

## دستورالعمل استفاده از هموپرفیوژن در بیماران مبتلا به کووید ۱۹

ویروس کووید-۱۹ علاوه بر قدرت انتشار فوق العاده ای که در جامعه دارد می تواند به خودی خود و یا از طریق ایجاد عفونت های ثانویه منجر به افزایش بسیار شدید و غیر قابل کنترل واسطه های التهابی (طوفان سیتوکینی) و لذا آسیب های شدید به نسوج و ارگان ها و در نهایت مرگ بیماران شود. از آنجا که تاکنون هیچگونه دارو یا واکسن موثر ضد ویروس برای بیماری کووید-۱۹ در دسترس نیست، لذا نیاز شدید به اقدامات درمانی جدید (Adjunctive) مانند هموپرفیوژن & Hemoadsorption وجود دارد تا باعث بهبود پیش آگهی این گروه از بیماران گردد.

به جز استفاده از درمانهای ضد ویروس و آنتی بیوتیکی و کنترل منشأ اصلی بیماری (source control) در بسیاری از موارد اقدام به درمانهای علامتی می شود. با استفاده از تنظیم مجدد سیستم ایمنی بیمار (به کمک روش های Extra corporeal) از جمله روش Hemoadsorption و از طریق برداشت غیر اختصاصی واسطه های التهابی، ضمن جهت گیری دقیق درمانی؛ از آسیب نسوج، ارگان ها و مرگ و میر بیماران به میزان بسیار زیادی جلوگیری کرد. بر این اساس و با توجه به آخرین توصیه های درمانی که در طی هفته ها و ماههای اخیر ارائه شده، تمهیدات زیر پیشنهاد می گردد:

### ۱- شناسایی هر چه سریعتر شروع واکنش های شدید التهابی از طریق :

الف- اندازه گیری سریال بیو مارکرهاي خاص بخصوص بررسی تغییرات سطوح خونی آنها شامل: TNFalpha , IL-6, CRP, lactate, Albumin, Ferritin

ب- ارزیابی عملکرد ارگانهای حیاتی مانند: ریه ها، کلیه ها، قلب و کبد به روش: PaO<sub>۲</sub>, FiO<sub>۲</sub>, SerumCr, Urine-Output, AST-ALT, Cardiac Output(EF)

### ۲- این تکنیک می تواند به تنهایی به صورت (Stand-alone) یا ترکیبی و همراه با سایر روش های تصفیه خون مانند CRRT

(ECMO, (CVVH, CVVHD یا پلاسمافرزيس استفاده شود.

### ۳- کارتریج های توصیه شده برای این روش درمانی عبارتند از:

الف- کارتریج ۳۰۰ - Cytosorb

ب- کارتریج ۳۸۰ - Jafron HA

### ۴- با توجه به تکنولوژی بکار گرفته شده، میزان اشباع کارتریج توسط سیتوکین ها و سایر واسطه های التهابی، دوزهای پیشنهادی عبارتند از:

الف- برای کارتریج ۳۰۰ - Cytosorb : یک الی سه عدد کارتریج در طی ۴۸ تا ۷۲ ساعت اول.

\*مدت زمان استفاده تقریبی از هر کارتریج ۳۰۰ - Cytosorb حداکثر ۲۴ ساعت است.

ب- برای کارتریج ۳۸۰ - Jafron HA : دو الی پنج عدد کارتریج در طی ۴۸ تا ۷۲ ساعت اول.

\* مدت زمان استفاده تقریبی از هر کارتریج ۳۸۰ - Jafron HA حداکثر ۱۲-۸ ساعت است.

### ۵- با توجه به ماهیت این روش ممکن است یکسری ترکیبات دارویی یا مکملها طی پروسه درمان حذف شوند. بهمین علت احتمال نیاز به

افزایش دوز داروهای آنتی ویروس، آنتی باکتریال یا تجویز دوز اضافی این ترکیبات می باشد.

### ۶- به دلیل افزایش انعقاد پذیری در بیماران کووید-۱۹ نیاز به مقادیر قابل توجهی از هپارین با حداقل دوز ۱۰ واحد به ازای هر کیلوگرم وزن بدن

در ساعت می باشد.

\* دوزهای توصیه شده عبارتند از هپارین ۷۰-۵۰ واحد به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در ابتدا و سپس ۲۰-۱۵ واحد به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در ساعت در ادامه

درمان که هر ۶ ساعت و متناوب با میزان PTT ممکن است تغییر کند.

## دستورالعمل استفاده از هموپیوژن در بیماران مبتلا به کووید ۱۹

\*\*به دلیل افزایش کسر فیلتراسیون در روش CVVH بهتر است حتی الامکان از روش CVVHD استفاده شود.

۷- به دلیل نیاز به جریان خون کافی دور پمپ شریانی می بایست حداقل از ۱۵۰ سی سی در دقیقه به بالا تنظیم شود.

\*با توجه به مشکلات ناشی از کاتترهای وریدی ممکن است استفاده اجباری از دور پمپ پایین low-flow-rate و متعاقباً افزایش انعقاد پذیری مواجه شویم. در چنین مواردی، استقرار کارتریج هموپیوژن به صورت Pre - filter کمک بیشتری خواهد کرد.

۸- اندیکاسیون های استفاده هموپیوژن در بیمار مبتلا کووید-۱۹:

الف- chest CT-Scan منطبق با کووید-۱۹

ب-  $PO_2$  پایین

ج-  $PO_2$  /  $FIO_2$  بین ۲۰۰ تا ۳۰۰

د- lactate بالای ۴mg/l، CRP بالای ۵۰ mg/dl یا "+++"، Ferritin بالای ۱۰۰۰ ng/ml، IL-۶ بالای ۱۲ pg/ml

\*جهت استفاده در بیمار مبتلا به کووید-۱۹ سه مورد "الف"، "ب"، "ج" و دو مورد از چهار مورد "د" لازم می باشد.

۹- کنتراندیکاسیون های مطلق استفاده هموپیوژن در بیمار مبتلا کووید-۱۹:

الف- ترمبوسیتوپنی شدید میزان پلاکت کمتر از (۲۰۰۰۰).

ب- وجود هر گونه آلرژی شناخته شده به ترکیبات کارتریج یا روش های مختلف تصفیه خون.

ج- عدم وجود پرسنل مجرب و کار آزموده.

د- سابقه هر گونه اختلال انعقادی یا خونریزی دهنده شدید (Sickle cell، HIT).

ه- life Expectancy زیر یکماه

۱۰- کنتراندیکاسیون های نسبی استفاده هموپیوژن در بیمار مبتلا کووید-۱۹:

الف- حاملگی.

ب- چاقی بسیار شدید (BMI بالای ۴۰).

ج- سن زیر ۱۲ سال.

۱۱- ملاحظات حین درمان:

الف- تعداد کارتریج های مورد نیاز در دوره اول درمان (۲۴ تا ۷۲ ساعت اولیه) و یا نیاز احتمالی به این تکنیک در روزهای آینده و در فازهای ۲<sup>nd</sup> or ۳<sup>rd</sup> Hit.

Immunoparalysis

ب- اندازه گیری میزان پلاکت، آلبومین، کلسیم، ACT، PTT و D-dimer

\*توصیه می شود PTT در حد ۱۲۰-۸۰ ثانیه و ACT در حد ۲-۳ دقیقه حفظ شود.

ج- اندازه گیری سطح خونی ترکیبات آنتی بیوتیکی و آنتی ویروس (در صورت امکان).

## دستورالعمل استفاده از هموپرفیوژن در بیماران مبتلا به کووید ۱۹

د- عدم استفاده از ترکیبات و امولسیون های حاوی چربی در حین استفاده از این تکنیک

ه- بررسی هر گونه احتمال وجود لخته یا نشت خون یا هوا و فشار های Circuit

۱۲- افراد تجویز کننده هموپرفیوژن در بیمار مبتلا کووید- ۱۹ :

الف- نفرولوژیست

ب- فلوشیپ مراقبتهای ویژه (ICU)

ج- فوق تخصص داخلی ریه

د- متخصص عفونی

۱۳- محل استفاده هموپرفیوژن در بیمار مبتلا کووید- ۱۹ :

\*در بخش های مراقبتهای ویژه (ICU) بیمارستانهای دانشگاهی و آموزشی که هر چهار گروه تجویز کننده هموپرفیوژن در بیمار مبتلا کووید- ۱۹ دارا باشند.

### گردآورندگان

۱- آقای دکتر نصیری نفرولوژیست

۲- آقای دکتر نجفی فلو شیب مراقبتهای ویژه

۳- آقای دکتر سوادکوهی فلوشیپ مراقبتهای ویژه

۴- آقای دکتر طبرسی متخصص عفونی

۵- آقای دکتر کیانی پولمونولوژیست

۶- خانم دکتر نجفی زاده پولمونولوژیست

۷- آقای دکتر شادنوش مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماریهای وزارت بهداشت و آموزش پزشکی

۸- خانم دکتر دهقانی مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماریهای وزارت بهداشت و آموزش پزشکی