بررسی بروز عفونت در کاتترهای وریدی مرکزی در کودکان بستری در مرکز طبی کودکان تهران طی سال‌های 1390 تا 1399

دکتر بهار اشجعی[1*]، دکتر میثم شریف‌زاده[2]، دکتر حسین حمزه‌لوئی[3]، دکتر شکیبا امیری[4]
مریسا موحدی جدید[5]

چکیده:

زمینه و هدف: دسترسی وریدی مرکزی یکی از اجزای ضروری در مراقبت‌های بالینی کودکان است و به‌طور گسترده برای مداخلات حمایتی و درمانی در شرایط حاد و مزمن مورد استفاده قرار می‌گیرد. با وجود مزایای بالینی، تعبیه کاتتر وریدی مرکزی (CVC) می‌تواند با عوارض متعدد از جمله عفونت‌های مرتبط با کاتتر، ترومبوز و فلبیت همراه باشد که بر پیامدهای درمان بیمار تأثیر سوء می‌گذارد. هدف از این مطالعه، بررسی بروز عفونت‌های مرتبط با کاتتر و عوامل خطر مرتبط با آن در کودکان تحت تعبیه کاتتر وریدی مرکزی در مرکز طبی کودکان تهران طی سال‌های 1390 تا 1399 بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی و گذشته‌نگر، پرونده پزشکی 254 کودک تحت تعبیه کاتتر وریدی مرکزی از بهار 1390 تا زمستان 1399 بررسی شد. متغیرهای دموگرافیک، بالینی و عوامل خطر احتمالی مرتبط با عفونت استخراج و تحلیل شدند. برای بررسی عوامل مرتبط با عفونت تحلیل‌های رگرسیون لجستیک تک متغیره و چند متغیره با گزارش نسبت شانس (OR) انجام شد.تحلیل‌های آماری با فاصله اطمینان 95% (CI) انجام شد و مقدار *P* کمتر از 0/05 از نظر آماری معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین سن بیماران 35/280 ماه و میانگین مدت کارگذاری کاتتر 12/500 روز بود؛ 131 نفر (51/600 درصد) مرد و 230 نفر (90/600 درصد) دارای بیماری زمینه‌ای بودند. شایع‌ترین محل کارگذاری فمورال (147 نفر؛ 57/900 درصد) و شایع‌ترین اندیکاسیون، آنتی‌بیوتیک (182 نفر؛ 71/700 درصد) بود؛ عفونت در 35 نفر (13/800 درصد) مشاهده شد. مصرف آنتی‌بیوتیک (OR = 9/826؛ 95% CI : 3/812–25/331؛ (*P* < 0/001) و مدت کارگذاری کاتتر (OR= 1/055؛ 95% CI: 1/006–1/107؛ (*P* =0/027) به‌عنوان عوامل مستقل پیش‌بینی‌کننده عفونت شناخته شدند؛ سایر متغیرها ارتباط معناداری نداشتند (*P* > 0/05).

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که عفونت مرتبط با کاتتر در 13/800 درصد بیماران رخ داده و مصرف آنتی‌بیوتیک و مدت کارگذاری کاتتر به‌عنوان مهم‌ترین عوامل مستقل پیش‌بینی‌کننده عفونت شناسایی شدند. بنابراین، توجه به سابقه مصرف آنتی‌بیوتیک و کاهش مدت زمان نگهداری کاتتر می‌تواند در پیشگیری از عفونت مرتبط با کاتتر مؤثر باشد.

واژه‌های کلیدی: *کاتتر وریدی مرکزی، عفونت مرتبط با کاتتر، کودکان، عفونت جریان خون، فلبیت، عوارض کاتتر*

[1] دانشیار گروه جراحی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان مرکز طبی کودکان
[2] دانشیار گروه مراقب های ویژه کودکان، بیمارستان مرکز طبی کودکان
[3] پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
[4] کارشناس اتاق عمل، دانشگاه علوم پزشکی تهران
[5] دانشجوی پزشکی، دانشگاه یدی تپه استامبول، استامبول، ترکیه

تاریخ وصول: 1405/01/15
تاریخ پذیرش: 1405/04/08

نویسندهٔ پاسخگو: دکتر بهار اشجعی
تلفن: 021-44806668
E-mail: ashjaei@tums.ac.ir

لطفاً این مقاله را به این صورت استناد کنید:
اشجعی ب، شریف‌زاده م، حمزه‌لوئی ح، امیری ش، موحدی جدید م. بررسی بروز عفونت در کاتترهای وریدی مرکزی در کودکان بستری در مرکز طبی کودکان تهران طی سال‌های 1390 تا 1399. نشریه جراحی ایران. دوره 34، شماره 3، پاییز 1405. 20-29. doi: 10.22034/ijs.2026.2104547.1035

زمینه و هدف

دسترسی وریدی مرکزی یک چالش مهم در مراقبت‌های بهداشتی کودکان در سراسر جهان است و به یکی از اجزای جدایی‌ناپذیر طب مدرن تبدیل شده است. سالانه میلیون‌ها دستگاه دسترسی وریدی مرکزی در مراکز درمانی برای ارائه درمان‌های حمایتی و مداخلات درمانی در بیماری‌های حاد و مزمن به‌کار می‌روند. در کودکان، این دستگاه‌ها برای تغذیه وریدی طولانی‌مدت، شیمی‌درمانی، تزریق فرآورده‌های خونی، همودیالیز، نمونه‌گیری مکرر خون، پلاسمافرزیس و تجویز داروهایی که در صورت تزریق از وریدهای محیطی موجب تحریک شدید یا فلبیت می‌شوند، اندیکاسیون دارند.[1-3]

با وجود مزایای غیرقابل انکار بالینی، دستگاه‌های دسترسی وریدی مرکزی با عوارض متعددی همراه هستند که می‌توانند موفقیت درمان را به خطر بیندازند. عفونت جریان خون مرتبط با کاتتر، ترومبوز، انسداد کاتتر، نقص مکانیکی و جابه‌جایی کاتتر از شایع‌ترین عوارض گزارش شده هستند. کودکان کم‌سن‌تر، به‌ویژه شیرخواران زیر یک سال، به دلیل قطر کوچک‌تر عروق و آسیب‌پذیری فیزیولوژیک، در معرض خطر بیشتری برای شکست درمان با کاتتر قرار دارند.

شایع‌ترین اندیکاسیون‌های تعبیه کاتتر وریدی مرکزی عبارتند از:

آنتی‌بیوتیک‌تراپی طولانی‌مدت وریدی، تغذیه کامل وریدی، شیمی‌درمانی، همودیالیز، خون‌گیری مکرر، پلاسمافرزیس و تزریق داروهای با خطر بالای آسیب وریدهای محیطی. اگرچه این کاتترها دسترسی عروقی مطمئنی فراهم می‌کنند، پیشگیری از عوارض مرتبط با کاتتر همچنان یکی از دغدغه‌های اصلی در جراحی و مراقبت‌های ویژه کودکان است.

در مطالعه حاضر، میزان بروز عفونت و فلبیت مرتبط با کاتتر وریدی در بیماران کودکی که در مرکز طبی کودکان تحت کارگذاری کاتتر وریدی مرکزی قرار گرفتند، بررسی شد. همچنین ارتباط بین این عوارض با ویژگی‌های دموگرافیک، بیماری‌های زمینه‌ای، نوع کاتتر، محل تعبیه، تکنیک کارگذاری و داروهای همزمان ارزیابی گردید تا عوامل خطر احتمالی شناسایی شوند.

جومانی **(Jumani)** و همکاران نشان دادند که 20/8 درصد از کاتترهای وریدی مرکزی به دلیل عوارض خارج می‌شوند که 4/4 درصد آن مربوط به عوارض عفونی و 16/4 درصد مربوط به علل غیرعفونی بوده است.1 طیف گسترده‌ای از دستگاه‌های دسترسی وریدی مرکزی در دسترس است. متخصصان بر اساس مدت زمان پیش‌بینی‌شده استفاده بالینی (کوتاه‌مدت، میان‌مدت یا طولانی‌مدت)، خطر عوارض، نیازهای درمانی (مانند همودیالیز)، فراوانی استفاده و وضعیت دسترسی عروقی، نوع مناسب را انتخاب می‌کنند. به‌طور سنتی، کاتترهای بدون تونل و نافی برای استفاده کوتاه مدت (7 تا 10 روز)، کاتترهای مرکزی تعبیه‌شده از محیط برای استفاده کوتاه‌مدت تا میان مدت (4 هفته تا 6 ماه) و کاتترهای تونل‌شده و کاملاً قابل کاشت (پورت) برای استفاده طولانی‌مدت (ماه‌ها تا سال‌ها) توصیه می‌شوند. هدف همه دستگاه‌های دسترسی وریدی مرکزی ارائه دسترسی عروقی ایمن و قابل اعتماد جهت تسهیل درمان بدون ایجاد عوارض تعبیه، نگهداری یا خروج کاتتر است.[1-3]

ریبنر **(Ruebner)** و همکاران عوارض کاتترهای وریدی مرکزی و عوامل خطر مرتبط با آن را بررسی کردند. بیش از 30 درصد از کاتترهای تعبیه‌شده با عوارض همراه بودند. مطالعات دیگر نیز میزان عوارض را بین 29 تا 41 درصد گزارش کرده‌اند که بر حسب اندیکاسیون، روش کارگذاری، نوع کاتتر و جمعیت مورد مطالعه متفاوت بوده است.[2-4]

بر اساس مطالعات مختلف، مشکلات عفونی و مکانیکی از مهم‌ترین علل شکست کاتترهای مرکزی تعبیه‌شده از محیط به شمار می‌روند. دسترسی مطمئن و طولانی‌مدت داخل وریدی برای درمان کودکان مبتلا به بدخیمی و استفاده ایمن از شیمی‌درمانی ضروری است؛ زیرا نشت برخی داروها مانند آلکالوئیدهای وینکا و آنتراسایکلین‌ها می‌تواند به نکروز بافت و زخم منجر شود. کاتترهای وریدی محیطی اگرچه به‌راحتی تعبیه می‌شوند، جابه‌جایی و خارج شدن آن‌ها شایع است و در صورت بروز این عارضه باید مجدداً جایگزین شوند. اخیراً انواع مختلفی از کاتترهای وریدی مرکزی برای ایجاد دسترسی عروقی طولانی‌مدت توسعه یافته‌اند. کاهش دفعات تعویض کاتتر در طول دوره درمان می‌تواند موجب کاهش درد و استرس بیماران شود.

ترومبوز مرتبط با کاتتر وریدی مرکزی در کودکان یک رویداد بالینی مهم است و حدود دو سوم موارد ترومبوز وریدی در کودکان را شامل می‌شود[5,6] میل (Male) و همکاران گزارش کردند که 34 درصد بیماران دچار ترومبوآمبولی وریدی شدند که 14 درصد آن‌ها علامت‌دار بودند. 97 درصد از این ترومبوآمبولی‌ها در سیستم وریدی فوقانی رخ داد و 72 درصد در سمت چپ بود.[7] منندز (Menendez) و همکاران نشان دادند که اگرچه ترومبوز مرتبط با لوله داخل ورید مرکزی کار گذاشته از ورید محیطی تقریباً همیشه بدون علامت است، یک عارضه مهم و شایع است که به‌ویژه در سیستم وریدی سطحی نیاز به توجه بیشتری دارد. تا 33/2 درصد از بیماران در مطالعه آن‌ها دچار ترومبوز شدند که ترومبوز سطحی منفرد شایع‌ترین نوع (24/9%) بود.[8]

سایر مطالعات در بزرگسالان میزان ترومبوز را بین 23/3 تا 38/5 درصد گزارش کرده‌اند.[9-13] در مطالعات دیگر گزارش شده که 73/8 درصد کاتترها پس از اتمام درمان بدون عارضه خارج شده‌اند.[1] لوی (Levy) و همکاران نیز گزارش کردند 63 درصد از کل کاتترها بدون عارضه بودند و عوارض مکانیکی و عفونت شایع‌ترین عوارض بودند.[14]

تولونای (Tolunay) و همکاران در سال 2018 گزارش کردند که تعبیه کاتتر وریدی مرکزی و عوارض آن در کودکان نیازمند ارزیابی دقیق جهت کاهش هزینه‌های درمانی و مورتالیتی بیماران است.[15] در مطالعه‌ای که توسط شنوپ (Shenep) و همکاران در سال 2017 انجام شد، عوارض مرتبط با کاتتر در کودکان دریافت‌کننده تغذیه وریدی ارزیابی گردید.16 مطالعه جانسون (Johnson) و همکاران در سال 1998 عوارض و خطرات تعبیه کاتتر وریدی مرکزی در کودکان را نشان داد.[17] همچنین بر اساس مطالعه هالدار (Haldar) و همکاران در سال 2022، عوارض عفونی مرتبط با کاتتر وریدی مرکزی در بیماران جراحی کودکان ارزیابی شد.[18]

طبق مطالعه استلوند (Östlund) و همکاران در سال 2019، عوارض مرتبط با کاتترهای وریدی مرکزی غیرتونل‌شده پوستی شامل عوارض عفونی و غیرعفونی بود که عوارض غیرعفونی شیوع بیشتری داشتند.[19] اگرچه احتمال بروز عوارض غیرعفونی مانند جابه‌جایی و تورم در کاتترهای تعبیه‌شده در محل‌های آناتومیک خاص کمتر بود، خطر عفونت در این محل‌ها تفاوت معناداری با سایر محل‌های دسترسی عروقی نداشت. یکی از مهم‌ترین عوامل خطر در عفونت‌های جریان خون مرتبط با لوله داخل وریدی، باکتری‌های فلور نرمال پوست هستند؛ از این رو استفاده از محلول‌های آنتی‌سپتیک پیش از تعبیه کاتتر اهمیت ویژه‌ای دارد. همچنین این مطالعه نشان داد که تعبیه لوله داخل ورید مرکزی یک عامل خطر عمده برای بروز ترومبوز ورید عمقی در کودکان بستری است.[19] از این‌رو، این مطالعه با هدف بررسی میزان بروز عفونت‌های مرتبط با کاتتر و تعیین عوامل خطر مرتبط با آن در کودکان تحت تعبیه کاتتر وریدی مرکزی در مرکز طبی کودکان طی سال‌های 1390 تا 1399 انجام شد.

مواد و روش‌ها

طرح مطالعه

این مطالعه مقطعی و گذشته‌نگر در بیمارستان مرکز طبی کودکان دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. پرونده پزشکی کودکان زیر 18 سال که طی سال‌های 1390 تا 1399 به هر اندیکاسیون بالینی تحت تعبیه کاتتر وریدی مرکزی قرار گرفته بودند، بررسی شد. مطالعه شامل بیماران از هر دو جنس و بدون محدودیت از نظر نوع بیماری زمینه‌ای بود. انواع کاتترهای ارزیابی‌شده شامل لوله داخل ورید مرکزی کار گذاشته از ورید محیطی، لوله داخل ورید مرکزی، دستگاه کار گذاشته شده جهت دسترسی طولانی ورید مرکزی یا کاتتر پورت، کات داون ورید محیط و کات‌داون ورید مرکزی بود.

جمع‌آوری داده‌ها

پس از اخذ تأییدیه کمیته اخلاق پژوهشی (با شناسه 1399.123.REC.CHMC.TUMS.IR) و مجوز مسئولین بیمارستان، اطلاعات بیماران با استفاده از چک‌لیست استاندارد استخراج شد. چک‌لیست شامل متغیرهای دموگرافیک، بیماری زمینه‌ای، نوع کاتتر، تکنیک تعبیه، محل آناتومیک، اندیکاسیون کارگذاری، مدت زمان باقی‌ماندن کاتتر، دریافت داروی ضد انعقاد، مصرف آنتی‌بیوتیک و عوارض عفونی مرتبط با کاتتر بود. با توجه به خطر بروز ترومبوفلبیت در برخی از بیماران، پیگیری بیماران در فواصل 3، 6 و 12 ماه پس از مداخله، با انجام سونوگرافی کالر داپلر انجام شد. در مراجعات پیگیری، بیماران از نظر علائم بالینی عفونت و وضعیت محل اینسرشن نیز ارزیابی

شدند. با توجه به برطرف شدن منبع عفونت، کشت مجدد انجام نشد.

متغیرهای مطالعه

پیامد اصلی، بروز عفونت یا فلبیت مرتبط با کاتتر بود. متغیرهای مستقل شامل سن، جنس، وزن، بیماری زمینه‌ای، نوع کاتتر، تکنیک تعبیه، محل آناتومیک تعبیه، اندیکاسیون کارگذاری، مدت زمان باقی‌ماندن کاتتر، مصرف ضد انعقاد و آنتی‌بیوتیک‌تراپی بود.همچنین، پیگیری بیماران در فواصل 3، 6 و 12 ماه پس از کارگذاری کاتتر با استفاده از سونوگرافی کالر داپلر انجام شد و بیماران از نظر بروز ترومبوفلبیت، علائم بالینی عفونت و وضعیت محل تعبیه کاتتر مورد ارزیابی قرار گرفتند.

آنالیز آماری

داده‌ها با نرم‌افزار **IBM SPSS Statistics** نسخه 26 تحلیل شدند. متغیرهای پیوسته به‌صورت انحراف معیار ± میانگین و متغیرهای رتبه‌ای / اسمی به‌صورت تعداد و درصد بیان شدند. توزیع نرمال متغیرها بررسی گردید؛ برای متغیرهای پیوسته از آزمون **T** یا آزمون من-ویتنی یو و برای متغیرهای اسمی از آزمون کای‌اسکوئر استفاده شد. مقدار $P < 0/05$ از نظر آماری معنادار در نظر گرفته شد. جهت بررسی ارتباط متغیرها با پیامد مطالعه رگرسیون لجستیک تک متغیره انجام شد و متغیرهای ($P < 0/02$) وارد تحلیل نهایی شدند. در این تحلیل متغیرهای سن و جنس معنادار نشدند، اما به دلیل اینکه این متغیرها محدوشگرهای بالقوه و نشاخته شده‌ایی بودند وارد آنالیز چند متغیره شدند. جهت کنترل اثر مخدوشگرها و هم چنین بررسی ارتباط متغیرها با پیامد اصلی (ابتلا به عفونت) تحلیل رگرسیون لجستیک چند متغیره انجام شد.

ملاحظات اخلاقی

محرمانگی اطلاعات بیماران در تمام مراحل مطالعه حفظ شد. تأییدیه کمیته اخلاق پژوهشی با شناسه 1399.123.**REC.CHMC.TUMS.IR** و مجوز سازمانی پیش از جمع‌آوری داده‌ها اخذ شد و هیچ‌گونه مداخله مستقیمی روی بیماران انجام نشد. داده‌ها از پرونده‌های پزشکی استخراج شدند و پرسش‌نامه / چک لیست تدوین شده برای این مطالعه برای هر بیمار تکمیل شد.

یافته‌ها

در این مطالعه 254 بیمار بررسی شدند که 131 نفر (51/600 درصد) مرد و 123 نفر (48/400 درصد) زن بودند. میانگین سن بیماران 35/280 سال (میانه 26/500 سال) و میانگین وزن 13/766 کیلوگرم (میانه 12/400 کیلوگرم) بود. بیشتر بیماران دارای بیماری زمینه‌ای مثبت (230 نفر؛ 90/600 درصد) بودند و روش کارگذاری کاتتر در اکثر موارد جراحی (229 نفر؛ 90/200 درصد) بود. شایع‌ترین محل کارگذاری کاتتر فمورال (147 نفر؛ 57/900 درصد) و شایع‌ترین نوع کاتتر دستگاه دسترسی وریدی مرکزی (131 نفر؛ 51/600 درصد) بود. مهم‌ترین اندیکاسیون کارگذاری کاتتر، آنتی‌بیوتیک (182 نفر؛ 71/700 درصد) و پس از آن دیالیز (42 نفر؛ 16/500 درصد) بود. سابقه مصرف داروی ضدانعقاد در 149 نفر (58/700 درصد) و مصرف آنتی‌بیوتیک در 224 نفر (88/200 درصد) مثبت بود. میانگین مدت کارگذاری کاتتر 12/500 روز (میانه 111/000 روز، دامنه 1 تا 45 روز) بود و در نهایت عفونت در 35 نفر (13/800 درصد) گزارش شد.

جدول 1ـ توزیع فراوانی متغیرهای کیفی

متغیر		طبقه	درصد	تعداد
جنسیت		زن	51/600	131
		مرد	48/400	123
بیماری زمینه‌ای		عدم وجود بیماری	9/400	24
		وجود بیماری	90/600	230
روش کاتتر	کارگذاری	جراحی	90/200	229
		اینترونشن	9/800	25
محل کاتتر	کارگذاری	فمورال	57/900	147
		ژوگولار	12/600	32

	ساب‌کلاوین	12/600	32	
	سفالیک	10/600	27	
	بازیلیک	6/300	16	
نوع کاتتر	دستگاه دسترسی وریدی مرکزی	51/600	131	
	لوله وریدی مرکزی	31/500	80	
	دستگاه دسترسی وریدی محیطی	4/300	11	
	کاتتر مرکزی کارگذاری‌شده از طریق ورید محیطی	12/600	32	
اندیکاسیون کارگذاری کاتتر	آنتی‌بیوتیک	71/700	182	
	دیالیز	16/500	42	
	فلبیت	5/100	13	
	خونگیری مکرر	3/900	10	
	سایر موارد	2/800	7	
مصرف داروی ضدانعقاد	منفی	41/300	105	
	مثبت	58/700	149	
مصرف آنتی‌بیوتیک	منفی	11/800	30	
	مثبت	88/200	224	
عفونت	منفی	86/200	219	
	مثبت	13/800	35	

جدول 2ـ توزیع فراوانی متغیرهای کمی

متغیر	میانه	میانگین	کمترین مقدار	بیشترین مقدار
سن	26/500	35/280	1/000	191/000
وزن	12/400	13/766	3/000	57/000
مدت کارگذاری کاتتر	11/000	12/500	1/000	45/000

نتایج تحلیل تک متغیره نشان داد که مدت کارگذاری کاتتر، مصرف داروی ضد انعقاد و مصرف آنتی بیوتیک با *P*-value > 0/001، 0/039 و 0/044 **به ترتیب ارتباط معناداری به تنهایی با پیامد مورد مطالعه داشتند و وارد تحلیل چند متغیره شدند. در تحلیل رگرسیون لجستیک چندمتغیره، پس از تعدیل اثر متغیرهای مورد بررسی، بین سن و وقوع پیامد مورد مطالعه ارتباط آماری معناداری مشاهده نشد (OR** =0/991 **فاصله اطمینان** 95 **درصد**: 0/997- 1/004 **و** *P* = 0/177**) همچنین، جنسیت با پیامد مورد نظر ارتباط معناداری نداشت** OR =0/959 **فاصله اطمینان** 95 **درصد**: 2/106-0/437، *P* =0/918**). اندیکاسیون کارگذاری کاتتر نیز در مجموع ارتباط معناداری با پیامد مورد مطالعه نشان نداد.**

(*P* = 0/914**) مصرف آنتی‌بیوتیک ارتباط معناداری با شانس وقوع پیامد داشت؛ شانس وقوع پیامد در افراد دریافت‌کننده آنتی‌بیوتیک حدود 8/9 برابر افراد گروه مرجع بود (**OR = 9/826**، فاصله اطمینان** 95 **درصد**: 3/812 - 25/331، *P* > 0/001**). مصرف داروی ضدانعقاد نیز با افزایش شانس وقوع پیامد همراه بود، اما این ارتباط از نظر آماری معنادار نبود (OR=**2/032**، فاصله اطمینان** 95 **درصد**: 0/892-4/628، *P* = 0/091**).**

همچنین، بین مدت کارگذاری کاتتر و وقوع پیامد ارتباط آماری معناداری مشاهده شد؛ به‌طوری‌که به ازای هر واحد افزایش در مدت کارگذاری کاتتر، شانس وقوع پیامد 5/5 **درصد افزایش یافت (OR** = 1/055**، فاصله اطمینان** 95 **درصد**: 1/006 - 1/107، *P* = 0/027**).**

جدول 3- نتایج تحلیل رگرسیون لجستیک تک متغیره

متغیر	طبقه‌بندی	نسبت شانس OR	فاصله اطمینان 95% CI	مقدار احتمال
سن	به ازای هر واحد افزایش	0/995	0/ 982– 1/007	0/401
جنسیت	1	1/007	0/ 493– 2/056	0/985
وزن	به ازای هر واحد افزایش	0/974	0/ 924– 1/027	0/328
بیماری زمینه‌ای	1	0/543	0/ 122– 2/417	0/423
روش کارگذاری کاتتر	1	1/191	0/ 337– 4/211	0/786
محل کارگذاری کاتتر	1	0/763	0/ 201– 2/897	0/691
محل کارگذاری کاتتر	2	0/448	0/ 080– 2/526	0/363
محل کارگذاری کاتتر	3	0/448	0/ 080– 2/526	0/363
محل کارگذاری کاتتر	4	0/754	0/ 146– 3/901	0/736
نوع کاتتر	1	0/805	0/ 273– 2/375	0/695
نوع کاتتر	2	0/861	0/ 273– 2/710	0/798
نوع کاتتر	3	1/200	0/ 197– 7/296	0/843
اندیکاسیون کارگذاری کاتتر	1	269244816/233	0/ 000– —	0/999
اندیکاسیون کارگذاری کاتتر	2	269244816/233	0/ 000– —	0/999
اندیکاسیون کارگذاری کاتتر	3	134622408/117	0/ 000– —	0/999
اندیکاسیون کارگذاری کاتتر	4	403867224/350	0/ 000– —	0/999
مدت کارگذاری کاتتر	به ازای هر واحد افزایش	1/049	1/ 002– 1/097	0/039
مصرف داروی ضدانعقاد	1	2/102	1/ 021– 4/329	0/044
مصرف آنتی‌بیوتیک	1	7/021	3/ 014– 16/356	<0/001

* در تمامی آنالیزها گروه اول به عنوان رفرانس در نظر گرفته شد.

جدول 4ـ نتایج تحلیل رگرسیون لجستیک چند متغیره

متغیر	نسبت شانس تعدیل‌شده (OR)	فاصله اطمینان 95% (CI)	مقدار احتمال
سن	0/991	0/ 977– 1/004	0/177
جنسیت	0/959	0/ 437– 2/106	0/918
اندیکاسیون کارگذاری کاتتر (کلی)	—	—	0/914
اندیکاسیون کارگذاری کاتتر (1)	207648102/678	0/ 000– —	0/999
اندیکاسیون کارگذاری کاتتر (2)	168865147/399	0/ 000– —	0/999
اندیکاسیون کارگذاری کاتتر (3)	104320507/516	0/ 000– —	0/999
اندیکاسیون کارگذاری کاتتر (4)	394927075/088	0/ 000– —	0/999
مصرف آنتی‌بیوتیک (1)	9/826	3/ 812– 25/331	0/000
مصرف داروی ضد انعقاد (1)	2/032	0/ 892– 4/628	0/091
مدت کارگذاری کاتتر	1/055	1/ 006– 1/107	0/027

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه، عفونت مرتبط با کاتتر به‌عنوان یکی از عوارض مهم بیماران تحت کارگذاری کاتتر مشاهده شد و عوامل مرتبط با آن مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که مصرف آنتی‌بیوتیک و مدت زمان کارگذاری کاتتر از مهم‌ترین عوامل پیش‌بینی‌کننده بروز عفونت هستند، بر اساس یافته های این مطالعه توجه به سابقه مصرف آنتی‌بیوتیک و کاهش مدت نگهداری کاتتر در پیشگیری از عفونت اهمیت زیادی دارد و ضرورت پایش دقیق‌تر بیماران و رعایت اصول بهداشتی در تعبیه و نگهداری کاتتر را نشان می‌دهد.

مشابه یافته‌های ما، در مطالعه تولونای (Tolunay) و همکاران (2018) ارتباط معناداری بین بروز عفونت کاتتر وریدی و سن بیماران دیده نشد.[15] همچنین در مطالعه شنوپ (Shenep) و همکاران (2017)، خطر بروز عفونت جریان خون مرتبط با کاتتر (CLABSI) با سن بیماران ارتباط نداشت (*P* = 0/38).[16] در مجموع، این یافته‌ها ارتباط قابل اندازه‌گیری میان سن و عفونت مرتبط با کاتتر را در جمعیت‌های کودکان مورد مطالعه نشان نمی‌دهند.

در مطالعات جانسون (Johnson) و همکاران (1998) و هالدار (Haldar) و همکاران (2022) نیز ارتباطی بین عفونت کاتتر وریدی مرکزی و جنس گزارش نشد[17و18] که هم راستا با نتایج این مطالعه می‌باشد.

ارتباط معناداری بین وزن بیماران و بروز عفونت مشاهده نشد ($P = 0/635$). استلوند (Östlund) و همکاران (2019) نیز عدم وجود ارتباط معنادار بین وزن بیماران و عفونت کاتتر را گزارش کردند ($P = 0/781$).[19]

در خصوص محل تعبیه کاتتر، ارتباط آماری معناداری بین محل آناتومیک تعبیه کاتتر و بروز عفونت یافت نشد. آدوانی (Advani) و همکاران (2011) و جومانی (Jumani) و همکاران (2013) نیز ارتباط آماری معناداری بین محل تعبیه کاتتر و عفونت گزارش نکردند ($P = 0/64$).[1و20] بر این اساس، در مطالعه حاضر هیچ محل خاصی با خطر عفونت به‌طور معنادار بالاتر شناسایی نشد.

در مورد نوع کاتت، ارتباط معناداری بین نوع کاتتر و بروز عفونت دیده نشد. در مطالعات یاو (Yau) و همکاران (2019) و بک (Beck) و همکاران (2019) نیز نوع کاتتر ارتباط معناداری با عفونت‌های جریان خون نداشت.[21و22] در مورد میانگین مدت زمان باقی‌ماندن کاتتر، ارتباط معناداری بین مدت باقی‌ماندن کاتتر و عفونت یافت نشد. نتایج مشابهی توسط تولونای (Tolunay) و همکاران (2018) و فراتینو (Fratino) و همکاران (2005) گزارش شده است.[15و23] در مقابل، ناپالکوف (Napalkov) و همکاران (2013) ارتباط معناداری را گزارش کردند ($P < 0/05$).[24]

درمان با داروی ضدانعقاد با نرخ پایین‌تر عفونت ارتباط آماری معناداری داشت. شاه (Shah) و همکاران (2014) گزارش کردند که کاتترهای آغشته به هپارین با خطر کمتر عفونت جریان خون همراه بودند.[25] هوانگ (Huang) و همکاران (2020) نیز گزارش کردند که هپارین با وزن مولکولی پایین، ترومبوز مرتبط با دستگاه دسترسی وریدی محیطی را کاهش می‌دهد؛[26] با این حال، یافته اخیر مربوط به ترومبوز است و به‌طور مستقیم اثر پیشگیرانه بر عفونت را اثبات نمی‌کند.

ارتباط معناداری بین روش تعبیه و عفونت یافت نشد اگرچه مک‌براید (McBride) و همکاران (1997) خطر کمتر عفونت را با تعبیه رادیولوژیک گزارش کردند،[27] لوند (Lund) و همکاران (1996) تفاوت معناداری نیافتند.[28] تفاوت در تکنیک‌های تعبیه و تعداد اندک موارد اینترونشنال در مطالعه ما ممکن است در این یافته‌ها نقش داشته باشد.

آنتی‌بیوتیک‌تراپی با نرخ پایین‌تر عفونت ارتباط آماری معناداری داشت. سهلی (Sahli) و همکاران (2017) و بل (Bell) و همکاران (2017) نیز مصرف آنتی‌بیوتیک و راهبردهای مبتنی بر شواهد برای پیشگیری از عفونت‌های جریان خون مرتبط با کاتتر را بررسی کرده‌اند.[29و30] با توجه به طراحی مشاهده‌ای مطالعه حاضر، این ارتباط نباید به‌عنوان اثبات یک اثر محافظتی علت و معلولی تفسیر شود.

ارتباط معناداری بین بیماری زمینه‌ای و عفونت کاتتر یافت نشد که با یافته‌های تولونای (Tolunay) و همکاران (2018) همخوانی دارد.[15]

References:

1. Jumani K, Advani S, Reich NG, Gosey L, Milstone AM. Risk factors for peripherally inserted central venous catheter complications in children. JAMA Pediatr. 2013;167(5):429-435.
2. Ruebner R, Keren R, Coffin S, Chu J, Horn D, Zaoutis TE. Complications of central venous catheters used for the treatment of acute hematogenous osteomyelitis. Pediatrics. 2006;117(4):1210-1215.
3. Hussain S, Gomez MM, Wludyka P, Chiu T, Rathore MH. Survival times and complications of catheters used for outpatient parenteral antibiotic therapy in children. Clin Pediatr (Phila). 2007; 46(3): 247-251.
4. Van Winkle P, Whiffen T, Liu IL. Experience using peripherally inserted central venous catheters for outpatient parenteral antibiotic therapy in children at a community hospital. Pediatr Infect Dis J. 2008;27(12):1069-1072.
5. Schmidt B, Andrew M. Neonatal thrombosis: report of a prospective Canadian and international registry. Pediatrics. 1995;96(5 Pt 1):939-943.
6. Massicotte MP, Adams M, Marzinotto V, Brooker LA, Andrew M. Central venous catheter related thrombosis in children: analysis of the Canadian Registry of Venous Thromboembolic Complications. J Pediatr. 1998;133(6):770-776.
7. Male C, Chait P, Andrew M, Hanna K, Mitchell L. Central venous line-related thrombosis in children: association with central venous line location and insertion technique. Blood. 2003; 101(11): 4273-4278.
8. Menendez JJ, Wright J, Clark R, et al. Incidence and risk factors of superficial and deep vein thrombosis associated with peripherally inserted central catheters in children. J Thromb Haemost. 2016; 14(11): 2158-2168.
9. Allen AW, Megargell JL, Brown DB, et al. Venous thrombosis associated with the placement of peripherally inserted central catheters. J Vasc Interv Radiol. 2000;11(10):1309-1314.
10. Bonizzoli M, Batachi S, Cianchi G, et al. Peripherally inserted central venous catheters and central venous catheters related thrombosis in post-critical patients. Intensive Care Med. 2011;37(2):284-289.
11. Trerotola SO, Kuhn-Fulton JS, Johnson MS, Shah H, Ambrosius WT, Kneebone PH. Triple-lumen peripherally inserted central catheter in patients in the critical care unit: prospective evaluation. Radiology. 2010;256(1):312-320.
12. Abdullah BJ, Mohammad N, Sangkar JV, et al. Incidence of upper limb venous thrombosis associated with peripherally inserted central catheters (PICC). Br J Radiol. 2005;78(931):596-600.
13. Fallouh N, Ahmadi Z, Lu Z, et al. Peripherally Inserted Central Catheter-associated Deep Vein Thrombosis: A Narrative Review. Am J Med. 2015; 128(7):722-738.
14. Levy I, Ovadia B, Etezadi E, et al. Infectious complications of peripherally inserted central venous catheters in children. Pediatr Infect Dis J. 2010; 29(5):426-429.
15. Tolunay İ, Celik U, Celik T, et al. Assessment of central venous catheterization and complications in a tertiary pediatric intensive care unit. Turk J Pediatr. 2018; 60(1):12-20.
16. Shenep MA, Shenep JL, Cheon JE, et al. Catheter-related complications in children with cancer receiving parenteral nutrition: change in risk is moderated by catheter type. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2017;41(6):1063-1071.
17. Johnson EM, Saltzman DA, Suh G, Dahms RA, Leonard AS. Complications and risks of central venous catheter placement in children. Surgery. 1998;124(5):911-916.
18. Haldar R, Kaur J, Tewari E, et al. Central Venous Catheter-Related Infectious Complications in Pediatric Surgical Patients: A Single-Center Experience. J Pediatr Intensive Care. 2022; 11(3):240-246.
19. Östlund ÅFl ,äring U, Norberg A, et al. Incidence of and risk factors for venous thrombosis in children with percutaneous non-tunnelled central venous catheters. Br J Anaesth. 2019;123(3):316-324.
20. Advani S, Reich NG, Sengupta A, Milstone AM. Central line–associated bloodstream infection in hospitalized children with peripherally inserted central venous catheters: extending risk analyses outside the intensive care unit. Clin Infect Dis. 2011;52(9):1108-1115.
21. Yau D, Doody O, Santos R, et al. Central venous catheter-associated thrombosis in children with congenital hyperinsulinism. Endocrinol Diabetes Metab Case Rep. 2019;2019(1):19-0021.
22. Beck O, Balzer F, Hölzer S, et al. Central venous access devices (CVAD) in pediatric oncology patients—a single-center retrospective study over more than 9 years. Front Pediatr. 2019;7:260.
23. Fratino G, Molinari AC, Parodi S, et al. Central venous catheter-related complications in children with oncological/hematological diseases: an observational study of 418 devices. Ann Oncol. 2005;16(4):648-654.
24. Napalkov P, Felici DM, Chu LK, Jacobs JR, Begelman SM. Incidence of catheter-related bloodstream infection and catheter-related thrombosis in patients with central venous catheter: a systematic review and meta-analysis. J Vasc Access. 2013; 14(3):219-228.
25. Shah PS, Shah N. Heparin-bonded catheters for prolonging the patency of central venous catheters in children. Cochrane Database Syst Rev. 2014; (2):CD005983.

26. Huang L, Li Y, Wang J, et al. Preventive application of low molecular weight heparin ameliorates peripherally inserted central catheter-related venous thrombosis. Int J Clin Exp Pathol. 2020; 13(3): 403-409.
27. McBride KD, Fisher R, Warnock N, et al. A comparative analysis of radiological and surgical placement of central venous catheters. Cardiovasc Intervent Radiol. 1997; 20(1):17-22.
28. Lund GB, Trerotola SO, Scheel PF Jr, et al. Outcome of tunneled hemodialysis catheters placed by radiologists. Radiology. 1996; 198(2): 467-472.
29. Sahli F, Feidjel R, Laalaoui R. Hemodialysis catheter-related infection: rates, risk factors and pathogens. J Infect Public Health. 2017; 10(4): 403-408.
30. Bell T, O'Grady NP. Prevention of central line–associated bloodstream infections. Infect Dis Clin North Am. 2017; 31(3):551-559.
31. Milford K, von Delft D, Majola N, Cox S. Long-term vascular access in differently resourced settings: a review of indications, devices, techniques, and complications. Pediatr Surg Int. 2020; 36(5): 551-562. doi:10.1007/s00383-020-04640-0.