مقاله مروری

عوامل موثر در پیشگیری و کاهش میزان باکتریمی ناشی از کاتترهای عروقی: مطالعه مروری

پردیس مرادنژاد[۱]، متخصص بیماری‌های عفونی
*** شیوا خالق پرست[۲]، دکترای تخصصی پژوهش محور**
پریسا فیروزبخش[۳]، پزشک

خلاصه

هدف. هدف از این مطالعه، مرور مطالعاتی است که به بررسی عوامل موثر در پیشگیری و کاهش میزان عفونت کاتترهای عروقی و باکتریمی ناشی از آن پرداخته‌اند.

زمینه. عفونت کاتترهای عروقی به عفونت‌هایی اطلاق می‌شود که ناشی از کاتترهای وریدی محیطی، کاتترهای وریدی مرکزی، کاتترهای مرکزی که از محیط تعبیه می‌شوند (PICC)، کاتترهای شریانی و کاتترهای دائمی مانند پورت هستند. یکی از شایع‌ترین عوارض کاتترهای عروقی، عفونت کاتتر است. مطالعات زیادی نشان داده‌اند که با به‌کاربردن توصیه‌هایی که برای پیشگیری از عفونت‌های ناشی از کاتترهای عروقی شده است، می‌توان از ایجاد این عفونت‌ها پیشگیری کرد.

روش کار. در این مطالعه مروری، مقالات منتشرشده طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲ که به بررسی عفونت‌های ناشی از کاتترهای عروقی و عوامل موثر در پیشگیری از آن پرداخته بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. جستجوی مقالات از طریق پایگاه‌های PubMed، Magiran، SID، Scopus، Medline، IranDoc، و Cochrane با جستجوی کلیدواژه‌های پیشگیری، باکتریمی، عفونت کاتترهای عروقی و معادل انگلیسی آنها انجام شد. مقالات تحقیقی اولیه و مرور سیستماتیک فارسی و انگلیسی که به موضوع عفونت‌های کاتترهای عروقی و عوامل موثر در پیشگیری از آنها پرداخته بودند، در بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲ در پایگاه‌های معتبر علمی منتشر شده بودند، و دسترسی به متن کامل آنها مقدور بود برای بررسی انتخاب شدند. در مجموع، ۳۲۴ مقاله در جستجوی اولیه یافت شد که با بررسی عنوان و چکیده، ۳۲ عنوان مقاله انتخاب شد و پس از مطالعه متن مقالات، تعداد ۱۰ مقاله که موضوع آنها مطابق با هدف پژوهشی این مطالعه بود، انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها. مطالعات مختلف نشان داد که روش صحیح جاگذاری و مراقبت کاتتر، استفاده از حداکثر وسایل حفاظت فردی در زمان جاگذاری کاتتر، فیکس کردن هاب با بخیه، شست‌وشوی دست قبل از دست‌کاری کاتتر، تمیز کردن پوست با کلرهگزیدین، در صورت امکان اجتناب از کاتتر فمورال، بررسی روزانه از نظر نیاز به کاتتر و برداشتن کاتترهای غیرضروری، ارزیابی دوره‌ای پرستاران و پرسنل درباره آگاهی و پایبندی آنها به گایدلاین‌ها، و اختصاص دادن پرسنل آموزش‌دیده برای تعبیه و مراقبت و نگهداری کاتترهای عروقی از راهکارهای مهم جهت کاهش عفونت کاتترهای عروقی و باکتریمی ناشی از آن هستند.

نتیجه‌گیری. آموزش پرستاران و پرسنل درباره رعایت اصول پیشگیری از عفونت کاتترهای عروقی و ارزیابی دوره‌ای پرستاران و پرسنل درباره آگاهی و پایبندی آنها به گایدلاین‌ها، اختصاص دادن پرسنل آموزش‌دیده برای تعبیه و مراقبت و نگهداری کاتترهای عروقی از راهکارهای مهم جهت کاهش عفونت کاتترهای عروقی و باکتریمی ناشی از آن هستند.

کلیدواژه‌ها: باکتریمی، عفونت کاتتر عروقی، پیشگیری

۱ استادیار بیماری‌های عفونی، مرکز تحقیقات قلب‌وعروق شهید رجایی، مرکز آموزشی تحقیقاتی و درمانی قلب‌وعروق شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۲ استادیار، مرکز تحقیقات پرستاری قلب و عروق، مرکز آموزشی تحقیقاتی و درمانی قلب‌وعروق شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
(*نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: sh_khaleghparast@yahoo.com

۳ پزشک، مرکز تحقیقات قلب‌وعروق شهید رجایی، مرکز آموزشی تحقیقاتی و درمانی قلب‌وعروق شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-11-19]

مقدمه

عفونت کاتترهای عروقی به عفونت‌هایی اطلاق می‌شود که ناشی از کاتترهای وریدی محیطی، کاتترهای وریدی مرکزی، کاتترهای مرکزی که از محیط تعبیه می‌شوند (PICC)، کاتترهای شریانی و کاتترهای دائمی مانند پورت هستند. یکی از شایع‌ترین عوارض کاتترهای عروقی، عفونت کاتتر است. عفونت خونی ناشی از کاتتر (CRBSI) به عنوان یکی از شایع‌ترین، کشنده‌ترین و پرهزینه‌ترین عوارض کاتتر عروق مرکزی شناخته می‌شود و شایع‌ترین علت باکتریمی بیمارستانی نیز محسوب می‌شود. کاتترهای وریدی مرکزی بیشتر از هر ابزار درمانی دیگر منجر به عفونت می‌شوند و به عنوان یک علت عمده مرگ و ناخوشی شناخته شده‌اند. این ابزارها همچنین علت اصلی باکتریمی و سپتی‌سمی در بیماران بستری محسوب می‌شوند. در مطالعات آینده‌نگر مشخص شده است که خطر نسبی وقوع عفونت خونی ناشی از کاتتر به دنبال کاتتر وریدی مرکزی، ۶۴ برابر بیشتر از کاتترهای محیطی است (گالوت و همکاران، ۲۰۱۴).

میزان عفونت‌های جریان خون (باکتریمی) ناشی از کاتترهای مرکزی در سال ۲۰۰۹ بین ۱/۰۵ تا ۱/۶۵ در هر هزار روز کاتتر مرکزی متغیر بوده است. از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۹، میزان باکتریمی ناشی از کاتترهای مرکزی ۵۸ درصد کاهش یافته است. بر اساس گزارش سینگ و همکاران (۲۰۱۰) میزان کلی وقوع عفونت خونی ناشی از کاتتر، ۰/۴۸ به ازای هر ۱۰۰۰ وسیله/ روز است. بر اساس مطالعه پاراموارن و همکاران (۲۰۱۱)، میزان بروز عفونت خونی ناشی از کاتتر، ۸/۷۵ به ازای هر ۱۰۰۰ کاتتر/ روز گزارش شده است. نتایج مطالعه‌ای که به بررسی عوارض کاتترهای دائمی در بیماران تحت همودیالیز در بازه زمانی شش‌ماهه پرداخت، نشان داد که عفونت کاتتر و ترومبوز دو عارضه شایع بیماران تحت همودیالیز دارای کاتتر کاف‌دار وریدی مرکزی هستند و باید اقدامات لازم جهت کاهش این عوارض صورت گیرد (افشار و همکاران، ۱۳۹۴).

میزان بروز عفونت خون ناشی از کاتتر از یک کشور به کشور دیگر یا حتی از یک بیمارستان به بیمارستان دیگر متفاوت است و بستگی به نوع کاتتر، دفعات تعویض و دستکاری کاتتر، و عوامل وابسته به بیمار (نظیر بیماری زمینه‌ای و شدت آن) دارد. سالانه، ۳۰ هزار تا ۴۰ هزار مورد عفونت خون ناشی از کاتتر در آمریکا رخ می‌دهد که منجر به افزایش میزان مرگ افراد می‌شود و به ازای هر یک مورد، ۴۵ هزار دلار هزینه بیشتر به سیستم بهداشتی درمانی تحمیل می‌کند (روپ و همکاران، ۲۰۱۸). در یک مطالعه متاآنالیز که در دانشگاه جان‌هاپکینز انجام شد، باکتریمی به عنوان سومین علت عفونت بیمارستانی گزارش گردید. میزان مرگ نسبی ناشی از این عفونت ها، ۱۲ تا ۲۵ درصد تخمین زده شده است. آمریکا سالانه با ۲۵۰ هزار مورد باکتریمی مقابله می‌کند که ۶۰ درصد این عفونت‌ها از میکروارگانیسم‌های پوست افراد منشاء می‌گیرد (گالوت و همکاران، ۲۰۱۴). استافیلوکوک‌ها شایع‌ترین ارگانیسم ایجادکننده عفونت های ناشی از وسیله هستند که از بین آنها، استافیلوکوک کوآگولار منفی شایع‌ترین علت ایجادکننده باکتریمی ناشی از کاتترهای مرکزی است (بنت و همکاران، ۲۰۱۹).

برای ایجاد باکتریمی ناشی از کاتترهای داخل عروقی، میکروارگانیسم باید ابتدا به سطح اینترالومینال یا اکسترالومینال کاتتر دسترسی پیدا کند، سپس چسبندگی میکروبی به بیوفیلم رخ دهد، و در نهایت، سبب ایجاد عفونت و در برخی موارد گسترش هماتوژن عفونت شود. راه‌های مختلفی برای آلودگی میکروبی در درمان تزریقی وجود دارد که شامل آلودگی محلول تزریقی به عنوان علت مهم ایجاد اپیدمی باکتریمی ناشی از کاتترهای وریدی، آلودگی هاب یا لومن کاتتر (منشاء داخل لومن) (در حال حاضر، باکتریمی مرتبط با کاتترهای طولانی‌مدت بیشتر ناشی از منشاء داخل لومن است)، و آلودگی پوست در محل ورود کاتتر (منشا خارج از بدن) است. مطالعات زیادی نشان داده‌اند که با به کار بردن توصیه‌ها برای پیشگیری از عفونت‌های ناشی از کاتترهای می‌توان از ایجاد این عفونت‌ها جلوگیری کرد. این توصیه‌ها شامل رعایت اصول بهداشتی قبل، حین و پس از جاگذاری کاتتر است (برنهولز و همکاران، ۲۰۱۴؛ چوپرا و همکاران، ۲۰۱۵؛ فورویا و همکاران، ۲۰۱۶؛ پرونوست و همکاران، ۲۰۰۶). این مطالعه به مرور مطالعاتی می‌پردازد که طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲ درباره عوامل موثر در پیشگیری و کاهش میزان باکتریمی ناشی از کاتترهای عروقی انجام شده‌اند.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مروری، مقالات منتشرشده طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲ که به بررسی عفونت‌های ناشی از کاتترهای عروقی و عوامل موثر در پیشگیری از آن پرداخته بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. جستجوی مقالات از طریق پایگاه‌های PubMed،

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-11-19]

Magiran، SID، Scopus، Medline، IranDoc، و Cochrane با جستجوی کلیدواژه‌های پیشگیری، باکتریمی، عفونت کاتترهای عروقی و معادل انگلیسی آنها انجام شد. مقالات پژوهشی اصیل یا مرور سیستماتیک که به زبان فارسی یا انگلیسی در ارتباط با روش‌های پیشگیری از وقوع باکتریمی به دنبال استفاده از کاتترهای عروقی منتشر شده بودند و دسترسی به متن کامل آنها مقدور بود برای بررسی انتخاب شدند. در مجموع، ۳۲۴ مقاله در جستجوی اولیه یافت شد که با بررسی عنوان و چکیده، ۳۲ عنوان مقاله انتخاب شد و پس از مطالعه متن مقالات، تعداد ۱۰ مقاله که موضوع آنها مطابق با هدف پژوهشی این مطالعه بود، انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها

در مطالعات انجام‌شده روش‌های مختلفی با سطح شواهد گوناگون برای پیشگیری از عفونت و باکتریمی ناشی از کاتترهای عروقی معرفی شده است که در این مطالعه مروری به آنها پرداخته می‌شود. در جدول شماره ۱، ۱۰ مقاله انگلیسی و فارسی مرتبط با موضوع پیشگیری از عفونت و باکتریمی ناشی از کاتترهای عروقی آورده شده است.

پاتل و همکاران (۲۰۱۸) در یک مطالعه مرور سیستماتیک، ۱۹ مطالعه را مورد بررسی قرار دادند. بر اساس نتایج این مطالعه، طیف وسیعی از مداخلات جهت پیشگیری یا کاهش باکتریمی ناشی از کاتتر وریدی مرکزی گزارش شده است. این مداخلات شامل پانسمان، سیستم‌های بسته انفوزیون، آماده‌سازی اسپتیک پوست، باندل‌های مراقبتی کاتترهای وریدی مرکزی، اقداماتی جهت بهبود کیفیت، آموزش، استفاده از پرسنل اضافه در بخش مراقبت ویژه و مشارکت در برنامه ملی توقف عفونت‌های جریان خون بود. بر اساس نتایج این مطالعه، باکتریمی ناشی از کاتتر وریدی مرکزی با اقداماتی از قبیل سیستم‌های بسته انفوزیون، رعایت روش اسپتیک هنگام تعبیه و مراقبت کاتتر مرکزی وریدی، برداشتن زودهنگام کاتترهای مرکزی وریدی، و انتخاب محل مناسب جاگذاری کاتتر کاهش می‌یابد (ریس، ۲۰۱۷). در یک مطالعه ی مرور سیستماتیک دیگر که نتایج آن در سال ۲۰۱۸ منتشر شد، ۱۰۲ مطالعه برای باکتریمی ناشی از کاتترهای وریدی مرکزی و ۲۸ مطالعه برای عفونت ادراری ناشی از کاتتر مورد بررسی قرار گرفت. مداخلات جهت کاهش عفونت های ناشی از کاتتر به چند دسته تقسیم بندی شد: ۱) مرحله صفر، پرهیز از تعبیه کاتتر؛ ۲) مرحله یک، اطمینان از تعبیه اسپتیک کاتتر؛ ۳) مرحله دو، مراقبت مناسب از کاتتر در زمان وجود کاتتر؛ و ۴) مرحله سه، خروج فوری کاتتر در صورت عدم نیاز. نتیجه‌ای که از این مطالعه گرفته شد این بود که علیرغم استفاده زیاد از کاتتر در بخش‌های مراقبت ویژه، در صورت استفاده از مداخلات پیشگیری از عفونت در طول زمان حضور کاتتر، بهبود قابل توجهی در کاهش میزان عفونت‌های ناشی از کاتتر رخ می‌دهد.

آلوش و همکاران (۲۰۱۸) تعداد ۱۷۱ پرستار شاغل در بخش مراقبت‌های ویژه را از نظر تبعیت از راهنماهای پیشگیری از باکتریمی وابسته به کاتتر مورد بررسی قرار دادند. این مطالعه در ۱۵ بیمارستان در ۵ شهر اردن در سال ۲۰۱۷ انجام شد. کاتترهای عروقی مرکزی توسط پزشکان در بخش مراقبت‌های ویژه تعبیه شده بود. تعداد ۱۲۰ نفر از پرستاران (۷۰ درصد) تبعیت کافی از راهنماها داشتند. نسبت پرستار به بیمار تنها، یک پیش‌بینی‌کننده مهم بود. در وضعیت نسبت پرستار/ بیمار یک به یک، تبعیت پرستاران بیشتر از وضعیت نسبت پرستار/ بیمار یک به دو بود.

در مقاله‌ای که به بررسی راهبردهای پیشگیری از باکتریمی ناشی از کاتتر عروقی پرداخته است، به این نکته تاکید شده است که جلوگیری از باکتریمی وابسته به کاتتر عروقی معمولا نیاز به راهبردهای متعددی دارد. راهبردهای هنگام تعبیه کاتتر شامل آموزش کسانی که در تعبیه کاتتر مشارکت دارند، استفاده از کلرهگزیدین برای ضدعفونی کردن پوست و استفاده از حداکثر وسایل حفاظت شخصی توسط پرسنل، تاثیر زیادی در جلوگیری از باکتریمی ناشی از کاتتر دارد. استفاده از فناوری‌های جدید مانند کاتترهای آغشته به آنتی‌بیوتیک یا آنتی‌سپتیک، و وسیله‌های بدون سوچر سبب کاهش میزان باکتریمی ناشی از کاتتر می‌شوند (بل و همکاران، ۲۰۱۷). در مطالعه همتی و همکاران (۱۳۹۷) عوامل موثر بر ایجاد عفونت کاتتر وریدی مرکزی در ۱۷۰ بیمار تحت همودیالیز مراجعه‌کننده به بیمارستان در طول مدت یک سال مورد بررسی قرار گرفت. سن و مدت کارگذاری کاتتر از عوامل پیش‌بینی‌کننده عفونت کاتتر وریدی مرکزی بودند، به‌طوری‌که با افزایش یک ماه از کارگذاری کاتتر، شانس بروز عفونت کاتتر ۱/۰۶ برابر شد. همچنین، افراد زیر ۴۰ سال نسبت به افراد بالای ۶۰ سال ۳/۸ برابر شانس بیشتری برای ابتلا به عفونت کاتتر داشتند. نتایج این مطالعه تاکید بر این نکته است که بیمارانی که کاتتر مرکزی عروقی دارند باید به طور پیوسته از نظر نیاز به وجود کاتتر عروقی مورد ارزیابی قرار گیرند و کاتتر آنها در اولین فرصت خارج شود.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-11-19]

جدول شماره ۱: مطالعات انجام‌شده درباره عوامل موثر بر پیشگیری و کاهش باکتریمی ناشی از کاتترهای عروقی

نویسنده/سال	عنوان	طراحی مطالعه	نتایج
پاتل و همکاران (۲۰۱۸)	مروری بر راهبردهای کاهش عفونت جریان خون ناشی از کاتترهای وریدی مرکزی و کاهش عفونت ادراری ناشی از کاتتر در بزرگسالان	مرور سیستماتیک	در صورت استفاده از مداخلات پیشگیری از عفونت، کاهش قابل توجهی در میزان عفونت‌های ناشی از کاتتر رخ می‌دهد.
آلوش و همکاران (۲۰۱۸)	تبعیت پرستاران از راهنماهای پیشگیری از باکتریمی وابسته به کاتتر عروقی مرکزی	مقطعی	هفتاد درصد پرستاران تبعیت کافی از راهنماهای پیشگیری داشتند و نسبت پرستار به بیمار، تنها یک پیش‌بینی‌کننده مهم بود.
کارولینا و همکاران (۲۰۱۷)	جلوگیری از عفونت‌های جریان خون ناشی از کاتتر وریدی مرکزی در بزرگسالانبستری در بخش مراقبت ویژه	مرور سیستماتیک	باکتریمی ناشی از کاتتر وریدی مرکزی با اقداماتی از قبیل سیستم‌های بسته انفوزیون، رعایت روش اسپتیک هنگام تعبیه و مراقبت کاتتر مرکزی وریدی، برداشتن زودهنگام کاتترهای مرکزی وریدی و انتخاب محل مناسب کاتتر کاهش می‌یابد.
بل و همکاران (۲۰۱۷)	پیشگیری از باکتریمی ناشی از کاتتر	مروری	جلوگیری از باکتریمی وابسته به کاتتر عروقی از طریق راهبردهای متعددی مانند کاتترهای آغشته به آنتی‌بیوتیک یا آنتی‌سپتیک، و وسیله‌های بدون سوچر امکان‌پذیر است.
همتی و همکاران (۲۰۱۷)	عفونت‌های کاتتر وریدی مرکزی در بیماران تحت همودیالیز	مقطعی	سن و مدت کارگذاری کاتتر از عوامل پیش‌بینی-کننده عفونت کاتتر وریدی مرکزی بودند.
والنسیا و همکاران (۲۰۱۶)	پایبندی ضعیف به راهنماها برای جلوگیری از باکتریمی وابسته به کاتترهای مرکزی	کوهورت	پایبندی و به‌کارگیری راهنماهای موجود برای تعبیه و نگهداری کاتترهای عروقی مرکزی در بخش‌های مراقبت ویژه نیاز به تقویت دارد.
افشار و همکاران (۲۰۱۵)	بررسی عوارض کاتترهای دائم بیماران همودیالیزی مرکز اخوان کاشان از تیر تا آذر ماه ۱۳۹۲	مقطعی	عفونت کاتتر و ترومبوز دو عارضه شایع در بیماران تحت همودیالیز دارای کاتتر کاف‌دار وریدی مرکزی هستند که باید اقدامات لازم برای کاهش این عوارض صورت گیرد.
پائولا و همکاران (۲۰۱۲)	تاثیر درازمدت برنامه پیشگیری از باکتریمی ناشی از کاتتر مرکزی در بخش مراقبت‌های ویژه جراحی	کوهورت	تعامل بین کمیته کنترل عفونت و پرسنل بخش مراقبت ویژه برای کاهش میزان عفونت کاتتر بسیار اهمیت دارد.
اگردی و همکاران (۲۰۱۱)	راهنماهای پیشگیری از عفونت‌های ناشی از کاتترهای داخل عروقی	گایدلاین	ارزیابی دوره‌ای پرسنل در خصوص آگاهی و پایبندی به راهنماه، اختصاص دادن پرسنل آموزش‌دیده برای تعبیه و مراقبت و نگهداری کاتترهای عروقی، از توصیه‌های مهم این راهنماها برای پیشگیری از عفونت کاتتر عروقی است.
سینگوپتا و همکاران (۲۰۱۰)	طول مدت باقی ماندن کاتتر و خطر باکتریمی ناشی از کاتتر در بخش مراقبت های ویژه نوزادان با PICC	کوهورت گذشته نگر	طول مدت باقی ماندن کاتتر یک عامل خطر مهم برای باکتریمی وابسته به کاتتر در نوزادان با PICC است.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-11-19]

سنگوپتا و همکاران (۲۰۱۰)، در مطالعه‌ای ۶۸۳ نوزاد را که برای آنها PICC تعبیه شده بود، برای بررسی این مطلب که آیا خطر باکتریمی ناشی از کاتتر مرکزی در طول مدت ماندگاری PICC ثابت باقی می‌ماند یا نه، مورد مطالعه قرار دادند. نتیجه این مطالعه نشان داد که طول مدت باقی ماندن کاتتر، یک عامل خطر مهم برای باکتریمی وابسته به کاتتر در نوزادان است.

در مجموع، بر اساس نتایج مطالعات و راهنماهای موجود، برخی توصیه‌هایی که برای پیشگیری از باکتریمی ناشی از کاتترهای مرکزی در قالب باندل مراقبتی شده به شرح زیر است:

الف) قبل از تعبیه کاتتر عروقی

- برنامه‌های آموزشی برای تمام پرسنلی که در تعبیه و مراقبت از کاتترهای عروقی مشارکت دارند.
- استفاده از چک‌لیست برای تعبیه کاتتر

ب) در زمان تعبیه کاتتر عروقی

- رعایت بهداشت دست
- استفاده از حداکثر وسایل حفاظت شخصی توسط پرسنل شامل ماسک، کلاه، گان، دستکش، شان استریل بزرگ جهت پوشاندن بیمار
- ضدعفونی کردن محل تعبیه کاتتر با محلول کلرهگزیدین گلوکونات- الکل
- در صورت امکان اجتناب از تعبیه کاتتر در ناحیه فمورال

ج) بعد از تعبیه کاتتر عروقی

- ارزیابی روزانه بیمار از نظر نیاز به کاتتر و در صورتی که نیاز ضروری به کاتتر نبود، کاتتر فورا خارج شود.
- استفاده از پانسمان آغشته به کلرهگزیدین برای کاتترهای کوتاه‌مدت
- تعویض پانسمان در صورتی که مرطوب، شل یا کثیف شده باشد.
- کاتترهای وریدی سنترال، PICC، کاتترهای همودیالیز، کاتترهای شریانی یا کاتترهای شریانی ریوی نباید به طور روتین تعویض شوند.
- استفاده از حمام کلرهگزیدین روزانه برای بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه (بنت و همکاران، ۲۰۱۹)

نکته مهم اینکه استفاده از آنتی‌بیوتیک پروفیلاکسی برای جلوگیری از باکتریمی ناشی از کاتتر عروقی مرکزی توصیه نشده است. (مارشال و همکاران، ۲۰۱۴؛ اگردی و همکاران، ۲۰۱۱).

بحث

با توجه به اینکه یکی از شایع‌ترین عوارض کاتترهای عروقی، عفونت کاتتر و باکتریمی ناشی از آن است، لذا یکی از مسائل مهمی که باید در مراکز درمانی و به ویژه، در بخش‌های مراقبت ویژه مورد توجه قرار گیرد، رعایت اصول پیشگیری از عفونت کاتترهای عروقی و باکتریمی ناشی از آن است که از جمله این اصول می‌توان به روش صحیح جاگذاری و مراقبت کاتتر، استفاده از حداکثر وسایل حفاظت فردی در زمان تعبیه کاتتر، ثابت کردن هاب با بخیه، شست‌وشوی دست قبل از دستکاری کاتتر، تمیز کردن پوست با کلرهگزیدین، در صورت امکان اجتناب از جاگذاری کاتتر فمورال، و بررسی روزانه از نظر نیاز به کاتتر و برداشتن کاتترهای غیرضروری است.

سوی و همکاران (۲۰۱۶) که به بررسی روش‌های پیشگیری از وقوع باکتریمی به دنبال استفاده از کاتتر در بیماران تحت همودیالیز پرداختند گزارش که اقدامات پیشگیرانه نظیر مراقبت مناسب و بهداشتی از کاتتر، استفاده از روش‌های کنترل عفونت، و استفاده از سایر روش‌های دسترسی عروقی به محض امکان، می‌تواند کمک شایان توجهی به پیشگیری از وقوع باکتریمی نماید و اگر این روش‌های محافظه‌کارانه موفق به کنترل عفونت در این جمعیت پرخطر نشوند، میتوان از antimicrobial lock therapy به عنوان یک گزینه جایگزین بهره جست. یک مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز که در سال ۲۰۲۰ انجام شد و در آن، نتایج کارآزمایی‌های بالینی تا قبل از آگوست ۲۰۱۸ بر روی بیماران تحت همودیالیز مورد بررسی قرار گرفت مشخص شد که کاتترهای آغشته به آنتی-

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-11-19]

بیوتیک و هپارین با دوز کم (در حد ۵۰۰ تا ۲۵۰۰ واحد در میلی‌لیتر) بهرین گزینه برای پیشگیری از باکتریمی ناشی از کاتتر در بیماران تحت همودیالیز به شمار می‌روند (شنگ و همکاران، ۲۰۲۰).

گو و همکاران (۲۰۲۱) در یک مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز، ۱۳ مطالعه را که به بررسی تاثیر محلول‌های مختلف کاتتر لاک در پیشگیری از بروز باکتریمی ناشی از کاتتر در کودکان پرداخته بودند، مورد تحلیل قرار دادند. در این مطالعه مشخص شد که ترکیب تائورولیدین و هپارین خیلی بیشتر از هپارین تنها در پیشگیری از عفونت خونی ناشی از کاتتر عروقی در کودکان نقش دارد.

در راهنمای پیشگیری از عفونت‌های ناشی از کاتترهای داخل عروقی (IDSA) که در سال ۲۰۱۱ منتشر شد، آموزش پرسنل در خصوص اندیکاسیون‌های استفاده از کاتترهای داخل عروقی، انجام صحیح پروسیجر تعبیه کاتتر و اقدامات مناسب برای پیشگیری و کنترل عفونت‌های ناشی از کاتترهای داخل عروقی، ارزیابی دوره‌ای پرسنل در خصوص آگاهی و پایبندی آنها به راهنماها، اختصاص پرسنل آموزش‌دیده برای تعبیه و مراقبت و نگهداری کاتترهای عروقی، از توصیه‌های مهم برای پیشگیری از عفونت کاتتر عروقی بود (اگردی و همکاران، ۲۰۱۱). در مطالعه‌ای که با هدف بررسی پایبندی به راهنماها برای جلوگیری از باکتریمی وابسته به کاتترهای مرکزی انجام شد، در فاصله ژوئن تا اکتبر ۲۰۱۵، پرسشنامه‌های آنلاین در دسترس پزشکان و پرستاران شاغل در بخش مراقبت ویژه در سراسر دنیا قرار گرفت و مهارت در تعبیه کاتتر مرکزی و مراقبت آن- با استفاده از راهنمای SHEA به عنوان استاندارد- مورد بررسی قرار گرفت. تعداد ۳۴۰۷ پرسشنامه از ۹۵ کشور جمع آوری شد. این مطالعه نشان داد که در کشورهای مختلف آگاهی و علاقه به پیشگیری از باکتریمی وابسته به کاتتر وجود دارد، اما پایبندی و به‌کارگیری راهنماهای موجود برای تعبیه و نگهداری کاتترهای عروقی مرکزی در بخش‌های مراقبت ویژه، نیاز به تقویت دارد. مواردی که نیاز به بهبود داشتند شامل استفاده از حداکثر وسایل حفاظت شخصی و ارزیابی روزانه از لحاظ نیاز به باقی ماندن وسیله بودند (والنسیا و همکاران، ۲۰۱۶).

مطالعه‌ای که در بازه زمانی جولای ۲۰۱۲ تا اگوست ۲۰۱۴ در پنج بخش مراقبت ویژه در کشور ایتالیا با هدف بررسی میزان اثربخشی برنامه‌های آموزشی برای کارکنان بهداشتی درمانی در پیشگیری از بروز عفونت انجام شد مشخص گردید که تبعیت همه پرسنل بهداشتی درمانی در رعایت بهداشت دست به دنبال آموزش مناسب افزایش داشته است، ولی با این وجود، پزشکان کمترین میزان تبعیت را داشتند. همچنین، در حین این آموزش‌ها، میزان عفونت‌های خونی متعاقب کاتتر، در مقایسه با قبل، به میزان ۲۱ تا ۵۵ درصد کاهش یافت (موسو و همکاران، ۲۰۱۷). مطالعه دیگری که در بخش‌های مراقبت ویژه ۱۴ بیمارستان از ۱۱ کشور اروپایی انجام شد و در آن تاثیر سه روش تعبیه مناسب و بهداشتی کاتتر مرکزی، رعایت اصول بهداشت دست، و ترکیب این دو روش، در کاهش میزان بروز عفونت خونی متعاقب کاتتر بررسی شد، گزارش شد که هر سه روش به طور قابل توجهی میزان بروز عفونت خونی ناشی از کاتتر عروقی را کاهش داده است. همچنین، وقتی نتایج مطالعه با توجه به روند کاهشی مقادیر پایه اصلاح شد، رعایت بهداشت دست و روش ترکیبی، همچنان در کاهش میزان عفونت خونی ناشی از کاتتر عروقی موثر بودند (وندرکوی و همکاران، ۲۰۱۸).

پائولا و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای میزان باکتریمی ناشی از کاتتر مرکزی را در گروهی از بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه جراحی که تحت تعبیه کاتتر مرکزی قرار گرفته بودند، در طول دوره ۱۸ ماهه پایه و دوره ۱۸ ماهه مداخلات و دوره ۱۸ ماهه پس از مداخلات مورد مقایسه قرار دادند. مداخلات شامل برنامه ۱۸ ماهه بازدید هفتگی اعضای کمیته کنترل عفونت از بخش مراقبت‌های ویژه بود. این بازدید شامل ویزیت همه بیمارانی بود که کاتتر مرکزی داشتند. همچنین، راهنمایی تیم مراقبت ویژه در مورد روش درست جاگذاری و مراقبت کاتتر شامل استفاده از حداکثر وسایل حفاظت فردی در طول جاگذاری کاتتر، ثابت کردن هاب با بخیه، شست‌وشوی دست قبل از دستکاری کاتتر، تمیز کردن پوست با کلرهگزیدین، در صورت امکان اجتناب از کاتتر فمورال و برداشتن کاتترهای غیرضروری انجام شد. نتیجه مطالعه نشان داد که میزان باکتریمی ناشی از کاتتر در طول دوره مداخلات ۶۸ درصد و در دوره ۱۸ ماهه پس از مداخلات ۷۵ درصد کاهش یافت که این نشان‌دهنده اهمیت تعامل بین کمیته کنترل عفونت و پرسنل بخش مراقبت ویژه برای کاهش عفونت کاتتر است.

با توجه به نتیجه مطالعات فوق، در مراکز درمانی علاوه بر آموزش پرستاران و پرسنل درباره رعایت اصول بهداشتی جهت پیشگیری از عفونت کاتترهای عروقی، ارزیابی دوره‌ای پرسنل درباره آگاهی و پایبندی آنها به راهنماها، اختصاص دادن پرسنل آموزش دیده برای تعبیه، و مراقبت و نگهداری کاتترهای عروقی از راهکارهای مهم جهت کاهش عفونت کاتترهای عروقی و باکتریمی ناشی از آن است.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-11-19]

نتیجه‌گیری

یکی از مسائل مهمی که سبب کاهش عفونت کاتترهای عروقی و باکتریمی ناشی از آن می‌شود و باید در مراکز درمانی و به ویژه، بخش‌های مراقبت ویژه مورد توجه قرار گیرد، آموزش پرستاران و پرسنل درباره رعایت اصول پیشگیری از عفونت کاتترهای عروقی و باکتریمی ناشی از کاتتر است که از آن جمله می‌توان به روش درست جاگذاری و مراقبت کاتتر، استفاده از حداکثر وسایل حفاظت فردی در زمان جاگذاری کاتتر، ثابت کردن هاب با بخیه، شست‌وشوی دست قبل از دستکاری کاتتر، تمیز کردن پوست با کلرهگزیدین، در صورت امکان اجتناب از کاتتر فمورال، بررسی روزانه از نظر نیاز به کاتتر و برداشتن کاتترهای غیرضروری اشاره کرد. علاوه بر آموزش‌های فوق، ارزیابی دوره‌ای پرستاران و پرسنل درباره آگاهی و پایبندی آنها به راهنماها، اختصاص دادن پرسنل آموزش‌دیده برای تعبیه و مراقبت و نگهداری کاتترهای عروقی از راهکارهای مهم جهت کاهش عفونت کاتترهای عروقی و باکتریمی ناشی از آن است.

منابع فارسی

افشار م، سواری ف، ادیب حاج باقری م، گیلاسی ح، سلیمانی ع، باصری ع، زراعتی م، عقلایی ز. بررسی عوارض کاتترهای دائم بیماران همودیالیزی مرکز اخوان کاشان از تیر تا آذر ماه۱۳۹۲. ۱۳۹۴. دوماهنامه فیض. ۱۹ (۲) ۱۶۲-۱۶۸.

همتی ح، صفایی اصل الف، بادرنگ بویه س، کاظم نژاد الف، پورصفر م، جعفری پرور ذ. عفونت های کاتتر ورید مرکزی در بیماران تحت همودیالیز. ۱۳۹۷. مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان. ۲۷ (۱۰۵). ۲۰-۲۷.

منابع انگلیسی

Gahlot R, Nigam C, Kumar V, Yadav G, Anupurba S. Catheter-related bloodstream infections. International journal of critical illness and injury science. 2014;4(2):162-7.

Singh S, Pandya Y, Patel R, Paliwal M, Wilson A, Trivedi S. Surveillance of device-associated infections at a teaching hospital in rural Gujarat--India. Indian journal of medical microbiology. 2010;28(4):342-7.

Parameswaran R, Sherchan JB, Varma DM, Mukhopadhyay C, Vidyasagar S. Intravascular catheter-related infections in an Indian tertiary care hospital. Journal of infection in developing countries. 2011;5(6):452-8.

Rupp ME, Karnatak R. Intravascular Catheter–Related Bloodstream Infections. Infectious Disease Clinics. 2018;32(4):765-87.

Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases: Elsevier; 2019.

Berenholtz SM, Lubomski LH, Weeks K, Goeschel CA, Marsteller JA, Pham JC, et al. Eliminating central line–associated bloodstream infections: a national patient safety imperative. Infection Control & Hospital Epidemiology. 2014;35(1):56-62.

Chopra V, Flanders SA, Saint S, Woller SC, O'Grady NP, Safdar N, et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): results from a multispecialty panel using the RAND/UCLA appropriateness method. Annals of internal medicine. 2015;163(6_Supplement):S1-S40.

Furuya EY, Dick AW, Herzig CT, Pogorzelska-Maziarz M, Larson EL, Stone PW. Central line–associated bloodstream infection reduction and bundle compliance in intensive care units: a national study. infection control & hospital epidemiology. 2016;37(7):805-10.

Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. New England journal of medicine. 2006;355(26):2725-32.

Patel PK, Gupta A, Vaughn VM, Mann JD, Ameling JM, Meddings J. Review of strategies to reduce central line-associated bloodstream infection (CLABSI) and catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) in adult ICUs. Journal of hospital medicine. 2018;13(2):105-16.

Aloush SM, Alsaraireh FA. Nurses' compliance with central line associated blood stream infection prevention guidelines. Saudi medical journal. 2018;39(3):273.

Velasquez Reyes DC, Bloomer M ,Morphet J. Prevention of central venous line associated bloodstream infections in adult intensive care units: A systematic review. Intensive & critical care nursing. 2017;43:12-22.

Bell T, O'Grady NP. Prevention of central line–associated bloodstream infections. Infectious Disease Clinics. 2017;31(3):551-9.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-11-19]

Valencia C, Hammami N, Agodi A, Lepape A, Herrejon EP, Blot S, et al. Poor adherence to guidelines for preventing central line-associated bloodstream infections (CLABSI): results of a worldwide survey. Antimicrobial Resistance & Infection Control. 2016;5(1):1-8.

Paula AP, Oliveira PR, Miranda EP, Felix CS, Lorigados CB, Giovani AM, et al. The long-term impact of a program to prevent central line-associated bloodstream infections in a surgical intensive care unit. Clinics. 2012;67:969-70.

O'grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Clinical infectious diseases. 2011;52(9):e162-e93.

Sengupta A, Lehmann C, Diener-West M, Perl TM, Milstone AM. Catheter duration and risk of CLA-BSI in neonates with PICCs. Pediatrics. 2010;125(4):648-5.۳

Reyes DCV, Bloomer M, Morphet J. Prevention of central venous line associated bloodstream infections in adult intensive care units: A systematic review. Intensive and Critical Care Nursing. 2017;43:12-22.

Marschall J, Mermel LA, Fakih M, Hadaway L, Kallen A, O'Grady NP, et al. Strategies to prevent central line–associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. Infection Control & Hospital Epidemiology. 2014;35(7):753-71.

Soi V, Moore CL, Kumbar L, Yee J. Prevention of catheter-related bloodstream infections in patients on hemodialysis: challenges and management strategies. International journal of nephrology and renovascular disease. 2016;9:95-103.

Sheng KX, Zhang P, Li JW, Cheng J, He YC, Böhlke M, et al. Comparative efficacy and safety of lock solutions for the prevention of catheter-related complications including infectious and bleeding events in adult haemodialysis patients: a systematic review and network meta-analysis. Clinical Microbiology and Infection. 2020;26(5):545-52.

Guo Q, Lv Z, Wang H, Song L, Liu Y, Chen H, et al. Catheter lock solutions for reducing catheter-related bloodstream infections in paediatric patients: A network meta-analysis. Journal of Hospital Infection. 2021;118.:40-7

O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Summary of recommendations: guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Clinical Infectious Diseases. 2011;52(9):1087-99.

Musu M, Finco G, Mura P, Landoni G, Piazza MF, Messina M, et al. Controlling catheter-related bloodstream infections through a multi-centre educational programme for intensive care units. Journal of Hospital Infection. 2017;97(3):275-81.

van der Kooi T, Sax H, Pittet D, van Dissel J, van Benthem B, Walder B, et al. Prevention of hospital infections by intervention and training (PROHIBIT): results of a pan-European cluster-randomized multicentre study to reduce central venous catheter-related bloodstream infections. Intensive Care Medicine. 2018;44(1):48-60.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-11-19]

Review Article

Factors affecting prevention and reduction of catheter-related blood-stream infections (CRBSIs): A review study

Pardis Moradnejad[1], MD
*** Shiva Khaleghparast[2], PhD**
Parisa Firoozbakhsh[3], MD

ABSTRACT
Aim. We sought to review studies regarding interventions to prevent or reduce catheter-related blood-stream infections (CRBSIs).
Background. CRBSIs are associated with peripheral and central intravenous catheters, including non-tunneled central catheters, tunneled central catheters, peripherally inserted central venous catheters (PICC), totally implanted intravascular access devices (ports), pulmonary artery catheters, and arterial lines. CRBSIs constitute one of the most frequent complications of intravenous catheters. Infections can be reduced by applying recommendations concerning CRBSIs prevention.
Method. Articles published between 2010 and 2022 were searched out in databases PubMed, Cochrane, Medline, SID, Scopus, IRANDOC, and Magiran using the keywords "prevention", "bacteremia", and "catheter-related bloodstream infection" and their Persian equivalents. Original articles and systematic reviews in Persian and English on CRBSI prevention that were published in reliable scientific databases from 2010 to 2022 and had available full texts were selected. The primary research yielded 324 articles via title and abstract reviews and in some cases, full-text perusal. Ultimately, 10 articles fulfilling the research purpose of the present study were reviewed.
Findings. According to the articles reviewed herein, medical centers should lessen CRBSIs incidence by educating healthcare personnel regarding intravascular catheter-use indications, proper intravascular catheter insertion procedures, and appropriate infection-control measures. Additionally, they should periodically assess healthcare personnel's knowledge of and adherence to guidelines vis-à-vis intravascular catheter insertion and maintenance.
Conclusions. It is advisable that healthcare personnel's knowledge of and adherence to the latest guidelines concerning CRBSIs prevention be continually monitored and enhanced.

Keywords: Prevention, Bacteremia, Catheter-related bloodstream infection

1 Assistant Professor, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2 Assistant Professor, Cardiovascular Nursing Research Center, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding Author) email: sh_khaleghparast@yahoo.com
3 Physician, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2025-11-19]