

مرض تب خون‌دهنده کریمیا-کانگو در افغانستان

(۲۰۱۷-۲۰۰۷)

نگارنده: پوهندوی دکتور عزیزالرحمن نیازی^۱

چکیده

مرض Crimean-Congo hemorrhagic fever یا CCHF یک مرض انسانی ویروسی است. این مرض توسط کنه به انسان انتقال می‌یابد. واقعات این مرض، تا به حال، در یک محدوده جغرافیایی وسیعی به ملاحظه رسیده است. عامل سببی CCHF، ویروسی به همین نام، یعنی Crimean-Congo hemorrhagic fever virus از جنس *Nairovirus* و خانواده *Bunyiridae* می‌باشد. در افغانستان، CCHF اولین بار در سال ۱۹۹۸ در ولایت تخار شناسایی شد؛ ولی در سال‌های اخیر، واقعات این مرض تقریباً در تمام ولایات کشور به ثبت رسیده و مرگ و میر بسیار زیادی ایجاد کرده است. هدف این تحقیق، مطالعه مرض CCHF در جریان سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷ در افغانستان است. میزان شیوع، توزیع جغرافیایی، علت معروض شدن به ویروس CCHFV و میزان مرگ و میر مرض در جریان یازده سال اخیر مورد ارزیابی قرار گرفته است.

^۱ استاد دیپارتمنت صحت عامه و امراض ساری دانشکده طب پوهنتون هرات

در جریان یازده سال اخیر، مجموعاً ۷۱۷ مورد CCHF در افغانستان به ثبت رسیده که بیشتر از ۷۷,۵۹٪ آن تنها در سه سال اخیر به وقوع پیوسته است. مرض در سال ۲۰۰۷، صرف در دو ولایت کشور ثبت گردیده؛ در حالی که در سال ۲۰۰۷، وقایعات CCHF در ۲۹ ولایت کشور شناسایی شده است. علت معروض شدن به ویروس CCHFV، در ۷۹,۴۵٪ وقایعات تماس با مریضان، حیوانات و افرزات آلوده بوده، در ۱۰,۷۴٪ وقایعات گزش کنه تثبیت شده است. در ۹,۸۲٪ وقایعات، علت معروض شدن مریض به ویروس مشخص نگردید. میزان مرگ و میر CCHF در مریضان شامل این تحقیق، ۱۳,۱۱٪ محاسبه گردیده است.

مرض CCHF در افغانستان رو به گسترش بوده و وقایعات و مرگ و میر آن خصوصاً در سه سال اخیر به صورت سرسام آوری ازدیاد یافته است. در صورتی که تدابیر مشخص و عملی روی دست گرفته نشود، بدون شک در سال‌های آینده، شاهد بحران CCHF در کشور خواهیم بود.

کلمه‌های کلیدی: ویروس، تب خون‌دهنده کریمیا - گانگو و افغانستان.

مقدمه

Crimean-Congo hemorrhagic fever (CCHF) یک مرض خون‌دهنده ویروسی بسیار شایعی است که توسط کنه انتقال می‌نماید و ۵-۵۰٪ مرگ و میر ایجاد می‌کند.^۱ outbreak های این مرض در محدوده جغرافیایی بسیار وسیعی از مناطق غربی جمهوری خلق چین گرفته تا خاور میانه، کشورهای جنوب شرق اروپا و بیشتر افریقا گزارش شده است. عامل این مرض ویروسی به نام Crimean-Congo hemorrhagic fever virus (CCHFV) از جنس *Nairovirus* و خانواده *Bunyaviridae* می‌باشد.^۲ به خاطر توانایی این مرض در ایجاد مرگ و میر بلند، CCHF به حیث یک تهدید عمده برای صحت عامه شناخته شده است.^۳

میزبان طبیعی CCHF حیوانات، به ویژه پستان‌داران کوچک اند؛ و از آن‌ها ویروس توسط کنه‌های *Hyalomma* به انسان‌ها سرایت می‌کند. طرق دیگر سرایت مرض تماس با افرزات، خون و انساج مریضان و حیوانات مصاب می‌باشد.^۴ سرایت شفاخانه‌یی این اتان، یعنی انتقال اتان از مریض به پرسونل صحنی نیز در چندین کشور به شمول افغانستان گزارش شده است.^۵

پروسة انتانى مرض CCHF به چهار مرحله تقسيم گرديده است: مرحله تفريخ، مرحله قبل از خونريزي، مرحله خونريزي و مرحله نقاھت.^{۴،۷۴} طول مدت دوره تفريخ ظاهراً ارتباط مستقيمي به تعداد ويروس‌ها (viral load) و چگونگي اکتساب ويروس دارد؛ طوري که دوره تفريخ مرض بعد از تماس با خون و انساج آلوده بين ۵-۷ روز و حداکثر ۱۳ روز مي‌باشد.^۲ بعد از گزش کنه، دوره تفريخ بين ۱-۳ روز و حداکثر ۹ روز محاسبه شده است. به نظر مي‌رسد که تاثيرات معافيتي مواد موجود در لعاب دهن کنه نقش مهمي در انتشار سريع ويروس و کوتاه شدن دوره تفريخ مرض بازي مي‌کند.^۴

مرحله قبل از خونريزي (prehemorrhagic phase) مرض CCHF متصف است با شروع آني، تب شديد (۴۱-۳۹ درجه سانتي گريد)، بي حالي، درد سر و درد عضلي.^۸ در مرحله خونريزي مرض، انواع مختلف خونريزي شامل epistaxis petechia، ecchymosis، hematemesis و خونريزي از بيره‌ها، سيستم معدي معايي و بولي تناسلي به ملاحظه مي‌رسد. تغييرات در سيستم قلبي وعايي و عصبي، دلبيدي، استفراغ و اسهال نيز ممکن ديده شود. اگر مريض به زودترين فرصت تحت مداوي قرار نگيرد، مرگ معمولاً بين روزهاي ۵-۱۴ مرض از اثر خونريزي، عدم کفايه چندين عضو و شاک به وقوع مي‌پيوندد. در کساني که از انتان جان سالم بدر مي‌برند، دوره نقاھت ۱۰-۲۰ روز بعد از آغاز مرض شروع مي‌شود. تقريباً يک سال کامل طول مي‌کشد تا مريض به صورت کامل بهبود يابد.^۸

تظاهرات کلينيکي و خونريزي همراه يافته‌هاي اپيديميولوژيک مريضان نقش اساسي را در شناسايي واقعات مشکوک CCHF بازي مي‌کند. با آن هم، تشخيص بايد با شناسايي RNA ويروس توسط PCR و شناسايي انتي بادي‌هاي وصفی ضد CCHFV توسط معاينات سيرولوژيک بالاي نمونه‌هاي خون مريضان تأييد شود.^۹

واقعات پراکنده مرض در کشورهاي همسايه افغانستان مانند ايران، پاکستان و تاجيکستان از ميانه‌هاي دهه شصت ميلادي گزارش شده است؛^۲ اما در افغانستان، CCHF اولين بار در ولايت تخار در سال ۱۹۹۸ به ملاحظه رسيده است.^{۱۰} از آن به بعد، هيچ واقعه ديگر CCHF تا سال ۲۰۰۷، يعني به مدت ده سال در هيچ ولايت افغانستان ديده نشد. هدف اين تحقيق، بررسي سير مرض

CCHF در جریان ۱۱ سال اخیر در افغانستان است. کوشش به عمل آمده تا شیوع، توزیع جغرافیایی، میزان مرگ و میر و علت معروض شدن مریضان به CCHF در جریان این دوره مطالعه و ارزیابی گردد. هم چنان کوشش به عمل آمد تا با مرور مشخصات مرض در گذشته و حالت کنونی، پیش بینی علمی در مورد سیر آینده مرض و چالش هایی که فراروی کنترول و منجمنت این مرض وجود دارد بحث علمی صورت گیرد. امید است یافته های این تحقیق، گام مهمی در راستای شناسایی بهتر الگوی این مرض در کشور باشد.

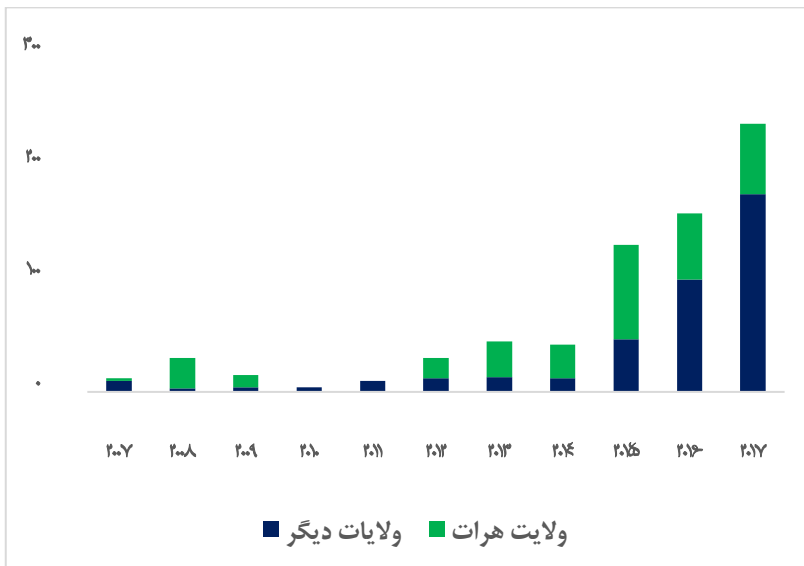
مواد و روش تحقیق

این تحقیق به شکل prospective و به صورت cross-sectional به مدت ۱۱ سال (در بین سال های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷) انجام شد. یک فورم مخصوص این تحقیق طراحی و برای هر مریضی که با case definition مرض CCHF که توسط World Health Organization (WHO) مطرح گردیده خانه پری گردید. از هر مریض، مشخصات اپیدیمیولوژیک، تاریخچه گزش توسط کهنه، تماس با حیوانات یا انساج و افرازات آلوده، تماس با مریضان CCHF و انذار مرض ثبت گردید. نمونه خون وریدی مریضان جمع آوری، و به صورت مصون به لابراتوار مرکزی صحت عامه انستیتیوت صحت عامه افغانستان فرستاده شد. تشخیص مرض توسط معاینات سیرولوژیک تأیید گردید. در این تحقیق، تمام واقعات CCHF که دارای نتیجه مثبت تست های IgM بودند، یا در صورت منفی بودن تست مذکور دارای اعراض و علایم کلینیکی وصفی مرض تویر کلوز طبق case definition سازمان صحتی جهان بوده اند شامل شدند. مریضانی که به بستری شدن در شفاخانه موافقه نکردند یا آنهایی که بعد از بستری شدن بدون موافقه مسئولین، شفاخانه را ترک کردند از تحقیق حذف گردیدند.

نتایج

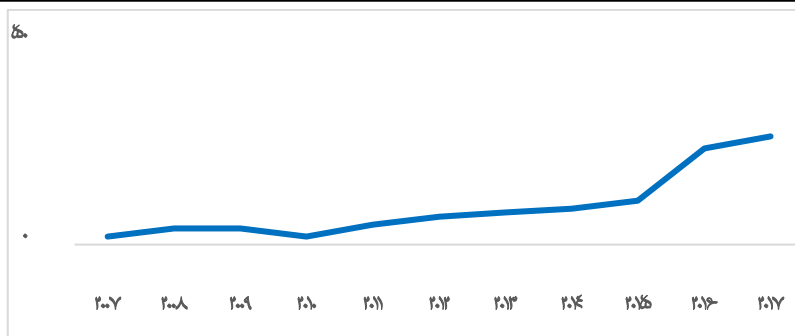
بررسی واقعات CCHF در افغانستان بین سال های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷ نشان داد که در ۸ سال اول (۲۰۰۷-۲۰۱۴)، کمتر از ۴۵ واقعه CCHF، در هر سال در سطح کشور به وقوع پیوسته است؛ اما از سال ۲۰۱۵ به بعد، هر ساله میزان واقعات این مرض در سطح کشور رو به افزایش بوده است. هم چنان، بررسی تعداد واقعات CCHF نسبت به حوزه جغرافیایی و ولایات کشور نشان می دهد که

بیشتر واقعات این مرض، در ولایت هرات به وقوع پیوسته است. گراف ۱ تعداد واقعات CCHF در افغانستان را به تفکیک سال نشان می‌دهد؛ طوری که در این گراف دیده می‌شود، تا اخیر سال ۲۰۱۵، بیشترین واقعات CCHF ثبت شده در افغانستان، از ولایت هرات گزارش شده است؛ اما در دو سال اخیر (۲۰۱۶ و ۲۰۱۷) باوجودی که از تعداد واقعات این مرض در ولایت هرات کاسته نشده است، یک افزایش چشم‌گیری در تعداد واقعات آن در ولایات دیگر کشور نیز به ملاحظه رسیده است.



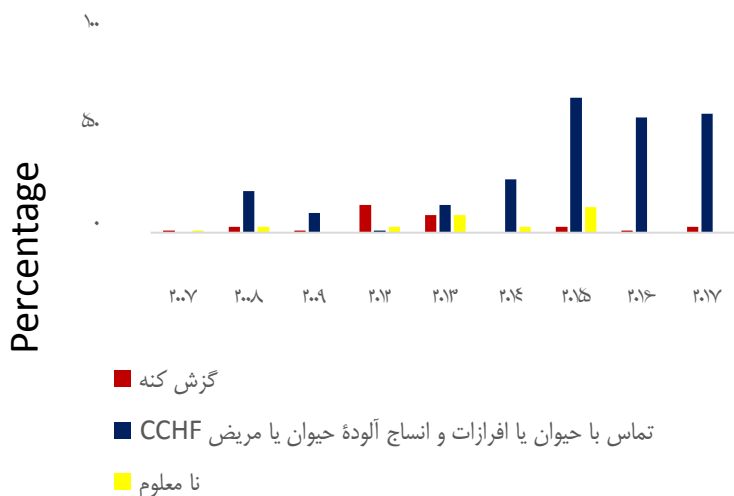
گراف ۱. تعداد واقعات CCHF در افغانستان به تفکیک ولایت هرات به صورت انفرادی و سایر ولایات به صورت مجموعی

بررسی تعداد ولایاتی که در جریان یازده سال اخیر واقعات CCHF در آنها به ثبت رسیده، نشان می‌دهد که به استثنای سال ۲۰۱۰، هر ساله تعداد این ولایات رو به افزایش بوده است (گراف ۲). بیشترین تعداد ولایاتی که تا حال در سطح افغانستان در آنها واقعات CCHF در یک سال به ثبت رسیده، در سال ۲۰۱۷ بوده که به تعداد ۲۷ ولایت از ۳۴ ولایت کشور واقعات CCHF را نشان می‌دهد (گراف ۲).



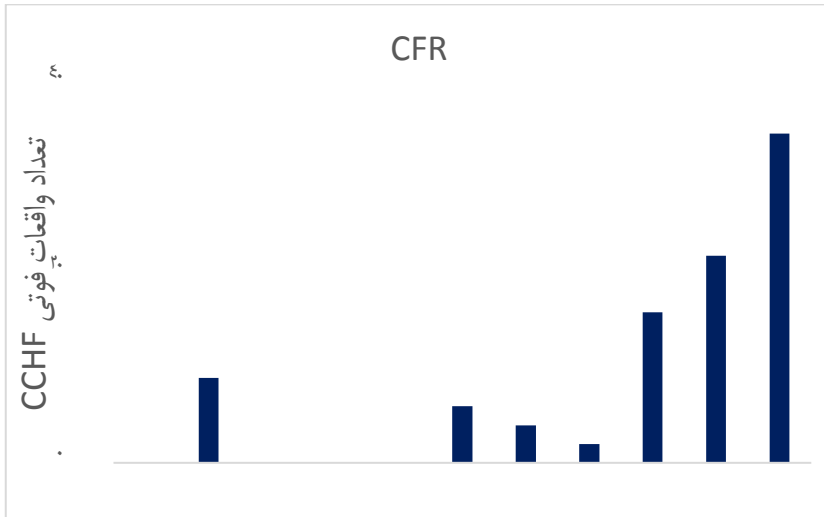
گراف ۲. تعداد ولایاتی که در سطح افغانستان هر ساله واقعات CCHF در آنها به ثبت رسیده است.

همچنان بررسی علت معروض شدن مریضان CCHF شامل این تحقیق نشان داد که ۷۹,۴۵٪ مریضان علت معروض شدن شان به ویروس را تماس با مریضان، حیوانات و افرازات آلوده عنوان کرده؛ در حالی که ۱۰,۷۴٪ گزش کنه را علت اصلی معروض شدن به ویروس عنوان کردند. در ۹,۸۲٪ واقعات، علت معروض شدن شخص به ویروس مشخص نگردید (گراف ۳).



گراف ۳. علت معروضیت مریضان مصاب CCHF شامل این تحقیق به ویروس CCHFV محاسبه میزان مرگ و میر یا case fatality rate مریضان مصاب CCHF شامل این تحقیق نشان می‌دهد که از ۷۱۷ واقعه CCHF که در بین سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷ در افغانستان به وقوع

پیوسته است، مجموعاً ۹۴ مورد فوت نموده اند که ۱۳,۱۱٪ مرگ و میر نشان می‌دهد. گراف ۷ تعداد واقعات فوتی مرض CCHF را به تفکیک هر سال نشان می‌دهد.



گراف ۴. میزان مرگ و میر مریضان CCHF شامل این تحقیق به تفکیک سال

طوری که در گراف ۴ دیده میشود، در سه سال گذشته میزان مرگ و میر مریضان CCHF در شهر هرات به صورت تصاعدی بلند رفته است؛ طوری که در سال ۲۰۱۵، ۱۶ واقعه فوتی؛ در سال ۲۰۱۶، ۲۲ واقعه فوتی و در سال ۲۰۱۷، ۳۲ واقعه فوتی در کشور از سبب CCHF به ثبت رسیده است (گراف ۷).

مناقشه

در سال ۲۰۱۷، یک ازدیاد غیر معمول در تعداد واقعات CCHF در سطح افغانستان به ملاحظه رسید. در این سال، ۲۳۹ واقعه جدید CCHF در سطح کشور شناسایی شد که از آن جمله ۶۴ مورد آن از ولایت هرات بوده است. در سال ۲۰۱۷، مرض در ۲۷ ولایت کشور شناسایی شده که از این جمله، چهار ولایت برای اولین بار واقعات CCHF را نشان داده اند. این افزایش ناگهانی تعداد واقعات و گسترش حوزه جغرافیایی مرض ممکن چندین علت داشته باشد. مهمترین و علمی‌ترین علل و فرضیه‌های احتمالی شامل تغییر سبک زندگی باشندگان منطقه و جهش یا mutation در زنجیره RNA ویروس CCHFV می‌باشد؛ به طور نمونه، در کشور ترکیه که قبل از سال ۲۰۰۲،

یک کشور عاری از واقعات CCHF بود، تغییر سبک زندگی و میلان به طرف صنعتی سازی و اشتغال بیشتر مردم به امور مالداری و زراعتی برای تأمین مایحتاج اقتصادی بعد از سال ۲۰۰۲، زمینه را برای تماس بیشتر افراد به کهنه و حیوانات مهیا ساخته و سبب ظهور و گسترش مرض CCHF در این کشور گردید.^{۱۱} در کشور ما نیز در طی چند سال اخیر، گسترش فقر و بیکاری باعث شده تا تعداد بیشتر مردم به شغل زراعت و دامداری روی بیاورند؛ این امر احتمالاً یکی از عوامل مهمی است که زمینه را برای تماس با کهنه، حیوانات آلوده و انساج و افزادات آنها فراهم ساخته و باعث گسترش مرض و افزایش واقعات آن در دو سال اخیر شده است؛ از طرف دیگر، مطالعات نشان داده که ایجاد تغییرات بسیار کم جنیتیکی - حتی به اندازه یک آمینواسید - در تمام زنجیره پروتینی و ویروس باعث تغییرات فاحش در فینوتایپ آنها می شود.^{۱۲، ۱۳} با وجودی که مطالعات درباره CCHFV در ترکیه نشان داده است که ویروس هایی CCHFV که در عین زمان و مکان در حال چرخش اند از نظر جنیتیکی با هم بسیار یکسان اند،^{۱۴} باید خاطر نشان ساخت که از میان تمام arbovirus ها، CCHFV بیشترین تغییرات جنیتیکی را در طول تاریخ نشان داده است.^{۱۴} بنابر آنچه گفته شد، این احتمال قویاً وجود دارد که ویروس CCHFV در طول سال های اخیر، در افغانستان به mutation دچار شده باشد که باعث افزایش پتوجنیسیته و ویرولانس آن و بالا رفتن تعداد واقعات مرض در کشور شده باشد.

گسترش حوزه جغرافیایی مرض CCHF در افغانستان نیز احتمالاً از اثر دو فرضیه فوق صورت گرفته است. به علاوه، گسترش تجارت حیوانات، مالداری و تماس بیشتر انسان ها با حیوانات نیز باعث گردیده که ویروس CCHFV در سال های اخیر به صورت صاعقوی به ولایات مختلف کشور نفوذ نماید.

میزان مرگ و میر (CFR) مریضان CCHF شامل این تحقیق به صورت مجموعی ۱۳،۱۱٪ بوده است. این میزان مرگ و میر همخوانی زیادی با میزان مرگ و میر مرض CCHF در بیشتر تحقیقات انجام شده قبلی دارد؛ به طور نمونه، تحقیقی در ایران میزان مرگ و میر CCHF در مریضان تحت مطالعه را ۱۱،۸٪ عنوان کرده است.^{۱۵} همچنان، در تحقیقاتی در ترکیه، گرجستان و پاکستان، CFR به ترتیب ۱۶،۴٪، ۱۴،۸٪ و ۱۱،۹٪ دریافت شده است که با نتایج تحقیق حاضر

همخوانی دارد؛^{۱۶، ۱۷} اما در تحقیقات دیگری که در ترکیه و گرجستان با جمعیت زیاده‌تر و با در نظر گرفتن موارد subclinical مرض انجام شده، CFR به مراتب کمتر از آنچه در این تحقیق دریافت شده گزارش شده است؛ به طور نمونه، میزان مرگ و میر کمتر از ۵٪، ۳٪، ۵٪ و ۵٪ در ترکیه و ۸٫۸۲٪ در گرجستان دریافت شده است؛^{۱۸-۲۰} از طرف دیگر، در بعضی از تحقیقات انجام شده در مورد CCHF، میزان مرگ و میر، به صورت قابل ملاحظه‌ی بالاتر از آنچه در این تحقیق به دست آمده دریافت شده است؛ مثلاً میزان مرگ و میر در تحقیقاتی در چین ۸۰٪، در امارات متحده عربی ۷۳٪، در ایران ۵۰٪ و ۲۸٫۶٪، در پاکستان ۴۵٫۴۵٪ و ۲۰٫۴٪، در موریتانی ۲۸٫۶٪ و در افغانستان ۳۰٪ و ۳۳٪ دریافت شده است.^{۲۱، ۲۲} دریافت تفاوت چشم‌گیر در CFR در تحقیقاتی که در زمان‌ها و مکان‌های مختلف انجام شده، به نظر محققین و دانشمندان از سبب تفاوت در کیفیت عرضه خدمات صحی و طبی، کیفیت تداوی و احتمالاً تفاوت در ویروالانس و ویروس CCHFV می‌باشد.^۲

نتیجه نهایی

مرض CCHF در افغانستان رو به گسترش است و واقعات و مرگ و میر آن خصوصاً در سه سال اخیر به صورت سرسام آوری ازدیاد یافته است و اگر تدابیر مشخص علمی و عملی روی دست گرفته نشود، بدون شک در سال‌های آینده، شاهد بحران CCHF در کشور خواهیم بود. تدابیر فعلی برای وقایه، کنترل، منجمت و تداوی مریضان CCHF در سطح کشور ممکن است که سرعت پیشرفت مرض را تا اندازه‌ی کند کرده باشد؛ ولی مسلماً در محدود کردن و ریشه کن کردن مرض در کشور کافی نبوده است.

پیشنهادها

از آن جایی که مرض CCHF یک مرض انسانی بسیار خطرناک محسوب می‌شود، موارد زیر برای کنترل و منجمت بهتر آن پیشنهاد می‌گردد.

۱. اطلاع رسانی به مردم و جامعه درباره فکته‌های خطر، اعراض و علایم و خطرات و انداز خطرناک مرض از طریق مکاتب، منابر و رسانه‌های صوتی و تصویری؛

۲. انجام تحقیقات برای شناسایی حیوانات متن و قرنطین کردن آن‌ها و عدم ذبح و استفاده

از گوشت آن‌ها؛

۳. آموزش داکتران و پرسونل صحتی در مورد مرض و چگونگی برخورد با مریضان و

تداوی آن‌ها؛

۴. ایجاد سیستم چندسکتوری شامل کارشناسان اداره زراعت، مالداری، و ترنری، صحت

عامه، پوهنتون، متخصصین ecology، میکروبیولوژی، اپیدمیولوژی، امراض انتانی،

اعضای شورای علما و معارف برای اطلاع رسانی، تحقیق و جست‌وجوی راه‌های

جلوگیری از ایجاد outbreak و کنترل و مدیریت مرض در صورت ایجاد

outbreak در منطقه.

در اخیر باید یادآور شد که برای تحت کنترل درآوردن مرض CCHF، اقدامات و تدابیر

وقایوی و جلوگیری از متن شدن به ویروس بسیار مهم می‌باشد. روی این ملحوظ، برنامه‌های

آگاهی دهی منسجم و منظم از اواخر ماه حوت هر سال باید برای باشندگان کشور به راه انداخته

شود.

References

۱. Shayan S, Bokaeen M, Shahrivar MR, Chinikar S. Crimean-Congo hemorrhagic fever. Laboratory Medicine. ۲۰۱۵; 46(3):180-189.

Available

۲. Bente DA, Forrester NL, Watts DM, McAuley AJ, Whitehouse CA, Bray M. Crimean-Congo hemorrhagic fever: History, epidemiology, pathogenesis, clinical syndrome and genetic diversity. Antiviral Research. 2013; 100(1):159-189. Available

۳. Mertens M, Schmidt K, Ozkul A, Groschup MH. The impact of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus on public health. Antiviral Research. 2013; 98(2):248-260. Available

۴. Ergonul O. Crimean-Congo haemorrhagic fever. *Lancet Infectious Diseases*. 2006; 6:203-204. Available
۵. Yadav PD, Patil DY, Shete AM, Kokate P, Goyal P, Jadhav S, et al. Nosocomial infection of CCHF among health care workers in Rajasthan, India. *BMC Infectious Diseases*. 2016; 16:624. Available
۶. Parlak E, Koşan Z, Ertürk A, Parlak M, Özkut Z. A nosocomial outbreak of Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Journal of Microbiology and Infectious Diseases*. 2015; 5(1):5-9. Available
۷. Hoogstraal H. The epidemiology of tick-borne Crimean-Congo hemorrhagic fever in Asia, Europe, and Africa. *Journal of Medical Entomology*. 1979; 15:307-417. Available
۸. Ergonul O, Celikbas A, Dokuzoguz B, Eren S, Baykam N, Esener H. Characteristics of patients with Crimean-Congo hemorrhagic fever in a recent outbreak in Turkey and impact of oral ribavirin therapy. *Clinical Infectious Diseases*. 2004; 39:284-287. Available
۹. Appannanavar SB, Mishra B. An update on Crimean-Congo hemorrhagic fever. *J Glob Infect Dis*. 2011; 3:285-292. Available
۱۰. Niazi A-u-R. Clinical epidemiology of Crimean-Congo hemorrhagic fever in west region of Afghanistan. Herat: Herat University Press; ۲۰۱۷.
۱۱. Leblebicioglu H, Ozaras R, Irmak H, Sencan I. Crimean-Congo hemorrhagic fever in Turkey: current status and future challenges. *Antiviral Research*. 2016; 126:21-34
۱۲. Brault AC, Huang C-Y, Langevin S, Kinney R, Bowen R, Ramey W, et al. A single positively selected West Nile viral mutation confers increased virogenesis in American crows. *Nature Genetics*. 2007; 39(9):۱۱۶۲-۱۱۶۶.

۱۳. Guirakhoo F, Zhang Z, Myers G, Johanson BW, Pugachev K, Nicholas R, et al. A single amino acid substitution in the envelope protein of chimeric yellow fever-Dengue 1 vaccine virus reduces neurovirulence for suckling mice and viremia/viscerotropism for monkeys. *Journal of Virology*. 2004; 78(18):9998-10008.
۱۴. Kalaycioglu AT, Durmaz R, Uyar Y, Unaldi O, Aksekili E, Ozkul A, et al. Lack of genetic diversity in Crimean–Congo hemorrhagic fever viruses in Turkey: assessment of present and future patterns of disease. *Journal of Medical Microbiology*. 2012; 84:471-478.
۱۵. Aslani D, Salehi-Vaziri M, Baniasadi V, Jalali T, Azad-Manjiri S, Mohammadi T, et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever among children in Iran. *Archives of Virology*. 2016; Epub ahead of print
۱۶. Nurmakhanov T, Snsyzbaev Y, Atshabar B, Deryabin P, Kazakov S, Zholshorinov A, et al. Crimean-Congo haemorrhagic fever virus in Kazakhstan (1948-2013). *International Journal of Infectious Diseases*. ۲۰۱۵ □ ۳۸:۱۹–۲۳.
۱۷. Bastug A, Kayaaslan B, Kazancioglu S, Aslaner H, But A, Akinci E, et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever: Prognostic factors and the association of leukocyte counts with mortality. *Japan Journal of Infectious Diseases*. 2016; 69:51-55.
۱۸. Hekimoglu HC, Dermirci NA. Evaluation of cases with a preliminary diagnosis of Crimean-Congo hemorrhagic fever and comparison of characteristics in patients admitted to a secondary care hospital in Kastamonu, Turkey. *African Health Sciences*. 2014; 14(4):873-877.
۱۹. Leblebicioglu H, Ozaras R, Irmak H, Sencan I. Crimean-Congo hemorrhagic fever in Turkey: current status and future challenges. *Antiviral Research*. 2016; 126:21-34.

۲۰. Vashakidze E, Mikadze I. Epidemiology, clinical and laboratory features of Crimean-Congo hemorrhagic fever in Georgia. Georgian Medical News. 2015; 247:54-58.

۲۱. Sharififard M, Alavid SM, Salmanzadeh S, Safdari F, Kamali A. Epidemiological survey of Crimean-Congo hemorrhagic fever (CCHF), a fatal infectious disease in Khuzestan Province, southwest Iran, during 1999 - 2015. Jundishapur Journal of Microbiology. 2016; ۹(۵):۳۰۸۸۳.

۲۲. Khurshid A, Hassan M, Alam MM, Aamir UB, Rehman L, Sharif S, et al. CCHF virus variants in Pakistan and Afghanistan: Emerging diversity and epidemiology. Journal of Clinical Virology. 2015; 67:25-۳۰.