



Integrated Kidney Care Solutions



+98 21 91303256



www.iDiasys.com



@ I_DIASYS

فصل ۱۰

کنترل عفونت

در محیط دیالیز کنترل عفونت بسیار اهمیت دارد. کنترل عفونت در بخش دیالیز باعث پیشگیری از شیوع و گسترش عفونت‌ها به بیماران و همچنین کارکنان بخش می‌شود. رویه و راه کارهای کنترل عفونت عبارت‌اند از: بازبینی و نظارت بر فعالیت‌هایی مانند آماده کردن آب، استفاده مجدد از صافی، آلودگی‌های باکتریایی، عفونت‌ها با منشأ خون^۱ و سایر بیماری‌های عفونی.

مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها^۲ برای کنترل عوامل بیماری‌زا با منشأ خون، تدبیرها و پیش‌بینی‌های ویژه‌ای (شامل احتیاط‌های پذیرفته‌شده) در نظر گرفته است. این مرکز همچنین برای پیشگیری از آلودگی در مراکز دیالیز و سایر مراکز درمانی اقداماتی انجام داده است. مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها (CDC) توصیه‌های بیشتر و به روز شده کنترل عفونت را در سال ۲۰۱۶ ارائه کرده است که در سراسر این فصل توضیح داده شده است.

اداره سلامت و ایمنی شغلی^۳ نیز مقرراتی را وضع کرده که همه مراکز درمانی را ملزم به اجرای احتیاط‌های استاندارد و استراتژی‌های کنترل عفونت می‌کند. این اداره مقرراتی در زمینه عوامل بیماری‌زای خونی ارائه داده است. همه کارگران و کارمندان مراکز درمانی باید به این مقررات عمل کنند تا خطر ابتلا به بیماری‌های عفونی خون در حین کار به حداقل برسد. مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها نیز برای پیشگیری از انتشار میکروب‌های مقاوم به دارو و سایر بیماری‌های عفونی مانند سل دستورالعمل‌هایی ارائه کرده است.

این بخش به بررسی آگاهی‌هایی می‌پردازد که کارکنان باید بدانند تا بتوانند به پیشگیری از انتشار بیماری‌های عفونی در دیالیز کمک کنند. همچنین این بخش مروری بر بیماری‌های عفونی خون و احتیاط‌های پذیرفته‌شده دارد که بر اساس مصوبات مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها و روندهای

^۱ Blood-borne^۲ CDC=The Centers for Disease Control and Prevention^۳ OSHA: occupational safety and health administration

پیشگیری از انتشار استافیلوکوک اورئوس، مقاوم به متی‌سیلین^۴، آنتروکوک مقاوم به ونکومايسين^۵ و سل^۶ است. سؤالات متداولی که کارکنان بخش دیالیز در رابطه با تصفیه آب، آلودگی‌های باکتریایی، استفاده مجدد از صافی و مسائل مربوط به کنترل عفونت دارند، در فصل‌های دیگر بررسی خواهد شد. مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها همچنین برای پیشگیری از انتشار عوامل بیماری‌زا با منشأ خونی در دیالیز رهنمودهایی را ارائه کرده است. در کادر ۱۰ - ۱ این دستورالعمل‌ها را ملاحظه کنید.

کادر ۱۰ - ۱ برنامه جامع کنترل عفونت برای پیشگیری از سرایت عفونت در بیماران تحت درمان با همودیالیز مزمن

- (۱) احتیاط‌های ویژه کنترل عفونت برای پیشگیری از سرایت ویروس‌ها و باکتری‌ها به خون بیماران برنامه‌ریزی شود.
- (۲) آزمایش‌های سرولوژیک مرسوم برای بررسی عفونت‌های ویروسی هپاتیت B و C انجام شود.
- (۳) واکسیناسیون بیماران مستعد علیه هپاتیت B انجام شود.
- (۴) جدا سازی بیماران HBsAg مثبت انجام شود.
- (۵) اختصاص وسایل و داروهای تزریقی یکبار مصرف فقط برای یک بیمار و فقط در یک نوبت مورد استفاده قرار گیرند.
- (۶) نظارت بر علائم عفونت و دیگر حوادث ناخوشایند انجام شود.
- (۷) آموزش دانش کنترل عفونت به صورت مستمر انجام شود.

احتیاط‌های پذیرفته‌شده^۷ چیست؟

اساسی‌ترین شرط، اعمال احتیاط‌های لازم در زمان کار با خون و سایر مایعات بدن، بدون در نظر گرفتن وضعیت عفونت‌های خونی هر فرد است. عناصر بیماری‌زای خونی مانند ویروس HIV و ویروس هپاتیت B افراد را در هر سن و از هر طبقه اجتماعی - اقتصادی یا منطقه جغرافیایی درگیر می‌کند. کارکنان مراکز

^۴ MRSA: methicillin resistant staphylococcus aureus

^۵ VRE: vancomycin resistant enterococcus

^۶ TB=tuberculosis

^۷ Standard

درمانی ممکن است نتوانند بیماران ناقل ویروس یا مبتلا به عفونت را به آسانی شناسایی کنند. CDC «احتیاط‌های استاندارد» را به عنوان حداقل شیوه‌های پیشگیری از عفونت تعریف می‌کند که برای تمام مراقبت‌های بیمار، صرف‌نظر از وضعیت عفونت مشکوک یا تأیید شده بیمار، در هر محیطی که مراقبت‌های بهداشتی ارائه می‌شود اعمال می‌شود (۲۰۱۸).

در احتیاط‌های پذیرفته‌شده، برای کم کردن تماس با عوامل بیماری‌زای خون و نیز کاستن انتقال آن‌ها، نیاز به انجام روش‌های عملی مانند استفاده از سدهای حفاظتی است. این‌ها باید روش‌های مناسبی باشند که از تماس پوست و سایر غشاهای مخاطی با خون و سایر مایعات بدن بیماران جلوگیری به عمل آورند. کارکنان مراکز درمانی باید از وسایل حفاظت شخصی استفاده کنند که بیشترین اثر محافظتی را داشته باشند. «سدهای احتیاطی» که وسایل محافظت شخصی^۸ هم نامیده می‌شوند، عبارت‌اند از:

(۱) دستکش

(۲) ماسک، عینک و شیلد محافظتی

(۳) گان^۹ یا پیش‌بند^{۱۰}

از دستکش هنگام انجام اقداماتی که پتانسیل قرار گرفتن در معرض خون، مایع دیالیز و سایر مواد بالقوه عفونی را دارند، باید استفاده شود. در تماس مستقیم با خون یا سایر مایعات بدن، غشاهای مخاطی، پوست جراحات‌دار بیمار، همچنین در زمان دست زدن به سطوح محیط کار که امکان دارد به خون یا سایر مایعات آلوده شده باشند، پوشیدن دستکش ضروری است. در زمان کار با دسترسی عروقی بیمار اعم از سوزن زدن یا خارج کردن سوزن و هنگام قطع و وصل کاتتر ورید مرکزی که امکان پاشیده شدن خون وجود دارد، باید دستکش پوشید. هنگام کار با ست دیالیز، صافی پس از درمان دیالیز؛ و هنگام تمیز کردن و ضد عفونی کردن دستگاه دیالیز و صندلی پس از درمان دیالیز (CMS، ۲۰۱۴) پوشیدن دستکش ضرورت دارد. در صورتی که بیماران و همراه بیمار در فعالیتهایی مانند سوزن زدن یا نگه‌داشتن جای سوزن پس از درمان دیالیز مشارکت می‌کنند، باید به آن‌ها دستکش داده شود. دستکش‌های یک‌بار مصرف، از مواد مختلفی نظیر وینیل، لاتکس و نیتریل ساخته می‌شوند. مواردی که باید دستکش‌ها تعویض شوند و دست‌ها شسته شوند عبارت‌اند از: پس از تماس با هر بیمار یا استیشن، هر زمان که دستکش به خون، مایع دیالیز یا سایر مایعات بدن آلوده شود، هنگام رفتن از یک منطقه "کثیف" به یک منطقه "تمیز". هنگام حرکت از یک محل آلوده

⁸ PPE=personal protective equipment

⁹ Gown

¹⁰ Apron

در بدن به یک محل تمیز بدن در همان بیمار؛ پس از لمس بیمار؛ و پس از جابجایی ظروف زباله‌های عفونی.

بهداشت دست باید با استفاده از آب و صابون ضد عفونی کننده یا هندراب دست با ضد عفونی کننده مبتنی بر الکل بدون آب با محتوای الکل ۶۰ تا ۹۰ درصد انجام شود.

در صورتی که احتمال پاشیده شدن قطرات خون یا ترشحات یا مایعات بدن به سروصورت وجود داشته باشد، باید از ماسک و عینک یا شیلد استفاده کرد. ماسک باید به گونه‌ای باشد که بینی و دهان را کاملاً بپوشاند. عینک نیز باید اطراف چشم را پوشانده و روی صورت به طور کامل کیپ شود. عینک‌های طبی نمی‌توانند جایگزین عینک‌های محافظ شوند. شیلدهایی که برای صورت استفاده می‌شوند باید پیشانی را بپوشانند و تا روی چانه ادامه پیدا کنند. شیلدها اگر به طور صحیح استفاده شود، کناره‌های صورت را نیز می‌پوشاند. اگر در زمان شروع و خاتمه دیالیز و حین اصلاح دسترسی عروقی حین دیالیز، از دستکش، عینک، گان و شیلد استفاده نشود و احتیاط‌های استاندارد رعایت نشود ریسک خطر آلودگی کارکنان مراکز درمانی با پاتوژن‌های خونی بالا خواهد رفت.

زمانی که احتمال پاشیده شدن قطرات خون و سایر مایعات بدن به‌ویژه مایعات آلوده بدن بیمار یا مواد شیمیایی به گونه‌ای وجود دارد، باید از سپر محافظت‌کننده از صورت و از روپوش یا پیش‌بندهای غیرقابل نفوذ (ضد آب) استفاده کرد. روپوش محافظ باید به گونه‌ای باشد که تنه و دست‌ها تا گردن و از طرف دیگر تا ران‌ها یا زانو‌ها را به طور کامل بپوشاند. قبل از ترک محیط کار، همه لوازم حفاظت شخصی کارکنان باید در محلی که برای شست و شو، ضد عفونی یا معدوم کردن وسایل مشخص شده، قرار داده شود. همچنین پس از خارج کردن وسایل محافظت شخصی و قبل از ترک محیط کار باید دست‌ها به خوبی شسته شوند. کارکنان باید علاوه بر رعایت احتیاط‌های استاندارد، کارهایی مانند روش صحیح شست‌وشوی دست‌ها را نیز به خوبی انجام دهند تا احتمال تماس و سرایت عناصر بیماری‌زای خونی کاهش یابد.

یکی از احتیاط‌های پذیرفته‌شده که کارکنان مراکز درمانی باید رعایت کنند، عبارت است از؛ جلوگیری از ایجاد جراحت با سوزن، اسکالپ وین یا سایر وسایل برنده‌ای که می‌توانند باعث انتقال بیماری‌های عفونی خون شوند.

این احتیاط‌ها باید در موقعیت‌های زیر رعایت شوند:

(۱) هنگام تمیز کردن وسایل استفاده شده

۲) در زمان دور انداختن سوزن‌ها

۳) هنگام دست زدن به ابزارهای تیز پس از انجام پروسیجر.

سرپوش سرسوزن نباید مجدداً گذاشته شود. همچنین سوزن نباید از عمد تا شود و یا شکسته شود. سرسوزن سرنگ‌های یکبار مصرف جدا نشوند و در کل این وسایل زیاد دست‌کاری نشوند. تمام سرنگ‌ها و سرسوزن‌های یکبار مصرف، تیغ‌ها و سایر وسایل نوک‌تیز باید در محفظه‌هایی که مقاوم در برابر سوراخ شدن هستند و در نزدیک‌ترین نقطه به محل انجام کار جمع‌آوری شوند. حفاظ روی سوزن فیستول باید همیشه هنگام جدا کردن سوزن از بدن بیمار و قبل از انداختن در ظروف مخصوص وسایل تیز و برنده، گذاشته شود. ظروف تیز نباید در ارتفاع خیلی بلند نصب شوند بلکه باید به راحتی در دسترس باشند و این ظروف نباید بیش از حد پر شوند.

برای به حداقل رساندن نیاز به احیای اورژانسی دهان به دهان، وسایل مخصوص احیا، ماسک‌های بسته‌بندی، بک‌های احیا یا سایر وسایل تهویه باید برای استفاده در جایی که نیاز به احیا قابل پیش‌بینی است در دسترس باشد.

پرسنلی که جراحات ترشح‌دار پوستی یا درماتیت دارند باید تا زمان بهبودی کامل از تماس مستقیم با بیمار و نیز دست زدن به وسایل بیمار خودداری کنند. همه جراحات پوستی (بریدگی، زخم‌ها و غیره) باید با بانداژ غیر قابل نفوذ پوشانده شوند. کارکنان باردار مانند سایرین در معرض خطر آلودگی با HBV یا HIV هستند. در صورتی که این افراد به چنین عفونت‌هایی در دوران بارداری آلوده شوند، نوزاد در معرض خطر عفونت ناشی از انتقال پری‌ناتال قرار می‌گیرد. به همین علت کارکنان باردار مراکز درمانی باید با احتیاط‌های پیشگیرانه پذیرفته‌شده آشنایی کامل داشته باشند و با جدیت آن‌ها را رعایت کنند تا احتمال انتقال HBV یا HIV در این افراد به حداقل برسد.

چرا شست‌وشوی دست‌ها مهم است؟

شایع‌ترین راه انتقال عفونت از بیمار به بیمار یا از کارکنان به بیمار، به وسیله دست‌ها است. شست‌وشوی دست‌ها باعث کاهش انتقال آلودگی از دست‌ها به سایر افراد، سایر قسمت‌های بدن یا سطوحی می‌شود که سایر کارکنان ممکن است بعداً با آن تماس داشته باشند. در تمام موارد زیر باید شست‌وشوی دست‌ها انجام شود:

۱) قبل و بعد از ورود به منطقه‌ای که مراقبت از بیمار انجام می‌شود.

- ۲) قبل از پوشیدن و بلافاصله بعد از بیرون آوردن دستکش و سایر وسایل محافظت فردی
 - ۳) در فاصله تماس با بیماران مختلف، پس از تماس با سطوح محیط مانند دستگاه دیالیز بدون پوشیدن دستکش در ابتدا
 - ۴) همچنین باید هنگام ورود به محل کار و درست قبل از خروج از محل کار، قبل و بعد از غذا خوردن و قبل و بعد از رفتن به دستشویی، دست‌ها شسته شوند.
- در بخش دیالیز باید دستشویی‌هایی (سینک‌هایی) را تحت عنوان «دستشویی تمیز» فقط برای شستن دست‌ها اختصاص داد. همچنین باید دقت کرد از این سینک‌ها برای قرار دادن وسایلی که برای بیمار استفاده شده یا ریختن مایعات استفاده نشود. در مراکز درمانی باید دستشویی‌هایی برای بیماران برای شست‌وشوی دست پیش از شروع درمان با دیالیز اختصاص داده شود.
- نکته بسیار مهم این است که نباید استفاده از دستکش، جایگزین شست‌وشوی دست‌ها شود. رعایت کامل اصول شست‌وشوی دست‌ها برای مراقبت ایمن بیمار ضروری است. بعد از خارج کردن دستکش نیز شست‌وشوی دست‌ها باید انجام شود.
- CDC دستورالعمل‌هایی را در مورد استفاده از هندراب‌های مبتنی بر الکل به عنوان جایگزینی برای استفاده از آب و صابون سنتی هنگام ارائه مراقبت از بیمار صادر کرده است که عبارت‌اند از: قبل از تماس با بیمار. پس از تماس با پوست سالم بیمار، مایعات یا مواد دفعی بدن، پوست غیرسالم یا پانسمان زخم؛ و بعد از خارج کردن دستکش. روش سنتی شستن دست‌ها با آب و صابون زمانی ضرورت دارد که دست‌ها به وضوح کثیف یا آلوده باشند.
- در زمان شست‌وشوی دست با آب و صابون، باید دست‌ها حداقل ۱۵ ثانیه به هم مالیده سپس آبکشی شود. در صورتی که از ضدعفونی‌کننده‌های هندراب حاوی الکل استفاده می‌شود، ژل را کف دست ریخته و تا زمانی که ژل خشک شود باید دست‌ها را به هم مالید. برخی محفظه‌های حاوی مایع صابون یا هندراب، بر مبنای کارخانه تولیدکننده، مقدار مشخصی از صابون یا ژل ضدعفونی‌کننده را روی دست می‌ریزند.
- CDC دستورالعمل‌هایی را برای بهداشت دست در محیط همودیالیز ایجاد کرده است. جدول ۱۰-۱ این دستورالعمل‌ها را تشریح می‌کند.

جدول ۱۰-۱ راهنمای موقعیت‌های شستشوی دست در همودیالیز

موقعیت‌های شستن دست	موارد خاص شامل
قبل از فرایندهای استریل	❖ قبل از سوزن زدن و استفاده از کاتتر ❖ قبل از مراقبت از محل خروج کاتتر ❖ قبل از آماده کردن داروهای تزریقی ❖ قبل از تزریق داروهای وریدی یا انفوزیون ها
قبل از لمس بیمار	❖ قبل از ورود به استیشن برای مراقبت از بیمار ❖ قبل از تماس به دسترسی عروقی بیمار ❖ قبل از فیکس (ثابت) کردن و خروج سوزن‌های بیمار
بعد از تماس با ترشحات بیمار	❖ بعد از تماس با خون یا سایر ترشحات بدن ❖ بعد از تماس با سایر ترشحات آلوده بیمار (مثال: محلول دیالیز استفاده شده) ❖ بعد از تماس با صافی و ست دیالیز و سطل مخصوص پرایم استفاده شده ❖ بعد از مراقبت از زخم یا تعویض پانسمان
بعد از لمس بیمار	❖ زمان ترک استیشن بیمار و بعد از مراقبت از بیمار ❖ بعد از خارج کردن دستکش‌ها
بعد از لمس محیط اطراف بیمار	❖ بعد از لمس دستگاه دیالیز ❖ بعد از تماس با موارد دیگر در داخل یونیت دیالیز ❖ بعد از استفاده از کامپیوتر برای چارت کردن ❖ زمان ترک واحد بیمار ❖ بعد از خارج کردن دستکش‌ها

برگرفته از CDC Dialysis نسخه ۲۰۱۰/۱/۳۰

به بلندی ناخن نیز باید دقت کرد. پژوهش‌ها نشان داده که اگر بلندی ناخن بیش از یک‌چهارم اینچ (۶/۳ میلی‌متر) باشد، می‌تواند سبب تجمع تعداد زیاد باکتری شود به‌طوری‌که حتی پس از شستن دقیق دست‌ها نیز، برخی عناصر بیماری‌زا مانند باسیل‌های گرم منفی، کورینه باکتری‌ها و قارچ‌ها، در فضای زیر ناخن باقی می‌مانند. استفاده از ناخن مصنوعی نیز در انتقال بعضی عناصر بیماری‌زای گرم منفی مؤثر بوده و به‌ویژه در زمان مراقبت از بیماران با نقص سیستم ایمنی نباید استفاده شوند. این نکات بسیار مهم باید در زمان مراقبت از بیماران به کار برده شوند چرا که احتمال بروز و ایجاد عفونت وجود دارد.

نمونه‌های خاص از اقدامات احتیاطی استاندارد در یک واحد دیالیز چیست؟

اقدامات احتیاطی استاندارد در بخش دیالیز به ۴ دسته مهم تقسیم‌بندی می‌شوند:

- (۱) وسایل احتیاطی سد کننده شخصی مانند دستکش، عینک محافظ، ماسک، شیلد، گان و روپوش
 - (۲) حفاظت در برابر آسیب دیدن از وسایل نوک‌تیز
 - (۳) رعایت بهداشت فردی، از جمله عدم استفاده از عطر و ادکلن به دلیل احتمال ایجاد آلرژی در برخی بیماران
 - (۴) کنترل بهداشت محیط و جلوگیری از آلودگی محیط
- هنگام آغاز و پایان دیالیز، در هر لحظه احتمال تماس با پاتوژن‌های منتقله از خون وجود دارد. به همین دلیل استفاده از ماسک، محافظ چشم (عینک محافظ، سپر محافظت‌کننده از صورت) و دستکش الزامی است. در صورت احتمال پاشیده شدن خون، باید حتماً از روپوش بلند یا روپوش ضدآب (غیرقابل نفوذ) استفاده کرد. محفظه‌هایی که وسایل نوک‌تیز مصرف‌شده در آن‌ها جمع‌آوری می‌شود، باید در کوتاه‌ترین فاصله از کارکنان گذاشته شود. در این صورت بلافاصله پس از مصرف، فوراً بدون گذاشتن برداشتن از روی میز کنار بیمار، داخل این محفظه‌ها انداخته می‌شوند. دست‌ها باید پس از خارج کردن دستکش و قبل از تماس با وسایل بخش نظیر دکمه‌های ماشین دیالیز، تلفن، قفسه‌ها و سایر تجهیزات شسته شود. خوردن، آشامیدن، سیگار کشیدن، استفاده از لوازم آرایش و لنز در بخش ممنوع است. کنترل بهداشت محیط شامل جدا کردن نواحی تمیز از مناطق آلوده است. همچنین تمیز و ضدعفونی کردن مناسب قسمت درمانی و وسایل و تجهیزاتی که به‌نوعی با بیمار در تماس است، نظیر صندلی و کاف فشارخون ضروری است.

مهم‌ترین پاتوژن‌های منتقله از خون کدامند؟

پاتوژن‌های منتقله از خون به موجودات ذره‌بینی (معمولاً ویروس) اطلاق می‌شود که توسط خون و سایر مایعات بدن انتقال یافته و باعث بروز بیماری در انسان می‌شود. از مهم‌ترین عناصر بیماری‌زای خونی می‌توان به HBV، ویروس هپاتیت C (HCV) و HIV اشاره کرد. میزان انتقال هریک از این ویروس‌ها بسته به تعداد ویروس‌های موجود در خون متغیر است. احتمال ابتلا به عفونت نیز به نوع پاتوژن، نوع تماس، مقدار خون‌آلوده و تعداد ویروسی که در خون شخص بیمار در زمان تماس وجود دارد، بستگی دارد.

هیپاتیت چیست؟

هیپاتیت التهاب کبد است که می‌تواند در اثر عوامل عفونی، داروها یا سموم ایجاد شود. انواع مختلفی از هیپاتیت‌های عفونی وجود دارند ولی هیپاتیت A (HAV)، HBV و HCV از همه شایع‌ترند. این سه نوع ویروس هیپاتیت از راه‌های متفاوتی منتقل می‌شوند. در حال حاضر واکسن هیپاتیت HBV و HAV در بازار موجود است. در حال حاضر واکسنی برای هیپاتیت C وجود ندارد. CDC گزارش می‌دهد که میزان عفونت‌های جدید HBV از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۴ کاهش یافته است. این کاهش در میان کودکان متولد شده از سال ۱۹۹۱، زمانی که برای اولین بار واکسیناسیون روتین کودکان توصیه شد، بیشترین میزان بوده است. از سال ۲۰۱۷، افزایشی در میزان عفونت‌های جدید HBV وجود داشته است که احتمالاً به دلیل افزایش مصرف داروهای تزریقی است (CDC، ۲۰۱۷). شیوع فعلی HBV در کارکنان مراقبت‌های بهداشتی مشخص نیست، اما به احتمال زیاد منعکس‌کننده جمعیت عمومی است (لوئیس، انفیلد و سیفری، ۲۰۱۵).

هیپاتیت B تا چه حد عفونت‌زاست؟

HBV ویروسی است که قابلیت انتقال بسیار بالایی دارد. به دلیل اینکه در خون مبتلایان غلظت بالایی از ویروس وجود دارد (۱ سی‌سی خون HBsAg مثبت حاوی ۱۰۰ میلیون ویروس است) به‌علاوه ویروس می‌تواند در دمای محیط و روی سطوح تا چندین روز زنده بماند.

راه انتقال هیپاتیت B چیست؟

هیپاتیت B در بخش دیالیز ممکن است به دو روش مستقیم و غیرمستقیم انتقال یابد.

روش مستقیم عبارت است از:

زیرجلدی با نفوذ ابزار برنده و تیز نظیر سرسوزن، اسکالپ وین در پوست، شکسته شدن لوله‌های موئینه صافی یا ریختن خون بر روی پوست دارای زخم، غشاهای مخاطی، چشم، دهان یا بینی
روش غیرمستقیم عبارت است از:

انتقال از سطوح محیطی مانند پنس‌ها، کلامپ‌ها، دکمه‌های ماشین دیالیز، دستگیره‌های در یا تجهیزاتی که پس از هر بار استفاده ضدعفونی نشده‌اند.

شایع‌ترین روش انتقال HBV در بخش دیالیز؛ جراحات پوست با وسایل نوک‌تیز و نیز تماس مستقیم خون‌آلوده با پوست زخمی یا غشاهای مخاطی است.

آیا در بخش دیالیز هنگام برخورد با بیمار HBsAg مثبت باید احتیاط‌های بیشتری اعمال شود؟
CMS پیرو دستورالعمل‌های مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها (CDC) توصیه می‌کند که تمامی بیماران قبل از پذیرش در بخش دیالیز بررسی شود. همه بیماران و کارکنان حساس در مقابل HBV واکسینه شوند.

همراه با اقدامات احتیاطی استاندارد، یک اتاق جداگانه یا "ایزوله" باید برای دیالیز بیماران HBV مثبت به عنوان یک اقدام استاندارد در دسترس باشد. بیماران مبتلا به عفونت HBV باید از دستگاه اختصاصی استفاده کنند و صافی‌های آن‌ها ممکن است جهت استفاده مجدد (reuse) بیمار فرآوری نشوند. پوشیدن دستکش و گان هنگام ورود به اتاق ایزوله الزامی است. تجهیزات همودیالیز نباید برای بیماران HBsAg مثبت و HBsAg منفی به صورت مشترک استفاده شود. بیماران HBV مثبت باید لوازم و داروهای اختصاصی داشته باشند. در بیماران HBsAg مثبت استفاده مجدد از صافی دیالیز نباید انجام شود. در حالت ایده‌آل، کارکنان دیالیز نباید از بیماران HBsAg مثبت و HBsAg (مستعد) در طول یک شیفت مراقبت کنند، اما می‌توانند از بیماران HBsAg مثبت و آنتی‌بادی سطحی هپاتیت B (آنتی HBs) - مثبت (ایمنی) مراقبت کنند. کارکنانی که HBsAg مثبت هستند ممکن است ترجیحاً برای مراقبت از بیماران HBsAg مثبت منصوب شوند. اگر به دلایلی کارکنان باید از هر دو بیماران HBsAg مثبت و HBsAg منفی در طول یک شیفت مراقبت کنند، برای جلوگیری از آلودگی متقاطع باید گان را در فواصل دو بیمار تعویض کنند. دست‌ها را بشویند و دستکش را عوض کنند.

دستورالعمل برای آزمایش‌های غربالگری هپاتیت B چیست؟

قبل از پذیرش بیمار در بخش دیالیز آزمایش‌های زیر برای مشخص شدن وضعیت سرولوژی بیمار (جدول ۱-۱۰) اندازه‌گیری می‌شود:

- ۱) HBsAg
- ۲) anti-HBc(total)
- ۳) anti-HBs
- ۴) ALT (آلانین آمینوترانسفراز)

HBsAg مثبت یعنی آنتی‌ژن سطحی هپاتیت B در سرم فرد وجود دارد. HBsAg منفی یعنی آنتی‌ژن سطحی هپاتیت B در سرم فرد وجود ندارد و به آنتی‌ژن سطحی هپاتیت B حساس است؛ یعنی به‌اندازه کافی آنتی‌بادی سطحی هپاتیت B را برای مصون ماندن از این ویروس ندارد. نتیجه آزمایش anti-HBs

باید به صورت کمی بیان شود و کلمه «مثبت» یا «منفی» قابل قبول نیست. اداره سلامت و ایمنی شغلی توصیه می کند هر یک از آزمایش های سرولوژیک فوق به صورت متناوب چک شوند.

کادر ۱۰-۲ پانل غربالگری هپاتیت B

❖ **HBsAg آنتی ژن سطحی هپاتیت B** پروتئینی است که روی سطح ویروس هپاتیت B وجود دارد و نشان دهنده ابتلا به عفونت در انسان است. در ناقلین مزمن این پروتئین به طور نامحدود باقی می ماند.

❖ **Anti-HBs آنتی بادی علیه آنتی ژن سطحی هپاتیت B** نشانگر ایمنی فرد است و وجود آن نشان دهنده بهبود و ایمنی با عفونت ویروس هپاتیت B چه از طریق ابتلا به بیماری یا از طریق انجام واکسیناسیون است.

❖ **(Total Hepatitis B core antibody) Anti-HBc** در زمان شروع علائم هپاتیت B حاد ظاهر می شود و نشان دهنده آلودگی با هپاتیت B در گذشته یا در حال حاضر است.

❖ **IgM anti-HBc آنتی بادی IgM علیه آنتی ژن هسته هپاتیت B** در صورتی که مثبت باشد، نشان دهنده آلودگی اخیر با ویروس هپاتیت B (کمتر از ۶ ماه) و عفونت حاد است.

❖ **HBeAg (Hepatitis B early antigen)** پروتئینی است که در طول عفونت حاد و مزمن HBV تولید و در سرم یافت می شود. وجود آن نشان می دهد که ویروس در حال تکثیر است و فرد مبتلا دارای سطوح بالای HBV و عفونت فزاینده است. هم در طول عفونت حاد و هم در مرحله فعال عفونت مزمن ویروسی مثبت است.

❖ **anti-HBe یا HBeAb (Hepatitis B early antibody)** سرم مارکری برای هپاتیت B است که ۸ تا ۱۶ هفته پس از عفونت ظاهر می شود. این مارکر توسط سیستم ایمنی به طور موقت در طول عفونت حاد HBV یا به طور مداوم در طول یا بعد از انفجار در تکثیر ویروس تولید می شود. تبدیل خود به خود از آنتی ژن e به آنتی بادی e (این تغییر که به عنوان تبدیل سرمی شناخته می شود) پیش بینی کننده پاک سازی طولانی مدت HBV است و نشان دهنده رفع عفونت حاد است.

جدول ۱۰-۲ تفسیر نتایج آزمایش‌های سرولوژیک هپاتیت B

ردیف	تست	نتیجه	تفسیر	واکسن؟
۱	HBsAg Anti-HBc Anti-HBs	منفی منفی منفی	حساس	در صورت لزوم واکسن بزنید
۲	HBsAg Anti-HBc Anti-HBs	منفی منفی مثبت با مساوی یا بیش از ۱۰ mIU/mL*	ایمنی ناشی از واکسیناسیون (ممکن است نشان‌دهنده انتقال غیرفعال آنتی‌بادی‌ها از دریافت HBIG باشد)	واکسن لازم نیست
۳	HBsAg Anti-HBc IgM anti-HBc Anti-HBs	منفی مثبت منفی مثبت	ایمنی به دلیل عفونت طبیعی	واکسن لازم نیست
۴	HBsAg Anti-HBc IgM anti-HBc Anti-HBs	منفی مثبت مثبت مثبت	عفونت حاد	واکسن لازم نیست
۵	HBsAg Anti-HBc IgM anti-HBc Anti-HBs	مثبت مثبت مثبت منفی	عفونت مزمن	واکسن لازم نیست (ممکن است درمان مورد نیاز باشد)
۶	HBsAg Anti-HBc Anti-HBs	منفی مثبت منفی	۴ تفسیر امکان‌پذیر است**	استفاده از قضاوت بالینی

*در صورت درخواست آزمایش‌های پس از واکسیناسیون باید ۱-۲ ماه پس از آخرین دوز واکسن انجام شود. نوزادان متولد شده از مادران HBsAg مثبت باید پس از تکمیل حداقل ۳ دوز واکسیناسیون مجاز هپاتیت B، در سن ۹ تا ۱۸ ماهگی (معمولاً در ویزیت بعدی کودک) از نظر HBsAg و anti-HBs آزمایش شوند.

**۱- ممکن است در زمان خیلی قبل ایمن شده باشد، اما تست ممکن است به اندازه کافی حساس نباشد تا سطح بسیار پایین anti-HBs در سرم را تشخیص دهد.

۲- ممکن است مستعد به anti-HBc مثبت کاذب باشد.

۳- ممکن است به طور مزمن آلوده باشد و سطح غیرقابل تشخیص HBsAg در سرم وجود داشته باشد

۴- انتقال غیرفعال آنتی‌بادی پس از تجویز HBIG یا از طریق انتقال از مادر HBsAg مثبت به نوزاد

دستورالعمل‌های مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها (CDC) برای واکسیناسیون هپاتیت B

چیست؟

دستورالعمل‌های مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها (CDC) تأکید می‌کند کارکنان و بیماران حساس به‌عنوان یک اقدام پیشگیرانه علیه هپاتیت B واکسینه شوند. علاوه بر آن اگر در یک مرکز درمانی کارکنان به‌طور بالقوه در معرض خطر ابتلا به HBV در محیط کار هستند، کارفرما باید به‌صورت رایگان این واکسن را در اختیار آنان قرار دهد.

مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها (CDC) دوز بالاتر واکسن یا افزایش تعداد دوز را برای بیماران تحت همودیالیز توصیه می‌کند (CDC, 2012).

واکسن‌های امروزی بی‌خطر و مؤثر هستند. واکسن‌های هپاتیت B که اکنون در ایالات متحده استفاده می‌شوند با استفاده از مخمر ساخته می‌شوند و بنابراین نمی‌توانند با HIV یا پاتوژن‌های منتقله از خون آلوده شوند. بیش از ۲ میلیون نفر از کارکنان مراقبت‌های بهداشتی ایالات متحده قبلاً واکسینه شده‌اند. مجموعه کامل واکسیناسیون هپاتیت B بین ۸۵ تا ۹۷ درصد در محافظت از فرد در برابر ابتلا به بیماری یا تبدیل شدن فرد به یک ناقل مؤثر است.

در صورتی که پس از مدتی میزان آنتی‌بادی کاهش یابد، چه اتفاقی می‌افتد؟

کمیته مشاوره خدمات بهداشت عمومی در مورد شیوه‌های ایمن‌سازی بیان می‌کند: فردی که یک دوره واکسن هپاتیت B دریافت و سطح anti-HBs به حد ایمنی رسیده باشد، اگر پس از مدتی میزان آنتی‌بادی کاهش یابد، نیاز به تزریق واکسن تقویت‌کننده (booster) ندارد. این فرد ایمن بوده و به هپاتیت بالینی مبتلا نمی‌شود. ولی در بیماران تحت درمان با دیالیز، ایمنی ایجادشده با واکسیناسیون کمتر است و فقط تا زمانی که سطح آنتی‌بادی در حد قابل قبول باشد، برای فرد ایمنی به همراه می‌آورد. این افراد ممکن است نیاز به تزریق دوز تقویت‌کننده داشته باشند و باید سالانه تحت آزمایش آنتی‌بادی قرار گیرند.

پس از آلودگی با خون اقدامات درمانی چیست؟

هر مرکز یک برنامه اجرایی داخلی در مواجهه با آلودگی با خون دارد که عبارت است از: گزارش واقعه، ارزیابی خطر عفونت، درمان‌های موجود و نظارت پس از مواجهه، پس از آلوده شدن با خون، اولین اقدام کمک‌های اولیه است. محل بریدگی یا سوراخ شدگی با سوزن ابتدا باید با آب و صابون شسته شود. اگر

خون به دهان، بینی یا پوست پاشیده شده، این اندام‌ها نیز کاملاً با آب شسته شوند. اگر خون به چشم پاشیده شده باشد، چشم‌ها با آب تمیز، سرم شست‌وشو و سرم نمکی سترون شسته شوند. این موضوع باید به سوپروایزر یا مسئول ارزیابی اطلاع داده شود تا ارزیابی‌های لازم و مشاوره‌ها صورت پذیرد. همچنین خون بیمار و خون شخصی که در تماس با خون قرار گرفته، فوری آزمایش شود. برای کاهش خطر ابتلا به HIV یا هپاتیت، اقدامات پیشگیرانه پس از تماس^{۱۱} انجام شود. انجام اقدامات بی‌درنگ و فوری بسیار مهم است، به‌ویژه برای HIV باید ظرف چند ساعت پس از تماس صورت گیرد. داروهای مصرفی به منظور اقدامات پیشگیرانه پس از تماس عوارض جانبی زیادی دارند؛ به همین دلیل فقط در مواردی که احتمال خطر انتقال وجود دارد، توصیه می‌شوند. اگر اقدامات پیشگیرانه پس از تماس هپاتیت B، طی ۲۴ ساعت اول پس از تماس انجام شود، احتمال ابتلا به هپاتیت را به‌طور چشمگیری کاهش می‌دهد.

اقدامات پیشگیرانه پس از تماس برای پرسنل مراقبت‌های بهداشتی که در معرض HCV قرار گرفته‌اند وجود ندارد. خطر مثبت شدن فرد در معرض HCV، تقریباً ۱/۸ درصد است. آزمایش اولیه برای anti-HCV و ALT طی ۴۸ ساعت پس از در معرض قرار گرفتن و مجدد در ۳ هفته بعد توصیه می‌شود (CDC، ۲۰۱۸). کارکنان مراکز درمانی باید برای محافظت خود و همکاران از سوزن‌ها و وسایل برنده ایمن و استاندارد استفاده کنند. همچنین سوزن‌ها باید طبق دستورالعمل کارخانه تولیدکننده، استفاده شوند. سوزن‌ها و وسایل تیز را فوراً در یک ظرف مناسب بیندازند. کارکنان باید هرگونه بریدگی یا سوراخ شدگی با این وسایل را هرچه سریع‌تر گزارش دهند.

HIV چیست؟

ویروس نقص ایمنی انسانی (HIV) به سیستم ایمنی بدن حمله و بیماری‌ای تحت عنوان ایدز (سندرم نقص سیستم ایمنی اکتسابی)^{۱۲} ایجاد می‌کند. HIV با از بین بردن سلول‌هایی که با بیماری‌ها و عفونت‌ها مبارزه می‌کنند، سیستم ایمنی بدن را ضعیف می‌کند. در حال حاضر هیچ واکسنی برای پیشگیری از عفونت HIV وجود ندارد.

^{۱۱} PEP: post exposure prophylaxis

^{۱۲} AIDS: acquired immune deficiency