



شناسنامه و استاندارد خدمت

درمان های مداوم جایگزین کلیه (CRRT)

(نسخه سوم)

(در حوزه بزرگسالان)

بهار ۱۴۰۴

تدوین و تنظیم اولیه:

دکتر سید حسین اردهالی

دکتر حمیدرضا جماعتی

دکتر محسن نفر

دکتر امیراحمد نصیری

دکتر سید محمد رضا هاشمیان

دکتر فرین رشید فرخی

دکتر علی امیر سوادکوهی

دکتر شهرزاد عصاره

دکتر بهزاد عین اللهی

دکتر جلالی فراهانی

دکتر شجاع مرادی

دکتر مجتهد زاده فلوشیپ داروسازی بالینی در مراقبت های ویژه

با همکاری:

مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماری ها معاونت درمان

بازنگری و تاییدیه نهایی:

دکتر محسن نفر

دکتر امیراحمد نصیری

دکتر سید محمد رضا هاشمیان

تحت نظر:

دکتر سید سجاد رضوی عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و معاون محترم درمان

مشاور: دکتر ساناز یخشنده رییس گروه تدوین استاندارد و راهنمای بالینی معاونت درمان

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 ملی:

درمان های مداوم جایگزین کلیه (CRRT)

Continuos Renal Replacment Therapy (CRRT)

کد ملی: ۹۰۰۱۵۳

تبصره: (هزینه ست، صافی، سوزن، محلول دیالیز و سایر مواد مصرفی اختصاصی جداگانه و مطابق قیمت اعلامی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی قابل محاسبه می باشد).

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی:

Crtr نوعی روش مداوم تصفیه خون برون اندامی است که عمدتاً در افراد با فشار خون ناپایدار به همراه احتمال ادم مغزی در صورت عدم توانایی در استفاده از روش های دیگر تصفیه خون مورد استفاده قرار می گیرد. در مقایسه با روش متداول و معمول درمان جایگزینی کلیوی (همودیالیز متناوب)، روش CRRT در زمان طولانی تر و با سرعت کندتری انجام می شود و به همین دلیل تشابه بیشتری با عملکرد طبیعی کلیه دارد. با وجود این، زمانی که CRRT با روش مرسوم آن تجویز می شود، میزان کفایت CRRT در یک دوره ۲۴ ساعته، تفاوت قابل ملاحظه ای با یک دیالیز معمولی ۴ ساعته ندارد. نکته مهم این است که به علت کند بودن روند برداشت مواد زائد در طی CRRT، از تغییر سریع اسمولالیتی مایعات خارج سلولی در مقابل مایعات داخل سلولی که خود موجب شیفت مایعات به داخل سلول می شود، جلوگیری می کند. سرعت کم برداشت مایعات از طریق دستگاه در کنار شیفت کمتر مایعات به داخل سلول، از عللی هستند که CRRT را در بیمارانی که افت فشار خون داشته و از نظر همودینامیک مختل می باشند و نیز در آنان که دچار ادم مغزی و افزایش فشار داخل مغزی هستند، به یک متد انتخابی تبدیل می کند. CRRT جهت کودکان نیز قابل انجام است.

روش های مختلف انجام CRRT شامل موارد زیر هستند:

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

SCUF: Slow Continuous Ultrafiltration

۲- هموفیلتراسیون وریدی - وریدی مداوم با هدف کلیرانس ملکول ها با روش همرفتی (Convection)

CVVH: Continuous Veno-venous Hemofiltration

۳- همودیالیز وریدی - وریدی مداوم با هدف کلیرانس ملکول ها با روش انتشار (Diffusion)

CVVHD: Continuous Veno-venous Hemodialysis

۴- همودیالیز تراسیون وریدی - وریدی مداوم با هدف کلیرانس ملکول ها با روش انتشار و همرفتی

(Diffusion+ Convection)

CVVHDF: Continuous Veno-venous Hemodiafiltration

کلیرانس مولکول های کوچک در همه این روش ها (به استثنای SCUF) به خوبی انجام می شود، ولی برداشت مولکول های با سایز متوسط در روش هایی که در آن ها از روش Convection استفاده می شود، نسبت به آنهایی است که از روش Diffusion استفاده می کنند، بهتر است.

ج) اقدامات یا پروسیجرهای ضروری جهت درمان بیماری:

- اخذ رضایت آگاهانه از بیمار / قیم / همراه درجه اول بیمار
- تامین شرایط مناسب اجرای پروسیجر از نظر مکان فیزیکی مناسب (انتقال به بخش های مراقبت های ویژه در اسرع وقت و با در نظر گرفتن شرایط بیمار)
- تهیه تجهیزات، وسایل و داروهای مورد نیاز (شامل ست، صافی، داروهای ضد انعقاد و محلول های مناسب)
- تعبیه کاتتر مناسب، ترجیحاً دولومنه برای انجام CRRT (کاتتر همودیالیز) در وریدهای مرکزی (ترجیحاً ورید ژوگولار راست و ورید ژوگولار چپ، وریدهای فمورال و ورید ساب کلاوین) برای تامین دسترسی عروقی
- انتخاب متد و ثبت دستور و زمان CRRT (شامل Mode انتخاب شده نظیر CVVH یا CVVHD، فلوی خون، فلوی مایع دیالیز، حجم مایع جایگزینی در واحد زمان و محل ورود آن نسبت به صافی، میزان اولترافیلتراسیون، نوع و میزان داروی ضد انعقاد، دمای محلول دیالیز) توسط پزشک معالج برحسب شرایط بیمار
- اجرای CRRT توسط پرستار آموزش دیده
- نظارت و پایش CRRT در طی انجام آن توسط پزشک معالج و تغییر دستور CRRT بر حسب نیاز

- ارزیابی قبل از انجام پروسیجر

- ارزیابی علائم حیاتی، بررسی وضعیت همودینامیک و نورولوژیک (هوشیاری و سایر علائم)
- اندازه گیری الکترولیت‌ها، بخصوص پتاسیم، سدیم، فسفر و کلسیم و منیزیم
- کراتینین، اوره یا BUN و قند خون و انجام ABG یا VBG
- شمارش گلبول‌های خونی و اندازه‌گیری میزان هموگلوبین و هماتوکریت (CBC)، پلاکت
- پروفایل‌های انعقادی شامل PT، PTT، INR و در صورت امکان Xa factor، (activated clotting ACTtime)
- بیومارکرهای لازم (بسته به شرایط بیمار روزانه یا کمتر و در صورت امکان آزمایشگاهی)
- ارزیابی تخمینی وضعیت مایعات بدن با کمک اطلاعات کلینیکی یا امکانات پاراکلینیکی مانند بیوایمپدانس
- ارزیابی میزان اکسیژناسیون و بررسی وضعیت ریه از نظر احتقان یا ادم ریوی از طریق پالس اکسی‌متر و تصویربرداری ریه بر اساس نظر پزشک معالج
- ارزیابی عملکرد قلبی در صورت لزوم (اندازه‌گیری EF یا CO)

—ارزیابی حین انجام پروسیجر:

- ارزیابی علائم حیاتی به صورت مداوم (بررسی وضعیت همودینامیک بیمار و بررسی حجم ادرار و ثبت در شیت پرستاری)
- ارزیابی وضعیت نورولوژیک بیمار (هر یک ساعت)
- اندازه گیری الکترولیت‌ها بخصوص پتاسیم، سدیم، فسفر، کلسیم و منیزیم و گازهای خونی با محلول سیترات (حداقل دو بار در روز) خصوصاً در صورت استفاده از سیترات هر ۴ تا ۶ ساعت
- اندازه‌گیری کراتینین، اوره یا BUN (روزانه)
- شمارش گلبول‌های خونی (CBC) و پلاکت (حداقل روزانه و در صورت لزوم بیشتر)
- میزان هموگلوبین و هماتوکریت (حداقل روزانه)

- پروفایل‌های انعقادی شامل PT,PTT,INR در صورت امکان ACT ، Xa factor (حداقل دو بار در روز)
- قند خون خصوصا در بیماران دیابتی هر ۴ تا ۶ ساعت
- بیومارکرها (بسته به شرایط بیمار روزانه یا کمتر و در صورت امکان آزمایشگاهی)
- با توجه به حذف مقادیری از بسیاری از داروها توصیه به تنظیم و اطمینان از مناسب بودن دوز و نحوه تجویز تمامی داروها می‌شود.
- ارزیابی میزان حجم‌های ورودی و خروجی (براساس فرم‌های استاندارد توسط تکنسین مربوطه و حداقل به فاصله دو ساعت (توزین مکرر با استفاده از تخته دارای ترازو هر شش ساعت)
- ارزیابی میزان اکسیژناسیون (هر یک ساعت بر اساس شیت پرستاری)
- پایش هموستاز محل ورود کاتتر

—ارزیابی بعد از انجام پروسیجر :

- ارزیابی علائم حیاتی، بررسی وضعیت همودینامیک و هوشیاری (طبق استاندارد ICU و شیت پرستاری)
- اندازه‌گیری الکترولیت‌ها بخصوص پتاسیم، سدیم، فسفر (حداقل یک نوبت)
- بیومارکرها (یک نوبت)
- ارزیابی فاکتورهای انعقادی (یک نوبت در دو ساعت بعد از پایان پروسیجر و در صورت لزوم تکرار آن شامل PT ,PTT ,INR
- میزان پلاکت خون (حداقل یک نوبت)
- ارزیابی میزان حجم بیمار جهت اجتناب از Fluid Overload و Volume Depletion
- ارزیابی میزان اکسیژناسیون و ارزیابی عملکرد قلبی در صورت لزوم (تعیین EF و CO)

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

فوق تخصص نفرولوژی

فلوشیپ/ فوق تخصص مراقبت ویژه (ICU)

ر) 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) که دوره های آموزشی در رابطه با CRRT که مورد تایید وزارت متبوع باشد، را طی کرده باشد. (حداقل ۱۰ جلسه و ۲۴۰ ساعت کار با دستگاه CRRT).

ز) الزامات فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

دستگاه CRRT پرتابل (قابل حمل) می باشد، و ارائه خدمت بر بالین بیمار انجام می شود (Bed side). توصیه می شود در بیماران بدحال تحت CRRT که نیازمند مراقبت های جدی و پایش لحظه به لحظه دارند، این درمان در بخش های مراقبت های ویژه که امکان شرایط مراقبت و مانیتورینگ وجود دارد، انجام شود.

س) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

▪ دستگاه CRRT

▪ پمپ سرنگ یا پمپ سرم

ط) دارو ها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی جهت ارائه هر خدمت:

برای انجام درمان به روش CRRT امکانات زیر نیاز می باشد:

▪ کاتتر ورید مرکزی (کاتتر همودیالیز): جهت دستیابی به وریدهای مرکزی بهتر است، از کاتترهای با فلوی مناسب و سایز مناسب استفاده شود.

▪ هموفیلتر: هموفیلتر نوعی صافی با میزان نفوذپذیری انتخابی بالا (High-flux) که جهت CRRT طراحی شده است.

▪ ست مخصوص Line Sets: CRRT جهت انتقال خون بیمار و مایعات از خلال هموفیلتر و CRRT circuit که برای هر دستگاه به صورت جداگانه طراحی شده‌اند.

▪ محلول‌های CRRT: محلول‌های فیزیولوژیک و استریل هستند، که به عنوان، مایع جایگزین و یا مایع دیالیز در کیسه‌های مخصوصی که برای این منظور طراحی شده است، به صورت محلول مایع جایگزینی یا مایع دیالیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

* محلول‌های CRRT فاقد کلسیم و با میزان بیکربنات پایین، در موارد استفاده از محلول سیتрат به عنوان آنتی کوآگولانت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

* ترکیبات ضد انعقادی (جهت جلوگیری از انعقاد خون در مسیر خارج از بدن) در بیماران دچار خونریزی فعال، مشکلات جدی انعقادی، نارسایی شدید کبدی، پریکاردیت اورمیک و یا دچار اختلال در فاکتورهای انعقادی استفاده نمی‌شود.

– متداول‌ترین ترکیبات ضد انعقادی مورد استفاده در CRRT عبارتند از:

❖ هپارین غیرفراکسیونه (به صورت سیستمیک یا رژیونال)

❖ هپارین فراکسیونه (LMWH) (بصورت سیستمیک یا رژیونال)

❖ محلول سیترات (بصورت رژیونال)

(ک) استانداردهای ثبت:

- دستور پزشک برای انجام CRTT و نوع و اندیکاسیون آن
- برگه رضایت/عدم رضایت با ذکر عوارض و خطرات احتمالی
- ثبت داده‌ها در فرم استاندارد CRRT sheet مهر و امضاء پزشک و ارائه‌کننده خدمت (نمونه‌هایی از SHEET یاد شده پیوست می‌باشد)
-
-

گ) اندیکاسیون های دقیق جهت تجویز خدمت:

اندیکاسیون های انجام CRRT مشابه همان اندیکاسیون های دیالیز متناوب می باشند ولی در موارد زیر این روش بر درمان جایگزینی متناوب برتری دارد:

- ۱- آسیب حاد کلیه در بیماران دچار بی ثباتی همودینامیکی
- ۲- افزایش شدید حجم مایعات بدن در بیماران بدحال که به درمانهای متداول دارویی پاسخ مناسب نداده است.
- ۳- بیماران بدحال دچار آسیب حاد کلیه که همزمان دچار آسیب حاد مغزی (Acute Brain Injury) هم می باشند.

ل) کنترا اندیکاسیون های دقیق خدمت:

- 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 انجام نشود.
- ۱- بیمار یا خانواده بیمار تمایل به انجام این روش درمانی را نداشته باشند.
 - ۲- عدم امکان تعبیه راه دست یابی مناسب داخل عروقی
 - ۳- فقدان تجربه و امکانات لازم برای انجام CRRT (پرسنلی و سخت افزاری)
 - ۴- بیمار در مرحله انتهایی حیات (End of Life) که احتمال احیای بیمار بسیار اندک است. (سرطان های پیشرفته و انتهایی)
 - ۵- خونریزی داخل جمجمه ای شدید و در حال گسترش
 - ۶- افت شرایط همودینامیکی بیمار حتی در سیستم دیالیز مداوم (کanser متاستاتیک)
 - ۷- ترمبوسایتوپنی شدید و غیرقابل اصلاح
 - ۸- در مناطق عدم حضور پرسنل ورزیده یا عدم وجود امکانات

م) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

متناسب با تشخیص پزشک با شرایط هر بیمار و نوع روشی از CRRT که تجویز می‌شود، مدت زمان ارائه خدمت معمولاً متغیر است، ولی به طور معمول حداقل ۲۴ ساعت از این مدت استفاده می‌شود. در زمان قطع CRRT اتفاق نظر وجود ندارد. ولی قابل اعتمادترین، علامتی که می‌توان با کمک آن در مورد خاتمه این درمان تصمیم‌گیری کرد، برقرار شدن جریان ادرار است و برطرف شدن عامل ایجاد کننده نیاز به CRRT. 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 می‌تواند تکرار شود.

(ن) مدت اقامت در بخش‌های مختلف بستری جهت ارائه هر بار خدمت مربوطه:

بیماران نیازمند به روش درمانی CRRT معمول بدحال بوده و ممکن است دچار کاهش سطح هوشیاری نیز باشند، به همین دلیل ضروریست پروسیجر در بخش مراقبت‌های ویژه انجام شود و در این زمینه به همراهان بیمار اطلاعات کافی (رضایت آگاهانه، انتظارات درمانی و عوارض) ارائه شود.

(و) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار:

آموزش خاصی در انجام CRRT برای بیمار و همراهان لازم نمی‌باشد و صرفاً توضیح علت و تفهیم چرایی انجام، انتظار درمانی و عوارض محتمل و کسب رضایت/عدم رضایت در انجام پروسیجر مدنظر است.

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, **10** 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>.
13. Continuous Renal Replacement Therapy Dosing in Critically Ill Patients: A Quality Improvement Initiative Benjamin R Griffin, MD,¹ Amanda Thomson, RN,² Mark Yoder, RN,² Isaiah Francis,³ Sophia Ambruso, DO,^{1,4} Adam Bregman, MD,¹ Michelle Feller, RN,² Shannon Johnson-Bortolotto, RN,² Christine King, RN,² Deborah Bonnes, RN,² Lisa Dufficy, PharmD,² Chaorong Wu, PhD,⁵ Anip Bansal, MD, Darlene Tad-y, MD,⁶ Sarah Faubel, MD,^{1,4} and Diana Jalal, MD⁷
14. Ultrafiltration in critically ill patients treated with kidney replacement therapy
Raghavan Murugan , Rinaldo Bellomo , Paul M Palevsky , John A Kellum
Affiliations expand
15. Handbook of Dialysis 2015 Chapter 15
16. OFFICIAL JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF NEPHROLOGY

پیوست ۱

نام خانوادگی:						بخش:			پزشک معالج:					
نام پدر:						تاریخ تولد:			تاریخ پذیرش:					
نام:						تاریخ پذیرش:			ساعت شروع:					
نام:						تاریخ تولد:			ساعت پایان:					
اندیکاسیون CRRT:														
سایر موارد: _____														
علائم حیاتی قبل از CRRT:														
وزن:		فشار خون:		درجه حرارت:		نبض:		تعداد تنفس:		RR:				
Weight:		BP:		Temp:		PR:		RR:						
Vascular Access:														
راه دسترسی عروقی:														
Left internal Jugular Right internal Jugular Right Femoral Left Femoral Others _____														
CRRT Modality:				Total duration of CRRT (hrs):		Anticoagulant Dose (IU/Kg):			Transfusion:					
SCUF CVVH									To circuit Both To patient None					
CVVHD CVVHDF				Total number of filters used:		Infusion rate (IU/min):								
SCUF:				CVVH:		CVVHD:			CVVHDF:					
Max qb (ml/min):				Max qb (ml/min):		Max qb (ml/min):			Max qb (ml/min):					
Max UF (ml/hr):				Max UF (ml/hr):		Max qd (ml/hr):			Max qd (ml/hr)					
				Max qe(ml/hr):		Max UF (ml/hr):			Max qe(ml/hr):					
				Replacement Fluid given:					Max UF (ml/hr):					
				Pre dilution Post dilution Both					Replacement Fluid given:					
									Pre dilution Post dilution Both					
Nursing Evaluations														
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 پزشک:										گزارش پرستار:					

پیوست ۲

CRRT SHEET																																																																																																																																																																																														
Continuous Renal Replacement Therapy																																																																																																																																																																																														
Unit No: _____					Lab Test																																																																																																																																																																																									
Insurance No: _____					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>h</th> <th>Bt</th> <th>SUN</th> <th>Cr</th> <th>Na</th> <th>K</th> <th>Mg</th> <th>tCs</th> <th>p</th> <th>Hb</th> <th>Hct</th> <th>Ptt</th> <th>PT</th> <th>PTT</th> <th>INR</th> <th>ACT</th> </tr> <tr><td>First</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>										h	Bt	SUN	Cr	Na	K	Mg	tCs	p	Hb	Hct	Ptt	PT	PTT	INR	ACT	First																6h																12h																18h																24h																																																																																															
h	Bt	SUN	Cr	Na	K	Mg	tCs	p	Hb	Hct	Ptt	PT	PTT	INR	ACT																																																																																																																																																																															
First																																																																																																																																																																																														
6h																																																																																																																																																																																														
12h																																																																																																																																																																																														
18h																																																																																																																																																																																														
24h																																																																																																																																																																																														
Ward: _____ Bed: _____ Name: _____ Family name: _____ Date and Time on: _____ Date and Time off: _____ Date of birth: _____ Father's name: _____ Weight: _____ Diagnosis: _____																																																																																																																																																																																														
History: _____ Vascular Access: _____ Patient Catheter: _____ B group: _____ DM: _____ HTN: _____ HIV/HBc/HBc: _____ Other: _____ Total duration of CRRT (hrs): _____ Total wasted time of CRRT (hrs): _____ TYPE OF FILTER: _____ SIZE OF FILTER: _____ Total number of filters used: _____ Anticoagulant: _____ Reports (Initial): _____ Status (Initial): _____ Status: _____ Notes: _____																																																																																																																																																																																														
CRRT MODES					ADJUVANT																																																																																																																																																																																									
SCUF: ☐ CVVH: ☐ CVVH D: ☐ CVVHDF: ☐ Plasma: ☐ Hemoperfusion: ☐																																																																																																																																																																																														
Max BF (ml/min): _____ Min UF (ml/hr): _____ Max UF (ml/hr): _____ Replacement fluid given: _____ Pre dilution: ☐ Post dilution: ☐ Both: ☐ (Pre ____ %, Post ____ %)																																																																																																																																																																																														
Max BF (ml/min): _____ Max qd (ml/hr): _____ Min UF (ml/hr): _____ Max UF (ml/hr): _____ Replacement fluid given: _____ Pre dilution: ☐ Post dilution: ☐ Both: ☐ (Pre ____ %, Post ____ %)																																																																																																																																																																																														
Exchange: _____ Adsorption: _____ Type of Adsorbent: _____ Replacement: _____ FFP: ☐ Albs: ☐ Other: ☐																																																																																																																																																																																														
ECCO2R: _____ Type of oxygenator: _____ EUSO2R A: ☐																																																																																																																																																																																														
ECMO: _____ Type of oxygenator: _____ BF: _____ O2 flow: _____																																																																																																																																																																																														
ABG (1 / 2/3/4/5)					TOTAL SOLUTION USED																																																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Time</th> <th>pH</th> <th>PCO2</th> <th>BE</th> <th>HCO3</th> <th>PO2</th> <th>Lab test</th> <th>before</th> <th>after</th> <th>Ca Lab test</th> <th>TIME</th> <th>Ca 2+</th> <th>TIME</th> <th>Ca 2+</th> <th>TIME</th> <th>Ca 2+</th> </tr> <tr><td>First hr</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>AB</td><td></td><td></td><td>Ca 2+</td><td>1 hr</td><td></td><td>1 hr</td><td></td><td>1 hr</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>BD</td><td></td><td></td><td>Ca 2+</td><td>2 hr</td><td></td><td>2 hr</td><td></td><td>2 hr</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>CDP</td><td></td><td></td><td>Ca 2+</td><td>3 hr</td><td></td><td>3 hr</td><td></td><td>3 hr</td><td></td></tr> <tr><td>6 hr</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>SGOT</td><td></td><td></td><td>Ca 2+</td><td>4 hr</td><td></td><td>4 hr</td><td></td><td>4 hr</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>SGPT</td><td></td><td></td><td>Ca 2+</td><td>5 hr</td><td></td><td>5 hr</td><td></td><td>5 hr</td><td></td></tr> <tr><td>12 hr</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>ALK</td><td></td><td></td><td>Ca 2+</td><td>6 hr</td><td></td><td>6 hr</td><td></td><td>6 hr</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>BUN / Cr</td><td></td><td></td><td>Ca 2+</td><td>7 hr</td><td></td><td>7 hr</td><td></td><td>7 hr</td><td></td></tr> <tr><td>18 hr</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>TG</td><td></td><td></td><td>Ca 2+</td><td>8 hr</td><td></td><td>8 hr</td><td></td><td>8 hr</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Chol</td><td></td><td></td><td>Ca 2+</td><td>9 hr</td><td></td><td>9 hr</td><td></td><td>9 hr</td><td></td></tr> <tr><td>24 hr</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>LDL</td><td></td><td></td><td>Ca 2+</td><td>10 hr</td><td></td><td>10 hr</td><td></td><td>10 hr</td><td></td></tr> </table>					Time	pH	PCO2	BE	HCO3	PO2	Lab test	before	after	Ca Lab test	TIME	Ca 2+	TIME	Ca 2+	TIME	Ca 2+	First hr						AB			Ca 2+	1 hr		1 hr		1 hr								BD			Ca 2+	2 hr		2 hr		2 hr								CDP			Ca 2+	3 hr		3 hr		3 hr		6 hr						SGOT			Ca 2+	4 hr		4 hr		4 hr								SGPT			Ca 2+	5 hr		5 hr		5 hr		12 hr						ALK			Ca 2+	6 hr		6 hr		6 hr								BUN / Cr			Ca 2+	7 hr		7 hr		7 hr		18 hr						TG			Ca 2+	8 hr		8 hr		8 hr								Chol			Ca 2+	9 hr		9 hr		9 hr		24 hr						LDL			Ca 2+	10 hr		10 hr		10 hr											
Time	pH	PCO2	BE	HCO3	PO2	Lab test	before	after	Ca Lab test	TIME	Ca 2+	TIME	Ca 2+	TIME	Ca 2+																																																																																																																																																																															
First hr						AB			Ca 2+	1 hr		1 hr		1 hr																																																																																																																																																																																
						BD			Ca 2+	2 hr		2 hr		2 hr																																																																																																																																																																																
						CDP			Ca 2+	3 hr		3 hr		3 hr																																																																																																																																																																																
6 hr						SGOT			Ca 2+	4 hr		4 hr		4 hr																																																																																																																																																																																
						SGPT			Ca 2+	5 hr		5 hr		5 hr																																																																																																																																																																																
12 hr						ALK			Ca 2+	6 hr		6 hr		6 hr																																																																																																																																																																																
						BUN / Cr			Ca 2+	7 hr		7 hr		7 hr																																																																																																																																																																																
18 hr						TG			Ca 2+	8 hr		8 hr		8 hr																																																																																																																																																																																
						Chol			Ca 2+	9 hr		9 hr		9 hr																																																																																																																																																																																
24 hr						LDL			Ca 2+	10 hr		10 hr		10 hr																																																																																																																																																																																
					Total (24 hr): _____																																																																																																																																																																																									