بیماری ویروسی ابولا: یک تهدید جدی

فاطمه جعفری پور[۱،۲]، طاهره طولابی*[۳،۴]، حلیمه خاتون زارع علمی[۱،۲]، صباح خوشنود[۱،۲]، سمیه ریاحی[۱،۲]، حدیث کوگانی نژاد[۱،۲]

۱- کمیته تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران.
۲- دانشجوی کارشناس ارشد پرستاری مراقبت های ویژه، دانشکده پرستاری ومامایی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران.
۳- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران.
۴- دانشیار، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران.

یافته / دوره نوزدهم / شماره ۳ / ویژه نامه پدافند غیر عامل

چکیده

دریافت مقاله: ۹۶/۳/۶ پذیرش مقاله: ۹۶/۵/۱۵

مقدمه: بیماری ویروسی ابولا (EVD) به عنوان تب خونریزی دهنده، بیماری شدید و اغلب کشنده در بین انسان ها شناخته شده است. این ویروس از طریق تماس با خون یا مایعات بدن فرد مبتلا، اشیاء آلوده مانند سوزن، حیوانات آلوده یا گوشت حیوانات وحشی انتقال می یابد. تاریخچه میزان مرگ و میر این عفونت بیشتر از ۸۰ درصد بوده اما اقدامات مدرن پزشکی و بهداشت عمومی تا حدی قادر به کاهش این رقم و تأثیر ابولا بر افراد و جوامع بوده است. در حال حاضر هیچ درمان استانداردی برای ابولا وجود ندارد، لذا پیشگیری از عفونت و جلوگیری از گسترش بیشتر ویروس مهم است. با توجه به این که میزان مرگ و میر ناشی از این عفونت بالا بوده و درمان اختصاصی برای آن وجود ندارد و همچنین امکان استفاده از آن به عنوان سلاح بیولوژیک در جنگ ها مطرح می باشد لذا مروری بر اپیدمیولوژی، علائم بالینی و آزمایشگاهی و مدیریت این بیماری به عنوان اولین گام جهت تشخیص صحیح و سریع و عکس العمل به موقع ضرورت دارد. در این راستا مقاله مروری حاضر با استفاده از کلید واژه‌های بیماری ویروسی ابولا، اپیدمیولوژی، تشخیص، درمان، پیشگیری و بیوتروریسم در پایگاه‌های داده‌ای **Pubmed**، **Elsevier**، **Google Scholar**، **SID**، **Google** و سایر وب سایت ها انجام شد.

واژه‌های کلیدی: بیماری ویروسی ابولا، اپیدمیولوژی، تشخیص، درمان، بیوتروریسم.

*آدرس مکاتبه: خرم آباد، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت.
پست الکترونیک: tolabi.t@lums.ac.ir

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-25]

مقدمه

بیماری ویروسی ابـولا (EVD) نـوعی بیمـاری انسـانی بوده که از ویروس ابولا ناشی می شود (۱،۲). ویروس ابولا از طریق تماس با خون یا مایعات بدن حیوان آلـوده (۳) و همچنین ترشـحاتی همچـون خلـط افـراد آلـوده بـه ایـن ویـروس منتقـل مـی شـود (۴). بیمـاری ویروسـی ابـولا نخستین بار در سال ۱۹۷۶ در دو شیوع همزمان در نـزاوا، سودان و یامبوکو (جمهوری دموکراتیک کنگو) دیده شد و بعداً در یک روستا در نزدیکی رودخانه ابولا اتفاق افتاد، که نام بیماری از آنجا گرفته شده است. میزان مرگ و میر در این مناطق حدود ۹۰ درصد بود. اگرچه تسهیلات پزشکی در طی سـالیان بهبـود یافتـه، میـزان مـرگ و میـر از ۲۵ درصد تا ۹۰ درصد متغیر بوده اسـت. شـیوع ابـولا کـه در فوریه ۲۰۱۴ در گینه آغاز شد، شـایع تـرین شـیوع ثبـت شده ابولا در تاریخ بوده که به لیبریا، سـیرالنون، نیجریـه، سنگال، اسپانیا و ایالات متحـده گسـترش یافـت. ویـروس ابولا زئیر از مناطق روستایی و جمعیت های جنگلی جدا و شیوع یافت، چراکه بیماران بدحال بـا علائـم سیسـتمیک شدید به بیمارستان هایی که کارکنان آن از خطرات ناشی از خون و مایعات آلوده بدن بیمار بدون حفاظت بی اطلاع بودنـد، آورده شـدند. طبـق گزارشـات سـازمان بهداشـت جهـانی (WHO)، تـاکنون ویـروس ابـولا ۸۲۸ پرسـنل پزشکی را آلوده و منجر به ۴۹۹ مرگ شده است. با توجـه به سفرهای متداول، محبوبیت گردشگری، تماس های بین المللی عمومی و کالاهای وارداتی ابولا به عنـوان تهدیـدی برای افراد در سراسـر جهـان محسـوب مـی شـود (۹-۵). ویـروس ابـولا بـه همـراه مـاربورگ دو عضـو از خـانواده فیلوویریده می باشند و از لحاظ تقسیم بندی بیوتروریسـم در دسته A، در کنار بیماری هایی همچون طاعون، آبلـه و سیاه زخم قرار می گیرند (۱۰). چـرا کـه بـه راحتـی مـی توانند از فردی به فرد دیگر منتشر شـده و سـبب مـرگ و میر بالا و اخـتلال اجتمـاعی شـوند (۱۱). از آنجـایی کـه میزان مرگ و میر ناشی از این عفونت بـالا بـوده و درمـان اختصاصی و واکسن مؤثر برای آن وجود ندارد و همچنـین امکان استفاده از آن به عنوان سلاح بیولوژیک در جنگ ها مطرح می باشد، لذا مروری بر اپیدمیولوژی، علائم بـالینی و آزمایشگاهی و مدیریت این بیماری به عنوان اولـین گـام جهت تشخیص صحیح و سریع، عکس العمـل بـه موقـع و همچنین جلوگیری از ترس و اضطراب عمومی ضروری بـه نظر می رسد.

مواد و روش‌ها

این مقاله به صورت مروری و با استفاده از کلید واژگان بیماری ویروسـی ابـولا، اپیـدمیولوژی، تشـخیص، درمـان، پیشگیری و بیوتروریسم در پایگاه هـای داده ای Pubmed، Elsevier، Google Scholar، SID، Google و سـایر وب سایت ها انجام شـد. مقـالات و وب سـایت هـا بـر اسـاس اپیـدمیولوژی، پـاتوفیزیولوژی، ویـروس شناسـی، علائـم بالینی، تشخیص، پیشگیری و درمان طبقه بندی و بررسی شدند. مطالعاتی که به زبان انگلیسی یا فارسی نبـوده و یـا اینکه مکانیزم های مولکولی بیماری زایی را مـورد بررسـی قرار می دادند وارد مطالعه نشـدند. در نهایـت ۵۰ مقالـه و وب سایت واجد شـرایط انتخـاب گردیـد و مطالـب آن در مطالعه حاضر مورد استفاده قرار گرفت.

ویروس شناسی

خانواده ویروس فیلوویریده شامل سه نوع: کویوا ویـروس، ماربورگ ویروس و ابولا ویروس می باشد. ژنـوم ویـروس ابـولا یک RNA تک رشته ای و شامل پوشش ویروس، ماتریکس و اجزای نوکلئوکپسید است. این ژنوم هفت پروتئین سـاختاری را رمز می کنـد کـه شـامل نوکلئـوپروتئین (NP)، پلـی مـراز کوفـاکتور (VP35, VP40, GP)، فعـال کننـده رونویسـی (VP30, VP24) و RNA پلی مراز هستند (۷). پـنج گونـه ای که تاکنون از ابولا ویـروس شناسـایی شـده انـد شـامل زئیـر، بوندیبوگیو، سودان، رستون و جنگل تای می باشـد (۱۲) کـه در این بین ابولا ویروس‌هـای زئیـر، بونـدیبوگیو و سـودان بـا

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-25]

شیوع گسترده در آفریقا مرتبط هستند. اخیراً ویروسی که موجب شیوع در غرب آفریقا در سال ۲۰۱۴ شد، متعلق به گونه زئیر است. با توجه به شواهد خفاش های میوه خوار مخزن شناخته شده ویروس بوده (۷) و می توانند ویروس را به دیگر حیوانات مانند شامپانزه، میمون، بز کوهی و انسان منتقل کنند (۱۳).

پاتوفیزیولوژی

درک پاتوژنز بیماری ویروسی ابولا در انسان ها دشوار و مبهم است (۱۴) اما تفاوت ها و شباهت هایی با سایر علل تب خونریزی دهنده ویروسی یا باکتریایی دارد. اختلال عملکرد اندام انتهایی که در این بیماری ایجاد می‌شود ناشی از اثر سایتوتوکسیک مستقیم ویروس، پاسخ ایمنی میزبان و شوک هایپوولمیک تحت احیا می باشد (۱۵،۱۶). ویروس ابولا به لکتین و دیگر گیرنده های سطحی مونوسیت ها، ماکروفاژها و سلول های دندریتیک متصل شده و سپس این سلول های آلوده به ویروس از طریق سیستم لنفاوی، کبد و طحال منتشر شده و در نتیجه سبب ایجاد یک عفونت ویروسی گسترده و منتشر می شوند. عفونت و فعال سازی سلول های اندوتلیال منجر به آزاد سازی مولکول های چسبنده، تومبومدولاین، واسطه های التهابی مانند اینترفرون گاما و آلفا، اینترلوکین ۲، ۶ و ۱۰ و فاکتور نکروز توموری آلفا می‌گردد که همه این ها سبب آسیب عروقی می شوند. از طرف دیگر ترومبوسیتوپنی، مصرف و کاهش تولید فاکتورهای انعقادی به همراه افزایش غلظت محصولات حاصل از تخریب فیبرین در بیماران مبتلا به ابولای شدید منجر به خونریزی وسیع می گردند. التهاب سلول های کبدی در این بیماران شایع بوده و میوزیت به همراه افزایش کراتین کیناز و ایجاد پانکراتیت در موارد شدید دیده می شود. به علاوه آسیب حاد کلیوی نیز به دنبال هایپوولمی تحت احیا، عفونت ویروسی و باکتریایی ثانویه، نکروز حاد توبولار، میوگلوبین اوری و ترمبوز عروق کوچک کلیوی مرتبط با عفونت یا انعقاد منتشر داخل عروقی رخ می دهد (۱۷،۱۸). همچنین عفونت ویروسی غده آدرنال در مدل های حیوانی دیده شده است که می تواند منجر به هایپوولمی، افت فشارخون و از دست رفتن سدیم کلیه‌ها شود (۱۷).

اپیدمیولوژی

شیوع اولیه ابولا در یامبوکو در زئیر شمالی رخ داد. بیماری از طریق تماس فردی نزدیک منتشر گردید و این تشخیص اولیه بیماری بود که ابولا ویروس زئیر نامیده شد (۵). در همان سال ویروس غیر مرتبط دیگری که منجر به اپیدمی در جنوب سودان شد، تحت عنوان ابولا ویروس سودانی شناسایی گردید (۶). تاکنون ۲۵ شیوع از این بیماری گزارش شده است که شامل ۴ شیوع از سال ۱۹۷۶ تا ۱۹۷۹، ۶ شیوع از سال ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۶، ۹ شیوع از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸ و ۶ شیوع پس از سال ۲۰۱۱ می باشند (۱۹،۲۰). ویروس ابولا به طور عمده در غرب آفریقا اندمیک شده است (۲۱) اما موارد پیدا شده در خارج از غرب آفریقا نظیر ایالات متحده و اسپانیا منجر به رعب و وحشت همگانی شده (۲۲) و به یک مشکل بهداشتی و تهدیدی مرگ بار برای انسان ها در سراسر جهان مبدل گشته است (۲۳). منبع طبیعی ویروس ابولا تاکنون شناسایی نشده است اما اعتقاد بر این است که اولین بیمار بر اثر تماس مستقیم با یک حیوان آلوده مانند خفاش میوه یا پستانداران غیر انسان مبتلا شد. زمانی که عفونت در انسان رخ می دهد، ویروس می تواند از طریق تماس مستقیم با خون و مایعات بدن فرد مبتلا به ابولا، اجساد، سوزن، سرنگ و یا موادی که اخیراً به ویروس آلوده شده اند انتقال یابد اما انتشارآن از طریق آب، هوا، غذا یا از طریق پشه و نیش سایر حشرات مورد بحث است. شیوع ابولای انسانی در گینه در اواخر سال ۲۰۱۳ شروع شد که توسط سازمان بهداشت جهانی در ماه مارس ۲۰۱۴ تأیید گردید. از مارس ۲۰۱۵ حدود ۲۴/۷۵۴ مورد

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-25]

مشکوک و ۱۰/۲۳۶ مرگ گزارش شده (۹،۲۴،۲۵) و بر اساس شواهد موجود، میزان مرگ و میر بر حسب گونه های ویروس بین ۲۰ تا ۹۰ درصد گزارش گردید (۲۶،۲۷) که در این بین، گونه ابولا ویروس زئیر بیشترین میزان مرگ و میر (۶۰ تا ۹۰ درصد) و پس از آن گونه ابولا ویروس سودانی شیوع (۴۰ تا ۵۰ درصد) را به خود اختصاص داده اند اما گونه بوندیبوگیو تاکنون فقط باعث یک شیوع با میزان مرگ و میر ۲۵ درصد شده است (۲۳).

تظاهرات بالینی

ابولا تب خونریزی دهنده حادی است که یک دوره کمون بین ۲ تا ۲۱ روزه دارد و با علائمی شبیه آنفولانزا همچون تب، لرز، ضعف و درد عضلانی مشخص می شود. شرایط وابسته به تب ممکن است در طی مراحل اولیه بیماری خفیف باشند اما ممکن است با تب شدید هم بروز کند. معمول ترین علائم توصیف شده برای این بیماری، تب همراه با بثورات ماکولوپاپولر در اطراف صورت، گردن، تنه و بازوهاست که معمولاً طی روزهای پنجم الی هفتم بیماری ظاهر می شوند. معمول ترین علائم در شیوع اخیر آفریقا شامل تب، خستگی، اسهال، تهوع و بی اشتهایی بودند. فردی که تب یا علائم شدید مانند سردرد، خستگی، درد عضلانی، استفراغ، اسهال، درد شکم، خونریزی های غیرقابل کنترل و یا یک عامل خطر اپیدمیولوژیک در ۲۱ روز قبل از شروع علائم داشته باشد، باید تحت نظر قرار گیرد. تب خونریزی دهنده یک یافته اصلی است زیرا خونریزی ترمبوسیتمی موکوزال مخصوصاً در ملتحمه، پتشی و اکیموز را می توان در بیماران مبتلا به ابولا مشاهده کرد. خونریزی وسیع خصوصاً در دستگاه گوارش، تنها در موارد منجر به مرگ مشاهده می شود (۳۰-۲۸). به غیر از سیستم خون، درگیری قلبی، کلیوی، ریوی، عصبی، گوارشی و کبدی وجود دارد. تظاهرات قلبی ممکن است با توجه به تغییرات همودینامیک ناشی از خونریزی شدید و یا دخالت مستقیم ویروس در قلب ایجاد شود. از دست رفتن شدید مایعات از طریق مجرای گوارش سبب کاهش حجم و اختلالات متابولیک مانند هایپوناترمی، هایپوکالمی، هایپوکلسمی، شوک و نارسایی ارگان ها می شود. بیمارانی که علائم تنفسی، عصبی و یا خونریزی داشته باشند خطر مرگ در آن ها بیشتر است (۲۸).

تشخیص

ابولا معمولاً با یک پیش درآمد ویروسی حاد شروع می‌شود. تشخیص ابولا از دیگر بیماری های عفونی مانند مالاریا، تب حصبه، منتژیت، شیگلا، لپتوسپیروز و تب زرد دشوار است. بنابراین تاریخچه سفر و در معرض قرار گرفتن با عامل هنگام مواجه شدن با یک بیمار مشکوک برگشته از مناطق اپیدمی بسیار مهم است. به عنوان نتایج آزمایشگاهی، لکوپنی با افزایش درصد گرانولوسیت ها نشانه های مشترک در زمان مراجعه هستند. با پیشرفت بیماری لکوسیتوز می تواند با افزایش گرانولوسیت های نابالغ افزایش یابد. همچنین افزایش سطح سرمی AST و ALT یافته های مشترک می باشند. زردی معمولاً دیده نمی شود و سطح بیلی روبین توتال سرم در مراحل اولیه بیماری، نرمال و یا افزایش یافته است. افزایش سطح نیتروژن اوره خون و کراتین به دلیل از دست دادن مایع به دنبال اسهال و استفراغ بدون جایگزینی حجم کافی دیده می شود. به علاوه افزایش سطح PT و PTT و انعقاد منتشر داخل عروقی نیز دیده می شود (۳۱). تست های ELISA، IgM ELISA، IgG واکنش های زنجیره ای پلی مراز (PCR) و تست های جداسازی ویروس به عنوان تست های تشخیصی برای اعلام عفونت استفاده می شوند. تشخیص آزمایشگاهی برای ابولا باید در یک آزمایشگاه مجهز انجام گیرد (۲۴،۲۵).

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-25]

درمان

مداخلات اصلی که در بیماران آلوده پیشنهاد می شود شامل ارائه یک مراقبت حمایتی و علامتی مانند هیدراتاسیون، جایگزینی الکترولیت ها، تغذیه حمایتی، حفظ وضعیت اکسیژن و فشارخون و درمان عفونت های دیگر می باشد (۳۲). در حال حاضر هیچ واکسن مورد تأیید و استاندارد برای درمان قطعی ابولا در انسان تأیید نشده است (۳۳،۳۴). بایستی اذعان داشت، پروژه های متعددی جهت مبارزه با عامل ویروسی ابولا در حال انجام بوده (۳۵) و تلاش های تا به امروز، دو واکسن قابل توجه را برای این ویروس به ارمغان آورده است. اولین آن Cad3-zebovو دومین آن rVSV است. هر دو واکسن در پستانداران غیر انسان مؤثر هستند، اما تأیید اثربخشی آن در برابر ویروس ابولای انسانی نیاز به مطالعات بیشتر دارد (۳۶). ZMaPP یک داروی بیوفارماکولوژیک تجربی تحت توسعه جهت درمان ابولا می باشد. این دارو شامل سه آنتی بادی مونوکلونال انسانی در برابر پروتئین ابولا است. این آنتی بادی‌ها در گیاهان و به طور خالص در نیکوتینا بتامینا تولید می شوند (۳۷). این دارو برای اولین بار در طول شیوع بیماری ابولا در سال ۲۰۱۴ در غرب آفریقا به صورت تجربی روی انسان مورد استفاده قرار گرفت، اما هیچ کارآزمایی بالینی برای تعیین مؤثر و ایمن بودن آن به اندازه کافی وجود ندارد (۳۶،۳۸). در اوایل اوت ۲۰۱۴، ZMaPP جهت درمان دو پزشک آمریکایی، یک کشیش اسپانیایی و سه پزشک آفریقایی که به ابولا مبتلا شده بودند مورد استفاده قرار گرفت. به جز کشیش ۷۵ ساله اسپانیایی که با وجود درمان ZMaPP فوت شد، پنج نفر دیگر بنا به گزارشات پس از دریافت این دارو به طور قابل توجهی بهبود یافتند. Favipiravir دیگر داروی ضد ویروسی جدید است که می توان از آن برای درمان بیماران مبتلا به ویروس ابولا، استفاده نمود. اما این دارو تراتوژنیک و امبریوتوکسیک بوده و هیچ کارآزمایی بالینی در زمینه بیماران مبتلا به عفونت با ویروس ابولا انجام نگرفته است (۳۹). ملاتونین یک ماده طبیعی است که در شب توسط غده پینه آل و سلول های روده سنتز می شود. این ماده هیچ عوارض جانبی شناخته شده ای حتی در غلظت های بسیار بالا ندارد. ملاتونین اثرات مؤثر و درمانی بر روی همه سلول های مربوطه و سیستم ها داشته و علائم بیماری را کاهش می دهد و باعث افزایش بقاء در بیماران مبتلا به ویروس ابولا می شود (۴۰). اگر چه این درمان ها پتانسیلی عظیم در کاربردهای بالینی هستند اما همه آنها در فاز اولیه توسعه بوده و تنها برای استفاده اورژانسی مجاز هستند (۲۲). از طرف دیگر، برخی از این درمان ها در مراحل مختلف آزمایش به علت کمبود بودجه و تقاضای بین المللی متوقف شده اند (۳۵). در حال حاضر استراتژی های اصلی جهت کنترل شیوع ابولا، عمدتاً شامل حمایت های سیاسی- اجتماعی و تلاش های بهداشت عمومی با تمرکز بر خصوصیات اپیدمیولوژی، شناسایی و جداسازی به موقع، ردیابی تماس و قرنطینه می باشد (۹).

پیشگیری

از آنجا که عفونت ابولا بسیار مسری است و هیچ درمان استاندارد برای آن وجود ندارد، ایزولاسیون افراد آلوده بسیار مهم است. اگر به تشخیص ابولا شک کردیم، بیمار می بایست در یک اتاق خصوصی قرار داده شود و پرسنل بهداشتی درمانی باید استانداردهایی همچون استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب شامل پوشیدن دستکش دو لایه، گان، ماسک صورت (N95)، عینک، پوشش سر و چکمه را رعایت کنند. شستن دست ها با آب و صابون و یا یک ضدعفونی کننده الکلی توصیه می شود. هنگامی که کارکنان بهداشتی درمانی در معرض خون یا مایعات بدن بیمار محافظت نشده قرار می گیرند، باید به طور کامل قسمت های آلوده بدن خود را با آب و صابون شست و شو دهند. برای نمونه گیری و رگ گیری توصیه

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-25]

می گردد از سوزن های ایمن استفاده شود و کشیدن حدود ۴ سی سی خون برای انجام تست ابولا کافی است. نمونه ها جهت انتقال باید بر اساس سیستم بسته بندی سه گانه شامل یک ظرف اولیه بدون منفذ پیچیده شده با مواد جاذب، یک ظرف ثانویه ضد آب و ضد نشت و در نهایت یک بسته حمل و نقل بیرونی بسته بندی و در دمای ۲-۸ درجه سانتی گراد نگهداری شوند. فرد مشکوک باید تا منفی شدن دو آزمایش مربوط به ابولا که ۴۸ ساعت طول می کشد، ایزوله شود. اگر مرگدر یک مورد مشکوک به ابولا در بیمارستان رخ دهد، می بایست بدن وی ظرف ۲۴ ساعت سوزانده شود. همچنین رفت و آمد به اتاق بیماران محدود شده و بیماران نیز ماسک جراحی بپوشند (۴۱). پس از بازگشت از منطقه اپیدمی، درجه حرارت بدن می بایست به مدت ۲۱ روز کنترل گردد. ویروس ابولا نسبت به بسیاری از مواد شیمیایی حساس است. طبق توصیه های سازمان بهداشت جهانی، غلظت ۱:۱۰ جهت محیط های آلوده به خون یا مایعات بدن و غلظت ۱:۱۰۰ برای سطوح از سفیدکننده های خانگی جهت شست و شو به مدت ۱۰ دقیقه لازم است (۴۰).

ابولا و خطر بیوتروریسم

بیوتروریسم به هرگونه استفاده عمدی از عوامل بیولوژیک علیه انسان، حیوانات و گیاهان با هدف ناتوانی یا نابودی آنها گفته می شود. عوامل بیولوژیک به کلیه میکروارگانیسم ها (باکتری، قارچ و ویروس) و یا توکسین طبیعی و سنتتیک آنها گفته می شود. وارد کردن مقادیر کمی از این سلاح های بیولوژیک در جامعه موجب یک بیماری همه گیر شده و تعداد زیادی از مردم را گرفتار می کند (۴۲). عوامل بیولوژیک بر اساس شدت بیماری حاصله، میزان انتشار و سایر ویژگی ها به سه دسته اصلی A، B و C طبقه بندی می شوند (۴۳). عوامل گروه A، حتی در دوز پایین به شدت سمی بوده و از طریق آئروسل به سرعت در بین افراد جامعه قابل انتشار و سرایت هستند، واکسن مؤثری علیه آنها در دسترس نیست و در صورت استفاده، توانایی کشتار و صدمات فراوانی دارند. عوامل گروه B، انتشار نسبتاً آسانی دارند اما قدرت کشتار و آسیب زایی کمتری دارند. عوامل گروه C شامل میکروارگانیسم های نوظهور و شدیداً بیماری زایی هستند که به دلیل در دسترس بودن و قدرت تکثیر و انتشار آسان، می توانند با فناوری های زیستی طوری تغییر کنند که به عنوان ارگانیسم های مرگ بار در سلاح های بیولوژیک قابل استفاده شوند (۴۴). ویروس ابولا توسط مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری ها (CDC) جزء عوامل بیوتروریسم گروهA طبقه بندی شده است (۴۵). در حال حاضر احتمال این که ابولا به عنوان سلاح بیولوژیک مورد استفاده قرار گیرد ضعیف است (۴۶) چراکه به کارگیری آن برای این منظور نیاز به مهارت و تخصص ویژه در زمینه کار کردن با ویروس، ذخیره سازی، آماده سازی و پراکنده سازی مؤثر عامل دارد (۴۷). با این حال هنوز این ویروس به عنوان تهدیدی جهانی مطرح بوده و تحقیقات بسیاری در این خصوص در حال انجام است (۹). تهدید ناشی از این میکروارگانیسم به حملات تروریستی به مراکز تجارت جهانی نیویورک در سپتامبر ۲۰۰۱ و حوادث پس از آن برمی گردد که دنیا را با واقعیتی مواجه کرد که پیش از آن کمتر مورد توجه بود (۴۶،۴۸). دولت آمریکا با بهانه قرار دادن این حادثه، سیاست و نیمی از بودجه‌های دولتی خود را برای مقابله با تهدیدات بیولوژیک گروه های تروریستی به مراکز تحقیقات بیولوژیکی مختلف ارائه داده تا به ظاهر راه کارهایی برای مقابله با این حوادث فراگیر فراهم نماید. اما این سازمان ها فعالیت خود را به نوعی با بیوتروریسم ارتباط داده و شروع به انجام تحقیقات و آزمایشات گسترده در زمینه سلاح‌های بیولوژیک زدند و در این میان، ویروس ابولا در لیست مقاصد شرورانه آنها قرار دارد (۴۶). مسلم است در

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-25]

آینده ای نه چندان دور باید منتظر حملات بیوتروریستی از جانب ایالات متحده و نتایج مخرب آن بر همگان بود. بنابراین دولت ها باید برای یک حمله و بحران بیولوژیک آماده باشند (۴۷) و اقداماتی مناسب جهت مقابله با پیامدهای ناشی از آن اتخاذ نمایند. در کشور ما سازمان‌های نظامی در قالب پدافند جنگ نوین (NBC) عهده دار تحقیقات و اقدامات مرتبط با رویدادهای بیوتروریستی هستند. همچنین سازمان های غیر نظامی نیز مسئولیت برخی از فعالیت ها و اقدامات لازم در هنگام بروز بحران بیوتروریستی را بر عهده دارند (۴۹) که در این بین سیستم بهداشت و درمان نقش مهمی در مدیریت این گونه بحران ها بازی می کند (۴۸). چرا که خط مقدم برخورد با عوامل بیولوژیکی عمدتاً کارکنان بهداشتی-درمانی هستند. بنابراین ضرورت انجام برنامه ریزی مناسب برای مقابله با حوادث بیش از پیش مشخص می گردد (۴۹). سیستم بهداشت و درمان می بایست از ظرفیت بالایی برخوردار بوده و به انبوه نیازها که مشخصه شرایط بحرانی است پاسخ دهد. لذا مدیریت بهداشت و درمان باید مشکلات موجود در حیطه های آموزشی، ارتباطات و بیمارستان ها را که عناصر اصلی در پاسخ گویی سریع هستند، جزء اولویت های مهم خود قرار دهد (۴۸). در این راستا لازم است تا مدیر گروه های آموزشی و مراکز توسعه آموزش پزشکی، آگاهی و عملکرد پرسنل درمانی را در زمینه پیشگیری و کنترل بیماری های خطرناکی همچون ابولا با برگزاری کارگاه های آموزشی، پوسترها، پمفلت های آموزشی و رسانه ها ارتقا دهند (۱). همچنین با طراحی بحران های فرضی و انجام تمرینات مانور گونه مطابق با راهبردهای دفاعی غیرعامل نظیر اجتناب از آلودگی، حفاظت و دفع آلودگی از عوامل جنگ نوین، آنها را برای واکنش سریع و مداخله به موقع در شرایط بحرانی آماده نمود (۴۸،۵۰).

نتیجه گیری

بیماری ویروسی ابولا یک تب خونریزی مشترک بین انسان و حیوان است که با درگیری سیستم عروقی سبب خونریزی قابل توجه و مرگ به دنبال شوک می شود. بیماری زایی این ویروس در مقایسه با سایر ویروس ها بیشتر بوده و از نظر طبقه بندی بیوتروریسم جزء دسته A قرار گرفته و به همراه آبله و ماربورگ شهرتی خاص در ایجاد بیماری های ترسناک دارند لذا همواره مورد توجه تروریست ها و عناصر دشمن قرار گرفته اند. متأسفانه تاکنون هیچ درمان ضد ویروسی یا واکسن مؤثری برای این ویروس کشنده ارائه نشده و این عامل همچنان به عنوان یک تهدید جدی مطرح می باشد. بحران های اخیر خاورمیانه و وجود طیف گسترده تهدیدات بالقوه و بالفعل دشمنان، حاکی از این است که نباید خطر بیوتروریسم را نادیده بگیریم. بنابراین با به کارگیری راهبردهای دفاعی غیرعامل همچون افزایش آگاهی از عوامل خطر عفونت ابولا، درک اقدامات حفاظتی و کنترل آلودگی که می تواند از مؤثرترین راه ها برای کاهش عفونت و مرگ و میر در انسان ها باشد، همواره آماده خواهیم بود تا حافظ میهن اسلامی و مردمان این خاک و بوم باشیم. در پایان به کسب دانش بیشتر از ساختار سه بعدی این ویروس و پروتئین هایش که می تواند جهت مهار آن مفید باشد توصیه می گردد، چراکه هنوز مکانیسم دقیق بیماری زایی این عفونت در انسان و حیوان به خوبی شناخته نشده است. همچنین انجام مطالعات کارآزمایی بالینی به منظور تعیین بهترین رویه درمانی برای کنترل این عفونت پیشنهاد می شود.

تشکر و قدردانی

از تمام کسانی که در انجام این تحقیق ما را یاری کردند کمال تشکر و امتنان را داریم.

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-25]

References

1. Darvishpour K, Heshmati H. Prophylactic treatment of Ebola and its related factors among students of Torbat University of Medical Sciences in 2014. Iranian Journal of Medical Microbiology. 2016;10(2):83-88.(In Persian)
2. Kadanali A, Karagoz G. An overview of Ebola virus disease. Northern clinics of Istanbul. 2015;2(1):81.
3. Turner C. Ebola virus disease: An emerging threat. Nursing. 2014;44(9):68-69.
4. Althaus CL. Estimating the reproduction number of Ebola virus (EBOV) during the 2014 outbreak in West Africa. arXiv preprint arXiv:14083505, 2014.
5. Ebola haemorrhagic fever in Zaire, 1976. Bull World Health Organ. 1978; 56:271-293.
6. Ebola haemorrhagic fever in Sudan, 1976. Report of a WHO/International Study Team. Bull World Health Organ. 1978;56:247-270.
7. Nanbo A, Watanabe S, Halfmann P, Kawaoka Y. The spatio-temporal distribution dynamics of Ebola virus proteins and RNA in infected cells. Scientific reports. 2013;3:1206.
8. Pinzon JE, Wilson JM, Tucker CJ, Arthur R, Jahrling PB, Formenty P. Trigger events: enviroclimatic coupling of Ebola hemorrhagic fever outbreaks. The American journal of tropical medicine and hygiene. 2004;71(5):664-674.
9. Liu WB, Li ZX, Du Y, Cao GW. Ebola virus disease: from epidemiology to prophylaxis. Military Medical Research. 2015;2(1):7.
10. Feldmann H, Geisbert TW. Ebola haemorrhagic fever. The Lancet . 2011; 377(9768):849-862.
11. Madariaga MG. Ebola virus disease: a perspective for the United States. The American journal of medicine. 2015;128(7):682-691.
12. Kuhn JH, Becker S, Ebihara H, Geisbert TW, Johnson KM, Kawaoka Y, et al. Proposal for a revised taxonomy of the family Filoviridae: classification, names of taxa and viruses, and virus abbreviations. Archives of virology. 2010;155(12):2083-2103.
13. Cenciarelli O, Gabbarini V, Pietropaoli S, Malizia A, Tamburrini A, at al. (2015) Viral bioterrorism: learning the lesson of ebola virus in west Africa. Virus Res. 2013-2015; 210: 318-326.
14. Ryabchikova E, Kolesnikova L, Smolina M, Tkachev V, Pereboeva L, Baranova S, et al. Ebola virus infection in guinea pigs: presumable role of granulomatous inflammation in pathogenesis. Archives of virology. 1996;141(5):909-921.
15. Bah E, Lamah M, Fletcher T, at al. Clinical presentation of patients with Ebola virus disease in Conakry. Guinea N Engl J Med. 2015;372(1):40–47.
16. JS S, JG S, Goba A, at al. Clinical illness and outcomes in patients with Ebola in Sierra Leone. N Engl J Med. 2014;371(22):2092-2100.
17. Fletcher TE, Fowler RA, Beeching NJ. Understanding organ dysfunction in Ebola virus disease. Intensive care medicine. 2014;40(12):1936-1939.

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-25]

18. McElroy AK, Erickson BR, Flietstra TD, Rollin PE, Nichol ST, Towner JS, et al. Ebola hemorrhagic fever: novel biomarker correlates of clinical outcome. Journal of Infectious Diseases. 2014: jiu088.
19. Bagcchi S. Ebola haemorrhagic fever in west Africa. The Lancet Infectious Diseases. 2014; 14(5): 375.
20. Maganga GD, Kapetshi J, Berthet N, Kebela Ilunga B, Kabange F, Mbala Kingebeni P, et al. Ebola virus disease in the Democratic Republic of Congo. New England Journal of Medicine. 2014; 371(22): 2083-2091.
21. Johnson K, Lange J, Webb P, Murphy F. Isolation and partial characterisation of a new virus causing acute haemorrhagic fever in Zaire. The Lancet. 1977; 309(8011): 569-571.
22. Pandey A, Atkins KE, Medlock J, Wenzel N, Townsend JP, Childs JE, et al. Strategies for containing Ebola in west Africa. Science. 2014; 346(6212): 991-995.
23. Team WER. Ebola virus disease in West Africa—the first 9 months of the epidemic and forward projections. N Engl J Med. 2014; 2014(371): 1481-1495.
24. Centers for Disease Control and Prevention. 2014 Ebola Outbreak in West Africa - Case Counts. CDC; (Centers for Disease Control and Prevention), 2014.
25. Ghazanfar H, Orooj F, Abdullah MA, Ghazanfar A. Ebola, the killer virus. Infectious diseases of poverty. 2015; 4(1): 15.
26. World Health Organization. Ebola Hemorrhagic Fever. Geneva, Switzerland: WHO; 2010. Available at http://www.who.int/ mediacentre/factsheets/fs103/en/.
27. Polonsky JA, Wamala JF, de Clerck H, Van Herp M, Sprecher A, Porten K, et al. Emerging filoviral disease in Uganda: proposed explanations and research directions. The American journal of tropical medicine and hygiene. 2014; 90(5): 790-793.
28. Kortepeter MG, Bausch DG, Bray M. Basic clinical and laboratory features of filoviral hemorrhagic fever. Journal of Infectious Diseases. 2011; 204(suppl 3): S810-S816.
29. West TE, von Saint André-von Arnim A. Clinical presentation and management of severe Ebola virus disease. Annals of the American Thoracic Society. 2014; 11(9): 1341-1350.
30. Sureau PH. Firsthand clinical observations of hemorrhagic manifestations in Ebola hemorrhagic fever in Zaire. Reviews of infectious diseases. 1989; 11(Supplement_4): S790-S793.
31. Joffe S. Evaluating novel therapies during the Ebola epidemic. JAMA. 2014; 312(13): 1299-1300.
32. Fowler RA, Fletcher T, Fischer WA, Lamontagne F, Jacob S, Brett-Major D, et al. Caring for critically ill patients with Ebola virus disease. Perspectives from West Africa. American journal of respiratory and critical care medicine. 2014; 190(7): 733-737.
33. Butler D. Ebola drug trials set to begin amid crisis. Nature. 2014; 513(7516): 13-14.
34. Kanapathipillai R, Henao Restrepo AM, Fast P, Wood D, Dye C, Kieny MP, et al. Ebola vaccine-an urgent international priority. New

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-25]

England Journal of Medicine. 2014; 371(24): 2249-2251.
35. Zhang L, Wang H. Forty years of the war against Ebola. Journal of Zhejiang University Science B. 2014; 15(9): 761-765.
36. Bacon J, Owens M. Infected Dallas nurse ID'd; gets transfusion from Ebola survivor. 2014. 2014. Oct 28, [Last accessed on 2014 Oct 28]. Available from:http://www.usatoday.com/story/news/nation/2014/10/13/ebola-nurse-who/17182599/.
37. Centers for Disease Control and Prevention. Ebola virus disease Information for Clinicians in U.S. Healthcare Settings. CDC USA Websiteus-healthcare settings.html#investigational-vaccines.
38. Nagata T, Lefor AK, Hasegawa M, Ishii M. Favipiravir: a new medication for the Ebola virus disease pandemic. Disaster medicine and public health preparedness. 2015; 9(01): 79-81.
39. Anderson G, Maes M, Markus RP, Rodriguez M. Ebola virus: melatonin as a readily available treatment option. Journal of medical virology. 2015; 87(4): 537-543.
40. Centers for Disease Control and Prevention. Ebola virus disease Information for Healthcare Workers and Settings. CDC USA Websitehttp://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/index.html.
41. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. 2007 guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings. American journal of infection control. 2007; 35(10): S65-S164.
42. Pejmankhah S, Pejmankhah S, Mirhaghi A. Effect of bioterrorism training through lecture and educational pamphlet on knowledge of medical staff in hospitals of iranshahr, iran in 2010. J Health Syst Res. 2012; 8(7): 1255-1262 (In Persian)
43. Venkatesan MM, Hartman AB, Newland JW, Ivanova VS, Hale TL, McDonough M, et al. Construction, characterization, and animal testing of WRSd1, a Shigella dysenteriae 1 vaccine. Infection and immunity. 2002; 70(6): 2950-2958.
44. Zare Bidaki M, Balalimood M. Bioterrorism and Biological Warfare, from Past to the Present: A classic review. Journal of Birjand University of Medical Sciences. 2015; 22(3): 182-198. (In Persian)
45. Kuhn JH, Dodd LE, Wahl-Jensen V, Radoshitzky SR, Bavari S, Jahrling PB. Evaluation of perceived threat differences posed by filovirus variants. Biosecurity and bioterrorism: biodefense strategy, practice, and science. 2011; 9(4): 361-371.
46. Strauss S. Ebola research fueled by bioterrorism threat. Canadian Medical Association Journal. 2014; 186(16): 1206.
47. Teckman AM. The Bioterrorist Threat of Ebola in East Africa and Implications for Global Health and Security. Global Policy Essay. 2013.
48. Hosseini Doust R, Hatami H, Izadi M, Hosseini MJ. Medical Management of Infectious Diseases in Natural Disasters and Biological Threats. Journal of Military Medicine. 2006; 8(3): 219-229. (In Persian)
49. Jahangiri K, Jamalodin T. Disaster Management: A Framework for effective

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-25]

50. Minaie ME, Hossein Zadeh M, Begheri Pour MJ. The Effects of Passive Defense in Modern NBC Warfare. Journal of passive defense. 2011;3:37-51.(In Persian)

planning in the fight against bioterrorism. monitoring Quarterly. 2003; 3: 205-214. (In Persian)

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-25]

Ebola Virus Disease: A serious threat

Jafari pour F[1,2], Toulabi T[*3,4], Zare Elmi H Kh[1,2], Khoshnoud S[1,2], Riahi S[1,2], Koganinejad H[1,2]
1. Research Committee of Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran.
2. MSc Student of Critical Care Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Lorestan University of Medical Science, Khorramabad, Iran.
3. Research Center for Social Factors Affecting Health, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran.
4. Associate Professor, Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran, tolabi.t@lums.ac.ir.

Received: *3 April 2017* **Accepted:** *17 May 2017*

Abstract

Background: Ebola Virus Disease (EVD) has been known as a hemorrhagic fever, a severe and often fatal illness among humans.

Materials and Methods: This virus is transmitted through contact with the blood or body fluids of an infected person, infected objects such as needles, infected animals or bush meat. The history of mortality was more than 80 percent, but modern medical and public health had been able to reduce this figure and the impact of Ebola on individuals and communities.

Results: Currently there is no standard treatment for Ebola, so preventing infection and preventing further spread of the virus is important. Since the mortality rate is high and there is no specific treatment for it and it is also possible to use it as a biological weapon in wars. Therefore, a review of epidemiology, clinical and laboratory symptoms and management of this disease is needed as a first step for accurate diagnosis and timely response.

Conclosion: In this regard, the present review article was conducted using the keywords of Ebola Virus, Epidemiology, Diagnosis, Treatment, Prevention and Bioterrorism in Pubmed, Elsevier, Google Scholar, SID, Google and other websites.

Keywords:Ebola Virus Disease, Epidemiology, Diagnosis, Treatment, Bioterrorism.

Citation: Jafari Pour F, Toulabi T, ZareElmi H, Khoshnoud S, Riahi S, Koganinejad H, Ebola Virus Disease: A serious threat, Yafte. 2017; 19(3):12-23.

[Downloaded from yafte.lums.ac.ir on 2026-11-25]