کاف لوله تراشه، اطفال، استریدور، بیهوشی

* نویسنده مسئول: دکتر فاطمه جواهر فروشزاده، اهواز، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور، دانشکده پزشکی، گروه بیهوشی

Email: F_javaherforoosh@yahoo.com

مقدمه

ادم حنجره ناشی از فشار مکانیکی کاف است که در ۱۵-۲ درصد بیماران بعد از اکستوباسیون رخ می‌دهد و تظاهر بالینی آن به صورت استریدور می‌باشد(۶). از آنجا که در مطالعه‌های متعدد دیگر تفاوت‌های چندانی بین عوارض ناشی از کافدار بودن لوله تراشه مشاهده نشد(۸-۱۲). هدف این مطالعه، مقایسه فراوانی نسبی استریدور ناشی از لوله تراشه کافدار و بدون کاف بعد از اکستوباسیون در اطفال ۶-۴ ساله بود.

روش بررسی

این مطالعه کارآزمایی بالینی پس از تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپوراهواز انجام شد. تعداد ۲۰۰ کودک ۶-۴ ساله که در طبقه‌بندی انجمن متخصصین بیهوشی آمریکا^(۱) در کلاس ۱ بودند، در این طرح شرکت داشتند. این بیماران از بین کلیه اطفال کاندید اعمال جراحی الکتیو مختلف شامل؛ ارتوپدی و یا جراحی شکم در بیمارستان امام خمینی اهواز انتخاب شدند. رضایت‌نامه شرکت در مطالعه به وسیله والدین بیماران تکمیل شد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل؛ سن بین ۶-۴ سال، نیاز به انتوباسیون جهت اعمال جراحی ارتوپدی و شکمی، لوله‌گذاری تراشه تحت لارنگوسکوپی مستقیم، اکستوباسیون پس از خاتمه عمل در اتاق عمل و جراحی در پوزیشن سوپاین بودند.

در اکثر مواردی که بیمار تحت القاء بیهوشی عمومی قرار می‌گیرد، لوله‌گذاری تراشه جهت کنترل راه هوایی به منظور ایجاد تهویه و همچنین حفاظت راه هوایی و جلوگیری از آسپیراسیون احتمالی انجام می‌شود(۱). به طور کلی لوله‌گذاری تراشه در سنین بالای ۸ سال با لوله‌های کافدار و زیر ۸ سال به علت قطر کم راه هوایی و احتمال آسیب مخاطی با لوله‌های بدون کاف صورت می‌پذیرد(۲). کاف قابل اتساع نزدیک به انتهای لوله تا حدی با هوا پر می‌شود که نشت از اطراف کاف در حین تنفس مکانیکی شنیده نشود، به شرط آن که قطر لوله متناسب با گلوت باشد(۱و۲). در کاف لوله تراشه‌های قدیمی، فشار بر مخاط بیشتر بود، ولی کاف‌های امروزی حجم زیاد و فشار پایین تولید می‌کنند و در نتیجه ریسک آسیب به تراشه کاهش می‌یابد(۳). فشار خون‌رسانی مخاط تراشه ۲۵-۳۵ میلی‌متر جیوه است و باید فشار کاف لوله تراشه در حد ۲۰-۲۵ میلی‌متر جیوه تنظیم گردد تا از آسیب به تراشه، اختلال عملکرد طناب‌های صوتی و گلودرد بعد از بیهوشی جلوگیری شود(۴).

با توجه به مزایایی مانند؛ آلودگی کمتر اتاق عمل با گازهای بیهوشی، کاهش میزان گاز مصرفی، کاهش ریسک آسپیراسیون، توانایی کنترل دقیق ونتیلاسیون، توانایی تضمین و اعمال فشار مثبت پایان بازدمی و مانیتورینگ عملکرد ریوی، استفاده از لوله تراشه کافدار مطلوب به نظر می‌رسد(۵-۸). مهم‌ترین عارضه‌ای که برای لوله‌های کافدار ذکر شده است،

1- American Society of Anesthesiologists(ASA)

لوله‌گذاری صحیح، به ونتیلاتور بر اساس وضعیت حجمی (۱۰ سی سی به ازای هر کیلوگرم وزن) متصل می‌شدند. برای هر بیماری که حجم برگشتی در ونتیلاتور بیش از ۱۰ درصد کمتر از حجم تعیین شده باشد، تعویض لوله با یک سایز بزرگ‌تر از همان نوع (کافدار یا بدون کاف) انجام شده و تعداد دفعات تعویضی لوله ثبت می‌شد تا زمانی که اختلاف حجم برگشتی به کمتر از ۱۰ درصد برسد. کلیه بیماران در خاتمه عمل با ۰/۰۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم نئوستیگین و ۰/۰۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم آتروپین ریورس می‌شدند. به وسیله یک دستیار بیهوشی لوله تراشه خارج و وجود استریدور در دقیقه ۱ و ۵ بعد از اکستوباسیون بررسی و در صورت وجود ثبت شد.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS^(۱) و آزمون‌های آماری تی دانشجویی^(۲)، مجذور کای^(۳) و فیشر^(۴) تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

از ۲۰۰ کودک شرکت کننده ۱۰۱ مورد در گروه کنترل و ۹۹ مورد در گروه مداخله قرار گرفتند که ۹۴ نفر (۴۷ درصد) پسر و ۱۰۶ نفر (۵۳ درصد) دختر بودند. میانگین سنی شرکت کنندگان در مطالعه $60/71 \pm 8/68$ ماه بود. کم سن‌ترین کودک ۴ سال و بزرگترین کودک ۶/۵ سال سن داشت.

معیارهای خروج از مطالعه شامل: عدم رضایت والدین، سرماخوردگی، احتمال لوله‌گذاری مشکل، جراحی لارنکس یا راه هوایی یا حفره دهان، بیماری ریوی، نیاز به مکانیکال ونتیلاسیون پس از عمل و اعمال جراحی بیش از ۲ ساعت بودند.

کلیه بیماران پس از قرار دادن مانتورینگ‌های رایج شامل: پالس اکسی‌متری، نوار قلب و فشارسنج به وسیله یک متخصص بیهوشی با ۰/۱۲۵ میلی‌گرم آتروپین، ۲ میکروگرم بر کیلوگرم فنتانیل، ۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم سدیم تیوپنتال و ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم آتراکوریوم تحت بیهوشی عمومی قرار گرفتند. بیماران به صورت تصادفی به دو گروه مساوی مداخله و کنترل تقسیم شدند. پس از القای بیهوشی بیماران گروه مداخله با لوله تراشه کافدار و بیماران گروه کنترل با لوله تراشه بدون کاف تحت لوله‌گذاری تراشه قرار گرفتند.

جهت نگهداری بیهوشی از N_2O ۵۰ درصد استفاده شد. برای اطفال زیر ۵ سال از لوله کافدار سایز ۴ و بدون کاف ۴/۵ و برای اطفال ۶-۵ ساله از لوله کافدار سایز ۴/۵ و بدون کاف ۵ استفاده شد. هوای داخل معده پس از لوله‌گذاری با نلاتون خارج گردید. در صورتی که زمان لوله‌گذاری از ۱۵ ثانیه بیشتر و یا اشباع اکسیژنی به زیر ۹۰ درصد کاهش می‌یافت، بیماران مطالعه خارج می‌شد. کاف کلیه لوله‌های گروه کافدار با فشار ۲۰ سانتی‌متر آب، باد می‌شد. اگر نشت هوا وجود نداشت لوله تعویض می‌شد. پس از اطمینان از هواگیری قرینه هر دو ریه و

1-Statistical Package for Social Sciences
2-Student T-Test
3-Chi-Square Test
4-Fisher's Exact Test

خروج لوله تراشه مرسوم نیست (۱-۴). هدف این مطالعه بررسی مقایسه ای بین دو نوع لوله تراشه کافدار و بدون کاف از نظر رخداد استریدور پس از اکستوباسیون در کودکان ۶-۴ ساله بود.

نتایج این مطالعه نشان داد، در گروهی که از لوله بدون کاف استفاده شده بود نیاز به تعویض لوله بیشتر بود و حتی چندین نوبت تعویض لوله در گروه بدون کاف صورت گرفت و از گروه کافدار بیشتر بود ولی این تفاوت معنی دار نبود. همچنین میزان وجود استریدور پس از اکستوباسیون در گروه کافدار سه برابر گروه بدون کاف بود. البته این تفاوت نیز معنی دار نبود. با وجود استریدور بیشتر در بیماران با لوله بدون کاف به خصوص در دقیقه اول پس از اکستوباسیون که بر خلاف تصور عام است در این مطالعه تفاوت معنی داری از این نظر مشاهده نشد. در این مطالعه ارتباطی بین نوع لوله با ضربان قلب، میانگین فشار خون شریانی و اشباع اکسیژن شریانی در دقیقه ۱ و ۵ مشاهده نشد که نشان دهنده عدم تأثیر نوع لوله بر متغیرهای همودینامیک می باشد.

تعداد ۱۸ کودک نیاز به تعویض لوله پیدا نمودند که از این تعداد ۱۱ نفر (۱۰/۹ درصد) در گروه کنترل و ۸ نفر (۷/۱ درصد) در گروه مداخله قرار داشتند، که از این نظر تفاوت معنی داری بین دو گروه مشاهده نشد ($p > 0/05$). در دقیقه یک بعد از اکستوباسیون ۳ نفر (۲/۱ درصد) در گروه کنترل و ۹ نفر (۹/۲ درصد) در گروه مداخله دچار استریدور شدند که این تفاوت معنی دار نبود ($p > 0/05$). پنج دقیقه بعد از اکستوباسیون ۳ نفر (۲/۱ درصد) در گروه کنترل و ۲ نفر (۲/۳ درصد) در گروه مداخله دچار استریدور شدند که در این مورد نیز تفاوت معنی دار نبود ($p > 0/05$) (جدول ۱).

هیچ ارتباطی بین نوع لوله با تعداد ضربان قلب، میزان اشباع اکسیژن شریانی، میانگین فشار خون شریانی در دقیقه یک و پنج بعد از اکستوباسیون و همچنین تعداد تنفس بلافاصله و پنج دقیقه بعد از اکستوباسیون دیده نشد ($p > 0/05$).

بحث

جهت اداره راه هوایی در اطفال کمتر از ۸ سال استفاده روتین از لوله تراشه کافدار به دلیل ترس از آسیب مخاط راه هوایی و رخداد استریدور پس از

جدول ۱: مقایسه فراوانی نسبی (تعداد و درصد) استریدور مشاهده شده در دقایق ۱ و ۵ بعد از اکستوباسیون با استفاده از لوله تراشه در گروه‌های مداخله و کنترل

| گروه | استریدور | | ۵ دقیقه بعد | |
|-------------------|----------|-----------|-------------|-----------|
| | دارد | ندارد | دارد | ندارد |
| مداخله (تعداد=۹۹) | ۹ (۹/۷) | ۹۰ (۹۰/۳) | ۲ (۲/۳) | ۹۷ (۹۷/۷) |
| کنترل (تعداد=۱۰۱) | ۳ (۲/۱) | ۹۸ (۹۷/۹) | ۳ (۲/۱) | ۹۸ (۹۷/۹) |
| سطح معنی داری | $> 0/05$ | | $> 0/05$ | |

قانون پوزیلو در ضمن بیهوشی عمومی این مسئله منتفی است، زیرا از داروهای شل کننده عضلانی استفاده می شود و کار تنفسی به عهده ونتیلاتور است. مقایسه لوله کافدار و بدون کاف و نتایج حاصله از این طرح می تواند استفاده از لوله تراشه کافدار برای لوله گذاری داخل تراشه اطفال ۴ تا ۶ ساله را به متخصصین بیهوشی و اطفال پیشنهاد کند. این مطالعه با حجم ۲۰۰ بیمار بود و شاید اگر با تعداد بیشتری انجام می شد نتایج بهتری به دست می آمد. یکی دیگر از محدودیت های این مطالعه، عدم تعیین شدت استریدور بود، استفاده از میزان شدت در استریدور می تواند کمک کننده باشد.

تقدیر و تشکر

این مطالعه حاصل طرح تحقیقاتی مصوب به وسیله دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز بود. از همکارانی که در انجام این مطالعه همکاری نمودند، تقدیر و تشکر به عمل می آید.

در مطالعه ویس و همکاران^(۱) (۲۰۰۹) که بر روی ۲۲۴۶ کودک انجام شد، از این تعداد در ۱۱۱۹ مورد از لوله کافدار و در ۱۱۲۷ مورد از لوله تراشه بدون کاف استفاده شد. شیوع استریدور پس از اکستوباسیون ۴/۴ درصد در گروه کافدار و ۴/۷ درصد در گروه بدون کاف بود. همچنین نیاز به تعویض لوله تراشه کافدار ۲/۱ درصد و در نوع بدون کاف ۳۰/۸ درصد بود. این نتایج با مطالعه حاضر همخوانی دارند و مکمل نظریه بی تأثیر بودن لوله کافدار بر استریدور بعد از اکستوباسیون باشد (۸).

در مطالعه فلینا و همکاران^(۲) (۲۰۰۸) مشخص شد که در اطفال زیر ۸ سال که از لوله کافدار استفاده می کردند، نیز استریدور بیشتری مشاهده نکردند (۹). در مطالعات دیگری نیز که در این زمینه انجام شد، ارتباطی بین وجود کاف و ایجاد استریدور بعد از اکستوباسیون دیده نشد (۱۰-۱۳).

نتیجه گیری

در مجموع این مطالعه نشان داد که استفاده از لوله کافدار در کودکان ۴ تا ۶ ساله هیچ گونه تأثیری بر متغیرهای همودینامیک، میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد تنفس و استریدور نداشت و در نتیجه آسیب راه هوایی حاد که منجر به تغییر در این متغیرهای می شود، وجود نداشت.

هرچند که قطر لوله استفاده شده در گروه با کاف کوچک تر است که در صورت استفاده از تنفس خود به خودی بار کار تنفسی را افزایش می دهد. طبق

1-Weiss et al
2-Flyna et al

REFERENCES

1. Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA. Miller's anesthesia. 7th ed. USA: Churchill Livingstone; 2010; 1561-3, 1575-8, 1585-6.
2. Fink MP, Abraham E, Vincent JL, Kochanek PM. Textbook of critical care. 5th ed. Elsevier Saunders, Philadelphia: USA; 2007:857-9.
3. Bernet V, Dullenkopf A, Maino P, Weiss M. Outer diameter and shape of paediatric tracheal tube cuffs at higher inflation pressures. *Anaesthesia* 2005; 60:1123-8.
4. Ho AM, Aun CS, Karmakar MK. The margin of safety associated with the use of cuffed paediatric tracheal tubes. *Anaesthesia* 2002; 57:173-5.
5. Carp H, Bundy A. A preliminary study of the ultrasound examination of the vocal cords and larynx. *Anaesth Analg* 1992; 75: 639-40.
6. Ueda D, Yano K, Okuno A. Ultrasonic imaging of the tongue, mouth, and vocal cords in normal children: establishment of basic scanning positions. *J Clin Ultrasound* 1993; 21:431-9.
7. Garel C, Contencin P, Polonovski JM, Hassan M, Narcy P. Laryngeal ultrasonography in infants and children: a new way of investigating normal and pathological findings. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1992; 23: 107-15.
8. Weiss M, Dullenkopf A. Prospective randomized controlled multi-centre trial of cuffed of uncuffed endotracheal tubes in small children. *Br J Anaesth* 2009; 103(6): 783-5.
9. Flynna PE, Black AE, Mitchell V. The use of cuffed tracheal tubes for paediatric tracheal intubation, a survey of specialist practice in the united kingdom. *Eur J Anesthesiol* 2008; 25(8): 685-8.
10. Khine HH, Cordry DH, Kettrick RG, Martin TM, MC closke JJ, Rose JB. Comparison of cuffed and un cuffed endotracheal tubes in young children during general anesthesia. *Anesthesiology* 1997; 86(3): 627-31.
11. Newth C, Rachman B, Patel N. The use of cuffed versus uncuffed end tracheal tubes in pediatric intensive care. *J Pediatr* 2004; 144(3): 333-7.
12. Christopher JL, Newth MB, Bonnie Rachman MD, Neal Patel MD. The was of cuffed versus un cuffed tubes in pediatric. *The Jurnal of Pediatrics* 2004; 44(3): 333-7.
13. Salgo B, Schmitz A, Stutz K. Evaluation of a new recommendation for improved cuffed tracheal tube size selection in infants and small children. *Acta Anesthesiol Scand* 2006; 50: 557-61.

Comparison the Frequency of Post-Extubation Stridor Using Cuffed versus Uncuffed Tracheal Tubes in 4-6 Year-old Children

Javaheforoosh zadeh F¹, Pipelzadeh M¹, Ola poor A¹, Beh Aeen K¹, Zhand M¹

¹Department of Anesthesia, Faculty of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Received: 30 Dec 2012 Accepted: 28 Mar 2012

Abstract

Background & Aim: Tracheal tubes are designed to provide a pathway through the upper airway. The aim of this study was to compare the frequency of post-extubation stridor and the rate of tracheal tubes and hemo-dynamic changes in cuffed versus uncuffed tubes in small children.

Methods: In this clinical trial two hundred patients, aged 4-6 years, requiring general anesthesia for elective orthopedic or abdominal surgery were randomly assigned to receive either cuffed or uncuffed tubes. Same drugs were administered to patients in both groups for the induction of anesthesia and incidence of post-extubation stridor, and the number of tracheal tube changes, 1 and 5 minutes after extubation were recorded in both groups. The hemodynamic variables, arterial blood oxygen saturation, respiration rate and number were also evaluated. Data were analyzed using Student t test, chi-square and Fisher exact test.

Results: The mean age of children in was 59 months in the cuffed (101 children) and 61 month in the uncuffed (99 children) group. Post extubation stridor was noted in 2.9% of uncuffed and 9.2% of the cuffed group ($p=0.06$). Tracheal tube exchange rate was 10.9% in uncuffed and 7.1% in cuffed group ($p=0.34$).

Conclusion: The use of cuffed tracheal tubes in children of 4-6 years old did not increase the risk of post-extubation stridor, and did not change the hemodynamic responses such as SPO₂, respiratory rate and pulse rate in our study.

Key words: Tracheal tube cuff, Children, Stridor, General anesthesia

*Corresponding Author: Javaheforoosh zadeh F, Department of Anesthesia, Faculty of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
Email: f_javaherforoosh@yahoo.com