

بناام خدا

كنترل عفونت

مولفان:

سارا آريايي سرشت

لاله اكبرپور كلانكلايه

ابوالفضل كلانترزاده

كوثر رستم نژاد

ناظر علمي:

مهر آسا متقي

انتشارات ارسطو

(سازمان چاپ و نشر ايران - ۱۴۰۵)

نسخه الكترونيكي اين اثر در سايت سازمان چاپ و نشر ايران و اپليكيشن كتاب رسان موجود مي باشد

Chaponashr.ir



سرشناسه : آریایی سرشت ، سارا ، ۱۳۷۵
عنوان و نام پدیدآورندگان : کنترل عفونت / مولفان : سارا آریایی سرشت ، لاله اکبرپور کلانکلاهی ،
ابوالفضل کلانترزاده ، کوثر رستم نژاد
مشخصات نشر : انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۵.
مشخصات ظاهری : ۲۵۷ ص.
شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۱۲۹-۵۷۶-۰
شناسه افزوده: اکبرپور کلانکلاهی ، لاله ، ۱۳۸۱
شناسه افزوده: کلانترزاده ، ابوالفضل ، ۱۳۸۱
شناسه افزوده: رستم نژاد ، کوثر ، ۱۳۷۹
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
یادداشت : کتابنامه.
موضوع : کنترل عفونت
رده بندی کنگره : TP ۹۸۳
رده بندی دیویی : ۶۶۸/۵۵
شماره کتابشناسی ملی : ۹۷۸۵۱۶
اطلاعات رکورد کتابشناسی : فیپا

نام کتاب : کنترل عفونت
مولفان : سارا آریایی سرشت- لاله اکبرپور کلانکلاهی- ابوالفضل کلانترزاده - کوثر رستم نژاد
ناشر : انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)
صفحه آریایی و تنظیم: الهام غفاری
طرح جلد : پریا فرجام
ناظر علمی: مهر آسا متقی
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ : اول - ۱۴۰۵
چاپ : زبرجد
قیمت : ۴۴۰۰۰۰ تومان
فروش نسخه الکترونیکی - کتاب رسان :
<https://chaponashr.ir/ketabresan>
شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۱۲۹-۵۷۶-۰
تلفن مرکز پخش : ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵
www.chaponashr.ir



فهرست مطالب

فصل ۱: کلیات و اصول کنترل عفونت.....	۵
فصل ۲: بهداشت دست و تجهیزات حفاظت فردی.....	۲۷
فصل ۳: احتیاطات استاندارد و ایزولاسیون بیماران.....	۵۷
فصل ۴: پاک‌سازی، گندزدایی، ضدعفونی و استریلیزاسیوناهداف یادگیری.....	۶۷
فصل ۵: سیستم ایمنی و استعداد ابتلا به عفونت در نوزادان و کودکان.....	۷۷
فصل ۶: کنترل عفونت در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان (NICU).....	۹۱
فصل ۷: کنترل عفونت در بخش PICU.....	۱۱۷
فصل ۸: کنترل عفونت در بخش کودکان.....	۱۳۹
فصل ۹: عفونت‌های مرتبط با دستگاه‌ها و کاتترها.....	۱۴۷
فصل ۱۰: کنترل عفونت در اقدامات تهاجمی و غیر تهاجمی.....	۱۵۹
فصل ۱۱: پیشگیری و کنترل عفونت‌های شایع نوزادان و کودکان.....	۱۷۹
فصل ۱۲: واکسیناسیون و پیشگیری از عفونت.....	۱۹۷
فصل ۱۳: آموزش والدین و مراقبت پس از ترخیص.....	۲۲۱
منابع و مآخذ.....	۲۴۵

فصل ۱: کلیات و اصول کنترل عفونت

اهداف یادگیری

پس از مطالعه این فصل، انتظار می‌رود خواننده بتواند:

- ✓ اهمیت پیشگیری و کنترل عفونت را در مراقبت از نوزادان و کودکان، به‌ویژه در بخش‌های مراقبت ویژه، توضیح دهد و ارتباط آن را با کاهش مرگ‌ومیر و عوارض بالینی بیان کند.
- ✓ اهداف اصلی برنامه‌های پیشگیری و کنترل عفونت را در محیط بالینی پرستاری نوزادان و کودکان شناسایی کند.
- ✓ اجزای زنجیره انتقال عفونت و راه‌های اصلی انتقال را توصیف کند و نقاط قابل‌مداخله برای قطع زنجیره را تشخیص دهد.
- ✓ اپیدمیولوژی عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های سلامت^۱ در نوزادان و کودکان را به‌طور خلاصه شرح دهد و اصول پیشگیری مبتنی بر شواهد را بیان کند.
- ✓ نقش اعضای تیم درمان (به‌ویژه پرستار) را در اجرای اقدامات پیشگیرانه و کنترل عفونت در بالین تشخیص دهد و مسئولیت‌های کلیدی خود را فهرست کند.

مقدمه

پیشگیری و کنترل عفونت یکی از ارکان اساسی ایمنی بیمار و کیفیت مراقبت در تمام سطوح خدمات سلامت است. سازمان جهانی بهداشت^۲، پیشگیری و کنترل عفونت را رویکردی عملی و مبتنی بر شواهد تعریف می‌کند که از آسیب دیدن بیماران، کارکنان سلامت و بازدیدکنندگان در برابر عفونت‌های قابل‌اجتناب، از جمله عفونت‌های ناشی از پاتوژن‌های مقاوم به ضد میکروب‌ها، در جریان ارائه مراقبت‌های سلامت جلوگیری می‌کند.

عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های سلامت^۳ از شایع‌ترین عوارض نامطلوب در مراقبت بیمارستانی هستند و تأثیر قابل‌توجهی بر مرگ‌ومیر، عوارض، طول مدت بستری و هزینه‌های نظام سلامت دارند. بر اساس گزارش‌های سازمان جهانی بهداشت، حدود ۷ درصد از بیماران بستری در کشورهای با درآمد بالا و حدود ۱۵ درصد در کشورهای با درآمد پایین و متوسط حداقل به یک عفونت مرتبط با مراقبت‌های سلامت مبتلا می‌شوند. بسیاری از این عفونت‌ها با اجرای صحیح اقدامات پیشگیرانه قابل‌اجتناب هستند.

^۱ Healthcare-Associated Infections

^۲ World Health Organization (WHO)

^۳ Healthcare-Associated Infections (HAIs)

نوزادان، به‌ویژه نوزادان نارس و کم‌وزن بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان^۱، و کودکان بستری در بخش‌های مراقبت ویژه کودکان^۲ یا بخش‌های عمومی، به دلیل نابالغی سیستم ایمنی، نیاز به دستگاه‌های ته‌اجمی (مانند کاتترهای عروقی مرکزی و لوله تراشه)، اختلال در سد پوستی و مخاطی و قرار گرفتن در معرض محیط بیمارستانی، در معرض خطر بسیار بالاتری برای ابتلا به عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های سلامت قرار دارند. این عفونت‌ها می‌توانند منجر به افزایش مرگ‌ومیر، اختلالات تکاملی عصبی در نجات‌یافتگان، طولانی شدن بستری و افزایش مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها شوند.

در محیط بالینی پرستاری نوزادان و کودکان، اجرای دقیق اصول پیشگیری و کنترل عفونت نه تنها یک الزام حرفه‌ای بلکه بخشی جدایی‌ناپذیر از مراقبت ایمن روزانه است. اقداماتی مانند بهداشت دست، احتیاطات استاندارد، استفاده صحیح از تجهیزات حفاظت فردی، مراقبت ایمن از دستگاه‌های ته‌اجمی، پاک‌سازی محیط و آموزش به خانواده، همگی باید به‌صورت عملی و مداوم در بالین اجرا شوند. این اقدامات باید بر اساس شواهد علمی و دستورالعمل‌های معتبر بین‌المللی مانند توصیه‌های سازمان جهانی بهداشت و مراکز کنترل و پیشگیری بیماری‌ها^۳ طراحی و پایش شوند.

فصل حاضر با عنوان (کلیات و اصول کنترل عفونت) به‌عنوان پایه و اساس فصل‌های بعدی کتاب طراحی شده است. در این فصل ابتدا مفاهیم، اهمیت و اهداف کنترل و پیشگیری از عفونت بررسی می‌شود تا خواننده درک روشنی از چرایی و چگونگی اولویت‌بندی این اقدامات در مراقبت از نوزادان و کودکان پیدا کند. سپس زنجیره انتقال عفونت، راه‌های انتقال، اپیدمیولوژی عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های سلامت در جمعیت نوزادان و کودکان و اصول پیشگیری مبتنی بر شواهد به‌صورت کاربردی و بالینی ارائه می‌گردد. در پایان، نقش تیم درمان (با تأکید بر نقش پرستار) در اجرا، نظارت و ترویج فرهنگ ایمنی عفونت مورد بحث قرار می‌گیرد.

هدف این فصل آن است که پرستار بتواند دانش نظری را مستقیماً به اقدامات عملی در بالین تبدیل کند؛ به‌گونه‌ای که در هر تماس با بیمار، در هر جابه‌جایی تجهیزات و در هر آموزش به والدین، بتواند نقاط خطر را شناسایی و زنجیره انتقال عفونت را قطع کند. این رویکرد بالینی‌محور، از پرداختن به مباحث صرفاً نظری اجتناب می‌کند و بر آنچه در شیفت کاری روزانه پرستار نوزادان و کودکان قابل‌اجرا و ضروری است تمرکز دارد.

^۱ Neonatal Intensive Care Unit (NICU)

^۲ Pediatric Intensive Care Unit (PICU)

^۳ Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

در ادامه فصل، هر بخش با تکیه بر منابع معتبر و به روز ارائه می‌شود تا خواننده بتواند با اطمینان از صحت علمی مطالب، آن‌ها را در عمل به کار گیرد.

مفاهیم، اهمیت و اهداف کنترل و پیشگیری از عفونت

ماهیت و چارچوب مفهومی IPC

پیشگیری و کنترل عفونت (IPC)^۱ رویکردی علمی، عملی و مبتنی بر شواهد است که با هدف ایمن‌سازی فرآیند درمان و جلوگیری از آسیب‌های ناشی از عفونت‌های قابل اجتناب^۲ در تمامی سطوح مراقبت‌های سلامت طراحی شده است.

از منظر سازمان جهانی بهداشت، IPC فراتر از یک مجموعه دستورالعمل فنی یا پروتکل‌های ایزوله بوده و نوعی رویکرد سیستمی حاکم بر تمام تعاملات بالینی است. اجرای مداوم این رویکرد، چتری حمایتی برای بیماران، کادر درمان و همراهان ایجاد می‌کند؛ به طوری که کیفیت خدمات درمانی بدون استقرار کامل زنجیره IPC غیرقابل دستیابی خواهد بود. در بخش‌های نوزادان و اطفال، هر تماس مراقبتی، جابه‌جایی تجهیزات پزشکی و تعامل با خانواده بیمار، نقطه ثقلی میان (سد دفاعی پیشگیری) یا (مسیری برای انتقال پاتوژن) محسوب می‌شود.

ضرورت بالینی در جمعیت نوزادان و کودکان

میزان آسیب‌پذیری در نوزادان بستری (به ویژه نوزادان نارس و کم‌وزن^۳) به دلیل ویژگی‌های فیزیولوژیک منحصربه‌فرد نظیر تکامل نیافتگی سیستم ایمنی ذاتی و تطبیقی، نفوذپذیری بالای پوست و مخاطات، و نیاز به مداخلات تهاجمی مداوم، به مراتب بالاتر از سایر گروه‌های سنی است.

عفونت‌های مرتبط با ارائه خدمات سلامت در بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان و اطفال نه تنها روند درمان را با اختلال مواجه می‌سازند، بلکه می‌توانند پیامدهای جبران‌ناپذیری بر سیر رشد و تکامل عصبی - شناختی^۴ کودک بر جای گذارند. از این رو، کاهش بار عفونت‌های مرتبط با ارائه خدمات سلامت در این بخش‌ها یکی از شاخص‌های اصلی ایمنی بیمار به شمار می‌رود.

^۱ Infection Prevention and Control (IPC)

^۲ Preventable Infections

^۳ Very Low Birth Weight (VLBW) / Extremely Low Birth Weight (ELBW)

^۴ Neurocognitive Development

سناریوی بالینی:

نوزاد نارس را در نظر بگیرید که پس از چند روز بستری در NICU، دچار عفونت جریان خون مرتبط با کاتتر مرکزی^۱ می‌شود. این عارضه منجر به سپسیس، افزایش مدت بستری، نیاز به آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف، مداخلات تهاجمی مجدد و صدمات بلندمدت به ارگان‌ها می‌گردد.

تحلیل: این سناریو نشان می‌دهد که چگونه بروز یک عفونت قابل‌اجتناب می‌تواند اهداف درمانی را کاملاً منحرف کرده و بار مالی و روانی سنگینی به سیستم درمان و خانواده تحمیل کند.

سطوح پیشگیری در چارچوب IPC

برنامه‌های کنترل عفونت بر پایه سه سطح اصلی پیشگیری استوار هستند که استراتژی‌های مداخله‌ای پرستار را در بالین هدایت می‌کنند (این تقسیم‌بندی مدل آموزشی است و جایگزین اجزای اصلی برنامه IPC سازمان جهانی بهداشت نیست).

سطح پیشگیری	محور اصلی مداخله	مصادیق بالینی در بخش کودکان و نوزادان
پیشگیری اولیه ^۲	جلوگیری از بروز اولیه عفونت (سنگ‌بنای IPC)	رعایت بهداشت دست‌ها، به کارگیری تکنیک استریل در تعبیه کاتتر، واکسیناسیون
پیشگیری ثانویه ^۳	تشخیص زودهنگام و قطع سریع زنجیره انتقال	غربالگری سندرومیک، غربالگری کشت‌های میکروبی، ایزولاسیون سریع بیماران مشکوک

^۱ Central Line-Associated Bloodstream Infection (CLABSI)

^۲ Primary

^۳ Secondary

سطح پیشگیری	محور اصلی مداخله	مصادیق بالینی در بخش کودکان و نوزادان
پیشگیری ثالثیه ^۱	کاهش عوارض، مدیریت ناتوانی‌ها و کنترل مقاومت ضد میکروبی ^۲	مدیریت صحیح درمان آنتی‌بیوتیکی و توانبخشی عوارض ناشی از سپسیس

اهداف راهبردی IPC در بالین

بر اساس متون مرجع و راهنماهای WHO، اهداف عملیاتی IPC در طب کودکان عبارت‌اند از:

- (۱) قطع زنجیره انتقال: پیشگیری از انتقال پاتوژن‌ها میان بیماران، کادر درمان و همراهان.
- (۲) کاهش مقاومت ضد میکروبی: کنترل بروز عفونت‌ها جهت کاهش مصرف بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌ها و مهار میکروارگانیسم‌های مقاوم به چند دارو^۳.
- (۳) ارتقای ایمنی و کاهش هزینه‌ها: کاهش مرگ‌ومیر^۴، میزان ابتلا و بیماری‌زایی^۵، طول مدت بستری و هزینه‌های تحمیلی به سیستم سلامت.

نقش محوری پرستار در تحقق اهداف IPC

پرستاران خط اول مراقبت بالینی و ضامن اجرای استراتژی‌های IPC هستند. مسئولیت کلیدی پرستار در اجرای این اهداف شامل موارد زیر است:

- پابندی بدون قید و شرط به اقدامات پایه: اجرای استانداردهای بهداشت دست و تکنیک‌های استریل در تمام پروسیجرها.
- پایش و غربالگری مستمر: شناسایی زود هنگام نشانه‌های بالینی مشکوک به عفونت و گزارش سریع آن‌ها.

^۱ Tertiary

^۲ Antimicrobial Resistance (AMR)

^۳ Multidrug-Resistant Organisms (MDROs)

^۴ Mortality

^۵ Morbidity

- **نهادینه‌سازی فرهنگ ایمنی:** مشارکت فعال در ارزیابی خطرات محیطی بخش و ترویج رفتار ایمن در تیم درمان.
- **توانمندسازی خانواده:** آموزش مفاهیم ساده و عملی کنترل عفونت (مانند شستشوی صحیح دست‌ها) به والدین پیش از تماس با نوزاد یا کودک.

نتیجه‌گیری کاربردی

پیشگیری و کنترل عفونت (IPC) رویکردی حیاتی جهت صیانت از سلامت نوزادان و کودکان بستری است. درک جامع از سطوح پیشگیری و اهداف راهبردی آن، پرستار را قادر می‌سازد تا در هر شیفت کاری، جلوگیری از انتقال عوامل بیماری‌زا را به عنوان اولویت نخست مراقبت بالینی قرار دهد.

زنجیره انتقال عفونت و راه‌های انتقال

زنجیره انتقال عفونت^۱

انتقال عوامل عفونی در محیط‌های ارائه‌دهنده خدمات سلامت از طریق فرآیندی متوالی و متشکل از حلقه‌های به‌هم‌پیوسته رخ می‌دهد که تحت عنوان زنجیره انتقال عفونت شناخته می‌شود. این زنجیره از شش حلقه اصلی تشکیل شده است :

- (۱) **عامل عفونی^۲:** میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا اعم از باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها یا انگل‌ها. شدت بیماری‌زایی آن‌ها تابع فاکتورهایی نظیر حدت^۳، توانایی تهاجم بافتی^۴ و پاتوژنیسیته (بیماری‌زایی)^۵ است.

^۱ Chain of Infection

^۲ Infectious Agent

^۳ Virulence

^۴ Invasiveness

^۵ Pathogenicity

۲) **مخزن**^۱: زیستگاه طبیعی عامل عفونی جهت بقا و تکثیر. در محیط‌های بیمارستانی شامل بیماران، کارکنان کلونیزه یا مبتلا، تجهیزات و سطوح آلوده، مایعات بیولوژیک و محیط مجاور بیمار است.

۳) **محل خروج**^۲: مسیر خروج عامل عفونی از مخزن، شامل ترشحات دستگاه تنفسی، ادرار، مدفوع، خون، ترشحات زخم و آسیب‌های پوستی.

۴) **روش انتقال**^۳: مکانیزمی که عامل عفونی از طریق آن از مخزن به میزبان جدید منتقل می‌شود.

۵) **محل ورود**^۴: درگاه ورود عامل بیماری‌زا به بدن میزبان جدید، از جمله مخاطات، پوست غیرسالم، دستگاه تنفس، دستگاه گوارش و محل تعبیه تجهیزات تهجمی.

۶) **میزبان مستعد**^۵: فرد فاقد ایمنی کافی در برابر عامل عفونی. در طب نوزادان و اطفال، این حلقه به دلیل تکامل نیافتگی فیزیولوژیک سیستم ایمنی و ویژگی‌های آناتومیک، حساسیت و اهمیت بالینی مضاعفی دارد.

تداوم زنجیره عفونت مستلزم فعال بودن تمامی شش حلقه است؛ گسست حتی یکی از این حلقه‌ها، فرآیند انتقال را به‌طور کامل متوقف می‌سازد. درک دقیق این ساختار به کادر مراقبت کمک می‌کند تا هدف دقیق هر اقدام پیشگیرانه را در بالین مشخص کنند.

حلقه زنجیره	تعریف بالینی	نمونه در بخش نوزادان/اطفال
عامل عفونی	میکروارگانیسم بیماری‌زا	Candida, RSV ^۶ , Staphylococcus aureus, ...
مخزن	محل زیست و تکثیر پاتوژن	پوست کلونیزه، انکوباتور آلوده، شیر دوشیده‌شده

^۱ Reservoir

^۲ Portal of exit

^۳ Mode of Transmission

^۴ Portal of Entry

^۵ Susceptible Host

^۶ Respiratory Syncytial Virus

حلقه زنجیره	تعریف بالینی	نمونه در بخش نوزادان/اطفال
محل خروج	درگاه خروج از مخزن	ترشحات داخل تراشه ^۱ ، مدفوع، ضایعات پوستی
روش انتقال	مسیر جابه‌جایی پاتوژن	دست‌های آلوده پرسنل، تجهیزات مشترک
محل ورود	درگاه ورود به میزبان	کاتتر عروقی (CVL ^۲ , PICC ^۳)، مخاط چشم یا بینی
میزبان مستعد	فرد دارای نقص یا عدم تکامل ایمنی	نوزاد نارس (VLBW ^۴)، کودک تحت شیمی‌درمانی

راه‌های اصلی انتقال عفونت در مراکز درمانی

مکانیسم‌های اصلی انتقال عفونت در مراقبت‌های بالینی به سه دسته کلی تقسیم می‌شوند:

• انتقال تماسی^۵: شایع‌ترین مسیر انتقال عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های سلامت (HAIs)

است که به دو روش رخ می‌دهد:

○ مستقیم^۶: مواجهه فیزیکی مستقیم میان فرد مبتلا یا کلونیزه‌شده با میزبان مستعد.

○ غیرمستقیم^۷: انتقال از طریق اجسام و سطوح آلوده بی‌جان^۸، تجهیزات پزشکی مشترک یا دست‌های غیربهداشتی کادر درمان.

انتقال قطره‌ای^۹: جابه‌جایی ذرات تنفسی نسبتاً بزرگ ($> 5 \mu m$) که هنگام سرفه، عطسه یا صحبت کردن تولید شده و در فاصله کوتاه بر مخاط چشم، بینی یا دهان میزبان می‌نشینند.

^۱ Endotracheal Secretions (ETS)

^۲ Central Venous Line (CVL)

^۳ Peripherally Inserted Central Catheter (PICC)

^۴ Very Low Birth Weight (VLBW)

^۵ Contact Transmission

^۶ Direct

^۷ Indirect

^۸ Fomites

^۹ Droplet Transmission

انتقال هوایی^۱: انتشار هسته‌های قطره‌ای بسیار کوچک ($\leq 5 \mu m$) که برای مدت طولانی در هوا معلق مانده و قابلیت طی مسافت‌های طولانی‌تر را دارند. این آستانه در گایدلاین ایزولاسیون ۲۰۰۷ آمده است. در اسناد جدیدتر، نوع احتیاطات بیشتر بر اساس پاتوژن و مسیر غالب انتقال تعیین می‌شود، نه فقط قطر ذره.

نکته بالینی: برخی پاتوژن‌ها قابلیت انتقال از چند مسیر هم‌زمان را دارند. روش‌های دیگری نظیر انتقال از طریق وسیله مشترک^۲ مانند غذا یا آب آلوده، و انتقال ناقل‌محور^۳ در منابع مرجع ذکر شده‌اند، اما در مراقبت‌های روزمره بخش‌های اطفال و NICU نقش فرعی دارند.

ملاحظات اختصاصی در بخش‌های نوزادان و کودکان

در بخش‌های NICU، PICU و اطفال، عواملی نظیر لزوم تماس مداوم مراقبتی، استفاده از تجهیزات مشترک و حضور فعال اعضای خانواده، پتانسیل تقویت حلقه‌های مخزن، راه انتقال و محل ورود را افزایش می‌دهند. در این میان، دست‌های آلوده کادر درمان و مراقبان اصلی‌ترین ناقل غیرمستقیم پاتوژن‌ها محسوب می‌شوند.

سناریوی بالینی:

نوزاد بستری در مجاورت نوزاد دیگری قرار دارد. یکی از پرسنل پس از دست زدن به محیط اطراف یا دیواره انکوباتور نوزاد اول، بدون رعایت بهداشت دست، اقدام به مراقبت از نوزاد دوم می‌کند.

- **مخزن:** نوزاد اول یا محیط آلوده اطراف وی
- **روش انتقال:** تماس غیرمستقیم از طریق دست پرسنل
- **محل ورود:** پوست آسیب‌پذیر یا مخاط نوزاد دوم

^۱ Airborne Transmission

^۲ Vehicle-Borne

^۳ Vector-Borne