



معاونت درمان

دیپارتمان شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

درمان جایگزینی کلیوی مداوم (پیوسته)

نسخه دوم

بهار ۱۴۰۰

## **تنظیم و تدوین : (به ترتیب حروف الفبا)**

- **انجمن نفرو لوژی ایران**
- **انجمن مراقبت های ویژه**
  - **دکتر حسین اردهالی**
  - **دکتر علی امیر سوادکوهی**
  - **دکتر محمد تقی بیگ محمدی**
  - **دکتر سید سجاد رضوی**
  - **دکتر رضا شهرامی**
  - **دکتر اعظم رحیم زاده**
  - **دکتر محمدرضا گنجی**
  - **دکتر امید مرادی مقدم**
  - **دکتر میر محمد میری**
  - **دکتر محسن نفر**
  - **دکتر امیر احمد نصیری**

**مشاور: دکتر مریم خیری متخصص پزشکی اجتماعی**

## **با همکاری:**

**مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماری ها**

## **تحت نظارت فنی:**

**گروه تدوین استاندارد و راهنماهای سلامت**

**دفتر ارزیابی فن آوری، تدوین استاندارد و تعرفه سلامت**

## الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد بین المللی:

CRRT هموفیلتراسیون و درمان های مداوم جایگزینی کلیوی

Contineous Renal Replacement Therapy ( CRRT )

کد ملی : ۹۰۰۱۵۳

### ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی :

نوعی روش تصفیه خون برون اندامی (Extracorporeal) با هدف جایگزینی عملکرد مختل شده کلیه ها است که در یک دوره درمانی طولانی مدت بر اساس نیاز بیمار و علت انجام آن اعمال می شود. ( معمولاً در طول ۲۴ ساعت، کمتر یا بیشتر ) این روش درمانی عمدتاً برای بیماران دچار نارسایی حاد کلیوی (AKI) و یا بیمارانی که دچار افزایش بیش از حد مایع در بدن ( Fluid overload ) شده اند بکار می رود و در این خصوص تقریباً عملکرد کلیه های طبیعی را تقلید می کند. بدین ترتیب و با اعمال این روش می توان مقادیر زیادی مواد زائد و الکترولیت ها و مایع اضافی را از بدن بیماران در وضعیت بحرانی ( Critically Ill ) ( که قادر به تحمل تغییرات سریع در میزان الکترولیت ها و مواد زائد نیستند) را در یک دوره زمانی طولانی مدت ( معمولاً ۲۴ ساعت، کمتر یا بیشتر) و به آهستگی خارج کرده و بدن را به تعادل همودینامیکی و هموستاز اولیه بازگرداند. این روش در بیمارانی که از نظر همودینامیک ناپایدار، دچار ادم مغزی یا افزایش ICP هستند و یا دچار شوک و یا افزایش بیش از حد مایع شده اند بسیار موثر است و روش انتخابی می باشد.

- CRRT در بالغین و کودکان بخوبی اعمال می شود.
- در مقایسه با روش های استاندارد و متداول جایگزینی کلیوی ( همودیالیز متناوب ) که در مدت زمان کوتاهی اعمال می شوند، CRRT باعث ثبات بیشتر و پایدارتری در همودینامیک بیمار می شود.
- این روش درمانی بسته به نیاز بیمار به یکی از روش های زیر ( و یا ترکیبی از آنها ) اعمال می شود.

۱- اولترافیلتراسیون آهسته و مداوم، با هدف برداشت مایع اضافی

( SCUF: Slow Continous Ultra – Filtration )

۲- هموفیلتراسیون وریدی - وریدی مداوم

(CVVH: Continous Veno – Venous Hemofiltration)

با هدف اولیه برداشت ( کلیرانس ) ترکیبات با وزن مولکولی کوچک ، متوسط و درشت ، و برداشت مایع اضافی ( با استفاده از روش ( Convection

۳- همودیالیز وریدی - وریدی مداوم

CVVHD: Continous Veno – Venous Hemo – Dialysis

با هدف اولیه کلیرانس مولکولهای کوچک و برداشت مایع اضافی ( با استفاده از روش Diffusion )

۴- همودیالیز فیلتراسیون وریدی - وریدی مداوم

CVVHDF: Continous Veno – Venous Hemo DiaFiltration

با هدف اولیه کلیرانس ( بسیار موثرتر ) ترکیبات با وزن مولکولی کوچک، متوسط و درشت و برداشت مایع اضافی از بیمار ( با استفاده از ترکیب روش های Convection و Diffusion )

## ج) اقدامات یا پروسیجرهای ضروری جهت درمان بیماری:

- اخذ رضایت آگاهانه با ریسک بالا برای انجام پروسیجر یا عدم انجام آن در موارد عدم رضایت از بیمار / ولی / قیم / همراه درجه اول وی.
- تامین شرایط مناسب اجرای پروسیجر از نظر مکان فیزیکی مناسب (ICU, CCU)، تجهیزات، وسایل و داروهای مصرفی، پرسنل پزشکی و پرستار تعریف شده.
- استفاده از کاتترهای مناسب برای انجام دیالیز (کاتتر همودیالیز) در وریدهای مرکزی (ترجیحا" ورید ژوگولار راست، ورید فمورال، ورید ژوگولار چپ) برای تامین دسترسی عروقی به منظور برقراری جریان و خروج خون از طریق Set های مخصوص از بدن و ورود به هموفیلترهای مخصوص. سپس بر اساس روشی که پزشک جهت درمان بیمار انتخاب کرده و تنظیم دستگاه با استفاده از محلول های آماده (به عنوان مایع جایگزینی و یا دیالیز) کار تصفیه خون صورت می گیرد.

### • ارزیابی قبل از انجام پروسیجر

ارزیابی علائم حیاتی، اندازه گیری الکترولیت ها، کراتینین، اوره یا BUN، شمارش گلبول های خونی، میزان هموگلوبین و هماتوکریت، پروفایل های انعقادی (شامل: PT, INR, PTT و در صورت امکان ACT, Xa factor)، بیومارکرهای لازم، ارزیابی میزان حجم داخل عروقی و ادم بافت بینابینی، ارزیابی میزان اکسیژناسیون، بررسی وضعیت ریه از نظر احتقان یا ادم ریوی، ارزیابی عملکرد قلبی (اندازه گیری EF یا CO در صورت امکان و ترجیحا")

### • ارزیابی حین انجام پروسیجر

ارزیابی علائم حیاتی (هر ساعت و بر اساس شیت پرستاری)، ارزیابی وضعیت نرولوژیک و مغزی بیمار (هر یک ساعت)، اندازه گیری الکترولیت ها (بخصوص پتاسیم، سدیم، فسفر، کلسیم): حداقل دو بار در روز، کراتینین، اوره یا BUN (روزانه)، شمارش گلبول های خونی (حداقل روزانه و در صورت لزوم بیشتر)، میزان هموگلوبین و هماتوکریت (حداقل روزانه)، پروفایل های انعقادی: حداقل دو بار در روز (شامل: PT, INR, PTT و در صورت امکان ACT, Xa factor)، بیومارکرهای لازم (بسته به شرایط بیمار روزانه یا کمتر و در صورت امکان آزمایشگاهی)، ارزیابی میزان حجم های ورودی و خروجی (براساس فرم های استاندارد توسط تکنسین مربوطه و حداقل فاصله ۲ ساعت)، ارزیابی میزان اکسیژناسیون (هر ساعت بر اساس شیت پرستاری)، بررسی احتمال خونریزی از کاتتر.

### • ارزیابی بعد از انجام پروسیجر

ارزیابی علائم حیاتی و نرولوژیک (طبق استاندارد ICU و شیت پرستاری)، اندازه گیری الکترولیت ها (بخصوص پتاسیم، سدیم، فسفر: حداقل یک نوبت)، بیومارکرهای لازم: یک نوبت، ارزیابی فاکتورهای انعقادی: یک نوبت در ۲ ساعت بعد از پایان پروسیجر و در صورت لزوم تکرار آن (شامل: PT, INR, PTT)، میزان پلاکت خون (حداقل یک نوبت)، ارزیابی میزان حجم بیمار

( اجتناب از Fluid Overload ) ، ارزیابی میزان اکسیژناسیون (سرق شیت پرستاری ICU)، ارزیابی عملکرد قلبی در صورت لزوم ( تعیین EF یا CO)

#### **(د) ویژگی های فرد / افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:**

پزشک آگاه به روش های تصفیه خون برون اندامی و آشنا به تکنولوژی و کاربردی و نحوه عملکرد دقیق CRRT و مطلع از فوائد و مضرات احتمالی این روش درمانی و آشنا و با اطلاعات کافی در مورد مراقبت های ویژه بیمار:

- فلوشیپ / فوق تخصص مراقبت های ویژه
- فوق تخصص بیماری های کلیه ( بالغین و اطفال )
- فلوشیپ مراقبت ویژه اطفال
- فلوشیپ بیهوشی قلب
- فلوشیپ بیهوشی اطفال

#### **(ه) ویژگی صاحب صلاحیت های ارائه کننده اصلی جهت ارائه خدمت مربوطه:**

- فلوشیپ / فوق تخصص مراقبت های ویژه
- فوق تخصص بیماری های کلیه ( بالغین و اطفال )

#### **(و) عنوان و سطح تخصص های مورد نیاز (استاندارد) برای سایر اعضای تیم ارائه کننده خدمت:**

- کارشناس پرستاری دیالیز و/ یا کارشناس پرستاری ICU ( که آشنایی کامل با همودیالیز را داشته باشد ) و دوره های آموزشی معتبر در رابطه با CRRT را طی کرده باشد ( حداقل ۱۰ جلسه و ۲۴۰ ساعت کار با دستگاه CRRT ) تجویز و ارائه خدمت توسط افرادی غیر از گروه های فوق، تخطی از استاندارد خدمت و تخلف محسوب می شود.

#### **(ز) الزامات فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:**

- با توجه به اینکه دستگاه CRRT پرتابل ( قابل حمل ) می باشد و درمان بر بالین بیمار انجام می شود، نیازی به فضای فیزیکی خاصی نبوده و ارائه خدمت بصورت Bed Side خواهد بود.
- با توجه به لزوم مراقبت جدی و پایش لحظه به لحظه بیمار حین انجام CRRT مطابق استاندارد تعریف شده و عدم ثبات قلبی و گاهی ریوی بیمار، این روش صرفاً در ICU و CCU که امکان شرایط مراقبت و مونیتورینگ وجود دارد، امکان پذیر است و ارائه خدمت در بخش عادی و اورژانس مجاز نبوده و بیمار برای ارائه خدمت باید به بخش ویژه منتقل شود.

#### **(ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت :**

- دستگاه CRRT
- محلول های مخصوص CRRT ( جایگزینی و دیالیز )
- Set های مخصوص CRRT
- هموفیلتر مخصوص CRRT
- پمپ سرنگ یا پمپ سرم

#### **(ط) داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی جهت ارائه هر خدمت:**

- برای انجام درمان به روش CRRT، به امکانات زیر نیاز می باشد:
- کاتتر ورید مرکزی (کاتتر همودیالیز)، جهت دستیابی به ورید های مرکزی (بهبتر است از کاتترهای با جنس Silicone یا Polyurethane استفاده شود. بهتر است از کاتترهای با سایز (French) بالا ( بالای ۱۲) استفاده شود.)
- هموفیلتر. (هموفیلتر CRRT نوعی صافی با میزان نفوذپذیری انتخابی بالا (High – Flux) است که جهت CRRT طراحی شده.)
- Line – Sets. (جهت انتقال خون بیمار و مایعات از خلال هموفیلتر و CRRT circuit که برای هر دستگاه بصورت جداگانه طراحی شده اند.)
- محلول CRRT (محلول های CRRT، محلول هایی فیزیولوژیک و استریل هستند که بعنوان مایع جایگزین و یا دیالیز در کیسه های مخصوصی که برای این منظور طراحی شده است، مورد استفاده قرار می گیرند. بسته به روش مورد استفاده و دوز درمانی که توسط پزشک تجویز می شود، محلولها توسط پرستار مخصوص CRRT جایگزین و تعویض می شوند.)
- ترکیبات ضد انعقادی (جهت جلوگیری از انعقاد خون در مسیر خارج از بدن، از ترکیبات ضد انعقادی استفاده می شود. در بیماران دچار خونریزی فعال، دچار ترمبوسیتوپنی، نارسایی شدید کبدی و یا دچار اختلال در فاکتورهای انعقادی، از ترکیبات ضد انعقادی استفاده نمی شود.)

○ متداول ترین ترکیبات ضد انعقادی مورد استفاده در CRRT عبارتند از :

- هپارین غیر فراکسیونه ( بصورت سیستمیک یا رژیونال )
- هپارین فراکسیونه (LMWH) ( بصورت سیستمیک یا رژیونال )
- سیترات ( بصورت رژیونال )

### لوازم مصرفی جهت انجام CRRT به مدت ۲۴ ساعت:

#### با دستگاه bbraun-diapact :

- یک عدد ست تیوپینگ
- یک عدد صافی bbraun یا دو عدد صافی HF180 مدیتکسیس (هر ۱۲ ساعت یک صافی)
- ۸ کیسه محلول CRRT ۱۸۰۰ سی سی
- ۲ عدد کارتریج هموپرفیوژن ( کارتریج اول از ساعت چهارم و کارتریج دوم ساعت هفدهم وصل شود)

#### با دستگاه baxter-prismaflex :

- یک عدد ست تیوپینگ و صافی
- ۱۰ کیسه محلول CRRT ۲۰۰۰ سی سی
- ۲ عدد کارتریج هموپرفیوژن ( کارتریج اول از ساعت چهارم و کارتریج دوم ساعت هفدهم وصل شود)

#### با دستگاه infomed-hf440 :

- یک عدد ست تیوپینگ و صافی
- ۱۰ کیسه محلول CRRT ۲۰۰۰ سی سی
- ۲ عدد کارتریج هموپرفیوژن ( کارتریج اول از ساعت چهارم و کارتریج دوم ساعت هفدهم وصل شود)

## (ی) استانداردهای ثبت:

- دستور پزشک برای انجام دیالیز، اندیکاسیون آن، نوع CRRT، ملاحظات مورد نظر.
- برکه رضایت / عدم رضایت با ذکر عوارض و خطرات احتمالی. (فرم استاندارد)
- ثبت داده ها در فرم استاندارد. (مهر و امضاء پزشک و ارائه کننده خدمت)

CRRT SHEET:

نام:	نام خانوادگی:	بخش: تخت:	پزشک معالج:											
نام پدر:	تاریخ تولد:	تاریخ پذیرش:	ساعت شروع: ساعت پایان:											
<b>اندیکاسیون CRRT:</b>														
سایر موارد: _____ Fluid overload <input type="checkbox"/> Sepsis <input type="checkbox"/>														
علائم حیاتی قبل از CRRT:	وزن:	فشار خون:	درجه حرارت:											
RR:	Weight:	BP:	Temp:											
تعداد تنفس:	PR:	نبض:	تعداد تنفس:											
<b>Vascular Access:</b>														
راه دسترسی عروقی: _____ Left internal Jugular <input type="checkbox"/> Right internal Jugular <input type="checkbox"/> Right Femoral <input type="checkbox"/> Left Femoral <input type="checkbox"/> Others _____														
<b>CRRT Modality:</b>	<b>Total duration of CRRT (hrs):</b>	<b>Anticoagulant Dose (IU/Kg):</b>	<b>Transfusion:</b>											
SCUF <input type="checkbox"/> CVVH <input type="checkbox"/> CVVHD <input type="checkbox"/> CVVHDF <input type="checkbox"/>	<b>Total number of filters used:</b>	<b>Infusion rate (IU/min):</b>	To circuit <input type="checkbox"/> Both <input type="checkbox"/> To patient <input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/>											
<b>SCUF:</b>	<b>CVVH:</b>	<b>CVVHD:</b>	<b>CVVHDF:</b>											
Max qb (ml/min):  Max UF (ml/hr):	Max qb (ml/min):  Max UF (ml/hr):  Max qe(ml/hr):  Replacement Fluid given:  Pre dilution <input type="checkbox"/> Post dilution <input type="checkbox"/> Both <input type="checkbox"/>	Max qb (ml/min):  Max qd (ml/hr):  Max UF (ml/hr):	Max qb (ml/min):  Max qd (ml/hr):  Max qe(ml/hr):  Max UF (ml/hr):  Replacement Fluid given:  Pre dilution <input type="checkbox"/> Post dilution <input type="checkbox"/> Both <input type="checkbox"/>											
<b>Nursing Evaluations</b>														
آزمایشات بیمار						Anticoagulant ml	کل مایع برداشتی Effluent ml	مایع جایگزین/دیالیزیت Sub/Dia ml/hr	UF rate ml/hr	TMP mmHg	فشار وریدی mm Hg	دور پمپ شریانی ml/min	فشار خون mmHg	ساعت Hr
Others	Na	K	Po4	PTT	Plt									
گزارش پرستار:						گزارش پزشک:								

## ک) اندیکاسیون های دقیق جهت تجویز خدمت:

اندیکاسیون های پذیرفته شده جهت استفاده از روش درمانی CRRT عبارتند از:

- ۱- نارسایی حاد و شدید کلیه در بیماران دچار بی ثباتی همودینامیکی و/ یا افزایش شدید حجم ( که به درمانهای متداول دارویی پاسخ مناسب نداده باشند) و/ یا دچار آسیب های حاد مغزی ( Acute Brain Injury ) - و یا سایر علل همراه با افزایش فشار داخل جمجمه- یا ادم مغزی ( مورد اخیر یکی از اندیکاسیون های قطعی CRRT می باشد )
- ۲- نارسایی حاد و شدید کلیه در بیماران دچار سپسیس یا شوک سپتیک
- ۳- افزایش شدید حجم مقاوم به درمانهای متداول دارویی ( حتی در بیماران با ثبات همودینامیکی )
- ۴- ادم ریوی کاردیوژنیک به دنبال نارسایی حاد و جبران نشده قلبی ( Acute Decompensated and Heart Failure )  
مقاوم به درمانهای متداول دارویی
- ۵- کاهش پاسخ های ایمنی در بیماران به دنبال ایست قلبی یا بیمارانی که بدلیل اعمال جراحی قلب، مدت زمان زیادی تحت درمان با پمپ های قلبی ریوی قرار گرفته اند. ( Prolonged Cardio – Pulmonary Bypass )
- ۶- برداشت مواد حاجب تزریقی در جهت کاهش آسیب های کلیوی در بیمارانی که در خطر نفروپاتی ناشی از ترکیبات حاجب تزریقی قرار دارند.
- ۷- اصلاح اختلالات درجه حرارت بدن که به درمانهای متداول پاسخ نمی دهند ( مانند هیپرترمی های مقاوم به درمان )
- ۸- حفظ هموستاز اسید و باز در بیماران دچار اختلالات شدید اسید و باز ( مانند اسیدمی های شدید )
- ۹- حفظ هموستاز الکترولیتی در بیماران دچار اختلالات شدید الکترولیتی ( مانند دیس ناترمی یا دیس کالمی های شدید و مقاوم به درمان )
- ۱۰- درمان رابدومیولیز ( با یا بدون نارسایی شدید کلیوی ) - بخصوص در زمینه سوختگی های شدید
- ۱۱- درمان برخی از مسمومیت های دارویی
- ۱۲- بهبود عملکرد ریه ها و بخصوص تسهیل Weaning بیماران تحت تهویه مکانیکی ( با یا بدون نارسایی کلیوی )
- ۱۳- برداشت واسطه های التهابی و سیتوکین ها ، با / بدون هموپرفیوژن
- ۱۴- درمان و اصلاح نارسایی شدید و پیشرفته کبدی
- ۱۵- درمان و اصلاح MOF / MODS

## ل) شواهد علمی در خصوص کنتراندیکاسیون های دقیق خدمت:

این روش کمتر-اندیکاسیون مطلق ندارد ، اما بر اساس شرایط بیمار و تشخیص پزشک در موارد زیر بهتر است با احتیاط لازم و در صورت فراهم نبودن امکانات لازم اصلاً انجام نشود.

- بیمار یا خانواده بیمار تمایل به انجام این روش درمانی را نداشته باشند.
- عدم امکان تعیبه راه دستیابی مناسب داخل عروقی
- فقدان تجربه و امکانات لازم برای انجام CRRT ( پرسنلی و سخت افزاری)



- بیمار در مرحله انتهایی حیات ( End of Life ) که احتمال احیای بیمار بسیار اندک است (سرطانهای پیشرفته و انتهایی)
- خونریزی داخل جمجمه ای شدید و در حال گسترش
- افت شرایط همودینامیکی بیمار حتی در سیستم دیالیز مداوم
- ترومبوسایتوپنی شدید

### م) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

متناسب با تشخیص پزشک و شرایط هر بیمار و نوع روشی از CRRT که تجویز می شود، مدت زمان ارائه خدمت معمولاً از ۲۴ ساعت تا ۴۸ ساعت می باشد.

- در شرایط خاص (نوع بیماری، شرایط بالینی بیمار، نیاز بیمار و ....) و بر اساس تشخیص پزشک ممکن است دوره های ۸ ساعته و یا ۹۶ - ۷۲ ساعت ( همانند ادم حاد ریه، مسمومیت، اپیدمی COVID - 19 ) نیز انجام شود.
- تعداد جلسات بر مبنای ریکاوری / عدم ریکاوری کلیه یا رفع علت انجام دیالیز (همانند اصلاح اختلال الکترولیتی) تعیین و از یک جلسه تا چند جلسه با فاصله زمانی مختلف بوده و می تواند تکرار شود.

### ن) مدت اقامت در بخش های مختلف بستری جهت ارائه هر بار خدمت مربوطه:

بیماران نیازمند به روش درمانی CRRT معمولاً بد حال بوده و ممکن است دچار کاهش سطح هوشیاری نیز باشند. بهمین دلیل ضروریست این پروسیجر در ICU یا CCU انجام شده و در این زمینه به همراهان بیمار اطلاعات کافی (رضایت آگاهانه، انتظارات درمانی و عوارض ) ارائه شود.

### ص) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار :

آموزش خاصی در انجام CRRT برای بیمار و همراهان لزوم نداشته و صرفاً توضیح علت و تفهیم چرایی انجام، انتظار درمانی و عوارض محتمل و کسب رضایت / عدم رضایت انجام پروسیجر مد نظر است.

### منابع:

1. Ayman Karkar and Claudio Ronco: Prescription of CRRT: a pathway to optimize therapy. Ann Intensive Care 2020; 10:32.
2. Bo RaYoon, AhYoung Leem, Moo Suk Park, Young Sam Kim & Kyung Soo Chung: Optimal timing of initiating continuous renal replacement therapy in septic shock patients with acute kidney injury. Scientific Reports 2019; 9:11981. | <https://doi.org/10.1038/s41598-019-48418-4>.
3. Monarda, B., Rimmelea, T., Ronco, C. Extracorporeal Blood Purification Therapies for Sepsis. Blood Purif 2019;47(suppl 3):1-14
4. Tandukar, S., Palevsky, P. Continuous renal replacement Therapy: who, when, why and how. CHEST 2019; 155(3):626-638
5. Wang AY, Bellomo R. Renal replacement therapy in the ICU intermittent hemodialysis, sustained low-efficiency dialysis or continuous renal replacement therapy? Curr Opin Crit Care 2018;24(6):437-42.
6. . Fayad AI, Buamscha DG, Ciapponi A. Timing of renal replacement therapy initiation for acute kidney injury. Cochrane Syst Rev 2018;12:10612.
7. Kindgen-Milles D, Brandenburger T, Dimski T. Regional citrate anticoagulation for continuous renal replacement therapy. Curr Opin Crit Care 2018;24(6):450-4. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000547>
8. Palevsky PM, Zhang JH, Connor TZ, Chertow GM, Crowley ST, Choudhury D, Finkel K, Kellum JA, Paganini E, Schein RM, Smith MW, Swanson KM, Thompson BT, Vijayan A, Watnick S, Star RA,

- Peduzzi P. VA/NIH Acute Renal Failure Trial Network: intensity of renal support in critically ill patients with acute kidney injury. *N Engl J Med* 2008; 359(1):7–20.
9. Gaudry S, Hajage D, Schortgen F, et al. Initiation strategies for renal-replacement therapy in the intensive care unit. *N Engl J Med* 2016; 375:122–33.
  10. Zarbock A, Kellum JA, Schmidt C, et al. Effect of early vs delayed initiation of renal replacement therapy on mortality in critically ill patients with acute kidney injury: the ELAIN randomized clinical trial. *JAMA* 2016;315(20):2190–9.
  11. Yang X, Tu W, Zheng JL, et al. A comparison of early versus late initiation of renal replacement therapy for acute kidney injury in critically ill patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Nephrol* 2017;18:264. <https://doi.org/10.1186/s12882-017-0667-6>
  12. Feng Y, Yang Y, Han X, et al. The effect of early versus late initiation of renal replacement therapy in patients with acute kidney injury: a meta-analysis with trial sequential analysis of randomized controlled trials. *PLoS ONE* 2017;12(3):e0174158. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174158>.

- تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۳ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

بسمه تعالی  
فرم تدوین راهنمای تجویز



مدت زمان ارائه	تواتر خدمتی	محل ارائه خدمت	شرط تجویز		ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	کاربرد خدمت		کد RVU	عنوان استاندارد
			کنترا اندیکاسیون	اندیکاسیون			سرپایی	بستری		
متناسب با تشخیص پزشک و شرایط هر بیمار و نوع روشی از CRRT که تجویز می شود، مدت زمان ارائه خدمت معمولاً از ۲۴ ساعت تا ۴۸ ساعت می باشد.	*تعداد جلسات بر مبنای ریکاوری / عدم ریکاوری کلیه یا رفع علت انجام دیالیز (همانند اصلاح اختلال الکترولیتی) تعیین و از یک جلسه تا چند جلسه با فاصله زمانی مختلف بوده و می تواند تکرار شود.	بخش ICU و CCU بیمارستان	این روش کنترا- اندیکاسیون مطلق ندارد، اما بر اساس شرایط بیمار و تشخیص پزشک در موارد زیر بهتر است با احتیاط لازم و در صورت فراهم نبودن امکانات لازم اصلاً انجام نشود. *بیمار یا خانواده بیمار تمایل به انجام این روش درمانی را نداشته باشند. *عدم امکان تعبیه راه دستیابی	*نارسایی حاد و شدید کلیه در بیماران دچار بی ثباتی همودینامیکی و/ یا افزایش شدید حجم ( که به درمانهای متداول دارویی پاسخ مناسب نداده باشند) و/ یا دچار آسیب های حاد مغزی ( Acute Brain Injury ) - و یا سایر علل همراه با افزایش فشار داخل جمجمه- یا ادم مغزی ( مورد اخیر یکی از اندیکاسیون های قطعی CRRT می باشد ) *نارسایی حاد و شدید کلیه در بیماران دچار سپسیس یا شوک سپتیک *افزایش شدید حجم مقاوم به درمانهای متداول دارویی ( حتی در بیماران با ثبات همودینامیکی )	-فلوشیپ / فوق تخصص مراقبت های ویژه -فوق تخصص بیماری های کلیه ( بالغین و اطفال ) -فلوشیپ مراقبت ویژه اطفال -فلوشیپ بیهوشی قلب -فلوشیپ بیهوشی اطفال		*	۹۰۰۱۵۳	CRRT هموفیلتراسیون و درمان های مداوم جایگزینی کلیوی	

<p>مسمومیت، اپیدمی COVID – 19) نیز انجام شود.</p>			<p>مناسب داخل عروقی *فقدان تجربه و امکانات لازم برای انجام CRRT ( پرسنلی و سخت افزاری ) *بیمار در مرحله انتهایی حیات ( End of Life ) که احتمال احیای بیمار بسیار اندک است ( سرطانهای پیشرفته و انتهایی ) *خونریزی داخل جمجمه ای شدید و در حال گسترش *افت شرایط همودینامیکی بیمار حتی در سیستم دیالیز مداوم *ترومبوسایتوپنی شدید</p>	<p>*ادم ریوی کاردیوژنیک به دنبال نارسایی حاد و جبران نشده قلبی ( Acute Decompensated and Heart Failure ) مقاوم به درمانهای متداول دارویی *کاهش پاسخ های ایمنی در بیماران به دنبال ایست قلبی یا بیمارانی که بدلیل اعمال جراحی قلب، مدت زمان زیادی تحت درمان با پمپ های قلبی ریوی قرار گرفته اند. ( Prolonged Cardio Pulmonary Bypass – ) *برداشت مواد حاجب تزریقی در جهت کاهش آسیب های کلیوی در بیمارانی که در خطر نفروپاتی ناشی از ترکیبات حاجب تزریقی قرار دارند. *اصلاح اختلالات درجه حرارت بدن که به درمانهای متداول پاسخ نمی دهند ( مانند هیپرترمی های مقاوم به درمان ) *حفظ هموستاز اسید و باز در بیماران دچار اختلالات شدید اسید و باز ( مانند</p>				
---	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>اسیدمی های شدید )</p> <p>*حفظ هموستاز الکترولیتی در بیماران دچار اختلالات شدید الکترولیتی ( مانند دیس ناترمی یا دیس کالمی های شدید و مقاوم به درمان )</p> <p>* درمان رابدومیولیز ( با یا بدون نارسایی شدید کلیوی ) - بخصوص در زمینه سوختگی های شدید</p> <p>*درمان برخی از مسمومیت های دارویی</p> <p>*بهبود عملکرد ریه ها و بخصوص تسهیل Weaning بیماران تحت تهویه مکانیکی ( با یا بدون نارسایی کلیوی )</p> <p>*برداشت واسطه های التهابی و سیتوکین ها ، با / بدون هموپرفیوژن</p> <p>*درمان و اصلاح نارسایی شدید و پیشرفته کبدی</p> <p>*درمان و اصلاح MOF / MODS</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۳ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.