

اثربخشی دکسمدتومیدین بر بروز استفراغ پس از جراحی کودکان با سووفلوران: متاآنالیزی بر کار آزمای‌های بالینی

مهدی مختارپور حبشی*، دکتر میرمحمد تقی مرتضوی**

چکیده:

زمینه و هدف: از آنجایی که سووفلوران یکی از گازهای بیهوشی بسیار موثر در بروز تهوع و استفراغ پس از بیهوشی در کودکان می‌باشد و از طرفی دیگر با توجه به عدم وجود مطالعه‌ای مروری سیستماتیک در رابطه با نقش موثر دکسمدتومیدین در پیشگیری از این عارضه، بنابراین هدف از انجام این مطالعه اثربخشی دکسمدتومیدین بر بروز استفراغ پس از جراحی کودکان با سووفلوران بود.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر از نوع مرور سیستماتیک و متاآنالیز می‌باشد که بر اساس گام‌های بیانیه PRISMA طراحی و اجرا شده است، کار آزمای‌های تصادفی‌سازی و کنترل‌شده که قبل از آغاز سال 2022 منتشر شده بودند، از پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed, Embase, Web of Science و Cochrane Library و مگ ایران و SID جستجو و انتخاب شدند. کلید واژه‌های جستجو «دکسمدتومیدین»، «کودکان»، «بیهوشی»، «استفراغ» و «سووفلوران» بودند. متاآنالیز با استفاده از نرم افزار Stata انجام شد. نتایج آماری حاصل از مقایسه داده‌های دو دسته‌ای به صورت نسبت شانس (RRs) و فاصله اطمینان 95 درصد ارائه شد. نتایج آماری برای داده‌های پیوسته به عنوان تفاوت میانگین استاندارد شده (SMD) ارائه شد. ناهمگونی بین مطالعات وارد شده با استفاده از آزمون I^2 (سطح معناداری آزمون $\alpha = 0.1$) بررسی شد و از شاخص I^2 برای تعیین کمی اندازه ناهمگونی نتایج استفاده شد.

یافته‌ها: در مجموع 672 شرکت کننده از 10 مقاله کار آزمای‌های بالینی تصادفی شده مورد بررسی قرار گرفتند؛ نتایج که $P = 0/898$ و $I^2 = 0\%$ بود. نشان داده شد که دکسمدتومیدین با کاهش بروز استفراغ در مقایسه با دارونما همراه است ($P = 0/001$ - OR:0/40 :0/24 - 0/60).

نتیجه‌گیری: تهوع و استفراغ پس از بیهوشی یکی از عوارض شایع و ناخوشایند می‌باشد که ممکن است ایمنی بیمار را به خطر بیندازد؛ اطلاع از اثرات داروهای مختلف مؤثر در بروز این عارضه می‌تواند بروز تهوع و استفراغ پس از بیهوشی را با تغییر مواجه سازد؛ نتایج این متاآنالیز نشان داد که دکسمدتومیدین منجر به کاهش بروز استفراغ پس از بیهوشی کودکان با سووفلوران می‌شود.

واژه‌های کلیدی: دکسمدتومیدین، سووفلوران، استفراغ، کودک، بیهوشی

نویسنده پاسخگو: دکتر میرمحمد تقی مرتضوی

تلفن: 04133341994

E-mail: Mortazavimmt@yahoo.com

* دانشجوی پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

** دانشیار گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، بیمارستان شهدا تبریز

تاریخ وصول: 1402/04/21

تاریخ پذیرش: 1402/08/20

زمینه و هدف

تهوع و استفراغ پس از جراحی یک نگرانی عمده در جراحی کودکان است و ممکن است باعث افزایش ناراحتی بیمار، تأخیر در ترخیص بیمار و افزایش هزینه مراقبت از بیمار شود؛¹ کودکان اغلب تهوع و استفراغ پس از جراحی را از درد پس از عمل بدتر می‌کنند. در گذشته تهوع و استفراغ پس از جراحی معمولاً بدون درمان برطرف می‌شد، اما به دلیل عوارضی که دارد، اخیراً توسط پزشکان بیهوشی تحت درمان قرار می‌گیرد.² این عارضه ممکن است نیاز به بستری در بیمارستان و ترخیص از ریکاوری را به تأخیر بیندازد.³

علاوه بر این، استفراغ و تهوع پس از جراحی پس از ترخیص از ریکاوری می‌تواند منجر به آسیب به ناحیه زخم جراحی، پارگی مری، آسپیراسیون، کم آبی، افزایش فشار داخل جمجمه و پنوموتوراکس شود که این عوارض به صورت بالقوه با خطرات بسیار جدی و خطرناکی همراه هستند.^{4,5}

اصطلاح تهوع و استفراغ پس از جراحی به طور معمول برای توصیف حالت تهوع و استفراغ در بخش مراقبت از پس از بیهوشی یا در 24 ساعت پس از جراحی استفاده می‌شود.⁶ استفراغ پس از جراحی معمولاً به جای تهوع و استفراغ پس از جراحی در کودکان اندازه‌گیری و مورد بحث قرار می‌گیرد، زیرا ارزیابی حالت تهوع ممکن است در کودکان خردسال دشوار باشد.⁷

استفاده از داروهای بیهوشی استنشاقی، از جمله اکسید نیتروژن و سووفلوران، به افزایش ریسک استفراغ پس از جراحی کمک می‌کند که این داروها با استفاده از مواد اوبیوئیدی و آنتی کولین استرازاها تقویت می‌شود.⁸ از طرفی دیگر استرس بالای کودکان، عدم رعایت مناسب ساعات ناشتایی و همچنین دهیدراتاسیون قبل از بیهوشی نیز در کنار داروهای حین بیهوشی،⁹ ریسک بروز این عارضه را افزایش می‌دهند؛ عواملی همچون افت ناگهانی فشار خون و ضربه قلب، افزایش مدت زمان ریکاوری از جمله عوارض ناخواسته استفاده از دکسمتومیدین در ریکاوری هستند؛ لذا اتخاذ اقدامات پیشگیرانه برای جلوگیری از این عارضه بسیار مهم و حیاتی است.¹⁰

دکسمتومیدین یک آگونیست α_2 -adrenoceptor قدرتمند و بسیار انتخابی است، که به گیرنده پروتئین اتصال دهنده G واقع در مغز و نخاع متصل می‌شود؛ این دارو بر عملکرد سیستم عصبی و گردش خون مرکزی تأثیر می‌گذارد¹¹ و دارای اثرات آرام بخش، ضد درد و سمپاتولیتیک می‌باشد. این ماده به طور گسترده در موقعیت‌های بالینی مختلف مانند بخش بیهوشی و بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) مورد استفاده قرار گرفته است.¹² به تازگی، تأثیر دکسمتومیدین بر تهوع و استفراغ پس از بیهوشی کانون توجه محققان بالینی بوده است؛¹³ با این وجود، برای نتایج مختلف گزارش شده در مطالعات مرتبط، بحث و جدال در مورد اثربخشی دکسمتومیدین برای پیشگیری از تهوع و استفراغ پس از جراحی هنوز ادامه دارد.¹⁴

از آنجایی که سووفلوران یکی از گازهای بیهوشی بسیار مؤثر در بروز تهوع و استفراغ پس از بیهوشی در کودکان می‌باشد¹⁵ و از طرفی دیگر با توجه به عدم وجود مطالعه‌ای مروری سیستماتیک در رابطه با نقش مؤثر دکسمتومیدین در پیشگیری از این عارضه، بنابراین هدف از انجام این مطالعه اثربخشی دکسمتومیدین بر بروز تهوع و استفراغ پس از بیهوشی کودکان با سووفلوران بود؛ هدف اصلی این مطالعه اثربخشی دکسمتومیدین بر بروز تهوع و استفراغ پس از بیهوشی کودکان با سووفلوران بود و اهداف اختصاصی این مطالعه نیز دستیابی به مطالعات با کیفیت بالا و مبتنی بر شواهد جهت برآورد سهم اثر دکسمتومیدین در بروز این عارضه بود.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع مرور سیستماتیک و متاآنالیز می‌باشد که بر اساس گام‌های بیانیه PRISMA طراحی و اجرا شد؛ از آنجایی که در این مطالعه از شرکت کنندگان انسانی برای مطالعه استفاده نشده است، رضایت نامه آگاهانه و اخذ کد اخلاق در پژوهش لازم نبود. مطالعه حاضر در طی سه ماهه سوم سال 1401 با مشارکت محققین مطالعه انجام شده است.

دکسمدتومیدین و روش تجویز، تعداد و سن بیماران، نوع عمل، جراحی بروز استفراغ از متون مقالات استخراج شدند و در فایل اکسلی که به منظور اهداف پژوهش حاضر طراحی شده بود، وارد شدند.

خطر سوگیری بر اساس یک روش ارزیابی توصیه شده در کتابچه راهنمای کارکن برای بررسی سیستماتیک مداخلات، نسخه 5.1.0 (به روز رسانی 2011) ارزیابی شد.⁸ روش اصلی شامل موارد زیر بود: (1) استراتژی تصادفی سازی؛ (2) پنهان سازی تخصیص؛ (3) کور کردن (شرکت کنندگان و پرسنل یا ارزیابی نتایج)؛ (4) گزارش داده ناقص؛ (5) گزارش نتایج انتخابی و (6) منشأ سایر تعصبات؛ برای هر مطالعه، آیت‌ها به عنوان ریسک «بالا»، «کم» یا «نامشخص» علامت‌گذاری شدند.

متا آنالیز با استفاده از نرم افزار Stata انجام شد. نتایج آماری حاصل از مقایسه داده‌های دو دسته‌ای به صورت نسبت بخت‌ها (RRs) و فاصله اطمینان 95 درصد ارائه شد. نتایج آماری برای داده‌های پیوسته به عنوان تفاوت میانگین استاندارد شده (SMD) ارائه شد. ناهمگونی بین مطالعات وارد شده با استفاده از آزمون χ^2 (سطح معناداری آزمون $\alpha = 0.1$) بررسی شد و از شاخص I^2 برای تعیین کمی اندازه ناهمگونی نتایج استفاده شد. هنگامی که $P < 0.1$ و I^2 بیشتر از 50 درصد بود، مدل اثرات تصادفی برای تجزیه و تحلیل ترکیبی استفاده شد. تجزیه و تحلیل حساسیت برای ارزیابی منشأ ناهمگونی استفاده شد. تجزیه و تحلیل زیر گروه بر اساس حجم نمونه کلی (80 مورد یا بیش از 80 مورد) انجام شد.

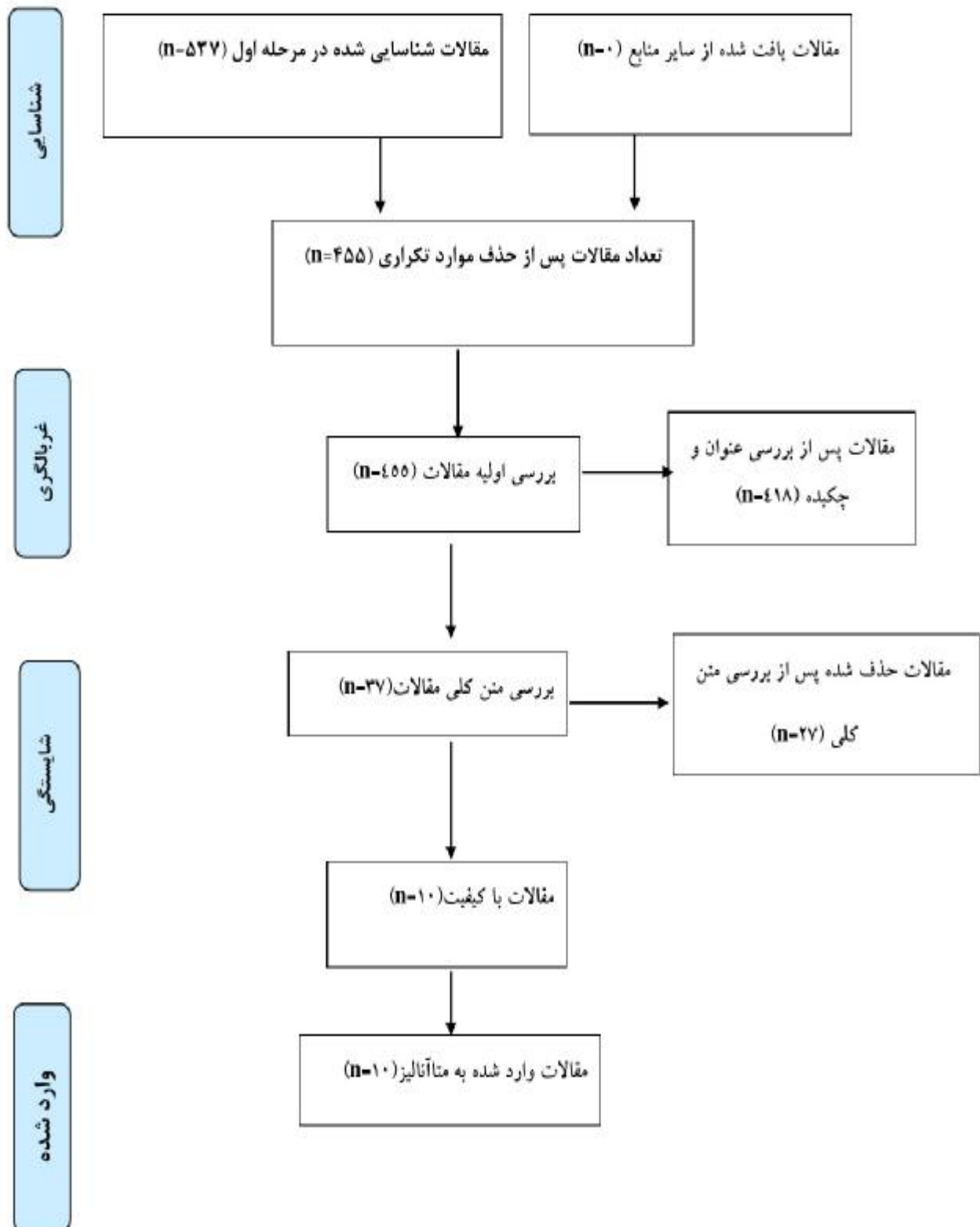
یافته‌ها

در مجموع 537 مقاله از طریق جستجو در پایگاه داده مربوطه و غربالگری مقاله به دست آمد و 82 مقاله تکراری حذف شدند. عناوین و چکیده‌های 455 مقاله باقی‌مانده غربالگری شدند و 418 مقاله حذف شدند و 37 مقاله تمام متن مورد بررسی قرار گرفتند. 27 مقاله دیگر در این مرحله حذف شدند، که منجر به وارد شدن 10 مقاله برای گنجاندن در مطالعه حاضر شدند (دیاگرام 1).

کارآزمایی‌های تصادفی‌سازی و کنترل‌شده که قبل از آغاز سال 2022 منتشر شده بودند، از پایگاه‌های اطلاعاتی Cochrane و PubMed, Embase, Web of Science Library (برای مطالعات انگلیسی زبان) و مگ ایران و SID (برای مطالعات فارسی زبان) جستجو و انتخاب شدند. کلید واژه‌های جستجو «دکسمدتومیدین»، «کودکان»، «بیهوشی»، «استفراغ» و «سووفلوران» بودند و جستجو به کمک عملگرهای بولین (AND و OR و NOT) انجام شد. لازم به ذکر است که مقالات منتشر شده به دو زبان فارسی و انگلیسی در جستجو لحاظ شدند و مقالات منتشر شده با سایر زبان‌ها، وارد این جستجو نشدند. پس از حذف موارد تکراری، تمام مقالات ارزیابی شده با خواندن عناوین و چکیده‌ها غربالگری شدند و به کمک ابزار کانسورت ارزیابی شدند. سپس متون کامل مطالعات مرتبط باقی مانده برای ارزیابی‌های مناسب در متاآنالیز حاضر مورد بررسی قرار گرفتند. علاوه بر این، برای شناسایی مطالعات واجد شرایط اضافی، منابع مطالعات مرتبط (مقالات وارد شده به این مطالعه مروری سیستماتیک) به صورت دستی جستجو شد.

معیارهای ورود به مطالعه حاضر شامل مطالعاتی بودند که جمعیت مورد مطالعه، کودکان تحت بیهوشی عمومی با سووفلوران بودند؛ بیماران گروه مداخله یک انفوزیون داخل وریدی مداوم یا انفوزیون بینی دکسمدتومیدین قبل، حین و پس از بیهوشی دریافت کرده بودند و به بیماران گروه کنترل به جای دکسمدتومیدین، نرمال سالین داده شد و ارزیابی بروز استفراغ پس از جراحی بود. از آنجایی که تهوع در کودکان قابل اندازه‌گیری نبود، این معیار وارد این مطالعه نشد. معیارهای خروج شامل: عدم گزارش استفراغ، نتایج ثانویه مطالعات کارآزمایی بالینی، مطالعات غیر از کارآزمایی‌های بالینی، و آزمایشات حیوانی بودند.

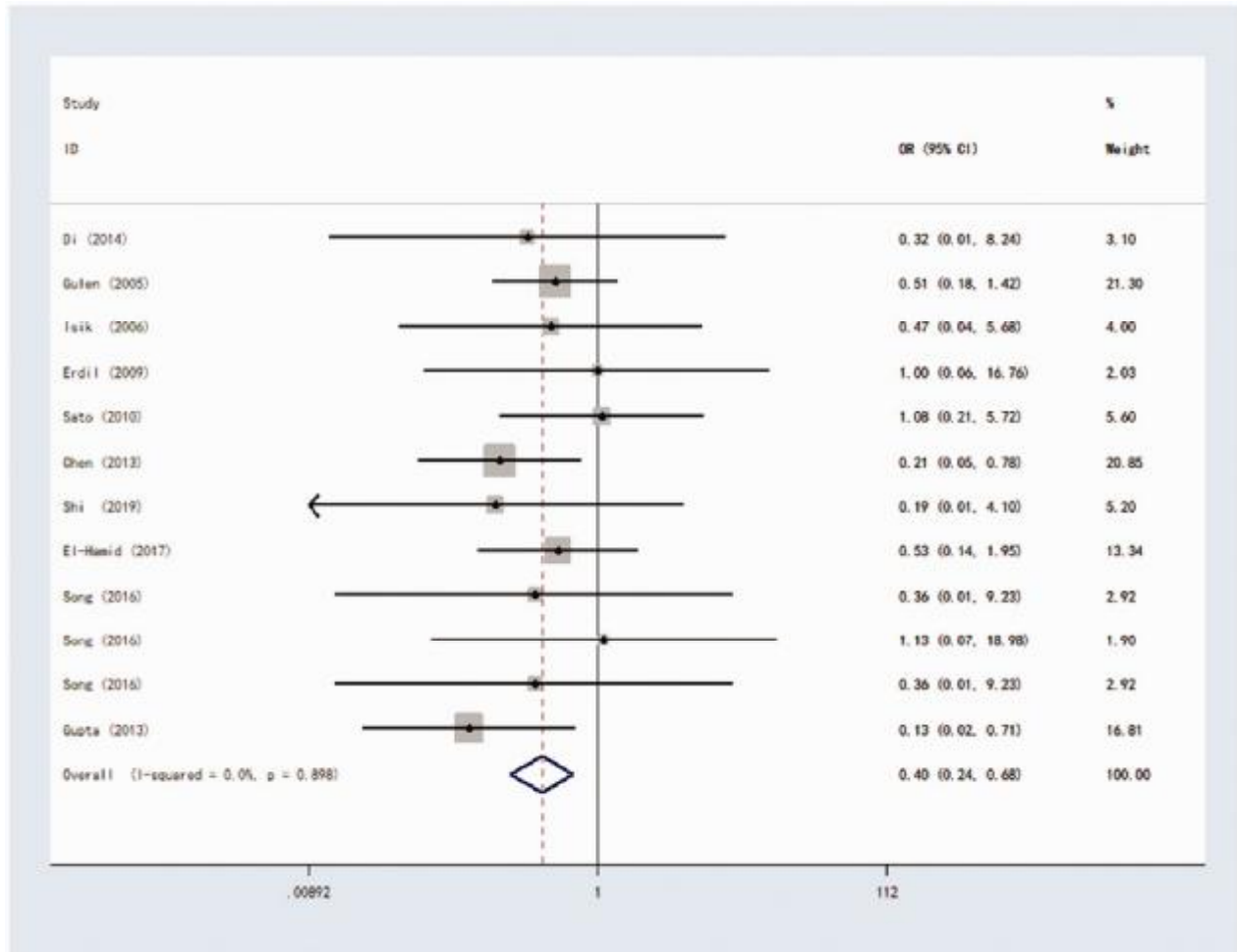
هر دو محقق مطالعه حاضر به طور مستقل مقالات را بر اساس ابزار کانسورت غربال و بررسی کردند و داده‌ها را استخراج کردند. اگر بین دو محقق مطالعه حاضر، اختلاف نظر وجود داشت، با محقق سوم برای مشاوره مشورت شد (نام محقق سوم در مطالعه ذکر نشده است)؛ اطلاعات مربوط به مشخصات نویسنده، تاریخ انتشار، کشور، دوز



دیاکرام 1- سیر ورود و خروج مقالات به این مقاله مروری سیستماتیک و متآنالیز

جدول 1- خلاصه‌ای از مقالات وارد شده به این مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز

نویسنده اول / سال	کشور	حجم نمونه	سن شرکت کنندگان	نوع جراحی	دوز دکسمد تومیدین	خطر سوگیری
¹⁶ 2017/El-Hamid	مصر	مداخله: 40 کنترل: 40	3 تا 7 سال	آدنوتانسلیکتومی	یک میکروگرم بر کیلوگرم	ریسک کم
¹⁷ 2016 / Song	کره	مداخله: 50 کنترل: 50	3 تا 6 سال	استرایسیم	0/25 میکروگرم بر کیلوگرم نیم میکروگرم بر کیلوگرم یک میکروگرم بر کیلوگرم	ریسک کم
¹⁸ 2019 / Shi	چین	مداخله: 40 کنترل: 40	2 تا 7 سال	آدنوتانسلیکتومی	نیم میکروگرم بر کیلوگرم	ریسک کم
¹⁹ 2006 / Isik	ترکیه	مداخله: 21 کنترل: 21	1/5 تا 10 سال	MRI	یک میکروگرم بر کیلوگرم	ریسک متوسط
²⁰ 2013 / Chen	چین	مداخله: 27 کنترل: 27	2 تا 7 سال	استرایسیم	یک میکروگرم بر کیلوگرم	ریسک کم
²¹ 2014 / Di	چین	مداخله: 30 کنترل: 30	هشت ماهه تا سه سالگی	لب شکاری	نیم میکروگرم بر کیلوگرم	ریسک کم
²² 2009 / Erdil	ترکیه	مداخله: 30 کنترل: 30	2 تا 7 سال	آدنوتانسلیکتومی	نیم میکروگرم بر کیلوگرم	ریسک کم
²³ 2007 / Guler	ترکیه	مداخله: 30 کنترل: 30	2 تا 7 سال	آدنوتانسلیکتومی	نیم میکروگرم بر کیلوگرم	ریسک متوسط
²⁴ 2013 / Gupta	هندستان	مداخله: 18 کنترل: 18	8 تا 12 سال	ناهنجاری‌های ستون فقرات	0/3 میکروگرم بر کیلوگرم	ریسک کم
²⁵ 2010 / Sato	ژاپن	مداخله: 40 کنترل: 40	1 تا 9 سال	آدنوتانسلیکتومی	0/3 میکروگرم بر کیلوگرم	ریسک کم



تصویر 1- نمودار جنگلی که اثر دکسمتومیدین را بر استفراغ کودکان تحت بیهوشی عمومی با سووفلوران نشان می‌دهد

نمودیم. نتایج این ده مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده با استفاده از یک مدل اثرات ثابت ترکیب شدند و مشخص شد که $P=0/898$ و $I^2=0\%$ بود. نتایج مدل اثرات ترکیب تصادفی نشان داده شد که دکسمتومیدین با کاهش بروز استفراغ در مقایسه با دارونما همراه است (0/24 - 0/60): $P=0/001$ -OR: 0/40؛ همچنین تجزیه و تحلیل زیر گروه بر اساس حجم نمونه کلی انجام نشد؛ زیرا در این بررسی فقط یک مطالعه دارای حجم نمونه بیشتر از 80 بود، لذا نتوانستیم این مورد را انجام دهیم (تصویر 1).

در مجموع 672 شرکت کننده (گروه مداخله = گروه کنترل) از این 10 مقاله کارآزمایی بالینی تصادفی شده مورد بررسی قرار گرفتند؛²⁵⁻¹⁶ حداقل سن شرکت کنندگان هشت ماهه و حداکثر سن آنان 12 سال بود؛ آدنوتانسلیکتومی در 5 مطالعه به عنوان شایع‌ترین عمل جراحی بود؛ دوز داروی دکسمتومیدین بین 0/3 تا یک میکروگرم در مطالعات بررسی شده، تجویز شده بود (جدول 1).
با توجه به اینکه مطالعه Song و همکارانش دارای سه گروه متفاوت بود، ما نتایج هر سه گروه را وارد متاآنالیز

بحث

مطالعه حاضر به صورت مروری سیستماتیک و متاآنالیز و با هدف اثربخشی دکسمدتومیدین بر بروز استفراغ پس از جراحی کودکان با سووفلوران انجام شد. تهوع و استفراغ بعد از عمل در بیهوشی عمومی یکی از شایع‌ترین عوارض است. در شرایط بالینی، تهوع و استفراغ بعد از عمل به طور موثر با داروهای ضد استفراغ مانند اندانسترون درمان می‌شود. با این حال، کودکان ممکن است سردرد، سرگیجه و همچنین خواب‌آلودگی / آرام‌بخشی را هنگام استفاده از اندانسترون تجربه کنند که کاربرد گسترده آن را محدود می‌کند.¹⁹

دکسمدتومیدین، به عنوان یک مکمل بیهوشی در بیهوشی عمومی نشان داده شده است که استفراغ بعد از عمل را کاهش می‌دهد. متاآنالیز ما به همان نتیجه رسید که نشان داد دکسمدتومیدین استفراغ بعد از جراحی را در کودکانی که با سووفلوران بیهوش می‌شوند،¹¹ را به طور قابل توجهی کاهش می‌دهد. جالب است که هیچ گزارشی وجود ندارد که آیا دکسمدتومیدین برای درمان استفراغ پس از جراحی بر ضد استفراغ مانند اندانسترون برتر است یا خیر. اثر ضد استفراغ ممکن است توسط خواص ضد استفراغ مستقیم آگونیست‌های α_2 از طریق مهار کاتکول آمین توسط تون پاراسمپاتیک ایجاد شود. همچنین، تجویز دکسمدتومیدین باعث کاهش مصرف فنتانیل پس از جراحی می‌شود که ممکن است کاهش بروز استفراغ پس از جراحی را توضیح دهد.²⁶

دکسمدتومیدین تقریباً بعد از 15 دقیقه شروع به اثر می‌کند و در 1 ساعت پس از انفوزیون مداوم به اوج خود می‌رسد. دوزهای مشابه انفوزیون را می‌توان در کودکان و بزرگسالان برای ایجاد غلظت پلاسمایی حالت پایدار استفاده کرد.²⁷ این دارو می‌تواند با کاهش فشار خون و ضربان قلب از پاسخ استرس جراحی جلوگیری کند. متأسفانه دکسمدتومیدین می‌تواند در بالینی، به ویژه در بیماران مبتلا به هیپوولسمی یا بلوک دهلیزی، باعث افت فشار خون و برادی کاردی شود. گیرنده‌های α_2 پیش سیناپسی توسط دکسمدتومیدین تحریک می‌شوند، سپس کاهش ترشح نوراپی نفرین ممکن است علت افت فشار خون و برادی کاردی باشد.²⁸

مشخص شده است که سووفلوران می‌تواند به فرمالدئید تجزیه شود که یک عامل اضافی در بروز استفراغ پس از

بیهوشی در کودکان می‌باشد. استنشاق فرمالدئید، حتی در مقادیر بسیار کم، باعث ایجاد حالت تهوع و استفراغ قابل توجهی می‌شود که اغلب تا 48 ساعت می‌رسد؛²⁹ بروز استفراغ پس از بیهوشی با سووفلوران در کودکان نسبت به سایر گازهای بیهوشی بیشتر می‌باشد؛ لذا توجهات ویژه به پیشگیری از بروز استفراغ پس از بیهوشی باید معطوف شود. با توجه به شیوع بالای استفراغ پس از بیهوشی با سووفلوران در کودکان، مطالعه ما با هدف اثر بخشی دکسمدتومیدین بر کاهش استفراغ پس از بیهوشی با سووفلوران انجام شد.³⁰

اثرات مفید دکسمدتومیدین شامل اثرات ضد درد، آرام بخش و ضد سمپاتیک است و در عین حال از اختلالات همودینامیک و افسردگی تنفسی جلوگیری می‌کند.¹¹ توضیحات احتمالی برای موفقیت دکسمدتومیدین در پیشگیری از استفراغ بعد از عمل دارای مکانیسم‌های متعددی است. اثر نگه‌دارنده مواد بیهوش‌کننده و استنشاقی ناشی از دکسمدتومیدین ممکن است به کاهش استفراغ بعد از عمل در کودکان کمک کند. همچنین، دکسمدتومیدین از طریق کاهش جریان سمپاتیک یا مهار پیش سیناپسی α_2 در لوکوس سروئوس که ممکن است به تهوع و استفراغ بعد از عمل مربوط باشد، فعالیت نورآدرنرژیک را کاهش می‌دهد.⁹ در مطالعه حاضر، ما دریافتیم که بروز استفراغ حین عمل نیز در گروه دکسمدتومیدین در مقایسه با گروه دارونما به طور قابل توجهی کاهش یافت که با نتایج مطالعات قبلی همخوانی دارد.

متاآنالیز ما محدودیت‌هایی داشت. اول، سابقه قبلی مانند بیماری حرکت در مطالعه ما ثبت و تجزیه و تحلیل نشد. دوم، انواع مختلف جراحی و طول عمل به ناهمگنی در مطالعه ما کمک کرده است. بنابراین، مطالعات کارآزمایی بالینی بیشتری در مورد این نوع بیماران و روش‌های مختلف تجویز دکسمدتومیدین در طول بیهوشی عمومی برای تشخیص اثربخشی دکسمدتومیدین بر بروز استفراغ پس از بیهوشی کودکان بیهوش شده با سووفلوران مورد نیاز است.

نتیجه‌گیری

تهوع و استفراغ پس از بیهوشی یکی از عوارض شایع و ناخوشایند می‌باشد که ممکن است ایمنی بیمار را به خطر

بییهوشی کودکان با سووفلوران می‌شود؛ با توجه به ناهمگنی مطالعات به دلیل جراحی‌های مختلف و همچنین طول مدت بییهوشی متفاوت، توصیه می‌شود از نتایج مطالعه حاضر با احتیاط استفاده شود.

بیاندازد؛ اطلاع از اثرات داروهای مختلف مؤثر در بروز این عارضه می‌تواند بروز تهوع و استفراغ پس از بییهوشی را با تغییر مواجه سازد؛ نتایج این متآنالیز نشان داد که دکسمتومیدین منجر به کاهش بروز استفراغ پس از

Abstract:

The Effectiveness of Dexmedetomidine on the Incidence of Vomiting after Pediatric Surgery with Sevoflurane: A Meta-Analysis of Clinical Trials

Mokhtarpour Habashi M. ^{*}, Mortazavi M. M. T. MD ^{**}

(Received: 12 July 2023

Accepted: 11 Nov 2023)

Introduction & Objective: Since sevoflurane is one of the most effective anesthetic gases in the occurrence of nausea and vomiting after anesthesia in children, and on the other hand, due to the lack of a systematic review study regarding the effective role of dexmedetomidine in preventing this complication, the aim of Conducting this study was the effectiveness of dexmedetomidine on the occurrence of vomiting after surgery in children with sevoflurane.

Materials & Methods: The current study is a systematic review and meta-analysis, which was designed and implemented based on the steps of the PRISMA statement, randomized controlled trials that were published before the beginning of 2022, from Web of Science, Embase, PubMed, and Cochrane Library, Mag Iran and SID were searched and selected. Search keywords were "dexmedetomidine", "children", "anaesthesia", "vomiting" and "sevoflurane". Meta-analysis was performed using Stata software. The statistical results of the two-category data comparison were presented in the form of odds ratios (RRs) and 95% confidence intervals. Statistical results for continuous data were presented as standardized mean difference (SMD). Heterogeneity between included studies was checked using the χ^2 test (significance level of the test $\alpha = 0.1$) and the I2 index was used to quantify the heterogeneity of the results.

Results: A total of 672 participants from 10 randomized clinical trial articles were reviewed; the results were $P = 0.898$ and $I = 0\%$. It was shown that dexmedetomidine is associated with a decrease in the incidence of vomiting compared to placebo (CI = 0.24-0.60-OR 0.40: $P = 0.001$).

Conclusions: Nausea and vomiting after anesthesia is one of the common and unpleasant side effects that may endanger the patient's safety. Knowledge of the effects of different drugs effective in the occurrence of this complication can change the occurrence of nausea and vomiting after anesthesia; the results of this meta-analysis showed that dexmedetomidine reduces vomiting after anesthesia of children with soflurane.

Key Words: Dexmedetomidine, Sevoflurane, Vomiting, Child, Anesthesia

* Medical Student, Student Research Committee, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

** Associate Professor of Anesthesiology, School of Medicine, Tabriz University of medical Sciences, Shohada Hospital, Tabriz, Iran

References:

- Höhne C. Postoperative nausea and vomiting in pediatric anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2014; 27(3): 303-308.
- Eberhart LH, Geldner G, Kranke P, Morin AM, Schäuffelen A, Treiber H, Wulf H. The development and validation of a risk score to predict the probability of postoperative vomiting in pediatric patients. *Anesth Analg* 2004; 99(6): 1630-1637.
- Joo J, Park S, Park HJ, Shin SY. Ramosetron versus ondansetron for postoperative nausea and vomiting in strabismus surgery patients. *BMC Anesthesiol* 2016; 16(1): 41.
- Bong CL, Lim E, Allen JC, et al. A comparison of single-dose dexmedetomidine or propofol on the incidence of emergence delirium in children undergoing general anaesthesia for magnetic resonance imaging. *Anaesthesia* 2015; 70: 393-399.
- Song IA, Seo KS, Oh AY, et al. Dexmedetomidine injection during strabismus surgery reduces emergence agitation without increasing the oculocardiac reflex in children: a randomized controlled trial. *PLoS One* 2016; 11: e0162785.
- Bicer C, Aksu R, Ulgey A, Madenoglu H, Dogan H, Yildiz K, Boyaci A. Different doses of palonosetron for the prevention of postoperative nausea and vomiting in children undergoing strabismus surgery. *Drugs R D* 2011; 11(1): 29-36.
- Sayed JA, MA FR, MO MA. Comparison of dexamethasone or intravenous fluids or combination of both on postoperative nausea, vomiting and pain in pediatric strabismus surgery. *J Clin Anesth* 2016; 34: 136-142.
- Blaudszun G, Lysakowski C, Elia N, Tramèr MR. Effect of perioperative systemic α_2 agonists on postoperative morphine consumption and pain intensity: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology* 2012; 116(6): 1312-1322.
- Shi M, Miao S, Gu T, et al. Dexmedetomidine for the prevention of emergence delirium and postoperative behavioral changes in pediatric patients with sevoflurane anesthesia: a double-blind, randomized trial. *Drug Des Devel Ther* 2019; 13: 897-905.
- Ibacache ME, Muñoz HR, Brandes V, Morales AL. Single-dose dexmedetomidine reduces agitation after sevoflurane anesthesia in children. *Anesth Analg* 2004; 98(1): 60-63.
- Hauber JA, Davis PJ, Bendel LP, Martyn SV, McCarthy DL, Evans MC, Cladis FP, Cunningham S, Lang RS, Campbell NF, Tuchman JB, Young MC. Dexmedetomidine as a rapid bolus for treatment and prophylactic prevention of emergence agitation in anesthetized children. *Anesth Analg* 2015; 121(5): 1308-1315.
- Sun L, Guo R, Sun L. Dexmedetomidine for preventing sevoflurane-related emergence agitation in children: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Acta Anaesthesiol Scand* 2014; 58(6): 642-650.
- Chen JY, Jia JE, Liu TJ, Qin MJ, Li WX. Comparison of the effects of dexmedetomidine, ketamine, and placebo on emergence agitation after strabismus surgery in children. *Can J Anaesth* 2013; 60(4): 385-392.
- Forghani N, Jalali Z, Ayramlou H, Jalali P. Fulminant Guillain-Barre syndrome associated with SARS-CoV-2: A case series. *J Clin Images Med Case Rep* 2022; 3(1): 1626.
- Sato M, Shirakami G, Tazuke-Nishimura M, Matsuura S, Tanimoto K, Fukuda K. Effect of single-dose dexmedetomidine on emergence agitation and recovery profiles after sevoflurane anesthesia in pediatric ambulatory surgery. *J Anesth* 2010; 24(5): 675-682.
- El-Hamid AM, Yassin HM. Effect of intranasal dexmedetomidine on emergence agitation after sevoflurane anesthesia in children undergoing tonsillectomy and / or adenoidectomy. *Saudi J Anaesth* 2017; 11: 137-143.
- Song IA, Seo KS, Oh AY, et al. Dexmedetomidine injection during strabismus surgery reduces emergence agitation without increasing the oculocardiac reflex in children: a randomized controlled trial. *PLoS One* 2016; 11: e0162785.
- Shi M, Miao S, Gu T, et al. Dexmedetomidine for the prevention of emergence delirium and postoperative behavioral changes in pediatric patients with sevoflurane anesthesia: a double-blind, randomized trial. *Drug Des Devel Ther* 2019; 13: 897-905.
- Isik B, Arslan M, Tunga AD, et al. Dexmedetomidine decreases emergence agitation in pediatric patients after sevoflurane anesthesia without surgery. *Paediatr Anaesth* 2006; 16: 748-753.
- Chen JY, Jia JE, Liu TJ, et al. Comparison of the effects of dexmedetomidine, ketamine, and placebo on emergence agitation after strabismus surgery in children. *Can J Anaesth* 2013; 60: 385-392.
- Di M, Huang C, Chen F, et al. Effect of single-dose dexmedetomidine on recovery profiles after sevoflurane anesthesia with spontaneous respiration in pediatric patients undergoing cleft lip and palate repair. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 2014; 94: 1466-1469 [In Chinese, English abstract].
- Erdil F, Demirbilek S, Begec Z, et al. The effects of dexmedetomidine and fentanyl on emergence characteristics after adenoidectomy in children. *Anaesth Intensive Care* 2009; 37: 571-576.
- Guler G, Akin A, Tosun Z, et al. Single-dose dexmedetomidine reduces agitation and provides smooth extubation after pediatric adenotonsillectomy. *Paediatr Anaesth* 2005; 15: 762-766.
- Gupta N, Rath GP, Prabhakar H, et al. Effect of intraoperative dexmedetomidine on postoperative

- recovery profile of children undergoing surgery for spinal dysraphism. *J Neurosurg Anesthesiol* 2013; 25: 271-278.
25. Sato M, Shirakami G, Tazuke-Nishimura M, et al. Effect of single-dose dexmedetomidine on emergence agitation and recovery profiles after sevoflurane anesthesia in pediatric ambulatory surgery. *J Anesth* 2010; 24: 675-682.
26. Fang XZ, Gao J, Ge YL, et al. Network meta-analysis on the efficacy of dexmedetomidine, midazolam, ketamine, propofol, and fentanyl for the prevention of sevoflurane-related emergence agitation in children. *Am J Ther* 2016; 23: e1032-e1042.
27. Prabhu MK, Mehandale SG. Comparison of oral dexmedetomidine versus oral midazolam as premedication to prevent emergence agitation after sevoflurane anaesthesia in paediatric patients. *Indian J Anaesth* 2017; 61: 131-136.
28. Shi F, Xiao Y, Xiong W, et al. Effects of fentanyl on emergence agitation in children under sevoflurane anesthesia: meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One* 2015; 10: e0135244.
29. Irola T, Ihmsen H, Laitio R, Kentala E, Aantaa R, Kurvinen JP, Scheinin M, Schwilden H, Schüttler J, Olkkola KT. Population pharmacokinetics of dexmedetomidine during long-term sedation in intensive care patients. *Br J Anaesth* 2012; 108(3): 460-468.
30. Shamsavarinia K, Gharekhani A, Mousavi Z, Aminzadeh S, Jalali P. Diagnostic value of red blood cell distribution width in patients with organophosphate poisoning in emergency department of Sina hospital in 2019. *J Clin Images Med Case Rep* 2022; 3(2): 1634.