پژوهش درپزشکی (مجله پژوهشی دانشکده پزشکی)
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
دوره ۲۹، شماره ۴، زمستان ۸۴، صفحات ۳۱۳ تا ۳۱۷

Original Article

بررسی عفونت بیمارستانی درNICU بیمارستان طالقانی، سالهای ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱

دکتر فاطمه قطبی، دکتر مهران رغیب مطلق، ناصر ولایی×

× گروه اطفال، بیمارستان آیت ا... طالقانی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

چکیده

سابقه و هدف: *عفونت بیمارستانی مسئول مرگ و میر نوزادان در بخشهای NICU می‌باشد. برای کاهش میزان بروز عفونت، محققین استراتژی‌هایی را پیشنهاد کرده‌اند که با موفقیت همراه بوده است. هدف مطالعه حاضر بررسی عفونت بیمارستانی در NICU و تعیین تاثیر استراتژی‌هایی مانند افزایش فضای NICU و اتخاذ روشهای استاندارد پیشگیری، بر میزان بروز عفونت در فضای جدید می‌باشد.*

روش بررسی: *این بررسی در ۱۳۸۰ به طور گذشته‌نگر و در سال ۱۳۸۱ (مکان جدید) به روش آینده‌نگر بر روی نوزادانی که به دلایل مختلف در NICU بستری شده بودند، انجام شد. تغییرات اساسی در مکان جدید عبارت بودند از: افزایش فضا، نصب شیرهای دستشویی بازویی، به کار بردن لوله تراشه‌های یکبار مصرف و تاکید جدی روی شستشوی دستها به روش استاندارد. در این مطالعه نوزادانی انتخاب شدند که در بدو بستری کشت خون منفی داشته و پس از ۷۲ ساعت کشت خون آنها مثبت شده و علاوه بر آن علائم کلینیکی و یا آزمایشگاهی به نفع عفونت سیستمیک داشتند. بیماران از نظر میزان بروز عفونت در سالهای مطالعه مقایسه شدند. بدین ترتیب تاثیر عوامل فوق بر میزان بروز عفونت مشخص شد.*

یافته‌ها: *از ۲۸۵ نوزاد بستری در سال ۱۳۸۰، ۴۱ مورد (۱۴/۳٪) و در سال ۱۳۸۱، از ۲۹۸ مورد، ۲۴ نوزاد (۸٪) دچار عفونت بیمارستانی شدند. آمار نشان داد میزان بروز عفونت بعد از اجرای طرح کاهش یافته است ($p<۰/۰۲$).*

نتیجه‌گیری: *رعایت اصول بهداشتی از جمله شستن دستها و افزایش فضای سرانه برای هر نوزاد از ۱/۵ متر مربع به ۲/۵ متر مربع، استفاده از لوله تراشه یک‌بار مصرف و استفاده از شیرهای دستشویی که با دست باز و بسته نشوند، سبب کاهش بروز عفونت در بخشهای NICU می‌گردد.*

واژگان کلیدی: *عفونت بیمارستانی، نوزادان، NICU.*

مقدمه

عفونت خون (sepsis)، عامل مهم مرگ و میر نوزادان بخصوص در نوزادان نارس است (۱). یکی از علل عفونت نوزادان عفونت بیمارستانی است (۲). عفونت بیمارستانی مسئول مرگ و میر بیماران بخشهای نوزادان وNICU می‌باشد (۴،۳).

تعداد نوزادانی که در خطر اکتساب عفونت بیمارستانی هستند بعلت افزایش تعداد نوزادانی که علیرغم وزن خیلی پایین زنده می‌مانند و احتیاج به اقدامات تهاجمی و حمایتی مثل ونتیلاتور و کاتترهایی وریدی و شریانی و درمانهایی نظیر بلوکرهای H_2 که اسیدیته معده را کاهش می‌دهد، رو به افزایش است (۱۱-۵).

استراتژی موثری برای جلوگیری از عفونت بیمارستانی باید در هر بیمارستان اجرا شود. این استراتژی مشتمل بر موارد زیر است: پایش و مراقبت مداوم در مورد عفونت و نوع ارگانیسم‌ها، تاکید روی شستشوی دقیق دستها، حداقل استفاده از

آدرس نویسنده مسئول: تهران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، بیمارستان آیت ا... طالقانی، بخش اطفال، دکتر فاطمه قطبی **(email:** fatima_ghotbi@yahoo.com)

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸٤/۲/۲٤
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸٤/٦/۳۰

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

کاتترهای وریدی مرکزی، درمان افراد ناقل در NICU (۱۲)، استفاده عاقلانه و محتاطانه از داروهای ضد میکروبی(۴)، ترتیب دادن برنامه‌های آموزشی و ارائه فیدبک‌ها به پرسنل پرستاری (۳).

یکی از راههای پیشگیری، فراهم نمودن محل مناسب است که در آن فضای کافی به هر نوزاد اختصاص داده شده باشد. به علاوه استفاده از روشهای متداول مثل جدا کردن ارگانیسم‌ها از افراد آلوده یا ناقل و شستشوی دست‌ها، در کاهش گسترش عفونت ضروری است (۲). مطالعات متعدد نشان داده است که شستشوی دستها از اهمیت فوق‌العاده‌ای برای پیشگیری از عفونت بیمارستانی برخوردار است (۱۶-۱۳).

از ابتدای سال ۱۳۸۱، همزمان با تغییر محل پرستاری، فضای اختصاص داده به هر نوزاد از ۱/۵ مترمربع به ۲/۵ مترمربع و فضای کلی آن از ۳۸ مترمربع به ۸۵ مترمربع در فضای جدید رسید. همچنین سیاست شستشوی دقیق دستها و نظارت بر انجام آن به کار گرفته شد. از لوله تراشه‌های یک‌بار مصرف به جای لوله تراشه‌های قبلی که قابل استریل کردن بود (لوله تراشه‌های Roche آلمان) استفاده شد و شیرهای دستشویی از نوع دستی به نوع بازویی تغییر یافت. در این مطالعه تاثیر عوامل فوق بر روی شیوع عفونت بیمارستانی، نوع میکرب‌ها و مرگ و میر ناشی از آن در نوزادان بستری بررسی شده است.

مواد و روشها

این مطالعه توصیفی در سال ۱۳۸۰ به طور گذشته‌نگر و در سال ۱۳۸۱ به طور آینده‌نگر انجام شد. کلیه نوزادانی که در سالهای ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ در بخش NICU بیمارستان آموزشی درمانی طالقانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی بستری شده بودند و در ۷۲ ساعت اول بستری کشت خون منفی داشته و پس از ۷۲ ساعت کشت خون مثبت پیدا کردند، در صورتی که علاوه بر کشت خون مثبت دو علامت بالینی و یا دو علامت آزمایشگاهی و یا یک علامت بالینی و یک علامت آزمایشگاهی داشتند، دارای سپتی‌سمی تلقی شده و وارد مطالعه شدند.

معیارهای بالینی شامل بیحالی، شیر نخوردن، کاهش رفلکس‌های نوزادی، تشنج، اسهال، استفراغ، هیپو یا هیپرترمی، ایکتر بدون علت خاص، دیستانسیون شکم، تاکی‌پنه، دیسترس تنفسی، شوک، آرتریت سپتیک ، امفالیت و استئومیلیت بودند.

معیارهای آزمایشگاهی شامل WBC بین ۵ تا ۱۵ هزار، پلاکت کمتر از ۱۰۰۰۰۰، هیپوگلیسمی (قند خون کمتر از ۴۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر)، CRP حداقل ۲+ و بیوشیمی مایع نخاع منطبق بر تشخیص مننژیت و یا کشت مثبت مایع نخاعی که ارگانیسم آن همان ارگانیسم به دست آمده از کشت خون باشد.

نوزادانی که کشت خون آنان درسه روز اول بستری مثبت شده بود و نوزادانی که غیر از کشت خون مثبت یافته بالینی و یا پاراکلینیکی ذکر شده را نداشتند، از مطالعه حذف شدند.

لازم به ذکر است در سال ۱۳۸۱ پرسنل موظف شدند که هنگام ورود به NICU به مدت سه دقیقه از آرنج تا انگشتان و سپس قبل از دست زدن به هر نوزاد به مدت ۳۰ ثانیه با محلولهای ضدعفونی‌کننده موجود در بخش دستهای خود را شستشو دهند.

اطلاعات به دست آمده وارد نرم افزار Exell شد و سپس نتایج با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

در سال ۱۳۸۰، از مجموع ۲۸۵ نوزاد بستری در NICU، ۱۷۴ نفر پسر و در سال ۱۳۸۱، از مجموع ۲۹۸ نوزاد بستری، ۱۷۶ نفر پسر بودند که اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد.

در سال ۱۳۸۰ در کل، ۱۱۹ نوزاد وزن بین ۴۲۰۰-۲۵۰۰ گرم و ۱۶۶ نوزاد وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم داشتند حال آنکه در سال ۱۳۸۱، ۸۶ نوزاد وزن بین ۴۲۰۰-۲۵۰۰ گرم و ۲۱۲ نوزاد وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم داشتند. آنالیز آماری اختلاف معنی‌داری را بین دو گروه نشان داد ($p<0/001$).

از مجموع کل بیماران در سال ۱۳۸۰، ۱۷۸ نفر و در سال ۱۳۸۱، ۱۸۱ نفر به طریق سزارین متولد شده بودند که آنالیز آماری اختلاف معنی‌داری را از نظر نحوه زایمان بین دو گروه نشان نداد.

در سال ۱۳۸۰، ۴۱ نوزاد (۱۴٪) و در سال ۱۳۸۱، ۲۴ نوزاد (۸٪) دچارعفونت بیمارستانی شدند. آنالیز آماری نشان داد که میزان بروز عفونت بیمارستانی بعد از اجرای طرح کاهش یافته است ($p<0/02$).

از ۴۱ نوزاد مبتلا به عفونت در سال ۱۳۸۰، ۱۵ نوزاد فوت شدند که از این تعداد ۱۰ نفر وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم و در سال ۱۳۸۱، از مجموع ۲۴ نوزاد مبتلا به عفونت، ۵ نفر فوت شدند که ۳ نوزاد وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم داشتند. آماره دقیق فیشر، اختلاف معنی‌داری را بین دو سال، در کل مرگ و میر و همچنین در گروههای وزنی مختلف نشان نداد.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

جدول ۱ فراوانی پاتوژن‌های میکروبی را قبل و بعد از اجرای طرح نشان می‌دهد. بین دو سال اختلاف آماری معنی‌داری از نظر نوع پاتوژن وجود نداشت.

جدول ۲ اقدامات تهاجمی انجام شده بر روی نوزادان را نشان می‌دهد. بین دو سال اختلاف آماری معنی‌داری بین نوع اقدام تهاجمی و میزان بروز عفونت قبل و بعد از اجرای طرح وجود نداشت.

جدول ۱- توزیع فراوانی پاتوژن‌های رشد کرده در خون نوزادان مبتلا به عفونت بیمارستانی بستری در NICU بیمارستان طالقانی

پاتوژن	سال ۱۳۸۰	سال ۱۳۸۱
Staphylococcus coagulase positive	۸	۴
Staphylococcus coagulase negative	۱۰	۶
klebsiella	۱۱	۷
E.Coli	۴	۲
Enterobacter	۳	۲
Streptococcus	۱	۰
Pseudomonas aeroginosa	۲	۱
acinetobacter	۰	۱
Gram negative bacilli	۲	۱

جدول ۲- اقدامات تهاجمی انجام شده برروی نوزادان مبتلا به عفونت بیمارستانی با کشت خون مثبت بستری در NICU بیمارستان طالقانی

اقدام تهاجمی	سال ۱۳۸۰	سال ۱۳۸۱
تعویض خون	۹(۲۱)*	۵(۲۰/۸)
کشت ادرار (از طریق سوپراپوبیک)	۱۰(۲۴)	۶(۲۵)
لوله گذاری داخل تراشه	۱۱(۲۶)	۶(۲۵)
Chest tube	۲(۴/۸)	۱(۴/۲)
لوله گذاری داخل معده	۱۸(۴۳/۹)	۸(۳۳/۳)
تغذیه داخل وریدی یا TPN	۹(۲۱)	۷(۲۹/۱)

* اعداد داخل پرانتز معرف درصد هستند.

بحث

این تحقیق نشان داد که میزان بروز کلی عفونت در سال ۱۳۸۱ نسبت به سال ۱۳۸۰ کاهش یافته است (۴۱/۳ در سال ۱۳۸۰ در مقابل ۲۴/۳ در سال ۱۳۸۱). با توجه به این که تعداد نوزادان با وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم در سال ۱۳۸۱ نسبت به سال ۱۳۸۰ بیشتر بود و شانس بروز عفونت به دلایل مختلف در این گروه بیشتر است، این میزان کاهش چشمگیر است. اما میزان مرگ و میر و تنوع ارگانیسم‌ها تفاوتی در دو سال مطالعه نداشت.

Goldman و همکاران توانستند با ایجاد عواملی از قبیل تعیین پزشک و پرستار مشخص برای هر نوزاد، اختصاص فضای کافی در اطراف انکوباتورها و warmerها، کنترل میزان رفت و آمد در بخش و قرار دادن محل مناسب برای شستشوی دستها، میزان بروز کلی عفونتNICU را از ۵/۸٪ در واحد قدیم به ۱/۹٪ در واحد جدید و میزان بروز عفونت بیمارستانی را از ۵/۲٪ به ۰/۹٪ در واحد جدید کاهش دهند (۱۷).

Won و همکاران (۱۸)، برای بررسی اثر شستشوی دستها بر کاهش میزان بروز عفونت در NICU در یک بیمارستان آموزشی دانشگاهی، ابتدا شرکت‌کنندگان را که شامل پزشکان و سایر کارکنان مرکز بودند را در مورد نحوه مبارزه با عفونت آموزش دادند. آنها در آموزش خود، دستورالعمل‌های کتبی را بر در و دیوار نسب کرده، علاوه بر آن به طور شفاهی دستورالعمل‌های فوق را آموزش دادند. آنها در این برنامه، تکنیک شستشوی دستها را آموزش دادند و بر شستشوی دستها نظارت دقیق داشتند. در این تحقیق میزان شستشوی دستها توسط پرسنل فوق که در ابتدا ۴۲٪ بود به ۸۰٪ رسید و میزان بروز عفونت از ۱۵/۱ به ۱۰/۷ در ۱۰۰۰ بیمار-روز (patient-day) رسید.

در مطالعه دیگری برای تعیین اثر یک سیاست شستشوی دست مبتنی بر شواهد (evidence-based) بر روی میزان مثبت شدن کشت خون و مایع نخاعی ناشی از استافیلوکوک کوآگولاز منفی، ۲۰۰۹ نوزاد قبل از مداخله سیاست فوق در مدت ۱۷ ماه، با ۶۷۶ نوزاد بعد از مداخله سیاست فوق در مدت ۶ ماه، مقایسه شدند. میزان شستشوی دستها از۴۷/۴٪ به ۸۵/۴٪ (p<۰/۰۰۱) و میزان مثبت شدن کشت خون و مایع نخاع از ۶/۱±۲/۳ به ۳/۲±۱/۶ کاهش یافت (NS). بدین ترتیب اجرای سیاست شستشوی دستها که مبتنی بر شواهد و مدارک باشد، سبب افزایش قبول شستشوی دستها توسط پرسنل و کاهش میزان رشد پاتوژن‌ها در خون و CSF گردید (۱۸).

در بررسی علت شیوع عفونت پسودومونا و کلونیزاسیون لوله اندوتراکیال در یک NICU بیمارستان دانشگاهی در امریکا در مدت ۱۵ ماه، فاکتورهای مداخله‌گر شستشوی دستها و محدود کردن استفاده از ناخنهای مصنوعی و بلند مورد ارزیابی قرار گرفت. در مدت مطالعه، از ۳۴۹ نوزاد بستری،۴۶ مورد عفونت پسودومونا گرفتند که ۱۶ مورد آنها فوت نمودند (۳۵٪). از ۱۰۴ پرسنل بهداشتی کشت گرفته شد که پسودومونا از دست ۳ پرستار جدا شد که یکی از آنها ناخنهای

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

بلند طبیعی و یکی ناخن بلند مصنوعی و سومی ناخنهای کوتاه داشت. سوش‌های پسودومونا که از دست دو پرستار با ناخنهای بلند جدا شد همان سوش‌هایی بود که از خون بیماران جدا شده بود. محققین نتیجه گرفتند بهتر است در NICU با کوتاه نگهداشتن ناخنها از عفونت بیمارستانی جلوگیری شود (۱۹).

در یک مطالعه در ژاپن (۲۰)، با توجه به اینکه استافیلوکوک مقاوم به متی‌سیلین (MRSA) رو به افزایش بود، از ژانویه تا ژوئن ۲۰۰۱ (مدت ۶ ماه) در یک بررسی نتایج زیر بدست آمد: ۳۷ سوش" MRSA" از ۲۷ نوزاد بستری در NICU و ۵۲ سوش هم از محیط جدا شد. با انجام DNA typing (با روش polymerase chain reaction=PCR) مشخص شد که۱۴ مورد تیپ A، ۴مورد تیپ B، ۴مورد تیپ C، ۳ مورد تیپ D و ۱۲ مورد بقیه تیپ‌ها بودند. تیپ A برای ۶ ماه همچنان در بخش رایج بود و در محیط NICU تیپ A ۲۳/۱٪ موارد را تشکیل می‌داد. گرچه این تیپ بیماری شدیدی ایجاد نکرد، اما برای مدتها در بخش وجود داشت.

در مطالعه حاضر با توجه به وضعیت NICU قبل و بعد از اجرای طرح، از جمله علل کاهش عفونت می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: تاکید مکرر و ملزم نمودن پرسنل به شستشوی دقیق دستها هنگام ورود به بخش و قبل از دست زدن به هر بیمار و نظارت دقیق بر اجرای آن، افزایش فضای کلی NICU (۸۵ مترمربع در محیط جدید، در مقابل ۳۸ مترمربع فضای قبلی)، استفاده از شیرهای بازویی و استفاده از لوله تراشه‌های یکبار مصرف.

با اقدامات مختلف از جمله شستشوی دستها می‌توان از بروز عفونت در بخشهای نوزادان جلوگیری کرد. ما پیشنهاد می‌کنیم که آموزش پرسنل NICU در مورد نحوه پیشگیری از عفونت که شامل نحوه شستن دستها هنگام ورود به بخش و بین بیماران است و نظارت دقیق بر اجرای آن و تاکید و ملزم نمودن پرسنل بخش بر کوتاه نگهداشتن ناخنها، انجام دوره‌ای کشت از محیط و سطوح و دست پرسنل و شناسایی ناقلین می‌تواند به میزان قابل توجهی از بروز عفونت بیمارستانی بکاهد.

REFERENCES

1. Lee NC, Chen SJ, Tang RB, Hwang BT. Neonatal bacteremia in a neonatal intensive care unit: Analysis of causative organisms and anti microbial susceptibility. J Chin Med Assoc 2004;67(1):15-20.
2. Fujita K. Hospital infection in pediatric patients. Hokkaido Igaku Zasshi 1994;69(2):161-5.
3. Adams-Chapman I, Stoll BJ. Prevention of nosocomial infections in the neonatal intensive care unit. Curr Opin Pediatr 2002;14(2):157-64.
4. Hudome SM, Fisher MC. Nosocomial infections in the neonatal intensive care unit. Curr Opin Infect Dis 2001;14(3):303-7.
5. Robert Baltimore. Nosocomial infection in the newborn. In: McMillan JA, De Angelis CD, Feigin RD, Warshaw JB, editors. Oski's pediatrics. Lippincott William & Wilkins, Philadelphia, 1999;p:404-13.
6. Stoll BJ. Infection of the neonatal infants. In: Behrman Results:, Kliegman RM, editors. Nelson Textbook of pediatrics. 17th edition, WB Saunders, Philadelphia, 2004;p:623-30.
7. Baltimore RS. Neonatal nosocomial infections. Semin Perinatol 1998;22(1):25-32.
8. Rudnicki J, Czajka R, Kucharska E, Kordek A, Loniewska B, Pawlus B, et al. Nosocomial infections in a neonatology department, 1995-2002. Ginecol Pol 2003;74(10):1256-61.
9. de Almeida Silva H, Steffen Abdallah VO, Carnerio CL, Gontijo PP. Infection and colonization by staphylococcus aureus in a high risk nursery of a Brazilian teaching hospital. Braz J Infect Dis 2003;7(6):381-6.
10. Tseng YC, Chiu YC, Wang JH, Lin HC, Lin HC, Su BH, et al. Nosocomial bloodstream infection in a neonatal intensive care unit of a medical center: a three-year review. J Microbiol Immunol Infec 2002;35(3):167-72.
11. Bec-Sague CM, Azimi P, Fonseca SN. Bloodstream infections in neonatal intensive care unit; Results of a multicenter study. Pediatr Infect Dis J 1994;13:1110-16.
12. Liu CC, Hor Li, Wu YH, Huang AH, Lin CH, Chuang YC. Investigation and elimination of epidemic methicillin-resistant Staphylococcus aureus in a neonatal intensive care unit. Zhonghua Min Guo Xiao Er Ke Yi Xue Hui Za Zhi 1993;34(4):285-93.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

13. Gagneur A, Legrand MC, Picard B, Baron R, Talbot PJ, de Parscau L, et al. Nosocomial infections due to human coronaviruses in the newborn. Arch Pediatr 2002;9(1):61-9.

14. Orrett FA. Fatal multi-resistant Pseudomonas aeruginesa septicemia outbreak in a neonatal intensive care unit in Trinidad. Ethiop Med J 2000;38(2):85-91.

15. Yu WL, Cheng HS, Lin HC, Peng CT, Tsai CH. Outbreak investigation of nosocomial enterobacter cloacae bacteraemia in a neonatal intensive care unit. Scand J Infect Dis 2000;32(3):293-8.

16. Petdachai W. Nosocomial pneumonia in a newborn intensive care unit. J Med Assoc Thai 2000;83(4):392-7.

17. Goldman DA, Durbin WA, Freeman J. Nosocomial infections in a neonatal intensive care unit. J Infec Dis 1981;144:449-59.

18. Won S, Chou HC, Hsieh WS, Chen CY, Hung SM, Tsou KI, et al. Hand washing program for the prevention of nosocomial infections in the neonatal intensive care unit. Infect Control Hos Epidemiol 2004;25(9):742-6.

19. Kilbride HW, Powers R, Wirtschafter DD, Sheehan MB, Charsha DS, et al. Evaluation and development of potentially better practices to prevent neonatal nosocomial bacteremia. Pediatrics 2003;111(4 pt 2):e504-18.

20. Fujimura S, Kato S, Hashimoto M, Maki F, Watanabe A. Survey of meticillin- resistant staphylococcus aureus from neonates and the environment in the NICU. J Infect Chemother 2004;10(2):131-2.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]