

# تب خون ریزی دهنده کریمه - کنگو

دکتر سیدحسام‌الدین تفرشی

انستیتو پاستور ایران

(Nairovirus)

- Dengue fever (Flavivirus)
- Ebola hemorrhagic fever (Filovirus)
- Lassa fever (Arenavirus)
- Marburg fever (Filovirus)
- Rift valley fever (Phlebovirus)
- Yellow fever (Flavivirus)

در سال‌های اخیر تب دانگ در پاکستان، تب دره ریفت در یمن و عربستان سعودی و هانتاویروس در چین، روسیه، شمال و غرب اروپا رخ نموده است. با توجه به وجود ناقل بعضی از بیماری‌های یاد شده در بالا و تبادل سریع و تردد انسانی بین کشورهای مختلف، با برقراری زنجیره انتقال این بیماری‌ها در میهن عزیزمان فاصله‌ای نداریم.

■ پیش‌گفتار

در سال‌های اخیر بیماری‌های نو پدید و باز پدید در صحنه مراقبت از بیماری‌های واگیردار جلوه خاصی داشته و از اهمیت به‌سزایی برخوردار شده‌اند، به‌طوری که در مجموعه شاخص‌های بهداشتی و سلامت جامعه نقش تعیین‌کننده‌ای را بازی می‌کنند. تب‌های خون‌ریزی‌دهنده ویروسی یکی از انواع مهم این دسته از بیماری‌ها هستند. برخی از تب‌های خون‌ریزی‌دهنده ویروسی عبارتند از:

- Argentinian hemorrhagic fever (Junin virus)
- Bolivian hemorrhagic fever (Machupo virus)
- Crimean-Congo hemorrhagic fever

## ■ اهمیت تب‌های خون‌ریزی‌دهنده ویروسی

به خاطر تمایل آن‌ها به بومی شدن، شدت و خامت بیماری، میزان بالای مرگ‌ومیر، عوارض و ضرر و زیان اقتصادی قابل توجه و همچنین به دلیل توانایی سریع سرایت برخی از این بیماری‌ها در بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی - درمانی، عدم وجود درمان ضدویروسی مؤثر، در دسترس نبودن واکسن مناسب برای اکثر آن‌ها و بالاخره به علت ایجاد رعب و وحشت در جامعه در اثر شیوع، این دسته از بیماری‌ها بسیار مورد اهمیت هستند. از برخی از این ویروس‌ها برای جنگ بیولوژیک استفاده می‌شود.

## ■ تب خون‌ریزی‌دهنده کریمه - کنگو

تب خون‌ریزی‌دهنده کریمه - کنگو براساس اسناد موجود از بیماری‌های بومی‌ای است که از دیرباز در کشور ما وجود داشته است. شیوع این بیماری در ایران در سال‌های اخیر روند رو به رشد داشته و موارد مرگ‌ومیر آن نیز گزارش شده است. هرچند در برخی موارد وزارت بهداشت، درباره آمار واقعی مبتلایان و یا افراد فوت شده اظهار نظر خاصی نمی‌کند و یا آمار ارایه شده در جراید را تکذیب می‌کند ولی قدر مسلم افزایش شیوع آن در سال‌های اخیر و همچنین انتقال ابتلای آن از استان‌های مرزی به سمت استان‌های مرکزی تر قابل انکار نیست. مقاله‌ای که پیش رو دارید به بررسی و راه‌های پیشگیری از این بیماری پرداخته است.

## ■ تاریخچه

اولین مورد مکتوب بیماری توسط جرجانی پزشک و دانشمند معروف ایرانی در کتاب گنجینه

خوارزمشاهی در حدود سال ۱۱۱۰ میلادی توصیف شده است. بیماری همچنین توسط یک تیم تحقیقاتی به رهبری گوماکف در سال ۱۹۴۴ به علت ابتلای بیش از ۲۰۰ نفر در منطقه کریمه اوکراین اتحاد جماهیر شوروی سابق شرح داده شد و نام تب خون‌ریزی‌دهنده برای آن انتخاب گردید. با توجه به مطالعات تجربی‌ای که در سال ۱۹۵۶ انجام گرفت، ویروس در کنگو (زیر، Zaire) واقع در قاره آفریقا جدا گردید و در سال ۱۹۶۹ مشخص شد که سویه‌های ویروسی‌ای که از آسیای مرکزی بلغارستان و قسمت‌های اروپایی اتحاد جماهیر شوروی سابق جدا شده بود، از نظر سرولوژیکی کاملاً شبیه به هم و عامل ایجادکننده تب خون‌ریزی‌دهنده کریمه مشابه همان بیماری می‌باشد که در سال ۱۹۵۶ در کنگو مشاهده گردیده است. از این رو، آن را تب خون‌ریزی‌دهنده کریمه - کنگو نامیدند. نام دیگر بیماری، تب خون‌ریزی‌دهنده آسیای مرکزی (Central Asian Hemorrhagic Fever) است.

## ■ تعریف

تب خون‌ریزی‌دهنده کریمه - کنگو (Crimean-Congo Hemorrhagic Fever) یا CCHF یک بیماری حاد تب‌دار و خون‌ریزی‌دهنده است که از طریق گزش کنه، له شدن کنه آلوده روی بدن تماس با بافت آلوده، خون یا ترشحات لاشه دام و یا انسان منتقل می‌شود. تب خون‌ریزی‌دهنده کریمه - کنگو بیماری شدیدی است که با تب ناگهانی، درد عضلانی، خشکی و درد گردن، سرگیجه، سردرد چشم درد و حساسیت به نور در انسان بروز می‌کند و شیوع بیمارستانی آن نیز بسیار بالا می‌باشد. میزان

نرم) به‌عنوان حاملان ویروس CCHF شناخته شده‌اند و بیش از ۲۰ گونه از مهره‌داران مختلف نیز شناخته شده‌اند که به‌طور طبیعی با ویروس CCHF آلوده گردیده‌اند. ویروس CCHF در طبیعت اغلب به‌وسیله کنه‌های سخت از گونه هیالوما (Hyalomma) و به‌ندرت توسط سایر گونه‌ها) منتقل می‌شود (شکل ۱) و هم‌چنین ویروس می‌تواند از طریق تخم کنه به نسل‌های بعد نیز منتقل گردد. عوامل موثر بر شیوع CCHF عبارتند از: جنگ، افزایش جمعیت، مهاجرت فصلی حیوانات و پرندگان، تغییر در پوشش گیاهی و آب و هوای منطقه که همگی سبب افزایش جمعیت کنه‌ها می‌شوند.

مخزن ویروس در طبیعت اصولاً کنه‌ها هستند و کنه‌ها از طریق گزش حیوانات مختلف از جمله گاو گوسفند، بز (حیوانات اهلی)، پرندگان به‌خصوص شترمرغ (در مزارع پرورش شترمرغ کنه زیاد است) جوندگان (خرگوش و جوجه‌تیغی) و ... را مبتلا می‌سازند. گاو، گوسفند و بز نیز به‌عنوان مخزن مطرح می‌باشند. عفونت در انسان پس از گزش کنه آلوده و یا له شدن آن روی پوست، در اثر تماس مستقیم پوشش‌های مخاطی با بافت، خون و ترشحات لاشه حیوان آلوده (انتقال به قصاب‌ها، سلاخ‌ها و اشخاصی که با دام سروکار دارند مانند دام‌پزشکان دامپروران و کارکنان کشتارگاه) و یا بیماران مبتلا ایجاد می‌شود و به‌دلیل انتشار ویروس از طریق خون و بافت بیماران، افراد در تماس با آنان به‌خصوص کارکنان بهداشتی - درمانی مثل پزشکان، پرستاران و بهیاران شدیداً در معرض خطر ابتلا به بیماری قرار دارند. پرندگان به بیماری مقاوم هستند (غیر از شترمرغ) و به بیماری مبتلا نمی‌شوند ولی می‌توانند

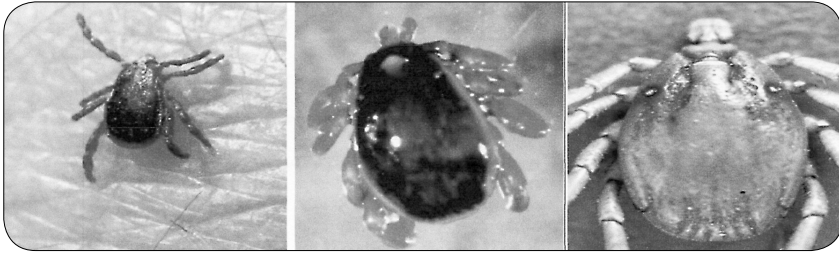
کشندگی بیماری (Case fatality rate) ۳۰ تا ۵۰ درصد و میزان مرگ‌ومیر (Mortality) از ۱۰ تا ۸۰ درصد گزارش شده است.

### ■ عامل بیماری

عامل بیماری یک ویروس از جنس Nairovirus و از خانواده Bunyaviridae می‌باشد. این ویروس دارای پوشش پروتئینی (Envelope) بوده و قطر ۸۰ تا ۱۲۰ نانومتر دارد و از گروه RNAهای تک رشته‌ای است. ویروس در خون و در دمای  $4^{\circ}\text{C}$  به مدت ۱۰ روز پایدار است. مقاومت ویروس در برابر حرارت کم است و در دمای  $56^{\circ}\text{C}$  به مدت ۳۰ دقیقه و در دمای  $85^{\circ}\text{C}$  ظرف ۱۵ دقیقه از بین می‌رود. در صورتی که فرآورده‌های دامی به خوبی پخته شوند، خطر انتقال بیماری متصور نخواهد بود و نیز پاستوریزه کردن شیر باعث از بین رفتن ویروس می‌شود. ویروس در دمای یخچال طی ۲۴ تا ۴۸ ساعت از بین می‌رود و به همین دلیل خطر انتقال طی ذبح حیوان و یک دوره کوتاه پس از آن وجود دارد. ویروس در محیط اسیدی مثلاً اسید استیک دو درصد از بین می‌رود و هم‌چنین به هیپوکلریت سدیم یک درصد (Hypochlorite Sodium)، محلول دو درصد گلو تار آلدئید و یا ضد عفونی‌کننده‌های فنلی در غلظت ۳ تا ۵ درصد، حساس است. صابون و مواد شستشو دهنده با این که ویروس را از بین نمی‌برند ولی تا حدی آن را غیرفعال می‌کنند.

### ■ راه انتقال و فصل شیوع

دست کم ۳۰ گونه از کنه‌های ایکسودیده (Ixodidae یا سخت) و آرگاسیده (Argasidae یا



شکل ۱ - کنه هیالوما (اندازه این کنه حدود ۵ میلی‌متر است)

عضلانی و مفاصل، درد شکم و اسهال، بی‌اشتهایی تهوع و استفراغ، گیجی، سفتی و درد گردن، درد و پرخونی ملتحمه چشم، ترس از نور (حساسیت به نور) تغییر خلق و خو، کاهش فشار خون و ضربان قلب شروع می‌شود. در بعضی از موارد سرفه، فارنژیت و درد پرده جنب نیز وجود دارد.

#### □ مرحله خون‌ریزی‌دهنده

بعد از ۳ تا ۵ روز شروع می‌شود و به‌طور میانگین به مدت ۴ روز طول می‌کشد. بین روزهای سوم تا ششم از شروع علائم، دانه‌های قرمز ریز که ناشی از خون‌ریزی زیر پوستی است (Petechieae) در سطح بدن به‌خصوص روی سینه، دست، پا و مخاطهای بدن (دهان و واژن) ایجاد می‌شود. سپس علائم خون‌ریزی به صورت خون در مدفوع، خون شاشی، خون‌ریزی از بینی و لثه بروز می‌کند. گاهی خلط خونی و خون‌ریزی ملتحمه چشم و گوش نیز وجود دارد. در اطراف محل خون‌گیری و محل‌های تزریق هماتوم اتفاق می‌افتد و در خیلی از موارد خارج شدن مقدار زیادی خون از رگ‌ها در دست و پا باعث گسترش نواحی خون‌ریزی زیر پوستی

با پخش کنه‌های آلوده باعث اپیدمی گردند. بیماری در فصول گرم سال از اواخر فروردین تا اواخر شهریور (زمان رشد، تکثیر و بلوغ کنه‌ها) شیوع پیدا می‌کند. در کشور ما شایع‌ترین راه انتقال، ذبح دام‌های آلوده و تماس با لاشه دام، خون و احشا حیوان پس از ذبح بوده است. چند مورد انتقال از طریق تنفس در روسیه گزارش شده است. هم‌چنین بیماری از طریق خوردن شیر پاستوریزه نشده و نیز از مادر به بچه انتقال یافته است.

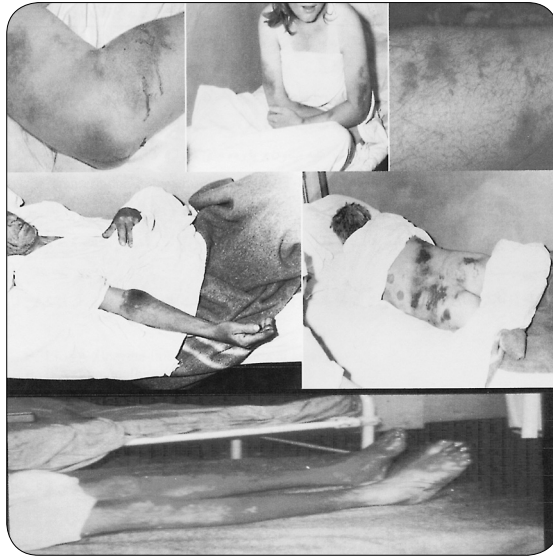
#### ■ نشانه‌های بالینی

##### □ دوره کمون

بستگی به راه ورود ویروس دارد. اگر از راه گزش کنه باشد، دوره کمون معمولاً یک تا سه روز و حداکثر ۹ روز ولی اگر به دنبال تماس با خون یا بافت آلوده باشد، دوره کمون ۶-۵ و حداکثر ۱۳ روز گزارش شده است.

##### □ مرحله قبل از خون‌ریزی

شروع علائم ناگهانی است و به‌طور متوسط ۳ روز است که با سردرد شدید، تب، لرز، گلودرد، درد



شکل ۲ - نمای برخی از علائم بالینی بیماری CCHF

عربی (۷۳ درصد) و چین (۸۰ درصد) تاکنون گزارش شده است. حدس زده می‌شود دلیل تفاوت در قدرت بیماری‌زایی ویروس در این مکان‌ها باشد ولی این نظریه تا به حال ثابت نشده است.

#### □ دوره نقاهت

تب به طور متوسط ۸ روز طول می‌کشد و از ۷ تا ۲۰ روز بعد از شروع علائم، با قطع خون‌ریزی و کم رنگ شدن ضایعات پوستی، حال بیمار به تدریج بهبود می‌یابد. بیمارانی که بدن آن‌ها در برابر بیماری ایجاد مقاومت کند، از روز دهم به بعد همراه با محو شدن لکه‌های خون‌ریزی بهبودی می‌یابند ولی دوره نقاهت ممکن است تا ماه‌ها به طول انجامد.

(Echymoses) می‌شود. بیماری در زنان باردار باعث سقط می‌شود. از سایر علائم این بیماری زردی نارسایی کلیوی و کبدی، درگیری سیستم عصبی مرکزی و عدم هوشیاری است. در شکل (۲) نمای برخی از علائم بالینی این بیماری دیده می‌شود.

مرگ در اثر خون‌ریزی مغزی، تداوم اسهال در نتیجه از دست رفتن مایعات بدن، نارسایی کبدی و کلیوی غیرقابل برگشت، ادم و نارسایی ریوی روی می‌دهد. میزان مرگ‌ومیر در عفونت‌های بیمارستانی به‌طور معمول بالاتر از کنه‌گزیدگی است که ممکن است مربوط به تعداد بالاتر ویروس باشد. به نظر می‌رسد مکان جغرافیایی نیز در میزان مرگ‌ومیر تاثیر داشته باشد به ویژه که میزان بالایی از مرگ‌ومیر در امارات متحده

## ■ نشانه‌های بیماری در دام

پس از دوره کمون سه تا ۱۲ روزه در گوسفند و گاو این بیماری به مدت یک هفته ایجاد تب می‌کند و عفونت خونی ویروس یا Viremia ایجاد می‌شود. این تب گذرا بوده و ایجاد مرگ‌ومیر در دام نمی‌کند و گه‌گاهی در حالت حاد خون‌ریزی در مخاطها و یا پرخونی دیده می‌شود. غیر از تب علائم بالینی خاص دیگری نزد دام وجود ندارد. در زمان بروز ویروس عامل بیماری به‌طور مستقیم و یا به‌طور غیرمستقیم از طریق کنه‌های ایکسودیپده و آرگاسیده می‌تواند به انسان منتقل و ایجاد بیماری کند.

## ■ روش تشخیص

**نکته مهم:** به‌خاطر نوع و نحوه انتقال عامل بیماری، تشخیص موارد مشکوک بیماری در آزمایشگاه‌های بسیار مجهز و دارای امنیت حیاتی کامل امکان‌پذیر می‌باشد [تشخیص موارد مشکوک به CCHF در آزمایشگاه با سطح ۴ ایمنی زیستی (Biosafety Level-4) انجام می‌گیرد].

در هفته اول بیماری و در مرحله تب می‌توان با نمونه‌گیری از خون ویروس را جدا کرد. هم‌چنین می‌توان ویروس را از نمونه‌های بافتی مثل بافت کبد، طحال، کلیه، مغز، مغز استخوان و غدد لنفاوی جدا نمود. ویروس را می‌توان در کشت سلولی تهیه شده از بافت کلیه میمون و یا رده‌های سلولی LLC-MK2, Vero, SW-13 و BHK-21 کشت داد و یا توسط آزمایش RT-PCR یا Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction تایید نمود. البته، کشت سلولی

در ۵ روز اول و در صورت وجود تراکم بالای ویروس ارزشمند است و آزمایش RT-PCR با یک پرایمر ثابت به دلیل تغییر نوع (strain) ویروس آشکارکننده همه واریته‌های ویروسی نیست. به‌وسیله آزمایش‌های سرمی نیز می‌توان به جستجوی آنتی‌بادی پرداخت. از جمله می‌توان از آزمایش‌هایی نظیر:

- ELISA (Enzyme-linked immunosorbent assay)
- IFA (Immunofluorescence assay)
- EIA (Enzyme immunoassay)
- WB (Western blot)

استفاده کرد. در روز دهم بیماری آنتی‌بادی‌های IgG و IgM با استفاده از روش ELISA و یا EIA ممکن است در سرم قابل تشخیص باشند ولی به‌طور معمول پس از شش روز IgM قابل اندازه‌گیری است و تا چهار ماه در خون باقی می‌ماند ولی IgG را تا پنج سال می‌توان در خون بررسی کرد اما در حالت‌های فوق حاد و مرگ‌آور و در ابتدای بیماری، معمولاً هیچ‌گونه آنتی‌بادی در خون (قبل از شش روز) قابل اندازه‌گیری نیست بنابراین، تشخیص برپایه جداسازی ویروس از خون و بافت‌ها به روش کشت سلولی، یا تشخیص آنتی‌ژن ویروس به روش‌های DIA، IFA و یا استفاده از PCR استوار است.

ثابت‌ترین یافته آزمایشگاهی کاهش بیش از حد معمول ترومبوسیت‌ها (Thrombocytopenia) می‌باشد. لکوپنی و در بعضی از موارد لوکوسیتوز در مرحله اولیه بیماری دیده می‌شود. یافته‌های آزمایشگاهی عبارتند از ESR کمی بیش از حد

افزایش گلبول‌های سفید به بیش از ۹۰۰۰ در میلی‌لیتر مکعب) همراه باشد. همچنین اگر فاکتورهای خونی در روز اول بستری شدن بیمار طبیعی باشند، بیمار به مدت ۳ روز تحت نظر بوده و چنانچه در این مدت ۵۰ درصد کاهش سلول‌های خونی (پلاکت و گلبول سفید) ایجاد شود، به‌عنوان مورد محتمل محسوب می‌شود. این بیماران علاوه بر گزارش به مرکز بهداشت و تهیه یک نمونه سرم باید تحت درمان با ریباویرین قرار گیرند.

#### □ تعریف مورد قطعی

مورد محتمل به همراه آزمون مثبت آنتی‌بادی اختصاصی IgM و IgG یا جدا کردن ویروس یا آنتی‌ژن‌های ویروسی می‌باشد. در صورتی که امکان زنده بودن بیمار تا نمونه‌گیری بعدی وجود نداشته باشد، باید قبل از فوت بیمار، یک نمونه دیگر تهیه شود.

براساس آنچه آمد، وزارت بهداشت اعلام کرده است، کارکنان بهداشتی و درمانی موظف هستند بیمارانی را که دارای علائم بالینی از جمله تب توام با کاهش بیش از حد معمول پلاکت‌ها (Thrombocytopenia) باشند، را به‌عنوان مورد مشکوک گزارش نمایند.

#### ■ درمان

اگر فردی علائم منطبق بر تشخیص محتمل تب خون‌ریزی‌دهنده کریمه - کنگو را دارا باشد باید فوراً در شرایط ایزوله در بیمارستان بستری و مورد مداوا قرار گیرد. هنگام بستری معاینه دقیق پوست بیمار از نظر احتمال وجود کنه لازم است.

طبیعی است. زمان خونروی و زمان پروترومبین افزایش پیدا می‌کنند. مقدار فیبرینوژن کاهش پیدا می‌کند ولی Fibrin Degradation Products (FDP) افزایش نشان می‌دهد. همچنین با اندازه‌گیری SGOT و SGPT می‌توان به عفونت ویروس در کبد پی برد. معمولاً در مبتلایان SGOT بالاتر از SGPT است.

#### ■ نظام مراقبت CCHF

##### □ تعریف مورد مشکوک

شروع ناگهانی بیماری با تب به همراه درد عضلانی و سپس تظاهرات خون‌ریزی‌دهنده و یکی از یافته‌های اپیدمیولوژی مانند سابقه گزش کنه یا له شدن کنه روی پوست، تماس مستقیم با خون تازه یا سایر بافت‌های دام بیمار، تماس مستقیم با خون، ترشحات و مواد دفعی بیمار ممشکوک یا محتمل بیماری، اقامت یا مسافرت در یک منطقه روستایی که احتمال تماس با دام‌ها یا کنه وجود داشته باشد.

##### □ به محض مشاهده مورد مشکوک

آزمایش شمارش سلول‌های خونی محیطی انجام و در صورتی که پلاکت کمتر از ۱۵۰۰۰۰ باشد باید بلافاصله به مراکز بهداشت شهرستان جهت بررسی و درمان فرد، تهیه خون و پیگیری اطرافیان، گزارش داده شود.

##### □ تعریف مورد محتمل

مورد مشکوک به همراه ترمبوسیتوپنی (کاهش پلاکت کمتر از ۱۵۰۰۰۰ در میلی‌متر مکعب) که ممکن است با لکوپنی (کاهش گلبول‌های سفید کمتر از ۳۰۰۰ در میلی‌لیتر مکعب) یا لکوسیتوز

### □ درمان‌های حمایتی

شامل اصلاح آب و الکترولیت، در صورت افت شدید هماتوکریت، تزریق خون، در موارد ترمبوسیتوپنی شدید و نشانه خون‌ریزی فعال تجویز پلاکت، تزریق ویتامین‌ها و جبران حجم داخل عروقی از دست رفته می‌باشد.

### □ درمان ضدویروسی

ریباویرین در درمان مبتلایان تا حدود زیادی موثر است. هرچند ریباویرین در مراحل اولیه بیماری تاثیر بهتری دارد و تجویز دارو در اسرع وقت و در شش روز اول بیماری با بهبودی بیشتری همراه بوده است ولی اثربخشی آن به شدت عفونت، زمان شروع دارودرمانی، راه مصرف (خوراکی یا تزریقی) مدت زمان مصرف و همچنین روشی که فرد به بیماری مبتلا شده است (مانند کنه‌گزیدگی یا ابتلا از طریق فرورفتن سوزن آلوده) بستگی دارد. برابر توصیه سازمان جهانی بهداشت برای بزرگسالان دوز اولیه: ۲g و سپس ۱g هر ۶ ساعت برای ۴ روز و سپس ۵۰۰ میلی‌گرم هر ۶ ساعت برای ۶ روز. برای کودکان: ابتدا ۳۰mg/kg یک‌جا تجویز می‌شود و سپس ۱۵mg/kg هر ۶ ساعت برای ۴ روز و بعد ۷mg/kg هر ۶ ساعت برای ۶ روز ادامه می‌یابد. طول دوره درمان ضدویروسی ده روز است. در مصرف وریدی، به شکل زیر توصیه شده است: بزرگسالان: ۱۷mg/kg (حداکثر ۱g) و سپس هر ۶ ساعت برای ۴ روز و سپس ۸mg/kg (حداکثر ۵۰۰ میلی‌گرم) هر ۸ ساعت برای ۶ روز. کودکان: ۱۷mg/kg و سپس هر ۶ ساعت برای ۴ روز و سپس ۷mg/kg هر ۸ ساعت برای ۶ روز. اشکال موجود در بازار دارویی شامل قرص‌های ۱۰۰ و ۲۰۰

میلی‌گرمی، تزریقی و استنشاقی است.

**توجه:** به‌خاطر تراژون بودن دارو، مصرف آن در خانم‌های باردار فقط در صورت وجود تهدید جان مادر بلامانع است. افراد مصرف‌کننده (زن یا مرد) تا ۶ ماه بعد از مصرف دارو باید به‌طور هم‌زمان دو روش ضدبارداری موثر را به‌کار برند.

به افراد در معرض خطر توصیه می‌شود که جهت پیشگیری ریباویرین به‌مقدار ۵۰۰ میلی‌گرم هر شش ساعت یک بار به مدت هفت روز خوراکی مصرف شود. استفاده از تب‌بر و ضداستفراغ در صورت نیاز مانعی ندارد. از تجویز آسپیرین به‌دلیل احتمال تشدید خون‌ریزی خودداری گردد. کنترل مداوم علائم حیاتی بیمار تا پایان وضع بحرانی ضروری است.

### □ ایمن گلوبولین

در بلغارستان ایمن گلوبولینی با نام تجارتي CHF Bulin که از افراد بهبود یافته تهیه شده است، وجود دارد که برای پیشگیری در افرادی که با فرد مبتلا در تماس بوده‌اند، درمان افراد مشکوک و یا مبتلای قطعی بیماری و یا برای جلوگیری از بیوتروریسم به‌کار می‌رود. برای پیشگیری ۳ میلی‌لیتر، موارد مشکوک ۶ میلی‌لیتر و موارد قطعی ۶ تا ۹ میلی‌لیتر از فرآورده در روز اول و سپس از روز دوم تا پنجم ۶ تا ۱۰ میلی‌لیتر تا گرفتن پاسخ درمانی مناسب.

### □ استراتژی‌های جدید درمانی

شامل استفاده از انترفرون‌ها (انترفرون آلفا) و پروتئین‌های ضدویروسی القا شده از طریق انترفرون مانند MXA GTP<sub>ase</sub>، هم‌چنین آنتی‌بادی‌های ضدویروس CCHF مانند گاماگلوبولین به‌دست آمده از ایمونیزاسیون اسب و آنتی‌بادی مونوکلونال می‌باشد.