



معاونت درمان

شناسنامه و استاندارد خدمت

دیالیز صفاتی در کودکان

تابستان ۱۴۰۲

## تنظیم و تدوین اولیه :

دکتر نکيسا هومن: استاد نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی ایران  
دکتر سيد محمد تقی حسینی طباطبایی: دانشیار نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی  
دکتر معصومه محکم: استاد نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی  
دکتر محبوبه میرزایی: استادیار نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی  
دکتر حسین عماد ممتاز: دانشیار نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی همدان  
دکتر حمیدرضا بادلی: استاد نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی گیلان  
دکتر علی درخشان: استاد نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شیراز  
دکتر داریوش فهیمی: دانشیار نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران  
دکتر مستانه مقتدری: دانشیار نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران  
دکتر یوسف مجتهدی: دانشیار نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران  
دکتر ابوالحسن سیدزاده: استاد نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه  
دکتر الاله قیصری: استاد نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
دکتر میترا ناصری: استاد نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
دکتر بنفشه درمنش: استاد نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی ارتش  
دکتر الهام امامی: استادیار نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

مشاور: دکتر ساناز بخشنده رییس گروه تدوین استاندارد و راهنماهای بالینی معاونت درمان

## تحت نظارت فنی:

گروه تدوین استاندارد و راهنمای بالینی

دفتر ارزیابی فن آوری، تدوین استاندارد و تعرفه سلامت

## مقدمه:

دیالیز صفاقی یکی از روش‌های درمان در موارد متعددی مانند نارسائی حاد یا مزمن کلیه، مسمومیت‌ها، بیماریهای متابولیک می‌باشد. بر اساس آمار جهانی، در سال ۲۰۱۹، فقط ۹٪ بیماران مرحله نهایی نارسایی کلیه (ESRD) تحت درمان با روش دیالیز صفاقی مزمن (CAPD) بوده‌اند. این شیوه درمانی، بسیاری از بیماران با سن و وزن کم را که امکان انجام دیالیز خونی برای آنان وجود ندارد از مرگ نجات داده و کودکان را از وابستگی به بخش، مرکز درمانی و تجهیزات گسترده و پرسنل آموزش دیده رها می‌سازد. همچنین این روش بدلیل انجام دیالیز بطور مداوم در طی ۲۴ ساعت که با فیزیولوژی طبیعی بدن انسان سازگاری بیشتری دارد نسبت به دیالیز خونی ارجح است. گروه‌های مختلفی که از این روش درمانی سود می‌برند شامل کودکان و بزرگسالان با نارسایی مزمن کلیه بخصوص بیماران با مشکلات قلبی و عروقی، مشکلات جدی دسترسی عروقی، بعضی از مسمومیتها، بیماریهای متابولیک ارثی، موارد نارسائی حاد کلیوی و ... هستند. یکی دیگر از مزایای دیالیز صفاقی این است که بیماران می‌توانند در برنامه مراقبتی خویش مشارکت و برای برنامه‌ریزی زندگی‌شان آزادی بیشتری داشته باشند. در این روش درمانی، از پرده صفاق بیمار به‌عنوان غشاء فیزیولوژیک جهت تبادل و دفع مواد زائد و سمی استفاده می‌شود. روش‌های متنوع انجام دیالیز صفاقی شامل CAPD (دیالیز صفاقی مداوم سرپایی)، Acute PD (دیالیز صفاقی حاد) و سایر روش‌های اختصاصی تراست که با توجه به امکانات موجود در کشور ما بیشتر از روش CAPD استفاده می‌شود.

در کشور ما در حال حاضر نسبت بیماران تحت درمان با دیالیز صفاقی به کل بیماران مرحله نهایی نارسایی کلیه (ESRD) حدود 5 درصد است که با توجه به امکانات موجود و نرخ بیماران بهره‌مند از دیالیز صفاقی در دنیا (۹ درصد) انتظار می‌رود این رقم بیشتر باشد.

شروع رسمی استفاده از دیالیز صفاقی در کودکان در کشور حدوداً از سال ۱۳۷۴ بوده است. در حال حاضر برنامه ارتقاء کیفیت و کمک به درمان بیماران صفاقی برای درمان بیماران ESRD در ۷۳ بخش دیالیز صفاقی در سراسر کشور در حال اجرا است. از آنجا که این شیوه درمانی عمدتاً در منزل انجام می‌شود، انتخاب بیماران برای استفاده از این روش به امکانات آنان در منزل بستگی دارد. در این روش درمانی بیماران به جای وابستگی به بخش‌های دیالیز یا مراکز درمانی به ملزومات مصرفی که مهم‌ترین آن‌ها محلول دیالیز صفاقی است نیاز پیدا می‌کنند که مسلماً لازم است به سهولت و به صورت دائم در اختیار بیماران قرار گیرد.

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

استاندارد خدمت دیالیز صفاقی در کودکان

Standard peritoneal dialysis in children

| کد استاندارد | شرح کد                                                                                                                         |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۹۰۰۱۵۰       | گلوبال- بستری جهت کاتترگذاری کاتتر دایمی دیالیز صفاقی                                                                          |
| ۹۰۰۱۵۵       | آموزش و مدیریت بیمار دیالیز صفاقی توسط پزشکان دوره دیده براساس راهنمای بالینی مصوب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در هر ماه |
| ۹۶۰۱۹۰       | انجام دیالیز صفاقی و آموزش به بیمار توسط پرستار دوره دیده (برای هر بیمار/ مددجو فقط یکبار قابل اخذ می‌باشد)                    |

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

بیمار دیالیز صفاقی معمولاً هر روز 4-6 بار نسبت به تعویض محلول دیالیز صفاقی اقدام می‌نماید. در این فرایند درمانی، ملاحظات مبنی بر مراعات پاکیزگی، استریل بودن وسایل و تجهیزات دیالیز صفاقی، توجه به عوارض احتمالی نظیر بی حالی، تب، لرز، شکم درد، تهوع، استفراغ، تغییر رنگ مایع خروجی و ... مدنظر قرار می‌گیرد. از آن جا که فرایند تعویض محلول در منزل صورت می‌گیرد لازم است همراه یا والدین کودک تحت درمان به صورت ۲۴ ساعته از طریق تلفن با پزشک و یا پرستار معالج خود ارتباط داشته باشد تا در صورت بروز عوارض، در اسرع وقت بررسی و درمان مقتضی انجام شود. در ضمن ویزیت ماهانه بیمار به صورت مراجعه حضوری انجام میشود که در آن علاوه بر معاینات دقیق، آزمایش‌های دوره‌ای درخواست و براساس نتایج آزمایش‌ها، دستورات دارویی لازم تنظیم می‌شود.

### ج) اقدامات ضروری جهت شروع دیالیز صفاقی مزمن:

مراحل آماده‌سازی بیمار:

#### • ارزیابی قبل از کارگذاری کاتتر

- انتخاب بیمار مناسب و تایید توانایی های همراه کودک در انجام دیالیز و تعیین اندیکاسیون درمان و شروع دیالیز توسط نفرولوژیست کودکان
- توضیحات اولیه به والدین و یا همراه کودک توسط پزشک و پرستار دیالیز صفاقی در خصوص مزایای دیالیز صفاقی برای کودکان و ارجحیت های آن بر دیالیز خونی.
- بازدید محل سکونت بیمار توسط کادر درمان و اطمینان از امکان انجام دیالیز در خانه.
- مشاوره با پرستار دیالیز صفاقی کودکان جهت تهیه کاتتر مناسب بیمار.
- مشاوره‌های مورد نیاز: مشاوره جراحی، بیهوشی و قلب کودکان و در موارد خاص سایر رشته ها
- درمان یبوست قبل از کاتتر گذاری.

- درمان عفونت ادراری و یا هر گونه عفونت جلدی قبل از کاتتر گذاری.
- انجام آزمایش ها و تصویربرداری های لازم قبل از عمل.
- انجام کشت بینی از بیمار و والدین برای سه روز متوالی.
- آموزش تعویض محلول به والدین و مراقبین بیمار و اطمینان از آمادگی کامل برای یادگیری و انجام دیالیز.

#### • نکات لازم در زمان بستری در بخش کلیه شامل:

- تنظیم دستورات دیالیز توسط پزشک معالج و مشخص نمودن زمان شروع دیالیز (آیا دیالیز قرار است بلافاصله شروع شود یا بعد از زمان مشخص شود)
- انتخاب محلول مناسب
- آموزش شستشوی اصولی دست ها
- آموزش نحوه ضدعفونی کردن دست ها، محل قرارگیری محلول (میز، پایه سرم و ...)
- و پک خارجی محلول
- آموزش تخلیه مایع خروجی و ورود مایع جدید و شیوه محاسبه مایع ورودی و خروجی
- آموزش نحوه خواندن ترازو و محاسبه حجم ورودی
- دقت در مدت زمان ماندگاری محلول در حفره صفاق (Dwell Time) و شیوه دفع کیسه تخلیه
- معرفی و ارسال آدرس بیمار به شرکت تأمین کننده ملزومات دیالیز جهت تحویل محلول و بسته های بهداشتی درب منزل بیمار
- معرفی بیمار به مرکز دیالیز برای اخذ کارت دیالیز صفاقی و بیمه های مربوطه

#### • ارزیابی بعد از کار گذاشتن کاتتر

- پرسش از مراقب بیمار/خود بیمار در خصوص شرایط عمومی از قبیل تب، لرز، درد شکم و سایر علائم غیرطبیعی.
- پرسش از مراقب بیمار/یا خود بیمار در خصوص وجود هرگونه علامت غیرطبیعی نظیر ترشحات محل خروج کاتتر (Exit site)، قرمزی و التهاب پوست اطراف محل خروج کاتتر، انسداد کاتتر و عدم امکان ورود و خروج مایع، بررسی نشت زود هنگام و یا دیر هنگام از محل خروج کاتتر یا هر گونه مشکل احتمالی.
- کنترل شرایط بهداشتی بیمار از قبیل خارج کردن دست بند و ساعت، کوتاه بودن ناخن ها، شست و شو و ضدعفونی کردن دست قبل از باز کردن پوشش کیسه و برداشت درپوش، استفاده از ماسک حین تعویض محلول، نظافت و ضدعفونی سطوح مورد استفاده.
- توصیه به اندازه گیری و ثبت حجم مایع ورودی و خروجی و توجه به رنگ و شفافیت محلول خروجی.
- آموزش نحوه تزریق هپارین یا دارو به داخل محلول دیالیز صفاقی و نحوه نمونه گرفتن از کیسه خروجی.
- نحوه تعویض پانسمان محل خروج کاتتر و نحوه و زمان مناسب حمام کردن، به بیمار/والدین آموزش داده شود.

### • ارزیابی دوره ای کودک تحت دیالیز صفاقی

- انجام کفایت دیالیز، تست PET ( peritoneal equilibration test ) که عملکرد صفاق را ارزیابی میکند و آزمایش‌های مربوطه جهت تعیین نوع مامبران و تعیین حجم مایع دیالیز، مدت زمان ماندگاری در شکم و نوع مایع دیالیز
- ارزیابی شرایط عمومی بیمار از طریق انجام آزمایشات دوره‌ای.
- اندازه گیری عملکرد کلیه بیمار ( residual renal function ) به صورت دوره ای.

### کنترل عوارض جانبی (در هر ویزیت):

#### ۱. عوارض غیر عفونی

##### فتق:

- بیمار از نظر فتق در ناحیه اینگوینال ، ناف، یا محل برش جراحی توسط پرستار دیالیز صفاقی، نفرولوژیست یا جراح مربوطه بررسی شود.
- در صورت بروز فتق در کودکان حتما فشار داخل شکم اندازه گیری شود و مشاوره جراحی انجام شود .

##### نشت مایع دیالیز:

- اگر لیک در ناحیه خروج کاتتر باشد پانسمان خیس است، با اندازه‌گیری غلظت گلوکز مایع خروجی می‌توان ترشحات زیر جلدی را از نشت مایع دیالیز افتراق داد.
- در صورت شدید بودن نشت مایع دیالیز پرستار بیمار را به جراح یا نفرولوژیست کودکان ارجاع دهد.

### عوارض مکانیکال ( جابجایی کاتتر، خروج کاف، سوراخ شدگی کاتتر، بسته شدن کاتتر )

- بیمار باید در وضعیت خوابیده به پشت یا (Flat Supine position) قرار گیرد.
- پرستار سرنگ را به رابط کاتتر (کانکتور تیوپ) وصل کرده و محلول را به داخل کاتتر دیالیز صفاقی تزریق نماید.
- در کودکان به میزان ۵ سی سی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن تا حداکثر ۱۰۰ سی سی محلول دیالیز هپارینه را وارد شکم نموده و پس از نیم ساعت خارج کند.
- چنانچه مایع خروجی با سختی خارج شود بیمار توسط نفرولوژیست کودکان ویزیت شود، عکس ساده شکم ( KUB ) انجام و در صورت نیاز به جراح معرفی شود.

- در صورت جابجایی کاتتر به سمت بالای شکم و عدم کارکرد مناسب بهتر است به کودک ملین داده تا اسهال ایجاد شود و سپس KUB تکرار شود و اگر حجم مثانه زیاد و یا مثانه نوروژنیک است سوند مثانه گذاشته و مثانه خالی گردد. اگر نوک کاتتر به محل مناسب برنگشت به جراح معرفی شود.

## ۲. عوارض عفونی

**عفونت پرده صفاق (پریتونیت):** مهمترین عارضه عفونی در بیمار دیالیز صفاقی پریتونیت است.

- آموزش موارد مشکوک به عفونت صفاق از قبل به خانواده ها انجام شود. همراه بیمار همیشه باید به رنگ و وجود ذرات معلق در مایع دیالیز برگشتی توجه کند در صورت وجود هر کدام از این موارد با پرستار یا پزشک بیمار تماس بگیرد. در ضمن توجه به محل خروجی کاتتر از نظر وجود قرمزی یا وجود ترشحات نیز بسیار مهم است.
- اگر بیمار علائم سیستمیک و تب نداشته باشد، کشت خون لازم نیست.
- نمونه صفاق برای شمارش سلولی، رنگ آمیزی گرم و کشت به آزمایشگاه ارسال شود.
- نتایج نمونه ارسالی توسط پرستار پیگیری شده و سریعاً به پزشک مسئول اطلاع داده شود.
- محل خروج کاتتر و تونل بایستی از نظر عفونت بررسی شود و در صورت وجود ترشح از محل خروج کاتتر، ترشحات نیز برای کشت ارسال شود.
- بعد از تایید پریتونیت لازم است پرستار دیالیز نحوه انجام دیالیز توسط والدین را دوباره ارزیابی کند.
- انجام مجدد کشت و اسمیر ترشحات بینی از کودک و فرد انجام دهنده دیالیز در مواردی که عفونت استافیلوکوکی عامل است و در صورت نیاز تکرار آموزش به مادر نیز توصیه میشود.
- در صورت وجود فیبرین در مایع ۱۰۰۰-۵۰۰ واحد هپارین در هر لیتر به محلول صفاقی توسط پرستار اضافه شده و تا زمانی که لخته های فیبرین در مایع خروجی دیده میشود، ادامه یابد.
- در صورت عدم وجود علائم سیستمیک مانند تب، درمان از طریق تجویز داخل صفاقی آنتی بیوتیک همراه با دوز کم هپارین برای جلوگیری از ایجاد لخته توصیه می شود. در صورت وجود علائم سیستمیک و یا شواهد عفونت در محل خروجی کاتتر درمان داخل صفاقی همراه با آنتی بیوتیک داخل وریدی توصیه می شود.
- در کودکان ارسال اسمیر و کشت روزانه توصیه میشود. ظرف ۹۶ ساعت اگر علائم بالینی بهتر نشد و یا تعداد سلولهای مایع دیالیز کاهش نیافت لازم است آنتی بوتیک براساس آنتی بیوگرام تغییر یابد.
- در هنگام پریتونیت و استفاده از آنتی بیوتیک داخل صفاقی از مایع شماره ۱ استفاده شود و تا زمان برطرف شدن کدورت مایع صفاق دیالیز یک ساعته انجام گردد. البته اگر شرایط بالینی بیمار اجازه میدهد در جریان پریتونیت بهترست فاصله بین سیکلهای دیالیز را به ۴ و حتی ۶ ساعت افزایش داد.
- استفاده از فلونکنازول خوراکی در شروع درمان پریتونیت حداقل برای مدت ۱۰ روز برای جلوگیری از بروز پریتونیت قارچی توصیه میشود.

## د) افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:

تجویز خدمت توسط نفرولوژیست کودکان صورت می گیرد، لیکن اجرای درمان پس از آموزش همراه بیمار/والدین توسط پرستار با تجربه دیالیز صفاقی انجام می شود.

## ه) افراد صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

۱- پزشک فوق تخصص نفرولوژی کودکان

۲- پرستار آموزش دیده و با تجربه دیالیز صفاقی کودکان

۳- همراه بیمار/ والدین آموزش دیده

| عنوان تخصصی               | تعداد مورد نیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت | میزان تحصیلات مورد نیاز  | سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم | نقش در فرایند ارائه خدمت                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱ نفرولوژیست کودکان       | ۱                                                      | فوق تخصص نفرولوژی کودکان | -                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تلفنی (آنکال)</li> <li>• ویزیت حضوری حداقل یکبار در ماه در مرکز درمانی</li> </ul>                                                                                                                    |
| ۲ پرستار بخش دیالیز صفاقی | ۱                                                      | لیسانس پرستاری و بالاتر  | گواهی گذراندن دوره پرستاری دیالیز صفاقی      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تلفنی ۲۴ ساعته (آنکال) در صورت نیاز اطلاع به پزشک نفرولوژیست کودکان</li> <li>• ویزیت و مشاوره حضوری حداقل یکبار در ماه در مرکز درمانی</li> <li>• ویزیت حضوری در مرکز درمانی در مواقع لزوم</li> </ul> |

## (و) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

### امکانات فیزیکی واحد دیالیز صفاقی

- ۱- واحد دیالیز صفاقی می تواند یک واحد مستقل یا بخشی از واحد همودیالیز در بیمارستان باشد، و یا بخشی از درمانگاه مربوطه و یا بخشی از مراکز جامع دیالیز باشد.
  - ۲- واحد دیالیز صفاقی باید در یک فضای بسته و تمیز باشد.
  - ۳- فضا و امکانات کافی برای کلیه فعالیتهای دیالیز صفاقی بر اساس حجم کار مورد نیاز وجود داشته باشد.
- این موارد شامل:

- محلی برای:

- انجام دیالیز صفاقی
- دفع پساب.
- نگهداری وسایل مورد لزوم پرستاری.

- دسترسی به مکانی جهت:

- نگهداری مدارک.
- انبار وسایل و ملزومات.
- پسماند بالینی.
- سرویس بهداشتی.
- اتاق خدمات.

- مشخصات فضای انجام دیالیز

- حداقل فضا برای یک تخت دیالیز صفاقی.
- هر تخت دیالیز صفاقی باید دارای میز، صندلی و پایه سرم قابل شستشو باشد.
- کف زمین و دیوارها حتما باید قابل شستشو باشند.
- به منظور رعایت بهداشت، در اتاق باید دستشویی که شیر آب آن با آرنج باز و بسته شود، موجود باشد.
- وجود نور مناسب و سیستم گرم کننده و سردکننده مطلوب و مستقل در اتاق.

۴- فضایی جهت آموزش به بیمار(واجد امکانات کمک آموزشی).

۵- سالن انتظار نزدیک اتاق برای همراه.

۶- هر واحد دیالیز صفاقی باید به سیستم دفع فاضلاب مجهز باشد و پساب ترجیحاً به سیستم فاضلاب تخلیه شود.

## ز) تجهیزات پزشکی سرمایه‌ای مورد نیاز به ازای خدمت:

### الف-در بخش یا مرکز درمانی:

- ۱- تخت معاینه
- ۲- پایه سرم
- ۳- ترالی کد
- ۴- ترازوی مخصوص توزین محلول
- ۵- ترازوهای مخصوص توزین ( مناسب شیرخوار و کودک)
- ۶- دستگاه فشارسنج (سایز مناسب شیرخوار و کودک)
- ۷- ترالی قابل شستشو
- ۸- وارمر

### ب- وسایل مورد نیاز برای منزل بیمار:

- ۱- ترازوی مخصوص توزین محلول.
- ۲- ترازوی توزین بیمار ( مناسب سن).
- ۳- ترالی قابل شستشو
- ۴- پایه سرم
- ۵- وارمر

## ح) اقدامات پاراکلینیکی، تصویربرداری و دارویی مورد نیاز قبل از ارایه خدمت (کاترگذاری):

- انجام آزمایش‌های CBC diff, CRP, BUN, Creat, BS, Na, K, Ca, P, PT, PTT, VBG
- آنالیز وکشت ادرار
- گرافی قفسه صدری
- سونوگرافی شکم و لگن
- انجام کشت بینی از بیمار و همراه بیمار
- تزریق سرم مورد نیاز و آنتی بیوتیک پروفیلاکسی
- تجویز داروهای مربوط به بیماری زمینه ای

### ط) استانداردهای ثبت خدمت :

#### ۱- جدول شرح خدمت پزشک

| ردیف | شرح خدمت پزشک                                                | تناوب ارائه خدمت |
|------|--------------------------------------------------------------|------------------|
| ۱    | ویزیت بیمار و مشاوره با همراه بیمار از نظر انتخاب روش دیالیز | ویزیت اول        |

|   |                                                                                                          |                                   |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ۲ | معاینه و تنظیم دستورات بالینی بیماران دیالیز صفاقی                                                       | در مراجعه اول بیمار و در هر ویزیت |
| ۳ | ویزیت دوره ای، معاینه بالینی، بررسی آزمایش ها، دارویی و سوابق مشاوره بیمار در پرونده درمانی با درج گزارش | هر ماه و در صورت لزوم             |
| ۴ | درمان عوارض احتمالی با درج گزارش                                                                         | در صورت لزوم                      |
| ۵ | تغییرات یا اصلاحات در درمان بر اساس کفایت دیالیز                                                         | هر ۳ ماه و در صورت لزوم           |

## ۲- جدول شرح خدمت پرستار

| ردیف | شرح خدمت پرستار                                                                  | تناوب ارائه خدمت                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ۱    | آموزش بیماران دیالیز صفاقی و خانواده های آنها                                    | پس از انتخاب بیمار در ویزیت اول                                     |
| ۲    | بازدید از منزل                                                                   | قبل از شروع کاتترگذاری و سپس در زمان شروع درمان                     |
| ۳    | نظارت بر سایر کارکنان دیالیز صفاقی                                               | روزانه                                                              |
| ۴    | نظارت بر صحت عملکرد تجهیزات و سیستم های دیالیز (نرم افزار)                       | اول شیفت                                                            |
| ۵    | مانیتورینگ آموزش همراه بیمار/ والدین                                             | در هر ویزیت و بطور مداوم                                            |
| ۶    | تشکیل پرونده، ثبت خدمت، دریافت مدارک مورد نیاز                                   | زمان پذیرش                                                          |
| ۷    | راهنمایی بیمار، پاسخ مناسب، ارجاع و پیگیری                                       | به طور ۲۴ ساعته                                                     |
| ۸    | بررسی وضعیت تغذیه بیمار                                                          | زمان پذیرش و سپس همراه                                              |
| ۹    | بررسی وضعیت محل خروج کاتتر (از نظر ترشح، درد، قرمزی و ...) و ثبت در پرونده بیمار | زمان پذیرش و در هر مراجعه بیمار به مرکز دیالیز صفاقی                |
| ۱۰   | تعویض کانکتور تیوب                                                               | هر ۶ ماه و در صورت لزوم                                             |
| ۱۱   | انجام تست PET و بررسی کفایت دیالیز و اندازه گیری فشار داخل شکم                   | ماه اول بعد کاتتر گذاری و هر سه ماه و یک ماه بعد از هر بار پریتونیت |
| ۱۲   | آزمایش روتین دیالیز                                                              | هر ماه                                                              |
| ۱۳   | پیگیری جواب آزمایش ها                                                            | هر ماه                                                              |
| ۱۴   | هماهنگی ویزیت پزشک                                                               | هر ماه                                                              |
| ۱۵   | پیگیری انجام واکسیناسیون بیمار (طبق پروتکل)                                      | هر شش ماه و در صورت لزوم                                            |
| ۱۶   | پیگیری وضعیت قلبی عروقی                                                          | در صورت لزوم با نظر پزشک                                            |
| ۱۷   | ثبت گزارش پرستاری                                                                | بعد از هر بار مراجعه بیمار به واحد دیالیز                           |
| ۱۸   | اعلام مشخصات بیمار به تأمین کننده محلول دیالیز صفاقی                             | ماهانه                                                              |

|    |                                                                                                |                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ۱۹ | ارسال انجام موارد پیگیری به تأمین کننده                                                        | ماهانه             |
| ۲۰ | اطلاع رسانی موارد پریتونیت و فوت بیماران یا خروج از دیالیز صفاقی به معاونت درمان و تأمین کننده | ماهانه             |
| ۲۱ | آموزش مجدد به بیمار در صورت تکرار پریتونیت                                                     | بعد از هر پریتونیت |
| ۲۲ | نظارت بر بیماران دیالیز صفاقی                                                                  | به طور مداوم       |
| ۲۳ | تزریق آنتی بیوتیک برای عفونت ها طبق دستور پزشک                                                 | در صورت پریتونیت   |

آموزش ها شامل ثبت میزان مصرف مایعات، حجم محلول وارد شده و میزان حجم خروجی محلول، ساعت وصل و جدا شدن، درصد قند و کلسیم محلول مصرفی، ثبت وزن، فشارخون، کنترل استفاده صحیح داروهای تجویز شده، آموزش تغذیه مناسب بیمار، آموزش استحمام، مراقبت از کاتتر، پانسمان و بررسی کاتتر و آموزش موارد اورژانسی

### ی) اندیکاسیون های دقیق جهت تجویز خدمت:

#### ❖ اندیکاسیون های دیالیز در کودکان:

اندیکاسیون قطعی دیالیز در کودکان افت فیلتراسیون گلومرولی به حدی است که بدن نتواند تعادل آب و الکترولیت ها و دفع سموم را انجام دهد که اغلب فیلتراسیون گلومرولی کمتر از ۱۴ است. البته در موارد مقاوم هیپرکالمی، هیپر فسفاتمی، اسیدوز متابولیک و موارد اورمی پیشرونده و علامتدار در فیلتراسیون های گلومرولی بالاتر هم اندیکاسیون دیالیز وجود دارد.

#### ❖ موارد ارجحیت دیالیز صفاقی بر سایر روش های دیالیز در کودکان:

- سن و جثه کودک ( اغلب کودکان به دلیل جثه کوچکی که دارند اگر دچار نارسایی کلیه شوند کاندید دیالیز صفاقی هستند چون انجام همودیالیز و پیوند در وزن های کم در بیشتر مراکز انجام پذیر نیست)
- نیاز به یک برنامه قابل انعطاف بخصوص با برنامه مدرسه و تغذیه بیمار
- دور بودن از مرکز همودیالیز
- عدم امکان استفاده از همودیالیز یا پیوند به دلیل مشکلات عروقی یا بیماری زمینه ای
- مشکلات عروقی
- افت فشار حین دیالیز خونی و عدم ثبات قلبی عروقی
- بیماری قلبی پیشرفته
- اختلالات خونریزی دهنده
- عوارض شدید حین دیالیز خونی (مثل ضعف یا سردرد شدید).
- ابتلا به عفونت های ویروسی (هپاتیت B، هپاتیت C یا HIV).

### ک) شواهد علمی در خصوص کنتر اندیکاسیون های قطعی خدمت:

### کنتراندیکاسیون دیالیز صفاقی کودکان شامل موارد زیر است:

- ناتوانی یا عدم پذیرش جسمی یا روانی والدین یا همراه بیمار برای انجام دیالیز صفاقی.
- نقص مکانیکی صفاق مانند امفالوسل، گاستروشیزی، فتق دیافراگمی، اکسترونی مثانه و...).
- از دست دادن عملکرد صفاق یا چسبندگی گسترده شکم که باعث محدود شدن جریان محلول و کاهش بارز کفایت دیالیز شود

### ل) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

| عنوان تخصص                     | میزان تحصيلات   | مدت زمان مشارکت در فرايند ارائه خدمت                          | نوع مشارکت در قبل، حین و بعد از ارائه خدمت                                                                                           |
|--------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱ نفرولوژیست کودکان            | فوق تخصص        | تمام وقت در طول یک ماه به صورت غیرحضوری و ویزیت ماهیانه حضوری | خدمات آموزش، درمان و پیگیری و مستند سازی، پاسخگویی تلفنی و ویزیت                                                                     |
| ۲ پرستار با تجربه دیالیز صفاقی | لیسانس و بالاتر | تمام وقت در طول یک ماه به صورت غیرحضوری و ویزیت ماهیانه حضوری | خدمات آموزش، پیگیری و اجرای دستورات درمانی، مستندسازی، پاسخگویی تلفنی و ویزیت در مرکز درمانی و انجام PET، کفایت و آزمایش‌های دوره‌ای |

### بسته خدمتی بیماران دیالیز صفاقی:

| نوع خدمت | نام خدمت                                                                  | تعداد مورد تعهد در سال            | توضیحات                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ویزیت    | نفرولوژیست کودکان                                                         | هر ماه (۱۲)                       | معاینه کودک، تفسیر آزمایشات و نوشتن دستورات دیالیز و آزمایشات ماه بعد |
|          | قلب، غدد، جراحی، روانپزشکی و سایر                                         | یک تا دوبار در سال و در صورت لزوم |                                                                       |
|          | ویزیت تغذیه                                                               | هر یک تا دو ماه (۶-۱۲)            | رویت آزمایشات و تنظیم تغذیه بر اساس دستورات پزشک                      |
| آزمایشات | CBC diff- FBS-Na-K-Ca-P-ALP- BUN- Creat- Albumin- VBG                     | هر ماه (۱۲)                       |                                                                       |
|          | PTH                                                                       | هر ۳ ماه (۴)                      |                                                                       |
|          | TG- Chol- HDL-LDL-AST-ALT - Bil Total & Direct -Iron- TIBC- Ferritin- CRP | هر ۳ ماه (۴)                      | تکرار در صورت لزوم                                                    |
|          | HCVA b -HIVA b-HBSAb-HBSAg سطح سرمی ویتامین D3                            | هر ۳ تا ۶ ماه (۲)                 | تکرار در صورت لزوم                                                    |

|                                                          |                   |                                                   |             |
|----------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------|-------------|
| تکرار در صورت لزوم                                       | هر ۳ ماه (۴)      | آزمایشات صفاق شامل قند، اوره و کراتینین           |             |
| تکرار در صورت لزوم                                       | هر ۳ ماه (۴)      | آزمایش پت (شامل قند، اوره، کراتینین، فسفر و سدیم) |             |
| تکرار در صورت لزوم                                       | هر ۳ ماه (۴)      | کفایت دیالیز صفاقی و اندازه گیری فشار داخل شکم    |             |
| موارد مشکوک به پریتونیت                                  | هر ۳ ماه (۴)      | کشت مایع خروجی                                    |             |
| *دو کشت به فاصله دو روز قبل از کاتترگذاری و در صورت لزوم | -                 | کشت بینی                                          | کشت ها      |
| تکرار در صورت لزوم                                       | بر حسب نیاز بیمار | اکو قلب - سونوگرافی شکم و سایر                    | تصویربرداری |
| تکرار در صورت لزوم                                       | بر حسب نیاز بیمار | نوار قلب                                          |             |

## **دستور العمل نمونه گیری تست تراوایی صفاق (PET) (Peritoneal Equilibrium Test) برای بررسی نوع**

### **پرده صفاق :**

این تست توانایی صفاق در انتقال مواد از خلال پرده صفاق را بررسی می کند. برای انجام تست مایع دیالیز بیمار جهت بررسی اوره، کراتینین و گلوکز در ساعتهای صفر - ۲ و ۴ و همچنین کراتینین، اوره و قند خون در ساعت ۲ آزمایش می شوند.

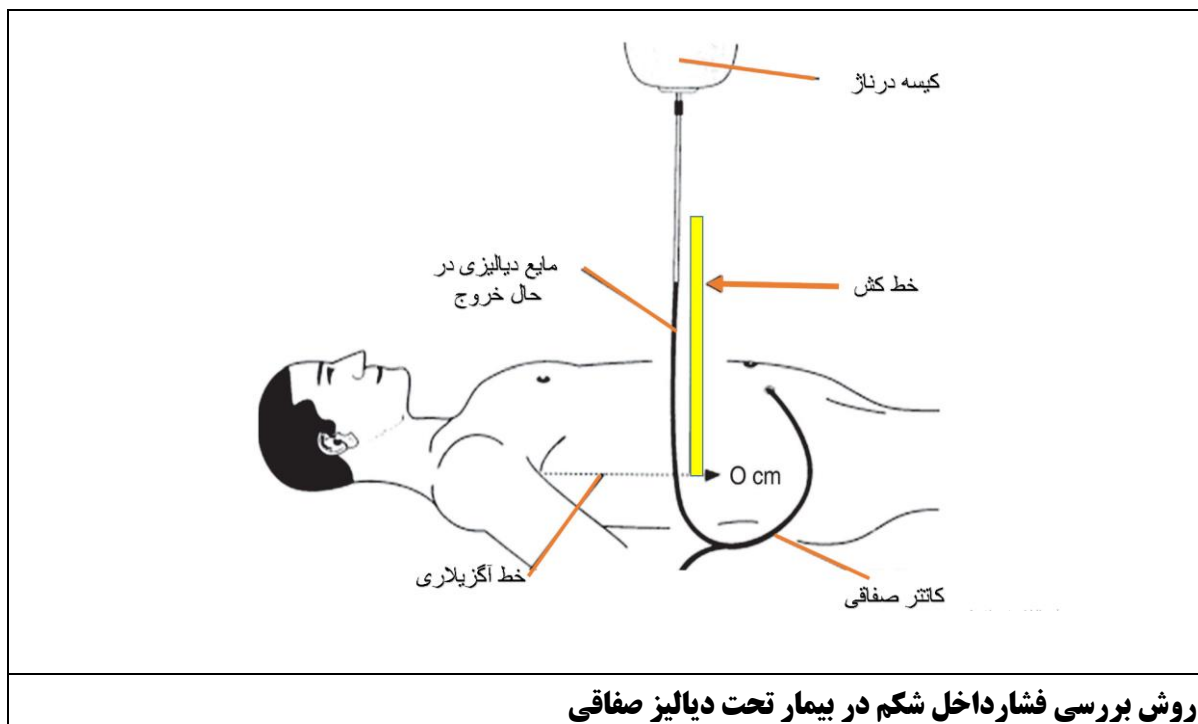
### **مراحل انجام تست PET:**

- ۱- تست پت در کودکان در بیمارستان انجام میشود.
- ۲- ابتدا لازم است روش انجام و اهمیت انجام تست توسط پرستار برای همراه بیمار بخوبی توضیح داده شود.
- ۳- معمولا توصیه شود شب قبل از انجام تست پت، محلول شماره ۳ را به داخل حفره صفاق وارد کنند و به مدت ۸-۱۲ ساعت داخل شکم بماند.
- ۴- پرستار محلول شب گذشته را به طور کامل تخلیه میکند و نمونه ای از محلول خروجی را برای تعیین اوره، کراتینین و قند به آزمایشگاه ارسال می نماید.
- (زمان خروج کامل محلول و حجم آن باید ثبت شوند ( مدت زمان تخلیه نباید از ۲۰ دقیقه بیشتر شود).
- ۵- سپس یک تعویض با محلول شماره ۳ برای بیمار انجام میشود و طول مدت زمانی که محلول وارد حفره صفاق میشود را یادداشت میشود ( مدت زمان ورود نباید از ۱۰ دقیقه بیشتر شود) .
- ۶- در کودکان حجم مایع برای انجام تست پت ۱۱۰۰ میلی لیتر به ازای مترمربع است . و در زمانهای صفر ، دو ساعت و چهار ساعت بعد ده سی سی نمونه از کیسه خروجی گرفته و برای آزمایشات قند و کراتینین و سدیم ارسال میگردد و در ساعت دو نمونه خون هم زمان نیز صورت می پذیرد.
- (در صورتی که میزان مایع خارج شده از ۷۵۰ سی سی به ازای متر مربع بدن کمتر باشد باید به اختلالات اولترافیلتراسیون فکر کرد).

### **تفسیر تست پت در کودکان**

| خصوصیت صفاق                           | نوع مشکل     | کراتینین مایع دیالیز به کراتینین خون در ساعت ۴ |
|---------------------------------------|--------------|------------------------------------------------|
| جذب سریع گلوکز ( UF پایین)            | High         | >0.77                                          |
| ترانسپورت خوب املاح (UF خوب)          | High-average | 0.65-0.77                                      |
| ترانسپورت نسبتا آهسته املاح (UF بالا) | Low average  | 0.52-0.64                                      |
| ترانسپورت آهسته املاح (UF بسیار عالی) | Low          | <0.52                                          |

اندازه گیری فشار داخل شکم در کودکان الزامی است. فشار داخل شکم نباید بیش از ۱۴ تا ۱۸ سانتی متر اب باشد (شکم را کاملاً خالی کرده، کیسه جدید وصل کرده و به ترتیب از حجم های کم تا حد اکثر وارد شکم کرده؛ و درحالی که بیمار به پشت دراز کشیده است، ارتفاع ستون مایع در خط وسط آگزیلری با خط کش اندازه گیری میشود)



### **دستورالعمل نمونه گیری کفایت دیالیز صفاقی (KT/V):**

- ۱- در بیماران CAPD همه زمان ها برای نمونه گیری خون مناسب است. (ترجیحاً صبح) و بهتر است در CAPD نمونه گیری در وسط زمان ماندگاری (Dwell time) روزانه انجام شود.
- ۲- جمع آوری نمونه ادرار ۲۴ ساعته برای تعیین میزان اوره، کراتینین و حجم ادرار در صورت امکان.
  - برای بیمارانی که بیشتر از سه مرتبه در روز ادرار می کنند جمع آوری ۲۴ ساعته ادرار کافی است، در غیر این صورت، جمع آوری ۴۸ ساعته ادرار توصیه می شود.
  - بهتر است اولین نمونه گیری در ۲-۴ هفته اول شروع دیالیز صفاقی باشد.
  - برای بیمارانی که از همودیالیز به دیالیز صفاقی انتقال یافته اند یا بیمارانی که باقیمانده عملکرد کلیه ندارند اولین نمونه گیری ظرف ۲ هفته اول شروع دیالیز صفاقی باشد.
  - سپس کلیرانس توتال هر ۳ تا ۴ ماه یک بار ارزیابی شود.

**م) موارد ضروری جهت آموزش به والدین بیمار (موارد آموزشی باید به والدین یا همراه بیمار، به صورت شفاهی، و کتبی و در قالب فرم آموزش به بیمار، پمفلت آموزشی، کتابچه یا CD) آموزش داده شود تا روند آموزش و درمان تسریع شود و از عوارض ناشی از درمان جلوگیری نماید. موارد نیازمند آموزش عبارتند از:**

۱. انواع روش‌های دیالیز و درمان‌های جایگزین کلیه و معایب و مزایای هر کدام در کودکان.
۲. اقدامات قبل از انجام کاتترگذاری و نحوه کاتترگذاری.
۳. آموزش رعایت اصول بهداشتی، قوانین کنترل عفونت، شستن دست، اهمیت صحیح شستن دست و ضدعفونی کردن دست به همراه روش عملی آن.
۴. مراقبت‌های بعد از کاتترگذاری.
۵. نحوه انجام صحیح پانسمان محل خروجی کاتتر (Exit site).
۶. اهمیت ثابت بودن کاتتر و جلوگیری از کشیدگی و ضربه به کاتتر.
۷. زمان کشیدن بخیه‌های عمل کاتترگذاری.
۸. آموزش اهمیت تعویض کانکتور تیوب طبق برنامه بخش.
۹. علائم عفونت در محل خروج کاتتر و تونل و لمس محل تونل.
۱۰. آموزش علائم عفونت صفاق (پریتونیت).
۱۱. آموزش نکاتی که بیمار در هنگام حمام کردن باید رعایت کند (مثل اینکه از وان استفاده نکند، عدم استفاده از لیف یا کیسه در اطراف محل خروج کاتتر، با گاز استریل ناحیه را خشک کند و پماد موپیروسین یا جنتامایسین چشمی بزند و دقت کند در داخل حمام، کاتتر آویزان نشود).
۱۲. آموزش علائم عوارض اورژانس و غیراورژانس.
۱۳. آموزش نحوه مصرف داروها.
۱۴. آموزش شناخت انواع محلول‌های دیالیز صفاقی و تفاوت آن‌ها.
۱۵. آموزش درمورد سایل مورد نیاز برای دیالیز صفاقی و نحوه آماده کردن آنها.
۱۶. آموزش اجرای کامل تعویض محلول به طور کامل و صحیح و اجرای کامل تعویض محلول دیالیز و نحوه تخلیه محلول صفاقی در فاضلاب.
۱۷. آموزش نحوه انجام دیالیز صفاقی خارج از خانه و در سفر.
۱۸. مشاوره تغذیه و آموزش رژیم غذایی پایه در دیالیز صفاقی.
۱۹. آموزش جمع‌آوری محلول برای کشت در موارد شک به پریتونیت.
۲۰. آموزش نحوه اندازه‌گیری ادرار ۲۴ ساعته و نحوه جمع‌آوری محلول‌ها برای اندازه‌گیری کفایت دیالیز.

### تعریف و تشریح خدمت دیالیز صفاقی حاد در کودکان

دیالیز صفاقی حاد یکی از بهترین روش‌های دیالیز و گاه تنها روش دیالیز در شیرخواران و کودکان است و فواید زیادی دارد. این روش نیازی به تجهیزات پیچیده و تکنیک‌های تخصصی، دسترسی عروقی، پرابمینگ خون و ضد انعقاد نداشته و بی‌ثباتی همودینامیک مانع از انجام آن نمی‌شود. بخصوص در مدیریت درمان بیماران مبتلا به ادم و نارسایی قلبی بسیار کمک کننده است. البته سرعت اصلاح اختلالات در موارد آنوری و ادم شدید، هایپرامونمی شدید، هیپر فسفاتمی یا هیپرکالمی معمولاً در همودیالیز بهتر از دیالیز صفاقی است.

در دیالیز حاد در ۲۴ ساعت اولیه درمان، dwell time توسط شرایط بالینی بیمار کنترل می شود. ابتدا با dwell time کوتاه (هر ۱ تا ۲ ساعت) و (10-20 cc/kg) dwell volume دیالیز را شروع میکنیم. سپس می توان زمان را افزایش داد، اما معمولاً زمان ماندگاری بیش از ۴ تا ۶ ساعت نمی شود. اولترافیلتراسیون نیز از طریق تنظیم غلظت دکستروز محلول و کوتاه شدن dwell time و حجم مایع سیکل ها تنظیم می شود. همانطور که نیازهای دیالیز یک بیمار ممکن است روز به روز تغییر کند، دستورات دیالیز صفاقی حاد باید فقط برای ۲۴ ساعت آینده بیمار باشد و با ارزیابی مجدد دستورات روزهای بعد تنظیم میشود.

### اندیکاسیونهای دیالیز حاد در کودکان:

۱. نارسایی حاد کلیوی الیگوریک که در آن نیاز به تغذیه مطلوب و جایگزینی کافی مایع و اصلاح الکترولیت ها وجود داشته باشد.
۲. افزایش حجم همراه با نارسایی احتقانی قلب، ادم ریوی، یا فشار خون شدید که غیر قابل کنترل با دیورتیک ها یا اقدامات محافظه کارانه باشد؛ اضافه بار مایعات بیش از ۲۰ درصد وزن بدن در شرایط بیماری بحرانی ممکن است یک اندیکاسیون مستقل باشد.
۳. هایپرکالمی با یافته های غیر طبیعی در ECG.
۴. اسیدوز متابولیک که به علت احتمال بالای عوارض درمان با بیکربنات مثل موارد هایپرناترمی، فشار خون بالا، هیپوکلسمی، هیپرکاری و ... تجویز حجم زیاد بیکربنات امکان پذیر نباشد.
۵. علایم انسفالوپاتی اورمیک (مخصوصاً تشنج).
۶. پریکاردیت اورمیک.
۷. سندرم لیز تومور یا هایپراوریسمی شدید به دنبال شیمی درمانی در بدخیمی ها.
۸. افزایش تدریجی و پیشرونده سطح BUN و کراتینین خون در وضعیتی که بهبودی قریب الوقوع پیش بینی نمی شود و عواقب اورمیک محتمل است.
۹. موارد رگانیکی اسیدمی یا هایپر آمونمی شدید.
۱۰. برخی از مسمومیت ها.

### دستورالعمل نحوه کار گذاشتن کاتر دیالیز صفاقی حاد

۱. ابتدا موارد لزوم ( اندیکاسیونها) و موارد ممنوعیت ( کنترااندیکاسیونها) انجام دیالیز صفاقی حاد در بیمار را مرور می کنیم
۲. با معاینه شکم هپاتواسپلنومگالی شدید، پری مئانه، ضایعه عفونی سطح شکم را بررسی میکنیم که میتواند موجب اختلال در انجام دیالیز صفاقی شوند
۳. با کار گذاشتن سوند فولی از خالی بودن مئانه اطمینان می یابیم
۴. ماسک زده و دستها بطور دقیق ضد عفونی شده و گان استریل، دستکش استریل و کلاه می پوشیم
۵. در حالیکه بیمار کاملاً به پشت خوابیده است ناحیه شکم ( ناف و پایین تر) را با بتادین کاملاً ضد عفونی می کنیم
۶. با استفاده از پارچه استریل با منفذ در وسط ، شکم را می پوشانیم

۷. محل ورود کاتتر را مشخص می کنیم. بهترین محل روی خط وسط شکم ( روی لینه آ آلبا) حدود ۲ تا ۳ سانتی متر زیر ناف است

۸. در شیرخواران و کودکانی که هوشیار هستند بهتر است به نوعی بی حرکت نگاه داشته شده یا اگر شرایط عمومی اجازه می دهد با نظر پزشک کمی سدیت شوند و در ضمن از پماد بی حسی موضعی پوستی یا تزریق موضعی پوستی استفاده شود.

۹. با استفاده از آنژیوکت با اندازه مناسب ( نوزادان شماره ۲۰، شیرخواران و کودکان کم سن شماره ۱۸ و نوجوانان و سنین بالاتر شماره ۱۶) بطور عمودی وارد حفره شکم می شویم و بعد از خارج کردن سوزن با وصل کردن به ست سرم از جریان آزاد مایع مطمئن می شویم.

۱۰. حفره صفاق را با ۲۰ تا ۳۰ سی سی بازای هر کیلوگرم وزن بیمار از طریق آنژیوکت با مایع دیالیز شماره ۱ ( ۱/۵ درصد) پر می کنیم. در صورت محدودیت تعداد مایع دیالیز صفاقی می توان برای پر کردن شکم از سرمهای استریل در دسترس مانند نرمال سالین یا دکستروز استفاده کرد.

۱۱. در این مرحله باید از اندازه مناسب کاتتر دیالیز صفاقی حاد اطمینان یابیم. در کودکان با سن بالاتر و نوجوانان معمولاً مشکلی از این نظر وجود ندارد ولی در نوزادان و شیرخواران گاهی اندازه بزرگتر کاتتر نسبت به جثه بیمار باعث می شود برخی از سوراخهای جانبی کاتتر کاملاً داخل حفره صفاق قرار نگرفته و این امر منجر به نشت مایع، عدم انجام صحیح دیالیز و افزایش خطر عفونت شود. لذا لازم است در این موارد مقداری از طول کاتتر را کوتاه کنیم. برای تخمین اندازه مناسب کاتتر در شرایط استریل نوک کاتتر را بصورت خوابیده روی شکم بیمار در محاذات خار فوقانی و قدامی استخوان لگن قرار داده و مشاهده می کنیم بالاترین سوراخ جانبی کاتتر در چه موقعیتی نسبت به محل مشخص شده برای ورود کاتتر قرار می گیرد؟ اگر در فاصله بیش از ۴ سانتی متری محل ورود کاتتر قرار گرفت اندازه کاتتر برای بیمار مناسب است. در غیر این صورت لازم است نوک کاتتر را مقداری بطرف پایین تر ببریم تا این فاصله ایجاد شود و مقداری از کاتتر که از خار فوقانی و قدامی استخوان لگن پایین تر رفته با استفاده از تیغ بیستوری یا قیچی استریل با مراقبت از پرتاب نشدن قطعه بریده شده به اطراف جدا کنیم. این قطعه بریده شده از کاتتر باید برای حفظ تناسب طول نیدل مرکزی با کاتتر ابتدا وارد نیدل شده و بعد بقیه کاتتر را وارد نیدل کنیم.

۱۲. پس از اطمینان از اندازه مناسب کاتتر، باید محل ورود کاتتر که همان محل ورود آنژیوکت است را با استفاده از تزریق زیر جلدی لیدوکائین بی حسی موضعی بدهیم ( دوز حداکثر لیدوکائین ۴ تا ۵ میلی گرم بازای هر کیلوگرم وزن بوده و هر سی سی لیدوکائین ۲٪ حاوی ۲۰ میلی گرم است).

۱۳. بعد از ۳ دقیقه از تزریق لیدوکائین با استفاده از تیغ بیستوری شماره ۱۱ در محل ورود کاتتر یک برش افقی ۳ تا ۵ میلیمتری که فقط پوست را باز کرده و ورود کاتتر را تسهیل کند می دهیم.

۱۴. سپس کاتتر را در محل برش بصورت عمودی با زاویه ۲۰ درجه بطرف پایین بصورت چرخشی با دست غالب وارد شکم می کنیم و در همان زمان از دست غیر غالب برای کنترل عمق و جلوگیری از وارد شدن ناگهانی کاتتر استفاده می کنیم. در صورت سن بالای کودک، هوشیار بودن و همکاری وی در سفت کردن شکم ورود کاتتر به حفره صفاق سریعتر صورت می گیرد ولی نکته مهم این است که این مرحله باید با صبر و حوصله و بدون تعجیل بتدریج انجام گیرد با وارد شدن کاتتر به حفره صفاق زیر دست خود خالی شدن را حس می کنیم در اینجا نیدل داخل کاتتر را مقدار کمی خارج می کنیم تا با خروج مایع از کاتتر از وارد شدن آن به صفاق مطمئن شویم سپس در حالیکه همچنان نیدل داخل کاتتر قرار دارد ولی نوک آن حدود ۱ سانتی متر از انتهای پلاستیکی کاتتر بیرون کشیده شده است کاتتر را با زاویه به سمت لگن ( ربع پایینی چپ شکم) هدایت می کنیم تا مطمئن شویم تمامی سوراخهای جانبی کاتتر داخل حفره صفاق قرار گرفته اند در این زمان نیدل را کاملاً خارج

کرده و به نحوه خروج مایع از کاتتر دقت می کنیم اگر مایع با شدت خارج شد و یا حتی با تنفس بیمار نوسان سطح مایع را در کاتتر می بینیم کاتتر در جای مناسب در صفاق قرار گرفته است در غیر این صورت ممکن است لازم شود کاتتر قدری جابجا شده و حتی در صورت لزوم مجدداً کار گذاشته شود.

۱۵. پس از اطمینان از محل مناسب کاتتر آن را بوسیله نخ سیلک ۲-۰ یا ۳-۰ روی سطح شکم فیکس می کنیم. بهتر است بخیه بصورت دوختن سر کیسه و ممتد انجام شود و پس از چند دور چرخاندن نخ دور کاتتر، گوی پلاستیکی روی کاتتر را پایین کشیده و روی پوست بچسبانیم و چند دور هم نخ را بالای گوی دور کاتتر بچرخانیم و سپس نخ را گره بزنیم. قبل از بریدن نخ بخیه بهتر است یکبار دیگر ورود و خروج مایع دیالیز را چک کنیم. بدین منظور ابتدا لوله مخصوص کانکتور را به انتهای کاتتر وصل کرده و انتهای آن را به سه راهی متصل نموده و این کار را انجام می دهیم و بعد اضافه نخ بخیه را می بریم. ۱۶. در مرحله آخر با گاز محل ورود کاتتر را پانسمان کرده و شرح عمل و دستورات انجام دیالیز صفاقی را در پرونده بیمار ثبت می نمائیم.

## نسخه نویسی دیالیز حاد صفاقی

### 1. Exchange Volume

میزان حجم مبادله بر اساس سایز حفره پریتونئال تنظیم می شود. حجم مبادله در شیرخواران و کودکان بین ۳۰ تا ۵۰ میلی لیتر بر کیلوگرم است (تا ۱۱۰۰ میلی لیتر بر متر مربع بدن کودک)، اما ابتدا برای جلوگیری از نشت، که مستعد کننده پریتونیت است، حجم از ۱۰ میلی لیتر بر کیلوگرم شروع میشود. همچنین در کودکان با بیماری ریوی و بیماران با هرنی اینگوینال و هرنی دیواره شکم باید حجم مبادله کم باشد.

تبادلات ساعتی ممکن است منجر به اولترافیلتراسیون اجباری شود (حتی زمانی که مایع دیالیز با غلظت دکستروز ۱/۵٪ استفاده می شود)، به طوری که لازم است بصورت تزریقی یا خوراکی بیمار مایع دریافتی داشته باشد تا کم آب نشود.

### 2. Exchange time

این زمان ترکیبی از زمان ورود و مبادله و خروج می باشد. اگر هدف به حداکثر رساندن کلیرانس املاح کوچک باشد، زمان مبادله باید کوتاه در حد ۱ تا ۲ ساعت باشد. اما در موارد دیالیز مزمن زمانهای طولانی تر معمول است.

#### a. Inflow time

جریان ورودی به وسیله نیروی جاذبه است (در دیالیزهای با سیکلر متفاوت است) معمولاً حدود ۵ تا ۱۰ دقیقه زمان نیاز دارد. زمان ورود به میزان حجم ورودی، سیستم دستی ورود و میزان ارتفاع محلول دیالیز از سطح شکم بیمار بستگی دارد. ممکن است به دلیل پیچ خوردگی لوله یا افزایش مقاومت جریان توسط بافت داخل شکم در نزدیکی نوک کاتتر، میزان زمان ورود طولانی گردد. در شروع دیالیز حاد، برخی بیماران ممکن است درد یا کرامپ را با ورود محلول دیالیز احساس کنند که به علت خاصیت هایپرتونیک و یا اسیدی بودن محلول است و با گذشت زمان بهبود می یابد. ولی اگر طولانی شد با کاهش سرعت مبادله بهبود می یابد. از سوی دیگر، زمان ورودی باید به حداقل برسد تا بازده دیالیز به حداکثر برسد. محلول دیالیز صفاقی سرد می تواند منجر به ناراحتی و هیپوترمی شود، لذا باید قبل از تزریق تا ۳۷ درجه سانتیگراد گرم شود.

#### b. Dwell time

مدت زمان ماندگاری، زمانی است که کل حجم مبادله در حفره صفاقی می ماند. در بیماران حاد و کاتابولیک dwell time حدود ۳۰ دقیقه است تا زمان کل مبادله ۶۰ دقیقه شود. اگر بیمار خیلی کاتابولیک نیست زمان ماندگاری طولانی تر می باشد.

#### c. Outflow time

خروج دیالیز بر اساس گراویتی و معمولاً در حد ۲۰ تا ۳۰ دقیقه است. زمان خروج بستگی به کل حجم تخلیه، مقاومت در برابر جریان خروجی، روش های دستی، تفاوت ارتفاع بین شکم بیمار و کیسه تخلیه دارد.

### 3. انتخاب غلظت دکستروز محلول دیالیز

الف. دکستروز ۱/۵٪ استاندارد (گلوکز مونوهیدرات):

این غلظت دکستروز تقریباً ۱۳۶۰ میلی گرم گلوکز در دسی لیتر [75 mmol/L] دارد. به طور کلی، نیروی اسمزی کافی برای حذف ۵۰-۱۵۰ میلی لیتر مایع در ساعت اعمال می کند (اگرچه بستگی به شرایط و وزن هر بیمار نیز بستگی دارد). این میزان اولترافیلتراسیون میتواند منجر به حذف ۱,۲ تا ۳,۶ لیتر مایع در روز شود.

ب. غلظت بالاتر دکستروز

حذف مایعات بیشتر را می توان با غلظت های بالاتر دکستروز به دست آورد. محلول دکستروز ۴/۲۵ درصد می تواند منجر به میزان اولترافیلتراسیون ۳۰۰-۴۰۰ میلی لیتر در ساعت شود. به طور حاد، این میزان از برداشت مایع می تواند برای درمان نارسایی احتقانی قلب یا اضافه بار حجمی مشخص مورد نیاز باشد. با این حال، ادامه استفاده از محلول ۴/۲۵ درصد از نظر تئوری می تواند منجر به حذف بیش از ۷ لیتر در روز و هیپرناترمی شود و در عمل، این درجه از برداشت مایع به ندرت مورد نیاز است. محلول های دکستروز موجود قابل تنظیم برای تامین میزان اولترافیلتراسیون مورد نظر است. زمانی که بیمار یوولمیک است از محلول ۱/۵٪ استفاده می شود. به پرستاران دیالیز و همراه بیمار یادآوری شود که محلولهای با غلظت بالای گلوکز فقط باید برای کوتاه مدت توصیه شود چون استفاده از این محلولها برای طولانی مدت باعث افزایش قند و چربی خون شده و همچنین باعث اسید صفاقی می شود.

### ۴. مواد افزودنی به محلول دیالیز

هنگام تزریق هر گونه افزودنی به کیسه های محلول دیالیز صفاقی، به منظور جلوگیری از آلودگی باکتریایی محلول دیالیز و پریتونیت تکنیک استریل باید در آن رعایت شود.

الف. پتاسیم

محلول های استاندارد دیالیز صفاقی فاقد پتاسیم هستند. به طور کلی پس از تبدلات اولیه سطح پتاسیم سرم در محدوده نرمال است، مگر اینکه بیمار بسیار کاتابولیک باشد.

گاهی کاهش پتاسیم در دیالیز صفاقی حاد می تواند زیاد باشد. که ممکن است باعث بی ثباتی قلبی عروقی شود. می توان با اضافه کردن پتاسیم به محلول دیالیز از این امر جلوگیری و یا هیپوکالمی را اصلاح کرد.

زمانی که پتاسیم سرم کمتر از ۴ meq است، برای کاهش خطر هیپوکالمی از ۱ تا ۴ میلی اکیوالان و در صورت لزوم مقادیر بالاتر پتاسیم به هر لیتر محلول دیالیز صفاقی اضافه می شود.

ب. هپارین

ممکن است در جریان دیالیز صفاقی حاد، بدلیل انسداد کاتتر توسط فیبرین یا لخته های خون جریان دیالیز کند شود که اغلب در نتیجه بروز خونریزی خفیف ناشی از قرار دادن کاتتر یا تحریک صفاق توسط کاتتر ایجاد میشود.

اضافه کردن هپارین (۲۵۰ تا ۱۰۰۰ واحد در لیتر) به محلول دیالیز می تواند در پیشگیری یا درمان این مشکل مفید باشد. هپارین به میزان خیلی کمی از طریق صفاق جذب می شود و معمولاً موجب افزایش خون ریزی نمیشود.

ج. انسولین

از آنجایی که گلوکز از محلول دیالیز صفاقی جذب می شود، در بیماران دیابتی که تحت دیالیز صفاقی حاد قرار می گیرند ممکن است انسولین نیاز شود.

د. آنتی بیوتیک ها

تجویز داخل صفاقی آنتی بیوتیکیک راه کارآمد برای درمان پریتونیت است. نحوه تجویز در قسمت پریتونیت بحث شده است.

### عوارض دیالیز صفاقی حاد

تعدادی از مشکلات ممکن است در طول دوره دیالیز صفاقی حاد افزایش یابد، که شامل مشکلات مکانیکی، عفونی، تکنیکال و متابولیک است.

عوارض مکانیکال:

خروج ناکافی مایع منجر به over fill شدن بیمار می شود، که باعث تجمع پیشرونده محلول دیالیز همراه با احساس ناراحتی، دیستانتسیون و حتی اختلالات تنفسی میشود. مشکلات مربوط به کاتتر که منجر به خروج ضعیف می شود علت اصلی این امر است، اگرچه چسبندگی داخل شکمی یا اتساع روده می تواند در این امر نقش داشته باشد. در این حالت باید روی سیکل خروج نظارت داشته باشیم و مطمئن شویم که تخلیه به طور کامل انجام می شود. مشکلات مکانیکی در ۱۰ درصد بیماران تحت دیالیز صفاقی حاد رخ می دهد.

پریتونیت:

میزان پریتونیت در طول درمان حاد دیالیز صفاقی در مطالعات مختلف از ۴٪ تا ۴۱٪ متغیر است. اغلب بعد از ۴۸ ساعت اتفاق می افتد و بیشتر با سیستم درناژ باز همراه است. اگرچه در بیشتر موارد در کشت مایع صفاق ارگانیسم های گرم مثبت غالب هستند، اما پریتونیت های گرم منفی یا مرتبط با قارچ نیز در دیالیز صفاقی حاد رخ می دهد. انتخاب نوع دارو بر اساس آنتی بیوگرام و نظر پزشک معالج است. این ممکن است به علت بیماری زمینه ای بیمار باشد البته سایر عوامل زمینه ساز مانند استفاده طولانی مدت از آنتی بیوتیک های متعدد نیز در آن دخیل اند.

### داروهای مصرفی داخل صفاقی در درمان پریتونیت در کودکان تحت دیالیز صفاقی

| نام دارو       | دوز اولیه (لودینگ)<br>(میلی گرم در لیتر مایع دیالیز) | دوز نگهدارنده<br>(میلی گرم در لیتر مایع دیالیز) |
|----------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| سفوتاکسیم      | ۵۰۰                                                  | ۱۲۵                                             |
| سفتازیدیم      | ۵۰۰                                                  | ۱۲۵                                             |
| ونکومايسين     | ۱۰۰۰                                                 | ۲۵                                              |
| آمیکاسین       | ۲۵                                                   | ۱۲                                              |
| جنتامایسین     | ۸                                                    | ۴                                               |
| سیپروفلوکساسین | ۵۰                                                   | ۲۵                                              |
| ایمپینم        | ۲۵۰                                                  | ۵۰                                              |

#### هیپرگلیسمی

مقدار گلوکز جذب شده در طی دیالیز صفاقی به دلیل تفاوت در نفوذپذیری غشای صفاقی و غلظت دکستروز مورد استفاده در بیماران به طور قابل توجهی متفاوت است. ترنسپورتهای سریع، گلوکز را سریع تر جذب میکند. معمولاً در بیماران تحت CAPD با چهار تبادل در روز، ۶۰ تا ۸۰ درصد از گلوکز جذب می شود. با مبادلات سریع تر، مانند روش APD (تعداد سیکل های بیشتر و مدت ماندگاری کوتاه تر)، جذب گلوکز کاهش می یابد.

#### هیپرناترمی

به علت ضریب غریبالگری پایین سدیم و عبور بهتر آب از کانالهای اکواپورین، اولترافیلتراسیون تولید شده در دیالیز صفاقی غلظت سدیم حدود ۷۰mEq/L دارد. افزایش میزان از دست دادن آب توسط exchange های هیپتونیک مکرر، منجر به هایپرناترمی می شود. جایگزینی تزریق داخل وریدی با مایعات هیپوتونیک یا جایگزینی با دکستروز ۵ درصد از ایجاد هیپرناترمی جلوگیری می کند.

#### هیپوآلبومینمی

مبادلات مکرر مایع در دیالیز صفاقی حاد، باعث از دست دادن پروتئین از طریق دیالیز به اندازه ۲۰-۱۰ گرم در روز میشود، در صورت ایجاد پریتونیت این میزان دو برابر می شود. در بیماران مبتلا به سوء تغذیه باید بصورت تزریقی یا خوراکی جایگزینی پروتئین در نظر گرفته شود.

### چارت ثبت دیالیز صفاقی حاد

|                                                                                                  |                  |                |                |                                                                                                   |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                  |                  |                |                | نام و نام خانوادگی:<br>تاریخ شروع دیالیز:<br>سن:<br>وزن:<br>قد:<br>فشار خون:<br>علت نارسایی کلیه: |                  |
|                                                                                                  |                  |                |                | دستورات دیالیز:                                                                                   |                  |
| مدت زمان خروج:                                                                                   |                  | زمان ماندگاری: |                | مدت ورود:                                                                                         | مقدار مایع وروی: |
| داروهای افزودنی (در صورت لزوم)                                                                   |                  |                |                |                                                                                                   |                  |
| Heparin/2 lit: .....<br>KCl/2 lit: .....<br>Antibiotic/2 lit: .....<br>Dextrose 50% /2 lit:..... |                  |                |                |                                                                                                   |                  |
| تفاوت حجم ورودی و خروجی                                                                          | پایان زمان تخلیه | حجم مایع خروجی | حجم مایع ورودی | ساعت ورود                                                                                         |                  |
|                                                                                                  |                  |                |                | ساعت:                                                                                             |                  |
|                                                                                                  |                  |                |                | ساعت:                                                                                             |                  |
|                                                                                                  |                  |                |                | ساعت:                                                                                             |                  |
|                                                                                                  |                  |                |                | ساعت:                                                                                             |                  |

**Abbreviations:**

ESRD: End stage renal disease  
 PD: Peritoneal Dialysis  
 APD: Automated peritoneal dialysis  
 IPD: Intermittent peritoneal dialysis  
 CAPD: Countinuous ambulatory peritoneal dialysis  
 CCPD: Countinuous cycling peritoneal dialysis  
 NIPD: Nightly intermittent peritoneal dialysis  
 TPD: Tidal peritoneal dialysis

## Reference:

1. Chan CT, Blankestijn PJ, Dember LM, Gallieni M, Harris DCH, Lok CE, Mehrotra R, Stevens PE, Wang AY, Cheung M, Wheeler DC, Winkelmayer WC, Pollock CA; Conference Participants. Dialysis initiation, modality choice, access, and prescription: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney Int.* 2019 Jul;96(1):37-47. doi: 10.1016/j.kint.2019.01.017. Epub 2019 Apr 13. PMID: 30987837.
2. White CT, Gowrishankar M, Feber J, Yiu V; Canadian Association of Pediatric Nephrologists (CAPN); Peritoneal Dialysis Working Group. Clinical practice guidelines for pediatric peritoneal dialysis. *Pediatr Nephrol.* 2006 Aug;21(8):1059-66. doi: 10.1007/s00467-006-0099-1. Epub 2006 Jul 4. PMID: 16819641.
3. Warady BA, Bakaloglu S, Newland J, Cantwell M, Verrina E, Neu A, Chadha V, Yap HK, Schaefer F. Consensus guidelines for the prevention and treatment of catheter-related infections and peritonitis in pediatric patients receiving peritoneal dialysis: 2012 update. *Perit Dial Int.* 2012 Jun;32 Suppl 2(Suppl 2):S32-86. doi: 10.3747/pdi.2011.00091. PMID: 22851742; PMCID: PMC3524923.
4. Brown EA, Blake PG, Boudville N, Davies S, de Arteaga J, Dong J, Finkelstein F, Foo M, Hurst H, Johnson DW, Johnson M, Liew A, Moraes T, Perl J, Shroff R, Teitelbaum I, Wang AY, Warady B. International Society for Peritoneal Dialysis practice recommendations: Prescribing high-quality goal-directed peritoneal dialysis. *Perit Dial Int.* 2020 May;40(3):244-253. doi: 10.1177/0896860819895364. Epub 2020 Jan 21. PMID: 32063219.
5. Nourse P, Cullis B, Finkelstein F, Numanoglu A, Warady B, Antwi S, McCulloch M. ISPD guidelines for peritoneal dialysis in acute kidney injury: 2020 Update (pediatrics). *Perit Dial Int.* 2021 Mar;41(2):139-157. doi: 10.1177/0896860820982120. Epub 2021 Feb 1. PMID: 33523772.
6. Woodrow G, Fan SL, Reid C, Denning J, Pyrah AN. Renal Association Clinical Practice Guideline on peritoneal dialysis in adults and children. *BMC Nephrol.* 2017 Nov 16;18(1):333. doi: 10.1186/s12882-017-0687-2. PMID: 29145808; PMCID: PMC5691857.
7. Francesco Emma, *Pediatric Nephrology* 8<sup>th</sup> edition, Springer 2022, Chapter 67 and 75.
8. Allen R. Nissenson, *Handbook of Dialysis therapy*, 5<sup>th</sup> edition, Elsevier 2017, Chapter 81.
9. John T. Daugirdas, *Handbook of Dialysis*, 5<sup>th</sup> edition, Wolters Kluwer Health. 2015, Part III.
10. Sophie Ploos van Amstel, Hooman Nakys, et al Mortality in Children Treated With Maintenance Peritoneal Dialysis: Findings From the International Pediatric Peritoneal Dialysis Network Registry. *American Journal of Kidney Diseases* 2021;78(3):380-390.
11. Franz Schaefer, Hooman |Nakysa, et al. Global Variation of Nutritional Status in Children Undergoing Chronic Peritoneal Dialysis: A Longitudinal Study of the International Pediatric Peritoneal Dialysis Network. *Scientific Reports* 20 March 2019.
12. Il-Soo Ha, Nakysa Hooman, et al. Risk factors for loss of residual renal function in children treated with chronic peritoneal dialysis. *Kidney International* 2015;88(3):605-13.
13. Hooman Nakysa, Sharifian Mostafa, Derakhshan Ali, Gheissari Alaleh, Otukesh Hassan, Esfahani Taher, Mohkam Masoumeh, et al. Fungal Peritonitis in Iranian Children on Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis, a National Experience. *IJKD* 2007;1(1):29-33.
14. Hooman Nakysa, Esfahani Taher, Mohkam Masoumeh, Derakhshan Ali, Gheissari Alaleh, Sharifian Mostafa, Otukesh Hassan, Ghane Fatemeh, Naseri Mitra, et al. The Outcome of Iranian Children on Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis: The First Report of Iranian National Registry. *Arch Iranian Med* 2009;12 (1):24 – 28.