

راهنمای تشخیص و درمان بیماری تب دنگی، هموراژیک

ارائه دهنده:

دکتر محمد علیزاده

متخصص عفونی و هیات علمی دانشگاه

مقدمه

تب دنگی یک عفونت ویروسی منتقل شونده توسط ناقل می باشد که ویروس آن، عضوی از خانواده Flaviviridae ویروس ها است.

ویروس توسط پشه های ماده از گونه *Aedes aegypti*، با شیوع کمتر *Aedes albopictus* و چند گونه دیگر به انسان منتقل می شود. ویروس دنگی (DENV) دارای 4 سروتیپ 1، 2، 3، و 4 می باشد. عفونت با یک سروتیپ باعث ایجاد ایمنی مادام العمر در برابر آن سروتیپ می شود. با این حال، عفونت مجدد با یک سروتیپ متفاوت ممکن است رخ دهد. عفونت ثانویه توسط سروتیپ دیگر، خطر ابتلا به دنگی شدید را افزایش می دهد.

جدول شماره 1 - آخرین طبقه بندی بالینی موارد دنگی و سطح بندی شدت بیماری (WHO 2011)

یافته های آزمایشگاهی	نشانه ها و یافته های بالینی	Grade	DF/DHF
- لکوپنی $WBC \leq 5000$ - ترمبوسیتوپنی با تعداد پلاکت کمتر/مساوی 150,000 - افزایش هماتوکریت ۱۰-۵٪ - نبود شواهد از دست دادن پلاسما	- تب با دو مورد از علائم زیر - سردرد - درد پشت چشمها - میالژی - آرتراالژی، درد استخوانی - راش - شواهد خونریزی - نبود علائم نشت پلاسما		DF



DF/DHF	Grade	نشانه ها و یافته های بالینی	یافته های آزمایشگاهی
DHF	I	تب و شواهد خونریزی (تست تورنیکه مثبت) و علائم نشت پلاسما	-ترومبوسیتوپنی کمتر از 100,000 -افزایش هماتوکریت بیش از 20٪
DHF	II	یافته های گرید I با اضافه خونریزی خودبخودی	-ترومبوسیتوپنی کمتر از 100,000 -افزایش هماتوکریت بیش از 20٪
DHF	III	یافته های گرید II با اضافه اختلال سیرکولاتوری (پالس ضعیف، افت فشار خون، narrow pulse pressure <20mmHg، بیقراری)	-ترومبوسیتوپنی کمتر از 100,000 -افزایش هماتوکریت بیش از 20٪
DHF	IV	یافته های گرید III با اضافه شوک عمیق و فشار و نبض غیر قابل اندازه گیری	-ترومبوسیتوپنی کمتر از 100,000 -افزایش هماتوکریت بیش از 20٪

DF: Dengue Fever, DHF: Dengue Hemorrhagic Fever, DHF III and IV are DSS

یافته های بالینی تب دنگی و تب خونریزی دهنده دنگی

بیماری تب دنگی معمولاً بی علامت بوده به صورت بیماری تب دار غیر اختصاصی (تمایز نیافته)، تب دنگی، تب دنگی هموراژیک (DHF) و سندرم شوک دنگی (DSS) تظاهر کند. یافته های بالینی به گونه ویروس عامل بیماری و فاکتورهای میزبانی نظیر سن، وضعیت ایمنی و غیره بستگی دارد.

در مقایسه با کودکان، بالغین معمولاً علائم بالینی شدیدتری شامل سردرد و دردهای عضلانی/استخوانی/مفصلی بسیار شدید را تجربه می کنند ولی ممکن است نشت پلاسمایی کمتری داشته باشند. افسردگی، بیخوابی، سندرم خستگی پس از عفونت، دوران بهبودی و نقاهت را طولانی می کند. برادی کاردی سینوسی و آریتمی در طی دوره نقاهت در بالغین شایع تر از کودکان است.

بطور کلی تب دنگی هموراژیک در کودکان شایع تر بالغین است اما شناسایی موارد شدید در بالغین اغلب دیرتر از کودکان می دهد و همین امر ممکن است باعث افزایش مرگ و میر در بالغین، بدلیل تأخیر در شروع به هنگام درمان های حمایتی باشد. استفاده از دوز بالای استامینوفن و NSAIDs و ضد تهوع، ممکن است باعث تشدید آسیب کبدی و کلیوی شود. ها شوند.

راه انتقال بیماری

تب نامشخص

ابتلا به دنگی بصورت بیماری تب دار نامشخص خصوصاً در اولین ابتلا تظاهر

تب دنگی

تب دنگی (DF) در کودکان ، نوجوانان و بزرگسالان شایع است. به طور کلی یک بیماری تب دار حاد است و گاهی اوقات تب دو فازی همراه با سردرد شدید، میالژی، آرترالژی، بثورات پوستی، لکوپنی و ترومبوسیتوپنی نیز ممکن است مشاهده شود. اگرچه DF ممکن است خفیف باشد، اما می تواند بصورت یک بیماری ناتوان کننده با سردرد شدید، دردهای عضلانی و مفاصل و استخوان (تب شکستگی استخوان)، به ویژه در بزرگسالان تظاهر نماید.



تب خونریزی دهنده دنگی

تب خونریزی دهنده دنگی (DHF) در کودکان کمتر از 15 سال در نواحی هیپراندمیک، در ارتباط با عفونت های مکرر دنگی شایع تر است. با این حال، بروز DHF در بزرگسالان در حال افزایش است. DHF با شروع حاد تب بالا مشخص می شود و با علائم و نشانه هایی مشابه DF در مرحله اولیه تب همراه است.

اختلالات هموراژیک مانند تست تورنیکه مثبت، پتشی، کبودی هایی که بسادگی ایجاد می شوند و/یا خونریزی دستگاه گوارش در موارد شدید وجود دارد. در پایان مرحله تب، تمایل به ایجاد شوک هیپوولمیک (سندرم شوک دنگی) به دلیل نشت پلاسما

همه موارد زیر را شامل می شود:

- شروع حاد تب که ۷-۲ روز طول کشیده باشد
 - علائم خونریزی نظیر تست تورنیکه مثبت، پتشی، اکیموز، پورپورا، خونریزی مخاطی، گوارشی، محل تزریقات ...
 - پلاکت کمتر/مساوی $100,000 \text{ cells/ml}$
 - نشانه های بالینی نشت پلاسما ناشی افزایش نفوذپذیری جداره عروق نظیر
 - افزایش هماتوکریت بیشتر/مساوی ۲۰٪ نسبت به مقدار پایه، پلورال لفیوژن، آسیت، هیپروتئینمی، آلبومینوری
- در صورت وجود هر ۴ معیار فوق، حساسیت و ویژگی به ترتیب ۶۲٪ و ۹۲٪ می باشد

علائم بیماری

علائم هشدار دهنده مانند استفراغ مداوم، درد شکم، بی حالی یا بی قراری، یا تحریک پذیری و الیگوری برای شروع مداخلات لازم برای جلوگیری از شوک، مهم هستند. هموستاز غیر طبیعی و نشت پلاسما از علائم اصلی پاتوفیزیولوژیک DHF هستند. ترومبوسیتوپنی و افزایش هماتوکریت، یافته های ثابت قبل از قطع تب و شروع شوک میباشند. DHF بیشتر در کودکان مبتلا به عفونت ثانویه دنگی رخ می دهد. همچنین در عفونت های اولیه با DENV-1 و DENV-3 و همچنین در نوزادان ثبت شده است.

سندرم دنگی منتشر Expanded Dengue Syndrome (EDS)

EDS بیانگر بیمار مبتلا به دنگی با درگیری ارگان های مختلف نظیر قلبی-عروقی، گوارشی، کلیوی، تنفسی و هماتولوژیک می باشد. در جدول شماره 2 یافته های درگیری ارگان های مختلف در EDS نشان داده شده است.

جدول شماره ۲: درگیری ارگان های مختلف در Expanded Dengue Syndrome (EDS)

System	Unusual or atypical manifestations
Neurological	Febrile seizures in young children. Encephalopathy. Encephalitis/aseptic meningitis. Intracranial haemorrhages/thrombosis. Subdural effusions. Mononeuropathies/polyneuropathies/Guillane-Barre Syndrome. Transverse myelitis.
Gastrointestinal/hepatic	Hepatitis/fulminant hepatic failure. Acalculous cholecystitis. Acute pancreatitis. Hyperplasia of Peyer's patches. Acute parotitis.
Renal	Acute renal failure. Hemolytic uremic syndrome.
Cardiac	Conduction abnormalities. Myocarditis. Pericarditis.
Respiratory	Acute respiratory distress syndrome. Pulmonary haemorrhage.
Musculoskeletal	Myositis with raised creatine phosphokinase (CPK). Rhabdomyolysis.
Lymphoreticular/bone marrow	Infection associated haemophagocytic syndrome IAHS or Haemophagocytic lymphohistiocytosis (HLH), idiopathic thrombocytopenic purura (ITP). Spontaneous splenic rupture. Lymph node infarction.
Eye	Macular haemorrhage. Impaired visual acuity. Optic neuritis.
Others	Post-infectious fatigue syndrome, depression, hallucinations, psychosis, alopecia.

Source: Culati S., Maheshwari A. Atypical manifestations of dengue. Trop Med Int Health. 2007 Sep.; 12(9):1087 – 95.**

جدول شماره ۳- تعاریف موارد محتمل و قطعی تب دنگی

تب دنگی محتمل:	تب دنگی تأیید شده:
بیماری حاد تب دار با دو یا بیشتر از علائم زیر	مورد محتمل با حداقل یکی از موارد زیر:
• سردرد • درد پشت چشم • میالژی • آرترالژی/درد استخوانی • راش • یافته های خونریزی • لکوپنی کمتر/مساوی 5000 cells/mm^3 • ترومبوسیتوپنی کمتر از $150,000 \text{ cells/mm}^3$ • افزایش هماتوکریت (۱۰-۵٪)	• جداسازی ویروس دنگی از سرم، CSF، یا اتوپسی • افزایش ۴ برابر سطح IgG سرم یا افزایش سطح IgM اختصاصی به ویروس دنگی • شناسایی آنتی ژن ویروس دنگی در بافت، سرم یا CSF • شناسایی سکانس ژنومی ویروس به روش RT-PCR
و حداقل یکی از موارد زیر:	
• سرولوژی مثبت مورد تأیید آزمایشگاه مرجع • رخداد موارد تأیید شده تب دنگی در همان مکان و زمان	

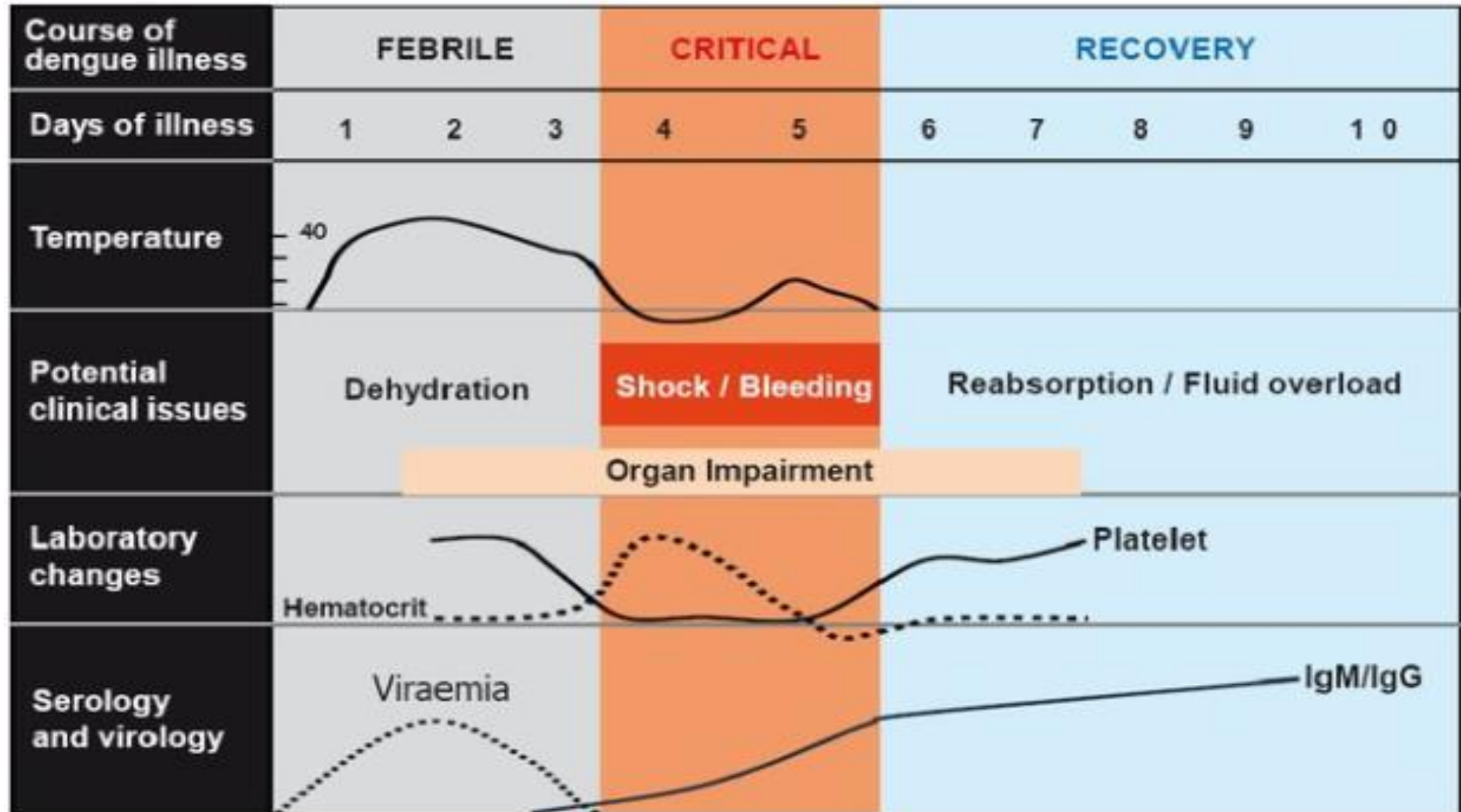
سیر بیماری دنگی

طیف بالینی دنگی شامل بی علامتی، دنگی تب دار و تب دنگی هموراژیک است که با نشت پلاسما و یافته های هماتولوژیک تظاهر می کند. پس از دوران کمون، دنگی علامت دار به سه فاز تب دار، بحرانی و بهبودی تقسیم می شود. بخش بزرگی از مبتلایان فقط فاز تب دار را داشته و بدنبال آن با قطع تب، به سمت بهبودی می روند ولی برخی ممکن است به سمت فاز بحرانی پیش روند. با این حال، پیش بینی وقوع فاز بحرانی دشوار است.

تصویر شماره 2 - علایم سندرم شوک دنگی

- وجود کرایتریای تب دنگی هموراژیک همراه با علائم شوک شامل:
- تاکی کاردی، انتهای سرد اندامها، تأخیر در Capillary refill، نبض ضعیف، لتارژی و بیقراری که می تواند ناشی کاهش خونرسانی مغز باشد
- فشار نبض (Pulse pressure) کمتر/مساوی 20mmHg، در حقیقت فشار دیاستولیک افزایش یافته است برای مثال فشارخون بیمار 100/80 است
- افت فشار خون بر اساس سن فرد، برای مثال فشار سیستولیک در کودکان کمتر از 5 سال، کمتر از 80mmHg باشد

تصویر شماره 3 - مراحل بیماری تب دنگی



جدل شماره 4 - یافته های بالینی در مراحل بیماری

فاز	یافته های بالینی	چالش ها
تب دار	• معمولاً ۷-۲ روز طول می کشد • شروع ناگهانی تب بالا، فلاشینگ صورت، بثورات اریتماتوز پوستی، بدن درد شدید (دردهای شدید استخوانی به نام استخوان شکن)، میالژی، آرترالژی، سردرد • هلائم خفیفی خونریزی نظیر پتشی، خونریزی از مخاط • هیپاتومگالی دردناک • لکوپنی پیشرونده	• کم آبی • بروز عوارض عصبی ناشی از تب بالا • نظیر تشنج
بحرانی	• معمولاً ۴۸-۲۴ ساعت طول می کشد • حوالی زمانی که تب قطع شده است شروع می شود • لکوپنی پیشرونده، ترومبوسیتوپنی • نشت پلاسما (پلورال افیوژن، آسیت) • افزایش هماتوکریت (در موارد خونریزی بسیار شدید ممکن است کاهش یابد)	• شوک هیپوولمیک • شوک کاردیوژنیک • اختلال شدید عملکرد ارگانی • اسیدوز متابولیک • DIC
بهبودی	• ۷۲-۴۸ ساعت بعدی • بتدریج مایع بخش خارج عروقی، جذب می شود • بهبود حال عمومی و اشتها • دیورز • بثورات جلدی (به اصطلاح جزایر سفید در دریای سرخ) • خارش جنرالیزه • برادیکاردی	• Overload مایع در صورت انفوزیون بیش از حد مایعات، ادم ریه، نارسایی احتقانی قلب

گروه های پرخطر

برخی عوامل میزبانی می تواند منجر به بروز بیماری
دنگی شدید و عوارض شود، نظیر:

☐ نوزادان و سالمندان

☐ چاقی

☐ بارداری

☐ زخم معده

☐ دوران قاعدگی و زمینه خونریزی های غیر طبیعی

واژینال

☐ بیماری های همولیتیک نظیر کمبود **G6PD**، تالاسمی

و سایر هموگلوبینوپاتی ها

☐ بیماری های مادرزادی قلب

☐ بیماری های مزمن نظیر دیابت ملیتوس، فشارخون

بالا، آسم، بیماریهای ایسکمیک قلب، نارسایی مزمن

کلیه، سیروز

☐ بیماران تحت درمان به استروئیدها یا بیماران تحت

درمان به استروئیدها یا **NSAIDs**



تشخیص آزمایشگاه

تشخیص سریع و دقیق دنگی اهمیت بسیاری در مدیریت درمان، نظام مراقبت اپیدمیولوژیک، مطالعات بالینی و تولید واکسن دارد. روش های آزمایشگاهی زیر برای تشخیص دنگی وجود دارد که بر حسب دسترسی در ایران، قابل توصیه خواهد بود:

☐ جداسازی ویروس

• تعیین سروتیپ/ژنوتیپ

☐ شناسایی اسید نوکلئیک ویروس (RT-PCR)

☐ شناسایی آنتی ژن ویروسی (NS1)

☐ آزمایشات سروولوژیک

• IgM & IgG

☐ آنالیز پارامترهای هماتولوژیک

ویرمی در دنگی کوتاه مدت است و عموماً از 3 - 2 روز قبل از بروز تب شروع شده و تا روز 10 - 7 بیماری ادامه می یابد. در این دوران تست های مولکولی و آنتی ژنی مثبت می باشد.



IgM از روزهای 5 - 3 شروع بیماری قابل شناسایی بوده، بسرعت در عرض دو هفته افزایش می یابد و پس از 3 - 2 ماه به حد غیر قابل شناسایی می رسد.

IgG در پایان هفته اول از شروع علائم با تیترا پایین قابل شناسایی می شود و بتدریج افزایش یافته و تا مدت های طولانی (چندین سال) مثبت باقی می ماند.

بنابراین در طی پنج روز اول شروع علائم، تست های **IgM & IgG** معمولا منفی می باشد.

در طی عفونت ثانویه دنگی (فرد قبلا مبتلا شده بوده است)، تیترا آنتی بادی به سرعت افزایش می یابد و حتی در روزهای اول نیز تیترا **IgG** بسیار بالا است و ممکن است تا پایان عمر مثبت بماند. تیترا **IgM** در عفونت ثانویه پایین می ماند.

IgM/IgG ration

ترموپوسیتوپنی معمولا در بین روزهای 8 - 3 از شروع علائم عارض می شود و در ادامه سایر تغییرات هماتولوژیک رخ می دهد. ترمپوسیتوپنی بمعنای افت پلاکت ها به کمتر از $100\ 000\ \mu\text{l per}$ است. افزایش هماتوکریت بیش از 20% پایه (یا نسبت به افراد مشابه در همان سن و جنس) بعنوان شاهد قطعی افزایش نفوذپذیری عرقی و نشت پلاسما می باشد.

آزمایش سرولوژیک معمولا اولین تست ارسالی است که باید تغییرات آن در نمونه های بعدی برای ارزیابی و تشخیص استفاده شود. نمونه های ارسالی بر اساس زمان بندی به شرح زیر است:

- ☐ اولین نمونه در زمان مراجعه بیمار اخذ می شود
 - ☐ نمونه بعدی در زمان ترخیص از بیمارستان اخذ می شود
 - ☐ نمونه سوم بفاصله 21 - 7 روز پس از نمونه گیری اول اخذ می شود بیشترین فاصله نمونه گیری ها از هم معمولا 14 - 10 روز است.
- نمونه اخذ شده بصورت لخته است که هر چه سریعتر سرم آن جدا شده و برای نگهداری و ارسال باید در دمای منفی 70 درجه قرار گیرد. برای ارسال می توان از یخ خشک استفاده نمود.

مراقبت در منزل

بسیاری از مبتلایان به دنگی نیازی به بستری نداشته و میتوانند دوران بیماری را در منزل سپری و مراقبت شوند. در ادامه به چند نکته مهم در مراقبت خانگی بیماران اشاره شده است:

اطلاعاتی که باید برای مراقبت در منزل به بیماران و خانواده آنها آموزش داده شود

- بیمار باید به حد کافی استراحت کند. استراحت بمعنای ماندن در بستر است
- مایعات کافی (نه فقط آب) باید بنوشد شامل شیر، آبمیوه، محلولهای الکترولیتی ایزوتون ، **ORS**، لعاب برنج
- دمای بدن را زیر 39 درجه نگهدارید. اگر بالاتر رفت استامینوفن (320-500 mg) تجویز شود ولی بفاصله کمتر از 6 ساعت داده نشود. با توجه به خطر عوارض کبدی از مصرف بیش از حد استامینوفن خودداری شود.
- مصرف آسپیرین و **NSAIDs** توصیه نمی شود.
- پاشویه با آب ولرم کمک کننده است. اسفنج آغشته به آب ولرم روی پیشانی، زیر بغل و اندامها گذاشته شود.
- دوش آب ولرم برای بالغین توصیه می شود

مروری بر مدیریت درمان تب دنگی

بر اساس یافته های بالینی می توان بیماران را به سه گروه، از نظر مدیریت درمان، تقسیم نمود:

گروه الف) مدیریت درمان بیمار در منزل قابل انجام است.

گروه ب) نیازمند بستری در بیمارستان است

گروه ج) نیازمند مدیریت درمان اورژانسی می باشد



ترياز بيماران

ترياز اوليه

توسط پزشک دوره دیده بايد انجام شود:

☐ اگر بيمار با وضعيت بحرانی/بسیار شديد مراجعه نمايد، مستقيماً برای بستری ارسال می شود

☐ برای ساير بيماران به ترتيب اقدامات زیر انجام می شود:

گرفتن تاريخچه علائم (تعداد روزها)، تب و علائم هشدار دهنده در افراد پرخطر اقدام اول است . علائم حياتی فرد چک شود. پرفیوژن محیطی چک شود (لمس نبض های محیطی، رنگ پوست، مدت Capillary refill)

☐ افرادی که تب نداشته ولی تاکیکاردی دارند بايد مورد توجه خاص بوده و سریعاً برای اقدامات اورژانس ارجاع شوند. در این افراد بطور اورژانسی CBC و قند خون چک شود.

تست تورنیکه 2 انجام شود(برای افراد بالای 12 سال کاف را تا فشار 80mmHg و برای بچه های 5- 12 سال تا فشار 60 mmHg باند کنید و 5 دقیقه نگهدارید)

ارسال CBC برای :

☐ تمام افراد تب دار بعنوان تست پایه

☐ بیماران با علائم هشدار

☐ بیماران با تب طول کشیده بیش از سه روز

☐ بیماران با اختلال جریان خون/شوک (در اینها سریعاً قند خون نیز چک شود)

در موارد زیر سریعاً مشاوره اورژانس انجام شود:

شوک

بیماران با علائم هشدار، خصوصاً اگر علائم بیشتر از 4 روز طول کشیده باشد

2 تست تورنیکه شکنندگی مویرگی را مشخص می کند. این یک روش تشخیصی بالینی برای تعیین تمایل بیمار به خونریزی است. شکنندگی دیواره های مویرگی

را ارزیابی می کند و برای شناسایی ترومبوسیتوپنی استفاده می شود. یک کاف فشار خون اعمال می شود و به مدت پنج دقیقه تا نقطه میانی بین فشار خون سیستولیک

و دیاستولیک باد می شود. اگر بیش از 10 تا 20 پتشی در هر اینچ مربع وجود داشته باشد، آزمایش مثبت است

تصمیم گیری برای تحت نظر قرار دادن و درمان

شوک: احیا و بستری

بیمار دچار هیپوگلیسمی: سریعاً قند خون با انفوزیون گلوکز و مایعات قندی تأمین شود. آزمایشات لازم انجام و حداقل برای 24 - 8 ساعت تحت نظر قرار گرفته شود.

افراد با علائم هشدار، بیماران **پرخطر با لکوپنی و/یا ترومبوسیتوپنی:** ارجاع و بستری

□ در هنگام ترخیص بیماران باید حتماً اطلاعات لازم به آنان داده شود که شامل استراحت کامل، مصرف مایعات فراوان و غذای سبک، کاهش تب با استفاده از پاشویه (ولرم) و در صورت لزوم استامینوفن می باشد. باید علائم هشدار به بیماران آموزش داده شود. بیمار باید بداند در صورت بروز علائم هشدار، سریعاً به مراکز درمانی مراجعه نمایند

□ **پیگیری:** بسیار ضروری است و بیمار باید بداند که قطع تب الزاماً به معنای بهبودی فرد نیست.

علائم هشدار در مبتلایان به دنگی

- عدم بهبود بالینی یا بدتر شدن وضعیت بیمار قبل یا زمانی که تب رو به قطع شدن است
- استفراغ مداوم، عدم تحمل خوراکی، درد شدید شکمی
- بیحالی شدید، بیقرار پیریا، تغییرات ناگهانی خلقی
- خونریزی: از بینی، مدفوع خونی، هماتمز، تشدید قاعدگی، ادرار تیره یا هماجوری
- گیجی

-رنگ پریدگی، سردی انتهای اندامها

-ادرار نکردن برای 6 - 4 ساعت

در شرایط بحرانی DF/DHF مانیتور

افزایش هماتوکریت 10 % بالاتر از سطح پایه، نشانگر عینی اولیه نشت پلاسما است. مایع درمانی داخل وریدی باید در بیمارانی که تحمل خوراکی خوبی ندارند یا افزایش بیشتر هماتوکریت و کسانی که علائم هشدار دهنده دارند شروع شود ب یا انتقال از مرحله تب دار به فاز بدون تب شروع می شود. ترومبوسیتوپنی یک شاخص حساس نشت پلاسما است اما ممکن است در بیماران مبتلا به DF نیز مشاهده شود.

افزایش هماتوکریت 10 % بالاتر از سطح پایه، نشانگر عینی اولیه نشت پلاسما است. مایع درمانی داخل وریدی باید در بیمارانی که تحمل خوراکی خوبی ندارند یا افزایش بیشتر هماتوکریت و کسانی که علائم هشدار دهنده دارند شروع شود پارامترهای زیر باید مانیتور شود:

وضعیت عمومی، اشتها، استفراغ، خونریزی و سایر علائم و نشانه ها پرفیوژن محیطی را می توان به دفعات باید چک کرد زیرا نشانگر اولیه شوک است و انجام آن آسان و سریع است. علائم حیاتی مانند درجه حرارت، ضربان نبض، تعداد تنفس و فشار خون باید حداقل هر 2 - 4 ساعت در بیماران بدون شوک و 1 - 2 ساعت در بیماران شوک بررسی شود.

هماتوکریت سریال باید حداقل هر 4 - 6 ساعت در موارد پایدار انجام شود و در بیماران ناپایدار یا کسانی که مشکوک به خونریزی هستند باید بیشتر باشد. لازم به ذکر است که هماتوکریت باید قبل از تجویز مایعات انجام شود. اگر این امکان پذیر نیست، باید بعد از تجویز بولوس مایع انجام شود، اما نه در طول انفوزیون بولوس. برون ده ادرار باید حداقل هر 8 تا 12 ساعت در موارد بدون عارضه و به صورت ساعتی در بیماران مبتلا به شوک شدید/طولانی یا کسانی که overload مایع دارند ثبت شود. در این دوره مقدار خروجی ادرار باید حدود 0.5 cc/kg در ساعت باشد.

تست های آزمایشگاهی بیشتر

در افراد چاق یا دیابتی حتما باید قند خون چک شود. برای بیماران دچار شوک شدید/طولانی و یا عوارض، باید آزمایشات بیشتری انجام شود. آزمایشات غیر طبیعی باید اصلاح شود نظیر هیپوگلیسمی، هیپوکلسمی و اسیدوز متابولیک که به مایع درمانی پاسخ نداده باشند. در صورت PT طولانی، ویتامین K1 داخل وریدی تجویز شود. لازم به ذکر است در جاهایی که امکانات آزمایشگاهی وجود ندارد، علاوه بر درمان وریدی، کلسیم گلوکونات و ویتامین K1 نیز تجویز شود. در موارد شوک عمیق و در مواردی که به مایع درمانی وریدی پاسخ نمیدهند، اگر pH کمتر از 7.35 و بی کربنات سرم کمتر از 15 mEq/L باشد، اسیدوز باید با بیکربنات سدیم اصلاح شود. در تصویر بعدی آزمایشات مورد نیاز آورده شده است.

تصویر شماره 5 : آزمایشات اضافی در بیماران بدحال

- Complete blood count (CBC).
- Blood glucose.
- Blood gas analysis, lactate, if available.
- Serum electrolytes and BUN, creatinine.
- Serum calcium.
- Liver function tests.
- Coagulation profile, if available.
- Right lateral decubitus chest radiograph (optional).
- Group and match for fresh whole blood or fresh packed red cells.
- Cardiac enzymes or ECG if indicated, especially in adults.
- Serum amylase and ultrasound if abdominal pain does not resolve with fluid therapy.
- Any other test, if indicated.

مایع درمانی وریدی در DHF در طی مرحله بحرانی

ماندیکاسیون مایع درمانی وریدی:

زمانی که بیمار قادر به خوردن مایعات کافی نیست یا استفراغ می کند
زمانی که علیرغم مایع درمانی خوراکی، افزایش هماتوکریت به 10 - 20 % ادامه داشته باشد
نزدیک به شوک است

مدیریت شوک: DHF درجه 3

DSS یک شوک هیپوولمیک است که در اثر نشت پلاسما ایجاد میشود و با افزایش مقاومت عروقی سیستمیک مشخص میشود، که علامت آن narrowed pulse pressure است (فشار سیستولیک حفظ شده ولی فشار دیاستولیک افزایش می یابد، به عنوان مثال فشار خون mmHg 100/90 میشود). هنگامی که افت فشار خون وجود دارد، باید شک کرد که خونریزی شدید رخ داده است، و اغلب خونریزی مخفی گوارشی، علاوه بر نشت پلاسما ممکن است حادث شده باشد. تأکید می شود که یکی از مهمترین نشانه های شدت بیماری و نشت عروقی پلاسما، (Pulse pressure تفاوت بین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک) می باشد. قبل از بروز شوک واقعی، فشار دیاستولیک شروع به افزایش کرده و Pulse pressure کمتر می شود. بر اساس راهنمای WHO، سندرم شوک دنگی زمانی در نظر گرفته می شود که Pulse pressure کمتر از 20 mmHg شود.

لازم به ذکر است که احیای مایع DSS با سایر انواع شوک مانند شوک سپتیک متفاوت است. اکثر موارد DSS به 10 mg/kg در کودکان یا 300 تا 500 میلیلیتر در بزرگسالان طی یک ساعت یا در صورت لزوم از طریق بولوس پاسخ میدهند. علاوه بر این، تجویز مایع باید از تصویر شماره 7 پیروی کند. با این حال، قبل از کاهش میزان جایگزینی IV، وضعیت بالینی، علائم حیاتی، برون ده ادرار و سطح هماتوکریت باید بررسی شود تا از بهبود بالینی اطمینان حاصل شود.

زمانی که علیرغم جایگزین‌زمانی که علیرغم جایگزینی حجم کافی، هیچ زمانی که علیرغم جایگزینی حجم کافی، هیچ بهبودی حاصل نشده باشد، باید در هر دو حالت شوک و غیر شوک انجام شود. جدول شماره 12 آزمایشات پیشنهادی را نشان داده است. بهبودی حاصل نشده باشد، باید دری حجم کافی، هیچ بهبودی حاصل نشده خاطر نشان می شود که بسیار ضروری است که سرعت مایع IV با بهبود پرفیوژن محیطی کاهش یابد. اما باید حداقل 24 ساعت ادامه یابد و یا در طی 36 تا 48 ساعت قطع شود. مایعات بیش از حد به دلیل افزایش نفوذپذیری مویرگی باعث نشت فراوان پلاسما شده و حتی مرگ بار است. فلوجارت شماره 1 در این زمینه می تواند کمک کننده باشد.

H مدیریت شوک طولانی/بسیار شدید: DHF درجه چهار

مایع درمانی اولیه در DHF درجه 4 جدی تر بوده و برای بازیابی سریع فشار خون انجام می شود و بررسی های آزمایشگاهی نیز باید در اسرع وقت برای ABCS و همچنین درگیری اندام ها انجام شود. حتی افت فشار خون خفیف نیز باید به شدت درمان شود. برای شروع 10 mg/kg مایع بولوس باید در سریع ترین زمان ممکن و در حالت ایده آل ظرف 10 تا 15 دقیقه داده شود. هنگامی که فشار خون اصلاح شد، برای ادامه مایع درمانی می تواند مانند DHF درجه 3 اقدام شود (تصویر شماره 7). اگر شوک پس از انفوزیون 10 mg/kg مایع اول برگشت پذیر نباشد، مجددا بولوس دوم مایع را با دوز 10 mg/kg تکرار کنید و نتایج آزمایشگاهی باید پیگیری و اصلاح شود. در ادامه انتقال خون فوری باید به عنوان مرحله بعدی (پس از بررسی HCT قبل از احیا) در نظر گرفته شود و با نظارت دقیقتر دنبال شود، نظیر توجه به ارزیابی میزان برون ده ادراری و کاتتریزاسیون ورید مرکزی برای اندازه گیری فشار وریدی بمنظور تجویز کافی مایعات.

مدیریت خونریزی شدید

در صورت شناسایی منبع خونریزی، در صورت امکان باید تلاش کرد تا خونریزی را متوقف کرد. برای مثال، اپیستاکسی شدید ممکن است با تامپون بینی کنترل شود. انتقال خون اورژانسی نجات دهنده است و نباید آن را تا زمانی که HCT به سطوح پایین کاهش یابد به تعویق انداخت. اگر از دست دادن خون قابل اندازه گیری باشد، باید جایگزین شود. با این حال، اگر نمی توان این مقدار را تعیین کرد، مقدار 10 mg/kg خون کامل تازه یا 5 mg/kg

packed red cells تازه باید انفوزیون شده و پاسخ بالینی بیمار ارزیابی شود. ممکن است نیاز به تکرار باشد.

در خونریزی های گوارشی از آنتاگونیست های H-2 و مهارکننده های پمپ پروتون استفاده شده است، اما مطالعه مناسبی برای نشان دادن اثربخشی آن انجام نشده است.

هیچ مدرکی در تأیید استفاده از اجزای خون مانند کنسانتره پلاکتی، پلاسمای تازه منجمد یا cryoprecipitate وجود ندارد. استفاده از آن می تواند منجر به overload مایع شود. فاکتور نوترکیب 7 ممکن است در برخی از بیماران بدون نارسایی ارگانی مفید باشد، اما بسیار گران است و عموماً در دسترس نیست.

سایر مداخلات برای کنترل خونریزی در دنگی

نقش کورتیکواستروئیدها

بحث های زیادی در مورد نقش شروع زودهنگام کورتیکواستروئیدها در سندرم شوک دنگی برای جلوگیری از پیشرفت بیماری به وضعیت بحرانی مطرح شده است اما شواهد متقنی برای حمایت از این اقدام وجود ندارد.

مدیریت بیماران پر خطر

□ بیماران چاق رزرو تنفسی کمتری دارند و باید مراقب بود و از تزریق بیش از حد مایعات داخل وریدی خودداری شود. وزن ایده آل بدن باید برای محاسبه احیا و جایگزینی مایعات استفاده شود و مایعات کلونیدی باید در مراحل اولیه مایع درمانی در نظر گرفته شوند. پس از تثبیت، فوروزماید ممکن است برای القای دیورز تجویز شود. از نظر دریافت مایعات خوراکی و خروجی ادرار مورد ارزیابی قرار گیرند.

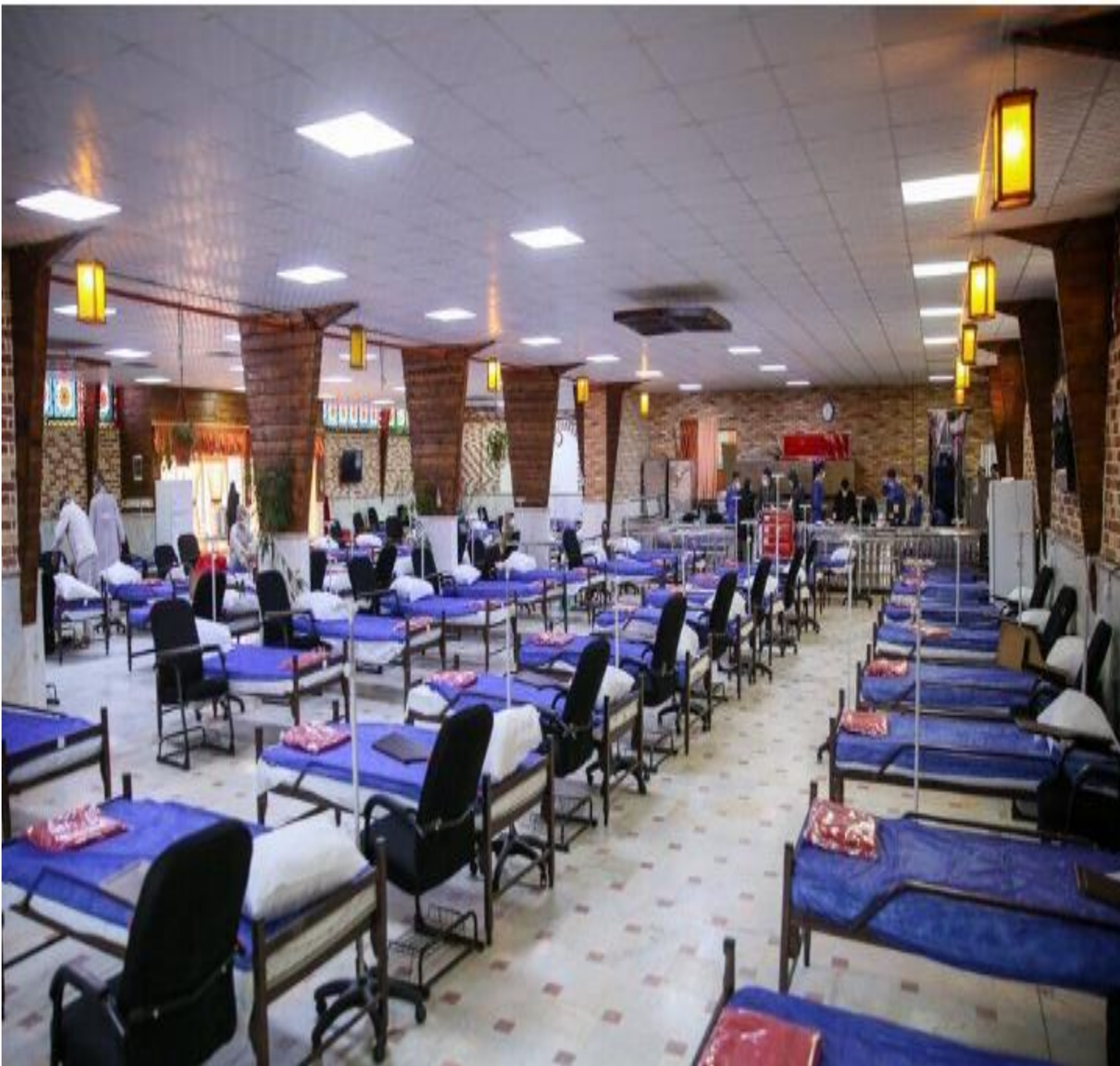
□ انسولین داخل وریدی معمولاً برای کنترل سطح قند خون در بیماران دنگی مبتلا به دیابت مورد نیاز است. برای مایع درمانی باید از کریستالوئیدهای فاقد گلوکز استفاده کرد.

زنان باردار مبتلا به دنگی باید زودتر بستری شده و بدقت مانیتور شوند و معمولاً وجود یک تیم پزشکی متشک از متخصصان زنان-مامایی، پزشکی و اطفال ضروری است. ممکن است در برخی شرایط سخت خانواده ها نیاز به مشاوره داشته باشند. مقدار و میزان مایعات IV برای زنان باردار باید مشابه زنان غیر باردار می باشد و وزن قبل از بارداری را ملاک محاسبه حجم مایع درمانی قرار می دهند.

- ☐ بیماران مبتلا به فشار خون بالا ممکن است تحت درمان ضد فشار خون باشند که پاسخ قلبی عروقی را در شوک پنهان می کند. فشار خون پایه خود بیمار باید در نظر گرفته شود. فشار خونی که طبیعی تلقی می شود ممکن است در واقع برای این بیماران پایین باشد.
- ☐ درمان ضد انعقاد ممکن است به طور موقت در طول دوره بحرانی متوقف شود.
- ☐ بیماری های همولیتیک و هموگلوبینوپاتی ها: این بیماران در معرض خطر همولیز هستند و نیاز به تزریق خون خواهند داشت. هنگام مایع درمانی باید بسیار احتیاط کرد که منجر به باعث اضافه بار مایعات و هیپوکلسمی نشود.
- ☐ بیماری های مادرزادی و ایسکمیک قلبی: مایع درمانی باید با احتیاط بیشتری انجام شود زیرا ممکن است رزرو قلبی کمتری داشته باشند.
- ☐ برای بیماران تحت درمان با استروئید، ادامه درمان با استروئید توصیه می شود (معمولاً به جای خوراکی، تزریقی داده می شود)

مدیریت دوره نقاهت

- نقاهت را می توان با بهبود پارامترهای بالینی، اشتها و حال عمومی تشخیص داد.
- ☐ وضعیت همودینامیک مانند پرفیوژن محیطی خوب و علائم حیاتی پایدار باید مشاهده شود.
- ☐ کاهش HCT به سطح پایه یا پایین تر معمولاً مشاهده می شود.
- ☐ انفوزیون مایع داخل وریدی باید قطع شده باشد.
- ☐ در بیماران مبتلا به افیوژن عظیم و آسیب، هیپرولمی ممکن است رخ دهد و برای جلوگیری از ادم ریوی، درمان با دیورتیک ها ضروری است.
- ☐ هیپوکالمی ممکن است به دلیل استرس و مصرف دیورتیک ها وجود داشته باشد و باید با میوه ها یا مکمل های غنی از پتاسیم اصلاح شود.
- ☐ برادی کاردی شایع است و نیازمند مانیتور دقیق برای بروز نادر احتمالی مانند بلوک قلبی یا انقباض زودرس بطنی VPC می باشد
- ☐ بثورات دوران نقاهت در 30 - 20 % بیماران دیده می شود



علائم بهبودی

- ☐ نبض، فشارخون و تعداد تنفس پایدار
- ☐ قطع تب
- ☐ عدم وجود علائم خونریزی داخلی و خارج
- ☐ بازگشت اشتها
- ☐ نبود استفراغ و دل درد
- ☐ برون ده کافی ادراری
- ☐ هماتوکریت تثبیت شده در حد پایه فرد
- ☐ ظهور بثورات پیشی یا خارش دوران بهبودی

ملاک های ترخیص



☐ عدم وجود تب برای حداقل 24 ساعت بدون استفاده از ضد تب.

☐ بازگشت اشتها

☐ بهبود بالینی قابل مشاهده

☐ برون ده ادرار رضایت بخش

☐ حداقل 2 تا 3 روز پس از بهبودی از شوک می گذرد.

☐ بدون دیسترس تنفسی ناشی از پلورال افیوژن و بدون آسیت

☐ تعداد پلاکت بیش از 50000 cells/ml. می توان به بیماران توصیه کرد که حداقل به مدت 1 - 2 هفته از فعالیت های آسیب زا اجتناب کنند تا تعداد پلاکت ها طبیعی شود. در بیشتر موارد بدون عارضه، پلاکت در عرض 3 تا 5 روز به حالت طبیعی افزایش می یابد.

☐ بدون دیسترس تنفسی ناشی از پلورال افیوژن و بدون آسیت

☐ تعداد پلاکت بیش از 50000 cells/ml. می توان به بیماران توصیه کرد که حداقل به مدت 1 - 2 هفته از فعالیت های آسیب زا اجتناب کنند تا تعداد پلاکت ها طبیعی شود. در بیشتر موارد بدون عارضه، پلاکت در عرض 3 تا 5 روز به حالت طبیعی افزایش می یابد.

مدیریت عوارض

مهم ترین عارضه، **overload** مایع است.

تشخیص **overload** مایع

- علائم و نشانه های اولیه شامل پفکردن پلکها، آسیت، تاکی پنه و تنگی نفس خفیف است.
- علائم و نشانه های دیررس شامل همه موارد فوق، همراه با دیسترس تنفسی متوسط تا شدید، تنگی نفس و خسخس سینه است که نشانه اولیه ادم ریوی بینابینی است. بی قراری/آریتاسیون و گیجی نشانه هایپوکسی و نارسایی تنفسی قریب الوقوع است.
- در موارد احیاء بیماران (resuscitation) با خونریزی شدید ممکن است یون کلسیم سرم کاهش یابد (کمتر از 1 / 7 میلی اکی والان در لیتر). تزریق کلسیم در تصحیح اختلالات انعقادی و همچنین انقباضات قلبی و تنظیم سیستم هدایتی قلب مؤثر میباشد.
- اگرچه به کاربردن بیش از حد آن ممکن است موجب مسمومیت سلولی شود با توجه به این که بررسی یون کلسیم سرم ممکن است در دسترس نباشد از نظر بالینی طولانی شدن فاصله QT در ECG، در دسترس ترین شاخص جهت بررسی کاهش کلسیم است.

خونریزی داخل کرانیال یا انسداد عروقی ناشی از **DIC** و یا هیپوناترمی رخ می دهد. احتمال تهاجم مستقیم ویروس به مغز نیز وجود دارد.

اغلب افرادی که انسفالوپاتی داشته باشند، دچار هپاتیک انسفالوپاتی هستند. برای رد سایر علل باید **MRI** یا **CT Scan** مغز انجام شود و فشار داخل کرانیال کاهش یابد. توصیه می شود:

□ با اکسیژن درمانی، اکسیژن رسانی کافی راه هوایی را حفظ کنید. پیشگیری/کاهش **ICP** با اقدامات زیر:

● دادن حداقل مایع **IV** برای حفظ حجم کافی داخل عروقی. در حالت ایده آل، کل مایع **IV** نباید بیش از 80% مایع **maintenance** باشد.

● در صورت ادامه افزایش هماتوکریت و در مواردی که به دلیل نشت شدید پلاسما به حجم زیاد **IV** نیاز است، زودتر به محلول کلونیدی تغییر دهید.

● در مواردی که علائم و نشانه های اضافه بار مایعات وجود داشته باشد، یک دیورتیک تجویز کنید.

● پوزیشن بیمار: باید سر 30 درجه بالا باشد.

● انتوباسیون اولیه برای جلوگیری از هیپرکاریبیا و محافظت از راه هوایی.

● ممکن است استروئید را برای کاهش **ICP** در نظر بگیرد. دگزامتازون **0.15 mg/kg/dose IV** باید هر 6 تا 8 ساعت تجویز شود

□ کاهش سطح آمونیاک با تجویز لاکتولوز 5-10 cc هر 6 ساعت تا ایجاد اسهال اسموتیک

سطح قند خون را در حد 80-100 mg/dl باید نگهداشت. در صورت نیاز مقدار توصیه شده انفوزیون گلوکز 4-6 mg/kg/hour است

☐ اصلاح اسید و باز، اصلاح الکترولیت ها شامل سدیم، پتاسیم، کلسیم

☐ تجویز (Vit K1 IV ، 3 میلی برای کمتر از یکسال، 5 ملی برای کمتر از 5 سال و 10 میلی برای بیش از 5 سال و بالغین)

☐ تجویز ضد تشنج در صورت بروز تشنج

☐ در صورت نیاز انفوزیون **packed cells** تازه، سایر فرآورده های خونی نیز پلاکت و **FFP** توصیه نمی شود.

☐ در صورت شک به عفونت ثانویه باکتریال، آنتی بیوتیک امپریک **PPI** و مهارکننده های **H2** برای پیشگیری از خونریزی گوارشی

☐ پلاسمافرز یا همودیالیز در موارد تهدید کننده حیات

عوارض قلبی

بیماران دنگی مبتلا به میوکارдит و شوک کاردیوژنیک نیازمند در نظر گرفتن محدودیت دقیق مایعات و سپس شروع زودهنگام عوامل اینوتروپیک می باشند چرا که این افراد در معرض خطر بالای ابتلا به نارسایی احتقانی قلب و ادم ریوی هستند.

هیپاتیت و نارسایی کبدی

ویروس دنگی یک اثر سیتوپاتیک مستقیم روی سلولهای کبدی دارد و باعث آپیتوز آنها میشود. علاوه بر این، آسیب سلول های کبدی با واسطه ایمنی، طوفان سیتوکین و هیپوپرفیوژن نیز در آسیب کبدی در DHF نقش دارند و ممکن است به صورت هیپاتومگالی، زردی، افزایش ترانس آمینازها و نارسایی حاد کبدی ظاهر شود. مدیریت نارسایی کبدی نظیر سایر عوامل مولد نارسایی کبدی می باشد.

نارسایی حاد کلیوی

هیپوپرفیوژن، رابدومیولیز و همولیز، جدا از اثرات مستقیم DENV و آسیب ناشی از سیستم ایمنی، ممکن است منجر به نارسایی کلیوی در دنگی شود. مدیریت نارسایی کلیوی شامل مایع درمانب مناسب با هدف داشتن برون ده ادراری بیش از 0.5 cc/kg در ساعت و درمان جایگزینی اولیه کلیه در صورت لزوم است. هموفیلتراسیون وریدی مداوم (CVVH) روش ترجیحی است.

نارسایی تنفسی

تا حد امکان باید از کشیدن (tap) مایع پلور در دنگی احتراز نمود مگر اینکه بدلیل پلورال افیوژن بسیار شدید، کشیدن مایع پلور یک اقدام حیاتی باشد. احتمال بروز ARDS و نیز نارسایی ریوی نیازمند ونتیلاتور نیز وجود دارد.

Hemophagocytic Lymphohistiocytosis (HLH)

HLH ثانویه یک عارضه بالقوه کشنده دنگی است که با یک حالت بیش التهابی (hyperinflammatory) به دلیل تکثیر کنترل نشده لنفوسیت های فعال و تولید سیتوکین های پیش التهابی مشخص می شود. اگرچه علائم بالینی ممکن است همپوشانی داشته باشند، برخی از ویژگیهایی که میتوانند HLH را در یک بیمار تب دنگی مطرح کند عبارتند از تب مداوم، ترومبوسیتوپنی پایدار بیش از 10 روز، هیپرفریتینمی و افزایش سطح LDH می باشد. آسپیراسیون مغز استخوان برای تشخیص اجباری نیست. در مطالعات مختلف نشان داده شده است که درمان با IVIg و/یا کورتیکواستروئیدها منجر به بهبود نتایج می شود. شناسایی زود هنگام این عارضه برای رسیدن یک نتیجه مطلوب ضروری است. بروز بیشتر اختلال عملکرد کبد و ARDS، افزایش نیاز به ونتیلاتور و مدت طولانی تر اقامت در ICU

در بیماران دنگی که HLH دارند مشاهده شده است. سطح گیرنده اینترلوکین 2 محلول ممکن است به عنوان یک بیومارکر بالقوه برای HLH دنگی عمل کند.

ارجاع و انتقال

موارد شدیدتر/پیچیده تر باید در بیمارستانهایی که تقریباً تمام تحقیقات آزمایشگاهی، تجهیزات، داروها و امکانات بانک خون در دسترس هستند، مدیریت شوند. بیماران زیر باید برای نظارت دقیق تر ارجاع داده شوند و احتمالاً درمان ویژه ای در سطح بالاتر مراقبت های بیمارستانی انجام شود:

❑ شیرخواران کمتر از یکسال

❑ بیماران چاق

❑ زنان باردار

❑ شوک عمیق/طولانی

❑ خونریزی قابل توجه

❑ شوک مکرر 2 تا 3 بار در طول درمان

❑ بیمارانی که به نظر می رسد به مایع درمانی معمولی پاسخ نمی دهند

بیمارانی که به افزایش هماتوکریت ادامه می دهند و هیچ محلول کلونیدی در دسترس نیست

بیماران مبتلا به بیماری های زمینه ای شناخته شده مانند دیابت ، فشار خون بالا، بیماری قلبی یا بیماری همولیتیک

❑ بیماران با علائم و نشانه های اضافه بار مایعات

❑ بیمار با درگیری چندین ارگانی

❑ بیماران با تظاهرات عصبی مانند تغییر هوشیاری، نیمه کما، کما، تشنج و غیره

فاکتورهای پیش بینی کننده دنگی شدید

در حال حاضر، هیچ نشانگر زیستی (بیومارکر) ثابت شده ای وجود ندارد که به طور قابل اعتمادی بتواند پیشرفت دنگی را به سمت دنگی بسیار شدید پیش بینی کند.

نشانگرهای زیستی متعددی مانند (**red blood cell micro-particles**) ریز ذرات گلبول قرمز ، سطوح کیماز سرم و متالوپروتئینازهای ماتریکس (**MMP-2** و **MMP-9**) نشان داده شده است که ممکن است کمک کننده باشد. ویژگی های بالینی مشاهده شده که ارتباط با دنگی شدید دارند شامل بی حالی، استفراغ مداوم، درد شکم، اسهال، هیپاتومگالی، خونریزی شدید، پلورال افیوژن و آسیت می باشد. افزایش بسیار بالای **ALT** و **AST**، هیپوپروتئینمی، هیپوآلبومینمی، پروتئینوری، و افزایش کراتین کیناز (**CK**)، **LDH** و **BUN** با تب دنگی شدید مرتبط هستند. سیتوکین های اینترلوکین **IL-10**، **IL-8**، **sVCAM-1** و **IP-10** نیز با شدت ارتباط دارند.

داروهای ضد دنگی

داروی ضد ویروسی اختصاصی برای دنگی وجود ندارد. چندین دارو در دست تحقیق می باشد. برخی داروها در مطالعات مختلف مورد استفاده قرار گرفته اند ولیکن تاکنون اثربخشی و سودمندی این داروها به اثبات نرسیده است. توصیه می شود که از داروهای مختلف بدلیل عوارض داروها و مضار بیشتر، استفاده نشود

واکسن دنگی

تولید یک واکسن دنگی به دلیل فقدان یک درمان ضد ویروسی خاص در برابر دنگی یک اولویت فوری است. در حال حاضر، پنج نوع واکسن دنگی در دست تکوین هستند: واکسنهای ویروسی زنده ضعیف شده، واکسنهای ویروس غیرفعال، واکسنهای زیر واحد نوترکیب، واکسنهای ناقل ویروسی و واکسنهای . DNACYD-TDV

با نام تجاری "Dengvaxia" در حال حاضر تنها واکسن دنگی است که به بازار عرضه شده است.

سازمان جهانی بهداشت، Dengvaxia را برای گروه سنی 9 تا 45 سال، که در یک منطقه بومی دنگی زندگی میکنند و در گذشته عفونت DENV تایید شده آزمایشگاهی داشته اند، تایید کرده است. گزارش شده است که Dengvaxia خطر ابتلا به دنگی شدید را در افرادی که اولین عفونت طبیعی دنگی خود را پس از واکسیناسیون تجربه می کنند (افراد سرم منفی) افزایش می دهد، که می تواند به دلیل پدیده افزایش وابسته به آنتی بادی (ADE) باشد.

آمادگی برای کنترل اپیدمی تب دنگی

شیوع دنگی در بسیاری از کشورهای جهان افزایش یافته است. اقدامات زیر برای آمادگی مدیریت بالینی دنگی در هر کشوری توصیه می شود:

- سازماندهی یک تیم واکنش سریع با هماهنگی برنامه ملی:
- مرکز مراقبت های بهداشتی خط مقدم.
- بخش اورژانس
- تیم پزشکی
- تیم آزمایشگاه
- تیم اپیدمیولوژی
- پرسنل (برای جذب، آموزش و تعیین وظایف مناسب):



Farabimedlab.com



پزشکان

- پرستاران

- پرسنل بهداشتی مراکز PHC

- پرسنل دفتر پشتیبانی

- راهنمای عمل بالینی، پرسنل فوق باید تحت یک دوره آموزشی قرار گیرند (راهنمای ف

- داروها و محلول ها:

- استامینوفن

- مایع درمانی خوراکی

- مایعات برای انفوزیون وریدی:

- کریستالوئید: 0.9 % و 5 % دکستروز در محلول نرمال سالین ایزوتونیک، رینگر و رین

- کلوئید: هیپرونتکوتیک: 10 % دکستران- 40 در NSS

- گلوکز 20 % یا 50 %



- ویتامین K1
- کلسیم گلوکونات
- محلول KCL
- سدیم بیکربنات
- تجهیزات و لوازم:
- مایعات IV و انواع ست رگ گیری، گاز،
- اکسیژن و تجهیزات مرتبط
- فشارسنج در سه سایز
- گلوکومتر
- ماشین های CBC counter، تعیین لاکتات سرم و ...

آزمایشات مورد نیاز:

- CBC
- blood sugar
- liver function test
- renal function test (BUN, creatinine
- electrolyte, calcium
- blood gas analysis
- (PTT), PT
- chest X-ray.^{3/4}
- Ultrasonography
- بانک خون
- fresh whole blood, packed red cell (platelet concentrate)

Farabimedlab.com



خسته نباشید
